

63

ЗИН

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

С. О. ВЫСОЦКАЯ

**КРАТКИЙ
ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ БЛОХ**

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

К.4534.

А К А Д Е М И Я Н А У К
С О Ю З А С О В Е Т С К И Х С О Ц И А Л И С Т И Ч Е С К И Х Р Е С П У Б Л И К

ОПРЕДЕЛИТЕЛИ ПО ФАУНЕ СССР, ИЗДАВАЕМЫЕ
ЗООЛОГИЧЕСКИМ ИНСТИТУТОМ АКАДЕМИИ НАУК СССР

63

С. О. ВЫСОЦКАЯ

КРАТКИЙ
ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ БЛОХ,
ИМЕЮЩИХ
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Инв. № 4232.



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
Москва 1956 Ленинград

1987.1

Главный редактор
директор Зоологического института АН СССР
акад. *Е. Н. Павловский*

Редакционная коллегия: *Б. Е. Быховский, Б. С. Виноградов,*
А. А. Стрелков, А. А. Штакельберг

Редактор выпуска *В. В. Дубинин*

1987.1



ПРЕДИСЛОВИЕ

Среди паразитических насекомых некоторые виды блох являются переносчиками возбудителей различных трансмиссивных болезней и в том числе особо опасных инфекций (чума и туляремия). Умение распознавать эпидемиологически важные виды блох необходимо для успешной борьбы с ними и с передаваемыми ими болезнями.

Существующие в нашей литературе определители блох охватывают или видовой состав фауны блох какой-либо определенной территории (Аргиропуло, 1935, 1948; Иофф и Тифлов, 1938, 1954; Иофф и Скалон, 1954; Павловский, 1927а, 1927б, 1948; Тарбинский, Ион и Вагнер, 1927), или блох-паразитов определенного круга хозяев (Вагнер, 1930; Дарская, 1950; Дудолкина, 1950).

Предлагаемая работа имеет целью дать пособие для определения важных в эпидемиологическом отношении видов блох фауны СССР вообще. В определитель включены 82 вида из 20 родов, что составляет около пятой части всей известной фауны блох нашей страны. В основном это блохи человека, домовых и диких грызунов, способствующие передаче возбудителей болезней от животных из природных очагов трансмиссивных болезней домашним животным и человеку. Определитель рассчитан на широкий круг работников санитарно-эпидемиологических учреждений, не являющихся специалистами-энтомологами.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ВИДОВ

Надсемейство **Pulicoidea**

I. Семейство **Pulicidae**

Подсемейство **Pulicinae**

1. Род *Pulex* Linn.

	Стр.
1. <i>P. irritans</i> L.	49

2. Род *Echidnophaga* Oll.

2. <i>E. oschanini</i> Wagn.	49
3. <i>E. gallinacea</i> Westw.	50
4. <i>E. popovi</i> Ioff et Arg.	51

Подсемейство **Archaeopsyllinae**

3. Род *Archaeopsylla* Dampf

5. <i>A. erinacei</i> Curt.	51
-------------------------------------	----

4. Род *Ctenocephalides* Stiles et Collins

6. <i>C. canis</i> Curt.	51
7. <i>C. felis</i> Bouché	52

Подсемейство **Xenopsyllinae**

5. Род *Xenopsylla* Glink.

8. <i>X. hirtipes</i> Roths.	53
9. <i>X. magdalinae</i> Ioff	53
10. <i>X. coniformis</i> Wagn.	53
11. <i>X. skrjabini</i> Ioff	54
12. <i>X. gerbilli</i> Wagn.	54
13. <i>X. cheopis</i> Roths.	54

6. Род *Synosternus* Jord.

14. <i>S. longispinus</i> Wagn.	54
15. <i>S. pallidus</i> Tasch.	56

Надсемейство *Ceratophylloidea*II. Семейство *Coptosyllidae*7. Род *Coptosylla* Jord. et Roths.

16. <i>C. lamellifer</i> Wagn.	56
17. <i>C. bairamaliensis</i> Wagn.	57

III. Семейство *Vermipsyllidae*8. Род *Chaetopsylla* (= *Trichopsylla*) Koh.

18. <i>Ch. homoeus</i> Roths.	58
19. <i>Ch. globiceps</i> Tasch.	58
20. <i>Ch. trichosa</i> Koh.	58

IV. Семейство *Ceratophyllidae*Подсемейство *Ceratophyllinae*9. Род *Oropsylla* Wagn. et Ioff

21. <i>O. silantiewi</i> Wagn.	59
22. <i>O. ilovaiskii</i> Wagn. et Ioff	59

10. Род *Ceratophyllus* Curt.

23. <i>C. tersus</i> Jord. et Roths.	60
24. <i>C. laeviceps</i> Wagn.	60
25. <i>C. iranus</i> Wagn. et Argyr.	60
26. <i>C. tesquorum</i> Wagn.	61
27. <i>C. trispinus</i> Wagn. et Ioff	62
28. <i>C. consimilis</i> Wagn.	62
29. <i>C. fasciatus</i> Bosc.	63
30. <i>C. fidus</i> Jord. et Roths.	63
31. <i>C. mokrzecky</i> Wagn.	63
32. <i>C. lebedewi</i> Wagn.	63
33. <i>C. menzbieri</i> Ioff	63
34. <i>C. relicticola</i> Fedina	63
35. <i>C. walkeri</i> Roths.	63
36. <i>C. calcarifer</i> Wagn.	63
37. <i>C. rectangulatus</i> Wahl.	64
38. <i>C. turbidus</i> Roths.	64

Подсемейство *Paradoxopsyllinae*11. Род *Frontopsylla* Wagn. et Ioff

39. <i>F. frontalis</i> Roths.	69
40. <i>F. semura</i> Wagn. et Ioff	69
41. <i>F. macrophthalma</i> Jord. et Roths.	70

12. Род *Ophthalmopsylla* Wagn. et Ioff

42. <i>O. volgensis</i> Wagn. et Ioff	70
43. <i>O. kasakiensis</i> Ioff	70

Подсемейство *Mesopsyllinae*13. Род *Mesopsylla* Dampf

44. <i>M. hebes</i> Jord. et Roths.	73
45. <i>M. tuschkan</i> Wagn. et Ioff	73
46. <i>M. lenis</i> Jord. et Roths.	74
47. <i>M. eucta</i> Dampf	74

Подсемейство *Leptopsyllinae*14. Род *Amphipsylla* Wagn.

48. <i>A. rossica</i> Wagn.	75
49. <i>A. prima</i> Wagn.	76
50. <i>A. vinogradovi</i> Ioff	76
51. <i>A. kalabukhovi</i> Ioff et Tifl.	76
52. <i>A. primaris</i> Jord. et Roths.	77
53. <i>A. daea</i> Dampf	78

15. Род *Leptopsylla* (= *Ctenopsyllus*) Jord. et Roths.

54. <i>L. bidentata</i> Kol.	80
55. <i>L. taschenbergi</i> Wagn.	80
56. <i>L. segnis</i> Schönch.	81

16. Род *Pectinoctenus* Wagn.

57. <i>P. pavlovskii</i> Ioff	81
-----------------------------------------	----

V. Семейство *Ctenophthalmidae*Подсемейство *Ctenophthalminae*17. Род *Ctenophthalmus* Kol.

58. <i>Ct. dolichus</i> Roths.	82
59. <i>Ct. golovi</i> Ioff et Tifl.	83
60. <i>Ct. pisticus</i> Ioff	83
61. <i>Ct. gigantospalacis</i> Ioff	83
62. <i>Ct. spalacis</i> Jord. et Roths.	83
63. <i>Ct. agyrtes</i> Hell.	83
64. <i>Ct. proximus</i> Wagn.	83
65. <i>Ct. assimilis</i> Tasch.	84
66. <i>Ct. secundus</i> Wagn.	84
67. <i>Ct. wagneri</i> Tifl.	84
68. <i>Ct. pollex</i> Wagn. et Ioff	85
69. <i>Ct. orientalis</i> Wagn.	85
70. <i>Ct. breviatus</i> Wagn. et Ioff	85

Подсемейство *Rhadinopsyllinae*18. Род *Rhadinopsylla* Jord. et Roths.

71. <i>R. ukrainica</i> Ioff	91
72. <i>R. bivirgis</i> Roths.	91
73. <i>R. cedestis</i> Roths.	91
74. <i>R. rothschildi</i> Ioff	91
75. <i>R. dahurica</i> Jord. et Roths.	91

Подсемейство Neopsyllinae

19. Род *Neopsylla* Wagn.

76. <i>N. bidentatiformis</i> Wagn.	92
77. <i>N. pleskei</i> Ioff	93
78. <i>N. mana</i> Wagn.	93
79. <i>N. setosa</i> Wagn.	93

Подсемейство Hystrihopsyllinae

20. Род *Stenoponia* Jord. et Roths.

80. <i>S. insperata</i> Weiss.	95
81. <i>S. vlasovi</i> Ioff et Tifl.	95
82. <i>S. ivanovi</i> Ioff et Tifl.	95

ВВЕДЕНИЕ

Блохи представляют собою отряд паразитических насекомых с полным превращением, полностью утративших крылья в процессе приспособления к эктопаразитическому существованию в имагинальной фазе. Цвет от бледножелтого до темнокоричневого. Длина от 0.5 до 16 мм. Как

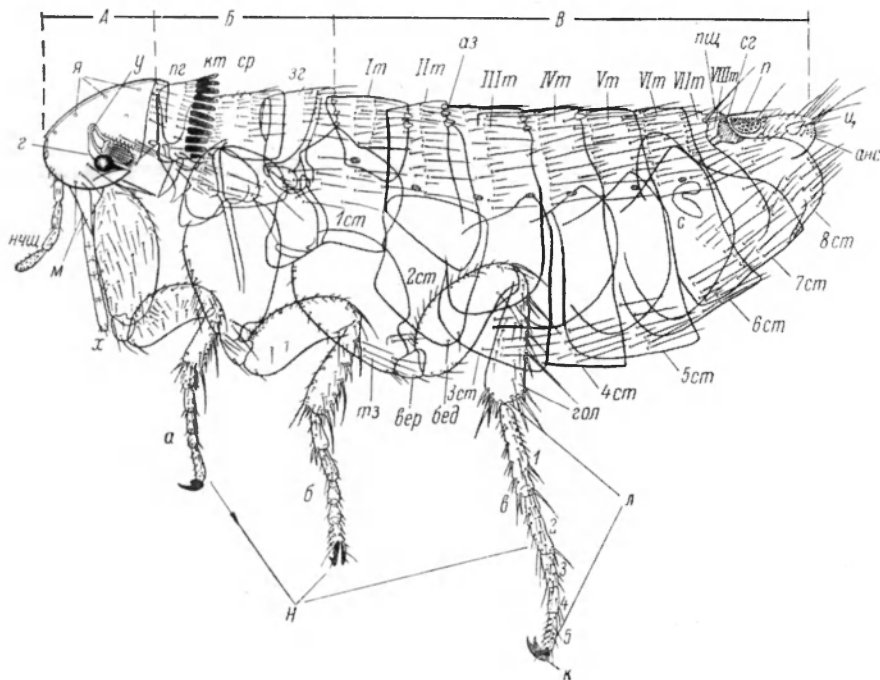


Рис. 1. Сусличья блоха — *Ceratophyllus tesquorum* Wagn., самка.

А — голова: *нчщ* — нижнечелюстные щупики, *м* — максиллы, *х* — хоботок, *з* — глаз, *я* — чувствительные ямки, *у* — усик; Б — грудь: *пг* — переднегрудь, *кт* — грудной ктенидий на переднегрудь, *ср* — среднегрудь, *зг* — заднегрудь, *н* — ноги (*а* — первая пара, *б* — вторая, *в* — третья), *тз* — тазик, *вер* — вертлуг, *бед* — бедро, *гол* — голень, *л* — лапка (*1-5* — членики лапки), *к* — коготок; В — брюшко: *I-VIII m* — 1-8-й тергиты, *аз* — апиальные зубчики тергитов, *1-8 ст* — 1-8-й стерниты, *с* — семеприемник, *пц* — предпигидиальные щетинки, *сг* — стигма, *п* — пигидий, *ц* — церки, *анс* — анальный сегмент. (По Иоффе и Свалон, 1954).

правило, самцы немного меньше самок. Тело сжато с боков; оно разделено на голову, грудь, брюшко и несет три пары ног, сочлененных с грудью (рис. 1). Ноги удлинены; особенно велики задние прыгательные ноги (*в*); лапки пятичлениковые, на последнем их членике имеется по паре хорошо развитых коготков. Форма тела приспособлена к пере-

движению в густой шерсти и между перьями хозяев, а также в субстрате гнезда или норы хозяина. Взрослые блохи являются паразитами млекопитающих и птиц (возможно, и рептилий) (Дарская и Беседина, 1955); личинки их не паразитируют, но живут в субстрате гнезд, нор и логовищ, где всегда имеются органические остатки, служащие им пищей. Определитель касается взрослых блох.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

В кратком очерке наружного строения указаны только важнейшие признаки, необходимые для определения родов и видов взрослых блох.

Голова (рис. 2). Передний край головы у большинства обычно закруглен. Немного позади срединной части расположена усиковая ямка (*уя*), делящая голову на передний (1) и задний (2) отделы. В переднем отделе различают: лоб (*л*), лобный зубчик или бугорок (*лз*), нижнечелюстные щупики (*нщ*), максиллы (*м*), хоботок (*х*), щеки (*щ*), щечный край (*щк*), глаз (*г*) и различные кутикулярные образования (щетинки, шипы, зубчики, зубья).

Лоб начинается от усиковой ямки и доходит до основания ротовых органов. Форма лба разнообразная: усеченная (рис. 5), выпуклая (рис. 152, 157), покатая (рис. 50) и т. д. Более крутой лоб бывает у самцов. На лбу у ряда видов помещается бугорок¹ или хитиновый зубчик², загнутый вниз или реже вверх.

Ротовой аппарат колюще-сосущего типа расположен на нижней стороне переднего отдела головы (рис. 3). На микроскопических препаратах хорошо видны его части. Верхняя губа (*вг*) имеет вид тонкой длинной трубки с глубоким желобком на задней (брюшной) и насечками на передней (спинной) поверхности. За ней расположены парные стилетообразные верхние челюсти (*вч*, мандибулы), несущие на конце и по наружному краю зубчики, которыми блоха прокалывает и пропиливает кожу хозяина (рис. 4). У основания верхних челюстей находится плохо видимый непарный гипофаринкс, имеющий выводной проток слюнных желез. Слюна по узкому протоку изливается при сосании и попадает в тело животного-хозяина. Таким образом, из ротовых частей при прокалывании покровов хозяина в кожу внедряются только верхняя губа и верхние челюсти, вместе они образуют трубку, по которой из ранки насыщается кровь (рис. 4, А, Б). За колющими частями ротового аппарата расположены (рис. 3): две нижние челюсти, (максиллы) — пластинки треугольной формы (*м*), несущие членистые нижнечелюстные щупики (*нщ*), и непарная нижняя губа (*нг*), от которой отходят два членистых нижнегубных щупика (*нгщ*); соединяясь вместе, нижнегубные щупики образуют футляр хоботка для колющих частей ротового аппарата (верхняя губа и верхние челюсти). Для определения блох важными признаками являются длина хоботка и количество члеников у нижнегубных щупиков (у представителей семейства *Vermipsyllidae* наблюдается ложное, вторичное их расчленение).

Пространство от места причленения ротовых частей до усиковой ямки называется щеками, они иногда бывают сильно развиты, закрывая при этом наполовину усиковую ямку (роды *Ctenocephalides*, *Echidnophaga* — рис. 5, и др.).

¹ Бугорок — утолщение края лба.

² Зубчик — особый хитиновый выступ из-под края лба.

По бокам головы, вблизи ее нижнего края, перед усиковой ямкой лежат глаза; иногда они смещены вверх по краю усиковой ямки. Размеры, окраска и расположение глаз у отдельных родов и видов

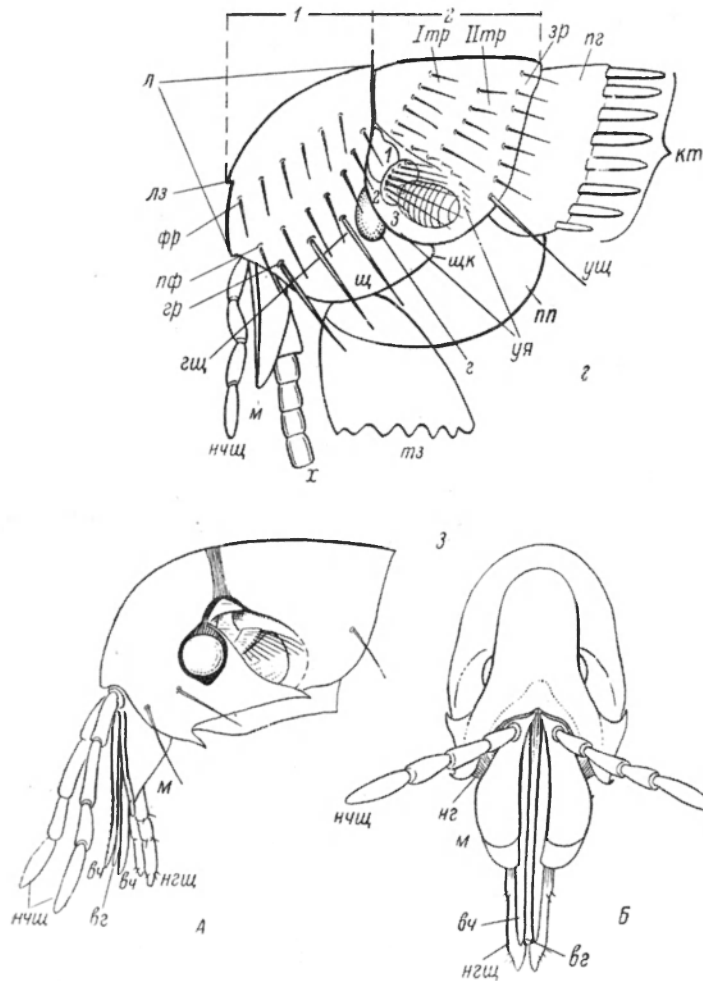


Рис. 2—3. Строение головы блохи.

2 — голова и переднегрудь блохи (схема): уя — усиковая ямка, л — лоб, лз — лобный зубчик, нчщ — нижнечелюстные щупики, м — максиллы, х — хоботок, щ — щеки, щк — щечный край, г — глаза, 1 — первый и 2 — второй членики усика, 3 — булава, гр — глазной ряд щетинок, гщ — глазная щетинка, пф — префронтальный ряд, фр — фронтальный ряд, щц — угловая щетинка, 1 тр — первый теменной ряд, II тр — второй теменной ряд, зр — заднекрайний ряд, пг — переднегрудь, кт — ктенидий переднегрудки, пп — проплева — боковая пластинка переднегрудки, тз — тазик первой пары ног. (По Аргиропуло, 1935). 3 — блоха человека — *Pulex irritans* L., голова с ротовыми органами: А — вид сбоку, Б — вид спереди: бг — верхняя губа, вч — верхние челюсти, м — нижние челюсти, нчщ — нижнечелюстные щупики, нг — нижняя губа, нгщ — нижнегубные щупики. (По Снодграссу, 1944).

различные. У большинства блох глаза маленькие, рудиментарные; крупные глаза встречаются у *Pulex irritans*, *Ctenocephalides canis*, *Ct. felis*, у представителей рода *Synosternus* и др. Исчезновение (редукция) глаз наблюдается у блох, живущих в гнездах (*Neopsylla setosa*, *Xeno-*

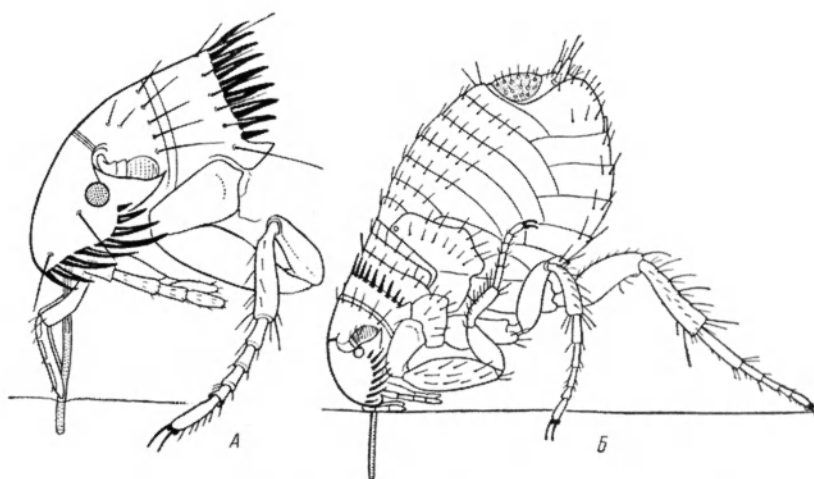


Рис. 4. Положение хоботка головы, ног и тела кошачьей блохи — *Stenopcephalides felis* Vouché при прокалывании покровов животного.

А — в начальный момент; Б — в период кровососания. (По Снодграссу, 1946).

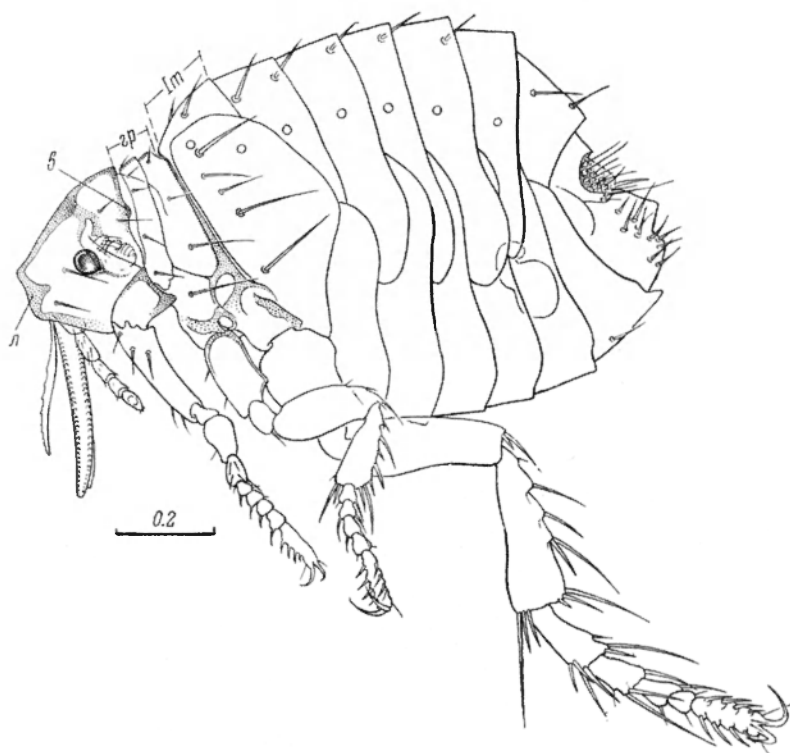


Рис. 5. Блоха птиц *Echidnophaga gallinacea* W., самка.

гр — грудь; I т — 1-й тергит брюшка, в — выступ головы, л — лоб (ориг.).

psylla magdalinae и др.). У представителей родов *Frontopsylla* (рис. 116, 117, 118) и *Ophthalmopsylla* (рис. 125, 126) глаза как бы разделены на две части: большую верхнюю светлую и меньшую нижнюю темную.

Кроме глаз у всех блох имеются в переднем и заднем отделах головы несколько пар круглых чувствительных ямок, «органов Удеманса»; их роль пока не вполне ясна (рис. 1, я).

В усиковой ямке лежит усик — антенна (рис. 2), который состоит из трех члеников: первый — основной (1), второй членик несет ряд длинных щетинок (2), третий — булава (3), сильно расчленен (до 9—10 вторичных члеников). Расчленение булавы может быть частичное, только с одной стороны (у *Xenopsylla cheopis*, рис. 6) или полное

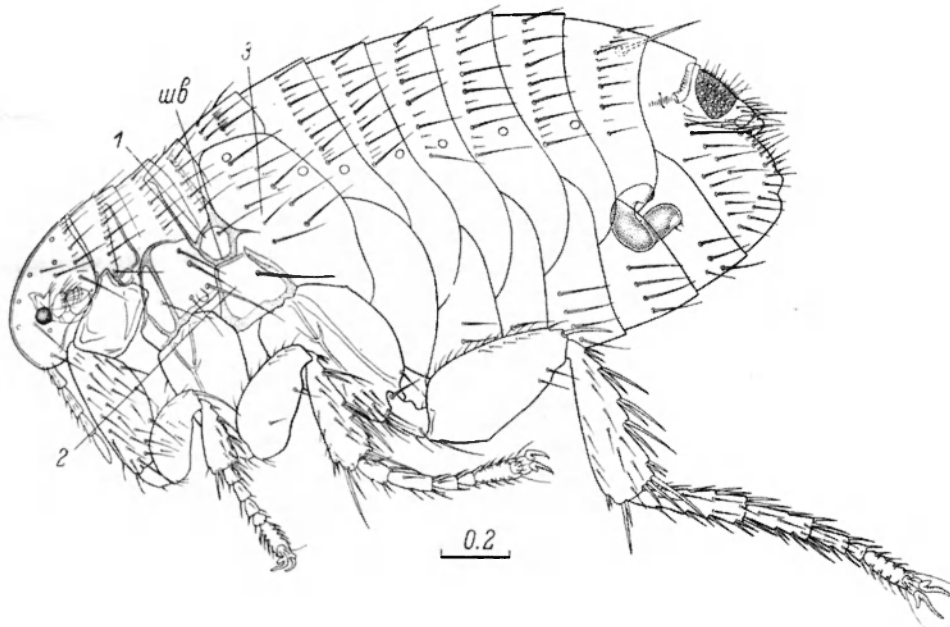


Рис. 6. Блоха крыс — *Xenopsylla cheopis* Roths., самка.

шв — шов, 1 — метэпистерн, 2 — метастерн, 3 — метэпимер (ориг.).

(у *Oropsylla silantiewi*, рис. 40). У самцов булава чаще длиннее, чем у самок (у *Ceratophyllinae* она имеет вид еловой шишки), и играет роль не только органа чувств, но служит и для захватывания самки при спаривании. На голове бывают различные кутикулярные образования: зубцы, ряды зубцов, шипы, щетинки, которые своими концами направлены или косо вниз или назад. Такое направление кутикулярных образований облегчает блохам передвижение в шерсти, перьях или в различных субстратах гнезда. Часто зубцы расположены рядами, которые называют ктенидиями. Ктенидии встречаются только в переднем отделе головы, чаще всего по нижнему ее краю (щечные у *Neopsylla*, ротовые у *Stenophthalmus*, усиковые у *Pectinotenus* и т. д.). На лбу встречаются темные шипы (у *Leptopsylla*, *Pectinotenus*).

В переднем отделе головы на щеке расположен глазной ряд щетинок (рис. 2, *gr*), обычно состоящий из 3 (реже 4, или 2—1). В этом ряду

различают ближайшую к глазу глазную щетинку (*гц*), которая может находиться выше или ниже уровня глаза. Положение глазной щетинки является важным систематическим признаком. Впереди глазного ряда расположен лобный, фронтальный ряд щетинок (*фр*); иногда он отсутствует или может быть с единичными щетинками (рудиментарный). Между лобным рядом и глазным иногда имеются отдельные щетинки или целый ряд — предлобный, префронтальный (*пф*).

Задний отдел головы — темя — расположен позади усиковой ямки (рис. 2). На темени имеются 2 ряда теменных щетинок: первый теменной ряд (I *тр*), второй теменной ряд (II *тр*), и 1 заднекрайний ряд щетинок (*зр*).

Грудь (рис. 7) состоит из трех члеников: переднегруди (*пг*), среднегруди (*ср*) и заднегруди (*зг*), которые подвижно сочленены друг с другом. Каждый членик образует спинное полукольцо, тергит, — передне-, средне- и заднеспинку. По бокам каждого членика груди лежат боковые пластинки, или плевры. На переднегруди имеется одна боковая пластинка, проплевра (*пн*). На среднегруди находится мезоплевра (*аб*), у большинства блох разделенная темной косой полоской на 2 отдела: мезэпимер (*а*) и мезэпистерн (*б*); этого нет, например, у *Pulex* (рис. 8). На заднегруди метаплевра разделена на 3 пластинки (1, 2, 3), из которых особенно важной для определения является метастерн (рис. 7); между этими пластинками есть шов (рис. 6), или он отсутствует (рис. 17). На грудных члениках всегда имеются различной длины щетинки или гребни из зубцов, ктенидии, или отдельные апикальные зубчики (рис. 1). Большим постоянством обладают свойственные большинству видов ктенидии на переднеспинке (*кт*); иногда они встречаются и на заднеспинке (рис. 10).

К каждому членику груди причленяется 3 пары ног. Нога (рис. 1) состоит, считая от ее основания, из тазика, или коксы (*тз*), вертлуга (*вер*), бедра (*бед*), голени (*гол*) и пятичлениковой лапки (*л*), на последнем членике которой имеется пара коготков (*к*). Длина и характер вооружения отдельных члеников ноги щетинками, шипиками или шпорами важны для определения родов и видов блох. Обычно при определении рассматривают вооружение третьей пары ног. Важными родовыми признаками являются: вооружение 5-го членика лапок задних ног, который несет от 3 до 6 пар боковых щетинок (рис. 9, *А*, *бц*); наличие или отсутствие 1 пары подошвенных щетинок (*пц*), которые являются переместившимися на «подошву»¹ боковыми щетинками; иногда наличие тонких подошвенных волосков (рис. 9, *Б*, *пв*) и прикогтевых шипиков (*пш*).

Брюшко блох (рис. 1, *В*) десятичлениковое (некоторые авторы считают двенадцати-). Каждый членик состоит из спинных и брюшных, также сдавленных с боков полуколец — тергитов (I—VIII *т*) и стернитов (1—8 *ст*). 1-й членик брюшка имеет только тергит, а на месте стернита находится третья плевральная пластинка заднегрудного членика (метэпимер). Стернит 2-го членика брюшка образует его видимое основание и называется поэтому основным или базальным. Начиная с 3-го членика брюшка по 6-й, тергиты и стерниты имеют нормальное строение и называются средними, а последующие (начиная с 7-го членика) видоизменены и резко отличаются от средних как по вооруже-

¹ Подошвой называют ту площадь 5-го членика лапок, которая окаймлена боковыми щетинками и внизу коготками, загнутыми в ее сторону.

нию, так и по форме. На поверхности средних члеников брюшка располагаются вертикальные ряды щетинок. По заднему свободному краю тергитов у многих видов блох сидят короткие хитиновые зубчики (апикальные, аз), которые могут образовывать ряды зубцов ктенидиев, настоящие или ложные. Если зубцы ктенидиев образованы за счет рас-



Рис. 7—8. Строение груди и головы блох.

7 — грудные и первые брюшные членики блохи (схема): пз — переднегрудь, сп — среднегрудь, зз — заднегрудь, пп — проплевра, кп — ктенидии, аб — мезоплевра (а — мезапимер, б — мезапистерн), 1 — метапистерн, 2 — метастерн, 3 — метапимер, тз — тазик ног, т (I и II) — тергиты. (По Аргиропуло, 1935); 8 — блоха человека — *Pulex irritans* L., самка, голова и грудь: г — глаз, аб — мезоплевра. (Ориг.).

ширения щетинок вертикального ряда, идущего не по заднему краю тергита, а посредине его, то такие ктенидии называются ложными (род *Myodopsylla*) у настоящих ктенидиев зубцы лежат по заднему краю тергита (род *Ischnopsyllus*, рис. 10).

Большое систематическое значение имеет строение последних члеников брюшка. Их форма и степень развития у обоих полов различных видов блох весьма разнообразны. У большинства самок и самцов

(рис. 11, 12) в верхнезаднем углу 7-го брюшного тергита (иногда на особом выступе) сидят хорошо видимые сильно хитинизированные предпигидиальные щетинки (*пщ*), они несут защитную функцию, при-

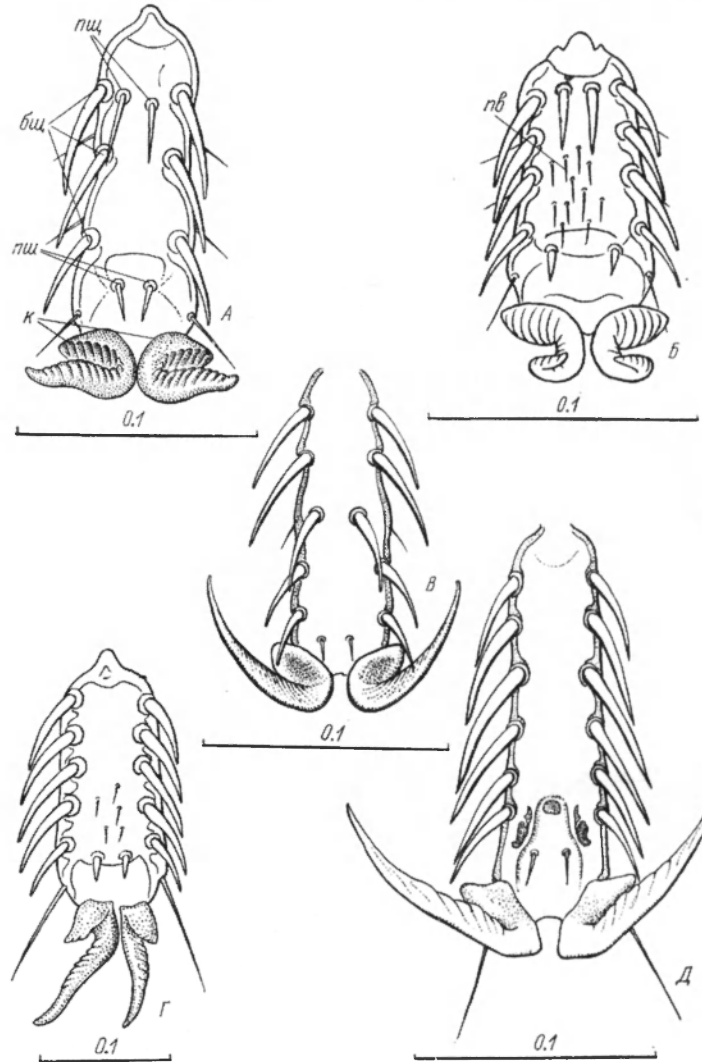


Рис. 9. 5-е членики задних лапок самок блох.

А — *Ctenophthalmus pollex* Wagn. et Ioff, с 3 парами боковых щетинок (*бш*), парой подошвенных щетинок (*пш*), парой предногтевых пшпинов (*пш*) и парой ноготков (*к*); Б — *Leptopsylla segnis* Schön., с 4 парами боковых, парой подошвенных щетинок, расположенных у основания, и мелкими подошвенными волосками (*пш*); В — *Dasypsyllus gallinulae* Dale, с 4 парами боковых и парой подошвенных щетинок, расположенных на середине подошвы; Г — *Oropsylla silantiewi* Wagn., с 5 парами боковых щетинок; Д — *Coptopsylla bairamaliensis* Wagn., с 6 парами боковых щетинок. (Ориг.).

крывая лежащий в вырезке 8-го тергита пигидий¹ (*п*), покрытый множеством нежных волосков. Число предпигидиальных щетинок, их форма

¹ Пигидий — орган, служащий у блох для восприятия движения воздуха.

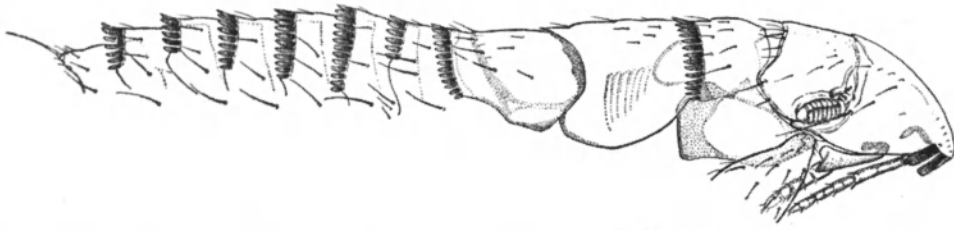


Рис. 10. Блоха летучих мышей — *Ischnopsyllus variabilis* Wagn., самка: голова, тергиты груди и брюшка. (Ориг.).

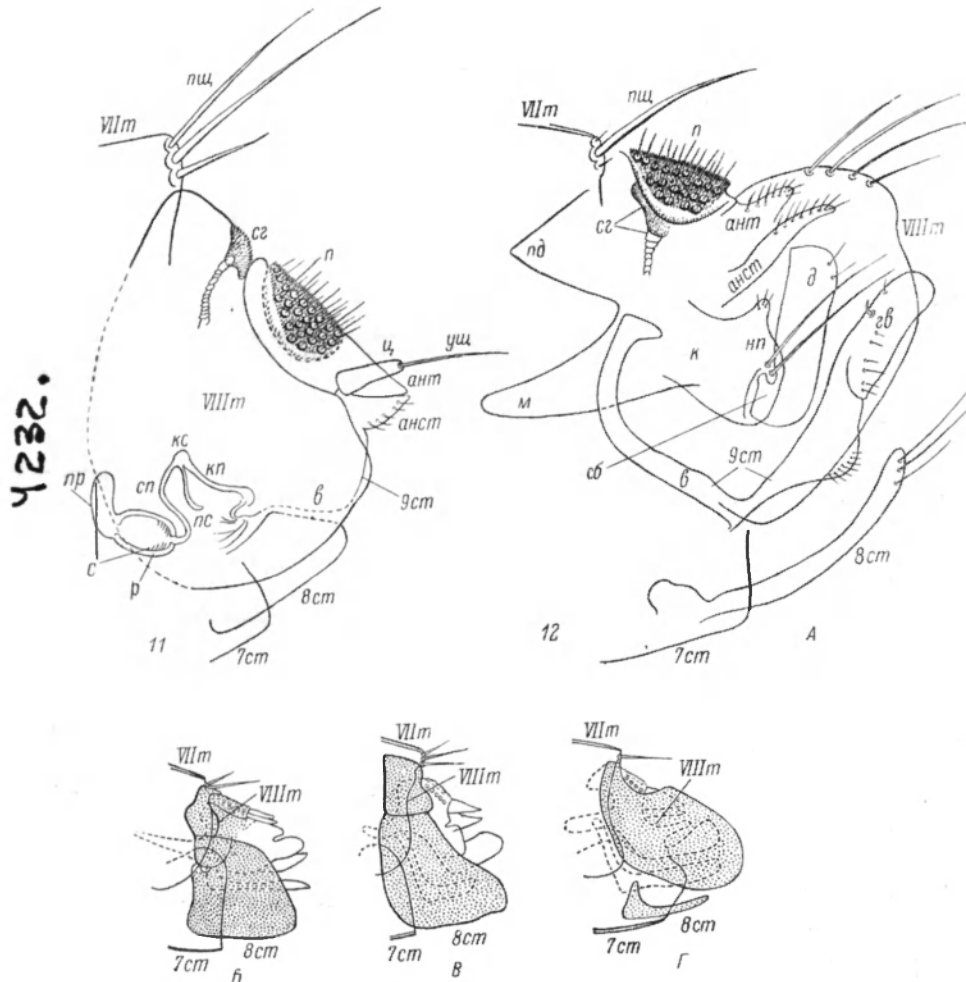


Рис. 11—12. Схема строения заднего конца брюшка блох.

11 — самка: VII—VIII m — 7—8-й тергиты, 7—9 ст — 7—9-й стерниты, ант — анальный стернит, антст — анальный тергит, пш — предпигидиальные щетинки, сг — стигма, п — пигидий, ц — церви, уш — утолщенные щетинки; с — семепремник, сп — семенной проток, кс — копулятивная сумка, пс — слепой придаток, кп — копулятивный проток, в — влагалище, р — резервуар, пр — придаток; 12 — самец: А — общая схема и изменение размеров 7—8-го тергитов (VII—VIII m) и 7—9-го стернитов (7—9 ст) в родах *Neopsylla* (Б), *Stenophthalmus* (В), *Ceratomyxus* (Г): вв — вертикальная ветвь 9-го стернита, вг — горизонтальная ветвь 9-го стернита, к — тело половой клешни, д — дигитоид (подвижной палец), сб — суставной бугорок, нп — неподвижный палец, м — рукоятка половой клешни, пд — дорзальная пластинка половой клешни, пш — предпигидиальная щетинка, п — пигидий, сг — стигма, ант — анальный тергит, антст — анальный стернит. (По Иофф и Скалон, 1954).

2 С. О. Высоцкая



и размеры имеют систематическое значение. Лишь у немногих родов (*Vermipsylla*, *Chaetopsylla*) они отсутствуют как у самок, так и у самцов; у рода *Rhadinopsylla* их нет только у самцов; у блох рода *Nycteridopsylla* на месте предпигидиальных щетинок имеется гребень из зубцов. В пределах одного вида у самцов число предпигидиальных щетинок обычно меньше, чем у самок.

