

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

А. В. ГУЦЕВИЧ

**КРОВОСОСУЩИЕ МОКРЕЦЫ
(DIPTERA, HELEIDAE)**

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

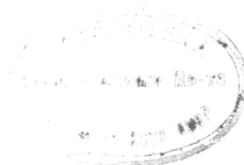
ОПРЕДЕЛИТЕЛИ ПО ФАУНЕ СССР, ИЗДАВАЕМЫЕ
ЗООЛОГИЧЕСКИМ ИНСТИТУТОМ АКАДЕМИИ НАУК СССР

72

А. В. ГУЦЕВИЧ

**КРОВОСОСУЩИЕ МОКРЕЦЫ
(DIPTERA, HELEIDAE)
ФАУНЫ СССР**

Инв. № 4534.



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
Москва 1960 Ленинград

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
директор Зоологического института АН СССР
академик *Е. Н. Павловский*

Редакционная коллегия:
Б. Е. Быховский, А. А. Стрелков,
А. А. Штакельберг (редактор выпуска)

ПРЕДИСЛОВИЕ

Интересы практики требуют всестороннего изучения комплекса кровососущих летающих насекомых (гнус), включающего представителей ряда семейств двукрылых (комары, мошки, мокрецы, слепни, а на юге и москиты). Кровососущие двукрылые причиняют огромный вред как временные наружные паразиты и как переносчики возбудителей болезней человека и домашних животных. Медицинское и ветеринарное значение кровососущих двукрылых исследовано еще далеко не достаточно.

Для выявления роли кровососущих насекомых как паразитов и как переносчиков, а также для разработки мер борьбы с ними необходимо знание видового состава и экологии этих насекомых, что, конечно, предполагает возможность их точного определения.

Степень изученности отдельных групп насекомых — компонентов гнуса — неодинакова. Комарам, москитам, мошкам и слепням посвящены монографии, изданные в серии «Фауна СССР» (Штакельберг, 1937; Перфильев, 1937; Рубцов, 1940 и 1956; Олсуфьев, 1937). Мокрецы менее изучены; имеющийся в виде статьи краткий определитель мокрецов рода *Culicoides* лесной зоны (Гуцевич, 1952) включает менее половины общего числа видов кровососущих мокрецов, обнаруженных в СССР к настоящему времени.

При составлении данного определителя, помимо сборов автора, использованы материалы других лиц, за предоставление которых автор приносит благодарность Т. Я. Авдеевой, С. Б. Вальху, Ш. М. Джафарову, М. В. Лукичевой, Е. А. Марчуковой, Г. С. Первомайскому, П. А. Петрищевой, Х. Я. Ремму, Ю. Е. Селенсу, А. Ф. Сергееву, А. Н. Скрынник, М. С. Шакирзяновой; использованы также мокрецы из коллекции Зоологического института Академии наук СССР, собранные А. А. Штакельбергом, А. С. Мончадским и другими лицами. За просмотр рукописи и ценные критические замечания автор признателен Е. Н. Павловскому, А. А. Штакельбергу, А. С. Мончадскому, И. С. Амосовой и В. М. Глухой.

Виды кровососущих мокрецов, найденные в зарубежных странах Палеарктики, но не обнаруженные в Советском Союзе, не включены в определитель, чтобы избежать увеличения его объема. К тому же описания ряда видов, особенно в более старой литературе, недостаточны и трудно сопоставимы с современными.

Преимагинальные фазы оставлены в стороне; их видовые отличия слабо изучены. Лишь недавно сделана первая попытка составления определителя личинок и куколок *Culicoides* для территории Англии (Kettle a. Lawson, 1952). Составление подобного определителя в масштабе СССР потребует большой исследовательской работы.

Рисунки, для которых не указан источник заимствования, являются оригинальными или взяты из прежних работ автора. Большая часть оригинальных рисунков выполнена Н. В. Волковой.

Кафедра биологии с паразитологией
им. академика Е. Н. Павловского,
Ленинград

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ВИДОВ

Род *Culicoides* Latr.

| | Стр. |
|-------------------------------------|------|
| 1. <i>C. nubeculosus</i> Mg. | 55 |
| 2. <i>C. riethi</i> Kieff. | 56 |
| 3. <i>C. puncticollis</i> Beck. | 58 |
| 4. <i>C. stigma</i> Mg. | 59 |
| 5. <i>C. parroti</i> Kieff. | 60 |
| 6. <i>C. circumscriptus</i> Kieff. | 61 |
| 7. <i>C. salinarius</i> Kieff. | 62 |
| 8. <i>C. desertorum</i> Gutz. | 63 |
| 9. <i>C. koreensis</i> Arn. | 65 |
| 10. <i>C. litoreus</i> Amos. | 66 |
| 11. <i>C. arakawae</i> Arak. | 66 |
| 12. <i>C. carjalaënsis</i> Gluch. | 68 |
| 13. <i>C. pulicaris</i> L. | 69 |
| 14. <i>C. halophilus</i> Kieff. | 71 |
| 15. <i>C. impunctatus</i> Goet. | 72 |
| 16. <i>C. fagineus</i> Edw. | 74 |
| 17. <i>C. grisescens</i> Edw. | 74 |
| 18. <i>C. obsoletus</i> Mg. | 76 |
| 19. <i>C. sinanoensis</i> Tok. | 77 |
| 20. <i>C. okumensis</i> Arn. | 77 |
| 21. <i>C. scoticus</i> Dow. et Ket. | 79 |
| 22. <i>C. chiopterus</i> Mg. | 79 |
| 23. <i>C. dewulfi</i> Goet. | 80 |
| 24. <i>C. pictipennis</i> Staeg. | 81 |
| 25. <i>C. maritimus</i> Kieff. | 83 |
| 26. <i>C. odibilis</i> Aust. | 83 |
| 27. <i>C. caspius</i> Gutz. | 84 |
| 28. <i>C. simulator</i> Edw. | 86 |
| 29. <i>C. truncorum</i> Edw. | 87 |
| 30. <i>C. dendrophilus</i> Amos. | 87 |
| 31. <i>C. schultzei</i> End. | 89 |
| 32. <i>C. erairai</i> Kôno et Tak. | 90 |
| 33. <i>C. similis</i> C. I. M. | 92 |
| 34. <i>C. fascipennis</i> Staeg. | 94 |
| 35. <i>C. pallidicornis</i> Kieff. | 95 |
| 36. <i>C. tentorius</i> Aust. | 96 |
| 37. <i>C. cubitalis</i> Edw. | 97 |
| 38. <i>C. subfascipennis</i> Kieff. | 98 |
| 39. <i>C. arboreus</i> Gutz. | 99 |
| 40. <i>C. kurensis</i> Dzhaf. | 100 |
| 41. <i>C. humeralis</i> Okada | 102 |
| 42. <i>C. saevus</i> Kieff. | 102 |
| 43. <i>C. sejjadinei</i> Dzhaf. | 104 |
| 44. <i>C. tauricus</i> Gutz. | 104 |
| 45. <i>C. chaetophthalmus</i> Amos. | 105 |
| 46. <i>C. setosus</i> sp. nov. | 106 |
| 47. <i>C. bisulcatus</i> Gutz. | 107 |
| 48. <i>C. vexans</i> Staeg. | 108 |

| | Стр. |
|---|------|
| 49. <i>C. cunctans</i> Winn. | 109 |
| 50. <i>C. omogensis</i> Arn. | 110 |
| 51. <i>C. albicans</i> Winn. | 111 |
| 52. <i>C. turkmenicus</i> Gutz. | 112 |
| 53. <i>C. heliophilus</i> Edw. | 113 |
| 54. <i>C. pumilus</i> Winn. | 114 |
| 55. <i>C. firuzae</i> Dzhaf. | 115 |

Род *Leptoconops* Skuse Подрод *Holoconops* Kieff.

| | |
|--|-----|
| 1. <i>L. (H.) borealis</i> Gutz. | 122 |
|--|-----|

 Подрод *Leptoconops* (Sk.) Cart.

| | |
|---|-----|
| 2. <i>L. (L.) caucasicus</i> Gutz. | 124 |
| 3. <i>L. (L.) camelorum</i> Kieff. | 125 |
| 4. <i>L. (L.) bezzii</i> Noé. | 126 |
| 5. <i>L. (L.) bidentatus</i> , sp. nov. | 127 |

ВВЕДЕНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕМЕЙСТВА

Мокрецами называют насекомых, относящихся к семейству *Heleidae* (*Ceratopogonidae*), которое, согласно сводке Гетгебура и Ленца (Goetghebuer u. Lenz, 1934), включает 342 палеарктических вида 18 родов. За последние 25 лет описано немало новых видов.

Семейство в целом характеризуется следующими основными признаками (рис. 1 и 2).

Сложные глаза хорошо развиты, обычно почковидные. Усики из 13—15 члеников, покрыты волосками. Ротовые органы самок состоят из нижней губы, двух пар челюстей, подглоточника и верхней губы. Нижнечелюстные щупики из 4—5 члеников, с так называемым чувствительным органом на 3-м членике.

Грудь умеренно выпуклая, не нависающая над головой. Сегменты груди слиты; наиболее развита среднегрудь, образующая почти целиком верхнюю поверхность груди, обозначаемую поэтому как среднеспинка. Жилкование характеризуется наличием 1 или 2 небольших радиальных ячеек у переднего края крыла. Костальная жилка не заходит за вершину крыла. Анальные жилки слабо развиты или отсутствуют. Крылья в покое сложены над брюшком (рис. 3). Бедра, голени и лапки удлинненные; лапка 5-члениковая; пульвиллы отсутствуют. Чешуек нет.

Мокрецы принадлежат к числу мелких насекомых, длина тела всего 1—4 мм.

Из прочих двукрылых наиболее близки к мокрецам *Tendipedidae* (*Chironomidae*), с которыми ранее соединяли мокрецов, рассматривая их в качестве подсемейства *Ceratopogoninae*. В 1917 г. Маллоч (Malloch) предложил возвести *Ceratopogoninae* в ранг семейства, а Гетгебур и Ленц (Goetghebuer u. Lenz, 1934) указали, что оно должно именоваться *Heleidae*, так как родовое имя *Helea* Mg. (1800) было дано ранее, чем *Ceratopogon* Mg. (1803); последнее рассматривается как синоним.

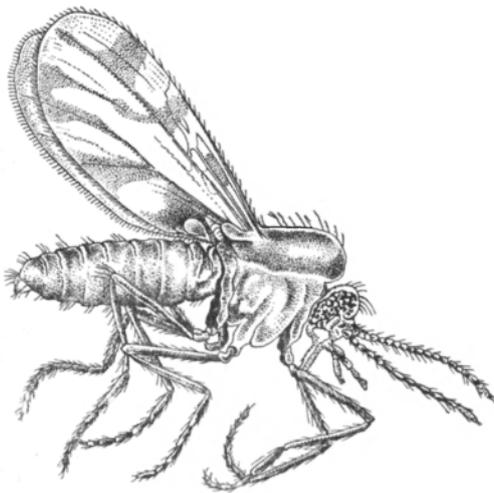


Рис. 1. *Culicoides obsolete* Mg., самка.

Heleidae и *Tendipedidae* отличаются в основном следующими признаками [по Эдвардсу (Edwards, 1926) с изменениями].

| Признаки | <i>Heleidae</i> | <i>Tendipedidae</i> |
|---|---|--|
| Голова | Сзади закруглена. | Сзади плоская. |
| Усики самца | Удлинены 3 или 4 последних членика. | Удлинены 1 или 2 последних членика. |
| Мандибулы | Развиты. | Отсутствуют. |
| Чувствительный орган на 3-м членике щупиков | Имеется. | Отсутствует. |
| Переднеспинка | Сверху незаметна. | Обычно видна сверху, наподобие воротника. |
| Медиальная жилка | Как правило, вильчатая. | Простая. |
| Крылья в покое | Сложены друг над другом. | Не складываются друг над другом. |
| Задняя голень | С двойным гребнем на вершине. | С простым гребнем или без него. |
| Гипопигий самца | Более сложно устроен, с эдеагусом и парамерами. | Более простого строения, без эдеагуса и парамер. |
| Сперматеки | Как правило, сильно склеротизованы. | Не склеротизованы или слабо склеротизованы. |

Большинство видов *Heleidae* не принадлежит к кровососам человека и теплокровных; они паразитируют на насекомых, на земноводных или питаются растительными соками. Кровососущими мокрецами мы условно

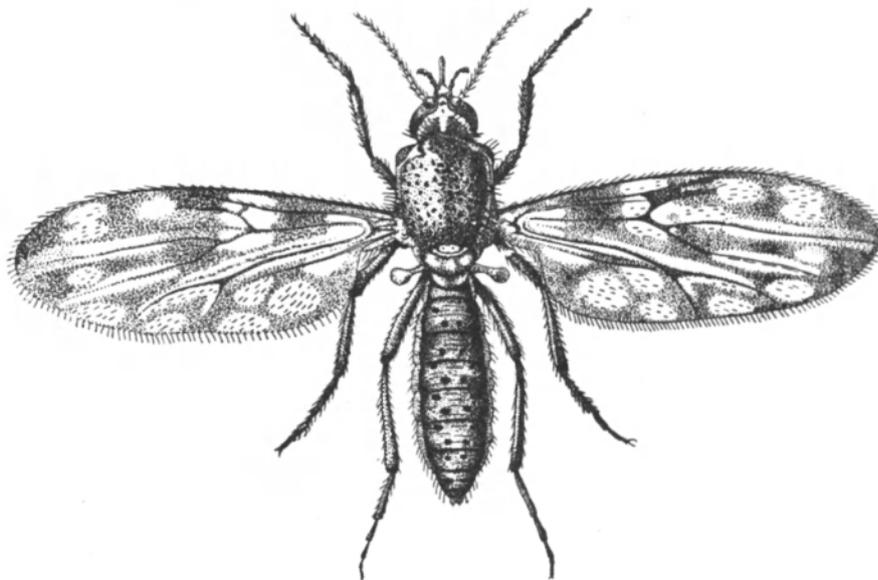


Рис. 2. *Culicoides nubeculosus* Mg., самка с расправленными крыльями. (По Эдвардсу).

называем таких, самки которых пьют кровь млекопитающих или птиц. К этой группе относятся 3 широко распространенных рода: *Culicoides* Latr., *Leptoconops* Skuse и *Lasiohelea* Kieff., а также 2 рода, имеющих, по-видимому, ограниченное распространение: *Parapterobosca* из Африки (H. et W. Harant, Huttel, 1951) и *Austroconops* из Австралии (Wirth a. Lee, 1958). Объектом настоящей работы служат только мокрецы родов *Culicoides* и *Leptoconops*. Они не образуют естественной группы внутри

семейства, каждый из них обнаруживает близость к различным родам некровососущих *Heleidae*. Кровососущие мокрецы — группа биологическая, а не таксономическая. Способность к паразитированию на теплокровных возникла, по-видимому, независимо у каждого рода кровососущих мокрецов.

Естественно, что мы не находим резко выраженных внешних признаков, общих для всех кровососущих мокрецов, отличающих их от некровососущих представителей того же семейства. До некоторой степени таким признаком является длина хоботка, который у кровососущих мокрецов, как правило, превышает половину длины головы. У мокрецов, самки которых питаются кровью позвоночных, всегда выражены зубчики в вершинной части обеих пар челюстей, а также имеются крепкие зубы или пины на верхней губе. Зубчики мандибул и максилл небольшие, но крепкие, заостренные. Длина всех частей колющего аппарата приблизительно одинакова.

Возможно, что некоторые из видов группы кровососущих мокрецов вторично утратили способность к паразитированию на млекопитающих и птицах. Такие соотношения мы находим в подсемействе кровососущих комаров (*Culicinae*), отдельные представители которого не являются гематофагами.

Отличия мокрецов от других мелких кровососущих двукрылых заключаются в следующем. От мошек (*Simuliidae*) мокрецы отличаются меньшими размерами и строением усиков, которые у мокрецов состоят из 13—15 члеников, причем 1 (*Leptonops*) или 5 (*Culicoides*) вершинных члеников длиннее прочих; у мошек усики состоят из 11 коротких члеников, причем дистальные не длиннее остальных. Кроме того, крылья у мошек более широкие. Своеобразен и весь облик мошек — относительно короткие и толстые ноги, выпуклая грудь, короткий хоботок.

Москиты (*Phlebotomus*), сходные с мокрецами по размерам, резко отличаются от них густой волосистостью тела и крыльев, а также длинными 16-члениковыми усиками, последние членики которых меньше предыдущих. Суженные и приостренные к вершине крылья москитов в покое направлены вверх и в стороны, чего не наблюдается у других кровососущих двукрылых.

Роды кровососущих мокрецов отличаются следующими признаками:

- 1 (2). Усики самки в 2—3 раза длиннее головы (рис. 4, А). Щупики 5-члениковые. Имеется радиомедиальная поперечная жилка. 2 замкнутые радиальные ячейки, расположенные у середины переднего



Рис. 3. Мокрец (самка *Culicoides nubeculosus* Mg.) в покое. (По Эдвардсу).

- края крыла, более или менее одинаковы по длине
 *Culicoides* Latr. (стр. 32).
 2 (1). Длина усиков самки не более чем в 1.5 раза превышает длину
 головы (рис. 4, Б). Щупики 4-члениковые. Радиомедиальной попе-
 речной жилки нет. У переднего края крыла более или менее выра-
 жена только одна замкнутая радиальная ячейка
 *Leptoconops* Skuse (стр. 115).

Третий род кровососущих мокрецов, *Lasiohelea* Kieff., от двух назван-
 ных отличается наличием хорошо развитого эмподия и размерами второй

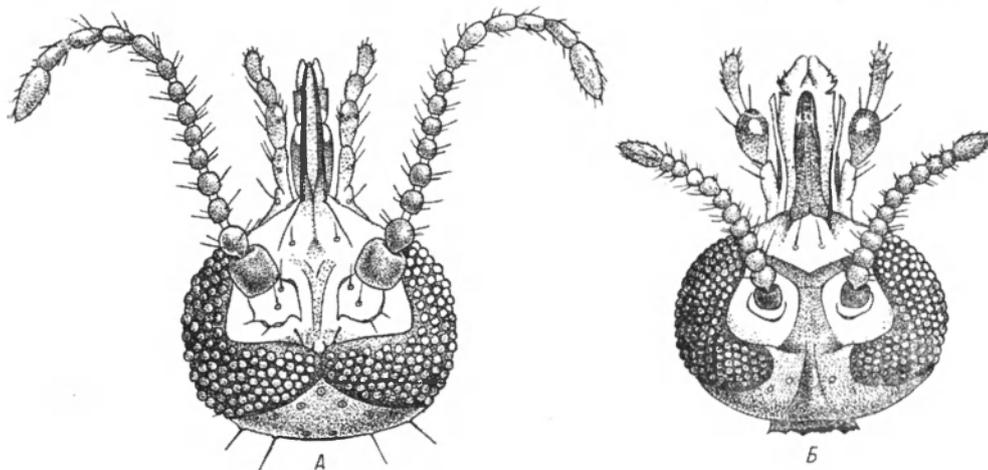


Рис. 4. Головы мокрецов, самки.

А — *Culicoides obsoletus* Mg., Б — *Leptoconops borealis* Gutz.

радиальной ячейки, которая в $1\frac{1}{2}$ —2 раза длиннее первой. Кровососущие мокрецы рода *Lasiohelea* найдены Ш. М. Джафаровым в нескольких пунктах Азербайджана (Гуцевич и Джафаров, 1955). От тропических видов *Lasiohelea* найденные в Азербайджане мокрецы отличаются относительно слабым развитием макротрихий и в этом отношении обнаруживают сходство с видами рода *Atrichopogon*. В районе Красноярска в 1957 г. обнаружены, в качестве массовых кровососов, мокрецы рода *Lasiohelea*, вида близкого к распространенному в Китае *L. taiwana* Shir. (Буянова, 1959). Кроме того, мокрецы рода *Lasiohelea* собраны в горах Джунгарского Алатау, — отловлены в момент кровососания (Шакирзянова, 1957).

Для суждения о видовой принадлежности найденных в СССР представителей рода *Lasiohelea* и об объеме этого рода необходимо сравнительное исследование всей группы мокрецов, характеризующейся наличием хорошо развитого эмподия (роды *Atrichopogon*, *Lasiohelea*, *Forcipomyia*), что не входит в задачу настоящей работы.

ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ

Пищеварительная система (рис. 5, 6) состоит из ротовой полости, глотки, пищевода, зоба, преджелудка, кишечника и слюнных желез с резервуарами и слюнным насосом.

Ротовая полость, cibarium [по Джоблингу (Jobling, 1928) — глотка], играет роль насоса. Расширение этого первого, или цибариального насоса происходит при сокращении мышц-расширителей; при их расслаблении ротовая полость сжимается, благодаря упругости своей хитиновой стенки.

Глотка представляет собой второй насос (по Джоблингу — «пищеводный насос»), снабженный мышцами-расширителями и сфинктером.

Пищевод имеет тонкую эпителиальную стенку, оплетенную редкой сетью мышечных волокон. Задний конец пищевода вдается в просвет преджелудка, образуя клапан.

Зоб, расположенный вентральнее пищеварительного канала, открывается в задний конец пищевода, который на дорзальной стороне образует

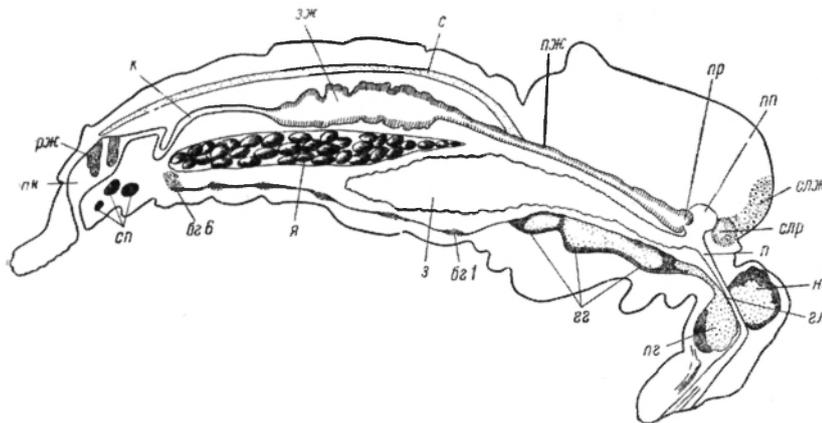


Рис. 5. Продольный разрез *Leptoconops* (схема). Мышцы и мальпигиевы сосуды не изображены.

гл — глотка, п — пищевод; пп — придаток пищевода; з — зоб; пр — преджелудок; пж — передний отдел желудка; зж — задний отдел желудка; к — кишечник; пк — прямая кишка; рж — ректальные железы; слж — слюнные железы; слр — резервуар слюнной железы; с — сердце; нг — надглоточный ганглий; пг — подглоточный ганглий; гг — грудные ганглии; бг 1 — бг 2 — брюшные ганглии; сп — сперматеки; я — яичник.