У самок особо важное значение для определения видов имеют очертания заднего края 7-го стернита, боковой выступ или выступы которого могут быть широкими, узкими, килевидными, кососрезанными и т. д. У самок некоторых видов сквозь 7-й стернит хорошо просвечивают или хитиновые тяжи и складки 8-го членика (либо стернита, либо тергита), или хитинизированные стенки копулятивного протока, что также может быть хорошим систематическим признаком. У самок 8-й тергит самый крупный, а 8-й стернит слабо развит и зачастую слабо хитинизирован. В верхнезадней части 8-го тергита находится последняя, 8-я брюшная стигма¹ (рис. 11, *сг*), покрытая очень мелкими волосками; она может быть широкой (рис. 168) или узкой (рис. 158), напоминая букву Т или У. Число щетинок на поверхности 8-го тергита (над или под стигмой) и в нижнем заднем крае 8-го тергита используется в систематике блох. 9-й тергит и стернит у самок часто вообще не развиты. Между 8-м и 9-м стернитами самок открывается влагалище (рис. 11, *в*). 9-й (анальный) членик брюшка самок развит хорошо. По бокам 10-го тергита выступают с каждой стороны конусообразные или цилиндрические церки (*ц*) (их нет у *Vermipsyllidae*), на вершине которых часто имеются утолщенные щетинки (*щц*). Анальное отверстие открывается между 10-м тергитом и стернитом. В задней части брюшка самок (рис. 11) на хорошо просветленных препаратах можно видеть колбасообразный отросток — семеприемник (*с*), семенной проток (*сн*), копулятивную сумку (*кс*) со слепым придатком (*нс*), копулятивный проток (*кп*) и влагалище (*в*). Семеприемник лежит в области 7-го и 8-го брюшных члеников. У блох родов *Hystrichopsylla* и *Coptopsylla* имеется 2 семеприемника. В семеприемнике различают расширенную основную часть — резервуар (*р*) и более узкий придаток (*нр*). Форма резервуара, соотношение длины его и придатка используются как видовые признаки. Стенки резервуара у ряда видов родов *Ceratophyllus*, *Stenoponia* сильно хитинизированы и пигментированы. Резервуар семеприемника бывает продолговатым (рис. 88), почковидным (рис. 142) или иной формы. Из половых протоков самок важными диагностическими видовыми признаками являются длина и степень склеротизации копулятивного протока.

Из последних члеников брюшка самцов (рис. 12) систематическое значение имеют только 8-й и 9-й. Форма и размеры 8-го тергита сильно варьируют (рис. 12, *Б*, *В*, *Г*). На его поверхности иногда расположены длинные щетинки, напоминающие гриву, а у некоторых птичьих блох (род *Ceratophyllus*) эта поверхность имеет большое число мелких шпиков. Стернит 8-го членика часто плохо различим; он может быть длинным, тонким или в форме треугольной пластинки с отдельными щетинками или бахромчатым выростом. 9-й стернит напоминает изогнутую ленту и состоит из двух ветвей: более узкой вертикальной (*в*) и более широкой горизонтальной (*гв*); последняя имеет своеобразные

¹ Стигма — углубление по бокам тергитов, в котором открывается трахеальная трубка; у блох имеется 2 грудные и 8 брюшных стигм.

расширения и щетинки. К 9-му брюшному членику относится и половая клешня (хватательный аппарат самцов), форма и вооружение которой (щипы, шпоры, щетинки) являются очень хорошим отличительным видовым признаком. Клешня состоит из тела (κ), подвижного пальца — дигитоида (∂); иногда их бывает два, обозначаемых как P_1 и P_2 и с пластинчатым выростом P_3 (рис. 55, *Xenopsylla*), неподвижного пальца (nl), рукоятки (m), дорсальной пластинки ($n\partial$) и суставного бугорка (cb).

В брюшной полости самцов расположены у большинства спирально изогнутые, сильно хитинизированные тяжи полового аппарата. Из-за сложности его строения он изучен неполно, и в систематике его признаки пока используются недостаточно.

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО БИОЛОГИИ БЛОХ

Блохи распространены всеветно. Всего известно немного более 1000 видов. В Союзе ССР зарегистрировано на различных животных и птицах около 400 видов блох, относящихся к 6 семействам и 50 родам. Более 200 видов встречаются на грызунах, причем более 50% составляют блохи степных, горностепных и пустынных грызунов, 30—35% лесных и луговых грызунов и около 15—20% видов относятся к блохам грызунов, живущих в скалах и каменистых осыпях. Число блох человека, домашних животных, домовых грызунов и птиц, гнездящихся около жилья людей, т. е. синантропных видов, достигает немного более 30. Остальные виды приходятся на блох насекомоядных, хищных, птиц, летучих мышей и т. д.

Более разнообразна фауна блох на юге страны. Возможно, что это зависит от более благоприятных для их размножения условий температуры и влажности нор. Местом преимущественного нахождения взрослых блох служат либо покровы хозяина (блохи шерсти), либо их логова, норы и гнезда (блохи гнезда). С этими различиями связаны особенности питания блох. Блохи шерсти (*Ctenocephalides canis*, *Ct. felis*, *Leptopsylla segnis* и др.) нуждаются в частом приеме пищи; насавшись крови, они не покидают тела хозяина. Блохи гнезда (большинство *Stenophthalmus*, *Neopsylla* и др.) нуждаются в более редком приеме пищи, нападают на хозяина только для кровососания на короткое время, большую часть своей жизни проводят в гнезде. Однако имеются виды (*Vermipsylla alacurt*, *Ver. dorcadia*), самки которых присасываются к коже хозяев на весь период имагинальной жизни.

Из всех видов блох строго специфичными в отношении их паразитизма следует считать только блох летучих мышей, ибо на других хозяевах они почти никогда не встречаются. Блохи некоторых родов питаются почти исключительно только на определенной группе хозяев — на тупканчиках (роды *Mesopsylla* и *Ophthalmopsylla*), на насекомоядных (роды *Palaeopsylla*) и др. Большинство же видов блох, хотя и связано преимущественно с одним или с двумя видами хозяев, может переходить и на других животных, на человека и питаться их кровью. На хищниках, например, часто встречаются блохи пожираемых этими хищниками грызунов и птиц.

Сезонные миграции диких грызунов к жилищу человека, принос блох людьми или домашними животными из природных стадий зачатую обогащают фауну блох в населенных пунктах несвойственными им видами. Большинство взрослых блох млекопитающих и птиц обла-

дает способностью активно отыскивать хозяев и за пределами норы, гнезда и логова — на поверхности земли. При этом у блох, живущих в песчаных районах (*Xenopsylla hirtipes*, *Ophthalmopsylla kasakiensis* и др.), вырабатываются особые приспособления в форме удлинения и увеличения числа щетинок на ногах, облегчающие передвижение по сыпучему грунту. Питаются все взрослые блохи только кровью млекопитающих и птиц. Сосание продолжается от одной минуты до нескольких часов, (у некоторых видов неоднократно в течение суток). Блохи родов *Xenopsylla*, *Stenocephalides*, *Echidnophaga* и др. пьют кровь с избытком и при этом обильно выбрасывают ее через анальное отверстие в неперевааренном виде. Блохи сурков и сусликов питаются на своих животных-хозяевах даже во время их спячки.

Блохи гнезд могут голодать до 12—18 месяцев, тогда как блохи шерсти диких и домашних животных и блохи людей — значительно меньшие сроки. Только что вышедшие из коконов блохи могут голодать дольше, чем питавшиеся хотя бы один раз. Иофф (1941) считает, что питание, как правило, удлиняет жизнь блох, но и без пищи они могут при благоприятных условиях жить в течение многих месяцев, притом тем дольше, чем меньше потеря влаги, т. е. чем ниже температура и выше влажность окружающей среды. Существует мнение, что при питании кровью неспецифического хозяина срок жизни блох сокращается, и если происходит яйцекладка, то яйца оказываются нежизнеспособными.

Развитие блох происходит с полным превращением. Спариваются блохи многократно. Откладка яиц происходит вскоре после спаривания, несколько раз и небольшими порциями. Число отложенных яиц у разных видов различно, например, у *Pulex irritans* доходит до 448 яиц. Количество яиц в кладке зависит также от питания. Специальных мест для откладки яиц блохи не ищут. Яйца могут быть отложены на шерсть хозяина или просто в логова, норы, гнезда животных и птиц, а также в жилище человека (щели полов и т. п.). Яйца имеют овальную форму, беловато-молочный цвет, гладкую блестящую поверхность. Длина их около 0.5 мм.

Все эмбриональное, а затем и личиночное развитие проходит вне поверхности тела животного-хозяина. Развитие яйца в среднем продолжается не более двух недель. Из яйца выходит червеобразная, безногая, хорошо подвижная личинка.¹ Тело ее подразделяется на хорошо развитую голову и собственно тело, состоящее из 13 члеников, из которых первые три грудные. Тело покрыто рядами щетинок. Ротовые органы — скобляще-грызущие. Личинки имеют сильно развитые верхние челюсти — мандибулы. На внутренней стороне их находятся зубчики, при помощи которых личинки отрывают частички пищи. Питаются личинки высохшими испражнениями взрослых блох, содержащими остатки крови хозяина в плохо переваренном состоянии, или другими разлагающимися органическими остатками. Личинки линяют 3 раза. Личинки первой стадии характеризуются наличием яйцевого зуба на темени. На третьей стадии личинки окружают себя шелкоподобным коконом и окукляются. К наружной поверхности кокона часто прилипают песчинки или другие части субстрата гнезда. Куколка неподвижная (имеет значительное сходство с взрослой блохой), из нее выходит взрослая блоха.

¹ Личинки плохо изучены, и систематика их еще не разработана.

У блох длительность развития может сильно варьировать не только у отдельных видов, но и в пределах одного вида в зависимости от температуры, влажности и питания. Так, длительность цикла от яйца до выхода взрослого насекомого у *Pulex irritans* колеблется от 19 до 264 дней (фаза яйца 4—12 дней, личинки 8—100, куколки 6—220); у *Xenopsylla cheopis* от 31 до 256 дней (фаза яйца 10, личинки 12—84, куколки 9—191); у *Ceratophyllus fasciatus* от 31 до 256 дней (фаза яйца 5—14, личинки 12—114, куколки 8—450); у *Ctenocephalides canis* от одного месяца до года (фаза яйца 8—14, личинки 12—142, куколки 10—354) и т. д.

Повышение температуры ускоряет развитие и сокращает сроки жизни блох во всех фазах; в умеренных широтах оптимальной и минимальной температурами для развития *X. cheopis* являются 24 и 15°, для *P. irritans* 21—22° и около 13°, для *Cer. fasciatus* около 13—16 и 6°.

Необходимым условием для развития является также влажность субстрата гнезда или среды, в которой проходит развитие. Отмечено, что 50%-я влажность при температуре 16° вредно сказывается на блохах; при таких условиях у *P. irritans* из яиц не развиваются личинки.

Личинки при высокой температуре погибают, но не от перегревания, а от высыхания, так как организм личинок блох слабо приспособлен к борьбе с потерей влаги. При минимальной влажности личинки блох выдерживали температуру до 22°, а при 90% влажности до 36°. В опытах *Ctenophthalmus breviatus* дает обильный выход при 94% влажности. Роса действует губительно на личинок.

Недостаток пищи для личинок в гнездах, логовах хозяев задерживает их развитие; только что вылупившиеся личинки способны голодать до месяца.

У разных видов блох выход из коконов приурочен к определенному сезону (с небольшими отклонениями в разных географических точках); например, весной у *Irontopsylla semura*, *Cropsylla silantiewi*, летом у *Ceratophyllus tesquorum*, осенью у *Ctenophthalmus breviatus* и т. д.

Иногда фаза куколки удлиняется из-за понижения, либо из-за повышения температуры или влажности; молодая блоха выходит из куколки и может долго не покидать кокона (переживание неблагоприятного времени). В жилых домах наблюдается массовое появление блох после мытья полов: повышение влажности дает толчок к выходу блох из коконов (Иофф, 1941). Сотрясение тоже стимулирует выход блох из коконов.

Возможно, что у разных видов блох зимовка происходит на разных фазах развития. Вероятно, у видов блох, живущих в нерезко меняющихся по сезонам условиях (домовые блохи), сезонность в развитии не ярко выражена.

В природных условиях максимальный срок жизни блох точно не установлен; известно, что блохи могут перезимовывать в покинутых хозяином гнездах. Тифлову и Иоффу (1932) в лабораторных условиях удалось при периодическом кормлении (при 90% влажности и температуре от 2 до 15°) установить максимальный срок жизни самок *Neopsylla setosa* в 1725 дней. Однако срок жизни взрослых блох зависит не только от температуры, влажности и питания, но и от того, заражена она чумными бактериями или нет. Образование у чумных блох в желудке бактериальной пробки может приводить их к гибели от голода. Взрослые блохи хорошо переносят низкие температуры. Тифлов и Фаворисова (1940) охлаждали *Ceratophyllus tesquorum* в тече-

ние нескольких дней (при температуре от -0.4 до -28.5°) и выяснили, что при последующем повышении температуры до комнатной блохи не позже чем через час пробуждались. *Ctenophthalmus wagneri* переносит низкие температуры до -40° (Гаскаева, 1953).

Действие прямых солнечных лучей и температуры свыше 30° снижает жизнеспособность большинства видов блох.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Блохи могут передавать человеку и животным возбудителей чумы, туляремии, риккетсиозов и других опасных болезней либо при сосании крови, либо рассеивая их с испражнениями. Способность передавать возбудителей своему потомству (трансовариальная передача) у блох не установлена. Экспериментально доказана их роль в хранении и выделении с испражнениями возбудителей сибирской язвы (*Xenopsylla cheopis*), бруцеллеза (*Ctenocephalides felis*), ложного сапа (*X. cheopis*) и т. д. Некоторые виды (*Ixodes segnis*, *Ceratophyllus fasciatus*) могут передавать агента рака молочных желез у мышей, хранить в себе возбудителя марсельской лихорадки и лихорадки Скалистых гор (*X. cheopis*), но без выделения их с испражнениями. У *Ctenocephalides canis* были найдены палочки проказы. Есть сведения, что блохи разносят амбарных вредителей — тироглифоидных клещей и являются промежуточными хозяевами некоторых паразитических червей; могут быть переносчиками некоторых трипанозом и т. д. С каждым годом пополняются данные о роли отдельных видов блох в эпидемиологии различных болезней.

Созданная акад. Е. Н. Павловским теория природной очаговости трансмиссивных и паразитарных болезней является руководящей в выяснении эпидемиологического значения блох. В различных географических ландшафтах в дикой природе существуют очаги этих болезней. В поддержании существования таких очагов участвуют животные — хранители и восприимчики этих болезней и переносчики их возбудителей. Как указывает Микулин (1954), обычно хранителями инфекции в очаге являются не один, а несколько видов животных и переносчиками — не один, а несколько видов кровососущих членистоногих. Для ликвидации таких очагов необходимо конкретное знание этих животных и их образа жизни. Источником заражения природно-очаговыми трансмиссивными заболеваниями являются животные из природных стадий. В большинстве случаев это грызуны (резервуары возбудителя). Блохи этих животных (переносчики) как самые подвижные эктопаразиты легко могут нападать в дикой природе на людей или переноситься домашними животными в ближайшее окружение и жилища человека и создавать там угрозу заражения рядом опасных болезней.

Основными носителями чумы в природе являются грызуны. Однако не все грызуны оказываются эпидемиологически одинаково важными. Существуют временные носители чумы (некоторые хомякообразные, мышеобразные), которые дают очень сильные, но короткие эпизоотии; эти животные обладают высокой восприимчивостью к чуме и быстро гибнут. При скоплении таких грызунов вблизи жилья человека возможна серьезная опасность вспышки; она возникает как путем непосредственного контакта с самими грызунами, так и через их блох. Основная масса грызунов — носителей чумы в природе обладает либо постоянной, либо временной (сезонная, возрастная) пониженной воспри-

имчивостью к чуме. Сезонное понижение восприимчивости характерно для некоторых зимоспящих грызунов (суслики, сурки). Весной, после спячки, ослабленный грызун легко поддается заболеванию и может погибнуть либо за счет чумных бактерий, перезимовавших в нем, либо свежего заражения. К чуме восприимчивы молодые грызуны, которые при расселении часто занимают чужие норы, в том числе погибших от чумы зверьков, где и встречаются чумных блох. Начиная с весны, в период полевых работ, на людей могут нападать такие покинувшие погибших хозяев зараженные блохи. Вспышка заболевания может произойти и путем прямого контакта людей с павшими грызунами, особенно если зараженными оказываются грызуны — временные носители чумы.

Доказано, что перед смертью кровь чумного животного наводняется чумными бактериями. Блохи при сосании крови такого животного приобретают чумные бактерии. Так как емкость желудка блохи равна 0.5 мм³, в ее желудок может попасть свыше 50 тыс. микробов. Последние там способны размножаться. Таким образом, блоха, один раз получив чумные микробы, остается зараженной на очень длительное время, почти на всю жизнь. При остывании трупа хозяина блохи вскоре его покидают в поисках нового хозяина, которым при соответствующих условиях может оказаться и человек.

Заражение человека происходит следующими путями. Блохи при испражнении выделяют чумные бактерии, которые могут при расчесах кожи попасть внутрь и вызвать заражение. Массовое размножение чумных микробов в кишечнике блох часто приводит к образованию в заднем отделе преджелудка бактериальной пробки, закупоривающей просвет кишечника. При последующем сосании крови последняя ударяется о бактериальную пробку, смывая с ее поверхности часть чумных бактерий, которые с обратным током крови могут попасть в организм человека. Передача инфекции через слюнные железы у блох не обнаружена. Такие заблокированные блохи остаются все время голодными и пытаются многократно сосать. Поэтому, как указывают Бибилова и Сахарова (1955), в природе небольшое число заблокированных блох может дать широкое рассеивание возбудителя, и такая специфическая передача чумы (при явлениях закупорки) является основным путем ее распространения. У некоторых особей блох может произойти размывание пробки. Ее образование происходит у разных видов при различных температурах; так, для *Oropsylla silantiewi*, по данным Бибиловой и Сахаровой (1955), нужна температура 10°, по данным других авторов, для *X. cheopis* необходима более высокая температура. Устойчивость чумных бактерий во внешней среде велика, особенно к низким температурам. Они хорошо сохраняются продолжительное время в замороженных трупах, тогда как от прямых солнечных лучей в разложившихся трупах чумные микробы вскоре погибают. Неоднократные находки весной зараженных блох в пустых гнездах грызунов доказывают как возможность перезимовки чумных микробов в блохах, так и выносливость чумных бактерий к пониженной температуре. Большинство видов блох грызунов восприимчивы к чумной инфекции, но роль отдельных видов в распространении заболевания различна. Это зависит не только от количества чумных бактерий в крови хозяина, окружающей температуры, влажности и т. д., но и от особенностей биологии вида блохи. Известно, что многие из них неохотно пьют кровь чумного хозяина. Этот вопрос еще недостаточно освещен в лите-

ратуре. Достаточно, однако, того, что почти на каждом виде грызуна или другого млекопитающего, имеющего эпидемиологическое значение, можно встретить виды блох, способных нападать на человека, т. е. быть потенциально опасными переносчиками чумы. Например, охотно нападают на человека блохи сусликов: *Ceratophyllus tesquorum*, *Neopsylla setosa*, *Frontopsylla semura*; сурка: *Cropsylla silantiewi*, *Cr. ilovaiskii*; песчанок: *Cer. laeviceps*, некоторые виды рода *Xenopsylla*; тушканчиков: *Ophthalmopsylla volgensis*, *O. kasakiensis*; крыс: *Ceratophyllus fasciatus*, *Xenopsylla cheopis*; мышей: *Ceratophyllus taschenbergi*, *Cer. consimilis*, *Cer. mokrzecky*, и мн. др. виды.

Роль блох в хранении и передаче туляремийной инфекции отмечена в настоящее время для следующих видов: *Ceratophyllus walkeri*, *C. penicilliger*, *C. fasciatus*, *Neopsylla setosa*, *Ctenophthalmus pollex*, *C. assimilis*, *Amphipsylla rossica*, *Leptopsylla segnis*, *Xenopsylla cheopis* и др.

Блохи являются также активными переносчиками риккетсий и сохраняют их пожизненно. Риккетсии крысиного сыпного тифа они приобретают в природе от крыс. Такие зараженные блохи могут быть причиной вспышки крысиного сыпного тифа и у людей. Риккетсии эндемичных сыпнотифозных лихорадок обнаружены у *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans* и у других видов. В последнее время установлено, что блохи, как и другие эктопаразиты, могут передавать людям вирусные геморрагические лихорадки (нефрозно-нефрит), которые они черпают в природе от диких грызунов. Вирусы нефрозно-нефрита выявлены у следующих видов: *Ceratophyllus turbidus*, *C. simplex*, *C. consimilis*, *Ctenophthalmus agyrtes*, *C. assimilis*, *C. solutus*, *C. orientalis*, *Neopsylla setosa* и др. Кроме того, Олсуфьевым (1955) сообщено, что от *Ceratophyllus fasciatus* и *Xenopsylla cheopis*, снятых с серых крыс, выделены две культуры эризипелоида.

ТЕХНИКА СБОРА БЛОХ

Так как взрослые блохи сосут кровь человека, млекопитающих, птиц и изредка рептилий, то нахождение и сбор их связаны, соответственно, с одеждой, шерстью, перьями и другими покровами хозяев, а также и с их жилищами (квартиры, норы, гнезда, логова и т. д.), где особенно много блох; возможны также случаи нахождения блох прямо в открытой природе — на поверхности почвы (особенно вблизи нор грызунов). Все фазы развития блох надо искать непосредственно в жилье хозяев взрослых блох (щели полов, мусор, субстрат гнезд и т. п.). Численность блох изменяется в зависимости от вида хозяина и характера местообитания. Для выяснения видового состава и численности блох желательно производить их сборы круглогодично в одних и тех же станциях. Попутно следует собирать и других эктопаразитов как с самого хозяина, так и из его норы.

Сбор блох с животных. Техники отлова хозяев блох (в большинстве это мелкие млекопитающие и птицы) мы касаться не будем, а отошлем читателя к ряду изданных в последние годы руководств по этому вопросу (Ралль, 1947; Формозов, 1952; Новиков, 1953, и др.).

При сборе блох необходимо всегда помнить, что последние очень подвижны, а потому собирать их следует быстро, чтобы не давать им возможности уйти, и притом с осторожностью, особенно, если работа проводится в районах эндемичных очагов. Не надо забывать, что блохи

быстро покидают труп хозяина, а также легко могут переходить даже с живых хозяев.

Всех пойманных давилками или капканами зверьков помещают отдельно в белые матерчатые мешочки, вместе с временной этикеткой, в которой указывают стацию, дату, место сбора и фамилию сборщика; мешочек плотно завязывают. Зверьков из ловчих банок или живоловок, если они нужны живыми, перевозят в лабораторию. Если же в живом виде они не нужны, то, при отсутствии анестезирующих веществ, убивают их, избегая пролития крови и посадив предварительно в мешочек. Осмотр производится в лаборатории. Собирать блох необходимо либо мягким пинцетом, либо тонкой кисточкой, увлажненной в воде. Можно собирать ваткой, смоченной хлороформом или спиртом; такие небольшие наркотические дозы на короткое время делают блох малоподвижными, и тогда легко, раздвигая шерсть или перья хозяев, снимать их.

Сначала осматривают хозяина. Мешочек, из которого он вынут, обязательно снова завязывают. Животное помещают на белый лист бумаги, стекло или, лучше, в кювету или таз с белыми высокими стенками и собирают блох. После этого осторожно производят тщательный осмотр внутренних стенок мешочка.¹ Всех собранных из мешочка и со зверька блох помещают в пробирку с 70%-м спиртом, куда вкладывают этикетку со следующими данными: номер сбора, вид хозяина, пол, место сбора, стация, дата и фамилия сборщика. Рекомендуют этикетку писать тушью или простым карандашом на плотной бумаге (пергамент и калька не годятся). Пробирку закрывают тампоном гигроскопической ваты и опускают в материальную банку со спиртом. Если для экспериментальной или бактериологической работы необходимы живые блохи, последних собирают в чистые пробирки, на дно которых для увлажнения воздуха помещают немного влажного песка или зеленой травы, вкладывают этикетку и плотно закрывают пробирку резиновой или корковой пробкой. Живых блох необходимо сохранять в тени и в прохладном месте — так они могут прожить несколько дней.

Сбор блох с животных можно производить также путем подвешивания трупа над тазом с водой, с поверхности которой их легко выловить. Более удобным и быстрым способом сбора блох с мелких хозяев является прогревание их в термозекторе (электрический или керосиновый, см. ниже). Для этого требуется не более 10—15 мин., и все блохи попадают в подставленный вниз, плотно подогнанный пустой сосуд, или с фиксатором, или с водой. Домашних животных можно опылять нафталином и помещать их на 10—15 мин. в мешок, куда при этом блохи попадают из шерсти животного, или собирать вручную.

Сбор блох из жилища человека. Всех блох, попадающих в жилище человека с ним или с домашними животными (кошка, собака), или путем миграции из гнезд птиц, находящихся в постройках человека, можно выловить либо путем развешивания на ночь на уровне пола липких листов бумаги, либо с помощью поставленных на полу неглубоких сосудов с водой или жидкими маслами. Можно выпускать морских свинок или других животных в помещение и после их осматривать. Кроме того, необходимо производить тщательный осмотр всей одежды, постелей и т. д.

¹ После употребления мешочки обязательно стирают и кипятят.

Сбор блох из нор. Сбор блох из нор грызунов (т. е. блох, способных к миграции), проводимый параллельно с их сбором с отловленных в данной местности животных, особенно в пустынных районах в жаркое время, является основным методом обследования больших территорий, главным образом участков, отдаленных от лабораторий, при сравнительно небольших затратах труда. Применяемые методы сбора блох из нор грызунов указаны в инструкции Ширановича, Миронова и Фомичевой (1950), а также в методических указаниях Микулина (1951).

До сбора блох из нор рекомендуется собрать землю (или песок) вокруг и из самого отверстия норы. Землю помещают в мешочек, снабжают подробной этикеткой и плотно завязывают. В лаборатории землю прогревают в термозекторе (см. ниже) или ее разбирают на месте в поле, высыпав собранный песок в таз, откуда блох выби-

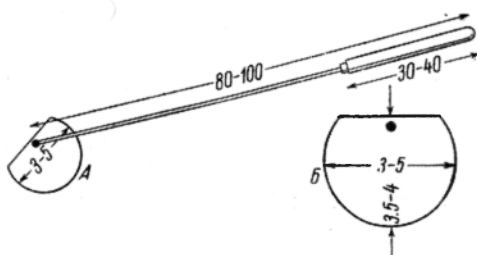


Рис. 13. Скребок-выгребалка для сбора блох из нор грызунов.

А — общий вид, Б — лопатка скребка; цифрами обозначены размеры инструмента. (По Ширановичу, Миронову и Фомичевой, 1950).

рают в пробирку мягким пинцетом или кисточкой. Если сборы нужны только для фаунистических целей, то блох можно собирать прямо в 70°-й спирт, если же для других целей (экспериментальных, бактериологических и т. д.), то, как описывалось выше, — в пробирку с увлажненным песком или травой, предохраняя ее от прямых лучей солнца.

Из наклонных и косых нор грызунов выгребать землю можно скребком-выгребалкой Ширановича (рис. 13), столовой ложкой с удлиненной ручкой или совком. Сначала вводят выгребалку или ложку неглубоко в нору и резким движением высыпают небольшие порции земли прямо в мешочек или в таз. Затем вводят выгребалку на некоторое расстояние дальше, пока в вынимаемой земле не станут попадаться блохи.

Из вертикальных нор грызунов добывание блох рекомендуют делать лучше «ленточным» методом, который был предложен Иоффом и подробно в дальнейшем разработан Ширановичем, Мироновым и Фомичевой (1950). Приводим его описание. Лента изготавливается из белой фланели или другого ворсистого и мягкого материала (байки), шириной 3—5 см, длиной 1—1.5 м. В один конец ленты вшивается груз (дробь или кусочки свинца) весом до 150 г, а к другому концу привязывается шнур длиной до 1 м (рис. 14). Таким образом, общая длина ленты со шнуром должна быть не менее 2 м, ибо вертикальные колена нор сусликов при средней глубине в 75 см могут достигать 2 м и более. Максимальная глубина первого колена равна 325 см.

Чтобы лентой можно было обследовать не только вертикальные, но и наклонные норы грызунов, фланелью обшивается длинный упругий резиновый шланг (предложен И. Х. Ивановым и В. Н. Тер-Вартановым) или каркас из проволоки. Для сбора эктопаразитов лента вводится в нору на полную глубину первого колена; после кратковременной (несколько секунд) выдержки и пошевеливания она извлекается из норы и помещается в таз или на простыню. Такие ленты можно собирать в отдельные мешочки (вложить этикетку, плотно завя-

зять) и уже в лаборатории осматривать вручную или пользоваться термоэксектором.

Если входные отверстия нор грызунов широкие (например у сурков), можно сбор блох из них производить путем введения большого тампона ваты, плотно закрепленного на проволоке. Эти ватные тампоны также можно осматривать в полевых условиях или складывать в мешочек, отдельно для каждой норы, снабдив соответствующей этикеткой.

Наиболее благоприятные часы для сбора блох около нор, в их устье и из нор резко различны как для отдельных видов хозяев в связи с особенностями их биологии, так и для разных географических точек в различные сезоны года. В южных районах в летнее время сбор эктопаразитов лучше всего производить в более ранние утренние и предзакатные часы, в более северных местах — немного позднее, после подсыхания росы. Зимой, ранней весной и осенью (для всех мест) — в наиболее теплое время дня.

Однако такие сборы не могут полностью выявить всей фауны блох данной местности. Необходимо обследовать сами гнезда, в которых можно найти в изобилии как взрослых блох, так и все фазы их развития. Обследование гнезд надо производить независимо от того, находится ли хозяин норы в спячке или он активен.

Раскопка нор. Нахождение и раскапывание гнезд, расположенных у большинства грызунов, насекомоядных и мелких хищников под землей, требует известного навыка, особенно в зимнее время года. Независимо от сезона нору следует раскапывать не позднее, чем через сутки после поимки хозяина, так как без хозяина обитатели нор и гнезд, особенно виды блох, нуждающиеся в частом сосании крови, могут мигрировать, что исказит истинные показатели численности блох гнезда. Во время раскопки следует производить зарисовку и промеры глубины залегания ходов, камер, отнорков и т. д., что поможет в дальнейшем установить вид хозяина норы, если последний не пойман.

Надо помнить, что каждому виду грызуна свойственно свое типичное устройство норы и расположение гнезда на определенной глубине. Так, гнезда в колониях больших песчанок и гнезда сурков расположены почти всегда на глубине нескольких метров. У большинства же мышеобразных (грызунов) и полевок гнезда залегают не глубоко, но норы могут иметь богатую сеть ветвлений (колонии полевок), что затрудняет раскопку.

Техника раскопки нор (Высоцкая, 1953, стр. 32—33) в различных грунтах, так же как и в различные сезоны года, различна. Прежде чем приступить к раскопке норы (независимо от грунта и сезона), рекомендуется закрыть пучком травы или камнем все входные отверстия, чтобы иметь возможность одновременно поймать и самого хозяина норы, если он не выловлен раньше. При раскопке необходимо внимательно следить, чтобы не потерять ходы и их ответвления, для чего по мере продвижения по ходу вставлять прут или кусок проволоки, а другие ответвления закрывать и вбивать в них кольца. Для выяснения обитаемости

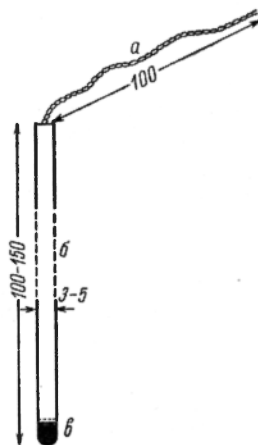


Рис. 14. Лента для ловли блох из вертикальных нор.

a — шнур, *б* — фланелевая лента; *в* — груз; цифрами обозначены размеры инструмента. (По Ширановичу, Миронову и Фомичевой, 1950).

норы нужно замечать, попадают ли свежие следы пищи, экскременты и т. п. При прощупывании ходов норы необходимо соблюдать осторожность, ввиду возможности укуса змей и других ядовитых животных, которые бывают частыми обитателями нор грызунов.

Раскопку нор в теплые месяцы года в мягких грунтах можно производить снятием горизонтальных слоев с поверхности почвы. В сыпучих грунтах (песок) лучше пользоваться облегченной широкой лопатой, а также выкапывать вблизи входа яму — траншею, чтобы при рытье самой норы песок пересыпался в эту яму. Микулин (1951) рекомендует раскопку колонии большой песчанки начинать с очистки круга центральной части от кустарников на площади в 2—2.5 м, а затем на этом же круге снимать песок слоями, каждый раз на один штык лопаты. При этом песок осыпается, а площадь по мере ухода в глубину уменьшается и обнаруживаются все отходящие как в стороны, так и вглубь ходы, в которые для отметок вставляются палки.

Если в грунте встречаются камни или валуны, кроме лопаты необходим лом. В кустарниковых и лесных стациях требуется небольшой острый топор для перерубания корней. В глинистых и других вязких грунтах лучше пользоваться острым ножом для срезания земли.

В зимнее время года во всех грунтах раскопка нор становится затруднительной вследствие промерзания почвы на значительную глубину. Поэтому мерзлую землю целесообразнее рубить очень острым топором по ходу норы.

Зимние гнезда грызунов можно регулярно добывать лишь после проведения осенью подготовительной работы. Она заключается в том, что на обследуемом участке осенью, еще задолго до выпадения снега, около явно обитаемых нор (необходимо вести специальные наблюдения) должны быть поставлены вешки с указанием предполагаемого вида хозяина норы. Вешки следует прочно вбивать в грунт не вдалеке от входа в нору. Их высота должна в 2—3 раза превышать максимальную высоту снегового покрова. Вершину вешки надо обязательно отметить, чтобы она резко выделялась на фоне местности.

Зимой, при наличии снегового покрова, переходы к участку работы лучше совершать на лыжах, это также предохраняет от затаптывания входные отверстия, вентиляционные колодцы и отходящие от норы подснежные тропы, которые обнаруживаются при разрывании снега на площадке вокруг норы. Наличие последних свидетельствует об обитаемости норы. Необходимо помнить, что некоторые виды грызунов (особенно полевки) часто устраивают подснежные гнезда около кочек или корней травы и что подснежные тропы могут привести иногда к такому подснежному гнезду.

Площадь вокруг отмеченной вешкой норы сначала освобождается от снега, после чего приступают к раскопке самой норы.

Каждое выкопанное гнездо и собранный со стен его камер слой земли (особенно из-под гнезда) должны быть целиком помещены в отдельный плотный мешочек с этикеткой, на которой необходимо указать вид хозяина норы, дату (число, месяц, год), место сбора, стацию и фамилию сборщика. Материалом для мешочков может быть светлая плотная (не ворсистая) ткань, а для дождливых (влажных) периодов года лучше пользоваться мешочками из светлой медицинской клеенки, или во влажную погоду эти мешочки, крепко завязанные, можно складывать в общий клеенчатый мешок, чтобы предохранить субстрат гнезда от излишней влаги или высыхания. Размер мешочков для гнезд

грызунов колеблется в зависимости от вида хозяина от 10×10 см для мыши-малютки до 50×70 см и больше для гнезда сурка. Мешок с гнездом и этикеткой плотно завязывается.

Выбор блох из гнезд. Мешочки с гнездами доставляют в лабораторию, где частями или все гнездо высыпают в таз и вручную выбирают взрослых блох. Малоподвижные бесцветные личинки блох, плохо заметные в общей массе субстрата гнезда, естественно, могут быть пропущены. Однако субстрат гнезда можно немного увлажнить, снова завязать в мешочек и время от времени выбирать вылупляющихся (молодых) блох. Чтобы получить одновременно полный учет численности в гнездах как взрослых блох, так и их личинок, следует проводить не ручной просмотр гнезд, а прогревать субстрат гнезд в электрическом или керосиновом термоэлектроре. При этом методе выбора блох из гнезд исследователь получит одновременно и материал по всем обитателям гнезд грызунов, не затратив на это дополнительного времени. Электрический термоэлектрор работает по принципу совместного действия тепла и света на обитателей гнезд, керосиновый — только тепла; при этом обитатели переходят в более нижние слои субстрата гнезда, откуда они по воронкообразному дну резервуара электрора скатываются через сетчатое дно в плотно подогнанный сосуд с фиксирующей жидкостью или с водой (когда нужен живой материал). Из этих сосудов легко могут быть выбраны как блохи и их личинки, так и остальные обитатели гнезд. Применение электрического термоэлектрора возможно только при наличии электрической сети, а потому в экспедиционных условиях его можно заменить керосиновым термоэлектрором. Керосиновый термоэлектрор в полевых условиях не только облегчает работу по выбору из гнезд блох и других обитателей, но и дает исключительно полный выход их и может быть использован во все сезоны года. О применении керосиновым термоэлектрором и его устройстве приводим извлечение из нашего описания (Высоцкая, 1953). Керосиновый термоэлектрор может быть одно-, двух-, трех- или четырехкамерным. Мы работали с двухкамерным, а потому и приводим его чертеж (рис. 15). Термоэлектрор состоит из треногой подставки (I), утяжеленной для большей устойчивости (или нескольких подставок, соответственно количеству камер), с отверстием для термометра (II), который подходит под сетку резервуара, где лежит гнездо, и конусообразно заканчивающейся камерой (III) (или камер), которая вставляется в эту подставку. У начала конусообразного сужения от камер отходит короткая трубка (IV), свободный конец которой должен входить в отверстие (II) подставки прибора. В самой верхней части резервуара имеются три выступа для поддержания верхнего колпака (V).

Внутри резервуара вставляется вкладыш (VI) с сетчатым дном (диаметр ячеек 1.2—1.5 мм) и с крышкой (VII), которая предотвращает уход обитателей гнезда из резервуара вверх, что особенно важно при многокамерном электроре. Камера накрывается сверху плотно подогнанным колпаком (VIII). В стенке колпака имеются небольшие отверстия для регулирования температуры и для испарения влаги в гнездах, которая бывает очень высока осенью. От колпака отходит труба (IX) из трех составных колен, которая, опускаясь вниз, входит в раструб колпака (X); под последний подставляется керогаз или керосинка. Для улучшения тяги и равномерного распределения нагретого воздуха, при наличии двух или большего числа камер, колпак внутри разделяется соответствующим числом перегородок (XI). Труба устроена из раздвиж-

ных колен не только для большей портативности термоэеклктора, но и для регулировки температуры воздуха, обогревающего резервуар с гнездом путем изменения длины колен. При сдвигании колен температура в резервуаре повышается, при раздвигании понижается.

Перед зарядкой керосинового термоэеклктора гнездом необходимо: снять общую трубу, внутреннюю крышку, поставить чашку Петри под воронку (внизу) и после этого осторожно, но быстро положить на сетку гнездо. Если гнездо грызуна содержит мало строительного материала, а почти все состоит из песка или пыли, то содержимое мешочка надо

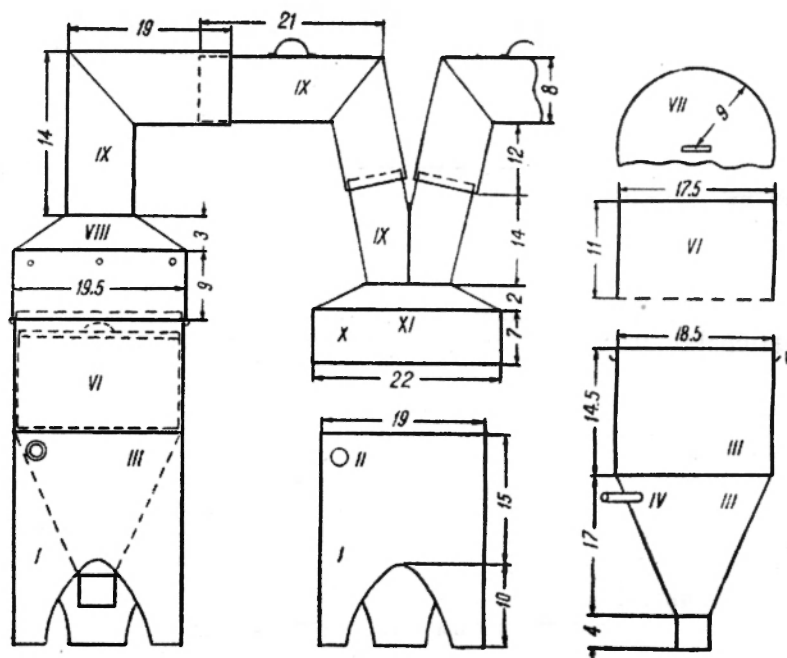


Рис. 15. Двухкамерный керосиновый термоэеклктор для механического сбора обитателей гнезд грызунов.

I — треногая подставка, II — отверстие для термометра, III — камера для прогрева гнезда, IV — трубка для термометра, V — выступ нижнего цилиндра, VI — вкладыш с сетчатым дном, в который помещают гнездо, VII — крышка вкладыша, VIII — колпак над резервуаром, IX — труба из трех колен, X — колпак над керогазом, XI — перегородка в колпачке; арабскими цифрами обозначены размеры термоэеклктора. (По Высоцкой, 1953).

высыпать не просто на сетку (все может сразу просыпаться вниз), а предварительно в центр ее положить кусочек плотной бумаги или плотной материи диаметром на $\frac{1}{3}$ меньше, чем сетка. После этого надо осторожно высыпать в камеру из чашки Петри все, что насыпалось при закладке гнезда, закрыть ее крышкой и вместо чашки Петри поставить заранее подобранную баночку с фиксатором. Так поочередно делают со всеми камерами термоэеклктора. Когда все приготовлено, накрывают камеры общей трубой, ставят под колпак зажженный керогаз, и вставляют термометры. Необходимо следить, чтобы температура в резервуаре не превышала 45—50°.

Оборудование и материалы. Для полевых работ по сбору блох приводим список необходимого оборудования и материалов, рассчитанных на работу трех человек в течение 2—3 месяцев.