2 небольших выпячивания — зобные мешки. Очень тонкая стенка зоба по строению сходна со стенкой пищевода. При поглощении воды или растительных соков зоб сильно растягивается и достигает примерно до 5-го сегмента брюшка, т. е. до заднего конца желудка.

Преджелудок имеет луковичеобразную форму; его стенка образована клетками кубического эпителия, более крупными, чем клетки пищевода.

Желудок разделяется на 2 части примерно равной длины: передняя, узкая, и задняя, широкая. Стенка желудка состоит из цилиндрического эпителия и мышечных волокон, причем продольные лежат кнаружи от кольцевых (рис. 7, А). После насыщения кровью эпителий уплотняется и границы между клетками становятся почти незаметными; эпителиальные клетки выделяют капельки секрета, из которых образуется слоистая перитрофическая мембрана (Megahed, 1956b); между ней и каемкой эпителия остается щелевидное перитрофическое пространство (рис. 7, Б). Кишечник в средней части образует резкий изгиб. Стенка кишечника состоит из кубического эпителия и мышечных волокон. Задний отдел

кишечника — прямая кишка — образует тонкостенное расширение, в просвет которого вдаются так называемые ректальные железы, — 2 у *Culicoides* и 4 у *Leptoconops* (рис. 8).

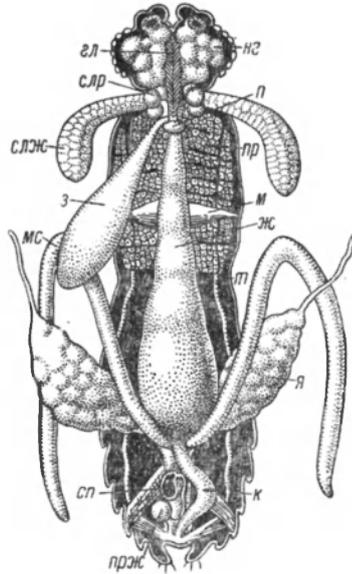


Рис. 6. Внутренние органы самки *Culicoides*. (По Померанцеву, с изменением обозначений).

жс — желудок; мс — мальпигиевы сосуды; пржс — придаточная железа; м — мышцы; т — трахеи. Остальные обозначения — как на рис. 5.

поэтому в каждый данный момент расширенные участки чередуются с более узкими.

Слюнные железы парные. С каждой стороны лежит одна трубчатая железа, прямая или изогнутая, иногда U-образная. С вентральной стороны к железе прилежат резервуары в виде одного пузырька с выпячиваниями (*Leptoconops*) или нескольких сближенных в виде розетки пузырьков (*Culicoides*). По мнению Мегахед (Megahed, 1956b), это в сущности не резервуары, а добавочные железы; они выделяют секрет, отличный от секрета основной части железы. Слюнные протоки в голове соединяются в непарный канал, подходящий к слюнному насосу; он представляет собой небольшую растяжимую камеру со слабо-склеротизованными стенками.

Мальпигиевых сосудов всего 2 (рис. 6). Их задние слепые концы находятся у прямой кишки, а вершина петлеобразного изгиба — в 1-м сегменте брюшка. Наружная поверхность сосудов гладкая.

Сердце в виде узкой трубки тянется от уровня переднего края прямой кишки до переднего конца брюшка; далее вперед идет аорта, почти прилегающая к пищеварительному каналу со спинной стороны. По сердцу пробегают волны сокращения;

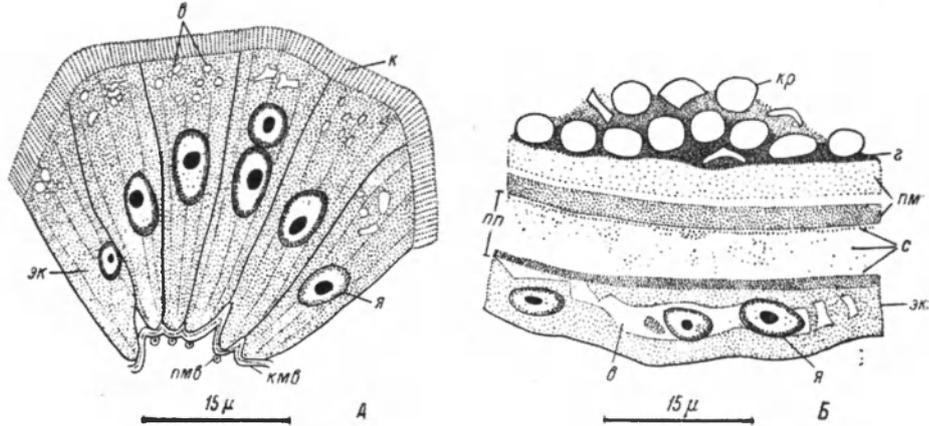


Рис. 7. Разрез стенки желудка самки *Culicoides nubeculosus* Mg. (По Мегахеду).

А — желудок недавно окрылившейся голодной самки; Б — растянутый желудок через 5 часов после кровососания. жк — эпителиальные клетки; я — ядра; к — каемка эпителия; в — вакуоли; кмв — кольцевые мышечные волокна; пмв — продольные мышечные волокна; пп — периферическое пространство; с — капельки секрета; пм — перитрофическая мембрана; г — гематин; кр — кровь.

Нервная система состоит из 11 ганглиев: надглоточного, подглоточного, 3 грудных и 6 более мелких брюшных, из которых последний крупнее предыдущих (рис. 5); первые 2 грудных ганглия частично слиты друг с другом.

Строение органов размножения *Culicoides* подробно исследовано Померанцевым (1932). Внутренние гениталии самки состоят из яичников,

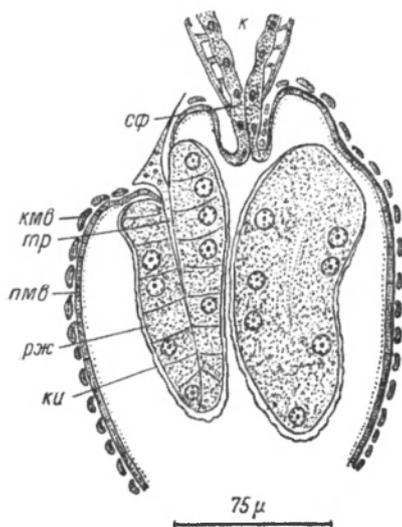


Рис. 8. Разрез через заднюю часть кишечника и переднюю часть ректального мешка *Culicoides nubeculosus* Mg. (по Мегахеду).

к — кишечник; сф — сфинктер; рж — ректальная железа; ки — кутикулярная интима; тр — трахеи; кмб — кольцевые мышечные волокна; пма — продольные мышечные волокна.

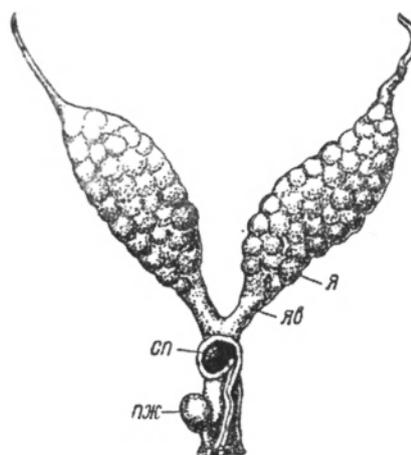


Рис. 9. Внутренние органы размножения самки *Culicoides nubeculosus* Mg. (По Померанцеву).

я — яичник; яв — яйцевод; сп — сперматека; пж — придаточная железа.

яйцеводов, непарного яйцевода, семяприемников (сперматек) с протоками и небольшой придаточной железой семяприемника (рис. 9). Яичники покрыты тонкой мешковидной оболочкой. В яичнике имеется (у *C. nubeculosus*) 50—60 яйцевых трубок, в каждой из них развивается одновременно одно яйцо. (О количестве сперматек см. ниже, стр. 36). Внутренние гениталии самца состоят из пары удлинённых семенников, петлеобразно изогнутых семяпроводов, двойной придаточной железы и толстостенного семяизвергательного канала.

БИОЛОГИЯ

Убежищами взрослых мокрецов служат преимущественно природные биотопы: растительный покров, норы, пещеры и т. д. Мокрецы укрываются в травянистой растительности, в кустарниках и в кронах деревьев. Так, мокрецов находили при «обкашивании» ветвей ели (Ремм, 1956). Иногда *Culicoides* массами проникают в помещения для скота (Молев, 1952), реже в дома.

Жизнеспособные яйца могут откладывать только оплодотворенные самки. Роение наблюдалось у ряда видов *Culicoides* (Downes, 1955), а также

у *Leptoconops*. Роение *Culicoides* происходит в теплые тихие вечера или рано утром; роение *Leptoconops* наблюдалось в более поздние утренние часы. Рой состоит в основном из самцов. Спаривание может происходить и на хозяине; в шерсти животных вместе с самками иногда встречаются самцы. Копуляция *C. nubeculosus* описана Померанцевым (1932), впервые обнаружившим у мокрецов сперматофоры. В лаборатории наблюдалось спаривание мокрецов в садках и даже в пробирках (Молев, 1952).

Кровососущи только самки. Самцы питаются, по-видимому, растительными соками, которые для самок служат дополнительным источником питания. Мокрецы пьют кровь людей, домашних животных, а также диких животных, — млекопитающих и птиц; некоторые виды, возможно, — кровь пресмыкающихся и земноводных. Строгой избирательности в смысле выбора источника кровососания обычно не наблюдается. Самки одного и того же вида могут нападать на людей и на различных животных.

Частота нападения на людей мокрецов отдельных видов может не соответствовать их общей численности. Так, в низовьях Терека среди мокрецов, нападающих на людей, преобладали *C. pulicaris* и *C. pictipennis*, тогда как при собирании на свет наиболее многочисленными оказались *C. saevus* и *C. circumscriptus*, которые среди мокрецов, отловленных на людях, вовсе не были представлены (Гуцевич, 1956а). Весьма активны в смысле нападения на человека *C. sinanoensis*, *C. impunctatus*, *C. fascipennis*, *C. vexans*, *C. pictipennis*, *C. chiopterus* и другие виды. В некоторых случаях, при огромном количестве мокрецов (*C. pulicaris*, *C. grisescens*), нападающих на коров и лошадей, отмечалась относительно слабая агрессивность этих насекомых в отношении человека. Для ряда видов кровососание на людях и домашних животных не установлено.

При отлове *Culicoides* на людях и домашних животных обычно удается добыть около половины общего количества видов, встречающихся в данной местности. Можно предположить, что самки некоторых видов питаются в основном кровью диких млекопитающих и птиц. Как правило, у *Culicoides* питание кровью необходимо для развития яицников. Однако имеются исключения. Получены яйцекладки от вышедших в лаборатории из куколок и не пивших крови самок *C. dendrophilus*, *C. circumscriptus* и *C. riethi* (Амосова, 1956; Глухова, 1956; Кривошеина, 1957е). Весьма вероятно, что самки видов, у которых первая яйцекладка возможна без кровососания, для второй яйцекладки нуждаются в питании кровью, что наблюдается у некоторых видов комаров.

Основные условия высокой активности нападения мокрецов — подходящая температура и отсутствие ветра; изменения влажности воздуха не влияют на степень активности (Мончадский и Радзивилловская, 1948). В Карелии нападения мокрецов, среди которых преобладали *C. grisescens* и *C. obsoletus*, наблюдались при температуре от 4 до 23°, причем температура от 7 до 16° является оптимальной; массовая активность мокрецов наблюдалась преимущественно при скорости ветра до 0.5 м/сек.; при ветре 1.5—2 м/сек. нападали единичные экземпляры, а ветер сильнее 2 м/сек. полностью прекращал нападение мокрецов (Глухова, 1956). Важным фактором активности мокрецов является также свет. В тайге южного Приморья массовое нападение *Culicoides* наблюдалось при очень слабой или слабой освещенности — до 800 люксов. Сила света от 800 до 1500 люксов несколько тормозила активность мокрецов, а при освещенности свыше 3000 люксов число нападающих насекомых было незначительным. В полной темноте активность нападения *Culicoides* также незначительна (Амосова, 1956). В условиях Карелии массовая активность *C. grisescens* и

C. obsoletus наблюдалась при более интенсивном освещении — до 5000 люксов, при силе света свыше 10 000 люксов нападения были единичными, а при 40 000 люксов полностью прекращались (Глухова, 1956).

Сочетание изменений температуры и освещенности обуславливает суточный ритм активности *Culicoides*. Как правило, наблюдается два резко выраженных максимума нападения: рано утром и вечером. В зависимости от метеорологических условий и видового состава мокрецов более выражен утренний или вечерний подъем. В условиях Воронежской области в утренних сборах преобладал *C. pulicaris*, а в вечерних — *C. fascipennis* и *C. obsoletus* (Корнева, 1958; Марчукова, 1958). Днем обычно наблюдается снижение или полное прекращение активности. В прохладные пасмурные дни мокрецы интенсивно нападают и днем, особенно в лесу.

Некоторые виды *Culicoides* отличаются световыносливостью и нападают днем, при ярком освещении (*C. heliophilus*, *C. puncticollis*, *C. nubeculosus*, *C. stigma*).

В отличие от *Culicoides*, мокрецы рода *Leptoconops* нападают только в светлые часы суток; активный лёт начинается вскоре после восхода солнца, достигает максимума днем и прекращается до захода солнца (Гуцевич, 1945, 1953).

Перед нападением мокрецы вьются вокруг добычи, забираются в шерсть животных, концентрируются преимущественно в местах с более короткой шерстью. Нападая на людей, мокрецы чаще садятся на шею, уши, лицо. Обнаружен и другой способ нападения мокрецов — напользание с земли (Глухова, 1956, 1958а). Отмечены также факты нападения мокрецов (*C. obsoletus*) в кронах деревьев, на высоте 10—17 м над поверхностью земли (Snow, Pickard a. Moore, 1957).

Самка *Culicoides* поглощает в среднем около 0.05 мг крови, что немного превышает собственный вес насекомого (Duke, 1956).

Однократного насыщения кровью, как правило, достаточно для полного развития яичников (рис. 10). Переваривание крови и развитие яйцевых фолликулов в основном идут параллельно («гонотрофическая гармония»), что установлено у *C. sinanoensis* (Амосова, 1956), у *C. grisescens* и *C. obsoletus* (Глухова, 1956, 1958б). У самок перечисленных видов, питавшихся только сахарным сиропом, яичники не развиваются. При неполном насыщении кровью развивается до конца только часть фолликулов, другая часть дегенерирует; самки откладывают небольшое количество яиц, которые, однако, вполне жизнеспособны. При поглощении очень малого количества крови фолликулы не развиваются.

Значительная часть мокрецов пьет кровь и кладет яйца повторно. В Карелии в сентябре среди *C. grisescens* и *C. pulicaris* преобладали особи, уже клавшие яйца, причем встречались самки *C. grisescens*, проделавшие 2, 3 и даже 4 гонотрофических цикла (Глухова, 1956 и 1958б). Количество яиц в кладке отчасти зависит от размеров мокрецов того или иного вида. Самки *C. nubeculosus* (наиболее крупный вид) за один раз откладывают до 200 яиц (Сергеев, 1958).

Описаны факты паразитирования кровососущих мокрецов на насекомых, в частности на комарах (Edwards, 1923; Sinton a. Little, 1925). Так, *Culicoides anophelis* сосут кровь свеженапитавшихся *Anopheles hyrcanus* Pall., по наблюдениям во Вьетнаме (Gaillard et Gaschen, 1937). По другим данным, мокрецы этого вида поглощают преимущественно гемолимфу комаров (Sen a. Das Gupta, 1958).

Длительность жизни мокрецов в лабораторных условиях достигает месяца (Молев, 19586); в одном случае мокрецы оставались живыми в течение $3\frac{1}{2}$ месяцев.

Полагают, что основная масса окрылившихся мокрецов остается вблизи мест вышлода, не удаляясь от них на расстояние, превышающее 200—300 м; дальние перелеты не наблюдались.

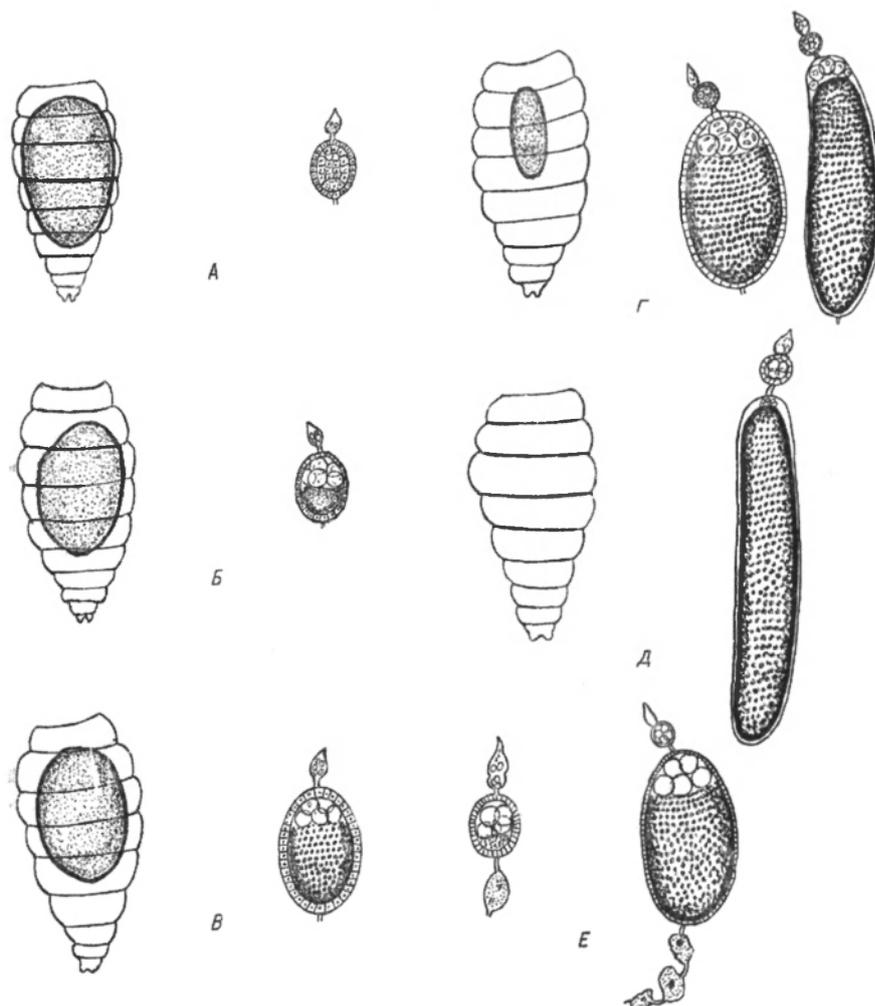


Рис. 10. Гонотрофический цикл *Culicoides obsoletus* Mg. (По Глухой).

А — брюшко свеженародившейся самки, яичник не развит (яйцевая клетка не обособлена от фолликулярных); Б — 2-я стадия переваривания крови, яйцевая клетка выделяется отчетливо; В — 3-я стадия переваривания крови, в яйцевой клетке хорошо видны зерна желтка; Г — процесс переваривания крови заканчивается, яйцо принимает удлиненную форму; Д — кровь полностью переварена, яйцо сформировалось и готово к откладке; Е — яйцевые трубочки с одним и тремя расширениями.

Преимагинальные фазы мокрецов обитают в пресных водах, включая солоноватые водоемы, или во влажной почве. В водоемах личинки *Culicoides* концентрируются преимущественно в слое ила на дне и у берегов.

Известно, что в грунте на дне пресных водоемов условия обитания организмов сходны с условиями жизни во влажной почве (Гиляров, 1956). Личинки некоторых видов, например *C. pulicaris*, могут развиваться как в водоемах, так и в почве.

Во влажной почве были находимы личинки многих видов *Culicoides* (Kettle a. Lawson, 1952; Молев, 1956, 1958а). Для некоторых из них, в частности для *C. impunctatus*, характерны кислые почвы сфагновых болот (Hill, 1947). В смешанных лесах южного Приморья *C. sinanoensis* в огромном количестве выплывает в лесной подстилке (Амосова, 1956).

В небольших лесных водоемах, богатых разлагающимися органическими веществами, а также во влажной почве заболоченностей развиваются *C. grisescens*, *C. jascipennis*, *C. odibilis* (рис. 11); в небольших прудах — *C. nubeculosus*, *C. riethi*; во временных пойменных водоемах — *C. riethi*, *C. salinarius*, *C. circumscriptus*; в ручьях с медленным течением, пересыхающих речках, канавах и лужах выплываются *C. pulicaris*, *C. odibilis*, *C. nubeculosus*, а на юге — *C. puncticollis*, *C. parroti*. Для солоноватых водоемов характерны *C. riethi*, *C. salinarius*, *C. circumscriptus*, *C. halophilus*.

Нередко личинки и куколки *Culicoides* встречаются в таких микроводоемах, как лужи на дорогах, следы копыт (*C. stigma*, *C. odibilis*, — рис. 12). Некоторые виды мокрецов выплываются в дуплах деревьев (*C. arboresus*, *C. dendrophilus*, *C. fagineus*).

Условия развития *Leptoconops* мало изучены. По наблюдениям в Америке и в Африке, *Leptoconops* развиваются во влажной песчаной и глинистой почве, в лужах, в норках крабов на берегу моря (Mayer, 1934; Smith a. Lowe, 1948). Личинки *L. torrens* Town. обнаружены в трещинах почвы на глубине 40—50 см; при высыхании личинки впадают в состояние покоя, которое может длиться, по-видимому, до 3 лет (Fontain, Green a. Smith, 1957).

4531
Продолжительность развития *Culicoides* от яйца до имаго составляет, в зависимости от температуры, от 1 до 2 месяцев. При температуре 17—24° развитие яйца *C. pulicaris* продолжается 2—3 дня, личинки около 20 дней, куколки 3—4 дня (Молев, 1956).

В первые сутки окрыления обычно появляются только самцы, реже окрыление самцов и самок начинается одновременно. Оба пола появляются приблизительно в равном количестве, иногда наблюдаются небольшие отклонения от этого соотношения (Kettle, 1955).

Известны факты закономерной задержки развития. Наблюдалась диапауза на фазах яйца и личинки. Осенью и зимой яйца *C. grisescens*, сохранившиеся при комнатной температуре, не давали личинок в течение ряда месяцев, что связано, по-видимому, с возможностью зимовки яиц этого вида (Parker, 1949). Большинство видов *Culicoides*, насколько известно, зимует на фазе личинки. В собранных зимой пробах грунта можно найти жизнеспособных личинок *Culicoides* (Молев, 1952, 1956). При культивировании *C. nubeculosus* в лаборатории в январе—сентябре развитие шло без задержки; при тех же температурных условиях развитие личинок, выплывших из яиц в октябре—декабре, растягивалось на несколько месяцев (Megahed, 1956а).

Взрослые мокрецы зимой не встречаются. Они появляются весной, в мае (средняя полоса европейской части СССР, Хабаровский край) или раньше — в более южных широтах. К числу рано появляющихся видов относятся *C. obsoletus*, *C. chiopterus*, *C. nubeculosus*, *C. impunctatus*.