1. Микроскоп	1
2. Лупа штативная (× 10, × 20)	1
3. Лупы ручные (× 3, × 20)	2
4. Капканчики-давилки (плашки)	150—200
5. Капканы дуговые № 1	25
6. Металлические банки для ловли грызунов	10—15
7. Термоэксектор	1
8. Керогаз	1
9. Лопата	1
10. Малая саперная лопатка	1
11. Лом (небольшой)	1
12. Таз или белая клевета (с высотой стен 15—20 см)	1
13. Топорик	1
14. Нож садовый	1
15. Скребок для выгребания субстрата из косых нор	1
16. Совок	1
17. Резиновые шланги, обшитые ворсистой тканью	10—15
18. Ножницы	1
19. Препаровальные иглы	3
20. Скальпель	1
21. Часовые стекла	10
22. Чашки Петри	10
23. Пинцеты (1 большой, 2 небольшие мягкие)	3
24. Пипетки	3
25. Кисточки (мягкие светлые)	3
26. Материальные банки емкостью 1 и 2 л	5
27. Баночки с широким горлом емкостью 200—350 м ³	4
28. Мелкие пробирки (длина 2 см, диаметр 0.5—1 см)	500
29. Пробирки крупные (с корковыми или резиновыми пробками)	50
30. Комбинезоны	3
31. Мешочки из плотной белой материи (средний размер: длина 25 см, ширина 15 см)	75
32. Рюкзак для ловушек	1
33. Фильтровальная бумага	2 л.
34. Вата гигроскопическая	1 кг
35. Карандаши простые	10
36. Бумага для этикеток	
37. Общие тетради (для дневника и др. записей)	4
38. Спирт 70°-ый	10 л
39. Эфир или хлороформ	200 г
40. Бак для керосина	1

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ВРЕМЕННЫХ И ПОСТОЯННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Определять блох до вида можно как в живом, так и в фиксированном состоянии, но в обоих случаях обязателен просмотр их под микроскопом (при малом и большом увеличениях). Для определения блох в живом виде рекомендуют мягким пинцетом или влажной кисточкой быстро и осторожно перенести живую блоху на предметное стекло в каплю воды и накрыть покровным стеклом. Определенных блох раскладывают по видам в отдельные пробирки, снабдив их соответствующими этикетками. Работа с живыми блохами требует быстроты и очень осторожного обращения при раскладке блох, особенно из районов и с хозяев, неблагополучных в эпидемиологическом отношении. Кроме того, определение живых блох возможно лишь при известном навыке и знании систематики. Гораздо чаще для определения поступают фиксированные блохи. Заспиртованных блох можно определять и без изготовления из них постоянных препаратов, раскладывая блох на предметные стекла в капле спирта или в капле глицерина со спиртом (1 : 1) и покрывая покровным стеклом. В капле спирта с глицерином блохи могут оставаться 5—7 дней и больше. Сильно же пигментированных,

очень темных блох лучше на сутки предварительно положить в 5—7%-й раствор щелочи (едкий калий или едкий натр). Лучше всего определение блох производить по просветленным тотальным препаратам. Техника изготовления их такова: после того как они хранились в 70°-м спирте, их помещают в воду и делают прокол острой иглой в средней трети брюшка; ополоснув, их переводят на сутки в 5—7%-й раствор едкой щелочи (KOH или NaOH). Очень темные виды блох (особенно птичьи) можно держать и дольше. В щелочи хитиновые покровы блох светлеют. Затем щелочь сливают, а блох несколько раз промывают в воде. После промывки их проводят через спирты возрастающей крепости: 70° (1—2 часа), 96° (3—4 часа) и абсолютный (2—3 часа). Для полного обезвоживания абсолютный спирт следует сменить 1—2 раза. Из абсолютного спирта блох переносят в гвоздичное масло. После просветления блоху помещают на чистое предметное стекло в каплю негустого канадского или пихтового бальзама и накрывают чистым покровным стеклом. Обычно блох кладут на правый бок. Если блоха крупная, то необходимо под углы покровного стекла подложить восковые или картонные ножки, чтобы бальзам при высыхании не повредил блоху.

Блох и их личинок можно заключать также в гуммиарабиковую смесь (жидкость Фора—Берлезе), которая обычно употребляется для приготовления постоянных препаратов из мелких клещей. Состав смеси следующий: хлоралгидрата 160 г, гуммиарабика 24 г, воды дистиллированной 40 см³, глицерина 16 г. Гуммиарабиковая смесь должна храниться в темной стеклянной банке (или в темном месте) с притертой пробкой. Блох и их личинок после спирта следует на несколько минут перенести в дистиллированную воду, после чего их можно заключать прямо в гуммиарабиковую смесь. Взрослых блох следует после воды на сутки поместить в 5—6%-й раствор щелочи (едкий калий или натр), после чего их тщательно промывают дистиллированной водой и только после этого заключают в гуммиарабиковую смесь и накрывают покровным стеклом. На предметное стекло обычно помещают по одной блохе. Так приготовленные препараты нуждаются в течение нескольких дней в подсушке, причем обязательно в строго горизонтальном положении. После подсушки каждый препарат снабжают двумя этикетками: на первой указывается вид и пол блохи и фамилия лица, определившего блоху; на второй — хозяин (на ком обнаружена блоха), географический пункт, станция, дата и фамилия сборщика. Этикетки заполняются тушью приклеиваются к предметному стеклу клеем БФ-2, после чего необходимо на этикетку положить небольшой грузик для лучшего ее приклеивания к стеклу. Препараты, изготовленные в жидкости Фора—Берлезе, не нужно обводить никакими рамками.

ЛИТЕРАТУРА

(Определители, каталоги и некоторые другие работы по блохам)

- А р г и р о п у л о А. И., 1935. Блохи (Aphaniptera) Закавказья (краткие определительные таблицы). Тр. Азербайдж. микробиолог. инст., 5 (1): 119—215.
- А р г и р о п у л о А. И., 1948. Aphaniptera — блохи. В кн.: Определитель насекомых Европейской части СССР. Сельхозгиз: 599—610.
- Б и б и к о в а В. А. и В. В. Сахарова, 1955. Влияние температуры и физиологических особенностей блох на их активность как переносчиков в экспериментальных условиях. Тезисы докл. на восьмом совещ. по паразитолог. пробл., Изд. АН СССР: 24.

- Вагнер Ю. Н. и И. Г. Иофф, 1926. Материалы к познанию фауны эктопаразитов Юго-Востока СССР. III. О блохах сусликов (и тушканчиков) в связи с их ролью в распространении чумы в приволжских степях. Вестн. микробиолог. и эпидемиолог., 5 (1—2): 57—100.
- Вагнер Ю. Н., 1930. Аналитические таблицы для определения видов *Aphaniptera*, живущих на *Muridae*. Паразитолог. сб., ЗИН АН СССР, 1: 97—192.
- Высоцкая С. О., 1953. Методы сбора обитателей гнезд грызунов. В пом. раб. на полях лесн. полосах и на вел. стр. коммунизма. Изд. АН СССР, М.—Л.: 1—46.
- Дарская Н. Ф., 1950. Определитель птичьих блох рода *Ceratophyllus*. Сб. «Эктопаразиты», Изд. Моск. общ. исп. прир., 2: 85—105.
- Дарская Н. Ф. и К. Т. Беседина, 1955. О возможности питания блох на рептилиях. Тезисы докл. на восьмом совещ. по паразитолог. пробл., Изд. АН СССР: 57—58.
- Дудолкина Л. А., 1950. О паразите кур *Ceratophyllus gallinae* и близких видах блох. Сб. «Эктопаразиты», Изд. Моск. общ. исп. прир., 2: 106—111.
- Иофф И. Г., 1929. Материалы к познанию фауны эктопаразитов Юго-Востока СССР. V. Блохи тушканчиков (*Dipodidae*). VI. Блохи слепцов (*Spalacidae*). VII. Блохи степных хорьков. Изв. Гос. микробиолог. инст., Ростов н/Д., 8: 6—60.
- Иофф И. Г., 1941. Вопросы экологии блох в связи с их эпидемиологическим значением. Пятигорск: 1—116.
- Иофф И. Г., 1949. *Aphaniptera* Киргизии. Сб. «Эктопаразиты», Изд. АМН СССР, 1: 1—212.
- Иофф И. Г., 1953. Определитель видов блох рода *Coptosylla*. Изв. АН Туркм. ССР, 4: 59—67.
- Иофф И. Г. и Б. А. Ростигаев, 1950. Пятое добавление к Вагнеровскому каталогу палеарктических *Aphaniptera*. Сб. «Эктопаразиты», Изд. Моск. общ. исп. прир., 2: 116—187.
- Иофф И. Г. и О. И. Скалон, 1954. Определитель блох Восточной Сибири, Дальнего Востока и прилегающих районов. Медгиз: 1—275.
- Иофф И. Г. и В. Е. Тифлов, 1933а (1934). Род *Stenoponia* J. et R. Вестн. микробиолог., эпидемиолог. и паразитолог., 12 (3): 199—210.
- Иофф И. Г. и В. Е. Тифлов, 1933б (1934). Роды *Coptosylla* I. et R. и *Chaetopsylla* Koch. Вестн. микробиолог., эпидемиолог. и паразитолог., 12 (4): 303—321.
- Иофф И. Г. и В. Е. Тифлов, 1937 (1939). Род *Amphipsylla* W. Вестн. микробиолог., эпидемиолог. и паразитолог., 16 (3—4): 401—437.
- Иофф И. Г. и В. Е. Тифлов, 1938. Пособие для определения блох (*Aphaniptera*) Юго-Востока Европейской части СССР. Саратов: 1—116.
- Иофф И. Г. и В. Е. Тифлов, 1940. Дополнительные замечания о роде *Coptosylla*. Явления паразитарной кастрации у блох. Вестн. микробиолог., эпидемиолог. и паразитолог., 19 (1): 98—102.
- Иофф И. Г. и В. Е. Тифлов, 1950. Материалы к изучению блох. V. Род *Rhadinopsylla* I. et R. Сб. «Эктопаразиты», Изд. Моск. общ. исп. прир., 2: 44—73.
- Иофф И. Г. и В. Е. Тифлов, 1954. Определитель афаниптера (*Suctoria—Aphaniptera*) Юго-Востока СССР. Ставропольск. кн. изд., 1—197.
- Микулин М. А., 1951. Методические указания по организации паразитологической работы в эпидотрядах. Среднеазиатск. н.-иссл. инст., Алма-Ата: 1—48.
- Микулин М. А., 1954. К методологии и методике экспериментального изучения сравнительной активности переносчиков некоторых природно-очаговых зоонозов. Третья эколог. конф., Изд. Киевск. Гос. унив., 1: 167—170.
- Новиков Г. А., 1953. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. Изд. «Сов. наука»: 1—502.
- Олсуфьев Н. Г., 1955. О возможной роли кровососущих членистоногих в передаче листереллеза и эризипелоида. Тезисы докл. на восьмом совещ. по паразитолог. пробл., Изд. АН СССР: 109.
- Павловский Е. Н., 1927а. Пособие для собирания и изучения блох (*Aphaniptera*). Вестн. микробиолог. и эпидемиолог., 6 (2): 191—220.
- Павловский Е. Н., 1927б. Наставление к собиранию и исследованию блох (*Aphaniptera*). Наставления для собирания зоологических коллекций, издаваемые Зоологическим музеем Академии Наук СССР. Изд. АН СССР, 15: 1—40.
- Павловский Е. Н., 1948. Руководство по паразитологии человека, II. Изд. АН СССР: 668—703.

- Ралль Ю. М., 1947. Методика полевого изучения грызунов и борьба с ними. Ростов н/Д: 1—158.
- Тарбинский С., О. Ю. Ион и Ю. Вагнер, 1927. Определитель насекомых. Сельхозгиз: 87—113.
- Таскаева Е. З., 1953. К фауне блох (Aphaniptera) некоторых районов Молотовской области. Изв. Естеств.-научн. инст. при Молотовском Гос. унив., 12 (7): 599—620.
- Тифлов В. Е., 1936. Библиография по блохам СССР. Вестн. микробиолог., эпидемиолог. и паразитолог., 15 (1): 131—141.
- Тифлов В. Е., 1950. Библиография по блохам СССР. Первое добавление, сб. «Эктопаразиты». Изд. Моск. общ. исп. прир., 2: 118—197.
- Тифлов В. Е. и И. Г. Иоффе, 1932. Наблюдения над биологией блох. Вестн. микробиолог., эпидемиолог. и паразитолог., 11 (2): 95—117.
- Тифлов В. Е. и Б. Фаворисова, 1940. Холодостойкость блох. Вестн. микробиолог., эпидемиолог. и паразитолог., 19 (2): 295—302.
- Формозов А. Н., 1952. Спутник следопыта. Изд. детск. лит., М.—Л.: 1—360.
- Ширанович П. И., Н. П. Миронов и А. С. Фомичева, 1950. Методы сбора бескрылых паразитов из нор грызунов. В пом. раб. на полев. защитн. лесн. полосах, Изд. АН СССР, М.—Л.: 1—18.
- Jordan K. and N. Rothschild, 1915. On some Siphonaptera Collected by W. Rückbeil in East Turkestan. Ectoparasites, 1 (1): 1—24.
- Snodgrass R. E., 1944. The feeding apparatus of biting and sucking insects affecting man and animals. Smithsonian miscellaneous collections, 104 (7): 83—91.
- Snodgrass R. E., 1946. The skeletal anatomy of Fleas (Siphonaptera). Smithsonian miscellaneous collections, 104 (18): 1—89.
- Wagner J., 1930. Katalog der palaearktischen Aphanipteren, Wien: 1—55.
- Wagner J., 1931—1938. Nachträge zum Kataloge der palaearktischen Aphanipteren (Wien, 1930). Konowia, 1931, 10 (2): 96—100; 1933, 12 (3—4): 212—216; 1935, 14 (3): 217—224; 1938, 17: 8—18.
- Wagner J., 1935. Flöhe. Die Tierwelt Mitteleuropas, 17: 1—24.
- Wagner J., 1939. Aphaniptera. In: Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs, V Bd., 3 Abt., 13 Buch, Teil f.: 1—114.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОПРЕДЕЛИТЕЛЕМ

При пользовании определительными таблицами необходимо сначала тщательно ознакомиться с морфологией блох, уметь различать отдельные детали строения их тела и находить их под микроскопом. Определительные таблицы построены на их основе. В очерке морфологии (стр. 10—19) указаны все признаки, которые используются в определительных таблицах родов и видов. Знакомство с расположением и особенностями строения отдельных частей тела и органов блох по описанию и по рисункам необходимо закрепить просмотром самок и самцов под микроскопом на хорошо просветленных тотальных препаратах (см. стр. 31—32). Только после ознакомления с морфологией блох можно приступить к их определению. Определительные таблицы построены по принципу противопоставления различий по одному или нескольким признакам. Строение одного или нескольких признаков приводится под номером [например 1(2)] в одном пункте таблицы, в так называемой тезе, а противопоставляемые указаны в пункте таблицы, данном в скобках, в так называемой антитезе [например 2(1)].

Определительной таблицей пользуются всегда начиная с первого пункта. Перед тем как окончательно принять тезу, следует обязательно познакомиться с признаками, указанными в антитезе, или наоборот. При этом следует рассмотреть рисунки, если они приведены для тезы и антитезы. Если признаки в пункте таблицы подходят к определяемой блохе, надо перейти к следующему по порядку номеру таблицы, если в данной тезе уже не дано название рода или вида. Если же признаки не подходят, надо перейти к соответствующей антитезе.

Нами приводятся определительные таблицы только родов и видов. Таблица определения родов составлена совместно по самкам и самцам и включает 50 родов блох, известных в фауне Союза ССР. Роды блох, включающие эпидемиологически важные виды, отмечены звездочкой. Для каждого такого рода составлена определительная таблица видов, для большинства видов отдельно по самкам и самцам. Сведения о круге хозяев и данные по распространению блох приведены в определительных таблицах по самкам.

ОТРЯД БЛОХИ

(SUCTORIA RETZIUS, 1783 = APHANIPTERA KIRBY, 1817 =
= SIPHONAPTERA LATREILLE, 1825)

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- 1 (16). Головные и грудные ктенидии отсутствуют.¹
- 2 (3). Глазная щетинка расположена ниже глаза (рис. 8) 1. Род *Pulex* Linn., *1758. (стр. 49).
- 3 (2). Глазная щетинка расположена на уровне или выше глаза, или может отсутствовать.
- 4 (15). На 5-м членике задних лапок 4 пары боковых щетинок. Самки с 1 семеприемником.
- 5 (6). Грудь короче 1-го тергита брюшка. Лоб сильно усечен (рис. 5) 2. Род *Echidnophaga* Oll., *1886. (стр. 49—51).
- 6 (5). Грудь не короче 1-го тергита брюшка. Лоб закруглен.
- 7 (12). Предпигидиальные щетинки имеются у обоих полов.²
- 8 (9). Щечный край головы имеет узкий, длинный, острый отросток. Щетинки на груди и брюшке, средних размеров, шипоподобные (рис. 16). Блохи дикобразов 3. Род *Pariodontis* Jord. et Roths., 1908.
- 9 (8). Щечный край не имеет узкого, длинного, острого отростка, а только немного заострен на конце. Щетинки на груди и брюшке тонкие, длинные.
- 10 (11). Между метэпистерном и метастерном заднегруди есть шов (рис. 6) 4. Род *Xenopsylla* Glink., *1907. (стр. 52—54).
- 11 (10). Между метэпистерном и метастерном заднегруди нет шва (рис. 17) 5. Род *Synosternus* Jord., *1925. (стр. 54—55).
- 12 (7). Предпигидиальные щетинки отсутствуют у обоих полов. Хоботок очень длинный.
- 13 (14). На лбу имеется рудиментарный зубчик. Нижнегубные щупики имеют не более 10 члеников (рис. 18). Блохи хищных 6. Род *Chaetopsylla* Koh., *1903. (стр. 57—58).
- 14 (13). На лбу нет рудиментарного зубчика. Нижнегубные щупики имеют более 10 члеников (рис. 19). Блохи копытных 7. Род *Vermipsylla* Schink., 1885.
- 15 (4). На 5-м членике задних лапок 6 пар боковых щетинок (рис. 9, Д). У самок 2 семеприемника. Предпигидиальные щетинки имеются 8. Род *Coptopsylla* Jord. et Roths., *1908. (стр. 56—57).
- 16 (1). Имеются как головные, так и грудные или только грудные ктенидии.
- 17 (56). Головные и грудные ктенидии имеются одновременно.¹
- 18 (21). Голова тупоконической формы (рис. 152, 157), по краю лба утолщенные щетинки и шипы или только утолщенные щетинки. На 5-м членике задних лапок 4 пары боковых и 1 пара подошвенных щетинок (рис. 9, Б).

¹ Счет зубцов в головных ктенидиях производят только с одной стороны, так как здесь они хорошо видны; зубцы же в грудных ктенидиях необходимо подсчитывать с двух сторон груди, потому что зубцы не всегда лежат симметрично.

² Число предпигидиальных щетинок указано только с одной стороны.

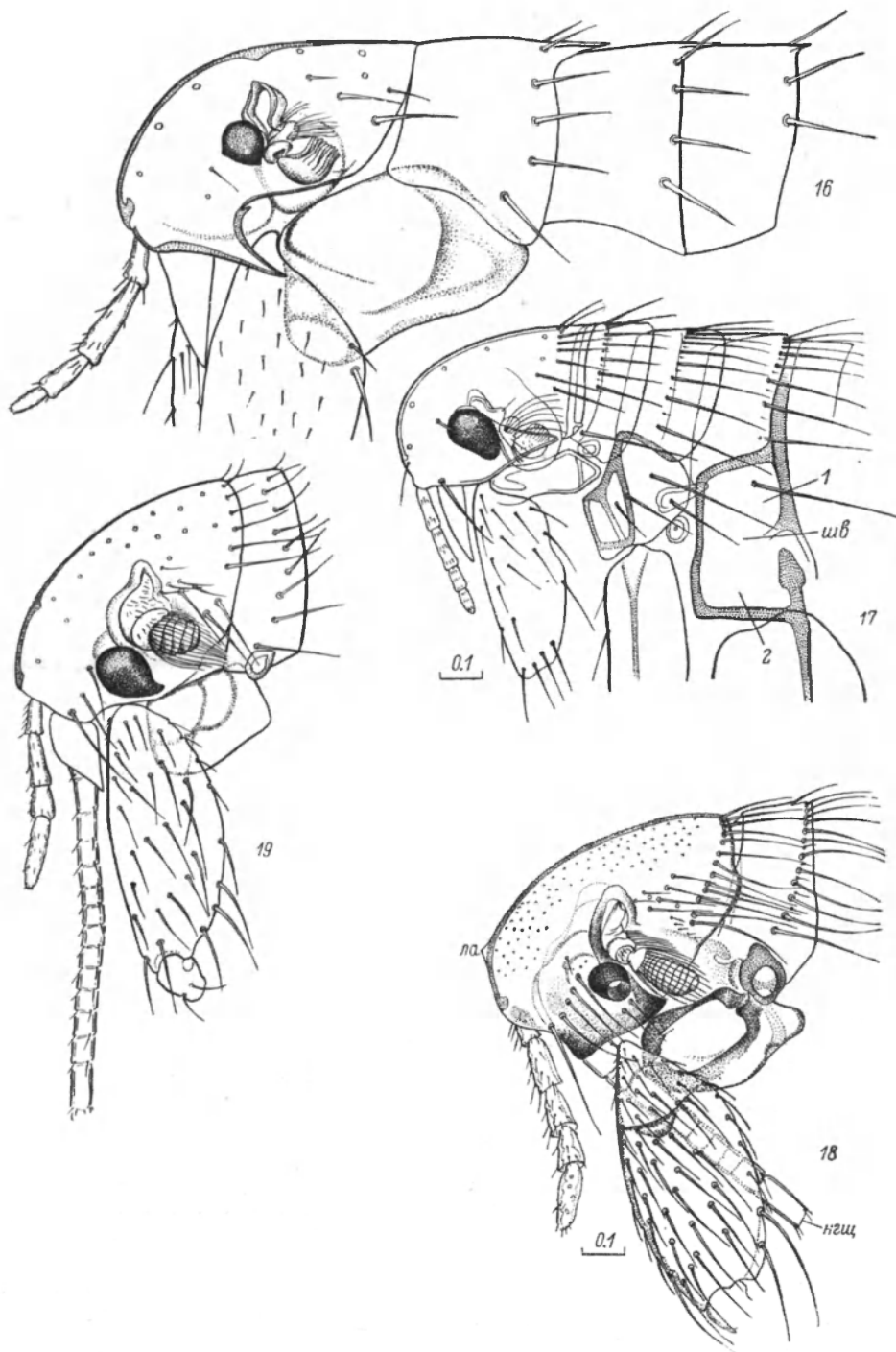


Рис. 16—19. Головы и грудные членики блох разных родов.

16 — блоха дикобразов — *Parodontis riggenbachi* Roths., самка: голова и тергиты груди; 17 — блоха ежей — *Synosternus longispinus* Wagn., самка, голова и грудь: шв — место расположения шва, 1 — метапостерн, 2 — метастерн; 18 — блоха хищных — *Chaetopsylla tuberculiceps* Bezzi, самка, голова и переднегрудь: ла — лобный зубчик, нгш — нижнегубные щупики; 19 — блоха алакорт — *Vermipsylla alacurti* Schim., самка: голова и переднегрудь. (Ориг.).

- 19 (20). Головной ктенидий состоит из 2—6 зубцов, которые расположены по щечному краю (рис. 152) 9. Род *Leptopsylla* Jord. et Roths., *1911. (стр. 78—79).
- 20 (19). Головной ктенидий состоит более чем из 6 зубцов, которые расположены по переднему краю усиковой ямки (рис. 157) 10. Род *Pectinoctenus* Wagn., *1929. (стр. 80).
- 21 (18). Голова иной формы. По краю лба нет утолщенных щетинок и шипов или только сильно утолщенных щетинок.
- 22 (37). Головной ктенидий из 2 зубцов.
- 23 (28). На тергитах груди и брюшка или только на тергитах брюшка имеются настоящие или ложные ктенидии. Оба зубца головного ктенидия расположены впереди ротовых частей.
- 24 (27). Имеются настоящие ктенидии (рис. 10).
- 25 (26). Кроме основного ктенидия на переднегруди имеются ктенидии на заднегруди и на тергитах брюшка (от 5 до 8 ктенидиев). Предпигидиальные щетинки есть. Лоб пологий, без выдающегося угла (рис. 10). Блохи летучих мышей 11. Род *Ischnopsyllus* Westw., 1833.
- 26 (25). Кроме основного ктенидия на груди имеются на тергитах брюшка 3 ктенидия. На месте предпигидиальных щетинок имеется гребень из зубцов. Лоб выдается углом. Блохи летучих мышей 12. Род *Nycteridopsylla* Oud., 1906.
- 27 (24). Имеются ложные ктенидии на некоторых тергитах брюшка за счет утолщенных щетинок. Блохи летучих мышей 13. Род *Myodopsylla* Jord. et Roths., 1911.
- 28 (23). На тергитах брюшка нет ложных и настоящих ктенидиев.
- 29 (34). Оба головных зубца расположены по щечному краю головы, около глаза.
- 30 (33). На 5-м членике задних лапок 4 или 5 пар боковых щетинок; подошвенная пара щетинок отсутствует.
- 31 (32). Оба головных зубца между собою перекрещиваются. Один из них короче и шире другого. Предпигидиальных щетинок 3. Теменные ряды щетинок развиты хорошо. Глаза слабо развиты (рис. 20) 14. Род *Neopsylla* Wagn., *1902. (стр. 92—94).
- 32 (31). Оба головных зубца длинные и не перекрещиваются между собою. Предпигидиальных щетинок 2 (редко 3). Теменные ряды щетинок развиты плохо (рис. 21) 15. Род *Paraneopsylla* Tifl., 1937.
- 33 (30). На 5-м членике задних лапок 4 пары боковых и 1 пара подошвенных щетинок. Небольшие зубцы по щечному краю головы расположены плотно друг около друга. Глаза хорошо развиты. Предпигидиальных щетинок 3 (рис. 129) 16. Род *Mesopsylla* Dampf, *1910. (стр. 70—74).
- 34 (29). Оба головных зубца расположены впереди ротовых частей. Задняя часть головы (после усиковой ямки) густо покрыта щетинками; среди них есть утолщенные щетинки или шипы. Предпигидиальных щетинок 1.
- 35 (36). Позади усиковой ямки имеется ряд из 4 или большего числа толстых острых шипов. По краю лба ряд из тонких щетинок отсутствует. Блохи летучих мышей 17. Род *Araeopsylla* Jord. et Roths., 1921.
- 36 (35). Позади усиковой ямки ряд шипов отсутствует, а в задненижнем углу имеется несколько утолщенных щетинок. По краю лба ряд

из тонких щетинок, длина которых уменьшается по направлению к ротовому краю (рис. 22). Блохи летучих мышей
 18. Род *Rhinolophopsylla* Oud., 1909.
 37(22). Головной ктенидий более чем из 2 зубцов.

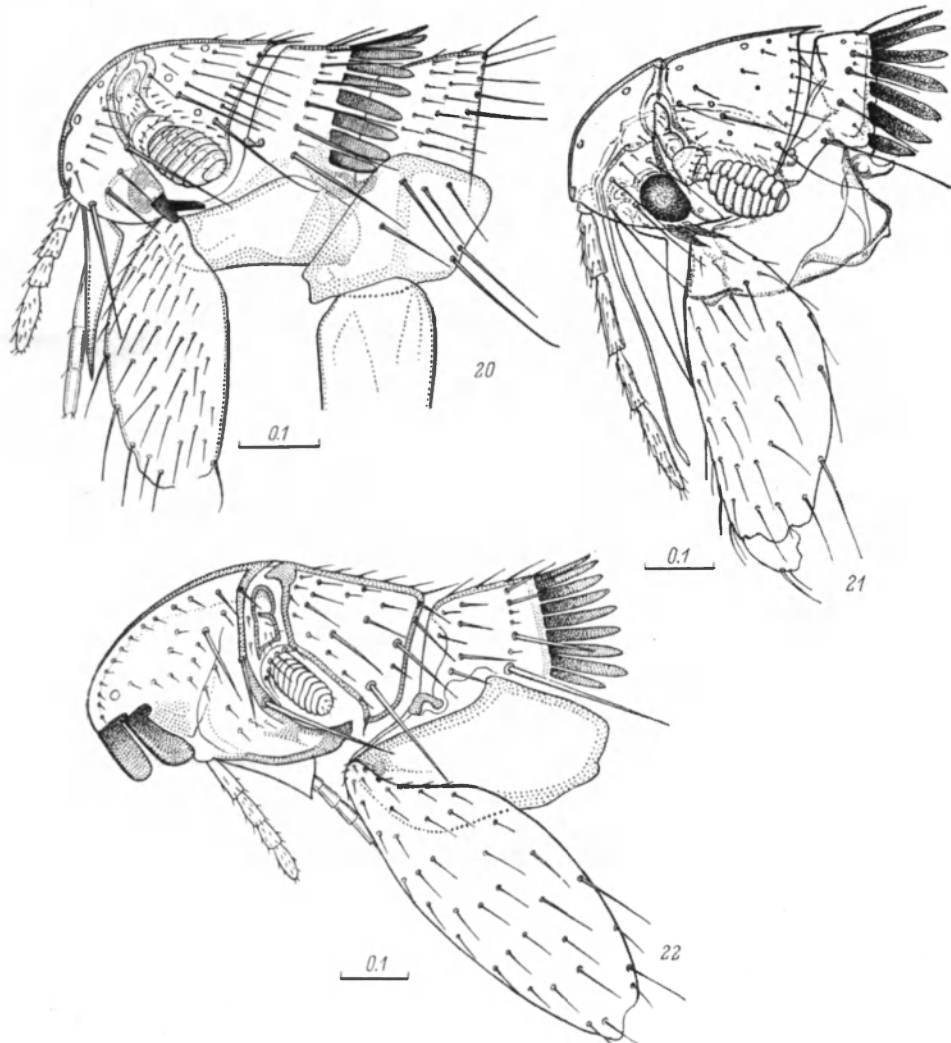


Рис. 20—22. Голова с переднегрудью некоторых родов блох.

20 — голова, передне- и среднегрудь блохи сусликов — *Neopsylla setosa* Wagn., самец;
 21 — голова и переднегрудь блохи *Paraneopsylla dampfi* Ioff, самка; 22 — голова и
 переднегрудь блохи летучих мышей — *Rhinolophopsylla unipectinata* Tasch., самец.
 (Ориг.).

38(41). Головной ктенидий из 3 зубцов.

39(40). Грудной ктенидий из 12—14 хорошо развитых зубцов. На 5-м членике задних лапок 3—4 пары боковых и 1 пара подошвенных щетинок. Глаза развиты слабо. У обоих полов по 3 предпигментальные щетинки (рис. 23)

. 19. Род *Stenophthalmus* Kol., *1857. (стр. 81—88).

- 40 (39). Грудной ктенидий из 6—8 плохо развитых зубцов. На 5-м членике задних лапок 4 пары боковых щетинок, подошвенная пара отсутствует. Глаза развиты хорошо (рис. 49) 20. Род *Archaeopsylla*¹ Dampf, *1908. (стр. 51).
- 41 (38). Головной ктенидий имеет более 3 зубцов.
- 42 (45). Головной ктенидий из 4 зубцов. На 5-м членике задних лапок 4 пары боковых и 1 пара подошвенных щетинок.
- 43 (44). 4 зубца головного ктенидия тупые и расположены по щечному краю (рис. 24) 21. Род *Doratopsylla* Jord. et Roths., 1912.
- 44 (43). 4 зубца головного ктенидия расположены вдоль усиковой ямки, различные по длине, верхний короткий, широкий, тупой, вроде

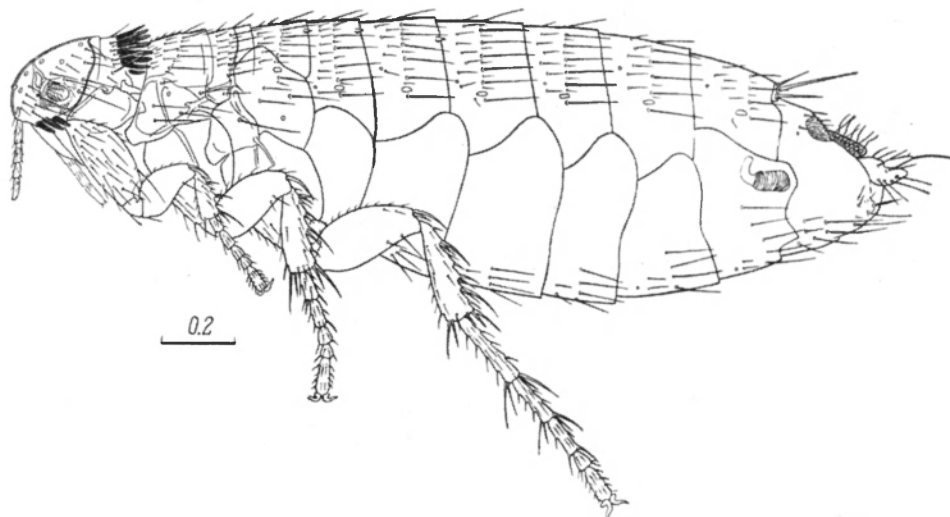


Рис. 23. Блоха мелких степных грызунов — *Ctenophthalmus breviatus* Wagn. et Ioff, самка. (Ориг.).

- двух зубцов, слившихся вместе, следующий самый длинный (рис. 25) 22. Род *Palaeopsylla* Wagn., 1902.
- 45 (42). Головной ктенидий имеет более 4 зубцов.
- 46 (49). Головной ктенидий из 5 зубцов. У обоих полов по 1 предпигидиальной щетинке.
- 47 (48). Лоб с бугорком, вроде шлема. Зубцы головного ктенидия расположены по прямой линии до усиковой ямки. Каждый зубец головного ктенидия в 2 раза короче зубца грудного ктенидия. Грудной ктенидий из 14—16 зубцов (рис. 26) 23. Род *Spilopsyllus* Bak., 1905.
- 48 (47). Лоб округлопологий, без бугорка. Зубцы головного ктенидия расположены вдоль усиковой ямки. Ширина каждого зубца головного ктенидия в 3—4 раза больше ширины зубца грудного ктенидия (рис. 27) 24. Род *Nearctopsylla* Roths., 1915.
- 49 (46). Головной ктенидий имеет более 5 зубцов.
- 50 (53). Головной ктенидий из 5—8 зубцов. На тергитах брюшка нет развитых или зачаточных ктенидиев. На 5-м членике задних лапок 4 или 5 пар боковых щетинок, подошвенная отсутствует.

¹ Иногда головной ктенидий может иметь 1—2 слабо развитых зубца.

- 51 (52). Передняя часть лба резко срезана. Головной ктенидий из 5—8 зубцов, расположен по щечному краю головы (рис. 187, 188). У самцов предпигидиальных щетинок нет, у самок их 2
 . . . 25. Род *Rhadinopsylla* Jord. et Roths., *1912. (стр. 89—91).

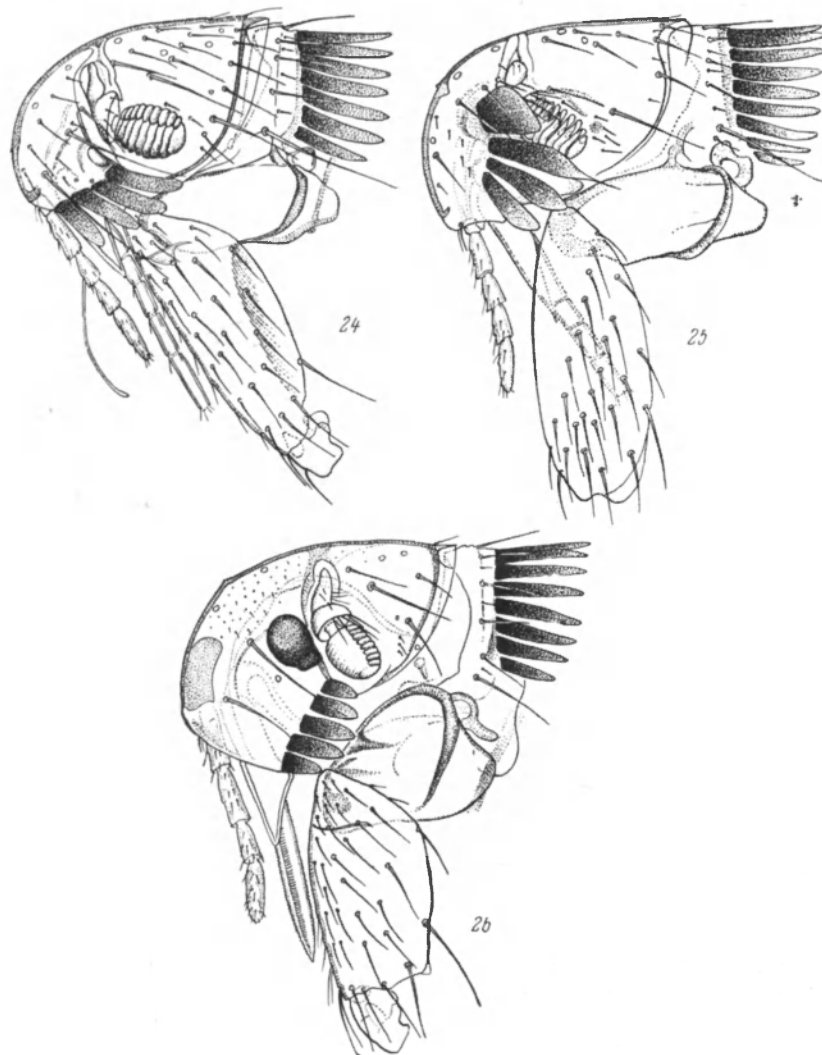


Рис. 24—26. Голова с переднегрудью некоторых родов блох.

24 — блоха землероек — *Doratomyssa dasycnemus* Roths., самка; 25 — блоха землероек — *Palaeopsylla sorecis* Dale, самка; 26 — блоха кроликов — *Spilopsyllus cuniculi* Dale, самка. (Ориг.).

- 52 (51). Передняя часть лба пологая или округлая. Головной ктенидий из 7—8 зубцов, расположен по всему нижнему краю головы (рис. 28). У обоих полов по 1 предпигидиальной щетинке
 . . . 26. Род *Stenocephalides* Stiles et Collins, * 1930. (стр. 51—52).
- 53 (50). Головной ктенидий состоит из большого числа зубцов (не меньше 10; рис. 29). Если их меньше, то на некоторых тергитах

брюшка есть развитые или зачаточные ктенидии, как и при большом числе зубцов.

- 54 (55). Только на 1-м брюшном тергите есть ктенидий (рис. 30). На 5-м членике задних лапок имеется 4 пары боковых и 1 пара подошвенных щетинок. У самок 1 семеприемник 27. Род *Stenoponia* Jord. et Roths., *1911. (стр. 94, 95).
- 55 (54). 3 ктенидия на брюшных тергитах. На 5-м членике задних лапок 5 пар боковых щетинок, подошвенная пара отсутствует. У самок 2 семеприемника . 28. Род *Hystrichopsylla* Tasch., 1880.
- 56 (17). Имеются только грудные ктенидии.
- 57 (60). Глаз нет.
- 58 (59). Верхняя щетинка глазного ряда расположена ниже места нахождения глаз. Грудной ктенидий из 14—16 маленьких, слабо

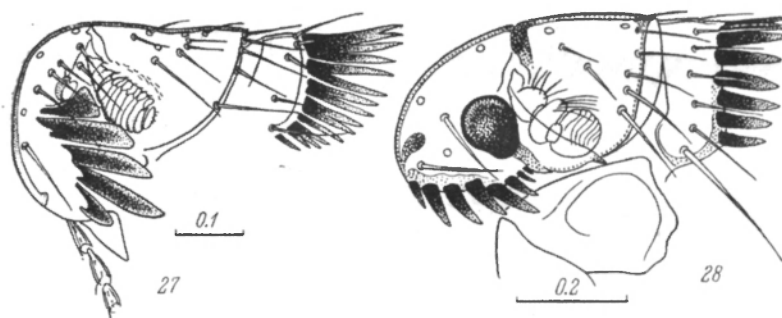


Рис. 27—28. Голова с переднегрудью некоторых родов блох.

27 — блоха землероек — *Nearctopsylla ioffi* Sychevskij, самец; 28 — блоха собак — *Stenopthalides canis* Curt., самка. (Рис. 27 по Йофф и Сналон, 1954; рис. 28 ориг.).

развитых зубцов (рис. 31). У обоих полов по 3 предпигидиальных щетинки. На 5-м членике задних лапок 5 пар боковых щетинок 29. Род *Brachyctenonotus* Wagn., 1929.

- 59 (58). Верхняя щетинка глазного ряда расположена выше места нахождения глаз (не считая щетинки на щечном краю). Грудной ктенидий из 10—14 широких зубцов (рис. 32). У обоих полов по 2 предпигидиальных щетинки. На 5-м членике задних лапок 4 пары боковых и 1 пара подошвенных щетинок 30. Род *Wagnerina* Ioff et Arg., 1934.
- 60 (57). Глаза, развитые или рудиментарные,¹ имеются.
- 61 (78). Верхняя щетинка глазного ряда расположена выше места нахождения глаз.
- 62 (67). На 5-м членике задних лапок 4 пары боковых щетинок, подошвенная пара имеется или отсутствует.
- 63 (64). На 5-м членике задних лапок только 4 пары боковых щетинок, подошвенная пара отсутствует, хотя на двух передних лапках имеется. На грудном ктенидии 10—12 туповатых зубцов. На голове хорошо развиты теменные и фронтальные ряды щетинок (рис. 33) 31. Род *Catallagia* Roths., 1915.