Лёт мокрецов в средних широтах продолжается до сентября или октября включительно. На севере период активности взрослых мокрецов непродолжителен; в районе нижнего течения Печоры их нападения отмечались только с начала августа (Мончадский, 1950). В юго-восточном Казахстане лёт мокрецов длится с середины апреля до конца ноября или начала декабря (Шакирзянова, 1958б).

Продолжительность периода активности и максимум численности у разных видов приходится на разное время года, что в значительной степени зависит от количества развивающихся за сезон поколений. Некоторые виды дают лишь одно поколение в год (например, *C. grisescens*, *C. impunctatus*, *C. pallidicornis*), другие — два (*C. obsoletus*, *C. nubeculosus*, *C. stigma*). Предполагается, что при подходящих температурных условиях может развиваться и большее число поколений, например у *C. pulicaris*. Один и тот же вид в различных климатических условиях может давать разное число поколений; так, *C. obsoletus* дает в Карелии одно поколение, а в Англии два.

Максимум численности *C. obsoletus* наблюдался в июле, *C. grisescens* — в августе (в Карелии; Глухова, 1956), *C. nubeculosus* — в июне, *C. pulicaris* — в июле—августе (Московская область; Молев, 1952), *C. impunctatus* — в июне (Англия; Hill, 1947), *C. sinanoensis* в Приморском крае — в конце июня или начале июля (Амосова, 1956).

Кривая численности видов, дающих более одного поколения за сезон, может быть дву- или многовершинной. Так, высокая активность нападения *C. pulicaris* отмечалась в Карелии в июне и августе (Глухова, 1956), *C. obsoletus* в Англии — в июне и сентябре (Hill, 1947). В течение сезона происходит смена преобладающих видов. В Эстонии летом по численности преобладают *C. fascipennis* и *C. pallidicornis*, осенью — *C. obsoletus*, *C. chiopterus* и *C. pulicaris* (Ремм, 1955). Суммарная кривая сезонного хода численности мокрецов может быть одно- или двувершинной; последнее наблюдалось, например, в районе Красноярска.

За исключением зоны тундры и высокогорных районов, мокрецы рода *Culicoides* встречаются повсеместно. Наиболее северные места нахождения *Culicoides* в СССР — район Юксин-озера на Кольском полуострове, 68°00' с. ш., сборы С. Г. Гребельского (Гуцевич и Гребельский, 1951), Каменка на Печоре, 67°00' с. ш. (Мончадский, 1950), с. Никитцы в 20 км севернее г. Нарьян-Мара в устье Печоры, 68°00' с. ш. (наблюдения В. М. Белокура). Почти так же далеко на север простирается ареал *Culicoides* и в западном полушарии. Так, на Аляске *C. obsoletus* распространен до района Фербенкса включительно, 65°—66° с. ш. (Sailer, Marks a. Lienk, 1956).

Мокрецы рода *Leptoconops* распространены в основном в южных районах — на Кавказе, в Средней Азии; только один вид — *L. borealis* — известен на север до широт Москвы.

Массовое размножение мокрецов наблюдается преимущественно в зоне леса. Но и на юге они местами встречаются в большом количестве в разнообразных ландшафтных условиях, включая некоторые районы пустыни, например в Кара-Кумах (Петрищева, 1952).

В долинах и дельтах больших рек мокрецы относительно малочисленны. Так, в Астраханском заповеднике в комплексе гнуса мокрецы почти не представлены (Мончадский, 1956). По-видимому, условия речной поймы не благоприятствуют развитию личинок и куколок *Culicoides*.

Отмечена высокая численность *Culicoides* в условиях некоторых горных ландшафтов, например в горах Сихотэ-Алиня, в Супутинском запо-



Рис. 11. Заболоченность на лесной поляне — место выпада *Culicoides odibilis* Aust.



Рис. 12. Лужи на лесной дороге — место массового выпада *Culicoides stigma* Mg.

веднике (Мончадский и Радзивилова, 1948), в горных районах Азербайджана (Джафаров, 1958а), на Карпатах (по наблюдениям автора).

В целом закономерности географического распространения мокрецов изучены еще совершенно недостаточно. Данные о местах нахождения отдельных видов приведены в специальной части.

МЕДИЦИНСКОЕ И ВЕТЕРИНАРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Кровососущие мокрецы причиняют вред как временные наружные паразиты и как переносчики возбудителей болезней человека и домашних животных. Численность мокрецов, нападающих на людей, может быть весьма велика. Так, в Супутинском заповеднике каждый пятиминутный учет на человека в первой декаде июля давал свыше тысячи мокрецов (Амосова, 1956). Массовое нападение мокрецов на людей отмечалось также во многих других районах Дальнего Востока, на Северном Урале — в Печорском заповеднике (Владимирская, 1953), на Кольском полуострове, по наблюдениям С. Г. Гребельского (Гуцевич и Гребельский, 1951), в Карелии (Глухова, 1956), в Туркмении (Петрищева, 1952), в Азербайджане (Гуцевич, 1953) и в ряде других областей и республик СССР, а также во многих зарубежных странах. Местами мокрецы составляют преобладающую часть комплекса кровососущих двукрылых и создают серьезную помеху деятельности людей, связанной с пребыванием под открытым небом (некоторые районы Дальнего Востока, Шотландии, юго-востока США, Центральной Америки и т. д.).

На домашних животных мокрецы нападают в значительно большем количестве, чем на людей. В Карелии каждый учет на лошади в период массового лета мокрецов давал свыше тысячи экземпляров; максимальная цифра — 12 873 мокреца за один учет (Глухова, 1956). Иногда количество мокрецов на животных бывает так велико, что некоторые участки тела кажутся покрытыми сплошным серым налетом. В таких случаях численность мокрецов, питающихся ежедневно на одном животном, исчисляется десятками или сотнями тысяч.

При каждом кровососании насекомое вводит в кожу хозяина слюну, содержащую токсические вещества. Массовое нападение мокрецов не может не причинять определенного вреда; его характер в общем недостаточно выяснен; местная реакция кожи на укол мокрецов была предметом специальных исследований (Hase, 1953; Areàn a. Fox, 1955). При нападении на людей мокрецов *Leptoconops stygius* Skuse (в Австралии) их укулы в области век причиняют резко выраженную отечность, иногда временно полное закрытие глаза (Lee, 1958). В Австралии же описан аллергический дерматит лошадей, вызываемый укулами *Culicoides* (Riek, 1954).

Роль мокрецов как переносчиков возбудителей болезней недостаточно исследована. Мокрецы являются промежуточными хозяевами некоторых филяриид — нематод семейства *Filariidae*. Передаваемая мокрецами нематода *Acanthocheilonema perstans* Mans. распространена в Африке и Южной Америке. Доказанными переносчиками (Sharp, 1928) являются *Culicoides austeni* Cart. (= *C. milnei* Aust.) и, по-видимому, *C. grahami* Aust. Эти же насекомые оказались и промежуточными хозяевами филярииды *Dipetalonema streptocerca* Macfie et Corson в Африке (Henrard et Peel, 1949). Филярииды, паразитирующая у людей в Южной Америке, — *Mansonella ozzardi* Mans. — также передается мокрецами (Buckley, 1934).

Весьма вероятно, что мокрецы являются промежуточными хозяевами

многих филяриид — паразитов животных. С достоверностью установлена роль *Culicoides nubeculosus* как переносчика *Onchocerca cervicalis* Rail. et Henry — паразита лошадей (Steward, 1933); *C. obsoletus* и *C. parroti*, по-видимому, также могут быть переносчиками. Частичное развитие личинок этой филярииды Молев (1955б) проследил у *C. stigma*. В некоторых областях европейской части СССР *Onchocerca cervicalis* встречается у лошадей очень часто (Пирог, 1954). Какие виды мокрецов являются переносчиками в той или иной области, в какое время и при каких условиях происходит заражение лошадей — остается неизвестным. Бакли (Bukley, 1938) показал, что промежуточным хозяином *Onchocerca gibsoni* Clel. et John. — паразита крупного рогатого скота в Малайе — являются мокрецы рода *Culicoides*.

До недавнего времени отсутствовали данные о возможности передачи мокрецами возбудителей протозойных болезней. Теперь экспериментально доказано, что *Haemoproteus nettionis* John. et Clel. — гемоспоридия, паразитирующая в Канаде у домашних и диких уток, — передается мокрецом еще не описанного вида, близкого к *Culicoides piliferus* Root et Hoff. Обнаружена и естественная зараженность мокрецов гемоспоридиями (Fallis a. Wood, 1957).

Подобно другим кровососущим членистоногим, мокрецы могут играть некоторую роль в циркуляции туляремийного микроба; из собранных в Томской области *Culicoides* было выделено 2 штамма возбудителя туляремии (Карпов с сотр., 1943).

Особое внимание привлекает вопрос о роли мокрецов в распространении возбудителей болезней вирусной природы. Мокрецы рода *Culicoides* известны как переносчики распространенных в Африке вирусных инфекций домашних животных: африканской чумы лошадей и так называемой «болезни синего языка» (bluetongue) — катаральной лихорадки овец (Du Toit, 1944). Это заболевание овец обнаружено и на юге США, где установлена зараженность вирусом мокреца *Culicoides variipennis* (Price a. Hardy, 1954).

При исследовании очага японского энцефалита в провинции Фуцзянь (юго-восточный Китай) из мокрецов *Lasiohelea taiwana* Shir. был выделен вирус этой болезни (Wu Chiao-ju a. Wu Shu-yin, 1957). Мокрецы данного вида в большом количестве нападают на людей, причем сезонный ход численности мокрецов соответствует сезонности болезни. Полагают, что в местных условиях мокрецы наряду с комарами играют существенную роль в передаче вируса японского энцефалита человеку (Chang Pen-hua a. Wang Chin-yeau, 1958).

В очаге энцефаломиелита лошадей восточного типа в США один штамм вируса был выделен из группы *Culicoides* (Karstad с сотр., 1957). Как известно, вирус этой болезни, относящейся к группе комариных энцефалитов, является патогенным и для человека.

Нами, совместно с А. И. Виговским, установлена зараженность нейротропным вирусом *Culicoides pulicaris*, собранных вблизи г. Турка Львовской области; при исследовании в июне 1958 г. двух групп мокрецов (390 экземпляров) был выделен один штамм вируса.

МЕТОДИКА СОБИРАНИЯ, СОХРАНЕНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ

Простейший способ добывания кровососущих мокрецов — отлов «на добыче», т. е. на людях и животных. При этом должны быть учтены особенности суточного ритма *Culicoides* и *Leptocnops* (стр. 15); сборы

целесообразно проводить в часы наибольшей активности насекомых.

Для количественного учета мокрецов, нападающих на человека, применяется колокол Мончадского (Мончадский и Радзивилловская, 1948; Мончадский, 1952). Удобен вариант колокола, предложенный Березанцевым (1952). Более простой способ отлова — собирание мокрецов на себе эксгаустером или пробирками; отлов в течение определенного промежутка времени, например 20 минут, дает приближенное представление о численности нападающих мокрецов и может быть использован для учета в случаях, когда не требуется точная количественная характеристика интенсивности нападения.

В наибольшей степени привлекает мокрецов темная ткань с шероховатой поверхностью. По предложению Хилл (Hill, 1947), для количественного учета можно использовать собирание мокрецов с куска черной материи определенного размера, вывешиваемого на кустах на определенное время, скажем на час, перед заходом солнца или рано утром.

Наиболее обильный материал дают отловы на животных — лошадях, коровах, собаках. Для количественного учета на животных применяют видоизмененный колокол, а при очень большом количестве нападающих мокрецов ограничиваются собиранием их с определенного небольшого участка тела. Для отлова на животных предложено пользоваться воронкой, на дно которой помещают ватный шарик, смоченный хлороформом. Воронку прикладывают к животу лошади или коровы, где концентрируется большая часть нападающих мокрецов; они падают на дно воронки; опустив обращенный к наблюдателю край воронки, стряхивают кисточкой застрявших в шерсти насекомых (Глухова, 1956).

Отлов на добыче не дает возможности полностью выявить видовой состав мокрецов (стр. 14) и почти не дает самцов, которые в ряде случаев нужны для точного определения. Более разнообразный материал может быть получен путем сбора мокрецов на свет, для чего применяются различные варианты световых ловушек, устанавливаемых под открытым небом.

В США и других странах широкое распространение получила световая ловушка типа Нью-Джерси, употребляемая для собирания комаров и мокрецов (Headlee, 1945; Murray, 1957; Beck, 1958). В СССР ловушку подобного типа для собирания кровососущих двукрылых впервые применил Бреев (1958). Удобен вариант ловушки, предложенный Мазохиным-Поршняковым (1958). В качестве источника света применяется обычная или ультрафиолетовая лампа. Световая ловушка с горелкой ПРК-4 (дающей преимущественно лучи ультрафиолетовой части спектра) оказалась весьма эффективным методом собирания мокрецов — самок и самцов (Жоголев, 1959).

Привлекаемые светом мокрецы скопляются в плафонах фонарей, устанавливаемых в парках, садах, на улицах и т. д. Просмотр содержимого плафонов позволяет добыть много мокрецов, но значительная их часть оказывается поврежденной. Материал отличной сохранности можно получить, используя яркий свет ламп в домах. В темные тихие вечера через открытые окна мокрецы устремляются к лампам и, будучи обожженными, падают. Под лампу ставят стол, покрытый белой бумагой или клеенкой. Утром среди упавших насекомых, пользуясь ручной лупой, находят мокрецов и выбирают их сухой кисточкой.

Лов на свет дает только мокрецов рода *Culicoides* (но не *Leptoconops*), а также некровососущих мокрецов; самцы обычно составляют значительный процент.

Обильный и ценный материал дает отлов сачком роящихся мокрецов. При помощи сачка можно также собрать мокрецов, летающих вокруг людей и животных. Для этой цели удобен небольшой сачок диаметром 15—20 см, с короткой рукояткой.

Мокрецов собирают также путем кошения сачком по траве, кустарникам, нижним ветвям деревьев, особенно хвойных. Нередко при высокой численности нападающих мокрецов кошение дает скудный результат; этот прием не подходит для количественного учета. Можно найти мокрецов и в таких убежищах, как пещеры и норы. В подобных биотопах, а также в домах и других постройках, для отлова мокрецов можно использовать липкую бумагу. По наблюдениям в некоторых пунктах Туркмении, за сутки к листу писчей бумаги, смазанному касторовым маслом, прилипло более тысячи мокрецов (Петрищева, 1952).

В местах, где много мокрецов, они проникают в помещения для животных, иногда и в дома, где скопляются на окнах; здесь их можно собрать нередко в большом количестве.

Личинок и куколок ищут во влажной почве или в небольших водоемах, включая такие «микроводоемы», как лужи на дороге, дупла деревьев и т. д. При обследовании водоемов берут пробы воды, комки водорослей, а также грунт со дна. Пробы почвы просматривают небольшими порциями в плоских сосудах с водой; личинок узнают по их характерным змеевидным движениям и вылавливают пипеткой. Применяют также процеживание проб через сито или набор сит с отверстиями разного размера. При помещении проб почвы в воду куколки всплывают на поверхность; в водоемах они держатся у поверхности и могут быть найдены в пробах воды, взятых у берегов, в мелких местах, сачком, ковшиком или кюветой.

Для выявления мест выплода мокрецов хороший результат дает метод изоляции субстрата. Взятые пробы влажной почвы, лесной подстилки, содержимого дупел, гниющих растительных веществ помещают в закрытый ватным тампоном сосуд или в садок. Другой способ состоит в том, что ящиком-садком накрывают участки земли или субстрата, где предполагают наличие личинок и куколок мокрецов. Периодически осматривают садки и вылавливают окрылившихся насекомых.

Если мокрецов нужно сохранить живыми, их содержат в широких коротких пробирках; на дно пробирки кладут немного ваты, прикрывая ее кружками фильтровальной бумаги. Кроме того, в пробирку помещают ватный шарик, смоченный сахарным сиропом. Вату периодически увлажняют, следя за тем, чтобы не было избытка влаги и чтобы капельки воды не осаждались на стенках пробирки. Удобнее пользоваться не стеклянными пробирками, а цилиндрами или иной формы небольшими садками из густой латунной сетки или мельничного газа. Цилиндры помещают в общий сосуд — кристаллизатор или широкую чашку, где поддерживается умеренная равномерная влажность.

Методика содержания мокрецов и их личинок в лаборатории описана Мегахедом (Megahed, 1956a). Ему удалось культивировать *C. nubeculosus* в течение нескольких лет, получая ежегодно 6—8 поколений. Подробности относительно методики собирания и содержания в лаборатории личинок, куколок и взрослых мокрецов можно найти в работах Молева (1952), Амосовой (1956) и Глуховой (1956).

Собранных тем или иным способом мокрецов накалывают на минуции; самцов рекомендуется накалывать на следующий день после выхода из куколки. Остальную часть материала для последующего определения

лучше хранить в сухом виде. Только у сухих экземпляров хорошо сохраняется окраска, которая служит важным систематическим признаком. Однако и консервированные в спирту экземпляры в большинстве случаев могут быть определены до вида.

Сухих мокрецов лучше хранить не на вате, при снятии с которой они часто повреждаются, а в небольших энтомологических пробирках; удобный размер — длина 3—4 см, диаметр 8—10 мм. Для просмотра вытряхивают насекомых из пробирки в небольшие кристаллизаторы или плоские чашки; экземпляры, отобранные для накальвания или для приготовления препаратов, берут маленькой сухой кисточкой. При размачивании для накальвания на минуции важно, чтобы влажность в камере не была чрезмерной; если капельки воды, конденсирующейся на стенках камеры, коснутся тела насекомого, материал будет испорчен.

Для определения вида рассматривают мокрецов (наколотых или не наколотых) под биноклем, при падающем свете, пользуясь увеличением в 20—40 раз. Рисунок крыла лучше виден при косом его положении, на темном фоне. Расположение макротрихий на крыле хорошо различимо в проходящем свете. Длину крыла измеряют под микроскопом, при помощи измерительного окуляра, ориентируя крыло в горизонтальной плоскости. Спиртовый материал определяют под биноклем на светлом фоне. Сильные увеличения бинокля не дают преимуществ; рисунок крыла кажется более отчетливым при слабом увеличении. Некоторые виды мокрецов могут быть определены при помощи сильной ручной лупы.

Структурные признаки (строение гипопигия, сперматек, лобной полочки, усиков, щупиков), которые широко используются в систематике мокрецов, изучают на микроскопических препаратах. Их можно готовить как из сухого (что лучше), так и из спиртового материала. Брюшко самца или брюшко и голову самки погружают на минуту в 96%-й спирт (если были взяты сухие экземпляры), а затем обрабатывают 5- или 10%-м раствором едкого кали или натра в течение нескольких часов, в зависимости от вида мокреца; в слабом 3—5%-м растворе щелочи объект можно оставить на сутки; при нагревании вблизи электрической лампы продолжительность пребывания в щелочи может быть сокращена до 15—30 минут. Длительность обработки щелочью определяется на глаз: объект, сначала темнокоричневый, почти черный, должен приобрести светлокоричневую (но не слишком бледную!) окраску. После щелочи объекты переносят в воду, затем в 70%-й спирт, обезвоживают 96%-м спиртом, просветляют карбол-ксиолом и заключают в бальзам. Грудь мокреца с ее придатками обезвоживают, просветляют и заключают в бальзам, не проводя через щелочь, так как после обработки щелочью рисунок крыла становится почти неразличимым. При приготовлении микроскопических препаратов из сухого материала без обработки щелочью (грудь с придатками, тотальные препараты мокрецов) рекомендуется предварительно поместить объекты в концентрированную карболовую кислоту, в которой сухие насекомые несколько расправляются; затем следует обезвоживание, просветление и заключение в бальзам.

Рекомендуется такой прием: грудь и ее придатки остаются наколотыми на минуцию, что позволяет рассмотреть окраску крыльев, средне-спинки и ног на сухом материале; голову и брюшко отделяют для приготовления микроскопического препарата; один и тот же порядковый номер проставляют на препарате и на этикетке наколотого насекомого. При приготовлении препарата обращают внимание на то, чтобы гипопигий и

голова не лежали боком; перед заключением в бальзам задние сегменты (самца) отделяют от остальной части брюшка.

Виды мокрецов рода *Leptoconops* определяют главным образом по микроскопическим препаратам; поэтому часть собранных насекомых рекомендуется сразу же поместить в спирт (70—96%). Вследствие сильной склеротизации покровов у *Leptoconops* при изготовлении препаратов требуется более длительная обработка щелочью.

БОРЬБА С МОКРЕЦАМИ

Система мероприятий по борьбе с мокрецами еще недостаточно разработана. Более доступны защитные средства. Местное население широко применяет различные дымокуры. Способы «механической защиты» мало эффективны, так как мокрецы проникают сквозь сетки, применяемые для защиты от комаров. Более перспективны химические отпугивающие средства (репелленты), в частности диметилфталат. Смазывание открытых частей тела диметилфталатом — в чистом виде, в 30—50%-м спиртовом растворе или в виде крема — дает удовлетворительную защиту в течение нескольких часов; эффективны также сетки, импрегнированные диметилфталатом (Владимирская, 1953; Павловский с сотр., 1956).

Обработка домашних животных препаратами ДДТ, гексахлорана и другими инсектицидами, употребляемыми для борьбы с наружными паразитами, частично предохраняет животных от массового нападения мокрецов.

Для защиты от залета мокрецов в помещения применяют мелкоячеистые оконные сетки, обработанные раствором или эмульсией ДДТ.

Уничтожение мокрецов возможно путем воздействия на преимагинальные фазы и на взрослых насекомых. В ряде случаев хороший результат могут дать мелиоративные осушительные работы. Для уничтожения личинок и куколок увлажненные и заболоченные участки, а также водоемы, где выплываются мокрецы, обрабатывают препаратами ДДТ или гексахлорана; первый более эффективен, как в смысле непосредственного, так и в смысле остаточного действия; рекомендуется дозировка около 5 кг активно действующего вещества на гектар; хлордан и диэдрин обеспечивают гибель большей части личинок, но не имеют преимуществ по сравнению с ДДТ (Kettle, Nash a. Hopkins, 1956).

Непосредственный результат обработки не всегда удовлетворителен, но остаточное действие может быть весьма длительным; через 2 года после обработки численность личинок была снижена на 95—99% (Kettle a. Parish, 1957).

Уничтожение окрыленных мокрецов достигается теми же способами, какие применяются в борьбе с комарами в природных условиях. Для наземной обработки территории можно использовать дымовые гексахлорановые шашки (Набоков и Шленова, 1955) и аэрозольные генераторы разных типов. Весьма эффективна обработка с воздуха; авиаопрыскивание минерально-масляной эмульсией ДДТ в дозировке 5 кг/га обеспечивает хорошее непосредственное и остаточное действие на мокрецов.

ЛИТЕРАТУРА

- Амосова И. С. 1956. Фауна и биология мокрецов рода *Culicoides* (сем. Heleidae) хвойно-широколиственных лесов Юга Приморского края. Дисс. (ЗИН АН СССР): 1—187.
- Амосова И. С. 1957. Новые и малоизвестные виды мокрецов рода *Culicoides* Latr. (Diptera, Heleidae) Приморского края. Энтомолог. обозр., 36 (1): 233—247.
- Амосова И. С. 1959. О гонотрофических отношениях мокрецов рода *Culicoides* (Diptera, Heleidae). Энтомолог. обозр., 38 (4): 774—789.