¹ Глаза рудиментарные или сильно уменьшенные (трудно различимые) у рода *Amphipsylla*.

64 (63). На 5-м членике задних лапок 4 пары боковых и 1 пара подщвенных щетинок.

65 (66). Грудной ктенидий из 14—16 тупых зубцов. Лоб выступает вперед. Щетинки на голове хорошо развиты, в глазном ряду 2 щетинки. На члениках задних лапок отсутствуют длинные, тонкие щетинки (рис. 141).

32. Род *Amphipsylla* Wagn., *1908. (стр. 74—78).

66 (65). Грудной ктенидий из 10—12 тупых зубцов. Лоб покатый. Щетинки на голове слабо развиты, кроме глазного ряда, в котором 3 щетинки (рис. 34). На члениках задних лапок имеются тонкие, длинные щетинки. 33. Род *Eopsylla*, Arg., 1946.

67 (62). На 5-м членике задних лапок 5 пар боковых щетинок.

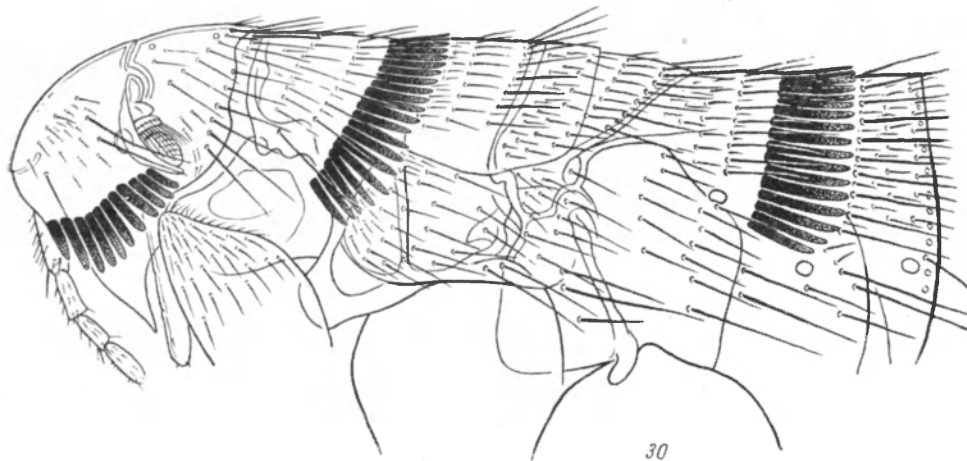
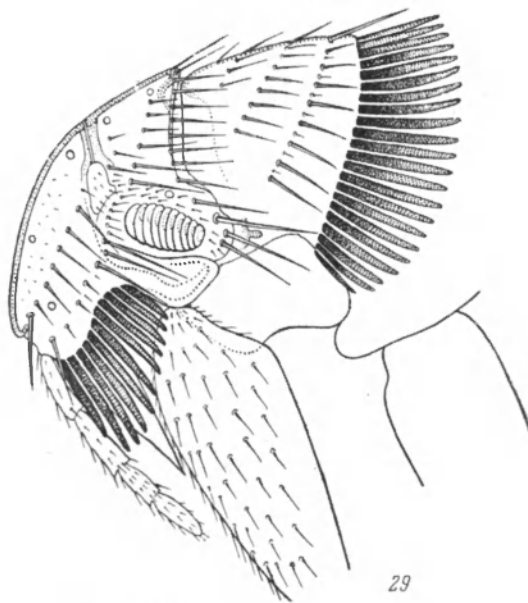


Рис. 29—30. Голова и передние тергиты тела двух родов блох.
29 — блоха кротов — *Hystriopsylla talpae* Curt., самка: голова и передняя грудь; 30 — блоха *Stenoponia ivanovi* Ioff et Tifl., самка: голова, грудь и 2 брюшных тергита. (Ориг.).

68 (69). На тергитах брюшка имеются гребни из зачаточных зубцов. У самок 2 семеприемника. Теменные ряды щетинок (кроме заднего ряда) хорошо развиты 34. Род *Saphiopsylla* Jord., 1931.

69 (68). На тергитах брюшка гребни из зубцов отсутствуют. У самок 1 семеприемник.

- 70 (73). Теменных щетинок 2 ряда, хорошо развиты.
 71 (72). По краю задней голени пучки (не менее 10) длинных щетинок. По краю лба ряд утолщенных коротких щетинок (у некоторых видов они превращены в шипы (рис. 35) 35. Род *Stenophyllus* Kol., 1863.
 72 (71). По заднему краю задней голени пучки (не более 10) из длинных щетинок (рис. 116). По краю лба утолщенные короткие щетинки или шипы отсутствуют 36. Род *Frontopsylla* Wagn. et Ioff, *1926. (стр. 68—70).

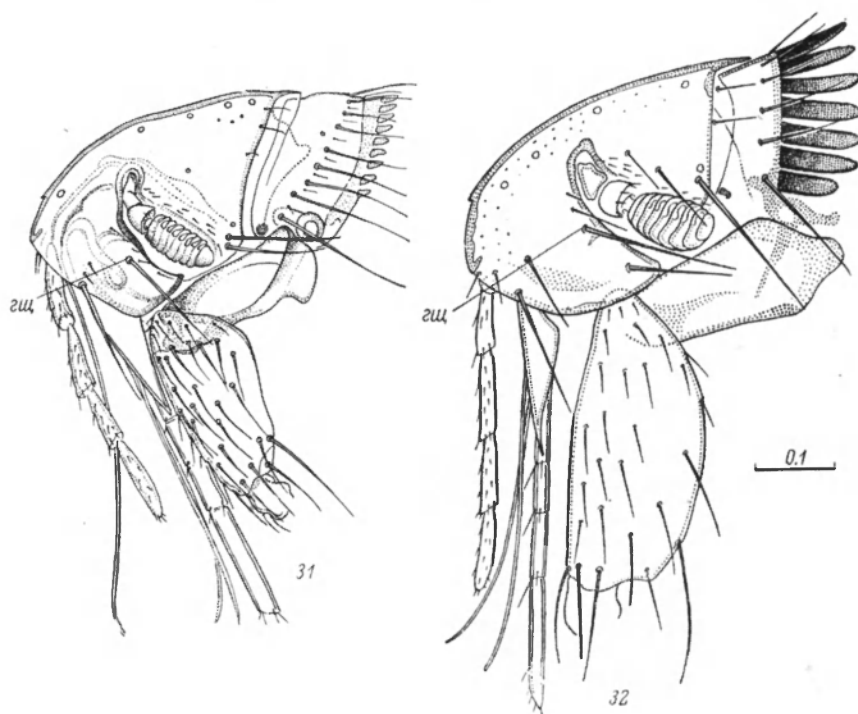


Рис. 31—32. Голова с переднегрудью двух родов блох.

31 — блоха цоноров — *Brachyctenonotus myospalacis* Wagn., самка, голова и переднегрудь; гщ — глазная щетинка; 32 — блоха — *Wagnerina schelkownikovi* Ioff et Arg., самка, голова и переднегрудь; гщ — глазная щетинка. (Ориг.)

- 73 (70). Теменные ряды щетинок недоразвиты (иногда во втором ряду 3—4 щетинки, а в первом или нет совсем, или их не более 2).
 74 (75). Глаза не развиты. 8-й стернит самца широкий. Придаток семеприемника постепенно переходит в резервуар. Предпигидиальных щетинок у самки 2—3, у самца 1—2 37. Род *Phaenopsylla* Jord., 1944.
 75 (74). Глаза развиты, верхняя часть глаза светлее нижней.
 76 (77). У обоих полов по 3 предпигидиальные щетинки (иногда у самцов 2). Глаза большие (рис. 125, 126). Дигитоид широкий, с шипами без шпор (рис. 127, 128). 8-й стернит самца слабо развит. Придаток семеприемника постепенно переходит в резервуар 38. Род *Ophthalmopsylla* Wagn. et Ioff, *1926. (стр. 70).

- 77 (76). У самок предпигидиальных щетинок 2—3, у самцов 2. Глаза небольшие. Дигитоид небольшой, без шипов и шпор. Придаток семеприемника широкий и резко отделен от резервуара 39. Род *Paradoxopsylla* Miyaj., 1912.
- 78 (61). Верхняя щетинка глазного ряда расположена на уровне или ниже места расположения глаза (рис. 37).
- 79 (82). На 5-м членике задних лапок 4 пары боковых и 1 пара подошвенных щетинок. Глаза развиты.
- 80 (81). У самок предпигидиальных щетинок 4, у самцов 2. 1-й членик задних лапок заметно длиннее, чем 2-й, 3-й и 4-й, вместе взятые (рис. 36). Блохи белок 40. Род *Tarsopsylla* Wagn., 1927.
- 81 (80). У обоих полов по 3 предпигидиальные щетинки. 1-й членик задних лапок не длиннее, чем 2-й, 3-й и 4-й, вместе взятые. Блохи сонь (рис. 37) 41. Род *Myoxopsylla* Wagn., 1927.
- 82 (79). На 5-м членике задних лапок 5 пар боковых щетинок, подошвенная отсутствует.
- 83 (96). На наружной поверхности переднего бедра несколько боковых щетинок (кроме щетинок, расположенных у вентрального края).
- 84 (85). На 5-м членике задних лапок из 5 пар боковых щетинок третья сдвинута внутрь на подошву (рис. 9, B). У обоих полов по 1 предпигидиальной щетинке. Грудной ктенидий не менее чем из 24—28 зубцов. Глаза очень большие (рис. 38) 42. Род *Dasyphyllus* Bak., 1905.
- 85 (84). На 5-м членике задних лапок третья пара боковых щетинок не сдвинута внутрь на подошву.
- 86 (87). Грудной ктенидий из 12—16 зубцов. Глаза обычных размеров (рис. 39) 43. Род *Ceratophyllus* Curt., *1832. (стр. 59—68).
- 87 (86). Грудной ктенидий из 14—20 зубцов.
- 88 (91). Хоботок очень длинный, заходит далеко за вертлуг передней ноги.
- 89 (90). Не более чем 1.5 членика хоботка заходит за вертлуг. У самок 3 предпигидиальные щетинки (редко 2—5), у самцов 1. Грудной ктенидий из 14—20 длинных зубцов (рис. 40, A). 8-й стернит самца узкий, короткий. Дигитоид узкий, длинный. Семеприемник колбасообразной формы с кнопкой на придатке (рис. 40, B) 44. Род *Oropsylla* Wagn. et Ioff, *1926. (стр. 58—59).
- 90 (89). Два членика хоботка заходят за вертлуг. Хоботок массивный (рис. 41). У самок 2 предпигидиальные щетинки, у самцов 1. Грудной ктенидий из 14—16 зубцов. Дигитоид треугольной формы. Кнопка на придатке семеприемника отсутствует. Блохи тонкопалого суслика Средней Азии 45. Род *Rostropsylla* Wagn. et Ioff, 1926.
- 91 (88). Хоботок умеренной длины, т. е. заходит за вертлуг передних ног.
- 92 (93). У обоих полов по 1 предпигидиальной щетинке. Грудной ктенидий из 10 зубцов. Лоб закруглен. 46. Род *Hoplopsyllus* Bak., 1905.
- 93 (92). Соотношение числа предпигидиальных щетинок у самцов и самок иное. Грудной ктенидий состоит более чем из 10 зубцов.
- 94 (95). У самцов 1 предпигидиальная щетинка, у самок 2. Грудной ктенидий состоит не менее чем из 24 длинных зубцов (рис. 42).

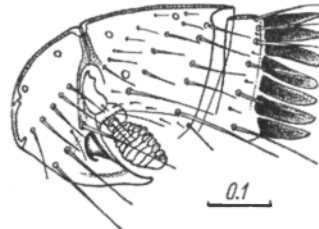


Рис. 33. Голова и часть переднегруди самки. *Catalagia ioffi* Scalon, (По Иоффу и Скалон, 1954).

- Дигитоид с длинным отростком. Блоха пищух 47. Род *Amphalius* Jord., 1933.
 95 (94). У самцов 2 предпигидиальные щетинки, у самок 2—3. Грудной ктенидий из коротких зубцов 48. Род *Mioctenopsylla* Roths., 1922.

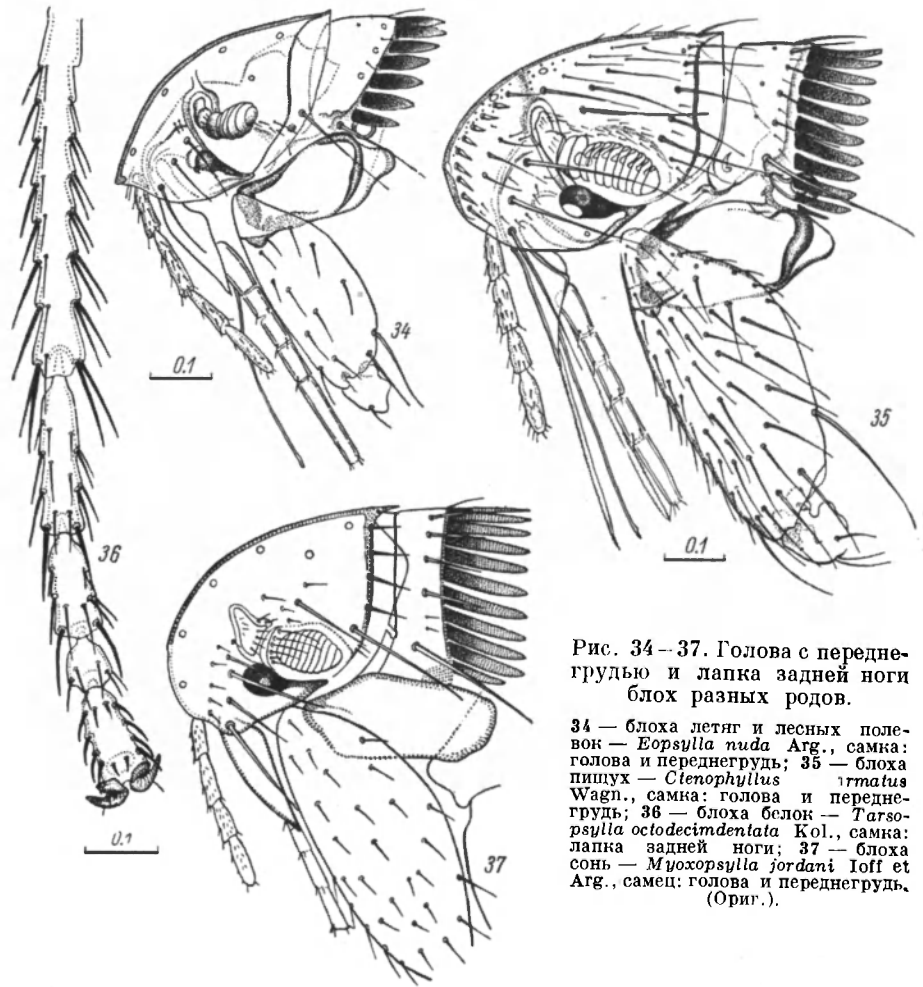


Рис. 34—37. Голова с переднегрудью и лапка задней ноги блох разных родов.

34 — блоха летяг и лесных полевков — *Eopsylla nuda* Arg., самка: голова и переднегрудь; 35 — блоха пищух — *Ctenophyllus armatus* Wagn., самка: голова и переднегрудь; 36 — блоха белок — *Tarsopsylla octodecimdentata* Kol., самка: лапка задней ноги; 37 — блоха сонь — *Myoxopsylla jordani* Ioff et Arg., самец: голова и переднегрудь. (Ориг.).

- 96 (83). На наружной поверхности передних бедер одна боковая щетинка или она отсутствует. Хоботок длинный. Грудной ктенидий из 14—16 зубцов (рис. 43).
 97 (98). У обоих полов по 3 предпигидиальных щетинки (редко 4). Дигитоид целиком широкий. Резервуар семеприемника вытянут и не резко ограничен от придатка. Блоха барсуков (рис. 43) 49. Род *Paraceras* Wagn., 1916.
 98 (97). У самцов 1 предпигидиальная щетинка, у самок 3. Дигитоид узкий, с расширенным верхнезадним краем, подобие треугольника (рис. 44, Б). Резервуар семеприемника резко отделен от придатка (рис. 44, В) 50. Род *Aenigmopsylla* Ioff, 1950.

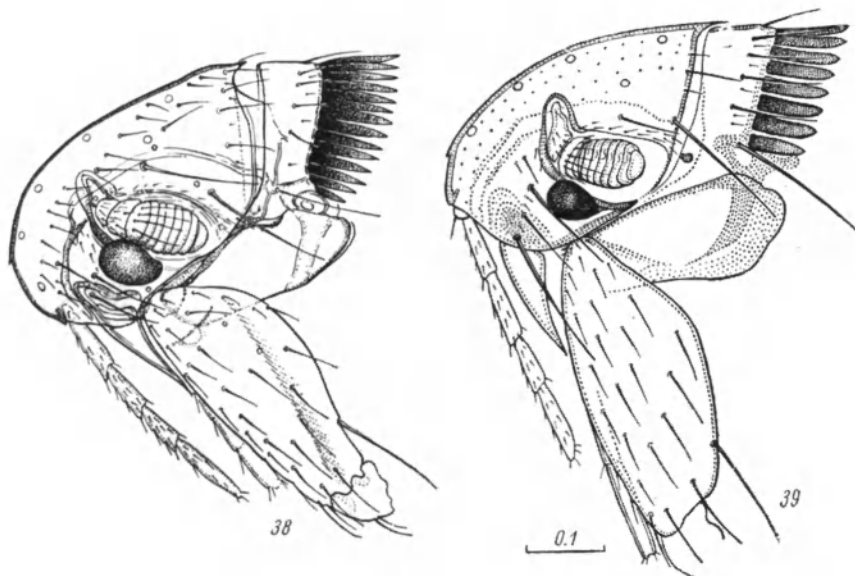


Рис. 38—39. Голова с переднегрудью блох двух родов

38 — блоха птичьих гнезд — *Dasypsyllus gallinulae* Dale, самка: голова и переднегрудь;
 39 — блоха полевок — *Ceratophyllus consimilis* Wagn., самка: голова и переднегрудь.
 (Ориг.).

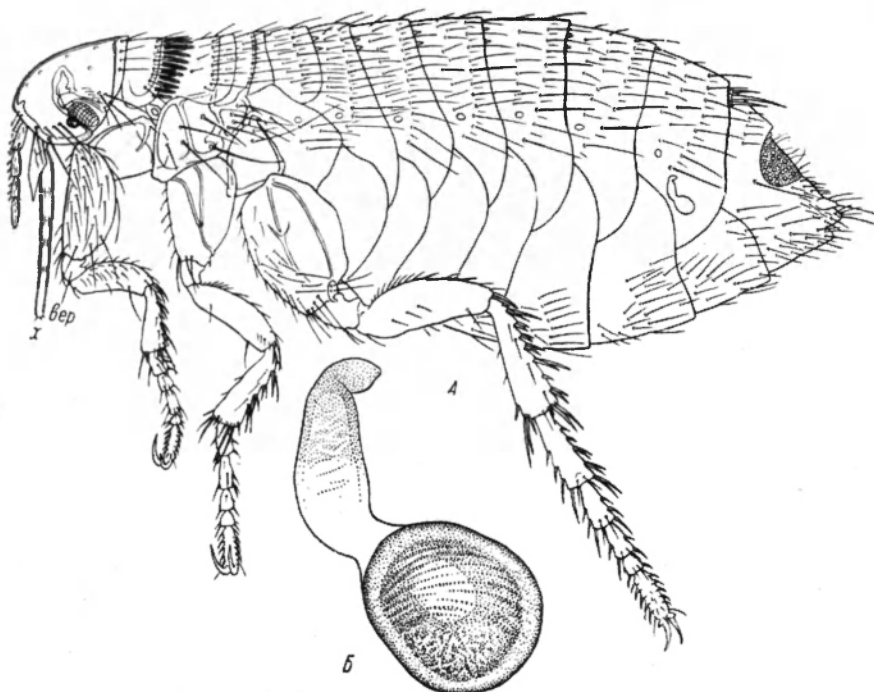


Рис. 40. Блоха сурков — *Oropsylla silantiewi* Wagn., самка.

А — общий вид: *x* — хоботок, *вер* — вертлуг; Б — семяприемник. (Ориг.).

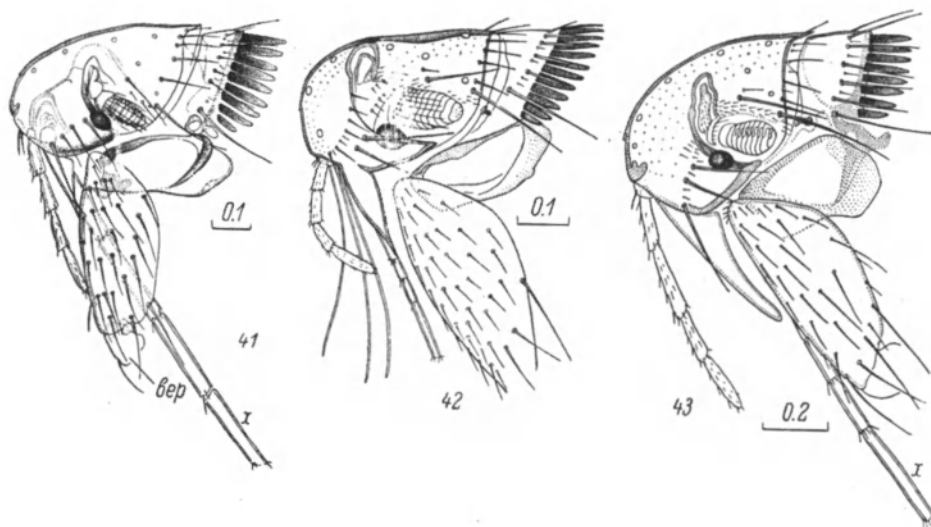


Рис. 41—43. Голова с переднегрудью блох разных родов.

41 — блоха тоннопалого суслика — *Rostropsylla dacia* Jord. et Roths., самна, голова и переднегрудь: x — хоботок, вер — вертлуг; 42 — блоха даурских пищух — *Amphalius runatus* Jord. et Roths., самец: голова и переднегрудь; 43 — блоха барсуков — *Paraceras melis* Curt., самна, голова и переднегрудь: x — хоботок. (Ориг.).

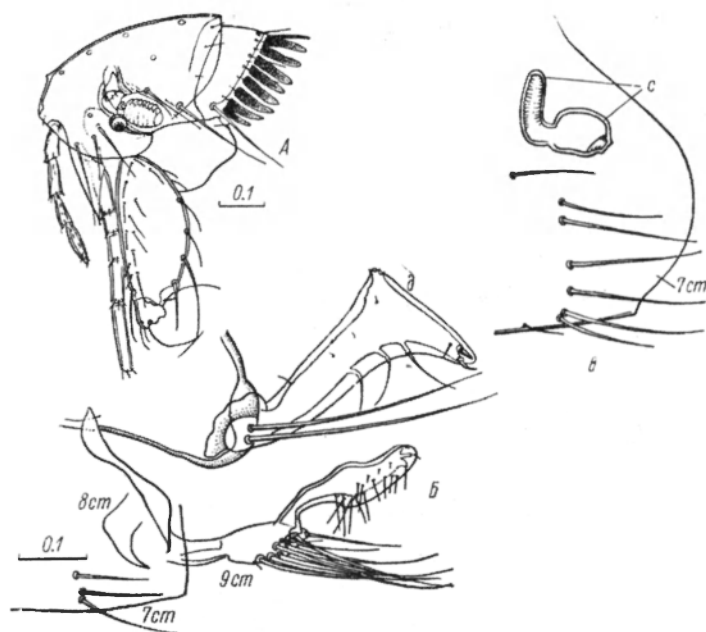


Рис. 44. Некоторые особенности строения блохи *Aenigmopsylla grodekovi* Sychevskij.

A — голова и переднегрудь самки; B — часть задних стернитов самца: 7—9 ст — 7—9-й стерниты, д — дигитоид; B — задний край 7-го стернита самки: 7 ст — 7-й стернит, с — семеприемник. (По Иофф и Сналон, 1954).

ОБЗОР ОТДЕЛЬНЫХ РОДОВ И ВИДОВ

Надсемейство PULICOIDEA

Семейство PULICIDAE

Подсемейство PULICINAE

1. Род PULEX Linn., 1758

Только один вид этого рода (*Pulex irritans* L., 1758) обнаружен в Союзе ССР. *P. irritans* (рис. 8) блоха человека и домашних животных (собак, кошек, свиней, лошадей), паразитирует на хищниках — волке, шакале, хорьке (с которого описана особая форма *P. irritans* var. *fulvus* Ioff), корсаках, лисе, на сурках и реже на других грызунах. Распространена повсеместно. Встречается во многих странах света. В Киргизской ССР *P. irritans* заменил на собаках *Ctenocephalides canis* Curt. Вид характеризуется отсутствием головных и грудных ктенидиев, наличием в глазном ряду только одной щетинки, расположенной ниже глаза. Плевральная пластинка среднегруди — мезоплевра — не разделена хитиновым швом. На 5-м членике задних лапок 4 пары боковых щетинок. Тело темнокоричневого цвета, но при поселении их в норах хорьков окраска значительно светлеет (Иофф и Тифлов, 1954). Активно нападает на человека, может передавать возбудителей чумы, проказы (?). Является промежуточным хозяином крысиного и тыквовидного цепней. Экспериментально доказана способность заражаться и выделять с испражнениями риккетсии эпидемического сыпного и крысиного тифов.

2. Род ECHIDNOPHAGA Oll., 1886

Очень мелкие (меньше 1 мм в длину) округлой формы блохи, без головных и грудных ктенидиев, с хорошо развитым хоботком, что позволяет надолго прикрепляться к коже хозяина.

Лоб сильно усечен. Вся грудь короче первого тергита брюшка. Щечная лопасть (край) с двумя вершинами. Задний край головы самок с выступом (рис. 5).

Распространены в степной и пустынной зонах на ежах, в норах хищников, на грызунах, на домашних млекопитающих и птицах; нападают и на людей. В СССР известно всего 4 вида. У *E. gallinacea* Westw. найдена однажды палочка чумы, установлена спонтанная зараженность возбудителей крысиного риккетсиоза.

- 1(2). У обоих полов на 5-м членике задних лапок один прикогтевой шипик (рис. 45). У самок на заднем крае головы выступ длинный (рис. 46, в). Хоботок длинный, далеко заходит за вертлуг (рис. 46), особенно у самцов. Паразитирует на песчанках, главным образом на большой песчанке — *Rhombotus opimus* (Licht.). СССР (Средняя Азия); Монгольская Народная Республика
 *E. oschanini* Wagn., 1929.

- 2(1). У обоих полов на 5-м членике задних лапок два прикостевых шипика (рис. 47).
- 3(4). На заднем крае головы у самок выступ, небольшой тупой. Хоботок у самцов не заходит за вертлуг, у самок немного заходит. Паразитирует на ушастом еже — *Erinaceus (Hemiechinus) auritus* (Gmelin).

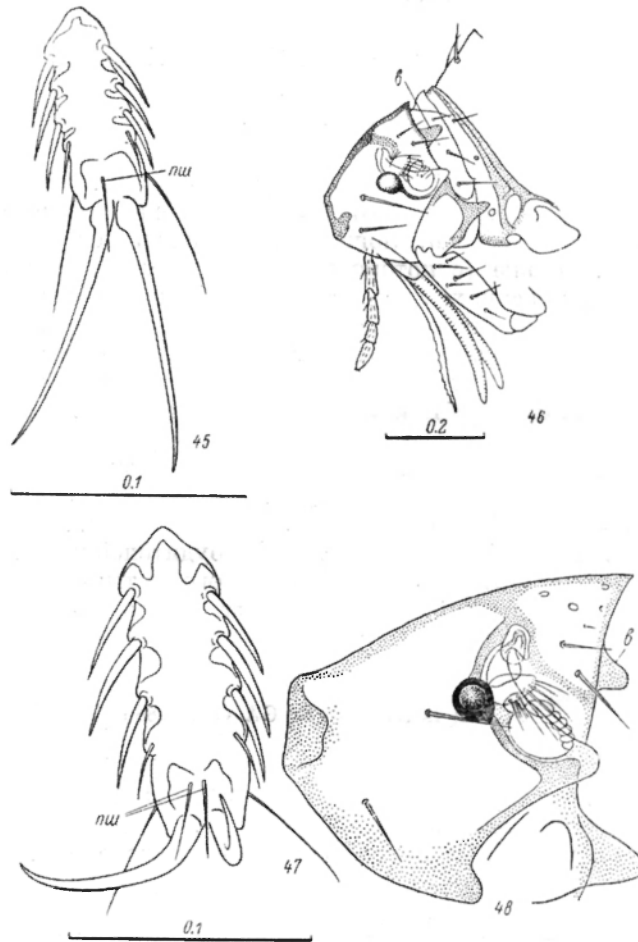


Рис. 45—48. Некоторые особенности строения головы и 5-го членика задней лапки самок блох из рода *Echidnophaga*.

45 — *E. oschanini* Wagn., 5-й членик задней лапки: пш — прикостевый шипик (один); 46 — то же, голова и грудь: е — выступ на голове; 47 — *E. gallinacea* Westw., 5-й членик задней лапки: пш — прикостевые шипики (2); 48 — *E. porovi* Ioff et Arg., голова: е — выступ на голове. (Рис. 45—47 ориг., рис. 48 по Аргиропуло, 1935).

домашних птицах, домашних животных; нападает и на человека. СССР (нижнее Поволжье, Кавказ, Средняя Азия); во многих теплых странах Европы, Азии, Африки, Америки *E. gallinacea*¹ Westw., 1875.

¹ *E. gallinacea* очень походит на *E. murina*, но отличается от последнего наличием на 5-м членике задней лапки одного прикостевого шипика. Паразитирует на крысах (*Rattus*). СССР (Батуми); Италия.

- 4(3). На заднем крае головы у самки выступ хорошо развит (рис. 48). Хоботок мощный и у самцов далеко заходит за верглуг. Встречается в норах различных хищников (лисиц, барсуков). СССР (восточное Закавказье, Предкавказье, Заволжье); Иран *E. popovi* Ioff et Arg., 1934.

Подсемейство **ARCHAEOPSYLLINAE**

20. Род **ARCHAEOPSYLLA** DAMPF, 1908

Блохи средних размеров, желто-коричневого цвета. Головной ктенидий несет от 1 до 3 небольших зубцов. Грудной ктенидий зачаточный, из 6—8 слабо развитых зубцов (рис. 49). На 5-м членике задних лапок 4 пары боковых щетинок, подошвенная пара отсутствует. У сам-

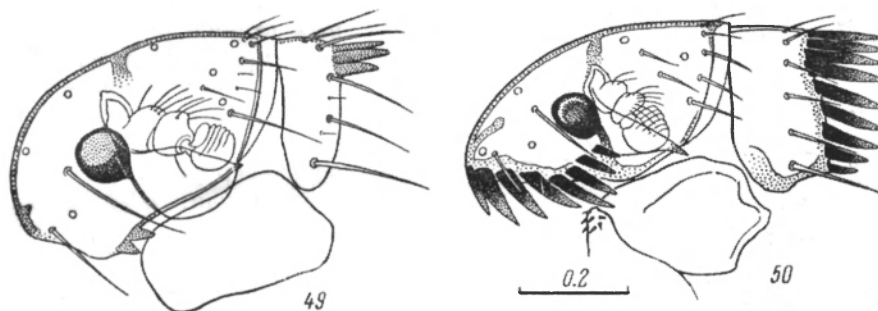


Рис. 49—50. Головы с переднегрудью двух родов блох.

49 — блоха ежей — *Archaeopsylla erinacei* Curt., самка: голова и переднегрудь; 50 — блоха кошек — *Ctenocephalides felis* Bouché, самка: голова и переднегрудь. (Ориг.).

цов волосатая пластинка половой клешни не тупая. Паразиты ежей (*Erinaceus*), распространены в Европе, Азии и северной Африке. Один вид этого рода — *A. erinacei* Curt., 1833 (рис. 49) распространен от западных границ СССР до Поволжья и Закавказья; Западная Европа. Отмечен в литературе как возможный переносчик возбудителей ряда болезней.

26. Род **CTENOCEPHALIDES** Stiles et Collins, 1930

Блохи средних размеров и темной окраски. Имеют головной и грудной ктенидии. Головной ктенидий из 7—8 острых зубцов различной длины, расположенных по нижнему краю головы. Грудной ктенидий из 14—16 зубцов. Глаза большие. Передняя часть усиковой ямки прикрыта краем щечной лопасти, которая на конце заканчивается ложным зубцом (рис. 28, 50). У обоих полов по 1 развитой предпигидиальной щетинке. У самок 1 семеприемник. Паразиты кошек, собак, коз, но могут встречаться и на других животных; нападают и на человека. В Союзе ССР известно 3 вида, из *C. canis* и *C. felis* выделены культуры возбудителей чумы и других болезней.

- 1(2). У обоих полов лоб закруглен (рис. 28). На метэпистерне 3 щетинки (не менее). Рукоятка половой клешни самцов сильно расширена на конце. Паразитирует на собаках (в сухих степных и полупустынных местах *C. canis* на собаках замещается *Pulex irritans*). СССР (повсеместно); всесветно *C. canis* Curt., 1826.

- 2(1). У обоих полов лоб пологий (рис. 50). На метэпистерне 2 щетинки (не более). Рукоятка половой клешни самцов лишь немного расширена на конце. Паразитирует на кошках. СССР (повсеместно); всесветно *C. felis* Bouché, 1835.

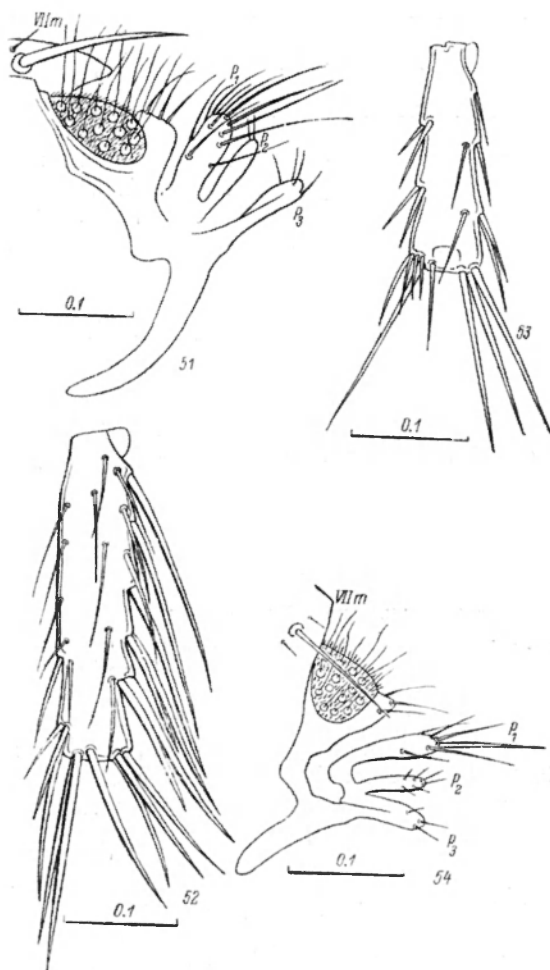


Рис. 51—54. Некоторые особенности строения половой клешни и голени задней лапки самцов блох из рода *Xenopsylla*.

51 — *X. hirtipes* Roths., половая клешня: P_1 , P_2 , P_3 — отростки половой клешни, VII m — 7-й тергит с выступом; 52 — то же, голень; 53 — *X. conformis* Wagn., голень; 54 — *X. derbilli* Wagn., половая клешня: P_1 , P_2 , P_3 — отростки половой клешни, VII m — 7-й тергит без выступа. (Ориг.).

Подсемейство XENOPSYLLINAE

4. Род XENOPSYLLA GLINK., 1907

Светлокоричневого или желтого цвета, мелкие (от 1.4 почти до 3 мм длиной) блохи. Нет ни грудных, ни головных ктенидиев. Выступ щечного края головы слабо развит. Между метэпистерном и метастерном заднегруди есть шов (рис. 6). Спинка переднегруди короче спинки среднегруди. На 5-м членике задних лапок 4 пары боковых щетинок. Самки с одним семеприемником (рис. 6). Самки некоторых видов этого рода очень трудно различимы, поэтому определительная таблица видов дана совместная по самкам и самцам. Много видов этого обширного рода встречается в южной части Союза ССР: паразиты песчанок, крыс и других млекопитающих и птиц; охотно нападают и на человека. Многие из них играют очень важную роль как переносчики опасных инфекций: например, *X. cheopis* является переносчиком возбудителей чумы, крысиного риккетсиоза. Экспериментально передает возбудителей туляремии, эпидемического сыпного тифа и других болезней.

- 1(10). Первый темный ряд щетинок у обоих полов отсутствует.
2(7). Отросток P_1 половой клешни самца больше и немного длиннее остальных. Острый выступ на 7-м тергите самцов около предпигидиальной щетинки имеется (рис. 51). У самок придаток семеприемника не более чем в 2 раза длиннее резервуара.

- 3(4). Щетинки на заднем крае 1-го членика задних лапок сильно развиты и направлены вниз, особенно у самцов (рис. 52). Отростки P_1 и P_2 половой клешни самцов не тесно сближены (рис. 51). У самок основание придатка семеприемника слабо расширено. а 8-й тергит с единичными щетинками на боковой поверхности. Длина глаза 50—52 микрона. Паразитирует на песчанках. СССР (Средняя Азия) **X. hirtipes** Roths., 1913
- 4(3). Щетинки на заднем крае 1-го членика задних лапок малы и направлены назад (рис. 53). Отростки половой клешни P_1 и P_2 самцов тесно сближены.
- 5(6). Глаза маленькие, 30—40 микронов длиной. Глазная щетинка иногда отсутствует. Паразитирует на обыкновенной слепушонке — *Ellobius talpinus* (Pall.). СССР (нижнее Поволжье, Средняя Азия) **X. magdalinae** Ioff, 1935.

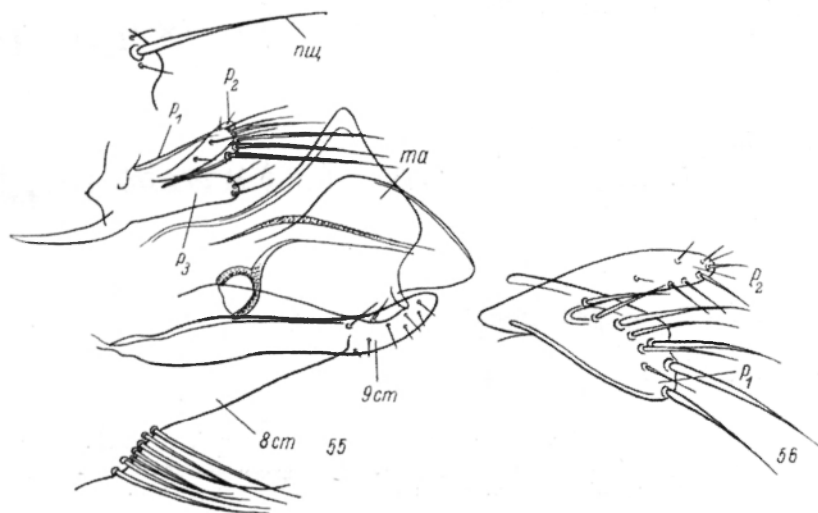


Рис. 55—56. Расположение отростков половой клешни самцов блох из рода *Xenopsylla*.

55 — *X. s'rajabini* Ioff: P_1 , P_2 , P_3 — отростки половой клешни, та — тяжи полового аппарата, пщ — предпигидиальная щетинка, 8—9 ст — 8—9-й стерниты; 56 — *X. cheopis* Roths.: P_1 , P_2 — отростки половой клешни. (Рис. 55 по Иофф и Скалон, 1954; рис. 56 ориг.).

- 6(5). Глаза большие, 50—80 микронов длиной. Паразитирует на песчанках. СССР (нижнее Поволжье, Закавказье, Средняя Азия); Афганистан, Африка **X. confinis** Wagn., 1903
- 7(2). Другое соотношение в длине отростков половой клешни самцов. Острого выступа на 7-м тергите самцов около предпигидиальной щетинки нет (рис. 54). У самок придаток семеприемника больше чем в 2 раза длиннее резервуара. Самки очень плохо различимы между собою.
- 8(9). Отросток P_2 половой клешни самцов крупнее остальных (рис. 55). Промежуток между отростками P_1 и P_2 половой клешни самцов небольшой. Две тонкие щетинки около предпигидиальной щетинки у самцов имеются (рис. 55). На 8-м стерните самцов пучок утолщенных щетинок. Длина глаза 44—54 микрона. Паразитирует на большой песчанке — *Rhombomys opimus* (Licht.). СССР (Усть-Урт.

- в районах севернее и восточнее Аральского моря, Голодная степь и южное Прибалхашье); западная часть Монгольской Народной Республики *X. skrjabini* Ioff, 1927.
- 9(8). Отросток P_3 половой клешни самцов крупнее остальных. Промежуток между P_1 и P_2 большой (рис. 54). На 8-м стерните самцов имеются только отдельные утолщенные щетинки, а пучок щетинок отсутствует. Длина глаза 36—48 микронов. Паразитирует на песчанках, особенно на большой песчанке — *Rhombomys opimus* (Licht.). СССР (Средняя Азия). Описаны 3 подвида (Иофф и Тифлов, 1954) *X. gerbilli* Wagn., 1903.
- 10(1). В первом теменном ряду у обоих полов имеется одна щетинка. У самок резервуар семеприемника и передняя часть придатка расширены, темные. У самцов отросток P_1 половой клешни налегает на P_2 , а отросток P_3 без щетинок и часто незаметен (рис. 56). Паразитирует на крысах (*Rattus*). Завезена из жарких стран в наши погтовые города, откуда проникла вглубь страны *X. cheopis* Roths., 1903.