- Б е р е з а н ц е в Ю. А. 1952. Приборы для ловли гнуса. Зоолог. журн., 31 (3) : 467—470.
- Б р е е в К. А. 1958. О применении ловушек ультрафиолетового света для определения видового состава и численности популяции комаров. Паразитолог. сб. ЗИН АН СССР, 18 : 219—238.
- Б у я н о в а О. Ф. 1958. С находке мокрецов рода *Lasiohelea* в Красноярском крае. Мед. паразитолог. и паразитарн. бол., 28 (3) : 349.
- В л а д и м и р с к а я М. И. 1953. Опыт применения диметилфталата против кровососущих насекомых в тайге в 1951 и 1952 гг. Зоолог. журн., 32 (6) : 1189—1194.
- В о р о н и н М. В. и Е. В. М о л е в. 1958. Действие инсектицидных веществ на преимагинальные фазы мокрецов рода *Culicoides* в лабораторных и полевых условиях. Тр. Всесоюз. инст. ветер. санитарии и эктопаразитолог., 13 : 141—152.
- Г и л я р о в М. С. 1956. Роль почвы в происхождении и эволюции насекомых. Энтомолог. обзор., 35 (3) : 487—494.
- Г л у х о в а В. М. 1956. Фауна и экология мокрецов (*Culicoides*) Карело-Финской ССР. Дисс. (ЗИН АН СССР) : 1—151.
- Г л у х о в а В. М. 1957. К фауне мокрецов рода *Culicoides* (Diptera, Heleidae) Карелии. Энтомолог. обзор., 36 (1) : 248—251.
- Г л у х о в а В. М. 1958а. О типах нападения мокрецов рода *Culicoides* Latr. (Diptera, Heleidae). Энтомолог. обзор., 37 (2) : 330—335.
- Г л у х о в а В. М. 1958б. О гонотрофическом цикле у мокрецов рода *Culicoides* (Diptera, Heleidae) в Карельской АССР. Паразитолог. сб. ЗИН АН СССР, 18 : 239—254.
- Г у ц е в и ч А. В. 1945. Новый для фауны СССР род кровососущих двукрылых — *Leptosonops* Skuse (Diptera, Heleidae). Энтомолог. обзор., 28 (3—4) : 124—130.
- Г у ц е в и ч А. В. 1948. К анатомии *Leptosonops borealis* Gutz. (Diptera, Heleidae). Паразитолог. сб. ЗИН АН СССР, 10 : 151—164.
- Г у ц е в и ч А. В. 1952. К фауне мокрецов рода *Culicoides* лесной зоны (Diptera, Heleidae). Паразитолог. сб. ЗИН АН СССР, 14 : 75—94.
- Г у ц е в и ч А. В. 1953. О мокрецах (Diptera, Heleidae) Восточного Закавказья. Энтомолог. обзор., 33 : 233—237.
- Г у ц е в и ч А. В. 1956а. О значении комаров и мокрецов как кровососов в различных географических условиях. Чтения памяти Н. А. Холодковского 1954—1955 гг. : 56—60.
- Г у ц е в и ч А. В. 1956б. Мокрецы (кровососущие двукрылые семейства Heleidae). Изд. АН СССР, Л. : 1—52.
- Г у ц е в и ч А. В. 1959. Новые виды мокрецов рода *Culicoides* (Diptera, Heleidae) из южных районов СССР. Энтомолог. обзор., 38 (3) : 675—681.
- Г у ц е в и ч А. В. и С. Г. Г р е б е л ь с к и й. 1951. О кровососущих двукрылых насекомых Кольского полуострова. Сб. «Переносчики болезней и паразиты» Тр. Военно-мед. акад., 46 : 94—99.
- Г у ц е в и ч А. В. и Ш. М. Д ж а ф а р о в. 1955. Новый для фауны СССР род кровососущих насекомых — *Lasiohelea* Kieff. (Diptera, Heleidae). Докл. АН СССР, 101 (4) : 783—784.
- Д ж а ф а р о в Ш. М. 1958а. Материалы к изучению мокрецов (сем. Heleidae) Тальша и юго-восточной части Мугани. Изв. АН Азерб. ССР, 1 : 53—60.
- Д ж а ф а р о в Ш. М. 1958б. Новые виды мокрецов Diptera, Heleidae из Нахичеванской АССР. Докл. АН Азерб. ССР, 14 (3) : 245—247.
- Д ж а ф а р о в Ш. М. 1959. Новый вид рода *Culicoides* (Diptera, Heleidae) из долины Аракса. Энтомолог. обзор., 38 (2) : 470—471.
- Ж о г о л е в Д. Т. 1959. Изучение кровососущих двукрылых насекомых Закарпатья при помощи световых ловушек. Ужгородск. гос. унив., Научные зап., 40 : 151—159.
- К а р п о в С. П., В. М. П о п о в, А. Г. С л и н к и н а, Ф. И. Ч е р н ы ш е в а и М. И. Р я з а н ц е в. 1943. Эпидемиология одной трансмиссивной вспышки туляремии. Вестн. микробиолог., эпидемиолог. и иммунобиолог., (7—8) : 24—28.
- К о р н е в а К. Т. 1958. К сезонному ходу численности мокрецов (Heleidae) *Culicoides pulicaris* L. и *Culicoides fascipennis* Staeg. в условиях пойменных биотопов Воронежской области. Мед. паразитолог. и паразитарн. бол., 27 (1) : 97—98.
- К р и в о ш е и н а Н. П. 1957а. К фауне мокрецов (Diptera, Heleidae) поймы Оки. Энтомолог. обзор., 36 (2) : 418—435.
- К р и в о ш е и н а Н. П. 1957б. Места обитания личинок и куколок мокрецов. Вестн. Моск. унив., сер. биолог., 2 : 67—73.
- К р и в о ш е и н а Н. П. 1957в. Некоторые особенности распределения личинок и куколок мокрецов в водоемах. Зоолог. журн., 36 (7) : 1099—1101.

- К р и в о ш е и н а Н. П. 1957 г. Суточный ход активности мокрецов (*Culicoides* Latr.) в пойме Оки. Мед. паразитолог. и паразитарн. бол., 26 (4) : 458—463.
- К р и в о ш е и н а Н. П. 1957д. Об *Leptosopops borealis* Gutz. (Diptera, Heleidae) в Московской области. Зоолог. журн., 36 (9) : 1420—1421.
- К р и в о ш е и н а Н. П. 1957е. Об автогенном созревании яицников у самок *Culicoides* Latr. Мед. паразитолог. и паразитарн. бол., 27 (1, приложение) : 53.
- Л ь в о в Д. К. 1957. О нахождении мало изученного рода кровососущих мокрецов (*Leptosopops*) в Московской области. Зоолог. журн., 36 (5) : 789—790.
- М а з о х и н - П о р ш н я к о в Г. А. 1958. Устройство и использование ловушек для насекомых с излучателями ультрафиолета. Энтомолог. обозр., 37 (2) : 464—471.
- М а р ч у к о в а Е. А. 1958. Фауна мокрецов в условиях пойменных биотопов Воронежской области. Зоолог. журн., 37 (8) : 1254—1255.
- М а с л о в А. В. 1956. Кровососущие двукрылые насекомые Дальнего Востока. Сб. «Вопросы борьбы с таежным гнусом и клещами», Хабаровск : 4—9.
- М е д в е д е в а Н. Б. 1927. Морфология и биология *Culicoides nubeculosus* Mg. Изв. Краевед. инст., Саратов, 2 : 1—18.
- М о л е в Е. В. 1951. К экологии мокрецов-куликоидес — переносчиков онхоцеркоза лошадей. Ветеринария, 28 (4) : 24—26.
- М о л е в Е. В. 1952. К экологии кровососущих насекомых рода *Culicoides* (мокрецов). Зоолог. журн., 31 (4) : 523—527.
- М о л е в Е. В. 1955а. Экология мокрецов (*Culicoides*) и их роль как промежуточных хозяев нематоды *Onchocerca cervicalis* и как переносчиков онхоцеркоза лошадей в условиях Московской и Ивановской областей. Дисс. (ЗИН АН СССР) : 1—374.
- М о л е в Е. В. 1955б. К вопросу о наличии клинических онхоцеркозных очагов лошадей и их связи с мокрецами. Зоолог. журн., 34 (4) : 760—769.
- М о л е в Е. В. 1956. К экологии фаз развития кровососущих насекомых рода *Culicoides* (Diptera, Heleidae). Зоолог. журн., 35 (3) : 412—418.
- М о л е в Е. В. 1958а. Материалы о кровососущих мокрецах рода *Culicoides* речной поймы Владимирской области. Зоолог. журн., 37 (6) : 945—946.
- М о л е в Е. В. 1958б. Культура мокрецов рода *Culicoides* в лабораторных условиях. Зоолог. журн., 37 (10) : 1563—1568.
- М о н ч а д с к и й А. С. 1950. Нападение комаров на человека в природных условиях Субарктики и факторы, его регулирующие. Паразитолог. сб. ЗИН АН СССР, 12 : 123—166.
- М о н ч а д с к и й А. С. 1952. Летающие кровососущие двукрылые — гнус. Изд. АН СССР, Л. : 1—67.
- М о н ч а д с к и й А. С. 1956. Нападение комаров на человека в приморской части дельты Волги. Паразитолог. сб. ЗИН АН СССР, 16 : 89—144.
- М о н ч а д с к и й А. С. и З. А. Р а д з и в и л о в с к а я. 1948. Новый метод количественного учета активности нападения кровососов. Паразитолог. сб. ЗИН АН СССР, 9 : 147—166.
- Н а б о к о в В. А. и М. Ф. Ш л е н о в а. 1955. Гнус. Биология и меры борьбы и ним. Медгиз. М. : 1—162.
- О л с у ф ь е в Н. Г. 1937. Слепни (*Tabanidae*). Фауна СССР, Насекомые двукрылые, VII (2) 1—434.
- П а в л о в с к и й Е. Н., В. К. Н и з о в к и н, Г. С. П е р в о м а й с к и й, Л. Б. Б у х м а н и В. В. Г л а г о л е в а. 1956. Новый состав репеллентной мази. Военно-мед. журн., 7 : 46—49.
- П е р ф и л ь е в П. П. 1937. Москиты. Фауна СССР. Насекомые двукрылые, III (2) : 1—145.
- П е т р и ц е в а П. А. 1952. Что надо знать о сохранении здоровья при освоении пустыни. Изд. Инст. санит. просвещ., М. : 1—78.
- П и р о г П. П. 1954. Онхоцеркозы. Сб. «Инфекционные и инвазионные болезни лошадей». Сельхозгиз, М. : 437—446.
- П о м е р а н ц е в Б. И. 1932. К морфологии и анатомии гениталий *Culicoides* (Diptera, Nematocera). Паразитолог. сб. ЗИН АН СССР, 3 : 183—214.
- П о м е р а н ц е в Б. И. 1935. 1959. Кровососы из семейства Chironomidae (подсемейство Ceratorogoninae) Практикум медицинской паразитологии (ред. Е. Н. Павловский). Медгиз, Л. : 123—131 (1935); Мокрецы — семейство Heleidae. Лабораторный практикум медицинской паразитологии. Медгиз, Л. : 250—258 (1959).
- Р е м м Х. Я. 1955. Фауна кровососущих двукрылых Эстонской ССР. Дисс. (Тартуский гос. унив.).
- Р е м м Х. Я. 1956. К фауне мокрецов рода *Culicoides* Latr. (Diptera, Heleidae) Эстонии. Энтомолог. обозр., 35 (1) : 172—183.

- Ремм Х. Я. 1957. Заметки по фауне кровососущих двукрылых Закарпатской области. Докл. и сообщ., сер. биол., Ужгор. гос. унив., 1 : 69—71.
- Рубцов И. А. 1940. Мошки (сем. Simuliidae). Фауна СССР, Насекомые двукрылые, VI (6) : 1—532; 2-е изд. 1956 г. : 1—856.
- Сергеев А. Ф. 1958. О кровососущих мокрецах (Diptera, Heleidae) Адыгеи. Мед. паразитол. и паразитарн. бол., 27 (1) : 99.
- Скрынник А. Н. 1950. О кровососущих членистоногих Южного Сахалина. Энтомолог. обзор., 31 (1—2) : 109—112.
- Чагин К. П. 1951. К фауне кровососущих двукрылых насекомых (гнуса) Охотского района. Сб. «Переносчики болезней и паразиты». Тр. Военно-мед. акад., 46 : 117—124.
- Шакирзянова М. С. 1957. Материалы по мокрецам Джунгарского Алатау. Паразитолог. сб. ЗИН АН СССР, 17 : 196—198.
- Шакирзянова М. С. 1958а. Материалы по мокрецам Юго-Западного Алтая и Зайсанской котловины. Тр. Инст. зоол. АН Каз. ССР, 8 : 205—208.
- Шакирзянова М. С. 1958б. Материалы по мокрецам Казахстана. Тр. Инст. зоол. АН Каз. ССР, 9 : 167—175.
- Шипидина Н. К., Т. С. Детьнова, М. Ф. Шленова, О. Ф. Буянова и И. Г. Бей-Биенко. 1959. Защита от гнуса на строительстве Красноярской ГЭС. Тез. докл. Совещ. по паразитарн. забол., М. : 89—91.
- Штакельберг А. А. 1937. Кровососущие комары Палеарктики. Фауна СССР, Насекомые двукрылые, III (4) : 1—258.
- ¹ Агеан V. M. a. I. Fox. 1955. Dermal alternations in severe reaction to the bite of sandfly, *Culicoides furens*. Amer. Journ. Clin. Pathol., 25 (12) : 1359—1366.
- Arnold P. 1956. The Heleid Genus *Culicoides* in Japan, Korea and Ryukyu Islands (Insecta: Diptera). Microentomology, 21 (3) : 84—156, figs. 1—94.
- Arnold M. et D. Jarry. 1956. Remarques preliminaires sur les appendices genitaux des ceratopogonides (Heleidae, Diptera). Ann. parasitol. humaine et comparee, 31 (5—6) : 636—642.
- Austen E. E. 1921. A contribution to knowledge of the bloodsucking Diptera of Palestine, other than Tabanidae. Bull. Entom. Res., 12 (2) : 107—124.
- Beck E. C. 1958. A population study of the *Culicoides* of Florida (Diptera, Heleidae). Mosquito News, 18 (1) : 6—11.
- Buckley J. J. C. 1933. A note on the development of *Filaria ozzardi* in *Culicoides furens* Poey. Journ. Helminth., 11 : 257—258.
- Buckley J. J. C. 1934. On the development in *Culicoides furens* Poey, of *Filaria* (= *Mansonella*) *ozzardi* Manson. Journ. Helminth., 12 : 99—118.
- Buckley J. J. C. 1938. On *Culicoides* as a vector of *Onchocerca gibsoni* (Cleland and Johnston, 1910). Journ. Helminth., 16 : 121—151.
- Bullock H. R. a. J. Akiyama. 1959. A new biting midge from Japan and Korea (Diptera, Heleidae). Japan Journ. Sanit. Zool., 10 (1) : 23—26.
- Carter H. F. 1921. A revision of the genus *Leptoconops*. Bull. Entom. Res., 12 (1) : 1—28.
- Carter H. F., A. Ingram a. J. W. S. Macfie. 1920. Observations on the Ceratopogonine midges of the Gold Coast with descriptions of new species. Parts 1 a. 2. Ann. Trop. Med. Parasit., 14 (2) : 187—272.
- Chang Pen-hua. 1951. Three species of sand flies (Ceratopogonidae, Diptera) from Szechuan. Annales Entomologici Sinici, 1 (3) : 280—285 (кит.; рез. англ.).
- Chang Pen-hua a. Wang Chin-yea. 1958. A study of the *Lasiohelea taiwana* Shiraki, 1913, from Fukien province. Acta microbiologica sinica, 6 (1) : 140—144 (кит.; рез. англ.).
- Dampf A. 1936. Les Ceratopogonides agents transmetteurs de filaires. Bull. Off. Int. Hyg. Publ., 28 : 1955—1960.
- Downes J. A. 1955. Observations on the swarming flight and mating of *Culicoides*. (Diptera: Ceratopogonidae). Trans. R. Entom. Soc. London, 106 (5) : 213—236.
- Downes J. A. a. D. S. Kettle. 1952. Descriptions of three species of *Culicoides* Latreille (Diptera: Ceratopogonidae) new to science, together with notes on, and a revised key to the British species of the pulicaris and obsoletus groups. Proc. R. Entom. Soc. London (B), 21 : 61—78.
- Duke B. O. L. 1956. The intake of the microfilariae of *Acanthocheilonema perstans* by *Culicoides grahamii* and *C. inornatipennis*, and their subsequent development. Ann. Trop. Med. Parasitol., 50 (1) : 32—38.

¹ Из иностранных работ по систематике мокрецов приведены только основные и более новые. Полный список литературы до 1949 г. дан в работе Варгаса (Vargas, 1949).

- Du Toit R. M. 1944. The transmission of blue-tongue and horse-sickness by *Culicoides*. Onderstepoort Journ. Veter. Sci., 19 : 7.
- Edwards F. W. 1923. New and old observations on *Ceratopogoninae* midges attacking other insects. Ann. Trop. Med. Parasit., 17 (1) : 19—29.
- Edwards F. W. 1926. On the British biting midges. Trans. Entom. Soc. London, 74 : 389—426.
- Edwards F. W. 1939. Nematocera-Ceratopogonidae. In : Edwards, Oldroyd a. Smart. British blood-sucking flies. London : 25—50, 129—148.
- Fallis A. M. a. D. M. Wood. 1957. Biting midges (Diptera: Ceratopogonidae) as intermediate hosts for *Haemoproteus* of ducks. Canad. Journ. Zool., 35 (3) : 425—435.
- Fontain R. E., D. H. Green a. L. M. Smith. 1957. Ecological observations of the valley black gnat, *Leptoconops torrens* Townsend. Journ. Econ. Entom., 50 (6) : 764—767.
- Footte R. H. a. H. D. Pratt. 1954. The *Culicoides* of the Eastern United States (Diptera, Heleidae). Public Health Monograph, 18, Washington : 1—53.
- Fox I. 1948. *Hoffmania*, a new subgenus in *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). Proc. Biol. Soc. Wash., 61 : 21—28.
- Freeborn S. B. a. E. C. Zimmerman. 1934. The males of *Leptoconops torrens* Tns. and *L. kerteszi* Kieff. Bull. Entom. Res., 25 : 257—262.
- Gad A. M. 1951. The head capsule and mouth-parts in the *Ceratopogonidae* (Diptera-Nematocera). Bull. Soc. Fouad Entom., 35 : 17—75.
- Gaillard H. et H. Gaschen. 1937. Parasitisme d'*Anopheles hyrcanus* par les *Culicoides* au Tonkin. Ann. Parasit. Hum. Comp., 15 (4) : 320—322.
- Goetghebuer M. 1936. Nouvelle contribution à la connaissance des *Ceratopogonides* et des *Chironomides* de Belgique. Bull. Ann. Soc. Entom. Belgique, 76 : 320—326.
- Goetghebuer M. u. F. Lenz. 1934. Heleidae (Ceratopogonidae). In: Lindner. Die Fliegen der palaearktischen Region, 13a : 1—133.
- Hall D. G., J. B. Hull a. W. E. Dove. 1933. New method in sand fly studies (Diptera: Chironomidae). Entom. News, 44 (2) : 29—32.
- Harant H., W. Harant, N. Huttel. 1951. *Parapterobosca anthropophila* n. gen. n. sp., ceratopogonide de la Côte d'Ivoire vulnérant pour l'homme. Ann. Parasit., 26 : 468—472.
- Hase A. 1953. Hautreaktionen nach Stichen der Gnitze *Culicoides minutissimus* Zett. Ztschr. f. Parasitenkunde, 15 (6) : 529—537.
- Headlee Th. J. 1945. The mosquitoes of New Jersey and their control. New Brunswick : 1—326.
- Henrard C. et E. Peel. 1949. *Culicoiles grahami* Austen. Vecteur de *Dipetalonema streptocerca* et non de *Acanthocheilonema perstans*. Ann. Soc. Belge de Méd. Trop., 29 (2) : 127—143.
- Hill M. A. 1947. The life-cycle and habits of *Culicoides impunctatus* Goetghebuer and *Culicoides obsoletus* Meigen, together with some observations on the life-cycle of *Culicoides odibilis* Austen, *Culicoides pallidicornis* Kieffer, *Culicoides cubitalis* Edwards and *Culicoides chiopterus* Meigen. Ann. Trop. Med., Parasit., 41 (1) : 55—115.
- Hoffman W. A. 1926. Two new species of American *Leptoconops* (Diptera, Chironomidae). Bull. Entom. Res., 17 (2) : 133—136.
- Huttel W. et N. Huttel. 1952. A propos de *Leptoconops inopinatus* n. sp. de la région de Montpellier. Bull. Soc. Entom. France : 31—32.
- Jobling B. 1928. The structure of the head and mouth parts in *Culicoides pulicaris* L. (Diptera Nematocera). Bull. Entom. Res., 18 (3) : 211—236.
- Jobling B. 1953. On the blood-sucking midge *Culicoides vexans* Staeger, including the description of its eggs and first-stage larva. Parasitology, 43 : 148—159.
- Karstad L. H., O. K. Fletcher, J. Spalatin, R. Roberts a. R. P. Hanson. 1957. Eastern equine encephalitis virus from three species of Diptera from Georgia. Science, 125 : 395—396.
- Kettle D. S. 1951. The spatial distribution of *Culicoides impunctatus* Goet. under woodland and moorland conditions and its flight range through woodland. Bull. Entom. Res., 42 : 239—291.
- Kettle D. S. 1955. Sex ratios among British *Culicoides*. Proc. R. Entom. Soc. London (A), 30 (4—6) : 70—72.
- Kettle D. S. a. J. W. H. Lawson. 1952. The early stages of British biting midges *Culicoides* Latreille (Diptera: Ceratopogonidae). Bull. Entom. Res., 43 (3) : 421—467.
- Kettle D. S. a. J. W. Lawson. 1955. Descriptions of two species of *Culicoides*