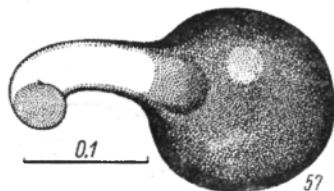


Рис. 57—58. Некоторые особенности строения блох ежей.

57 — *Synosternus longispinus* Wagn., самка: семеприемник; 58 — *Synosternus pallidus* Tasch., самка: голень задней ноги. (Ориг.).

5. Род SYNOSTERNUS JORD., 1925

Блохи средних размеров, без головных и грудных ктенидиев. Метэпистерн заднегруди отчетливо слился с метастерном. Щечный край частично закрывает часть булавки усика (рис. 17). Резервуар семеприемника у самок очень темный (рис. 57).

Паразиты ежей, грызунов и хищников Средней Азии и Африки. В СССР известны 2 вида этого рода, отмеченные как переносчики возбудителей ряда инфекций.

Самки

- 1(2). Конец придатка семеприемника темный (рис. 57). Глаза большие. Задняя голень более чем с 6 пучками утолщенных щетинок. Паразитирует на ежах. СССР (Средняя Азия) (рис. 17) *S. longispinus* Wagn., 1893.
- 2(1). Конец придатка семеприемника светлый. Глаза средних размеров. Задняя голень с 6 пучками утолщенных щетинок (рис. 58). Паразитирует на ежах в пустынях и полупустынях. СССР (Кара-Кал-

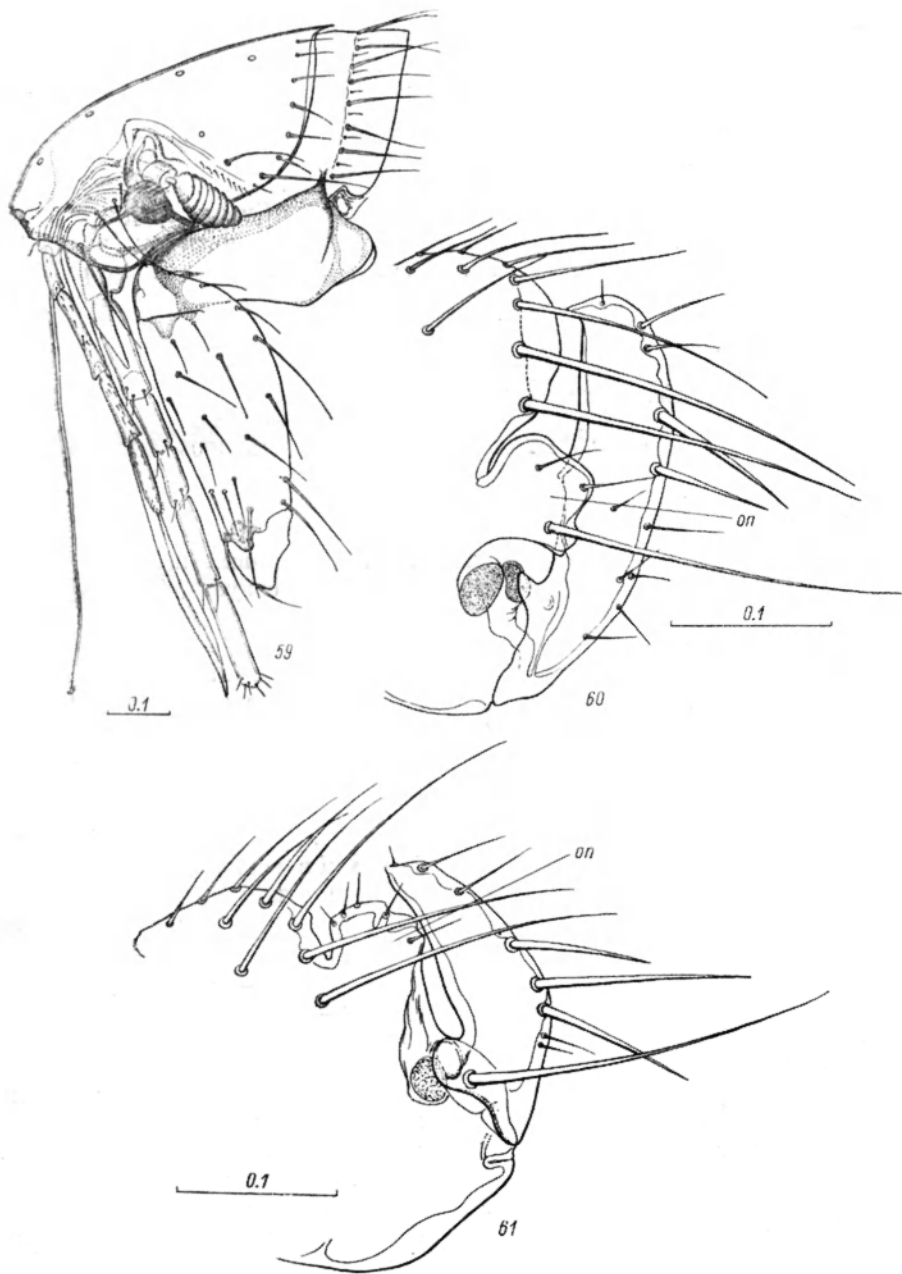


Рис. 59—61. Некоторые особенности строения блох рода *Coptopsylla* с песчанок.

59 — *C. bairama tenis* Wagn., ♀ самка: голова и переднегрудь, самец: половые клешни; 60 — *C. ameliter* Wagn., on — отросток половой клешни; 61 — *C. bairamaliensis* Wagn., on — отросток половой клешни. (Ориг.).

пакия, Туркмения, Таджикистан); Африка, Ирак, Индия
 *S. pallidus* Tascl., 1880.

Самцы

- 1(2). Половая клешня с длинными выступами. Глаза большие. Задняя голень более чем с 6 пучками утолщенных щетинок
 *S. longispinus*.
 2(1). Половая клешня с короткими выступами. Глаза средних размеров. Задняя голень с 6 пучками утолщенных щетинок (рис. 58)
 *S. pallidus*.

Надсемейство CERATOPHYLLOIDEA

Семейство COPTOPSYLLIDAE

8. Род COPTOPSYLLA JORD. ET ROTHS. 1908

Сравнительно крупные блохи, без головных и грудных ктенидиев (рис. 59). Самки с двумя семеприемниками. На 5-м членике задних лапок 6 пар боковых щетинок, подошвенная отсутствует (рис. 9, Д).

У большинства видов хоботок длинный и заходит за вертлуг (кроме *C. macrophthalmia* и двух кавказских видов). В СССР известно в этом роде 9 видов (Иофф, 1953), из них два вида подозреваются в переносе возбудителей ряда опасных болезней.

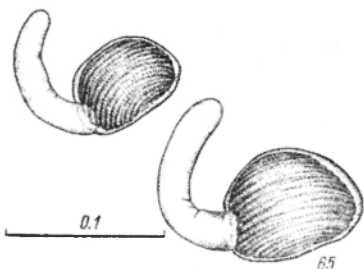
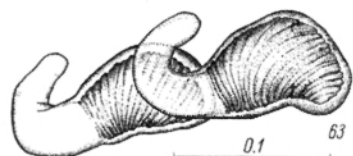
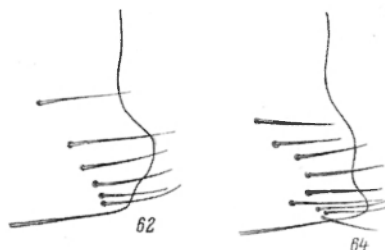


Рис. 62—65. Некоторые особенности строения заднего края 7-го стернита и семеприемников самок блох рода *Coptopsylla*.

62 — *C. lamellifer* Wagn., очертание заднего края 7-го стернита; 63 — то же, семеприемники; 64 — *C. bairamaliensis* Wagn., очертание заднего края 7-го стернита; 65 — то же, семеприемники. (Ориг.).

- 1(2). Блохи крупные. Глаза большие. У самцов вершина отростка половой клешни намного не достигает вершины дигитоида. У самок задний край 7-го стернита с 1 широким выступом вниз (рис. 62), резервуар семеприемника не резко отделен от придатка (рис. 63). Паразитирует на песчанках. СССР (Прикаспий и Средняя Азия). Известно 4 подвида (Иофф, 1953)

- *C. lamellifer* Wagn., 1895.
 2(1). Блохи меньших размеров. Глаза средних размеров (рис. 59). У самцов вершина отростка половой клешни почти достигает вершины дигитоида (рис. 61). У самок задний край 7-го стернита с 2 небольшими выступами: один внизу, другой немного выше; между ними небольшая выемка (рис. 64). Резервуар семеприемника резко

отделен от придатка (рис. 65). Паразитирует на песчанках. СССР (Астраханская и Грозненская области, Казахстан, Кара-Калпакия, Туркмения, Таджикистан, Прикумские пески Черных земель) *C. bairamaliensis* Wagn., 1929.

Семейство **VERMIPSYLLIDAE**6. Род **CHAETOPSYLLA (=TRICHOPSYLLA) КОН., 1903**

Блохи с рудиментарным зубчиком на лбу, без головного и грудного ктенидия (рис. 18, 66), без предпигидиальных щетинок у обоих полов. Большинство видов крупные, темнобурого цвета. У самок при

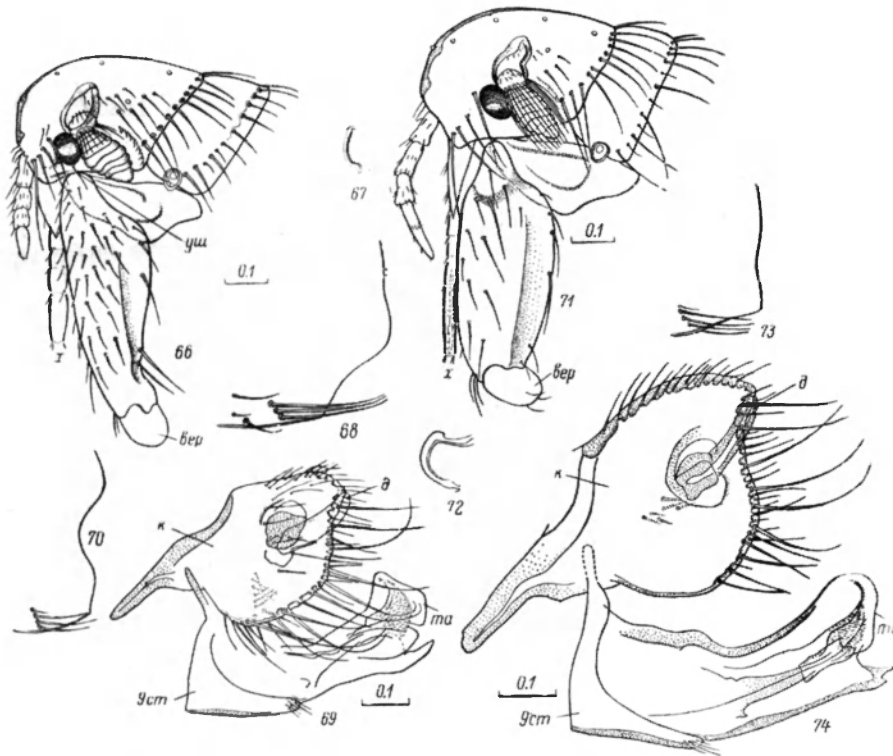


Рис. 66—74. Некоторые особенности строения блох из рода *Chaetopsylla*.

66 — *Ch. homoeus* Roths., самка, голова и переднегрудь; х — хоботок, вер — вертлуг, щц — утолщенная щетинка; 67 — то же, копулятивный проток; 68 — то же, очертание заднего края седьмого стернита; 69 — то же: к — половая клешня самцов, д — дигитоид, та — тяжи полового аппарата самцов, 9 ст — 9-й стернит; 70 — *Ch. globiceps* Tasch., самка, очертание 7-го стернита; 71 — *Ch. bichosa* Koh., голова и переднегрудь самки; х — хоботок, вер — вертлуг; 72 — то же, копулятивный проток самки; 73 — то же, очертание 7-го стернита самки; 74 — то же, половая клешня самца; д — дигитоид, к — половая клешня; та — тяжи полового аппарата самца, 9 ст — 9-й стернит самца. (Рис. 66, 71, 72, 73 ориг.; рис. 67, 68, 70 по Иофф и Тифлову, 1954; рис. 69, 74 по Иофф и Сналон, 1954).

созревании яиц брюшко сильно растягивается. Паразиты хищных: куниц, лисиц, барсуков, медведей, корсаков и других животных. В СССР известно 14 видов, из них 3 отмечены как переносчики.

1(4). У обоих полов хоботок короткий, далеко не доходит до вертлуга (рис. 66). Проток копулятивной сумки самок не темный и корот-

- кий (рис. 67). Задний край 7-го стернита самок с хорошо заметным одним или двумя выступами.
- 2(3). Имеется утолщенная щетинка под глазом на щечной лопасти (рис. 66, *уц*). Задний край 7-го стернита самок с одним выступом (рис. 68). У самцов половая клешня средних размеров (рис. 69). Паразитирует на различных хищниках и изредка на грызунах. СССР (Кавказ, Тянь-Шань, Алтай, Саяны, Забайкалье); Китай (Тибет). Монгольская Народная Республика, Бирма *Ch. homoeus* Roths., 1906.
- 3(2). Нет утолщенной щетинки под глазом на щечной лопасти. Задний край 7-го стернита самок с двумя округлыми фестонами и небольшой выемкой между ними (рис. 70). У самцов дигитоид очень короткий. Паразитирует на лисицах. СССР (Крым, Ростовская, Сталинградская области, Ставропольский край, Грозненская обл., Закавказье, Астраханская и Западно-Казахстанская области. Усть-Урт. Тянь-Шань?); широко распространен в Западной Европе *Ch. globiceps* Tasch., 1880.
- 4(1). У обоих полов хоботок почти достигает вершины вертлуга (рис. 71). Проток копулятивной сумки длинный и темноватый (склеротизован хорошо; рис. 72). Задний край 7-го стернита самок почти прямой (рис. 73). У самца половая клешня больших размеров (рис. 74). Паразитирует на барсуче — *Meles meles* (L.). СССР (Кавказ, Урал, Тянь-Шань, Алтай); широко распространен в Западной Европе *Ch. trichosa* Koh., 1903.

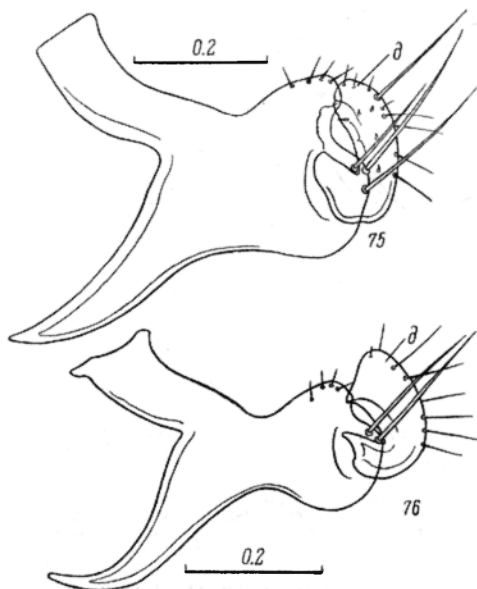


Рис. 75—76. Половые клешни самцов блох из рода *Oropsylla*.

75 — *O. silantiewi* Wagn.: δ — дигитоид; 76 — *O. ilocisii* Wagn. et Ioff: δ — дигитоид. (Ориг.).

и Сев. Америке. 2 вида этого рода являются активными переносчиками возбудителей чумы.

Семейство CERATOPHYLLIDAE

Подсемейство CERATOPHYLLINAE

44. Род *OROPSYLLA* WAGN. ET IOFF, 1926

Блохи средних размеров, имеют только грудной ктенидий. (рис. 40). Хоботок массивный, длинный, заходит за вертлуг передних ног. Глаза развиты. Глазная щетинка расположена не выше глаза. Предпигидиальных щетинок у самцов 1, у самок 2—3. 8-й стернит самцов узкий, короткий. Семеприемник колбасовидный, с кнопкой на придатке (рис. 40, Б). На 5-м членике задних лапок 5 пар боковых щетинок. На члениках брюшка имеются апикальные зубчики. Паразиты сусликов, сурков в Европе, Азии

- 1(2). На наружной поверхности задней голени 1 ряд щетинок. На наружной поверхности заднего бедра 1—3 щетинки. Глаза слабо пигментированы (рис. 40). Вершина дигитоида закруглена (рис. 75, *д*). Паразитирует на сурках. СССР (в местах распространения хозяев) *O. silantiewi* Wagn., 1898.
- 2(1). На наружной поверхности задней голени 2 ряда щетинок. На наружной поверхности заднего бедра ряд из 8—9 щетинок. Глаза сильнее пигментированы. Дигитоид короче и передневерхняя его часть срезана (рис. 76, *д*). Паразитирует на крупных сусликах: желтый суслик — *Citellus fulvus* (Licht.), большой — *C. major* (Pall.) и другие. СССР (от Херсона до Киргизской ССР, Алтай?, от Куйбышева до Армянской ССР) . . . *O. ilovaiskii* Wagn. et Ioff, 1926.

43. Род CERATOPHYLLUS
CURT., 1832

Грудной ктенидий несет до 16 зубцов. Головной ктенидий отсутствует. Первый и второй ряды теменных щетинок на голове неполные или вовсе отсутствуют. Глазная щетинка расположена впереди глаза, но не выше его (рис. 39, 77, 90). На брюшных сегментах есть апикальные зубчики. Богатый видами род (около 80 видов); подразделяется на подроды и секции (Иофф и Тифлов, 1954; Иофф и Скалон, 1954). Десятки видов охотно нападают на человека и отмечены в литературе как эпидемиологически опасные. Встречаются на различных грызунах и птицах; отмечены на кроте и на мелких хищниках.

Самки

- 1(10). Фронтальный ряд щетинок на голове отсутствует (рис. 77).
- 2(3). На 5-м членике задних лапок прикогтевых шипиков 3 пары (рис. 78). Копулятивная сумка спирально извита, резервуар семеприемника яйцевидный, с заметным перехватом на месте перехода в придаток, длина последнего почти равна длине резервуара. Задний край 7-го стернита с 2 выступами и резкой

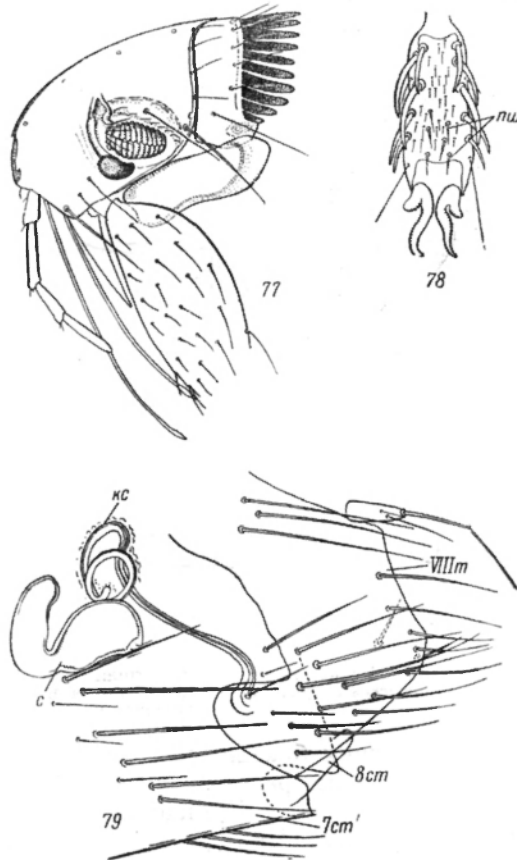


Рис. 77—79. Некоторые особенности строения блох самок из рода *Ceratophyllus*.

77 — *Cer. laeviceps* Wagn., голова и переднегрудь; 78 — *Cer. tersus* Jord. et Roths., 5-й членик задней лапки: *пш* — прикогтевые шипики; 79 — то же, часть брюшка: *с* — семеприемник, *кс* — копулятивная сумка, 7—8 *ст* — 7—8-й стерниты, VIII — 8-й тергит. (Рис. 77 ориг.; рис. 78, 79 по Иордану и Ротшильду, 1915—1924).

выемкой между ними (рис. 79). Апикальные щетинки 2-го членика задних лапок заходят за вершину 4-го членика. Паразитирует на большой песчанке — *Rhombomys opimus* (Licht.) СССР. (Туркмения, Кара-Калпакия, Илийская долина) *Cer. tersus* Joid. et Roths., 1915.

- 3 (2). На 5-м членике задних лапок прикогтевых шипиков 1 пара.
 4 (7). Апикальные щетинки 2-го членика задних лапок заходят за вершину 4-го членика (рис. 80). Копулятивная сумка спирально извита, резервуар шарообразной формы, придаток резервуара длинный (рис. 81). Имеются 3 предпигидиальные щетинки (рис. 82). 3-я предпигидиальная щетинка короче первой более чем в 2 раза.
 5 (6). Задний край 7-го стернита с 1 широким выступом и с еле заметной вентральной вырезкой (рис. 83). Возможны варианты.

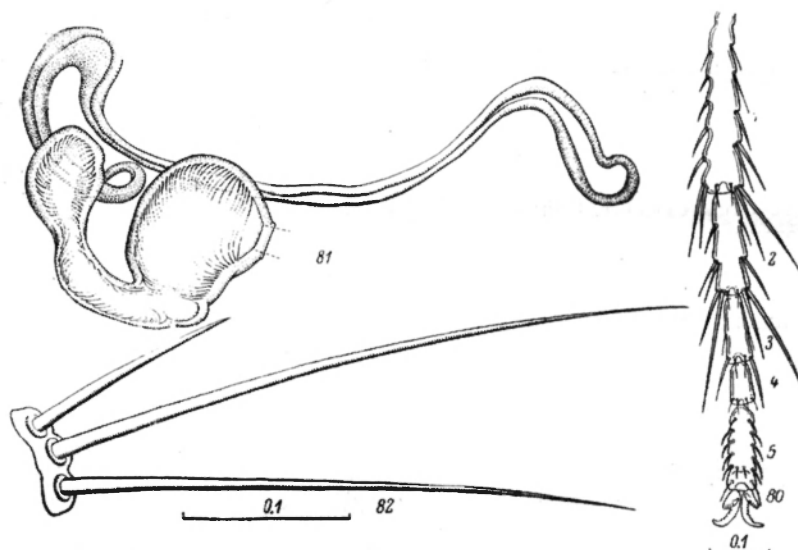


Рис. 80—82. Некоторые особенности строения блох самок из рода *Ceratophyllus*.

80 — *Cer. iranus* Wagn. et Arg., задняя лапка: 1, 2, 3, 4, 5 — членики лапки; 81 — *Cer. laeviceps* Wagn., копулятивная сумка и семеприемник; 82 — то же, предпигидиальные щетинки. (Ориг.).

На средних брюшных стернитах более 7 щетинок (рис. 84). Паразитирует на различных видах песчанок. СССР (от Закавказья и северо-западного Прикаспия до Казахстана и, возможно, восточнее); Монгольская Народная Республика, Китай. Известно несколько подвидов *Cer. laeviceps* Wagn., 1908.

- 6 (5). Задний край 7-го стернита с 2 выступами и с резкой вентральной вырезкой между ними (рис. 85). На средних брюшных стернитах 5—6 щетинок (рис. 86). 3-я предпигидиальная щетинка короче первой не более чем в 2 раза. Паразитирует на персидской песчанке — *Meriones persicus* (Blanf.), на малоазийской песчанке — *M. tristrami bogdanovi* (Heptn.). СССР (Закавказье) *Cer. iranus* Wagn. et Arg., 1934.
 7 (4). Апикальные щетинки 2-го членика задних лапок не заходят за вершину 4-го членика (рис. 87). Копулятивная сумка шишкообразной формы, резервуар семеприемника продолговатый (рис. 86).

Имеются 2 предпигидиальные щетинки. Задний край 7-го стернита без ясной боковой вырезки, или она вообще может отсутствовать.
8 (9). На наружной поверхности задних бедер (не считая краевые щетинки) не более 4 щетинок (рис. 89). Паразитирует на различных

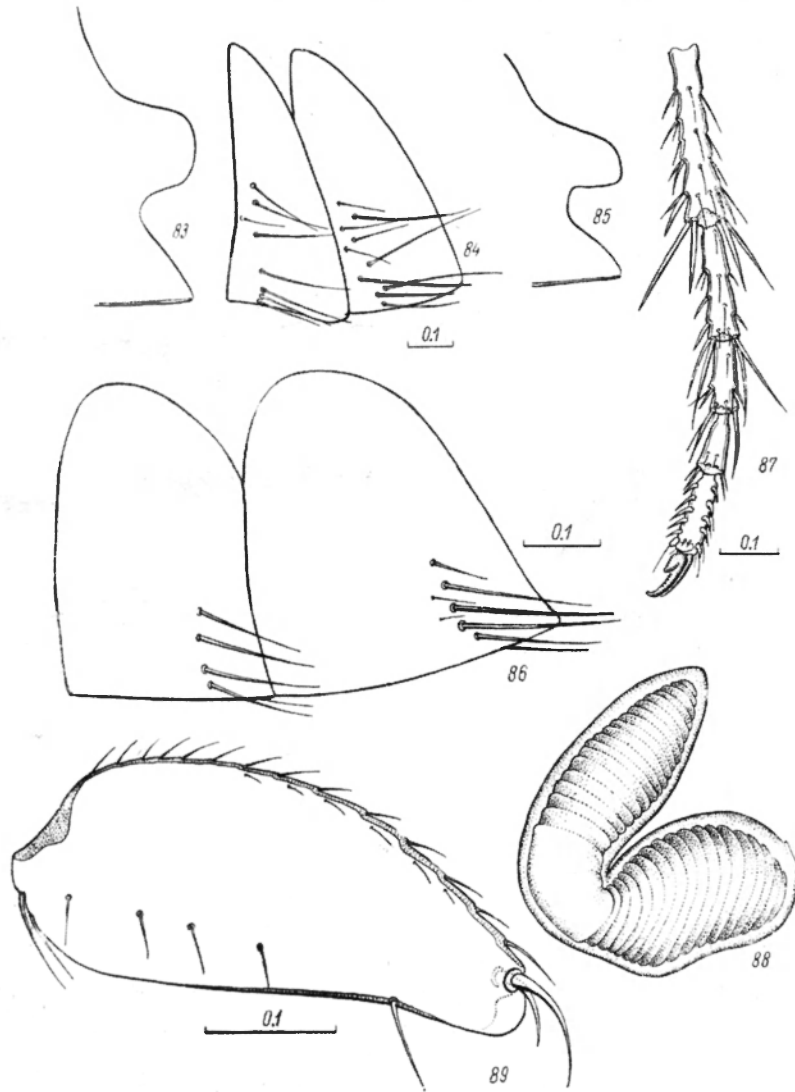


Рис. 83—89. Некоторые особенности строения блох самок из рода *Ceratophyllus*.

83 — *Cer. laeviceps* Wagn., очертание заднего края 7-го стернита; 84 — то же, средние брюшные стерниты; 85 — *Cer. iranus* Wagn. et Arg., очертание заднего края 7-го стернита; 86 — то же, средние брюшные стерниты; 87 — *Cer. tesquorum* Wagn., задняя лапка; 88 — то же, семеприемник; 89 — то же, наружная сторона заднего бедра. (Рис. 84, 86, 87, 88, 89 ориг.; 83, 85 по Аргиропуло, 1935).

сусликах. СССР (в степях — от Украины до Приморского края); Монгольская Народная Республика, Китай. Существует несколько подвидов *Cer. tesquorum* Wagn., 1898.

- 9 (8). На наружной поверхности задних бедер не менее 5 щетинок. Паразитирует на желтом суслике — *Citellus fulvus* (Licht.). СССР (равнины Средней Азии — от Усть-Урта до Чуйской долины) *Cer. trispinus* Wagn. et Ioff, 1926.
- 10 (1). Фронтальный ряд щетинок (полный или неполный) на голове имеется (рис. 90). Прикогтевых шишиков 1 пара. Апикальные щетинки 2-го членика задних лапок не заходят за вершину 4-го членика (рис. 87).

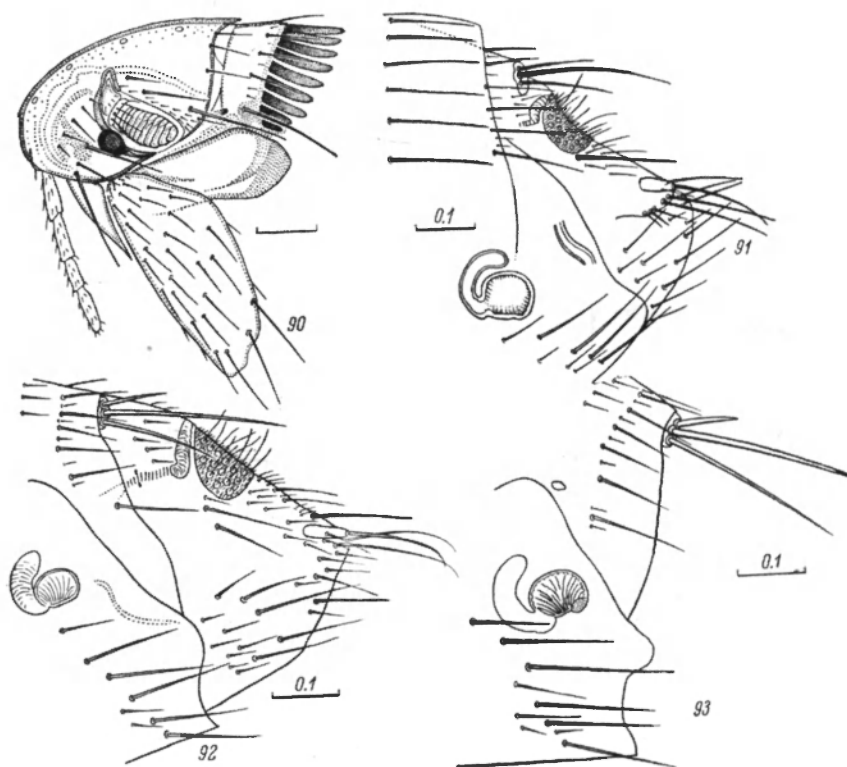


Рис. 90—93. Некоторые особенности строения самок блох из рода *Ceratophyllus*.

90 — *Cer. fidus* Jord. et Roths., голова и переднегрудь; 91 — *Cer. consimilis* Wagn., последние членики брюшка; 92 — *Cer. fidus* Jord. et Roths., последние членики брюшка; 93 — *Cer. mozhzheki* Wagn., последние членики брюшка. (Ориг.).

- 11 (18). Копулятивная сумка спирально извита. Резервуар шарообразной формы.
- 12 (15). Фронтальных щетинок не более 2 (рис. 39). Предпигидиальных щетинок 3.
- 13 (14). Задний край 7-го стернита с узким выступом вниз. Длина склеротизованной части копулятивного протока равна длине только внутренней стороны придатка семеприемника (рис. 91). Паразитирует на подвиде серого хомячка — *Cricetulus migratorius phaeus* (Pall.), на полевках и на других мелких степных грызунах. СССР (Европейская часть) *Cer. consimilis* Wagn., 1898.
- 14 (13). Задний край 7-го стернита округлый, без выступов. Длина склеротизованной части копулятивного протока не меньше длины

- наружной стороны придатка семеприемника. Паразитирует на крысах Европы СССР (повсеместно); всеветно *Cer. fasciatus* Bosc., 1801.
- 15 (12). Фронтальных щетинок от 3 до 4. Задний край 7 стернита с широким выступом в средней части и с вырезкой под ним (рис. 92, 93).
- 16 (17). Задний край 8-го тергита округлый (рис. 92). Паразит домовых мышей (степь, поле, населенные пункты), изредка на других грызунах. СССР (Средняя Азия от Ашхабада до Алтая) *Cer. fidus* Jord. et Roths., 1915.
- 17 (16). Задний край 8-го тергита с выступом. Паразитирует на домашних мышах (степь, поле, иногда населенные пункты). СССР (Европейская часть) *Cer. mokrzecky* Wagn., 1916.
- 18 (11). Копулятивная сумка мешкообразной формы. Резервуар семеприемника продолговатый.
- 19 (24). Стигма 8-го тергита небольшая, меньше четверти пигидия. Предпигидиальных щетинок 2 (рис. 94).
- 20 (21). На наружной поверхности задних бедер щетинки отсутствуют. На конце придатка семеприемника есть кнопка (рис. 94). Паразитирует на сурках — *Marmota caudata* (Geoffr.), *M. baibacina* (Kastsch.). СССР (Таджикская ССР, западный и центральный Тянь-Шань). Различают две расы . . . *Cer. lebedewi* Wagn., 1932.
- 21 (20). На наружной поверхности задних бедер не более 4 щетинок. На конце придатка семеприемника кнопки нет.
- 22 (23). Копулятивная сумка без хитиновых складок. Задний край 7-го стернита без глубокой боковой вырезки. Паразитирует на сурке Мензбира — *Marmota menzbieri* (Kaschk.). СССР (западный Тянь-Шань) *Cer. menzbieri* Ioff, 1948.
- 23 (22). Копулятивная сумка с мелкими хитиновыми складками. Задний край 7-го стернита с хорошо заметным боковым вырезом. Паразитирует на реликтовом суслике — *Citellus relictus* (Kaschk.). СССР (Тянь-Шань) *Cer. relicticola* Fedina, 1946.
- 24 (19). Стигма 8-го тергита большая: диаметр ее около половины длины пигидия (рис. 95). Предпигидиальных щетинок 3. Фронтальных щетинок 4—6. Во втором теменном ряду 3—4 щетинки.
- 25 (28). Слепый протока нет. Копулятивная сумка складчатая. Задний край 7-го стернита с двумя выступами (рис. 95).
- 26 (27). На поверхности 7-го стернита не более 13—14 щетинок (рис. 95). На средних брюшных стернитах в основном ряду 4 щетинки. Паразитирует на водяной полевке — *Arvicola terrestris* (L.). СССР (Европейская часть, Закавказье, Урал, Западная Сибирь); Западная Европа *Cer. walkeri* Roths., 1902.
- 27 (26). На поверхности 7-го стернита более 15 щетинок (рис. 96). В основном ряду на средних брюшных стернитах по 3 щетинки. Паразитирует на полевках, леммингах и других грызунах. СССР (от Камчатки до Зауралья — север Сибири, Кольский полуостров, Дальний Восток, Забайкалье); Монгольская Народная Республика *Cer. calcalifer* Wagn., 1913.
- 28 (25). Слепой проток есть.
- 29 (30). Склеротизации у основания слепого протока нет. На средних брюшных стернитах 4 щетинки. Задний край 7-го стернита с 1 выступом. На поверхности 7-го стернита более 10 крупных и средней величины щетинок. Из 3 предпигидиальных щетинок первая —

шипообразная (рис. 97). Паразитирует на полевках и других грызунах. СССР (Европейская часть, Западная Сибирь, Тува, Тянь-Шань, Алтай, Иркутская обл., Якутия, западное и восточное Забайкалье); Англия, Скандинавские страны, Монгольская Народная Республика *Cer. rectangulatus* Wahl., 1903.

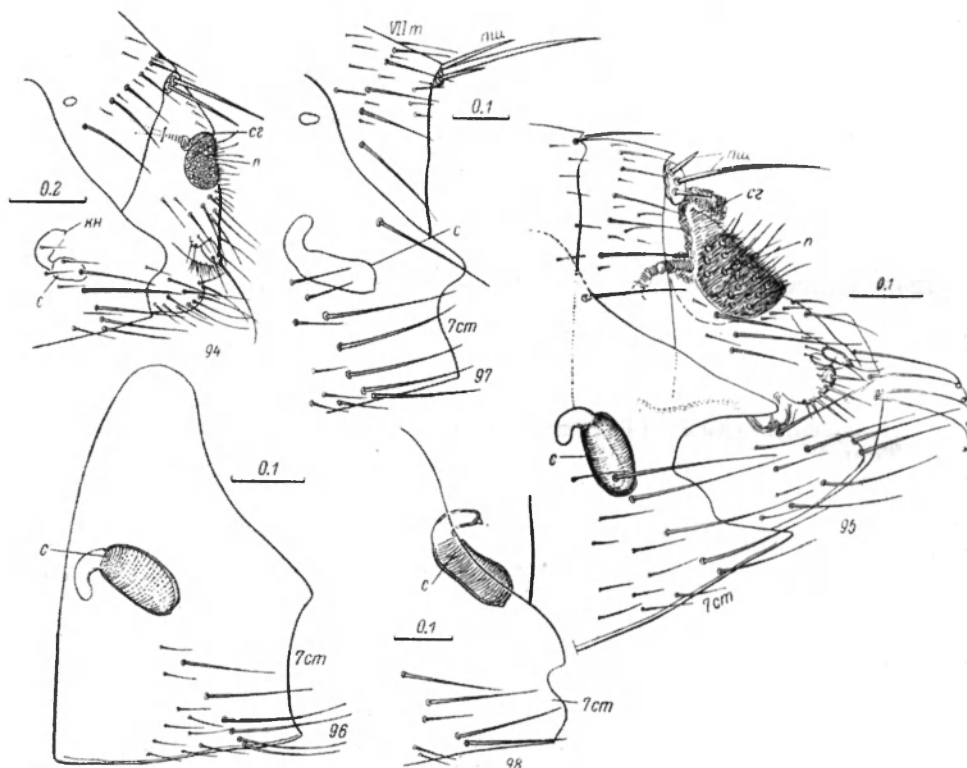


Рис. 94—98. Некоторые членики брюшка самок рода *Ceratophyllus*.

94 — *Cer. lebedevi* Wagn.: *n* — пигидий, *сг* — стигма, *с* — семеприемник, *кн* — кнопка на семеприемнике; 95 — *Cer. walteri* Roths.: *n* — пигидий, *сг* — стигма, *пш* — предпигидиальные щетинки, *с* — семеприемник, *7 cm* — 7-й стернит; 96 — *Cer. calalifer* Wagn.; *7 cm* — 7-й стернит, *с* — семеприемник; 97 — *Cer. rectangulatus* Wahl.: *VII m* — 7-й тергит, *пш* — предпигидиальные щетинки, *7 cm* — 7-й стернит, *с* — семеприемник; 98 — *Cer. turbidus* Roths.: *7 cm* — 7-й стернит, *с* — семеприемник. (Ориг.).

30 (29). Склеротизация у основания слепого протока есть. На средних брюшных стернитах 3 щетинки. Задний край 7-го стернита с 2 острыми выступами и с резкой выемкой между ними. На поверхности 7-го стернита не более 10 крупных и средних щетинок (рис. 98). Из трех предпигидиальных щетинок нет ни одной шипообразной. Паразитирует на лесных мышах и полевках. СССР (от Западной Европы до западного Забайкалья и Алтая, на юге до Закавказья); Западная Европа *Cer. turbidus* Roths., 1909.

Самцы

1 (2). На 5-м членике задних лапок 3 пары прикогтевых шипиков (рис. 78) *Cer. tersus*.
2 (1). На 5-м членике задних лапок 1 пара прикогтевых шипиков.

3(6). Апикальные щетинки 2-го членика задних лапок заходят за вершину 4-го членика (рис. 80). Во фронтальном ряду по 1 щетинке. Дигитоид узкий, с 2 сильными щетинками на задневерхнем крае.

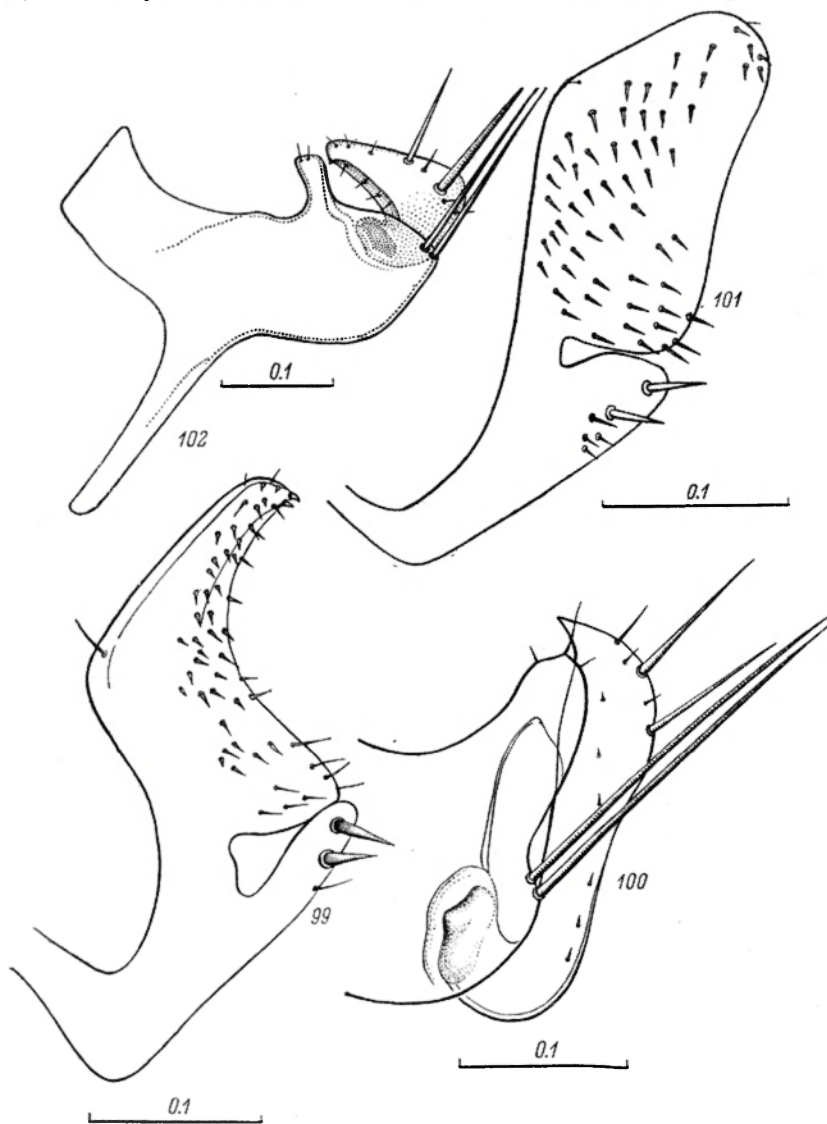


Рис. 99—102. Часть 9-го стернита и половой клешни самцов рода *Ceratophyllus*.