- Latreille (Diptera: Ceratopogonidae) new to science. Proc. R. Entom. Soc. London (B), 24 (3—4) : 37—47.
- Kettle D. S., R. H. Nash, B. A. Hopkins. 1956. Field tests with larvicides against *Culicoides impunctatus* Goetgh. in Scotland. Bull. Entom. Res., 47 (3) : 553—573.
- Kettle D. S. a. R. G. Parish. 1957. Field trials of larvicides against *Culicoides* with a discussion of the relationship between rainfall and larval control. Bull. Entomol. Res., 48 (2) : 425—434.
- Khalaf K. 1954. The speciation of the genus *Culicoides* (Diptera, Heleidae). Ann. Entom. Soc. America, 47 (1) : 34—51.
- Kieffer J. J. 1921a. Sur quelques diptères piqueurs de la tribu des Ceratopogoninae. Arch. Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord, 1 (1) : 107—115.
- Kieffer J. J. 1921b. Nouvelles observations sur les diptères piqueurs de la tribu des Ceratopogoninae. Arch. Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord, 1 (3) : 262—268.
- Kieffer J. J. 1923. Ceratopogonines recueillis au Sahara Constantinois. Arch. Inst. Pasteur d'Algerie, 1 : 654—683.
- Kieffer J. J. 1925. Ceratopogonidae. «Faune de France» : 1—130.
- Kôno H. a. H. Takahasi. 1940. A revision of the *Culicoides*-species of Saghalien and Hokkaido (Ceratopogonidae, Diptera). Insecta Matsumurana, 14 (2—3) : 69—77.
- Lee D. J. 1958. A delayed diagnosis of bung eye. Med. Journ. Australia, 1 (22) : 743.
- Lewis F. B. 1956. On the tibial comb of the Ceratopogonidae (Diptera) and its use in the determination of the Nearctic species of *Culicoides*. Canad. Entomologist, 88 (9) : 546—552.
- Macle J. W. S. 1943. Ceratopogonidae (Diptera) from Egypt. Proc. R. Entom. Soc. London (B), 12 : 145—159.
- Mayer K. 1934. Die Metamorphose der Ceratopogonidae. Ein Beitrag zur Morphologie, Oekologie und Biologie der Jugendstadien dieser Dipterenfamilie. Arch. Naturgesch. (N. F.), 3 (2) : 205—288.
- Megahed M. M. 1956a. A cultur method for *Culicoides nubeculosus* Meigen (Diptera: Ceratopogonidae) in the laboratory, with notes on the biology. Bull. Entom. Res., 47 (1) : 107—114.
- Megahed M. M. 1956b. Anatomy and histology of the alimentary tract of the female of the biting midge *Culicoides nubeculosus* Meigen (Diptera: Heleidae — Ceratopogonidae). Parasitology, 46 (1—2) : 22—47.
- Mukerji S. 1931. On a new species of *Culicoides* (*Culicoides clavipalpis* sp. nov.), with notes on the morphology of the mouth-parts and male terminalia of an Indian *Culicoides*. Ind. Journ. Medic. Res., 18 (3) : 1050—1058.
- Murray W. S. 1957. Investigation on the bionomics of *Culicoides obsoletus* (Meigen) and other biting midges at Mount Solon, Virginia. Mosquito News, 17 (2) : 77—82.
- Parker A. H. 1949. Observations on the seasonal and daily incidence of certain biting midges (*Culicoides* Latreille—Diptera, Ceratopogonidae) in Scotland. Trans. R. Entom. Soc. London., 100 (7) : 179—190.
- Parker A. H. 1950. Studies on the eggs of certain biting midges (*Culicoides* Latreille) occurring in Scotland. Proc. R. Entom. Soc. London (A), 25 (4—6) : 43—52.
- Price D. A. a. W. T. Hardy. 1954. Isolation of the bluetongue virus from Texas sheep: *Culicoides* shown to be a vector. Journ. Amer. Vet. Med. Assoc., 124 : 255—258.
- Riek R. F. 1954. Studies on allergic dermatitis (Queensland itch) of the horse: the aetiology of the disease. Austral. Journ. Agric. Res., 5 (1) : 109—129.
- Root F. M. a. W. A. Hoffman, 1937. The North American species of *Culicoides*. Amer. Journ. Hyg., 25 : 150—176.
- Sailer R. I., E. P. Marks a. S. Lienk. 1956. Notes on *Culicoides* in Alaska (Diptera, Heleidae). Mosquito News, 16 (4) : 270—278.
- Sen P. a. S. K. Das Gupta. 1958. Determination of blood meals of Indian *Culicoides* (Ceratopogonidae: Diptera). Current Sci., 27 (4) : 132.
- Sen P. a. S. K. Des Gupta. 1959. Studies on Indian *Culicoides* (Ceratopogonidae—Diptera). Ann. Entom. Soc. America, 52 (5) : 617—630.
- Sharp N. A. D. 1928. *Filaria perstans*: its development in *Culicoides austeni*. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg., 21 : 371—396.
- Sinton J. A. a. C. J. H. Little. 1925. The occurrence of *Culicoides* as an ectoparasite of Anophelines. Journ. R. Army Medic. Corps, 45 (1) : 45—47.
- Sergent E., L. Parrot et A. Donatien. 1932. Quelques observations sur la biologie des Ceratopogoninés d'Algérie. Arch. Inst. Pasteur d'Algérie, 10 (4) : 466—469.
- Smith L. M. a. H. Lowe. 1948. The black gnats of California. Hilgardia, 18 (3) : 157—183.

- S n o w W. E., E. P i c k a r d a. J. B. M o o r e. 1957. The Heleidae of the Tennessee River basin. *J. Tennessee Acad. Sci.*, 32 (1) : 18—36.
- S t e w a r d J. S. 1933. *Onchocerca cervicalis* (Railliet et Henry, 1910) and its development in *Culicoides nubeculosus* Mg. *Rep. Univ. Cambr., Inst. Anim. Pathol.*, 3 : 272—284.
- T a k a h a s i H. 1941. Notes on some species of the genus *Culicoides* from Manchoukuo with description of a new species. *Insecta Matsumurana*, 15 (3) : 80—85.
- T o k u n a g a M. 1937. Sand flies (Ceratopogonidae, Diptera) from Japan. *Tenthredo*, 1 (3) : 233—338.
- T o k u n a g a M. 1940. Biting midges from Japan and neighbouring countries, including Micronesian Islands, Manchuria, North China and Mongolia (Diptera, Ceratopogonidae). *Tenthredo*, 3 (1) : 58—165.
- T o k u n a g a M. 1941. Biting midges from Manchuria (Ceratopogonidae, Diptera). *Insecta Matsumurana*, 15 (3) : 89—102.
- V a r g a s L. 1949. Lista de los *Culicoides* del mundo (Diptera, Heleidae). *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, 10 (1—4) : 191—218. Литература — 228 названий.
- V i m m e r A. 1932. Nové druhy podčeledi Ceratopogoninae (Tendipedidae — Dipt.) ze zberu Bodenheimerova. *Sbor. Entom. Odd. Nar. Muzea v Praze*, 10 : 130—144.
- W i r t h W. W. 1951. The genus *Culicoides* in Alaska (Diptera, Heleidae). *Ann. Entom. Soc. Amer.*, 44 (1—2) : 75—86.
- W i r t h W. W. 1952. The Heleidae of California. *Univ. of California Publ. in Entomology*, 9 : 96—266.
- W i r t h W. W. 1955. Three new species of *Culicoides* from Texas (Diptera; Heleidae). *Journ. Wash. Acad. Sci.*, 45 (11) : 355—359.
- W i r t h W. W. a. F. S. B l a n t o n. 1953. Studies in Panama *Culicoides* (Diptera, Heleidae) : 1. Descriptions of six new species. *Journ. Wash. Acad. Sci.*, 43 (3) : 69—77.
- W i r t h W. W. a. A. A. H u b e r t. 1959. *Trithecoides*, a new subgenus of *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). *Pacific Insects*, 1 (4) : 1—38.
- W i r t h W. W. a. D. J. L e e. 1958. Australasian Ceratopogonidae (Diptera, Nematocera). P. VIII. A new genus from Western Australia attacking man. *Proceed. Linnean Soc. New South Wales*, 83 (3) : 337—339.
- W u C h i a o - j u a. W u S h u - y i n. 1957. Isolation of virus of B type encephalitis from *Lasiohelea taiwana* Shiraki— a blood sucking midge. *Acta microbiologica sinica*, 5 (1) : 22—26 (кит.; рез. англ.).
- Z i l a h i G. 1934. Beiträge zur Fliegenfauna Bulgariens. 1. Chironomiden. *Известия на Българско то Ентомологично Дружество*, 8 : 152—158.
- Z i l a h i - S e b e s s G. 1940. Magyarorszag Heleidai (Heleiden aus Ungarn). *Folia Entomologica Hungarica*, 5 (1—4) : 10—133 (венг.).

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Род *CULICOIDES* LATREILLE, 1809.

Усики у обоих полов 15-члениковые, относительно длинные. Последние 5 члеников усика самки (3 членика у самца) отличаются от прочих большей длиной (рис. 13). Щупики 5-члениковые. Плечевые ямки выражены. Вблизи середины переднего края крыла имеется две ячейки, условно называемые первой и второй радиальной, причем их длина приблизительно одинакова. Эмподий отсутствует или слабо развит. Коготки лапок равные, простые.

Свыше 90% известных видов кровососущих мокрецов относится к роду *Culicoides*, распространенному во всех частях света. Наружной морфологии *Culicoides* посвящен ряд исследований (Jobling, 1928; Померанцев, 1932, 1935; Tokunaga, 1937; Edwards, 1939).

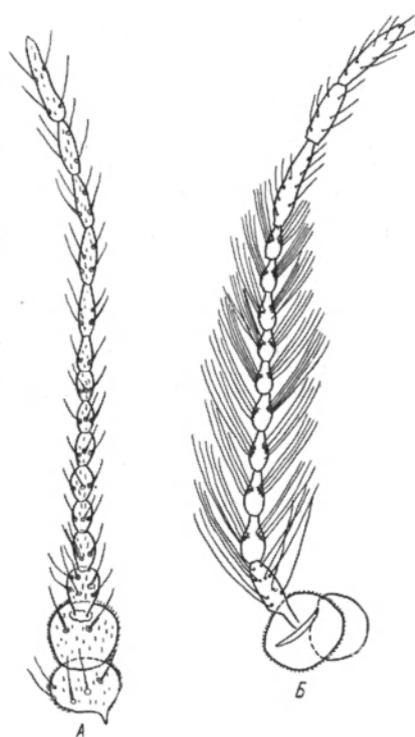


Рис. 13. Усики *Culicoides pulicaris* L.

А — самка; Б — самец.

НАРУЖНОЕ СТРОЕНИЕ

С а м к а. Голова более или менее шаровидная, гипогнатического типа, — хоботок направлен вниз. Ширина головы незначительно превышает ее длину. Глаза на спинной стороне сближены, а у некоторых видов соприкасаются на известном протяжении (рис. 14). Пространство между глазами, так называемая лобная полоска, не превышает $\frac{1}{8}$ ширины головы. Со стороны затылка лобная полоска ограничена поперечным швом («верхний шов»); иногда бывает развит и «нижний шов» — со стороны наличника. От верхнего поперечного шва назад, т. е. в сторону затылка,

иногда отходит продольный шов. На лобной полоске располагается крепкая лобная щетинка, место прикрепления которой хорошо заметно и после отпадения щетинки.

Длина усиков не менее чем в $1\frac{1}{2}$ —2 раза превышает длину головы. Количество члеников усика указывается в литературе по-разному (14 или 15), в зависимости от того, что считается первым члеником. Некоторые

авторы — Кифер, Гетгебур и другие — принимают за 1-й членик крупный шаровидный торус, несущий, как и у других длинноусых двукрылых, слуховой орган. Торус сочленяется с головой при посредстве особого образования, которое большинством авторов с полным основанием считается 1-м члеником усика (скапус, рис. 13). У *Culicoides* 1-й членик значительно меньше 2-го, но всегда хорошо выражен в виде кольца или низкого усеченного конуса, несущего щетинки, количество которых различно у разных видов (4—13).

Остальные 13 члеников составляют жгутик усика. Первые 8 члеников шаровидные или слегка удлинненные, концевые 5 члеников более вытянуты в длину; поэтому между 10-м и 11-м члениками имеется различие в размерах, у некоторых видов весьма отчетливое, у других слабо выраженное. Отношение суммарной длины 5 дистальных и 8 проксимальных члеников жгутика — «усиковый индекс» $\frac{(XI + \dots + XV)}{(III + \dots + X)}$ — имеет значение

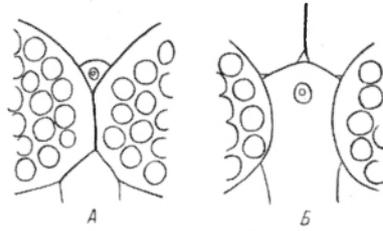


Рис. 14. Два типа строения области лба у самок *Culicoides*.

А — глаза соприкасаются (*C. pulicaris* L.); Б — глаза не соприкасаются (*C. stigma* Mg.).

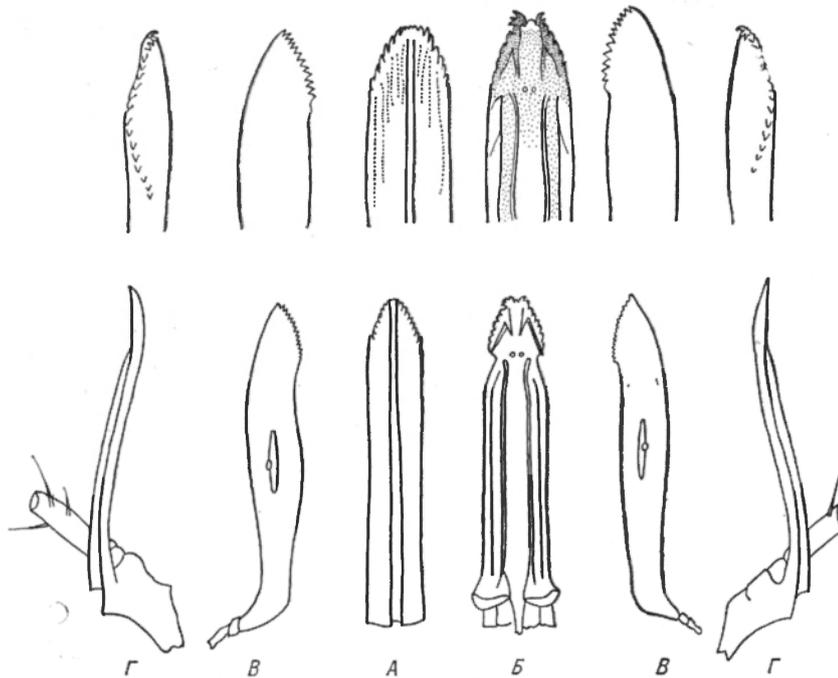


Рис. 15. Ротовые органы самки *Culicoides pulicaris* L. (По Померанцеву).

А — подглотчик (гипофаринкс); Б — верхняя губа; В — верхние челюсти (мандибулы); Г — нижние челюсти (максиллы) со щупиком (изображено только его основание). Отдельно изображены (по Арно) окончания челюстей, подглотчика и верхней губы при большом увеличении.

в систематике. Концевой членик не отличается сколько-нибудь резко от предыдущих. Членики усика с 3-го по 15-й несут мутовки, состоящие из 5—12 волосков, длина которых не превышает или лишь незначительно пре-

вышает длину соответствующего членика. В вершинной части некоторых члеников усика располагаются пучки коротких изогнутых чувствительных волосков.

Наличник несет 4—18 волосков, их количество неодинаково у разных видов. Длина хоботка составляет 0.6—0.9 длины головы.

Особенностью ротового аппарата *Culicoides* (рис. 15) является хорошо развитая «коронка» на вершине верхней губы (labrum+epipharynx),

состоящая из нескольких (обычно 3—5) крепких концевых зубцов и боковых зубцов меньшего размера, по 4—6 с каждой стороны. Зазубренность мандибул, максилл и подглоточника также хорошо выражена, хотя размеры зубцов невелики; зубцы максилл крупнее, чем тесно сближенные зубцы мандибул; количество зубцов неодинаково у разных видов.

Максиллярные щупики 5-члениковые; 1-й членик мал и неясно отграничен; остальные более или менее удлиненные (рис. 4, А). В целом длина щупиков немного превышает длину хоботка. Вершина щупика находится на уровне 8—10-го члеников усика. 3-й членик щупиков несет лаутерборнов (обонятельный?) орган. Строение этого «чувствительного органа» имеет важное таксономическое значение (Токунэга, 1937). У представленных в нашей фауне видов можно различить 2 основных типа строения чувствительного органа: «компактный» и «разбросанный» (рис. 16). В первом случае орган имеет

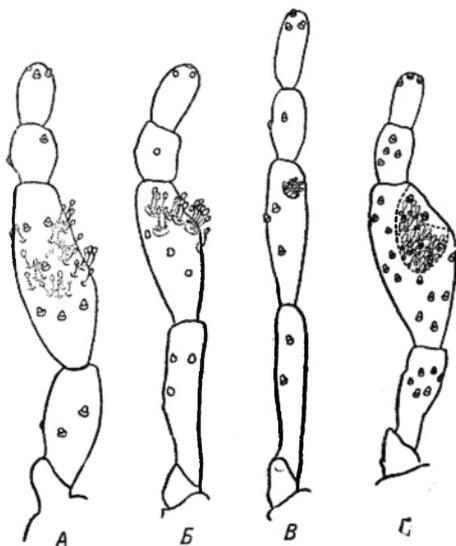


Рис. 16. Типы строения чувствительного органа щупиков *Culicoides*.

А — разбросанный тип, сенсиллы помещаются на поверхности членика (*C. peregrinus* Kieff.); Б — разбросанный тип, сенсиллы сидят в небольших ямках (*C. pulicaris* L.); В — компактный тип, полость неглубокая, сенсиллы возвышаются над поверхностью членика (*C. obsoletus* Mg.); Г — компактный тип, полость глубокая, сенсиллы помещаются внутри полости (*C. koreensis* Arn.). (Комбинировано по Арно).

форму блюдца или чаши, со дна которой поднимаются многочисленные сенсиллы в виде мельчайших волосков с шаровидным расширением на конце. Чувствительный орган разбросанного типа состоит из нескольких неглубоких углублений, в которых помещаются сенсиллы. При компактном строении органа несущий его 3-й членик щупиков утолщен, иногда очень сильно. Если чувствительный орган разбросанного типа, то членик утолщен незначительно.

Грудь покрыта очень мелкими волосками и относительно немногочисленными более крепкими волосками или щетинками. Характерны для *Culicoides* «плечевые ямки» — два углубления по бокам у переднего края среднеспинки.

Жилкование крыльев также характерно для рода (рис. 17). Костальная жилка заканчивается у середины переднего края или немного дальше; субкостальная почти незаметна. Общий радиальный ствол в начале второй трети крыла разделяется на две ветви (r_1 и r_{4+5}), сближенные, но не слитые; в одном месте они соединены перемычкой (рудиментарная r_{2+3}), вследствие чего у середины переднего края крыла образуются две прибли-

тельно одинаковые по длине радиальные ячейки. Первая (R_1), обычно более узкая, расположена немного отступя от края крыла; вторая прилежит к костальной жилке. Жилки, окаймляющие радиальные ячейки, по сравнению с прочими, несколько утолщены.

Поперечная жилка, соединяющая радиальную жилку (r_{4+5}) с общим стволом медиальной, отграничивает снаружи замкнутую базальную ячейку. Медиальная жилка образует вилку (m_1 и m_2), основание которой (за поперечной жилкой) обозначается как рукоятка; основная часть m_2 иногда прослеживается с трудом. Кубитальная жилка также вильчатая (cu_1 и cu_2). Некоторые авторы (Wirth a. Blanton, 1953) жилки второй вилки обозначают как m_{3+4} и cu_1 . Две анальные жилки, идущие вдоль кубитальной, слабо выражены и не доходят до края крыла; лежащая за ними часть крыла обозначается как анальная ячейка.

На крыльях *Culicoides* имеются волоски двух типов: микротрихии и макротрихии. Первые, видимые лишь при среднем или сильном увеличении микроскопа, более или менее равномерно покрывают всю пластинку крыла. Макротрихии хорошо заметны при увеличении в 30—40 раз; у большинства видов они покрывают большую часть крыла, но отсутствуют в костальной и базальной ячейках. У нескольких видов макротрихии имеются и в базальной (но не в костальной) ячейке. Немногие виды характеризуются слабым развитием макротрихий, которые находятся лишь в вершинной трети крыла и вдоль жилок (*C. obsoletus* и близкие к нему виды).

Очень характерной особенностью *Culicoides*, свойственной большинству, но не всем видам рода, является пятнистость крыльев (рис. 2). Она зависит от окраски крыловой пластинки и микротрихий. У некоторых видов на преобладающем светлом фоне крыла выделяются темные пятна. У большинства же видов на относительно темной сероватой поверхности видны светлые пятна; в этих местах пластинка крыла и микротрихии заметно светлее. При этом у переднего края крыла располагается 2 или 3 светлых пятна: первое в области поперечной радиомедиальной жилки, оно охватывает и часть первой радиальной ячейки; второе светлое пятно находится непосредственно за второй радиальной ячейкой; у ряда видов оно включает и вершинную половину этой ячейки; третье светлое пятно, отсутствующее у некоторых видов, лежит в вершинной части R_5 . Помимо того, светлые пятна обычно имеются и в других частях крыла.

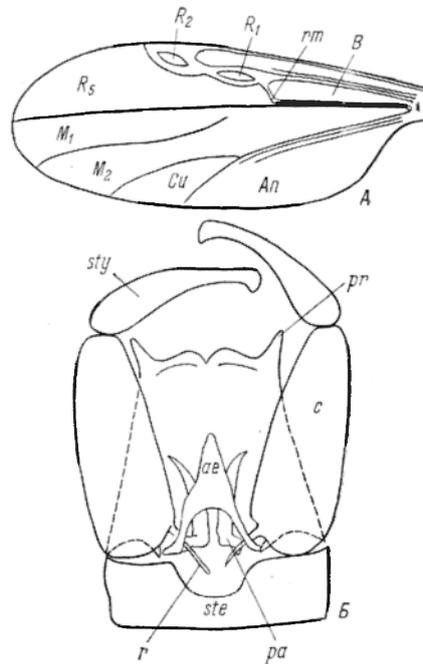


Рис. 17. Схемы жилкования крыльев и строения гипопигия *Culicoides*. (По Ремму, с изменением обозначений).

Крыло (ячейки): An — анальная, B — базальная, Cu — кубитальная, M_1 и M_2 — первая и вторая медиальные, R_1 , R_2 , R_5 — первая, вторая и пятая радиальные; rm — радиомедиальная поперечная жилка; Гипопигий: — ae — эдеагус, c — коксит, pa — парамеры, pr — боковой отросток 9-го тергита, r — вентральный отросток коксита, ste — 9-й стернит, sty — стиль.

Ноги покрыты многочисленными волосками и щетинками. У вершины задней голени располагается гребень, состоящий из нескольких (4—7) более толстых и длинных шипов и из многочисленных коротких и тонких щетинок. Из 5 члеников лапки 1-й самый длинный, он по крайней мере вдвое длиннее 2-го. 4-й членик лапки обычно удлинённый, цилиндрический, но у некоторых видов он несколько укорочен, утолщен и имеет небольшую вырезку («сердцевидный»). 5-й членик несет 2 небольших, примерно одинаковых коготка, лишенных зубчиков. Эмподий вовсе неразличим или представлен в виде нежных коротких волосков, не превышающих половины длины коготка.