99 — *Cer. laeiceps* Wagn., горизонтальная ветвь 9-го стернита; 100 — то же, дигитоид (подвижной палец); 101 — *Cer. iranus* Wagn. et Arg., горизонтальная ветвь; 102 — *Cer. consimilis* Wagn., половая клешня. (Ориг.).

4(5). Вершина горизонтальной ветви 9-го стернита сужена и клювообразно изогнута наружу (в целом напоминает перевернутый башмак (рис. 99). Подвижной палец широкий (рис. 100). На средних брюшных сегментах 4—5 щетинок *Cer. laeiceps*.

5 С. О. Высоцкая

- 5(4). Вершина горизонтальной ветви 9-го стернита оканчивается широко и лишь немного отклонена наружу (рис. 101). На средних брюшных сегментах 3 щетинки *Cer. iranus*.
 6(3). Апикальные щетинки 2-го членика задних лапок не доходят до вершины 4-го членика (рис. 87).

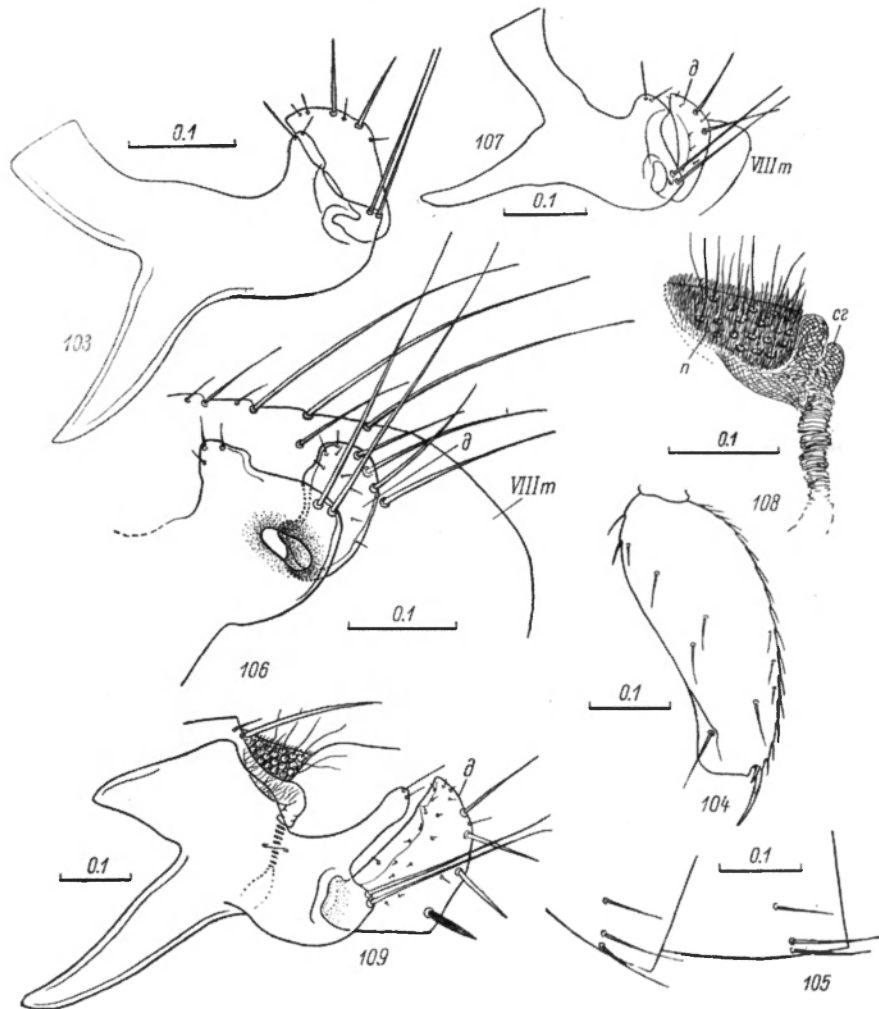


Рис. 103—109. Некоторые особенности строения блох самцов рода *Ceratophyllus*.

103 — *Cer. mokrzeckyi* Wagn., половая клешня; 104 — то же, наружная сторона заднего бедра; 105 — то же, средние брюшные стерниты; 106 — *Cer. fasciatus* Bosc.; *d* — дигитоид, *VIII m* — 8-й тергит; 107 — *Cer. fidus* Jord. et Roths.; *d* — дигитоид, *VIII m* — 8-й тергит; 108 — то же: *n* — пигидиальное поле, *cs* — стигма; 109 — *Cer. urbidus* Roths.; *d* — дигитоид. (Ориг.).

- 7(8). Более широкая часть дигитоида находится внизу (у основания). По заднему краю дигитоида 2 шипообразные щетинки, из которых нижняя толще верхней (рис. 102) *Cer. consimilis*.
 8(7). Более широкая часть дигитоида находится в его средней части или у вершины. По заднему краю дигитоида 2 утолщенные, одинаковой длины, не шипообразные щетинки.

9(10). Внутренняя сторона дигитоида от вершины до места сочленения с неподвижным пальцем имеет прямую линию с небольшим изломом (рис. 103). На наружной поверхности задних бедер

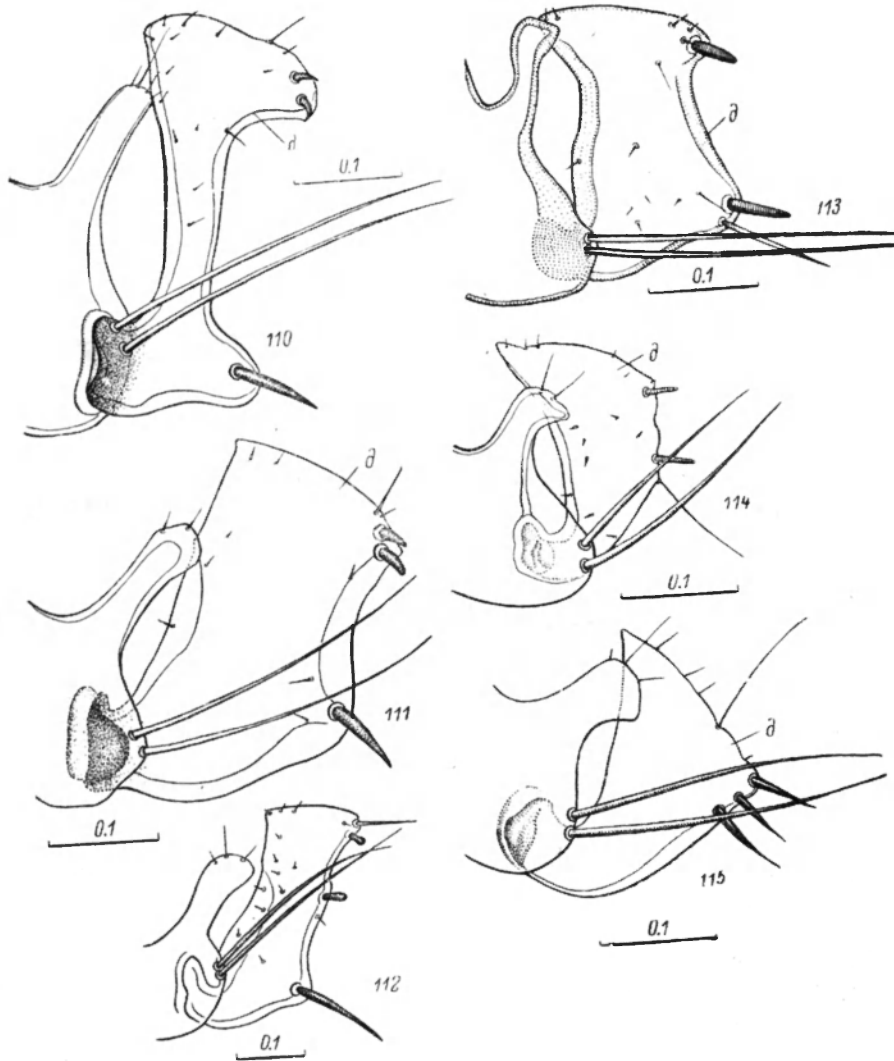


Рис. 110—115. Некоторые различия строения и вооружения дигитоидов (d) у самцов блох рода *Ceratophyllus*.

110 — *Cer. calcalifer* Wagn.; 111 — *Cer. walkeri* Roths.; 112 — *Cer. rectangulatus* Wahl.; 113 — *Cer. lebedewi* Wagn.; 114 — *Cer. tesquorum* Wagn.; 115 — *Cer. trispinus* Wagn. et Toff (Ориг.).

- 5 щетинок (рис. 104). На средних брюшных сегментах 2—3 щетинки (рис. 105) **Cer. mokrzeckyi**.
 10 (9). Внутренняя сторона дигитоида с явной выемкой.
 11(12). Расстояние между 2 утолщенными щетинками на дигитоиде не превышает расстояния от верхней щетинки до угла его вер-

- шины. Задний край 8-го тергита широкий (рис. 106) **Cer. fasciatus.**
- 12 (11). Расстояние между 2-мя утолщенными щетинками на дигитоиде превышает расстояние от верхней утолщенной щетинки до угла вершины дигитоида. Задний край 8-го тергита небольшой, угловатый (рис. 107) **Cer. fidus.**
- 13 (20). Стигма 8-го тергита большая, около половины длины пигидия (рис. 108). Фронтальный ряд из 4-6 щетинок. Во втором теменном ряду 3—4 щетинки.
- 14 (15). Дигитоид треугольной формы, с одной большой шпорой в нижнем углу, выше к вершине дигитоида имеются 3 утолщенные щетинки (рис. 109) **Cer. turbidus.**
- 15 (14). Дигитоид другой формы, с 3 шпорами-шипами.
- 16 (17). Дигитоид в средней части сильно сужен; вверху несет 2 небольших сближенных шипа, внизу 1 большой острый шип, в длину не менее чем в 4 раза превосходящий верхние (рис. 110) **Cer. calcarifer.**
- 17 (16). Дигитоид без резкого сужения в средней части, у основания полого оканчивается.
- 18 (19). В задневерхнем углу дигитоида 2 тупых, тесно сближенных шипа-шпоры (рис. 111) **Cer. walkeri.**
- 19 (18). По заднекрайней стороне дигитоида 2 тупых, удаленных друг от друга, шипа и 1 утолщенная щетинка (рис. 112) **Cer. rectangulatus.**
- 20 (13). Стигма 8-го тергита небольшая, меньше четверти длины пигидия. Фронтальный ряд щетинок отсутствует или представлен 1—2 щетинками. На 8-м тергите развито шиповатое поле.
- 21 (28). На заднем крае дигитоида 2 шипа.
- 22 (23). Боковые щетинки на наружной поверхности задних бедер отсутствуют. Дигитоид трапециевидной формы с 2 притупленными шипами (рис. 113). Хоботок длинный, заходит за вершину передней коксы на половину ее длины **Cer. lebedewi.**
- 23 (22). На наружной поверхности задних бедер не более 4 боковых щетинок (в том числе и субапикальная).
- 24 (27). Дигитоид треугольной формы, широкий, шипы на концах заострены.
- 25 (26). Задневерхний угол острый **Cer. menzbieri.**
- 26 (25). Задневерхний угол прямой или закругленный (рис. 114) **Cer. tesquorum.**
- 27 (24). Дигитоид полукруглой формы, с вогнутой передней (внутренней) стороной. Шипы притуплены на концах. На 8-м стерните бахромчатая лопасть отсутствует **Cer. relicticola.**
- 28 (21). На задневерхнем крае дигитоида 3 утолщенные щетинки (рис. 115). На наружной поверхности задних бедер не менее 5 щетинок **Cer. trispinus.**

Подсемейство PARADOXOPSYLLINAE

36. Род FRONTOPSYLLA WAGN. ET. IOFF, 1926

Блохи имеют только грудные ктенидии. Глазная щетинка расположена выше глаза. Теменные ряды щетинок и глаза хорошо развиты (рис. 116, 117, 118). На пятом членике задних лапок 5 пар боковых

щетинок. У самок 1 семеприемник. У самцов 8-й стернит широкий. Распространены главным образом в Азии, частично в Европе. Встречаются на грызунах и на птицах. 3 вида этого рода являются опасными переносчиками возбудителей ряда болезней.

Самки

- 1 (2). Грудной ктенидий не меньше чем из 28 зубцов (рис. 118). По заднему краю 7-го стернита имеется острый выступ с большой широкой лопастью (рис. 119). На тергитах брюшка 1 (редко 2)

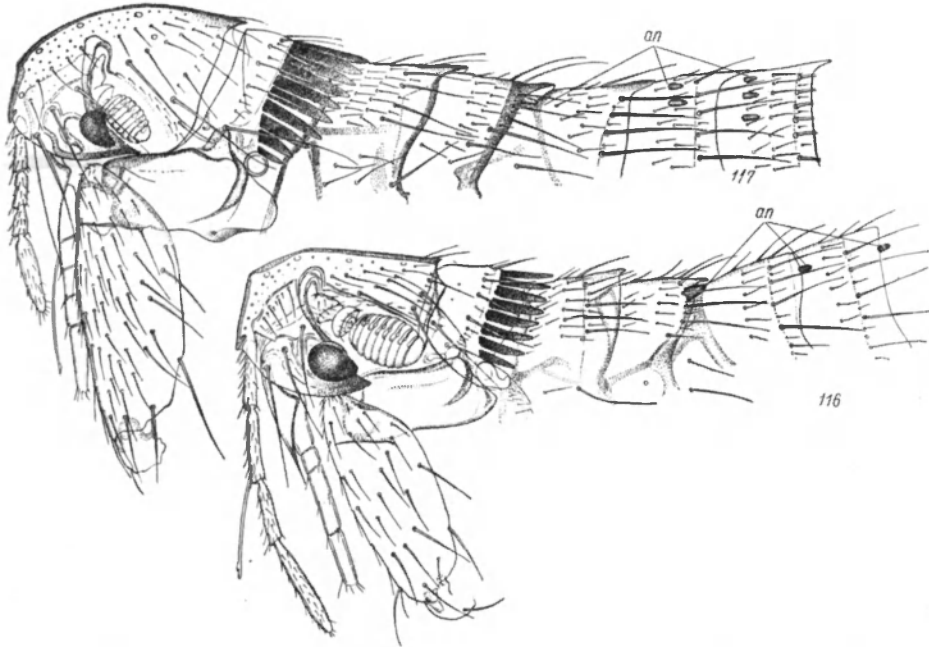


Рис. 116—117. Головы и тергиты передней части тела блох рода *Frontopsylla*.
116 — блоха тушканчиков — *Frontopsylla macrophthalma* Jord. et Roths., самец: голова, тергиты груди и часть брюшка (ап — апикальные зубчики); 117 — блоха суслика *F. semura* Wagn. et Ioff, самка: то же. (Ориг.).

- апикальных зубчика с каждой стороны. Паразитирует на грызунах (суслики, тушканчики и т. п.), обитает в гнездах птиц (чеккан и другие). Образует 5 подвигов. СССР (Азербайджан, Кавказ, Астраханская обл., прикаспийские, приаральские степи, Копет-Даг, Тянь-Шань, юго-восточный Алтай, Забайкалье); Монгольская Народная Республика **F. frontalis** Roths., 1909.
- 2 (1). Грудной ктенидий меньше чем из 24 зубцов (рис. 116, 117).
- 3 (4). Глаза средних размеров. Апикальные зубчики на заднеспинке не больше зубчиков на тергите брюшка (рис. 117). Задний край 7-го стернита с острым выступом над малой лопастью (рис. 120). Паразитирует на сусликах. СССР [степи от Украины (Одесса) и Предкавказья до Казахской ССР] . . . **F. semura** Wagn. et Ioff, 1926.
- 4 (3). Глаза большие. Апикальные зубчики заднеспинки почти в 2 раза шире зубчиков на тергите брюшка (рис. 116). Задний край 7-го стернита без острого выступа над лопастью (рис. 121).

Паразитирует на тушканчиках и на многих видах грызунов. СССР (Баку, Приволжский район, Астраханская обл., около Аральского моря, Ашхабад, Джаркент) *F. macrophthalma* Jord. et Roths., 1915.

Самцы

- 1 (2). Грудной ктенидий не меньше чем из 28 зубцов (рис. 118). По заднему краю дигитоида расположен 1 тупой шип. Одна ацетабулярная щетинка половой клешни расположена на суставном бугорке (рис. 122) *F. frontalis*.
- 2 (1). Грудной ктенидий меньше чем из 24 зубцов (рис. 116, 117). Две ацетабулярные щетинки половой клешни расположены на суставном бугорке (рис. 123).
- 3 (4). Глаза средних размеров. На дигитоиде 2 толстых шипа. Апикальные зубчики на заднеспинке не больше зубчиков на тергите брюшка (рис. 117) *F. semura*.
- 4 (3). Глаза большие. На дигитоиде 1 короткий тупой шип (рис. 124). Апикальные зубчики заднеспинки почти в 2 раза шире зубчиков на тергите брюшка (рис. 116) *F. macrophthalma*.

38. Род ОРНТГАЛМОПСИЛЛА WAGN. ET IOFF, 1926

Блохи без головных, только с грудными ктенидиями. Глаза большие, разделенные на верхнюю слабо и нижнюю сильно пигментированные части, кажутся двойными. Лобный бугорок имеется. Верхняя щетинка глазного ряда расположена выше глаза (рис. 125, 126). У обоих полов по 3 (реже у самцов по 2) предпигидиальные щетинки. У самок 1 семеприемник, не мешкообразной формы. У обоих полов на пятом членике задних лапок 5 пар боковых щетинок. Паразиты тушканчиков и их гнезд. Распространены в степях юго-востока Европейской части СССР и в Азии. Два вида из этого рода переносят возбудителей чумы.

- 1 (2). Лобный бугорок почти на одном уровне с глазной щетинкой (рис. 125). У самцов нижний третий шип дигитоида тупой, короткий (рис. 127). У самок очертания заднего края 7-го стернита без вырезок. Паразитирует на тушканчиках. СССР (в степях Украины, Предкавказья, нижнего Поволжья, Западного Казахстана, Усть-Урт, Карагандинская обл., Тянь-Шань, Зайсанская котловина). Существует несколько подвидов *O. volgensis* Wagn. et Ioff, 1926.
- 2 (1). Лобный бугорок гораздо ниже глазной щетинки (рис. 126). У самцов нижний 3-й шип дигитоида длинный, тонкий, острый (рис. 128). У самок очертание заднего края 7-го стернита без вырезок. Паразитирует на тушканчиках. СССР (Волжско-Уральские пески) *O. kasakiensis* Ioff, 1927.

Подсемейство MESOPSYLLINAE

16. Род MESOPSYLLA DAMPF, 1910

Блохи с головным и грудным ктенидием. Головной ктенидий расположен вдоль щечной лопасти и состоит из 2 неперекрещивающихся зубцов различной длины, один короче и шире, другой уже и длиннее.

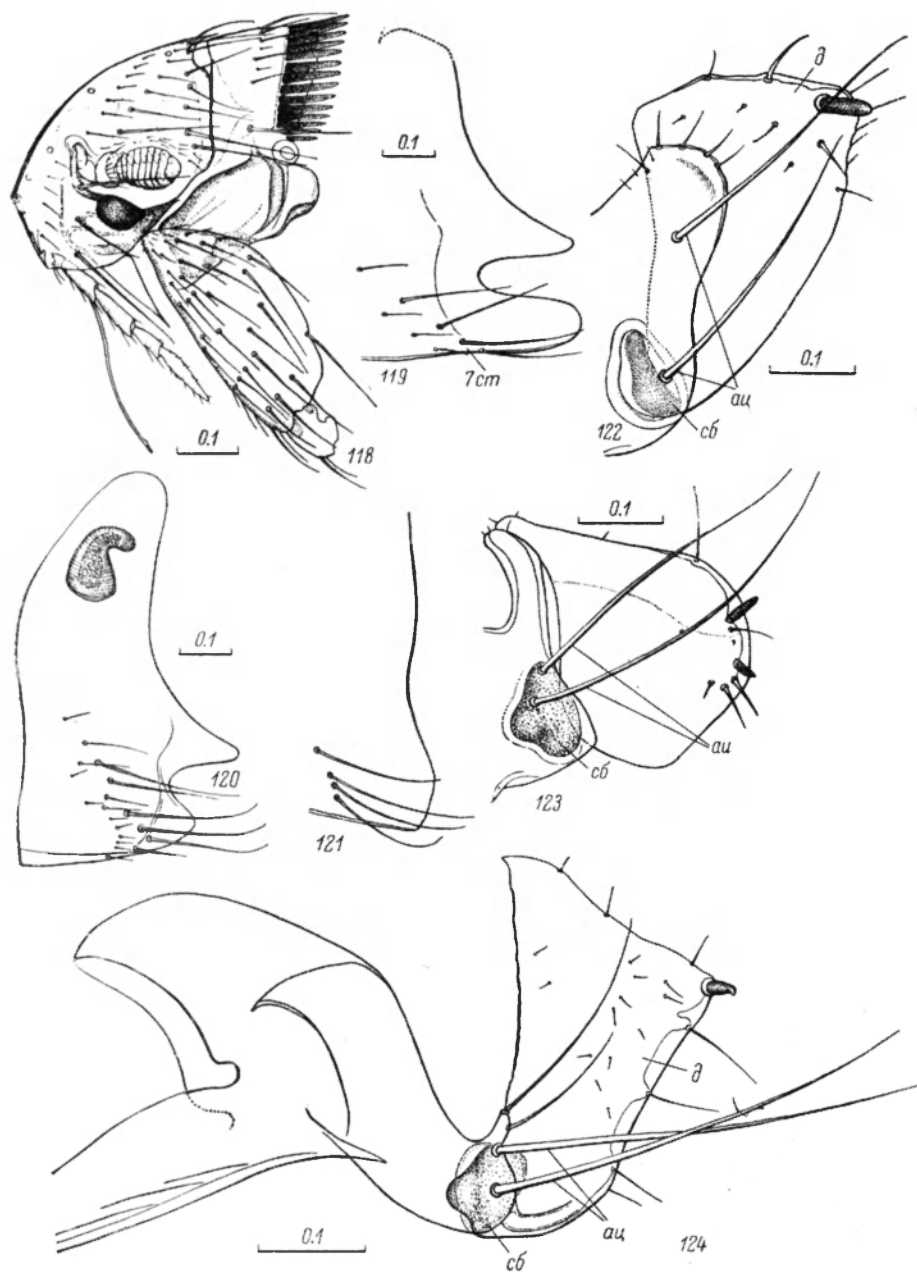


Рис. 118—124. Некоторые особенности строения самок и самцов блох рода *Frontopsylla*.

118 — *F. frontalis* Roths.: самка, голова и переднегрудь; 119 — то же, самка, очертание 7-го стернита (7 см); 120 — *F. semura* Wagn. et Ioff, самка, очертание седьмого стернита и семеприемни; 121 — *F. macrophthalma* Jord. et Roths., самка, очертание заднего края 7-го стернита; 122 — *F. frontalis* Roths., самец: d — дигитоид, cb — суставной бугорок, ac — ацетабулярные щетинки; 123 — *F. semura* Wagn. et Ioff, самец: то же; 124 — *F. macrophthalma* Jord. et Roths., самец: то же. (Ориг.).

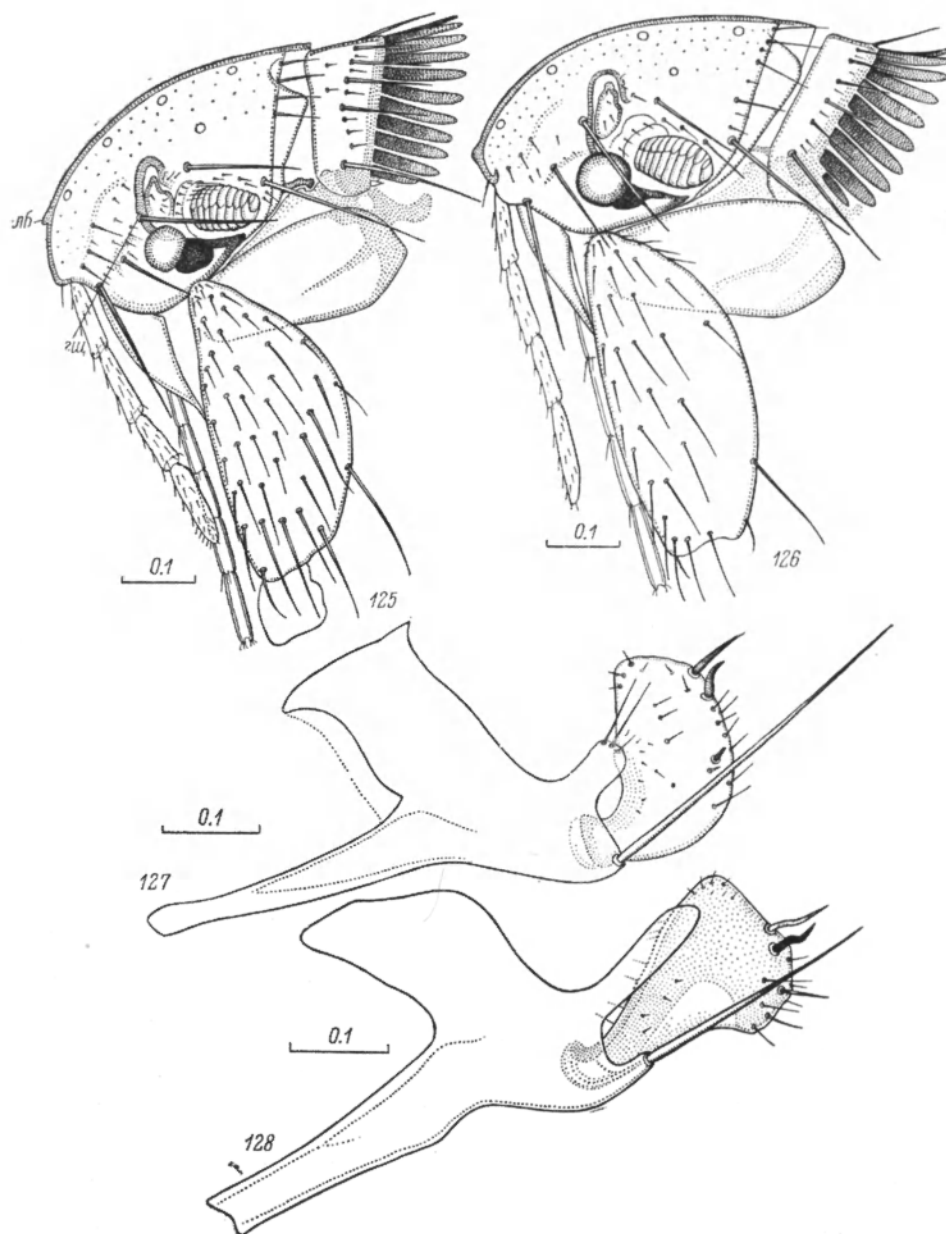


Рис. 125—128. Некоторые особенности строения блох рода *Ophthalmopsylla*.
 125 — *O. volgensis* Wagn. et Ioff, самка: лб — лобный бугорок, гц — глазная щетинка; 126 —
O. kasa'iensis Ioff, самка: то же; 127 — *O. volgensis* Wagn. et Ioff, самец: половая клешня; 128 —
O. kasa'iensis Ioff, самец: то же. (Ориг.).

Грудной ктенидий из 18—20 длинных закругленных на концах зубцов. Глаза хорошо развиты. На 5-м членике задних лапок 4 пары боковых и 1 подошвенная пара щетинок. У самок 1 семеприемник. У обоих полов по 3 предшигидиальные щетинки (рис. 129). Паразиты тушканчиков. Распространены в Европе и Азии. 4 вида из этого рода являются переносчиками возбудителей опасных болезней.

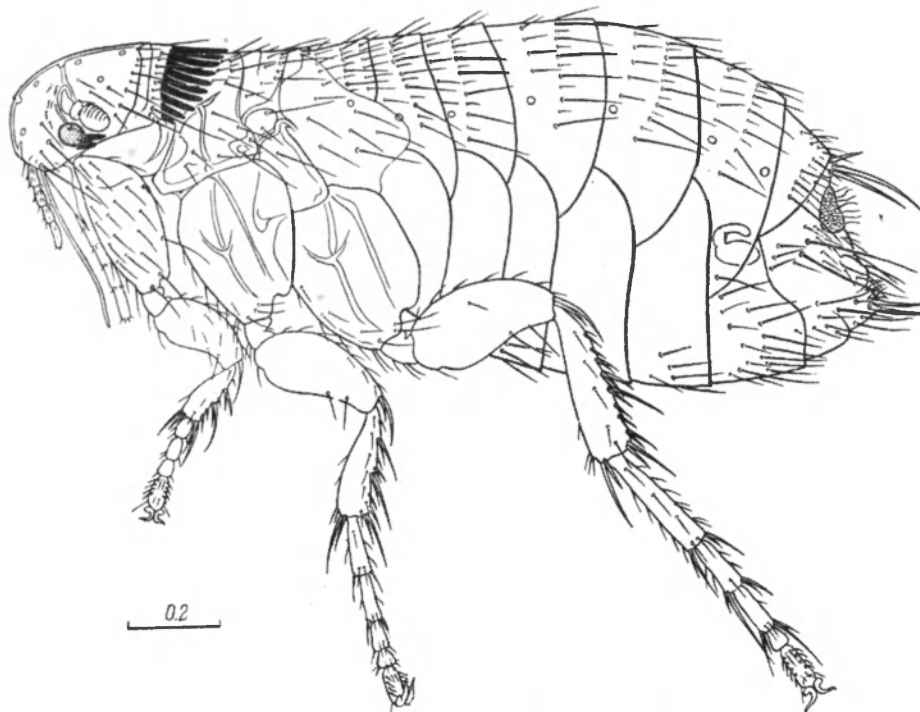


Рис. 129. Блоха тушканчиков — *Mesopsylla eucta* Dampf, самка. (Ориг.).

С а м к и

- 1 (2). На 8-м тергите, выше апикальных шпор одна утолщенная щетинка (рис. 130). Паразитирует на большом тушканчике — *Allactaga jaculus* (Pall.). СССР (степи Крыма, Предкавказья, нижнего Поволжья, Казахской, Киргизской ССР, Алтайский край); Монгольская Народная Республика *M. hebes* Jord. et Roths., 1915.
- 2 (1). На 8-м тергите выше апикальных шпор утолщенная щетинка отсутствует.
- 3 (6). На заднем крае 7-го стернита боковой выступ, хорошо заметный. Придаток семеприемника впадает в равномерно расширенную часть резервуара (рис. 131).
- 4 (5). Боковой выступ заднего края 7-го стернита не доходит до нижнего края стернита (рис. 132). Паразитирует на тушканчиках: земляной зайчик — *Alactagulus acontion* (Pall.), емуранчик — *Scirtopoda telum* (Licht.) и на других видах. СССР (Кавказ, нижнее Поволжье, Казахская ССР). Существует два подвида *M. tuschkan* Wagn. et Ioff, 1926.

- 5 (4). Боковой выступ заднего края 7-го стернита широкий и доходит до нижнего края стернита (рис. 133). Паразитирует на тушканчиках пустынь Средней Азии. СССР (Туркменская, Узбекская ССР, в некоторых частях Казахской и Киргизской ССР); Афганистан, Китай (Синьцзян) *M. eucta* Dampf, 1910.
- 6 (3). На заднем крае 7-го стернита боковой выступ плохо развит. Придаток семеприемника впадает в узкую часть резервуара (рис. 134). Паразитирует на малом тушканчике — *Allactaga elater* (Licht.). СССР (нижнее Поволжье, Усть-Урт, Илийская долина). *M. lenis* Jord. et Roths., 1915.

Самцы

- 1 (2). На боковом выступе 8-го стернита нет толстых палочковидных щетинок. По заднему краю дигитоида кроме двух длинных щетинок имеется ряд толстых шиповидных щетинок (рис. 135) *M. tuschkan.*
- 2 (1). На боковом выступе 8-го стернита имеются толстые палочковидные щетинки (рис. 136, 137). По заднему краю дигитоида имеется ряд утолщенных щетинок, резко отличающихся (особенно нижние и верхние) по длине (рис. 138, 139).
- 3 (4). На боковом выступе 8-го стернита 1 палочковидная щетинка (рис. 136). *M. eucta.*
- 4 (3). На боковом выступе 8-го стернита 2 палочковидные щетинки (рис. 137, 140).
- 5 (6). На переднем крае дигитоида ниже середины имеется угол; по заднему краю ряд толстых щетинок, из них 2 нижние короче других (рис. 139) *M. lenis.*
- 6 (5). Угла на переднем крае дигитоида нет, край полого оканчивается. По заднему краю ряд толстых щетинок, 4 последние нижние короче остальных (рис. 140) *M. hebes.*

Подсемейство LEPTOPSYLLINAE

32. Род AMPHIPSYLLA WAGN., 1908

Блохи с грудными ктенидиями из 14—16 зубцов. Головных ктенидиев нет. Глаза слабо развиты. В глазном ряду 2 щетинки, верхняя глазного ряда лежит выше глаза. Лоб у большинства видов выступает вперед и несет развитый или рудиментарный лобный зубчик или бугорок. На пятом членике задних лапок у обоих полов 4 пары боковых и одна базальная (подошвенная) пара щетинок. У обоих полов по 3 предпигидиальные щетинки (рис. 141). Самки с одним семеприемником и с хорошо заметным копулятивным протоком. 8-й стернит самцов широкий, двойной. Паразиты хомячков, полевок и других грызунов, мелких хищников. Несколько раз блохи этого рода были обнаружены в жилище человека (Иофф, 1928). Род богат видами, большинство которых встречается в Азии и частично в Европе и Америке. В Союзе ССР 6 видов имеют эпидемиологическое значение.

Самки

- 1 (6). Копулятивный проток с изогнутой впереди дугой (рис. 142, *кп*).
- 2 (5). Лобный бугорок имеется, но слабо развит (рис. 143). Резервуар семеприемника почкообразный (рис. 142, *рс*).

3 (4). В первом теменном ряду 3 (редко 2) щетинки (рис. 143). Задний край 7-го стернита с хорошо заметной боковой вырезкой и с выступом над ней (рис. 142). Паразитирует на обыкновенной

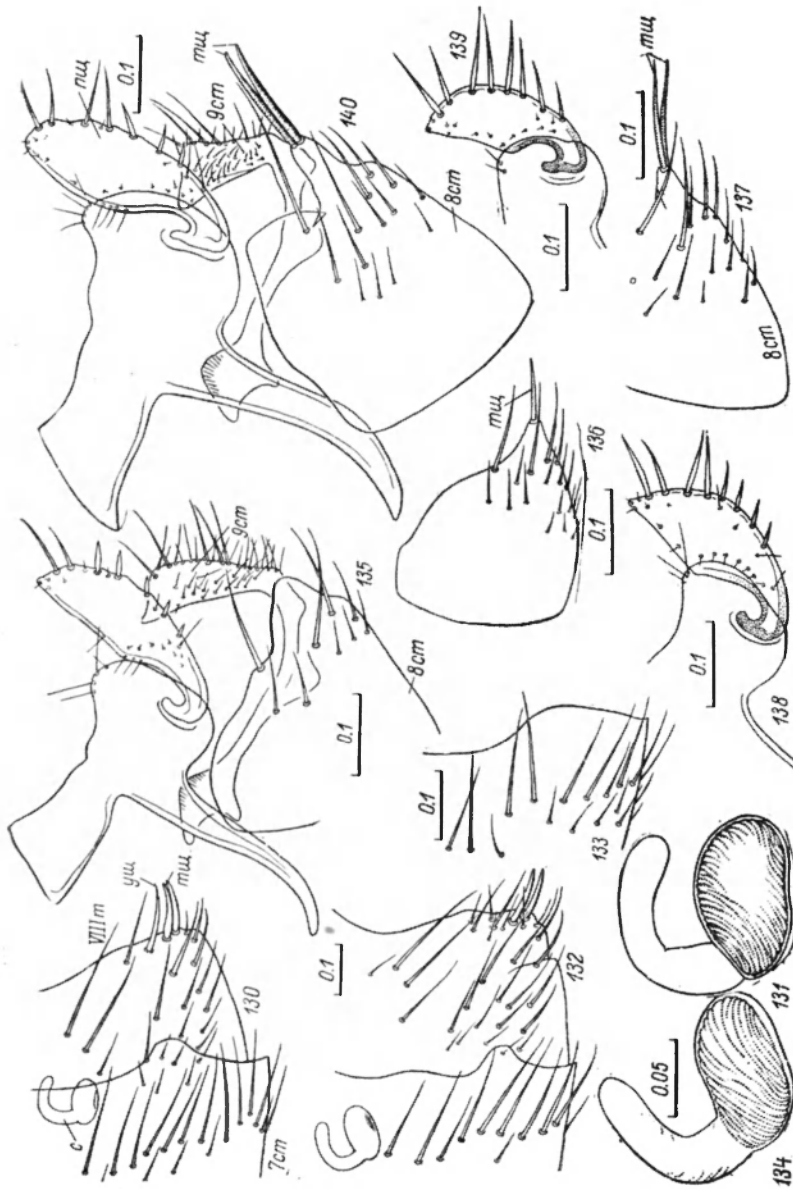


Рис. 130—140. Некоторые особенности строения самок и самцов блох рода *Mesopsylla*.

130 — *M. hebes* Jord. et Roths., самка, задняя нижняя часть брюшка; 7 ст — 7-й стернит, с — семеприемник, VIII m — 8-й тергит, мшц — шпоры, пшц — утолщенная щетинка; 131 — *M. eysla* Dappr., самка, семеприемник; 132 — *M. tuschka* Wagn. et Ioff, самка; задняя нижняя часть брюшка; 133 — *M. eysla* Dappr., самка; 7-й стернит; 134 *M. tenuis* Jord. et Roths., самка; семеприемник; 135 — *M. tuschka* Wagn. et Ioff, самец; половая клешня и последние стерниты; брюшка; 8—9 ст — 8—9-й стерниты; 136 — *M. eysla* Dappr., самец; 8-й стернит, мшц — утолщенная щетинка; 137 — *M. tenuis* Jord. et Roths., самец; 8 ст — 8-й стернит, мшц — утолщенная щетинка; 138 — *M. tenuis* Jord. et Roths., самец; часть половой клешни; 139 — *M. tenuis* Jord. et Roths., самец; часть половой клешни; 140 — *M. hebes* Jord. et Roths., самец; пшц — половая клешня, 8—9 ст — 8—9-й стерниты, мшц — толстые щетинки. (Ориг.).

полевке *Microtus arvalis* (Pall.). СССР (от западных границ до Алтая, от Ленинградской и Архангельской областей до Закавказья и Тянь-Шаня); Западная Европа . *A. rossica* Wagn., 1912.
4 (3). В первом теменном ряду 1 (редко 2) щетинки. Задний край 7-го стернита без выступа. Паразитирует на степной пеструшке *Lagurus lagurus* (Pall.) и на других полевках. СССР (Нижнее

- Поволжье, Западно-Казахстанская, Омская области и Змеиногорск) *A. prima* Wagn., 1929.
- 5 (2). Лобного бугорка нет, есть рудиментарный лобный зубчик. Резервуар семеприемника удлинненный. В первом теменном ряду 1 щетинка. Задний край 7-го стернита с небольшой, но резкой вырезкой (рис. 141). Паразитирует на даурском хомячке — *Crictulus barabensis* (Pall.), на длиннохвостом хомячке — *C. longicaudatus* (A. M. — Edw.) и на других мелких грызунах. СССР (степи

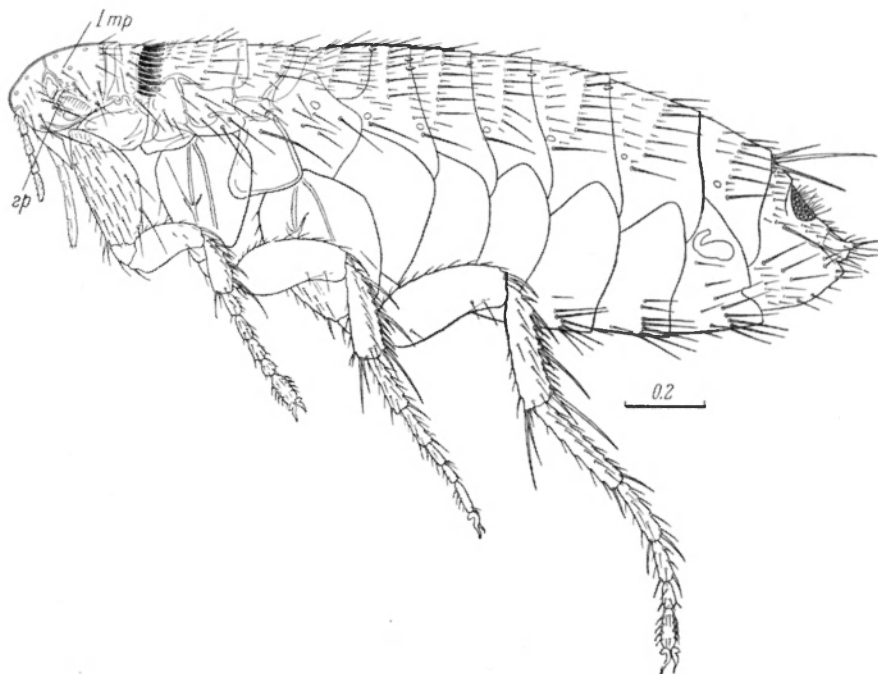


Рис. 141. Самка блохи *Amphipsylla vinogradovi* Ioff.

gr — глазной ряд щетинок, I mp — первый теменной ряд щетинок. (Ориг.).