Брюшко покрыто волосками. На заднем конце видны небольшие, едва выступающие округлые церки. На просветленных препаратах в области 6-го или 7-го сегмента видны склеротизованные сперматеки — 1, 2 или 3 (рис. 18). У большинства видов *Culicoides* 2 сперматеки, не считая недоразвитой третьей, сильно варьирующей по величине и форме; обычно она имеет вид маленькой трубочки с перетяжками. Иногда сперматеки снабжены небольшими «шейками», — это склеротизованные на некотором протяжении начальные отрезки протоков сперматек.

Длина тела *Culicoides* варьирует от 1 до 3 мм.

С а м е ц. Отличается от самки наличием копулятивного аппарата и строением усиков, которые густо покрыты длинными волосками (рис. 13). Глаза на спинной поверхности головы, как правило, соприкасаются. Усики 15-члениковые, по длине примерно такие же, как у самки, но 1-й и 2-й членики крупнее; торус уплощенный; 3-й членик грушевидный. Членики с 4-го по 12-й с характерным перехватом по экватору каждого членика; вдоль перетяжки идет ряд из 20—25 длинных волосков. Длина волосков во много раз превышает

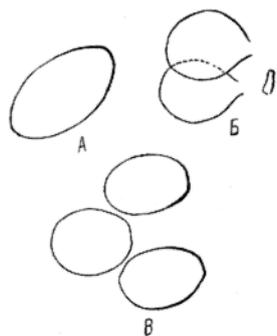


Рис. 18. Сперматеки *Culicoides* (А и В — по Арно).

А — *C. circumscriptus* Kieff.;
Б — *C. puticaris* L.; В — *C. saevus* Kieff.

длину члеников. Волоски имеются и на 3-м членике, но не образуют правильного ряда. Последние 3 членика значительно длиннее предыдущих, наиболее длинный — 13-й; он имеет не совсем правильную форму и в основной расширенной части несет несколько длинных волосков; концевой членик немного шире предыдущих.

Хоботок несколько короче, чем у самки; ротовой аппарат состоит из тех же частей, но слабее развитых; челюсти и верхняя губа лишены зубчиков. Щупики немного длиннее хоботка, 5-члениковые; чувствительный орган слабо развит, в связи с чем 3-й членик утолщен едва заметно.

Строение груди, крыльев и ног — в основном как у самки. Коготки на лапках простые.

Морфология наружных гениталий самцов и самок *Culicoides* подробно исследована Померанцевым (1932). Описания строения гипопигия различных видов *Culicoides* имеются во многих работах (Root a. Hoffman, 1937; Tokunaga, 1937; Edwards, 1939; Foote a. Pratt, 1954; Ремм, 1956, и др.). Одни и те же части гипопигия различными авторами обозначаются по-разному. В настоящей работе принята в основном терминология, применяемая Эдвардсом, так как она в наибольшей степени согласуется с употребляемой в современной энтомологической литературе.

Гипопигий *Culicoides* образован измененными частями 9-го и 10-го сегментов брюшка (рис. 17). После выхода из куколки гипопигий пово-

рачивается на 45—90°. Стернит 9-го сегмента имеет вид поперечно вытянутой пластинки с вырезкой по заднему краю. Значительно более крупный 9-й тергит, имеющий удлиненную форму, кзади суживается. По углам заднего края 9-го тергита обычно находятся боковые (апиколатеральные) отростки, а посередине заднего края может быть вырезка; кроме того, в задней части 9-го тергита видны небольшие парные бугорки — церки, относящиеся к 10-му сегменту; 9-й тергит усажен щетинками, разбросанными беспорядочно или сгруппированными в довольно правильные ряды.

По бокам 9-го тергита располагаются двучленистые гоноподиты: первый, более массивный членик — гонококсит, ниже обозначаемый для краткости как коксит. В основной его части обычно имеется 2 отростка: вентральный, направленный внутрь, и дорзальный, обращенный вперед. К кокситам причлениются слегка изогнутые, расширенные в основной части гоностили, обозначаемые ниже как стили.

Между кокситами расположены парамеры и эдеагус, налегающие друг на друга, причем парамеры лежат дорзальнее (рис. 19). У большинства

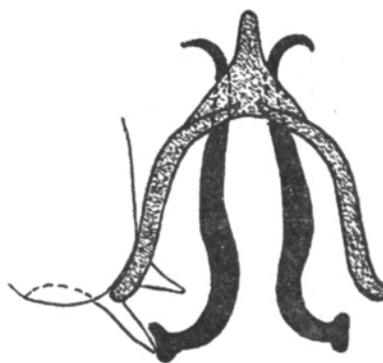


Рис. 19. Схема соотношения внутренних частей гипопигия *Culicoides*. (По Арнольд и Жарри). Основание парамеры (зачернено) упирается в вершину дорзального отростка коксита; основание арки эдеагуса налегает на вентральный отросток коксита. ♀

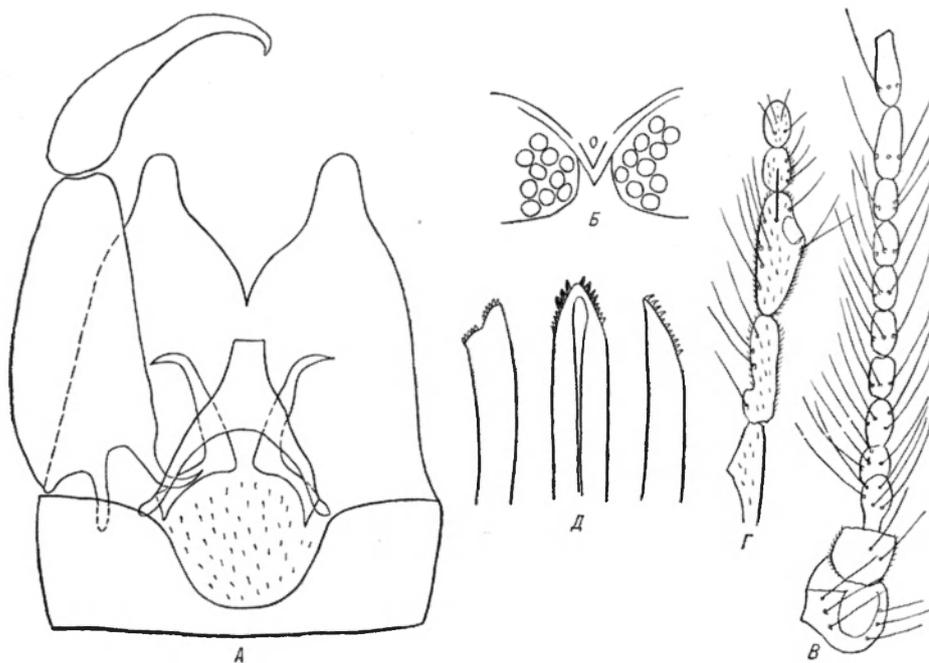


Рис. 20. Гинандроморф *Culicoides subfascipennis* Kieff.

А — гипопигий (вполне нормальный для самца); Б — место соприкосновения глаз (как у самца); В — усик, форма члеников — как у самки (последние 3 членика не сохранились), но волоски несколько длиннее; Г — щупик (как у самки); Д — колющие части: верхняя губа, мандибулы и максиллы (вполне типичные для самки). (По препарату А. Ф. Сергеева).

видов парамеры — парные образования, но у некоторых видов правая и левая парамеры на известном протяжении слиты друг с другом. Обычно парамеры имеют вид узких пластинок с заостренной вершиной и башмаковидным склеротизованным основанием, сочлененным с дорзальным отростком коксита.

Эдеагус состоит из склеротизованной дуги, или «арки», и срединной части в форме усеченного конуса. Передний вогнутый край арки эдеагуса соединен с задним краем 9-го стернита посредством нежной мембраны, которая у некоторых видов усажена мелкими шипиками.

Помимо нормальных самцов, встречаются своеобразные гинандроморфы (рис. 20). В просмотренном материале оказались гинандроморфы трех видов: *C. odibilis* (из сборов А. Ф. Сергеева), *C. subfascipennis* (материал Е. А. Марчуковой) и *C. saevus*. У всех трех экземпляров гипопигий нормальный, глаза соприкасаются, как у самца. Женские признаки проявляются в строении усиков и ротовых органов. Форма члеников усика — как у самки (*C. subfascipennis*), или первые 3 членика сохраняют признаки самца; волоски несколько более длинные, чем у самки (рис. 20). Щупики женского типа, а строение ротового аппарата различно: как у самца (*C. saevus*), промежуточного характера (*C. odibilis*) или вполне типичное для самок *Culicoides* (*C. subfascipennis*), — такие «самцы», вероятно, могут питаться кровью.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ, ГРУППИРОВКА ВИДОВ

Род *Culicoides* весьма богат видами. В списке *Culicoides* земного шара (Vargas, 1949) значится 360 видов, в том числе 136 палеарктических; список Арно (Arnaud, 1956) включает уже 671 вид, из них свыше 180 обнаружено в палеарктике; в этом списке, впрочем, много синонимов.

При определении видов *Culicoides* важное значение имеет окраска, особенно рисунок крыла. В большинстве случаев, но далеко не всегда, вид может быть определен по рисунку крыла. Однако размеры пятен подвержены широкой изменчивости, например у *C. pulicaris* (рис. 21), *C. picipennis* и других видов. Форма пятен и особенно место их расположения относительно более постоянны.

Учитывается также при определении окраска среднеспинки, щитка, жужжалец и ног. У ряда видов имеются пятна на среднеспинке. Но этот признак не отличается постоянством. У одного и того же вида пятна на среднеспинке могут быть хорошо выражены, слабо развиты или могут вовсе отсутствовать (*C. odibilis*, *C. pulicaris*, *C. similis*, *C. saevus*). Менее изменчива окраска основного фона среднеспинки. Окраска ног может быть темной (коричневой, бурой) или светлой (желтоватой, светло-коричневой); в вершинной части бедер и в основной трети голеней иногда выражены светлые колечки.

Разумеется, нельзя основывать определение видов только на различиях в окраске, тем более что у мокрецов она недостаточно разнообразна и довольно изменчива. Возникает стремление построить классификацию рода на более прочной морфологической основе. Ввиду малых размеров мокрецов морфологические особенности изучаются в основном на микроскопических препаратах. Без приготовления микроскопических препаратов определить вид собранных *Culicoides* во многих случаях невозможно.

Из морфологических признаков наибольшую роль играет строение гипопигия самцов. Изучение ведется на умеренно просветленных препа-

ратах; при сильном просветлении слабо склеротизованные части не различимы, а на недостаточно просветленных препаратах не удастся рассмотреть налегающие друг на друга части гипопигия. При определении обращают внимание на форму 9-го тергита, величину и строение его боковых отростков, форму 9-го стернита, наличие или отсутствие шишков на мембране. Учитывается строение стилей и коксита, особенно его вентрального отростка, который может быть «простым» или «башмаковидным»; у некоторых видов вентральный отросток отсутствует. Довольно разнообразно строение эдегуса и особенно парамер: последние бывают слитыми или разделенными, тонкими или утолщенными, тупыми или заостренными на конце.

Во многих случаях по препаратам гипопигия можно с достоверностью определить вид *Culicoides*. Поэтому добывание самцов и просмотр гипопигиев необходимы для точного выявления видового состава мокрецов. Тем более это важно при описании новых видов и при рассмотрении вопроса о видовой самостоятельности тех или иных форм.

Строение гипопигия также, конечно, подвержено изменчивости. Так, варьирует в широких пределах форма и величина вентрального отростка коксита у *C. nubeculosus*, форма 9-го тергита и степень развития его бокового отростка у *C. pulicaris*, строение коксита и парамер у *C. obsoletus*, и т. д. Поэтому вызывают сомнения описания новых видов только на основании незначительных отличий в строении гипопигия, если они не подкреплены указаниями на другие особенности.

На практике значительно чаще приходится определять не самцов, а самок. И здесь следует опереться на морфологические признаки, что позволяет определять самок по микроскопическим препаратам.

Некоторые морфологические отличия самок *Culicoides* давно известны. В таблице для определения 7 индийских видов *Culicoides* Мукерджи (Mukerji, 1931) указывает на различия в количестве, размерах и положении сперматек. В таблице для определения самок 18 видов *Culicoides* нашей фауны по микроскопическим препаратам (Гуцевич, 1952) использованы особенности строения лобной полоски и другие признаки. Фути Праг (Foote

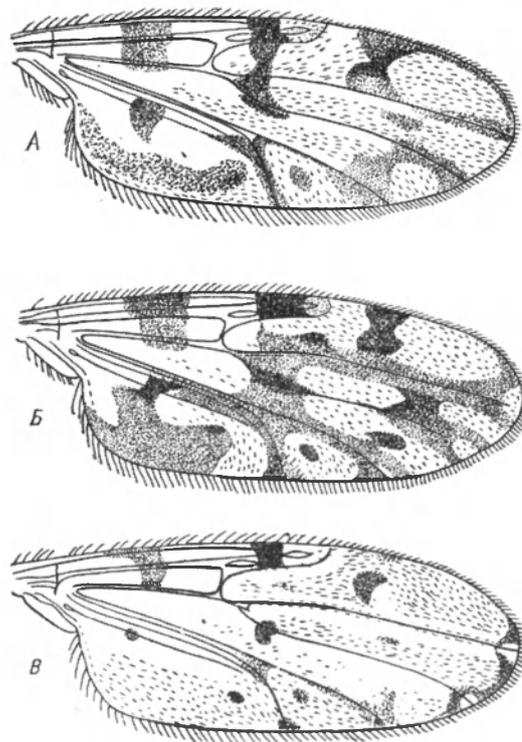


Рис. 21. Изменчивость окраски крыла у *Culicoides pulicaris* L. (По Эдвардсу).

А* — *C. p. pulicaris* L.; Б — *C. p. punctatus* Mg., экземпляр с интенсивным развитием темных пятен; В — *C. p. punctatus* Mg., экземпляр со слабо развитыми темными пятнами.

а. Pratt, 1954) дают таблицу для определения по структурным признакам самок видов *Culicoides*, встречающихся на востоке США; в основу положены различия в соотношении длины члеников антенн, щупиков и лапок.

При определении самок по микроскопическим препаратам обращают внимание на количество, форму и размеры сперматек, а также на особенности строения головы и ее придатков. Ширина лобной полоски, наличие или отсутствие верхнего и нижнего поперечных швов оказываются признаками относительно постоянными. Наличие продольного шва имеет меньшее значение, так как у мокрецов одного вида он может быть выражен, но может и отсутствовать (*C. pictipennis*, *C. circumscriptus*, *C. puncticollis* и др.). Количество щетинок на 1-м членике усиков в отдельных случаях может иметь систематическое значение. Волоски наличника чаще плохо видны на препаратах, в связи с чем этот признак трудно использовать.

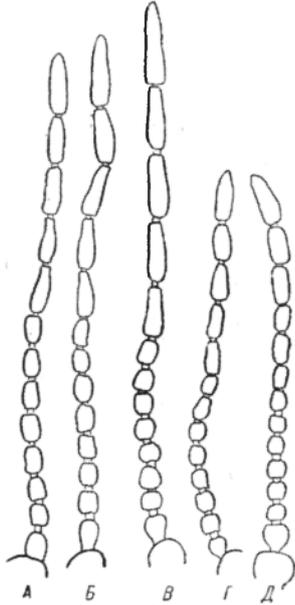


Рис. 22. Усики самок *Culicoides* (первый членик и волоски не изображены). (По Ремму).

А — *C. subfascipennis* Kieff.; Б — *C. fascipennis* Staeg.; В — *C. cubitalis* Edw.; Г — *C. pallidicornis* Kieff.; Д — *C. heliophilus* Edw.

По мнению некоторых авторов (Wirth a. Blanton, 1953), расположение сенсорий, т. е. пучков чувствительных волосков на усиках, — признак, имеющий систематическое значение, так как для каждого вида характерно расположение сенсорий лишь на определенных члениках. Оказалось, однако, что строгого постоянства в расположении сенсорий нет; к тому же они очень малы и видны лишь при определенном положении усика.

В работах некоторых авторов (Tokunaga, 1937; Foote a. Pratt, 1954; Goetghebuer u. Lenz, 1934, и др.) большое значение придается относительным размерам члеников антенн и щупиков. Эти количественные признаки сильно варьируют, в связи с чем незначительные колебания численных отношений не могут иметь диагностического значения. Но если различия велики, их можно использовать при определении (рис. 22). Так,

у большинства видов *Culicoides* усиковый индекс (стр. 33) немного больше единицы, у некоторых видов он не более единицы (*C. nubeculosus* и близкие к нему), а иногда значительно превышает единицу (например, у *C. odibilis*).

Среди структурных признаков, которые могут быть использованы при определении видов, указывалось на количество зубчиков на мандибулах самки и на гребень задней голени; строение гребня одинаково у обоих полов. Используя различия в строении гребня (количество шипов, их относительную длину и пр.), Льюис (Lewis, 1956) составил таблицу для определения североамериканских видов *Culicoides* по данному признаку. Однако подсчет шипов представляет некоторые трудности, так как шипы не резко отличаются от рядом расположенных щетинок. Число шипов варьирует не только у разных особей одного вида, но может быть неодинаково на правой и левой голени одного экземпляра (Глухова, 1957).

Из прочих признаков, используемых при определении, отметим расположение макротрихий на крыле и размеры насекомого. Макротрихии можно видеть как на целых сухих или спиртовых экземплярах, так и на микроскопических препаратах. Если макротрихии обломаны, на препаратах при сильном увеличении можно рассмотреть места прикрепления их в виде характерных мельчайших овалов.

Что касается размеров мокрецов, то измерить точно длину тела затруднительно, так как части тела не лежат по прямой линии. Более точным и удобным для измерения показателем размеров служит длина крыльев от основания до вершины. С помощью окулярного микрометра длину крыла можно измерить как на микроскопических препаратах, так и на сухих наколотых экземплярах; при измерении надо так ориентировать насекомое, чтобы крыло лежало в горизонтальной плоскости. Условно можно различать мелкие (средняя длина крыла 0.8—1.3 мм), средние (1.3—1.8 мм) и крупные (1.8—2.5 мм) виды *Culicoides*.

В настоящей работе дается 3 таблицы: А) для определения самок и самцов по целым экземплярам (стр. 44—48), Б) для определения самцов по строению гипопигия (стр. 48—51), В) для определения самок по микроскопическим препаратам (стр. 51—55).

В данный определитель включено 55 видов *Culicoides*, обнаруженных к настоящему времени (1958) в пределах СССР. Для сравнения укажем, что в Англии найдено 36 видов этого рода (Edwards, 1939; Downes a. Kettle, 1952; Kettle a. Lawson, 1955); в Северной Америке — 46 видов *Culicoides* (Foote a. Pratt, 1954; Wirth, 1951, 1952); в Японии — 38 видов (Arnaud, 1956).

Из некоторых географических областей СССР сборы мокрецов очень скудны или отсутствуют (Камчатка, Якутия, некоторые области Сибири, Урал, Белоруссия, некоторые области юга СССР). Это позволяет предположить, что список кровососущих мокрецов фауны СССР в дальнейшем значительно пополнится как новыми видами, так и видами, уже известными в зарубежных странах.

При оценке таксономического значения отдельных форм возникает ряд трудностей. Первоописания многих видов, опубликованные 30—50 лет тому назад и ранее, очень кратки, и в них, естественно, отсутствует характеристика многих особенностей, которые теперь играют важную роль в систематике. Нередко трудно или невозможно решить, к какой из форм эти описания относятся, что создает путаницу в номенклатуре. Поэтому ниже, при описании видов, ссылки на старые работы, как правило, опущены.

В трудах Кифера (Kieffer, 1922, 1925), Гетгебура (Goetghebuer u. Lenz, 1934) и особенно Эдвардса (Edwards, 1926, 1939) содержатся более подробные описания, а также рисунки. Рут и Гофман (Root a. Hoffman, 1937), Токунага (Tokunaga, 1937) и Эдвардс (Edwards, 1939) уделили много внимания исследованию гипопигия самцов, а также структурным признакам самок, что позволило дать более точную видовую характеристику. При этом многие из ранее описанных форм были сведены в синонимы. С другой стороны, за последние 15—20 лет описано много новых видов *Culicoides*, а некоторые «старые» виды оказались раздробленными, причем иные из новых видов отличаются только по строению гипопигия, а другие описаны на основании незначительных отличий в окраске.

При описании новых видов, по-видимому, не всегда в должной мере учитывается размах географической изменчивости. Ареалы большинства видов *Culicoides* весьма обширны. При определении мокрецов из одного

района видовые отличия могут казаться вполне четкими, а при просмотре материала из отдаленных географических районов обнаруживается широкая изменчивость систематических признаков. Примеры приведены при описании видов (*C. nubeculosus*, *C. pulicaris*, *C. pictipennis*, *C. odibilis*, *C. similis*, *C. saevus* и др.).

При большом числе известных видов *Culicoides* возникает необходимость в их обоснованной группировке, что связано с известными затруднениями. Некоторые виды, весьма сходные по окраске, сильно разнятся по строению гипопигия, например *C. pallidicornis* и *C. cubitalis*, *C. truncorum* и *C. simulator*, *C. vexans* и *C. cunctans*. С другой стороны, сходство в строении гипопигия нередко наблюдается у видов, непохожих по окраске: *C. parroti* и *C. puncticollis*, *C. albicans* и *C. truncorum*, *C. pictipennis* и *C. heliophilus*. Группировка видов затрудняется и тем, что ввиду недостаточной изученности внутренней анатомии мокрецов, а также строения личинок и куколок разных видов мы пока не можем в достаточной степени использовать эти данные для классификации.

Было предложено (Фох, 1948) выделить в подрод *Hoffmania* виды, характеризующиеся сочетанием следующих признаков: глаза у самок соприкасаются, значительная часть второй радиальной ячейки светлая, боковые отростки 9-го тергита слабо развиты или отсутствуют. Из видов *Culicoides* нашей фауны в предлагаемый подрод вошли бы группа *pulicaris* и группа *obsoletus*. Но каждый из указанных признаков в отдельности встречается и за пределами названных групп. Предложение Фокса не получило общего признания.

Основываясь главным образом на особенностях строения гипопигия самца и сперматек, Халаф (Khalaf, 1954) предложил разделить род *Culicoides* на 4 подрода: *Monoculicoides*, *Culicoides*, *Oecacta*, *Selfia*; в палеарктической фауне представлены 3 первые. Подроды подразделены на группы видов, отличительными признаками которых являются тонкие особенности строения гипопигия. Предложенная Халафом схема классификации *Culicoides* представляет значительный интерес, но в отдельных пунктах встречает возражения. Некоторые близкие, по нашему мнению, виды отнесены к разным группам (например, *C. fascipennis* и *C. pallidicornis*); наоборот, в одну группу включены виды, существенно различающиеся между собою (например, *C. pallidicornis* и *C. schultzei*). Предложение о разделении на подроды требует дальнейшего обоснования с учетом различных особенностей строения как взрослых особей, так и преимагинальных фаз.