- Восточной Азии — Хакасская автономная обл., Минусинск, Тувинская автономная обл., Предбайкалье, Забайкалье, Амурская обл., Приморский край); Монгольская Народная Республика, Китай (Маньчжурия) *A. vinogradovi* Ioff, 1927.
- 6 (1). Копулятивный проток с изогнутой кзади дугой (рис. 144). Развит лобный зубчик (рис. 145). В задней части 7-го стернита небольшая пологая выемка.
- 7 (10). Глаза относительно развиты и пигментированы. В префронтальном ряду 2 щетинки.
- 8 (9). На метэпимере 9 щетинок. Паразитирует на хомяке Эверманна — *Cricetus evermanni* (Brandt) и на других грызунах. СССР (западные степи Казахской ССР — в Тургае, Гурьеве и Н. Казанке, в Заволжье — Куйбышевская обл.) *A. kalabukhovi* Ioff et Tifl., 1939.
- 9 (8). На метэпимере 12—14 щетинок. Паразитирует на разных полевках и тушканчиках. СССР (Тувинская автономная обл.,

Карагандинская обл., Тянь-Шань, Памир, юго-восток Алтая Предбайкалье, Забайкалье, до Якутской АССР); Монгольская Народная Республика. Существует 2 подвида
 *A. primaris* Jord. et Roths., 1915.

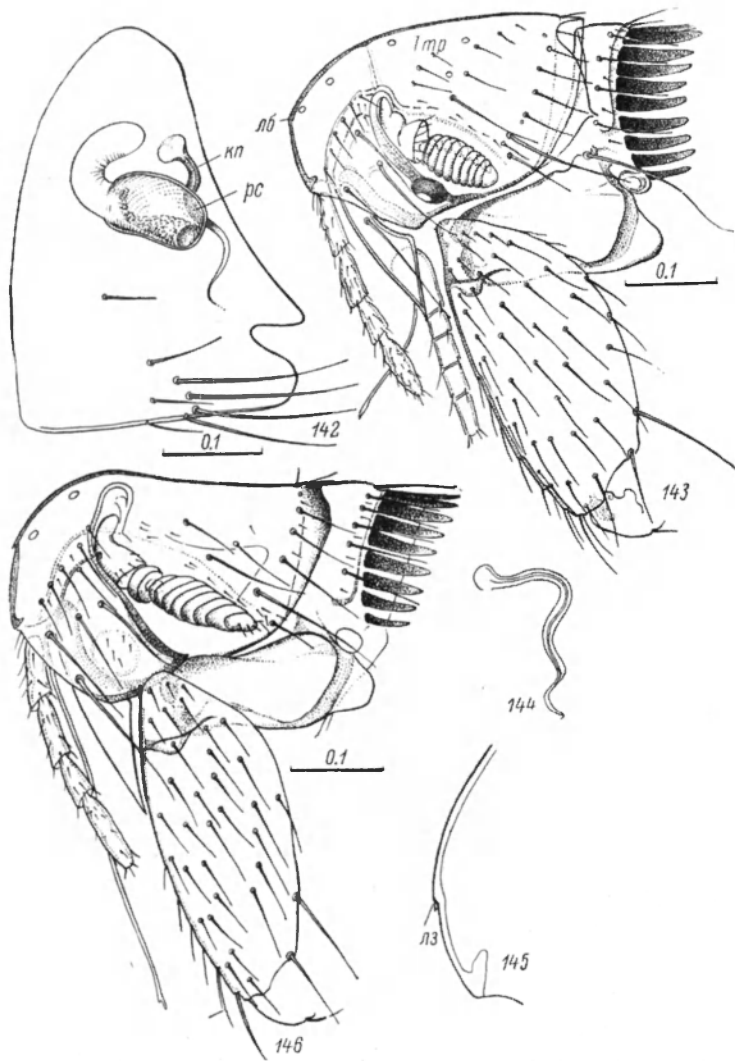


Рис. 142—146. Некоторые особенности строения блох рода *Amphipsylla*.

142 — *A. rossica* Wagn., самка, 7-й стернит: кп — копулятивный проток, рс — резервуар семеприемника; 143 — то же, голова и переднегрудь: лб — лобный зубчик, 1 тр — первый теменной ряд щетинок; 144 — *A. daea* Dampf, копулятивный проток самки; 145 — *A. primaris* Jord. et Roths., очертание лба: лз — лобный зубчик; 146 — *A. daea* Dampf, самец: голова и переднегрудь. (Рис. 142, 143, 144, 146 ориг.; рис. 145 по Иофф и Скалон, 1954).

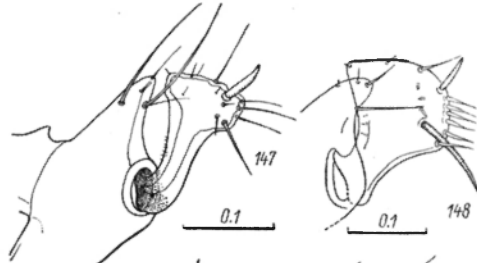
- 10 (7). Глаза не развиты. В префронтальном ряду больше 2 щетинок, (так и у самцов; рис. 146). Паразитирует на алтайском — *Myospalax myospalax* (Laxm.) и даурском — *M. dybowskii* (Tschersk.) цокорах.

СССР (Забайкалье — Оловянинский и Борзинский районы); Монгольская Народная Республика *A. daea* Dampf, 1910.

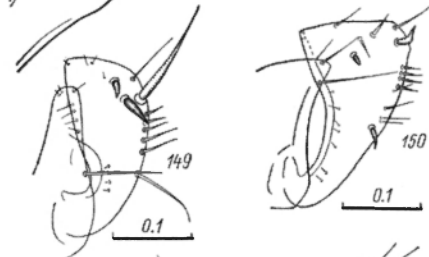
Самцы

1 (4). Дигитоид явно разделен перехватом на 2 части: верхнюю и нижнюю (рис. 147, 148).

2 (3). Верхняя часть дигитоида кроме тонких и толстых щетинок несет 2 темные толстые, примерно одной длины шпоры, верху тупую, внизу заостренную (рис. 147)

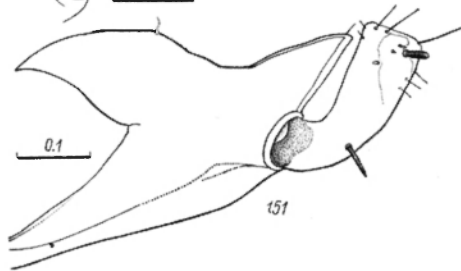


. *A. rossica*.
3 (2). В верхней части дигитоида нижняя шпора длиннее верхней более чем в 2 раза (рис. 148)



. *A. prima*.

4 (1). Дигитоид не имеет ясного деления на 2 части, лишь внизу на внутренней или наружной поверхности заметна небольшая выемка или постепенное сужение без последующего расширения (рис. 149, 150, 151).



5 (6). Обе короткие шпоры на дигитоиде расположены рядом (рис. 149)

. *A. vinogradovi*.

6 (5). Две большие шпоры на дигитоиде (тупая и острая) удалены друг от друга.

7 (10). Внизу на дигитоиде за длинной шпорой заметно постепенное сужение без видимой выемки.

8 (9). Вершина дигитоида резко срезана (почти по прямой), ее ширина превышает удвоенную длину нижней большой шпоры (рис. 150)

. *A. primaris*.

Рис. 147—151. Вооружение дигитоидов самцов блох рода *Amphipsylla*.

147 — *A. rossica* Wagn.; 148 — *A. prima* Wagn.;
149 — *A. vinogradovi* Ioff; 150 — *A. primaris* Jord. et Roths.; 151 — *A. daea* Dampf (Ориг.).

9 (8). Вершина дигитоида срезана не резко с наклоном кзади; ее ширина не превышает удвоенную длину нижней большой шпоры (рис. 151) *A. daea*.

10 (7). Внизу на дигитоиде за длинной шпорой имеется выемка. В верхнезаднем углу дигитоида одна толстая шпора

. *A. kalabukhovi*.

9. Род LEPTOPSYLLA (=STENOPSYLLUS) JORD. ET ROTHS., 1911

Блохи имеют головной (щечный) и грудной ктенидии. Головной (щечный) ктенидий несет 2—6 туповатых зубцов; грудной более чем

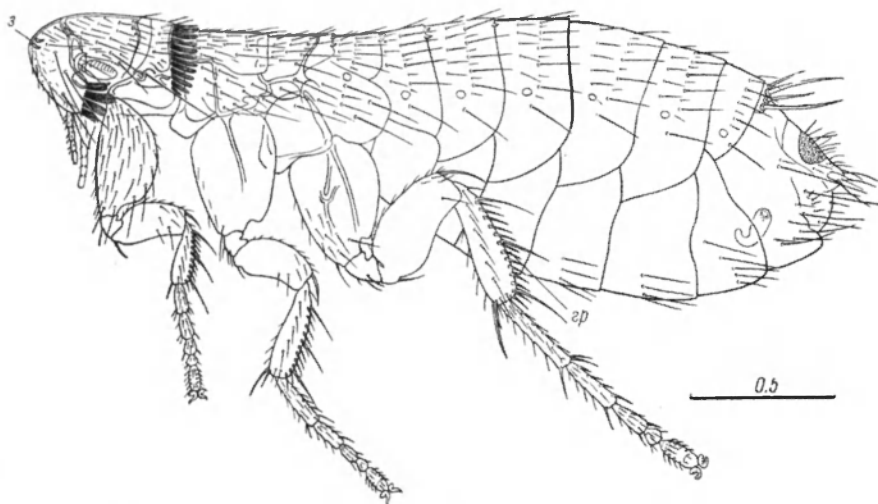


Рис. 152. Блоха домовых мышей — *Leptopsylla segnis* Schonch., самка.
3 — зацепки, гр — гребенчатый ряд щетинок. (Ориг.).

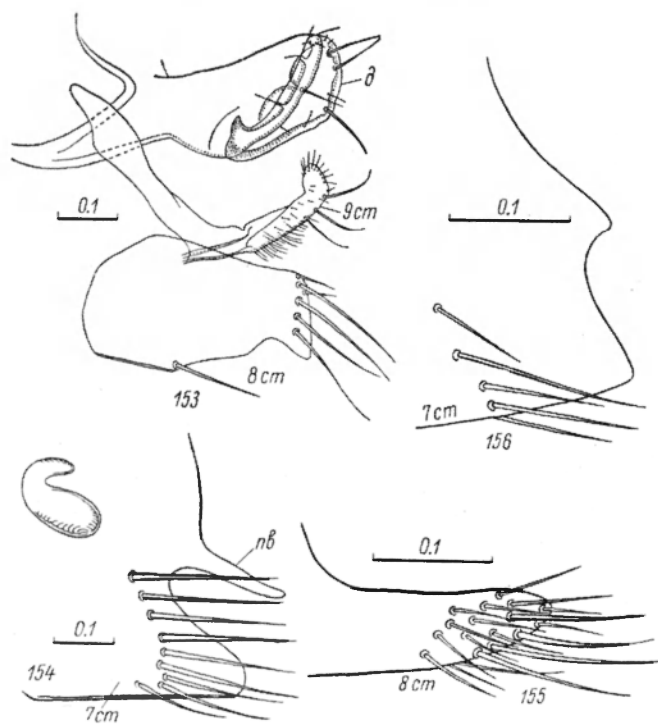


Рис. 153—156. Некоторые особенности строения блох рода *Leptopsylla*.

153 — *L. bidentata* Kol., самец: д — дигитоид, 8—9 см — 8—9-й стерниты; 154 — то же, самка: 7 см — 7-й стернит, пв — пальцевидный вырост; 155 — *L. taschenbergi* Wagn., самец: 8 см — 8-й стернит; 156 — то же, самка: 7 см — 7-й стернит. (Рис. 155, 156 ориг.; рис. 153, 154 по Иофф и Скалон, 1954).

20 удлиненных зубцов. Голова тупоконической формы (напоминает форму головы блох рода *Pectinoptenus* (рис. 157). По краю лба, в его верхней части расположены шипы или зацепки и утолщенные щетинки. Глаза плохо развиты. На спинной части тергитов имеются зубчики. По всей длине заднего края задних голеней есть гребенчатый ряд из одинаковой длины утолщенных щетинок. На пятом членике задних лапок 4 пары боковых и 1 пара подошвенных щетинок (рис. 152).

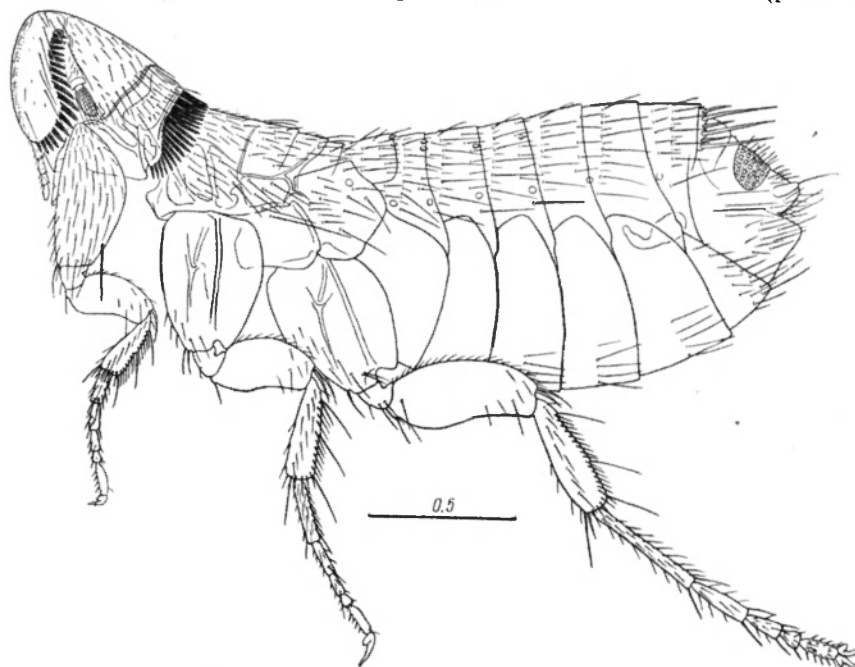


Рис. 157. Самка блохи *Pectinoptenus pavlovskii* Ioff, (ориг.).

Паразитируют на мышевидных грызунах. Распространены в Европе, Азии, Африке и Сев. Америке. 3 вида этого рода являются переносчиками возбудителей опасных болезней.

- 1(2). Головной (щечный) ктенидий несет 2 зубца. У самцов на дигитоиде имеются 3 длинные щетинки (кроме коротких), из них одна расположена отдельно, ниже (рис. 153). У самок задний край 7-го стернита в середине имеет пальцеобразный вырост, под которым имеется выемка (рис. 154). Паразитирует на лесных полевках и других лесных зверьках. СССР (Европейская часть, Зауралье, Ямало-Ненецкий национальный округ, Казахская ССР, Тянь-Шань, Томская обл., Алтай); Франция, Германия, Норвегия, Швейцария, Югославия *L. bidentata* Kol., 1860.
- 2(1). Головной (щечный) ктенидий несет большее число зубцов.
- 3(4). Головной (щечный) ктенидий несет 3 зубца. У самцов 8-й стернит очень узкий, с многочисленными щетинками (рис. 155). У самок задний край 7-го стернита имеет выемку с выступом под ней (рис. 156). Паразитирует на лесных мышах. СССР (Приднепровье, Ставропольский край, Кавказ, Поволжье, Сталинградская, Саратовская области, Копет-Даг, Гиссар); Германия, Югославия *L. taschenbergi* Wagn., 1898.

- 4(3). Головной (щечный) ктенидий несет 4 зубца. На вершине лба 2 массивные зацепки (рис. 152). Паразитирует на домовых мышах. СССР (повсеместно); всеветно *L. signis* Schönch., 1811.

10. Род *PECTINOCTENUS* Wagn., 1929

Блохи с вытянутым в длину телом и с грудными и головными ктенидиями. Головной ктенидий (щечный) из многочисленных зубцов (от 7 до 20), проходит вдоль ямки усиков. Грудной ктенидий тоже несет большое число зубцов. Голова тупоконической формы. По краю лба имеются утолщенные щетинки или шипы. Глаза плохо развиты или отсутствуют. На голени третьей пары ног по заднему краю у многих видов гребенчатый ряд ровных щетинок. На 5-м членике задних лапок 4 пары боковых и 1 пара подошвенных щетинок. Один вид, *P. pavlovskii*, подозревается в распространении возбудителей чумы.

P. pavlovskii Ioff, 1927 (рис. 157). Отличается резко от других видов этого рода большим числом зубцов в ктенидиях: в щечном 18—19, в грудном 20—22. У самок 5—6 предпигидиальных щетинок, у самцов 3. По краю лба вместо шипов ряд из щетинок, вверху 3—4 утолщенные длинные, а вниз, к ротовым частям, более мелкие. Паразитирует на джунгарском хомячке — *Phodopus sungorus* (Pall.) и на других степных и лесных грызунах. СССР (Западная Сибирь, Казахская ССР, Тувинская автономная обл., западное и восточное Забайкалье); Монгольская Народная Республика.

Семейство **STENORHthALMIDAE**Подсемейство **STENORHthALMINAE**19. Род *STENORHthALMUS* Kol., 1857.

Блохи с грудным и головным ктенидиями. Грудной имеет 12—14 хорошо развитых зубцов, головной — 3 острых, косо направленных вниз. Глаза развиты слабо. 5-й членик задних лапок несет 3—4 пары боковых и 1 подошвенную пару щетинок. У обоих полов по 3 предпигидиальные щетинки (рис. 23).

Род богат видами, которые имеют широкое распространение по всему земному шару. Паразиты грызунов, насекомоядных (?) и других мелких млекопитающих. Более активны (встречаются чаще) в холодное время года. Обитают преимущественно в гнездах хозяев и только на короткое время нападают на хозяев для кровососания. Строгой специфичности в выборе хозяев не наблюдается. Более десятка видов этого рода имеют важное эпидемиологическое значение, так как являются или могут быть переносчиками возбудителей чумы.

Самки

- 1(14). Стигма 8-го тергита узкая (рис. 158).
2(3). Две длинные апикальные щетинки 2-го членика задних лапок заходят за вершину 4-го членика. Задний край 7-го стернита с 2 выступами, верхний уже нижнего, оба они выдаются назад почти на одном уровне (рис. 160). Паразитирует на песчанках.

СССР (от северо-западного берега Каспийского моря до Монгольской Народной Республики включительно). Существует несколько подвидов *Ct. dolichus* Roths., 1913.

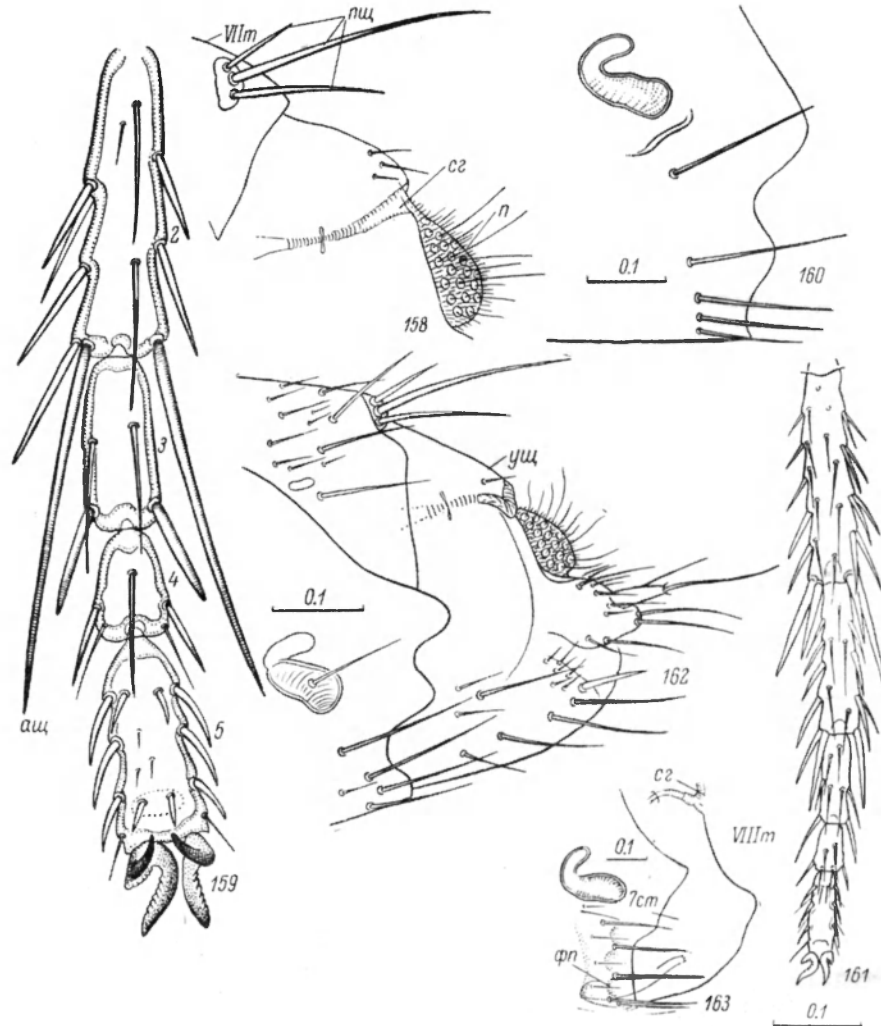


Рис. 158—163. Некоторые особенности строения блох рода *Stenophthalmus*.

158 — *Ct. dolichus* Roths., самка, верхний задний край брюшка самки: VII m — 7-й тергит, пщ — предпигидиальные щетинки, сг — стигма, п — пигидий; 159 — то же, самец: 2—5 — четыре последних членика задней лапки, ащ — апикальные щетинки; 160 — то же очертание 7-го стернита и семеприемник; 161 — *Ct. golovi* Ioff et Tifl., самец: задняя лапка; 162 — *Ct. golovi* Ioff et Tifl., самка, задние членики брюшка: ущ — утолщенная щетинка; 163 — *Ct. pisticus* Ioff, самка: задняя нижняя часть брюшка, 7 cm — 7-й стернит, фп — фестонобразные (более темного хитина) полосы, VIII m — 8-й тергит, сг — стигма. (Рис. 158, 159, 160, 161, 162 ориг.; рис. 163 по Иофф и Скалон, 1954).

- 3(2). Две длинные апикальные щетинки 2-го членика задних лапок не заходят за вершину 4-го членика.
4(11). Задний край 7-го стернита имеет 2 боковых выступа, из которых верхний больше.

- 5(6). Потемнение хитина под боковым выступом на заднем крае 7-го стернита едва заметно. На 8-м тергите над стигмой имеется одна или несколько утолщенных щетинок (рис. 162, *уц*). Паразитирует на различных мелких млекопитающих. СССР (Ростовская обл., Ставропольский край, Саратовская, Сталинградская области, Урал, Тянь-Шань) *St. golovi* Ioff et Tifl., 1930.
- 6(5). Потемнение хитина под боковым выступом на заднем крае 7-го стернита хорошо заметно.
- 7(10). Верхний выступ заднего края 7-го стернита килевидный.
- 8(9). На 7-м стерните уплотнение хитина в виде 3 фестонобразных полосок, спускающихся вниз возле 4 длинных щетинок (рис. 163, *fn*). Паразитирует на азиатском бурундуке — *Eutamias sibiricus* (Laxm.). СССР (Ханты-Мансийск, Алтай, Томская и Красноярская области, Предбайкалье, Забайкалье, Приамурье, Приморье); Корея. *St. pisticus* Ioff, 1927.
- 9(8). На 7-м стерните уплотнение хитина в виде треугольной складки, расположенной около 2 верхних сильных щетинок (рис. 164, *ск*). Паразитирует на гигантском слепыше — *Spalax giganteus* (Nehr.). СССР (Грозненская обл.) *St. gigantospalacis* Ioff, 1929.
- 10(7). Верхний выступ на заднем крае 7-го стернита широкий и срезан сзади, где верхний угол заострен, нижний закруглен. На 7-м стерните уплотнение хитина в виде полумесяца расположено выше щетинок 7-го стернита (рис. 165, *пм*). Паразитирует на обыкновенном слепыше — *Spalax microphthalmus* (Güld.). СССР (Ростовская обл., Ставропольский край, Саратовская, Сталинградская, Астраханская области) *St. spalacis* Jord. et Roths., 1911.
- 11(4). Задний край 7-го стернита с 1 боковым выступом (рис. 166, 167).
- 12(13). Боковой выступ на заднем крае 7-го стернита хорошо округлен донизу (рис. 166). Паразитирует на лесных мышах и других животных. СССР (лесная зона Европейской части); широко распространен в Европе *St. agyrtes* Hell., 1896.
- 13(12). Боковой выступ на заднем крае 7-го стернита широкий с выемкой около нижнего края (рис. 167). Паразитирует на лесных мышах и на мелких лесных грызунах. СССР (Кавказ) *St. proximus* Wagn., 1902.
- 14(1). Стигма 8-го тергита широкая (рис. 168, *сз*).

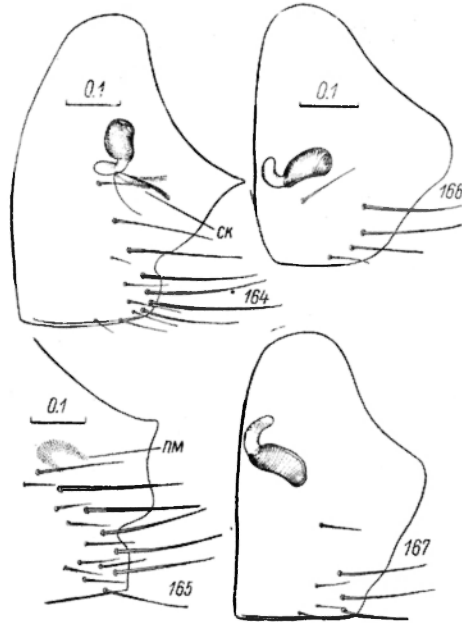


Рис. 164—167. 7-е стерниты самок блох рода *Stenophthalmus*.

164 — *St. gigantospalacis* Ioff: *ск* — уплотнение хитина в виде складки; 165 — *St. spalacis* Jord. et Roths.: *пм* — уплотнение хитина в виде полумесяца; 166 — *St. agyrtes* Hell.; 167 — *St. proximus* Wagn. (Ориг.).

15 (20). Склеротизованная часть копулятивного протока или очень короткая (меньше половины длины семеприемника), или длинная (превышает длину семеприемника).

16 (17). Верхний боковой выступ на заднем крае 7-го стернита прямо срезан, под выступом небольшая лопасть, по краю которой хитин сильно уплотнен. Второй небольшой выступ на заднем крае 7-го

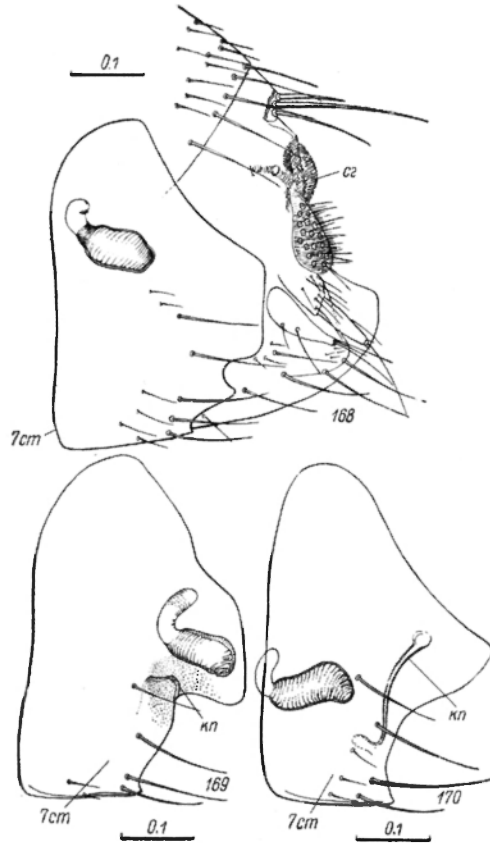


Рис. 168—170. Некоторые особенности строения самок блох рода *Stenophthalmus*.

168 — *St. assimilis* Tasch., задние членики брюшка: 7 см — 7-й стернит, сг — стигма; 169 — *St. secundus* Wagn.: 7 см — седьмой стернит, кп — копулятивный проток; 170 — *St. wagneri* Tifl.: 7 см — 7-й стернит, кп — копулятивный проток. (Ориг.).

стернита косо срезан вниз (рис. 168). Паразитирует на обыкновенной полевке — *Microtus arvalis* (Pall.) и на других мелких грызунах (луг, луголес). СССР (Европейская часть, Западная и Восточная Сибирь до Бурят-Монгольской ССР, Казахстан); Западная Европа. *St. assimilis* Tasch., 1880.

17 (16). Уплотнение хитина на 7-м стерните в виде полоски, а не только по краям выступа.

18 (19). На заднем крае 7-го стернита 1 боковой выступ с большим навесом, под которым сильная склеротизация. Склеротизованная часть копулятивного протока короткая (рис. 169, кп). Паразитирует на общественной полевке — *Microtus socialis* (Pall.), на сусликах и на других грызунах. СССР (Крым, Ростовская обл., Закавказье, Астраханская и Сталинградская области, восточное Предкавказье) *St. secundus* Wagn., 1916.

19 (18). Очертание заднего края 7-го стернита сильно варьирует, по боковой

выступ всегда с навесом, под ним небольшая склеротизованная полоска. Склеротизованная часть копулятивного протока длинная (рис. 170). Паразитирует на водяной и на других полевках (луга и берега рек). СССР (Крым, Тула, Ростовская обл., Абхазия, Предкавказье, Горьковская, Саратовская, Сталинградская и Молотовская области) *St. wagneri* Tifl., 1927.

20 (15). Склеротизованная часть копулятивного протока средней длины (около длины семеприемника).

21 (24). Боковой выступ на заднем крае 7-го стернита или слабо выражен. или, если он есть, то верхний выступ не нависает над нижним.

22(23). Боковой выступ на заднем крае 7-го стернита один и слабо заметен, без уплотнения хитина (рис. 171.) Паразитирует на малом суслике — *Citellus pygmaeus* (Pall.). СССР (Ростовская, Сталинградская области, север Ставропольского края, Западно-Казахстанская обл., Гурьев) *Ct. pollex* Wagn. et Ioff, 1926.

23(22). Два боковых выступа на заднем крае 7-го стернита, под верхним выступом просвечивается уплотнение хитина в виде складки (рис. 172, *cc*). Паразитирует на различных грызунах — сусликах, хомяках и др. СССР (Белоруссия, Украина, Ростовская обл., Краснодарский край, Саратовская, Сталинградская области, Ставропольский край, Дагестан, Чкаловская обл.) *Ct. orientalis* Wagn., 1898.

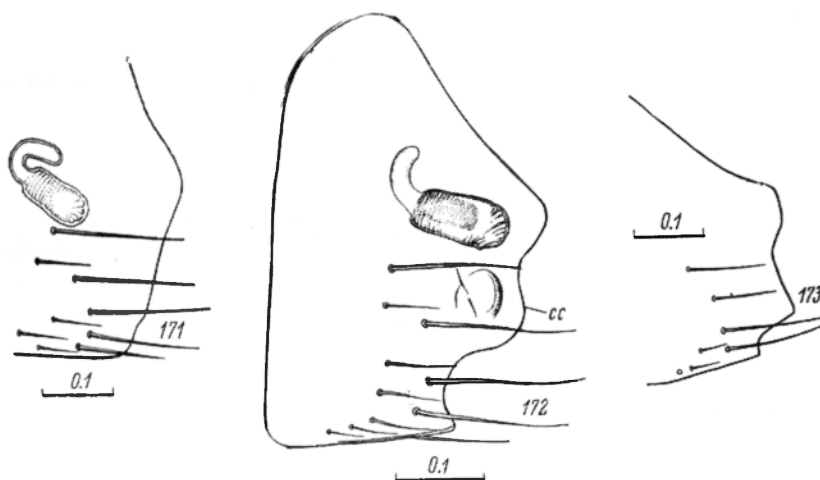


Рис. 171—173. Очертания задних краев 7-х стернитов самок блох рода *Stenopthalmus*.

171 — *Ct. pollex* Wagn. et Ioff; 172 — *Ct. orientalis* Wagn.; *cc* — склеротизованные складки; 173 — *Ct. breviatus* Wagn. et Ioff (Ориг.).

24(21). Боковой выступ на заднем крае 7-го стернита двойной, верхний нависает над нижним (рис. 173). Наблюдаются часто большие вариации очертания заднего края выступа 7-го стернита, что часто дает повод к смешиванию с признаками самок *Ct. pollex*. Паразитирует на малом суслике — *Citellus pygmaeus* (Pall.) и на других степных грызунах. СССР (Саратовская обл., северо-восточная часть Сталинградской обл., Западно-Казахстанская обл., Гурьев, Чкалов и во многих областях Казахской ССР) *Ct. breviatus* Wagn. et Ioff, 1926.

Самцы

1(14). Стигма 8-го тергита узкая (рис. 158).

2(3). Две длинные апикальные щетинки 2-го членика задних лапок заходят за вершину 4-го членика (рис. 159). Дигитоид секировидный, передневерхняя сторона пологая, густо покрыта осязательными щетинками. На задний край дигитоида, примерно до половины его длины, налегает пальцевидный отросток половой клешни (рис. 174) *Ct. dolichus*.

- 3 (2). 2 длинные апикальные щетинки 2-го членика задних лапок не заходят за вершину 4-го членика (рис. 161).
 4 (11). Дигитоид кверху расширен. Большинство щетинок на дигитоиде расположено по передневерхнему краю (рис. 175, 176, 177, 178).
 5 (6). Горизонтальная ветвь 9-го стернита кроме длинных тонких щетинок несет около 10 или более небольших шпиков, расположенных ниже этих щетинок (рис. 175) *Ct. golovi*.
 6 (5). Горизонтальная ветвь 9-го стернита без шпиков, а только со щетинками (рис. 176, 177, 178).

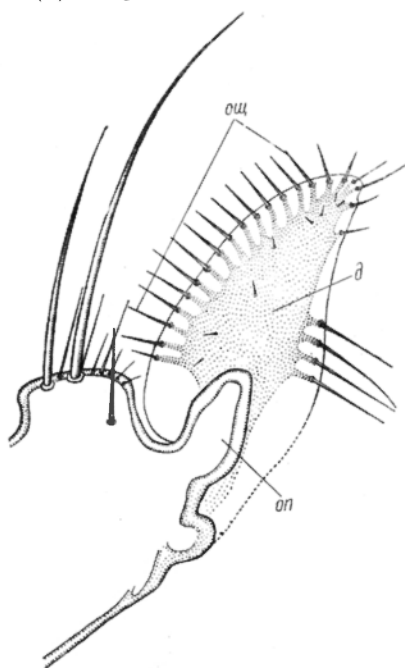


Рис. 174. Часть половой клешни самца *Stenophthalmus dolichus* Roths.
 d — дигитоид, oc — осязательные щетинки, op — отросток половой клешни.
 (Ориг.)

- 7 (10). Отросток половой клешни направлен параллельно длине дигитоида. Тело половой клешни не напоминает палец руки.
 8 (9). Горизонтальная ветвь 9-го стернита на вершине несет не более 10 тонких длинных щетинок (рис. 176) *Ct. pisticus*.
 9 (8). Горизонтальная ветвь 9-го стернита на вершине несет более 10 тонких длинных щетинок (рис. 177) *Ct. gigantospalacis*.
 10 (7). Тело половой клешни напоминает укороченный палец руки (рис. 178) *Ct. spalacis*.
 11 (4). Дигитоид кверху постепенно сужается. Большинство щетинок на дигитоиде расположено по задневерхнему краю (рис. 179, 180).
 12 (13). Выступ на заднем крае тела клешни с явной выемкой на конце (рис. 179) *Ct. agyrtes*.
 13 (12). Выступ на заднем крае тела клешни не образует явной выемки (рис. 180) *Ct. proximus*.
 14 (1). Стигма 8-го тергита широкая у обоих полов (рис. 168, *сз*).
 15 (20). Дигитоид шире в средней части или вверху, чем у основания.
 16 (17). Задневерхний угол дигитоида резко вытянут; весь дигитоид напоминает перевернутый башмак (рис. 181) *Ct. assimilis*.
 17 (16). Задневерхний угол дигитоида не вытянут.
 18 (19). Небольшой, но массивный отросток половой клешни направлен к дигитоиду почти перпендикулярно его ширине (рис. 182) *Ct. secundus*.
 19 (18). Длинный тонкий отросток половой клешни направлен косо к задневерхнему углу дигитоида (рис. 183) *Ct. wagneri*.
 20 (15). Дигитоид примерно одной ширины вверху и у основания.
 21 (24). Верхнезадний угол дигитоида несет 1 бугорок или бугорки.
 22 (23). Верхнезадний угол дигитоида несет 1 бугорок. Отросток половой клешни небольшой, узкий, направлен к верхнезаднему углу (рис. 184) *Ct. pollex*.
 23 (22). Верхнезадний угол дигитоида несет 2 бугорка. Отросток

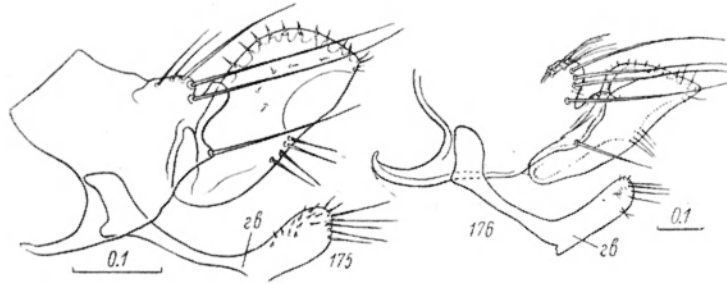


Рис. 175-176. Половые клешни и 9-й стернит самцов блох рода *Stenophthalmus*.

175 — *Ct. golovi* Ioff et Tifl.: zб — горизонтальная ветвь; 176 — *Ct. rusticus* Ioff: zб — горизонтальная ветвь (рис. 175 ориг.; рис. 176 по Иофф и Скалон, 1954).

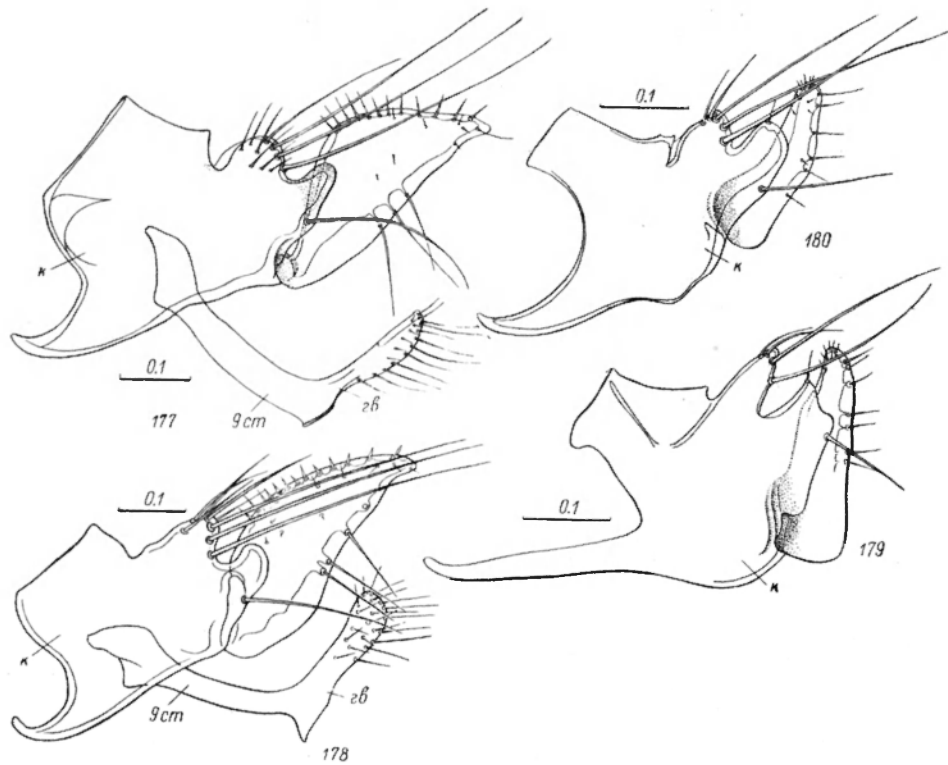


Рис. 177-180. Половые клешни (к) и 9-й стернит (9 см) самцов блох рода *Stenophthalmus*.

177 — *Ct. gigantospalacis* Ioff: zб — горизонтальная ветвь 9-го стернита; 178 — *Ct. spalacis* Jord. et Roths.: zб — горизонтальная ветвь 9-го стернита; 179 — *Ct. agyrtes* Hell.; 180 — *Ct. proximus* Wagn. (Ориг.).

половой клешни в виде угла и направлен перпендикулярно к ширине дигитоида (рис. 185) *Ct. orientalis*.

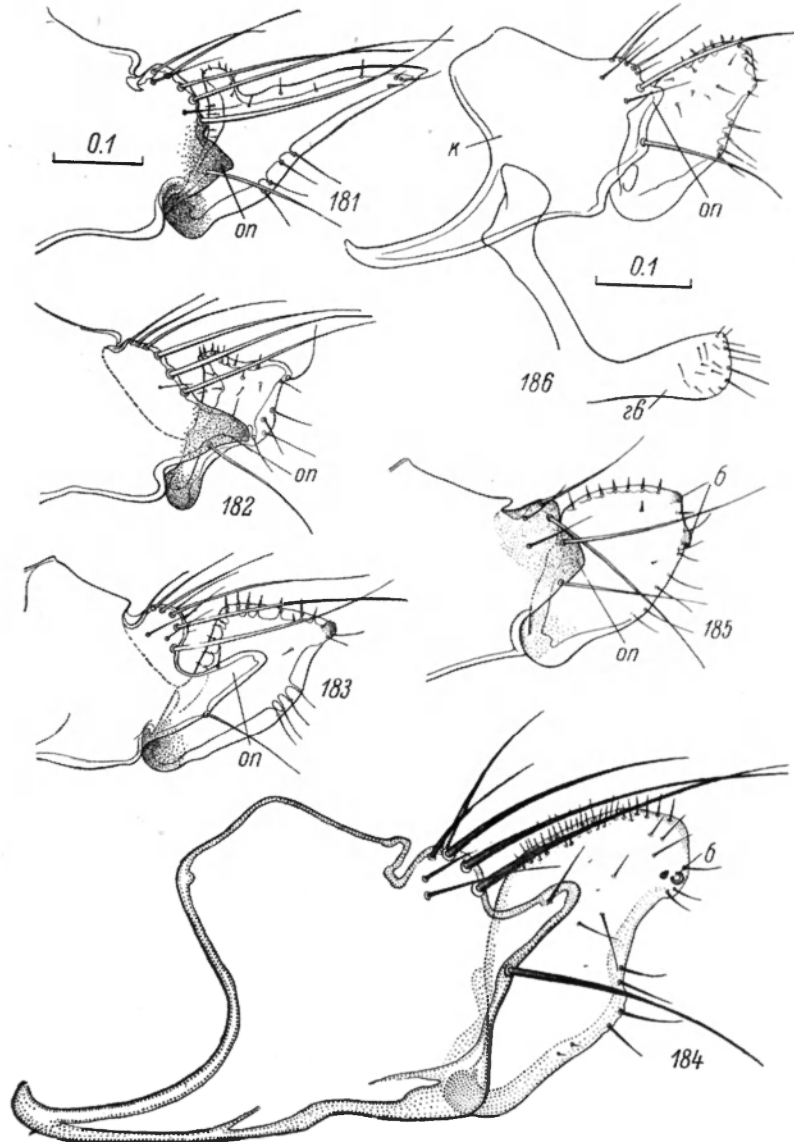


Рис. 181—186. Половые клешни самцов блох рода *Stenophthalmus*.

181 — *Ct. assimilis* Tasch.: on — отросток половой клешни; 182 — *Ct. secundus* Wagn.: on — отросток половой клешни; 183 — *Ct. wagneri* Tifl.: on — отросток половой клешни; 184 — *Ct. pollex* Wagn. et Ioff: б — бугорок на дигитоиде; 185 — *Ct. orientalis* Wagn., половая клешня: б — бугорок на дигитоиде, on — отросток половой клешни; 186 — *Ct. breviatus* Wagn.: к — половая клешня, on — отросток половой клешни, зв — горизонтальная ветвь 9-го стернита. (Ориг.).

24 (21). Верхнезадний угол дигитоида без бугорков. Отросток половой клешни неясно выступает. Вершина горизонтальной ветви 9-го стернита усечена (рис. 186) *Ct. breviatus*.

Подсемейство RHADINOPSYLLINAE

25. Род RHADINOPSYLLA Jord. et Roths., 1912

Блохи с головным и грудным ктенидиями. Головной (щечный) ктенидий из 5 тупых зубцов (редко 4—6), расположенных веерообразно. Глаза слабо развиты. На лбу выделяется лобный бугорок или лобный угол (рис. 187, 188). Первые брюшные тергиты на спинке с апикальными зубчиками. У самцов предпигидиальных щетинок нет (только у *R. insclita* 1 щетинка), у самок 2 щетинки (только у *R. ioffi* 3). По внутренней стороне задних кокс расположены шипики. 5-й членик задних лапок с 4 или 5 парами боковых щетинок, подошвенная пара щетинок отсутствует. Паразиты мелких грызунов, большинство которых распространено в Азии, меньше в Европе и в других странах. Не-

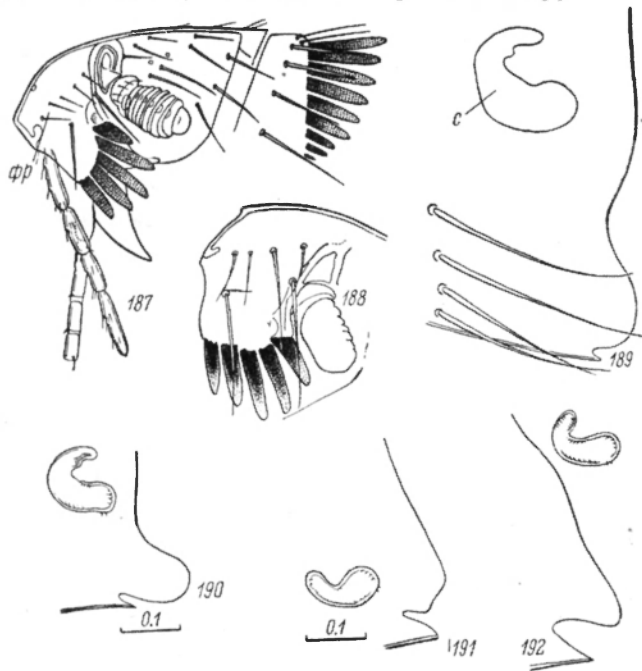


Рис. 187—192. Некоторые особенности строения самок блох рода *Rhadinopsylla*.

187 — *R. ukrainica* Ioff, голова: фр — фронтальный ряд щетинок; 188 — *R. dahurica* Jord. et Roths., часть головы; 189 — *R. ukrainica* Ioff, очертание заднего края 7-го стернита: с — семеприемник; 190 — *R. cedestis* Roths., очертание заднего края 7-го стернита и семеприемник; 191 — *R. roschildi* Ioff, очертание заднего края 7-го стернита и семеприемник; 192 — *R. dahurica* Jord. et Roths., очертание заднего края 7-го стернита и семеприемник. (Рис. 187 по Иофф и Сналон, 1954; рис. 188, 189, 190, 191 ориг.).

сколько видов этого рода подозреваются в переносе возбудителей опасных болезней от грызунов к людям. Сборы этих блох более обильны в холодное время года в гнездах грызунов. Только на короткое время нападают на своих хозяев для кровососания.

Самки

- 1 (6). Лоб косо срезан с наклоном к щечному ктенидию (рис. 187). Нижняя щетинка во фронтальном ряду на лбу расположена выше лобного угла или почти наравне с ним (рис. 187).

- 2(5). Пятый членик задних лапок с 4 парами боковых щетинок.
 3(4). Апикальные щетинки 2-го членика задних лапок заходят за вершину только 4-го членика. Придасток семеприемника с вда-

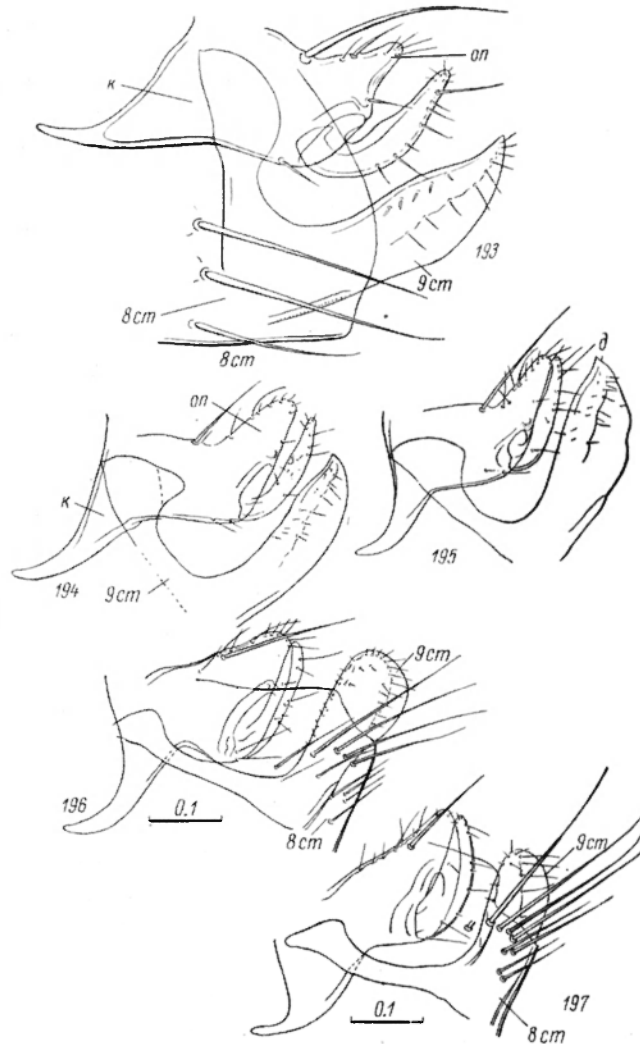


Рис. 193–197. Некоторые особенности строения половых клешней 8–9-го стернитов самцов блох рода *Rhadinopsylla*.

193 — *R. ukraine* Ioff: к — половая клешня, оп — отросток половой клешни, 8, 9 см — 8–9-й стерниты; 194 — *R. bivirgis* Roths.: к — половая клешня, 9 см — 9-й стернит, оп — отросток половой клешни; 195 — *R. cedestis* Roths., половая клешня и 9-й стернит, д — дигитоид; 196 — *R. rothschildi* Ioff, половая клешня: 8–9 см — 8–9-й стерниты; 197 — *R. dahurica* Jord. et Roths., половая клешня: 8–9 см — 8–9-й стерниты. (Рис. 193 по Аргиропуло, 1935; рис. 194, 195, 196, 197 по Иофф и Скалон, 1954).

лением в верхней части на внутренней стороне (рис. 189). Паразитирует на общественной полевке — *Microtus socialis* (Pall.)

- и на других грызунах. СССР (степи Украины, Предкавказья, Закавказье, Сталинградская, Астраханская области, Туркмения) **R. ukrainica** Ioff, 1940.
- 4 (3). Апикальные щетинки 2-го членика задних лапок достигают почти вершины 5-го членика. Паразитирует на песчанках и на других грызунах. СССР (от северо-западного берега Каспийского моря до Илийской долины) **R. bivirgis** Roths., 1913.
- 5 (2). 5-й членик задних лапок с 5 парами боковых щетинок. Семеприемник узкий, вершина придатка сильно вдавлена с внутренней стороны. Боковой выступ на заднем крае 7-го стернита хорошо развит (рис. 190). Паразитирует на песчанках (зимний вид). СССР (от северо-западного Прикаспия и Закавказья до Илийской долины) **R. cedestis** Roths., 1913.
- 6 (1). Лоб закруглен, с бугорком. Нижняя щетинка во фронтальном ряду на лбу расположена ниже бугорка (рис. 188).
- 7 (8). 5-й членик задних лапок с 4 парами боковых щетинок. Боковой выступ на заднем крае 7-го стернита усечен (рис. 191). Встречается в гнездах полевок и других грызунов и хищников. СССР (Забайкалье, Приамурье); Монгольская Народная Республика **R. rothschildi** Ioff, 1935.
- 8 (7). 5-й членик задних лапок с 5 парами боковых щетинок. Задний край 7-го стернита с большим языковидным выступом, под ним вырезка. Семеприемник узкий (рис. 192). Встречается в норах сусликов, полевок, сеноставок и других грызунов. СССР (от Памира и Тянь-Шаня до Забайкалья, Алтай и некоторые места Сибири). Существует несколько подвидов **R. dahurica** Jord. et Roths., 1923.

С а м ц ы

- 1 (6). Лоб косо срезан с наклоном к щечному ктенидию. Нижняя щетинка на лбу во фронтальном ряду расположена выше лобного угла или почти наравне с ним.
- 2 (5). 5-й членик задних лапок с 4 парами боковых щетинок.
- 3 (4). Апикальные щетинки 2-го членика задних лапок заходят за вершину только 4-го членика. Задний край неподвижного пальца половой клешни (отросток) узкий и вогнутый (рис. 193, *on*) **R. ucrainica**.
- 4 (3). Апикальные щетинки 2-го членика задних лапок заходят за вершину 5-го членика. Задний край неподвижного пальца половой клешни не вогнутый (рис. 194) **R. bivirgis**.
- 5 (2). 5-й членик задних лапок с 5 парами боковых щетинок. Дигитид узкий, прямой (рис. 195) **R. cedestis**.
- 6 (1). Лоб закруглен, с бугорком. Нижняя щетинка во фронтальном ряду на лбу расположена ниже бугорка (рис. 188).
- 7 (8). 5-й членик задних лапок с 4 парами боковых щетинок. Апикальная часть горизонтальной ветви 9-го стернита сильно расширена. 8-й стернит короткий, боковой выступ едва заметен (рис. 196) **R. rothschildi**.
- 8 (7). 5-й членик задних лапок с 5 парами боковых щетинок. 8-й стернит короткий с хорошо заметным боковым выступом (рис. 197) **R. dahurica**.

Подсемейство NEOPSYLLINAE

14. Род NEOPSYLLA Wagn., 1902

Блохи с грудными и головными ктенидиями. Грудной ктенидий из 12—16 зубцов, головной из 2 — одного короткого и широкого, другого узкого и длинного. Оба головных зубца расположены по щечному краю и между собою перекрещиваются. Глаза слабо развиты. На голове хорошо развиты ряды щетинок (рис. 198). У обоих полов по 3 предп-

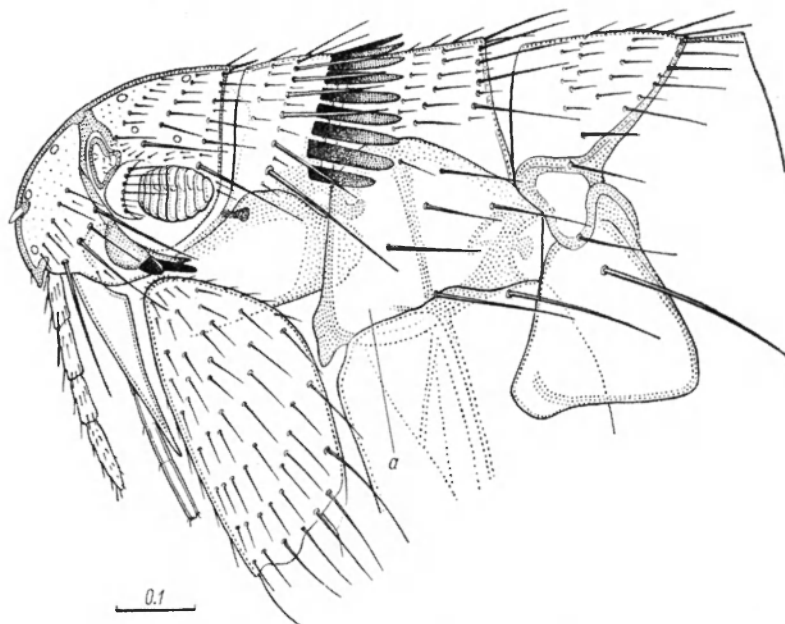


Рис. 198. Голова и грудь самки *Neopsylla bidentatiformis* Wagn.

a — мезэпимер. (Ориг.).

гидиальные щетинки. Встречаются на мышевидных грызунах, сусликах, чаще в их гнездах. Большое число видов распространено в Азии, меньше в Европе и единичные виды известны из Северной Америки. 4 вида этого рода известны как возможные участники в распространении опасных болезней.

Самки

- 1 (6). На плевре среднегруди до хитинового тяжа имеется 1 утолщенная щетинка (рис. 198).
- 2 (5). Боковая лопасть на заднем крае 7-го стернита хорошо заметна.
- 3 (4). Боковая лопасть на заднем крае 7-го стернита узкая. Паразитирует на разных хомячках, сусликах, крысах, полевках и других грызунах, иногда на хищниках. СССР (Предбайкалье, Забайкалье, Благовещенск, Биробиджан, Хабаровск, Уссурийский край); Монгольская Народная Республика, Китай, Корея
 *N. bidentatiformis* Wagn., 1893.

- 4(3). Боковая лопасть на заднем крае 7-го стернита широкая (рис. 199). Паразитирует в основном на мышевидных грызунах. СССР (Среднее Поволжье, Закавказье, Средняя Азия, Сибирь); Иран, Монгольская Народная Республика. Существует несколько подвидов *N. pleskei* Ioff, 1927.
- 5(2). Боковая лопасть на заднем крае 7-го стернита едва заметна (рис. 200). Встречается в гнездах полевых и других грызунов. СССР (Тянь-Шань, Алтай, Красноярский край, Минусинский округ, Тувинская автономная обл., Предбайкалье, Якутск); Монгольская Народная Республика *N. mana* Wagn., 1927.
- 6(1). На плевре среднегруди до хитинового тяжа 2 утолщенные щетинки. На метэпимере 3—4 щетинки. Боковой выступ на зад-

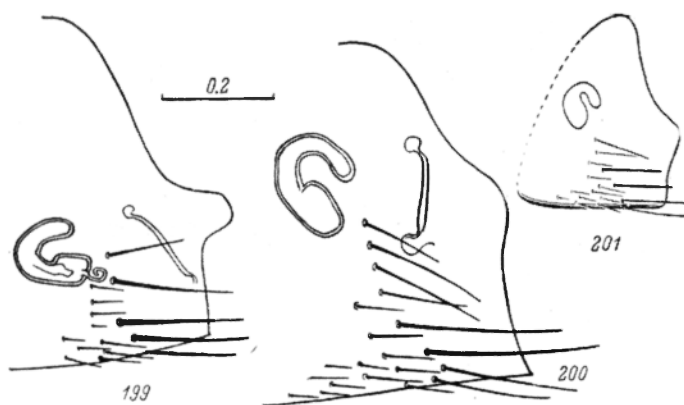


Рис. 199—201. Очертания задних краев 7-х стернитов самок блох рода *Neopsylla*.

99 — *N. pleskei* Ioff; 200 — *N. mana* Wagn.; 201 — *N. setosa* Wagn. (Рис. 199, 200 ориг.; рис. 201 по Иофф и Скалон, 1954).

нем крае 7-го стернита слабо развит (рис. 201). Встречается в гнездах различных видов сусликов. СССР (от границ Румынии до Тянь-Шаня) *N. setosa* Wagn., 1898.

С а м ц ы

- 1(6). На плевре среднегруди до хитинового тяжа 1 утолщенная щетинка.
- 2(5). Горизонтальная ветвь 9-го стернита несет более 10 шипов, из-под которых не выдается вниз придаток.
- 3(4). Конец горизонтальной ветви 9-го стернита не резко сужается к вершине (рис. 202) *N. bidentatiformis*.
- 4(3). Конец горизонтальной ветви 9-го стернита резко сужается к вершине (рис. 203) *N. pleskei*.
- 5(2). Горизонтальная ветвь 9-го стернита несет не более 10 шипов, из-под которых выдается вниз придаток (рис. 204) *N. mana*.
- 6(1). На плевре среднегруди до хитинового тяжа 2 утолщенные щетинки. На метэпимере 3—4 щетинки. Горизонтальная ветвь 9-го стернита сверху несет ряд шипиков, за ними ряд длинных тонких щетинок, концы их закручены (рис. 205) *N. setosa*.

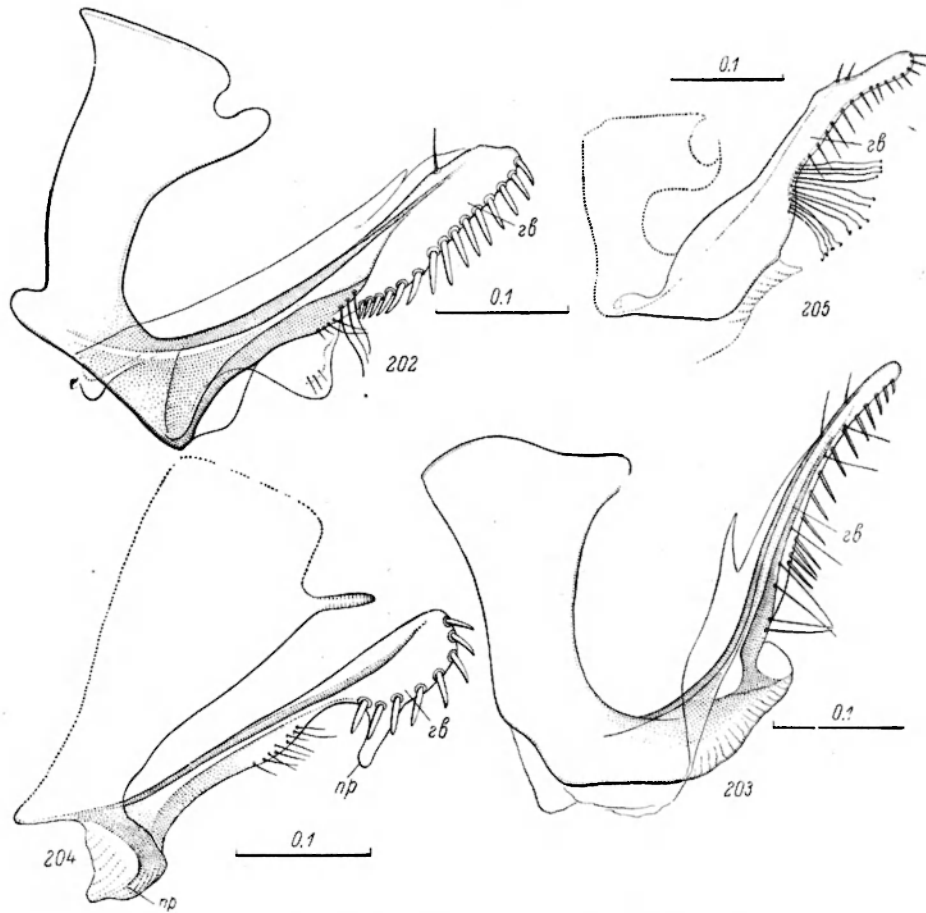


Рис. 202—205. 9-е стерниты самцов блох рода *Neopsylla*.

202 — *N. bidentatiformis* Wagn.: *zb* — горизонтальная ветвь 9-го стернита; 203 — *N. pestei* Ioff: *zb* — горизонтальная ветвь 9-го стернита; 204 — *N. mana* Wagn.: *zb* — горизонтальная ветвь 9-го стернита, *np* — придаток горизонтальной ветви; 205 — *N. setosa* Wagn.: *zb* — горизонтальная ветвь 9-го стернита. (Ориг.).

Подсемейство HYSTRICHOPSYLLINAE

27. Род STENOPONIA Jord. et Roths., 1911

Крупные темные блохи с грудными и головными ктенидиямп, кроме того, на 1-м брюшном тергите имеется 1 ктенидий из многочисленных зубов (рис. 206). На спинке много мелких и крупных щетинок, а между ними проходят ряды шипиков. На 5-м членике задних лапок 4 пары боковых и 1 пара подошвенных щетинок (рис. 207). Предпигидиальных щетинок у самцов 3—4, у самок 4—6.

У самок один семеприемник. Встречаются на песчанках, полевках и других грызунах. Особенно активны в холодное время года и нападают на хозяев, задерживаясь на них короткое время. Распространены на юге Европы, в Азии и в северной Африке. 3 вида этого рода могут быть переносчиками возбудителей опасных болезней.

- 1 (2). Щечный ктенидий из 13 зубцов, заходящих вверх вдоль переднего края ямки усиков до рудимента глаза (рис. 206). Резервуар семеприемника самок небольшой, с «кнопкой», придаток длинный. На последнем членике задних лапок 5—6 прикогтевых шипиков. Паразитирует на песчанках рода *Meriones*; встречена на волке. СССР (Закавказье); северная Африка. . . . *S. insperata* Weiss, 1930.
- 2 (1). Щечный ктенидий имеет меньше зубцов, которые не заходят вверх вдоль переднего края ямки усиков.
- 3 (4). В щечном ктенидии 12 зубцов. На последнем членике задних лапок 7—8 прикогтевых шипиков. Задний край 7-го стернита

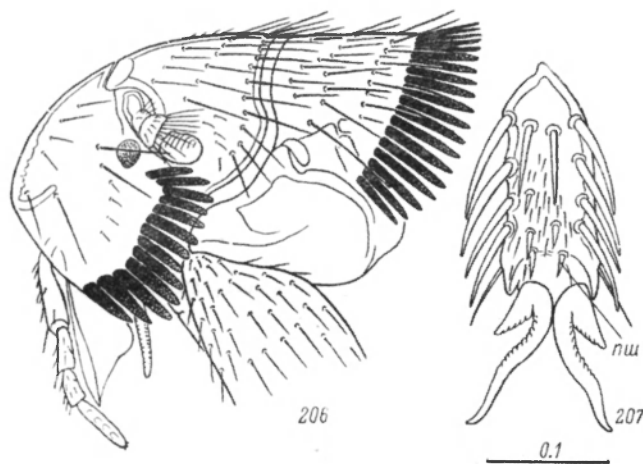


Рис. 206—207. Некоторые особенности строения самок блохи рода *Stenoponia*.

206 — *S. insperata* Weiss: голова и переднегрудь; 207 — *S. ivanovi* Ioff et Tifl., последний членик задней лапки: пш — прикогтевые шипики. (Ориг.).

- самок с 1 боковым выступом. Паразитирует чаще на тamarисковой песчанке — *Meriones tamariscinus* (Pall.) и на полуденной — *M. meridianus* (Pall.). СССР (Ставропольский край, Грозненская, Астраханская области, Туркмения, Узбекистан, Таджикистан, Прибалхашье, долина р. Или) *S. vlasovi* Ioff et Tifl, 1933.
- 4 (3). В щечном ктенидии 11 зубцов. На последнем членике задних лапок 5—6 прикогтевых шипиков (рис. 207). Задний край 7-го стернита самок с 2 боковыми выступами. Паразитирует на полевках. СССР (Сталинградская обл., Ставропольский край, Предкавказье, Закавказье, Астраханская обл., Заволжье, Западная Сибирь, Западно-Казахстанская обл.); Тянь-Шань, монгольский Алтай *S. ivanovi* Ioff et Tifl, 1933.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ НАЗВАНИЙ БЛОХ ¹

- Aenigmopsylla* 49
agyrtes, *Ctenophthalmus* 24, 83, 83*, 86, 87*
alacurt, *Vermipsylla* 19, 37*
Amphalius 46
Amphipsylla 43, 74, 77*
Aphaniptera 36
Araeopsylla 38
Archaeopsylla 40, 51
Archaeopsyllinae 51
armatus, *Ctenophyllus* 46*
assimilis, *Ctenophthalmus* 24, 84, 84*, 86, 88*
bairamaliensis, *Coptopsylla* 16*, 55*, 56*, 57
bidentata, *Leptopsylla* 79, 80*
bidentatiformis, *Neopsylla* 92*, 92, 93, 94*
bivirgata, *Rhadinopsylla* 91*, 91
Brachyctenonotus 42
breviatus, *Ctenophthalmus* 21, 40*, 85*, 85, 88, 88*
calcarifer, *Ceratophyllus* 63, 64*, 67*, 68
canis, *Ctenocephalides* 11, 19, 21, 22, 42*, 49, 51
Catallagia 42
cedestis, *Rhadinopsylla* 89*, 90*, 91
Ceratophyllidae 58
Ceratophyllidea 56
Ceratophyllinae 13, 58
Ceratophyllus 17*, 18, 45, 59, 59*, 60, 61*, 65*, 66*, 67*
Chaetopsylla 18, 36, 57
cheopis, *Xenopsylla* 13*, 13, 21, 22, 23, 24, 52, 53*, 54
conformis, *Xenopsylla* 52*, 54
consimilis, *Ceratophyllus* 24, 47*, 62*, 62, 65*, 66
Coptopsylla 18, 36, 56
Coptopsyllidae 56
Ctenocephalides 10, 20, 41, 51
Ctenophthalmidae 81
Ctenophthalminae 81
Ctenophthalmus 13, 17*, 19, 39, 81, 84*, 85*, 87*, 88*
Ctenophyllus 44
Ctenopsyllus 78
cuniculi, *Spilopsyllus* 41*
daca, *Rostropsylla* 48*
daea, *Amphipsylla* 77*, 78, 78*
dahurica, *Rhadinopsylla* 89*, 90*, 91
dampfi, *Paraneopsylla* 39*
dasyncnemus, *Doratopsylla* 41*
Dasyopsyllus 45
dolichus, *Ctenophthalmus* 82, 82*, 85, 86*
Doratopsylla 40
dorcadia, *Vermipsylla* 19
Echidnophaga 10, 20, 36, 49, 50
Eopsylla 43
erinacei, *Archaeopsylla* 51*
eucta, *Mesopsylla* 72, 74*, 75*
fasciatus, *Ceratophyllus* 21, 22, 24, 63, 66*, 68
felis, *Ctenocephalides* 11, 19, 22, 51*, 51
fidus, *Ceratophyllus* 62*, 63, 66*, 68
frontalis, *Frontopsylla* 69, 70, 71*
Frontopsylla 13, 44, 68, 71
fulvus, *Pulex irritans* 49
gallinacea, *Echidnophaga* 49, 50*, 50
gallinulae, *Dasyopsyllus* 16*, 47*
gerbilli, *Xenopsylla* 52*, 54
gigantospalacis, *Ctenophthalmus* 83, 83*, 86, 87*
globiceps, *Chaetopsylla* 57*, 58
golovi, *Ctenophthalmus* 82*, 83, 86, 87*
grodekowi, *Aenigmopsylla* 48*
hebes, *Mesopsylla* 72, 74, 75*
hirtipes, *Xenopsylla* 20, 52*, 53
homoeus, *Chaetopsylla* 57*, 58
Hoplopsyllus 45
Hystrichopsylla 18, 42
Hystrichopsyllinae 94
ilovaiskii, *Oropsylla* 24, 58*, 59
insolita, *Rhadinopsylla* 89
insperata, *Stenoponia* 95, 95*
ioffi, *Catallagia* 45*
ioffi, *Nearctopsylla* 42*
ioffi, *Rhadinopsylla* 89
iranis, *Ceratophyllus* 60*, 60, 61*, 65*, 66
irritans, *Pulex* 11*, 11, 15*, 20, 21, 24, 49, 51
Ischnopsyllus 15, 38
ivanovi, *Stenoponia* 43*, 95*, 95.

¹ Звездочкой отмечены страницы, где помещены рисунки.

- jordani**, Myxopsylla 46*
kalabukhovi, Amphipsylla 76, 78
kasakiensis, Ophthalmopsylla 20, 24, 70, 73*
laeviceps, Ceratophyllus 24, 59*, 60*, 60, 61*, 65*, 65
lamellifer, Coptopsylla 55*, 56, 56*
lebedewi, Ceratophyllus 63, 64*, 67*, 68
lenis, Mesopsylla 72, 75*
Leptopsylla 13, 38, 78
Leptopsyllinae 74
longispinus, Synosternus 37*, 53*, 54, 56
macrophthalma, Coptopsylla 56
macrophthalma, Frontopsylla 69*, 70, 71*
magdalinae, Xenopsylla 13, 54
mana, Neopsylla 93, 93*, 94*
melis, Paraceras 48*
menzbieri, Ceratophyllus 63, 68
Mesopsylla 19, 38, 70
Mesopsyllinae 70
Mioctenopsylla 46
mokrzeckyi, Ceratophyllus 24, 62*, 63, 66*, 67*
murina, Echidnophaga 51
Myodopsylla 15, 38
myospalacis, Brachyctenonotus 44*
Myoxopsylla 45
Nearctopsylla 40
Neopsylla 17*, 19, 38, 92, 93*, 94*
Neopsyllinae 92
nuda, Eopsylla 46*
Nycteridopsylla 18, 38
octodecimdentata, Tarsopsylla 46*
Ophthalmopsylla 13, 19, 44, 70
orientalis, Ctenophthalmus 24, 85, 85*, 88, 88*
Oropsylla 45, 58, 58*
oschanini, Echidnophaga 49, 50*
Palaeopsylla 19, 40
pallidus, Synosternus 53*, 56
Paraceras 46*
Paradoxopsylla 45
Paradoxopsyllinae 68
Paraneopsylla 38
Pariodontis 36
pavlovskii, Pectinoctenus 80, 81*
Pectinoctenus 13, 38, 79, 80
penicilliger, Ceratophyllus 24
Phaenopsylla 44
pisticus, Ctenophthalmus 82*, 83, 86, 87*
pleskei, Neopsylla, 93, 93*, 94*
pollex, Ctenophthalmus 16*, 24, 85, 85*, 86, 88*
popovi, Echidnophaga 50*, 51
prima, Amphipsylla 76, 78, 78*
primaris, Amphipsylla 77, 77*, 78, 78*
proximus, Ctenophthalmus 83, 86, 87*
Pulex 14, 36, 49
Pulicidae 49
Pulicinae 49
Pulicoidea 49
rectangulatus, Ceratophyllus 64, 64*, 67*, 68
relicticola, Ceratophyllus 63, 68
Rhadinopsylla 18, 41, 89, 89*, 90*
Rhadinopsyllinae 89
Rhinolophopsylla 39
riggenbachi, Pariodontis, 37*
rossica, Amphipsylla 24, 75, 77*, 78, 78*
Rostropsylla 45
rothschildi, Rhadinopsylla 89*, 90*, 91*
runatus, Amphalius 48*
Saphiopsylla 43
secundus, Ctenophthalmus 84, 84*, 86, 88*
segnis, Leptopsylla 16*, 19, 24, 79*, 79
semura, Frontopsylla 21, 24, 69*, 69, 70, 71*
setosa, Neopsylla 11, 21, 22, 24, 39*, 93*, 93, 94*
silantiewi, Oropsylla 13, 16*, 21, 23, 24, 47*, 58*, 59
simplex, Ceratophyllus 24
Siphonaptera 36
skryabini, Xenopsylla 53*, 54
solutus, Ctenophthalmus 24
sorecis, Palaeopsylla 41*
spalacis, Ctenophthalmus 83, 83*, 86, 87*
Spilopsyllus 40
schelkovnikovi, Wagnerina 44*
Stenoponia 18, 42, 94
Suctoria 35
Synosternus 36, 54
talpae, Hysrichopsylla 43*
Tarsopsylla 45
taschenbergi, Leptopsylla 24, 79, 80*
tersus, Ceratophyllus 59*, 60, 64
tesquorum, Ceratophyllus 9*, 21, 24, 61*, 61, 67*, 68
Trichopsylla 57
trichosa, Chaetopsylla 57*, 58
trispinus, Ceratopsyllus 62, 67*, 68
tuberculaticeps, Chaetopsylla, 37*
turbidus, Ceratophyllus 24, 64*, 64, 66*, 68
tuschkan, Mesopsylla 72, 75*
ukrainica, Rhadinopsylla 89*, 90*, 91
unipectinata, Rhinolophopsylla 39*
variabilis, Ischnopsyllus 17*
Vermipsylla 18, 36
Vermipsyllidae 10, 18, 57
vinogradovi, Amphipsylla 76*, 76, 78, 78*
vlasovi, Stenoponia 95
volgensis, Ophthalmopsylla 24, 70, 73*
Wagneria 42
wagneri, Ctenophthalmus 22, 84, 84*, 86, 88*
walkeri, Ceratophyllus, 24, 63, 64*, 67*, 68
Xenopsylla 19, 20, 24, 36, 52, 52*, 53*
Xenopsyllinae 52

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ НАЗВАНИЙ ЖИВОТНЫХ—ХОЗЯЕВ

- Барсук 50, 57, 58
 Бурундук азиатский 83
- Волк 49, 95
- Дикобраз 36
- Еж ушастый 50
 Ежи 49, 51, 54
 Емуранчик 72
- Зайчик земляной 72
- Коза 51
 Корсак 49, 57
 Кошка 49, 51, 52
 Крот 59
 Крыса серая 24
 Крысы 24, 51, 52, 54, 63, 92
 Куница 57
- Лемминги 63
 Лисица 49, 50, 57, 58
 Лошадь 49
- Медведь 57
 Мышеобразные 22, 27
 Мыши летучие 17*, 19, 38, 39
 Мышь домовая 79
 Мышь лесная 64, 79, 83
- Насекомоядные 19, 27, 81
- Пеструшка степная 75
 Песчанка большая 27, 28, 49, 54, 60
 Песчанка малоазийская 60
 Песчанка персидская 60
 Песчанка полуденная 95
 Песчанка тамарисковая 95
 Песчанки 24, 49, 52, 53, 54, 56, 57, 60, 81, 91, 94, 95
 Полевка водяная 63, 84
 Полевка лесная 79
 Полевка общественная 84, 90
 Полевка обыкновенная 57, 84
 Полевки 27, 62, 63, 64, 74, 76, 84, 91, 92, 93, 94, 95
- Свинки морские 25
 Свинья 49
 Сеноставки 91
 Слепушонка обыкновенная 53
- Слепыш гигантский 83
 Слепыш обыкновенный 83
 Собака 49, 51
 Сурки 23, 24, 27, 49, 58, 59, 63
 Сурок Мензбира 63
 Суслик большой 59
 Суслик желтый 59, 62
 Суслик малый 85
 Суслик реликтовый 63
 Суслик тонкопалый 45
 Суслики 23, 24, 58, 59, 61, 69, 84, 85, 91, 92, 93
- Тушканчик большой 72
 Тушканчик малый 72
 Тушканчики 24, 69, 70, 72, 76
- Хомяк Эверсмана 76
 Хомяки 74, 85
 Хомякообразные 22
 Хомячки 92
 Хомячок даурский 76
 Хомячок джунгарский 80
 Хомячок длиннохвостый 76
 Хомячок серый 62
 Хорек 49
- Цокор алтайский 77
 Цокор даурский 77
- Чеккан 69
- Шакал 49
- Allactaga elater 72
 Allactaga jaculus 72
 Alactagulus acotion 72
 Arvicola terrestris 63
- bogdanovi, Meriones tristrami 60
- Citellus fulvus 59, 62
 Citellus major 59
 Citellus pygmaeus 85
 Citellus relictus 63
 Cricetulus barabensis 76
 Cricetulus longicaudatus 76
 Cricetus eversmanni 76
- Ellobius talpinus 54
 Erinaceus 51

Erinaceus (Hemiechinus) auritus 50
Eutamias sibiricus 83

Lagurus lagurus 76

Marmota baibacina 63
Marmota caudata 63
Marmota menzbieri 63
Meles meles 58
Meriones 95
Meriones meridianus 95
Meriones persicus 60
Meriones tamariscinus 95
Microtus 75, 84

Microtus socialis 84, 90
Myospalax dybowskii 77
Myospalax myospalax 77

phaeus, Cricetulus migratorius 62
Phodopus sungorus 81

Rattus 51, 54
Rhombomys opimus 49, 54, 60

Scirtopoda telum 72
Spalax giganteus 83
Spalax microphthalmus 83

3807

1-я ТИПОГРАФИЯ
ИЗДАТЕЛЬСТВА АКАДЕМИИ НАУК СССР
Ленинград, 34, В. О., 9-я линия, 12

КОНТРОЛЕР № 1

При обнаружении недостатков в книге
просим вернуть книгу вместе с этим
ярлыком для обмена

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Предисловие	3
Систематический указатель видов	5
Введение	9
Морфологический очерк	10
Некоторые данные по биологии блох	19
Эпидемиологическое значение	22
Техника сбора блох	24
Приготовление временных и постоянных препаратов	31
Литература	32
Специальная часть	35
Как пользоваться определителем	35
Таблица для определения родов	36
Обзор отдельных родов и видов	49
Семейство Pulicidae	49
Семейство Coptosyllidae	56
Семейство Vermipsyllidae	57
Семейство Ceratophyllidae	58
Семейство Stenophthalmidae	81
Алфавитный указатель названий блох	96
Алфавитный указатель названий животных-хозяев	98

Инв. № 4232.



Утверждено к печати Зоологическим институтом
Академии Наук СССР

*
Технический редактор Р. Е. Зендель
Корректоры А. И. Бартулева и Г. А. Рудницкая

*
РИСО АН СССР № 68—65В. М-09079. Подписано к печати 7/IV 1956 г. Бумага
70×108¹/₁₆. Бум. л. 3¹/₈. Печ. л. 8,56. Уч.-изд. л. 7,75. Тираж 2000. Заказ 518.
Цена 6 р. 40 к.

1-я тип. Изд-ва Академии Наук СССР. Ленинград, В. О., 9 линия, дом 12.

Каталогизировано

7103

8359456

26 МАИ 1956

К.4534
63

6 р. 40 к.