Рут и Гофман (Root a. Hoffman, 1937) подразделяют североамериканских *Culicoides* на 2 серии, не давая им наименований; каждая серия распадается на несколько групп. Некоторые из этих групп, принимаемые и в ряде других работ по систематике *Culicoides*, представляют собой естественные единицы (группы *nubeculosus*, *pulicaris*, *obsoletus*), что подтверждается сходством строения личинок и куколок видов каждой из этих групп (Kettle a. Lawson, 1952).

Для удобства ориентировки и мы в настоящей работе различаем группы видов, не придавая им определенного таксономического значения и рассматривая эту группировку как предварительную.

Можно различать *Culicoides* с пятнистыми крыльями и виды с крыльями без пятен. Такое разделение безусловно искусственно, но оно удобно для ориентировки.

Среди видов с пятнистыми крыльями на первый взгляд легко выделяются мокрецы с крапчатой среднеспинкой, т. е. с мелкими темными пят-

нами в местах прикрепления волосков. Однако этот признак не может быть использован для характеристики группы видов, так как даже у одного и того же вида крапчатость может быть выражена и может отсутствовать (*C. saevus*, *C. schultzei*). С другой стороны, из двух безусловно близких видов — *C. parroti* и *C. stigma* — у первого среднеспинка крапчатая, а у второго одноцветная.

К группе *nubeculosus* принадлежит 5 видов нашей фауны, характеризующихся слитностью парамер и наличием всего одной сперматеки: *C. nubeculosus*, *C. riethi*, *C. puncticollis*, *C. stigma* и *C. parroti*. Среди них последние 2 вида резко отличаются окраской крыльев — наличием одного черного пятна у переднего края крыла, молочно-белого в остальной части.

К группе *circumscriptus* относится 4 вида, тоже характеризующихся наличием одной сперматеки, но с иным строением гипопигия: парамеры разделены, вентральный отросток коксита не развит (*C. circumscriptus*, *C. salinarius*, *C. desertorum*, *C. koreensis*). По окраске крыла — крылья, местами сливающиеся светлые пятна — эти виды весьма сходны.

Имеется еще 3 вида, существенно отличающихся друг от друга, но характеризующихся наличием всего одной сперматеки (*C. litoreus*, *C. arakawae*, *C. carjalaensis*); их отношение к другим видам неясно.

У всех остальных видов *Culicoides* нашей фауны 2 или (редко) 3 сперматеки.

Хорошо обособлена группа *pulicaris*: *C. pulicaris*, *C. halophilus*, *C. impunctatus*, *C. fagineus*, *C. grisescens*. Для этих видов характерна двухцветность 2-й радиальной ячейки, отсутствие лобной полоски (глаза соприкасаются), разбросанный тип строения чувствительного органа щупиков, а также строение гипопигия: языковидная форма 9-го тергита, слабое развитие его боковых отростков, наличие группы коротких волосков на внутренней поверхности коксита.

Группа *obsoletus* представлена 6 видами: *C. obsoletus*, *C. sinanoensis*, *C. okumensis*, *C. scoticus*, *C. chiopterus* и *C. dewulfi*. Это мелкие мокрецы, с малым количеством макротрихий, имеющих только в вершинной трети крыла, и с довольно своеобразным гипопигием; характерна большая длина вентрального отростка коксита и строение эдеагуса. Отсутствие лобной полоски и двухцветность 2-й радиальной ячейки являются признаками, общими с группой *pulicaris*.

В противоположность предыдущим, группа *pictipennis* является сборной, искусственной. Сюда условно включено 10 видов: *C. pictipennis*, *C. maritimus*, *C. odibilis*, *C. caspius*, *C. truncorum*, *C. simulator*, *C. dendrophilus*, *C. schultzei*, *C. erairai*, *C. similis*. У этих мокрецов 2-я радиальная ячейка целиком или почти целиком темная, крыло с хорошо развитым рисунком из светлых пятен, которые находятся и в каждой из ячеек вершинной четверти крыла, включая R_5 . В отличие от предыдущей группы, глаза, как правило, не соприкасаются, макротрихии покрывают большую часть крыла. В строении гипопигия много разнообразия.

К разнородной группе *fascipennis* можно отнести 7 видов: *C. fascipennis*, *C. pallidicornis*, *C. tentorius*, *C. subfascipennis*, *C. cubitalis*, *C. kurensis*, *C. arboreus*. Первые 4 вида по строению гипопигия существенно отличаются от прочих (9-й тергит с глубокой вырезкой, парамеры слабо сужены к вершине). Общим для группы признаком является слабое развитие рисунка крыла; светлые пятна либо развиты лишь у переднего края, либо имеются и в задней половине крыла, но отсутствуют или очень слабо развиты в вершинной его трети.

Среди мокрецов с пятнистыми крыльями особое место занимает *C. humeralis*, сходный по слабому развитию макротрихий с видами группы *obsoletus*, но отличающийся от всех видов с пятнистыми крыльями наличием 3 сперматек.

Остальные виды характеризуются отсутствием пятен на крыльях. Среди них обособленное положение занимает группа *saevus*, представленная 3 видами — *C. saevus*, *C. sejjadinei* и *C. tauricus*, — отличающимися наличием 3 сперматек и строением парамер, имеющих вид почти прямых, сильно склеротизованных стержней.

По-видимому, особую группу составляют виды, характеризующиеся выраженной волосистостью глаз: *C. chaetophthalmus* и *C. setosus*; их сближают и другие признаки: относительно крупные размеры, наличие нижнего лобного шва. К названным видам, возможно, примыкает *C. bisulcatus*, у которого тоже имеются волоски на глазах, но более короткие.

Прочие виды *Culicoides* с непятнистыми крыльями и двумя развитыми сперматеками составляют группу *vexans*, несомненно искусственную, так как по строению гипопигия, лобной полоски и щупиков эти виды сильно отличаются друг от друга (*C. vexans*, *C. cunctans*, *C. omogensis*, *C. albicans*, *C. turkmenicus*, *C. heliophilus*, *C. pumilus* и *C. firuzae*). К этой же группе принадлежит и недавно описанный *C. flavidus* Dzshafarov из Нахичеванской АССР (Джафаров, 1959 : 470).

Ниже, при описании видов, особенности окраски характеризуют как самок, так и самцов, а описание строения головы и ее придатков относится только к самкам. Под «гипопигием» везде подразумевается гипопигий самца. Длина крыла указана для самок; у самцов крылья приблизительно такой же величины или немного меньше.

ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ CULICOIDES,
НАЙДЕННЫХ В СССР

А. Для определения самок и самцов по целям (преимущественно сухим) экземплярам

- 1 (78). Крылья с пятнами, иногда слабо развитыми, лучше заметными у сухих экземпляров, на темном фоне, при косом положении крыла.
- 2 (5). Крылья с черным пятном во второй радиальной ячейке; других пятен нет.
- 3 (4). Среднеспинка бурая, без пятен. Жужжальца светлые 4. *C. stigma* Mg.
- 4 (3). Среднеспинка серая с темными пятнами. Жужжальца темные 5. *C. parroti* Kieff.
- 5 (2). Крылья с темными пятнами на светлом фоне или со светлыми пятнами на темном фоне, иногда лишь у переднего края крыла.
- 6 (7). Ячейка R_{4+5} с четырьмя светлыми пятнами: одно крупное и два небольших расположены в основной половине ячейки; двойное пятно находится в ее вершинной половине . . . 31. *C. schultzei* End.
- 7 (6). Рисунок крыла иной. В ячейке R_{4+5} не более трех светлых пятен, или основной фон крыла светлый.
- 8 (17). Среднеспинка крапчатая — с мелкими темными пятнами в местах расположения волосков.
- 9 (12). Крылья с крупными круглыми и овальными светлыми пятнами; кубитальная ячейка со светлым пятном. Макротрихии в базальной ячейке имеются.

- 10 (11). Первое светлое пятно с темным пятнышком в центре, прилегающим к поперечной радиомедиальной жилке снаружи; задняя ветвь кубитальной жилки светлая 6. *C. circumscriptus* Kieff.
- 11 (10). Первое светлое пятно без темного центра; задняя ветвь кубитальной жилки темная 7. *C. salinarius* Kieff.
- 12 (9). Крылья в темных и светлых пятнах неправильных очертаний, иногда преобладающий фон крыла светлый; кубитальная ячейка с темным пятном. Макротрихий в базальной ячейке нет.
- 13 (14). «Крапинки» среднеспинки относительно крупные, местами сливающиеся друг с другом. Ноги темные, бурые 1. *C. nubeculosus* Mg.
- 14 (13). «Крапинки» среднеспинки более мелкие, не сливающиеся друг с другом. Ноги относительно светлые, коричневые.
- 15 (16). Темные и светлые пятна крыла занимают приблизительно одинаковую площадь. «Крапинки» среднеспинки отчетливо выражены почти на всей ее поверхности 2. *C. rieghi* Kieff.
- 16 (15). Большая часть крыла светлая. Очень мелкие «крапинки» среднеспинки обычно развиты лишь в передней ее половине 3. *C. puncticollis* Beck.
- 17 (8). Среднеспинка не крапчатая, одноцветная или с рисунком из пятен и полос.
- 18 (37). Вторая радиальная ячейка двухцветная: ее основание темное, а вершинная половина или большая часть светлая.
- 19 (28). Макротрихии покрывают большую часть крыла или, по крайней мере, его вершинную половину. Основной фон крыла в большинстве случаев светлый.
- 20 (23). Кубитальная ячейка с темным пятном в центре; темное пятно в R_5 с перетяжкой посередине.
- 21 (22). Преобладающий фон крыла светлый . . . 13. *C. pulicaris* L.
- 22 (21). Преобладающий фон крыла темный 14. *C. halophilus* Kieff.
- 23 (20). Кубитальная ячейка без темного пятна в центре. Темное пятно в R_5 обычно без перетяжки.
- 24 (25). Среднеспинка с коричневыми пятнами в передней половине 16. *C. fagineus* Edw.
- 25 (24). Среднеспинка одноцветная или, реже, с пятнами в задней половине.
- 26 (27). Длина крыла около 1.5 мм. Светлая часть поверхности крыла беловатая 15. *C. impunctatus* Goet.
- 27 (26). Длина крыла около 2 мм. Светлая часть поверхности крыла имеет желтоватый оттенок 17. *C. grisescens* Edw.
- 28 (19). Макротрихии имеются только в вершинной трети крыла. Основной фон крыла темный.
- 29 (30). Среднеспинка лимонно-желтая 41. *C. humeralis* Okada
- 30 (29). Среднеспинка темно-бурая или серая.
- 31 (32). Два небольших темных пятна в задней половине среднеспинки не соединяются друг с другом (пятна видны при сильном косом освещении) 23. *C. dewulfi* Goet.
- 32 (31). Темные пятна в задней половине среднеспинки соединены друг с другом.
- 33 (36). Светлые пятна развиты не только у переднего края крыла, но и в задней его половине, в частности в кубитальной и анальной ячейках.

- 34 (35). Единичные макротрихии имеются только у вершины крыла. Длина крыла около 1 мм 20. *C. okumensis* Arn.
- 35 (34). Макротрихии более развиты в дистальной трети крыла, включая, как правило, и кубитальную ячейку. Длина крыла 1.1—1.4 мм. 18. *C. obsoletus* Mg.
 19. *C. sinanoensis* Tok.
 21. *C. scoticus* Dow. et Ket.
- 36 (33). Рисунок крыла представлен двумя не резко выраженными небольшими светлыми пятнами у переднего края; в кубитальной и анальной ячейках пятен нет или они едва заметны 22. *C. chiopterus* Mg.
- 37 (18). Вторая радиальная ячейка сплошь темная или, как исключение, темная со светлой вершиной.
- 38 (63). Светлое пятно в вершинной части R_5 имеется.
- 39 (40). В вершинной половине медиальной ячейки имеется два светлых пятна 32. *C. erairai* Kôno et. Tak.
- 40 (39). В вершинной половине медиальной ячейки одно светлое пятно или его вовсе нет.
- 41 (42). Макротрихий очень мало, они имеются только в вершинной четверти крыла 20. *C. okumensis* Arn.
- 42 (41). Макротрихии покрывают по крайней мере дистальную половину крыла.
- 43 (60). В основной половине медиальной ячейки светлое пятно имеется.
- 44 (45). На сером фоне среднеспинки выделяется темно-коричневый рисунок в виде решетки; иногда этот рисунок не развит и представлен только темными коричневыми полосками, окаймляющими по бокам среднеспинку 33. *C. similis* C. I. M.
- 45 (44). Рисунок среднеспинки иной или, чаще, среднеспинка без рисунка.
- 46 (49). Светлые пятна вершинной трети крыла имеют правильную круглую форму и, как правило, отделены от края крыла узкой полоской.
- 47 (48). Второе светлое пятно двойное. Макротрихий в базальной ячейке нет. Длина крыла 1.2—1.3 мм 11. *C. arakawae* Arak.
- 48 (47). Второе светлое пятно простое. Макротрихии в базальной ячейке имеются. Длина крыла 1.4—1.8 мм 10. *C. litoreus* Amos.
- 49 (46). Светлые пятна вершинной трети крыла упираются в его край и не имеют правильной круглой формы.
- 50 (55). Светлые пятна крыла крупные, местами сливающиеся друг с другом. Из трех светлых пятен у вершины крыла переднее, т. е. расположенное в R_5 , заметно крупнее прочих.
- 51 (54). Среднеспинка золотисто-коричневая. Округлые или овальные светлые пятна, расположенные друг за другом, образуют как бы поперечные полоски, идущие от переднего до заднего края крыла.
- 52 (53). Среднеспинка одноцветная. Длина крыла 1.1—1.2 мм 8. *C. desertorum* Gutz.
- 53 (52). Среднеспинка с тремя не резкими продольными коричневыми полосками. Длина крыла около 2 мм 9. *C. koreensis* Arn.
- 54 (51). Среднеспинка серая. Светлые пятна крыла неправильных очертаний, не образуют поперечных полос 27. *C. caspius* Gutz.
- 55 (50). Светлые пятна крыла более или менее отчетливо обособлены друг от друга. Из пятен вершинной трети крыла переднее не крупнее (иногда немного крупнее) двух прочих.
- 56 (57). Светлое пятно в вершинной половине анальной ячейки простое 24. *C. pictipennis* Staeg.

- 57 (56). Светлое пятно в вершинной половине анальной ячейки двойное или с перетяжкой.
- 58 (59). Светлое пятно в основной половине медиальной ячейки расположено на одном уровне или проксимальнее пятна в основной половине R_5 . Макротрихий в базальной ячейке нет 26. *C. odibilis* Aust.
- 59 (58). Светлое пятно в основной половине медиальной ячейки расположено дистальнее пятна в основной половине R_5 . Макротрихий в базальной ячейке имеются 25. *C. maritimus* Kieff.
- 60 (43). В основной половине медиальной ячейки светлого пятна нет.
- 61 (62). Имеются небольшие светлые пятна на ветвях медиальной вилки — на m_1 (ближе к ее основанию) и на m_2 (в средней ее части) 30. *C. dendrophilus* Amos.
- 62 (61). Светлых пятен на ветвях медиальной вилки нет (различаются по строению гипопигия, — табл. Б) 29. *C. truncorum* Edw.
28. *C. simulator* Edw.
- 63 (38). Вершинная половина ячейки R_5 без светлого пятна.
- 64 (75). Помимо двух пятен у переднего края, светлые пятна, иногда слабо выраженные, имеются и у заднего края крыла.
- 65 (68). Основная половина медиальной ячейки со светлым пятном.
- 66 (67). Между m_2 и cu_1 светлого пятна нет. Базальная ячейка с макротрихиями. Длина крыла 1.6—1.8 мм 12. *C. carjalaënsis* Gluch.
- 67 (66). Между m_2 и cu_1 имеется светлое пятно. Базальная ячейка без макротрихий. Длина крыла около 1.3 мм 40. *C. kurensis* Dzshaf.
- 68 (65). В основной половине медиальной ячейки светлого пятна нет.
- 69 (70). Первое светлое пятно продолжается назад в виде полоски, почти доходящей до заднего края крыла в вершинной части анальной ячейки 38. *C. subfascipennis* Kieff.
- 70 (69). Первое светлое пятно округлое, а если в виде полоски, то базальная ячейка с макротрихиями (последующие 3 вида более надежно различаются по строению гипопигия).
- 71 (72). Светлые пятна у края крыла имеются в анальной и в кубитальной ячейках, в промежутке между кубитальной и медиальной, иногда и у вершины медиальной ячейки 39. *C. arboreus* Gutz.
- 72 (71). Очень слабо выраженные, едва различимые светлые пятна имеются только в анальной и кубитальной ячейках, как исключение — между кубитальной и медиальной ячейками.
- 73 (74). Базальная ячейка с макротрихиями. Первое светлое пятно крыла в виде полоски 34. *C. fascipennis* Staeg.¹
- 74 (73). Базальная ячейка без макротрихий. Первое светлое пятно крыла округлое 37. *C. cubitalis* Edw.
- 75 (64). Помимо двух светлых пятен у переднего края крыла, других пятен нет.
- 76 (77). Первое светлое пятно крыла в виде полоски, доходящей до кубитальной жилки, иногда проникающей в анальную ячейку. Базальная ячейка с немногочисленными макротрихиями в средней части 34. *C. fascipennis* Staeg.
- 77 (76). Первое светлое пятно крыла округлое или в виде полоски, не доходящей до кубитальной жилки. Макротрихий в базальной ячейке нет, а если они имеются (у *C. tentorius*), то только в вершинной части

¹ Точное определение видов группы *fascipennis* по самкам не всегда возможно.

- базальной ячейки 35. *C. pallidicornis* Kieff.
 36. *C. tentorius* Aust.
 37. *C. cubitalis* Edw.
- 78 (1). Крылья без пятен.
- 79 (80). Среднеспинка крапчатая 42. *C. saevus* Kieff.
 55. *C. firuzae* Dzhaf.
- 80 (79). Среднеспинка не крапчатая.
- 81 (86). Макротрихии в базальной ячейке имеются.
- 82 (83). Глаза волосистые, — волосы видны при увеличении в 40—
 50 раз (различаются по строению усиков и лобной полоски, —
 табл. В) 45. *C. chaetophthalmus* Amos.
 46. *C. setosus*, sp. nov.
- 83 (82). Глаза без волосков.
- 84 (85). Относительно длинные макротрихии густо покрывают крыло,
 включая базальную ячейку, где их несколько десятков
 49. *C. cunctans* Winn.
- 85 (84). Макротрихии более короткие, в базальной ячейке их немного
 (не более десяти) 48. *C. vexans* Staeg.¹
 50. *C. omogensis* Arn.
- 86 (81). В базальной ячейке макротрихий нет.
- 87 (88). Жилки, окаймляющие первую и вторую радиальные ячейки,
 сильно утолщены 47. *C. bisulcatus* Gutz.
- 88 (87). Жилки, окаймляющие первую и вторую радиальные ячейки,
 утолщены незначительно. (Точное определение возможно по микро-
 скопическим препаратам самцов и самок, — табл. Б и В)
 42. *C. saevus* Kieff.
 43. *C. seifadinei* Dzhaf.
 44. *C. tauricus* Gutz.
 51. *C. albicans* Winn.
 52. *C. turkmenicus* Gutz.
 53. *C. heliophilus* Edw.
 54. *C. pumilus* Winn.

Б. Таблица для определения самцов
 по строению гипопигия²

- 1 (6). Парамеры в средней части слиты (соединены).
- 2 (3). Основание коксита с внутренней стороны с относительно крупным
 конусовидным вентральным отростком, густо усаженным мелкими
 волосками. Эдеагус на вершине закругленный или двухлопастный
 1. *C. nubeculosus* Mg.
- 3 (2). Вентральный отросток коксита небольшой, лишенный волосков.
 Эдеагус в вершинной части раздвоен.
- 4 (5). Задний край 9-го тергита с двумя хорошо развитыми коническими
 бугорками (помимо боковых отростков). 4. *C. stigma* Mg.
- 5 (4). Задний край 9-го тергита с боковыми отростками, но без бугор-
 ков между ними 2. *C. riethi* Kieff.
 3. *C. puncticollis* Beck.
 5. *C. parroti* Kieff.

¹ *C. flavidus* Dzhaf. (Джафаров, 1959) отличается от *C. vexans* Staeg. светло-желтой окраской тела и строением гипопигия (парамеры палочковидной формы).

² Не включены в таблицу *C. litoreus*, *C. okumensis*, *C. seifadinei*, *C. chaetophthalmus*, *C. setosus*, *C. bisulcatus*, *C. omogensis* и *C. firuzae*. Самцы этих видов, за исключением последнего, не известны.

- 6 (4). Парамеры на всем протяжении разделены.
 7 (14). Задний край 9-го тергита без боковых отростков.
 8 (9). Глубокая вырезка на переднем крае 9-го стернита делит его на две части 21. *C. scoticus* Dow. et Ket.
 9 (8). 9-й стернит с вырезкой на заднем крае, вырезка не доходит до противоположного края стернита.
 10 (11). Вырезка 9-го стернита узкая, щелевидная 18. *C. obsoletus* Mg.
 11 (10). Вырезка 9-го стернита широкая, дугообразная.
 12 (13). Основания правой и левой ветвей арки эдеагуса соединены поперечной перекладной. Вырезка 9-го стернита неглубокая 23. *C. dewulfi* Goet.
 13 (12). Основания правой и левой ветвей арки эдеагуса не соединены друг с другом. Вырезка 9-го стернита глубокая 22. *C. chiopterus* Mg.
 14 (7). Задний край 9-го тергита с боковыми отростками, иногда слабо развитыми.
 15 (20). Боковые отростки 9-го тергита слабо развиты, как правило, сходящиеся. На внутренней поверхности коксита имеется выступ или участок, густо усаженный короткими волосками.
 16 (17). Внутренняя поверхность коксита с бородавкой — плоским выступом, покрытым короткими волосками¹ 13. *C. pulicaris* L.
 14. *C. halophilus* Kieff.
 15. *C. impunctatus* Goet.
 17 (16). Бородавки нет; короткие волоски помещаются непосредственно на внутренней поверхности коксита.
 18 (19). Задний край 9-го тергита посередине с выступом 17. *C. grisescens* Edw.
 19 (18). Задний край 9-го тергита посередине без выступа, обычно с небольшой вырезкой 16. *C. fagineus* Edw.
 20 (15). Задний край 9-го тергита с более или менее развитыми боковыми отростками, как правило, расходящимися или параллельными. Скопления коротких волосков на внутренней поверхности коксита нет.
 21 (22). Парамеры с отростком в средней части 33. *C. similis* C. I. M.
 22 (21). Парамеры в средней части без отростка.
 23 (26). Парамеры в виде почти прямого стержня, имеющего на всем протяжении примерно одинаковую толщину и лишь у вершины суженного и заостренного.
 24 (25). Вентральный отросток коксита прямой, относительно широкий, к вершине суживающийся 42. *C. saevus* Kieff.
 25 (24). Вентральный отросток коксита изогнутый, на всем протяжении узкий 44. *C. tauricus* Gutz.
 26 (23). Парамеры изогнуты, их вершинная треть сужена.
 27 (32). Задний край 9-го тергита посередине с глубокой вырезкой, поэтому тергит представляется раздвоенным. Парамеры короткие, к вершине сужены, но не вытянуты в виде нити.
 28 (29). Задний край 9-го тергита с хорошо выраженными пальцевидными боковыми отростками 34. *C. fascipennis* Staeg.

¹ У видов группы *pulicaris* строение гипопигия весьма сходно.

- 29 (28). Задний край 9-го тергита по бокам с коническими выступами, не обособленными от самого тергита.
- 30 (31). Вентральный отросток коксита короткий, прямой или слегка изогнутый 35. *C. pallidicornis* Kieff.
- 31 (30). Вентральный отросток коксита длинный, в вершинной части изогнутый крючком 38. *C. subfascipennis* Kieff.
36. *C. tentorius* Aust.
- 32 (27). Задний край 9-го тергита без глубокой вырезки. Парамеры относительно длинные.
- 33 (40). Вентральный отросток коксита отсутствует или едва намечается.
- 34 (35). Задний край 9-го тергита с двумя бугорками (помимо боковых отростков) 8. *C. desertorum* Gutz.
- 35 (34). Задний край 9-го тергита с боковыми отростками, но без бугорков между ними.
- 36 (37). Мембрана с шипиками 6. *C. circumscriptus* Kieff.
7. *C. salinarius* Kieff.
- 37 (36). Мембрана без шипиков.
- 38 (39). Коксит при основании незначительно утолщен. Боковые отростки 9-го тергита относительно узкие, длинные. Парамеры в средней части расширены 12. *C. carjalaënsis* Gluch.
- 39 (38). Коксит при основании сильно утолщен. Боковые отростки 9-го тергита относительно короткие, при основании широкие. Парамеры в средней части узкие 9. *C. koreensis* Arn.
- 40 (33). Вентральный отросток коксита имеется.
- 41 (50). Вентральный отросток коксита «башмаковидный» — при основании с бугорком, к вершине суженный.
- 42 (43). Парамеры в вершинной трети плавно изогнуты и не несут волосков; как исключение может быть 1—2 нежных волоска у вершины 48. *C. vexans* Staeg.
- 43 (42). Парамеры в вершинной трети образуют резкий изгиб более чем на 90°; вершинная часть парамер несет несколько тонких волосков или гребень пальцевидных отростков.
- 44 (45). Вершинная часть парамер расширена и несет несколько пальцевидных отростков 32. *C. erairai* Kôno et Tak.
- 45 (44). Вершинная часть парамер сужена в виде нити и несет несколько тонких волосков.
- 46 (47). Задний край 9-го тергита слегка выпуклый, без вырезки 52. *C. turkmenicus* Gutz.
- 47 (46). Задний край 9-го тергита с небольшой вырезкой.
- 48 (49). Мембрана в передней части (в вырезке 9-го стернита) с мелкими шипиками 51. *C. albicans* Winn.
- 49 (48). Мембрана без шипиков 29. *C. truncorum* Edw.
- 50 (41). Вентральный отросток коксита простой.
- 51 (52). Задний край 9-го тергита с двумя хорошо развитыми коническими бугорками (помимо боковых отростков) 39. *C. arboreus* Gutz.
- 52 (51). Задний край 9-го тергита с боковыми отростками, но без явно выраженных бугорков между ними.
- 53 (56). 9-й тергит у вершины сильно сужен. Парамеры в виде стержней более или менее равномерной толщины, прямых на большей части своего протяжения, а в вершинной половине резко изогнутых.
- 54 (55). Задний край 9-го тергита усажен короткими волосками, его боковые отростки по длине почти равны промежутку между осно-

- ваниями отростков. Вентральный отросток коксита хорошо развит 49. *C. cunctans* Winn.
- 55 (54). Задний край 9-го тергита без волосков, его боковые отростки короткие. Вентральный отросток коксита слабо развит 54. *C. pumilus* Winn.
- 56 (53). 9-й тергит кзади суживается постепенно или вовсе не суживается. Парамеры изогнуты при основании, а у большинства видов и у вершины.
- 57 (58). Задний край 9-го стернита с двумя выростами 19. *C. sinanoensis* Tok.
- 58 (57). Задний край 9-го стернита без выростов.
- 59 (60). Ширина 9-го тергита у основания и у вершины приблизительно одинаковая; боковые отростки 9-го тергита слабо развиты 22. *C. chiopterus* Mg.
- 60 (59). 9-й тергит у вершины заметно уже, чем при основании, его боковые отростки более или менее хорошо развиты.
- 61 (68). Парамеры в средней части не утолщены или немного расширены.
- 62 (65). Мембрана с шипиками.
- 63 (64). 9-й тергит у вершины немного уже, чем при основании. Вентральный отросток коксита небольшой, заостренный. Парамеры в вершинной части плавно изогнуты 25. *C. maritimus* Kieff.
- 64 (63). 9-й тергит у вершины вдвое уже, чем при основании. Вентральный отросток коксита хорошо развитый, широкий. Парамеры в вершинной трети образуют резкий изгиб более чем на 90° 31. *C. schultzei* End.
- 65 (62). Мембрана без шипиков.
- 66 (67). Парамеры в дистальной половине относительно толстые, к вершине сужены, но не вытянуты в виде нити 24. *C. pictipennis* Staeg.
- 67 (66). Парамеры в дистальной половине тонкие, вершина нитевидная (отличаются по окраске крыла, — см. табл. А). 26. *C. odibilis* Aust.
28. *C. simulator* Edw.
37. *C. cubitalis* Edw.
53. *C. heliophilus* Edw.
- 68 (61). Парамеры в средней части сильно утолщены.
- 69 (70). Парамеры в средней части с колбовидным вздутием 40. *C. kurensis* Dzshaf.
- 70 (69). Парамеры сильно утолщены на большей части протяжения, к вершине суживаются постепенно.
- 71 (72). Боковые отростки коксита хорошо развиты. Срединный отдел эдеагуса состоит из двух частей: передней, более широкой, и задней в виде узкого стержня 27. *C. caspius* Gutz.
- 72 (71). Боковые отростки коксита небольшие. Срединный отдел эдеагуса конический, простой 30. *C. dendrophilus* Amos.

В. Таблица для определения самок по микроскопическим препаратам, с использованием преимущественно структурных признаков¹

1 (16). Сперматека одна.

2 (5). Крылья с черным пятном на 2-й радиальной ячейке; других пятен нет.

¹ Не включены в таблицу *C. maritimus*, *C. truncorum*, *C. cubitalis* и *C. pumilus*.

- 3 (4). Сперматека изогнутая, с резкой перетяжкой. 3-й членик щупиков умеренно утолщен, его длина превышает наибольшую ширину примерно в 3 раза 5. *C. parroti* Kieff.
- 4 (3). Сперматека яйцевидная, с отростком. 3-й членик щупиков слабо утолщен, его длина превышает наибольшую ширину в $3\frac{1}{2}$ —4 раза 4. *C. stigma* Mg.
- 5 (2). Пятна имеются в различных частях крыла.
- 6 (11). Базальная ячейка без макротрихий.
- 7 (8). Усиковый индекс 1.4—1.7. Лобная полоска узкая, ее ширина примерно равна диаметру фасетки глаза . . . 11. *C. arakawae* Arak.
- 8 (7). Усиковый индекс около единицы. Лобная полоска широкая или умеренной ширины — ее поперечник не менее чем в $1\frac{1}{2}$ —2 раза превышает диаметр глазной фасетки.
- 9 (10). Лобная полоска очень широкая, ее поперечник в 3—4 раза превышает диаметр фасетки 1. *C. nubeculosus* Mg.
- 10 (9). Лобная полоска умеренной ширины, ее поперечник, как правило, не превышает трехкратного диаметра фасетки . . 2. *C. riethi* Kieff.
3. *C. puncticollis* Beck.
- 11 (6). Макротрихии в базальной ячейке имеются.
- 12 (15). Дистальные членики усика по длине очень резко отличаются от проксимальных; усиковый индекс 1.8—2.0.
- 13 (14). Чувствительный орган щупика с неглубокой полостью 12. *C. carjalaënsis* Gluch.
- 14 (13). Чувствительный орган щупика с глубокой полостью, ее глубина достигает $\frac{1}{3}$ длины 3-го членика 9. *C. koreensis* Arn.
- 15 (12). Дистальные членики усика по длине не очень резко отличаются от проксимальных; усиковый индекс не более 1.5¹ 6. *C. circumscriptus* Kieff.
7. *C. salinarius* Kieff.
8. *C. desertorum* Gutz.
10. *C. litoreus* Amos.
- 16 (1). Сперматеки 2 или 3.
- 17 (70). Сперматеки 2, не считая могущей быть рудиментарной сперматеки, значительно меньшей по сравнению с 2 прочими (как исключение встречаются экземпляры с 3 одинаковыми сперматеками).
- 18 (27). Глаза на верхней поверхности головы соприкасаются, хотя бы на небольшом протяжении.
- 19 (20). Глаза волосистые: волоски, заметные уже при среднем увеличении (около 150 раз), сидят между фасетками на всей поверхности глаза 20. *C. okumensis* Arn.
- 20 (19). Глаза не волосистые (мельчайшие волоски, едва заметные при сильном увеличении, могут быть у края глаза, иногда — у *C. chi-opterus* — на всей его поверхности).
- 21 (26). Лобная щетинка, расположенная непосредственно над линией соприкосновения глаз, отделена сверху дугообразным швом; иногда шов слабо выражен или развит не полностью, как исключение — вовсе отсутствует.
- 22 (23). Чувствительный орган щупиков разбросанного типа, т. е. с несколькими небольшими отверстиями (группа *pulicaris*, виды различаются по окраске крыла, — см. табл. А) . . . 13. *C. pulicaris* L.
14. *C. halophilus* Kieff.

¹ Эти виды отличаются по рисунку крыла и среднеспинки, см. табл. А.

15. *C. impunctatus* Goet.
 16. *C. fagineus* Edw.
 17. *C. grisescens* Edw.
- 23 (22). Чувствительный орган щупиков компактного типа, — с одним отверстием.
- 24 (25). 3-й членик щупиков умеренно утолщен. Крылья без пятен 51. *C. albicans* Winn.
- 25 (24). 3-й членик щупиков слабо утолщен. Крылья с пятнами 30. *C. dendrophilus* Amos.
- 26 (21). Лобная щетинка со стороны затылка не отделена швом — группа *obsoletus* (виды различаются главным образом по строению гипопигия, — см. табл. Б) 18. *C. obsoletus* Mg.
 19. *C. sinanoensis* Tok.
 21. *C. scoticus* Dow. et Ket.
 22. *C. chiopterus* Mg.
 23. *C. dewulfi* Goet.
- 27 (18). Глаза не соприкасаются, они разделены лобной полоской, иногда очень узкой.
- 28 (31). Чувствительный орган щупиков в виде цилиндрического углубления, занимающего не менее трети длины 3-го членика.
- 29 (30). Макротрихии густо покрывают базальную ячейку. Длина крыла 1.6—1.8 мм 49. *C. cunctans* Winn.
- 30 (29). В базальной ячейке макротрихии отсутствуют или имеются единичные. Длина крыла 1.2—1.3 мм 50. *C. omogensis* Arn.
- 31 (28). Чувствительный орган щупиков иного строения, глубина его полости составляет не более четверти длины 3-го членика.
- 32 (33). Верхний поперечный шов лба с 2 изломами, от которых отходит 2 продольных шва 47. *C. bisulcatus* Gutz.
- 33 (32). Верхний поперечный шов лба прямой, дугообразный или угловатый, — с одним изломом. Продольного шва нет или развит только один продольный шов.
- 34 (37). Глаза волосистые, волоски заметны уже при слабом увеличении микроскопа.
- 35 (36). Членики усика с 3-го по 10-й овальные, с 11 по 15-й — цилиндрические. Лобная полоска в $1\frac{1}{2}$ —2 раза шире фасетки глаза 45. *C. chaetophthalmus* Amos.
- 36 (35). Членики усика с 5-го по 14-й с резким сужением в вершинной части. Ширина лобной полоски примерно равна диаметру фасетки 46. *C. setosus*, sp. nov.
- 37 (34). Глаза не волосистые; мельчайшие волоски, едва заметные при сильном увеличении микроскопа, могут быть у краев глаз, особенно у лобной полоски.
- 38 (41). Помимо верхнего поперечного шва, ограничивающего лобную полоску со стороны затылка, имеется столь же отчетливый нижний поперечный шов, ограничивающий лобную полоску со стороны наличника.
- 39 (40). Чувствительный орган щупиков с несколькими небольшими углублениями. Голени без светлых колечек 17. *C. grisescens* Edw.
- 40 (39). Чувствительный орган щупиков в виде пучка сенсилл, сидящих на одном участке поверхности 3-го членика. Голени со светлыми колечками 32. *C. erairai* Kôno et Tak.
- 41 (38). Нижнего поперечного шва нет или он едва намечается (как исключение — может быть довольно отчетливым).

- 42 (49). Макротрихии в базальной ячейке имеются (обычно немногочисленные, иногда единичные).
- 43 (44). 3-й членик щупиков значительно утолщен, его длина превышает наибольшую ширину примерно в $2\frac{1}{2}$ раза; чувствительный орган в виде чаши. Светлое пятно в вершинной половине R_5 имеется 24. *C. pictipennis* Staeg.
 28. *C. simulator* Edw.
- 44 (43). 3-й членик щупиков слабо или умеренно утолщен, его длина превышает наибольшую ширину по крайней мере в 3 раза; чувствительный орган в виде одного или нескольких плоских блюдцеобразных углублений. Вершинная половина R_5 без светлого пятна.
- 45 (46). Крылья без пятен 48. *C. vexans* Staeg.
- 46 (45). Крылья с пятнами.
- 47 (48). Кубитальная ячейка без светлого пятна 34. *C. fascipennis* Staeg.
 36. *C. tentorius* Aust.
- 48 (47). Кубитальная ячейка со светлым пятном 39. *C. arboreus* Gutz.
- 49 (42). Макротрихий в базальной ячейке нет.
- 50 (51). В R_5 четыре светлых пятна, из них дистальное — двойное (ввиду резкости рисунка он хорошо виден на микроскопических препаратах) 31. *C. schultzei* End.
- 51 (50). В R_5 не более 2—3 светлых пятен, из них дистальное — простое.
- 52 (57). Крылья без пятен.
- 53 (54). 3-й членик щупиков умеренно утолщен, его длина превышает наибольшую ширину приблизительно в 3 раза; чувствительный орган состоит из 1—2 небольших углублений 53. *C. heliophilus* Edw.
- 54 (53). 3-й членик щупиков сильно утолщен, его длина превышает наибольшую ширину примерно в 2 раза; чувствительный орган в виде одного относительно крупного углубления.
- 55 (56). Длина крыла около 1.4 мм 55. *C. firuzae* Dzhaf.
- 56 (55). Длина крыла не более 1 мм 52. *C. turkmenicus* Gutz.
- 57 (52). Крылья с пятнами.
- 58 (59). Лобная полоска очень узкая, шириной около половины диаметра фасетки; ниже лобной щетинки глаза сближены почти до соприкосновения 33. *C. similis* C. I. M.
- 59 (58). Лобная полоска относительно более широкая; ее ширина превышает половину диаметра фасетки.
- 60 (61). Дистальные членики усиков по длине резко отличаются от проксимальных, 11-й почти вдвое длиннее 10-го; усиковый индекс 1.3—1.4 26. *C. odibilis* Aust.
- 61 (60). Дистальные членики усиков по длине не резко отличаются от проксимальных, 11-й длиннее 10-го примерно в $1\frac{1}{2}$ раза; усиковый индекс, как правило, 1.0—1.2.
- 62 (63). Одна из сперматек явственно крупнее другой 27. *C. caspius* Gutz.
- 63 (62). Обе сперматеки имеют приблизительно одинаковые размеры.
- 64 (67). 3-й членик щупиков сильно утолщен, его длина превышает наибольшую ширину в $2-2\frac{1}{2}$ раза.
- 65 (66). 3-й членик щупиков крупный, его длина примерно в $1\frac{1}{2}$ раза превышает суммарную длину 2 последних члеников. Светлое пятно в основной половине медиальной ячейки имеется 40. *C. kurensis* Dzhaf.

- 66 (65). 3-й членик щупиков менее крупный, примерно равный суммарной длине 2 последующих члеников. В основной части медиальной ячейки светлого пятна нет 38. *C. subfascipennis* Kieff.
- 67 (64). 3-й членик щупиков умеренно или слабо утолщен, его длина превышает наибольшую ширину приблизительно в 3 раза.
- 68 (69). Чувствительный орган щупиков в виде нескольких тесно сближенных углублений, реже в виде одной ямки, по величине примерно равной глазной фасетке. Задняя половина крыла без светлых пятен 35. *C. pallidicornis* Kieff.
- 69 (68). Чувствительный орган щупиков с одним отверстием, по величине примерно равным полуторному диаметру фасетки глаза. Светлые пятна у заднего края крыла имеются . . . 28. *C. simulator* Edw.
- 70 (17). Сперматек 3, приблизительно одинаковой величины.
- 71 (72). Глаза на спинной стороне соприкасаются. Чувствительный орган щупиков в виде нескольких ямок 41. *C. humeralis* Okada
- 72 (71). Глаза не соприкасаются. Чувствительный орган щупиков компактного типа.
- 71 (72). Сперматеки шаровидные или яйцевидные 42. *C. saevus* Kieff.
- 72 (74). Сперматеки иной формы.
- 75 (76). Сперматеки почковидные 44. *C. tauricus* Gutz.
- 76 (75). Сперматеки мешковидные 43. *C. sejfadinei* Dzhaf.

ОПИСАНИЯ ВИДОВ

1. *Culicoides nubeculosus* Meigen, 1818 (рис. 23).

Kieffer, 1925 : 79; Померанцев, 1932 : 185; Goetghebuer u. Lenz, 1934 : 45; Edwards, 1939 : 33, 132; Кривошеина, 1957a : 420.

Наиболее крупный из кровососущих мокрецов, характеризующийся крапчатой среднеспинкой и темной окраской ног.

Глаза не соприкасаются. Лобная полоска шире, чем у других видов *Culicoides*, ее поперечник в 3—4 раза превышает диаметр глазных фасеток. Верхний поперечный шов образует тупой угол, нижнего нет; как правило, имеется продольный шов. Усиковый индекс около единицы или немного меньше. Щупики: 3-й членик умеренно или слабо утолщен, чувствительный орган с одним небольшим отверстием, иногда не вполне правильной формы, как бы двойным.

Среднеспинка серая, обычно намечаются неясные продольные полосы шоколадного оттенка. Мелкие пятна в местах расположения волосков сближены и кое-где соприкасаются друг с другом, особенно в передней половине среднеспинки. Щиток коричневый или серый с бурым пятном, имеющим в центре более светлую окраску. Крылья с расплывчатым рисунком из неправильных по форме светлых и темных пятен, занимающих приблизительно одинаковую площадь. Вторая радиальная ячейка сплошь темная. Светлое пятно в вершинной половине R_5 немного не доходит до края крыла. Макротрихии занимают большую часть крыла. Длина крыла 2.2—2.5 мм.

Ноги бурые; голени с нерезкими светлыми колечками. Сперматека одна, яйцевидной или грушевидной формы.

Гипопигий. 9-й тергит с длинными боковыми отростками и вырезкой посередине; 9-й стернит с широкой, но неглубокой вырезкой. Мембрана без шипиков. Сильно утолщенный коксит при основании образует отно-

сительно крупный вентральный отросток, густо усаженный мелкими волосками. Парамеры слитые, их свободные вершинные части образуют 2 тонких заостренных отростка. Длина этих отростков, а также форма переднего края парамер сильно варьируют. Эдеагус в виде широкой пластинки, на заднем конце закругленной (с небольшой вырезкой) или двухлопастной.

C. nubeculosus характерен преимущественно для подзоны смешанных лесов, где он широко распространен и местами довольно многочислен; например в Московской области на его долю приходится 14% собранных

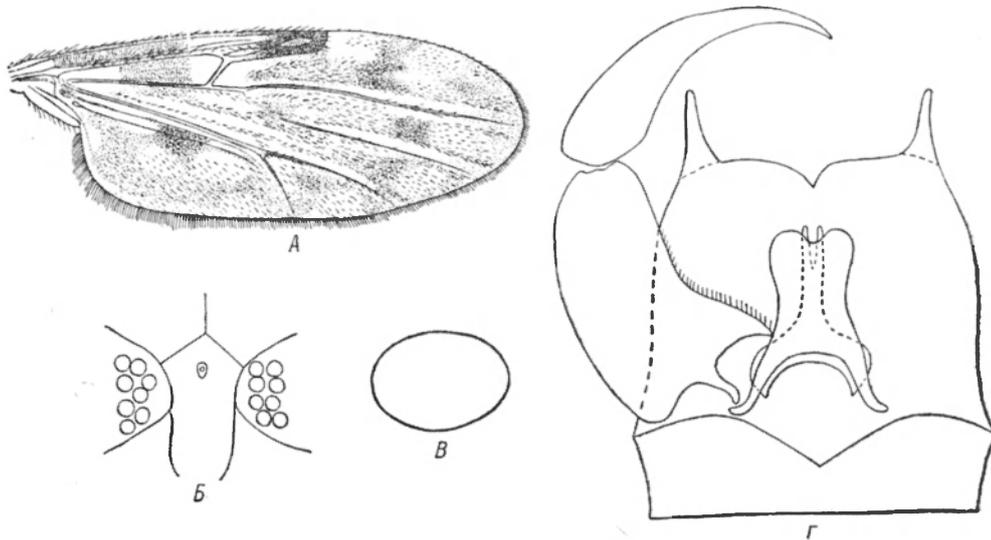


Рис. 23. *Culicoides nubeculosus* Mg.

А — крыло; Б — лобная полоска; В — сперматека; Г — гипопигий.

мокрецов (Молев, 1952). На север *C. nubeculosus* известен до Ленинграда, а на восток до Красноярского края. На юге *C. nubeculosus* встречается реже, преимущественно в лесных районах: Котовск, Одесской области, Южный берег Крыма, Сухуми, Майкоп. Особи из южных районов уклоняются в сторону признаков, характерных для *C. riethi* (см. ниже): меньшие размеры, более светлая окраска ног, меньшая величина крапинок среднеспинки, более слабое развитие отростка на внутренней стороне коксита, причем отросток может быть почти лишен волосков.

C. nubeculosus весной появляется раньше большинства других видов. Активно нападает и днем. Личинки были найдены в канавах, бродах рек около селений, лужах у колодцев, в загрязненных водопойных корытах, в небольших прудах и на заболоченных лугах (Молев, 1956; Кривошеина, 1957б).

Стьюард (Steward, 1933) проследил у *C. nubeculosus* полное развитие личинок *Onchocerca cervicalis* — возбудителя онхоцеркоза лошадей.

2. *Culicoides riethi* Kieffer, 1914 (рис. 24).

Edwards, 1939 : 34, 133; Кривошеина, 1957а : 424; — *nubeculosus* Медведева, 1927 : 13; — ? *cordatus* Goetghebuer u. Lenz, 1934 : 41.

Близок к предыдущему; по самкам эти два вида не всегда могут быть определены.

Лобная полоска широкая (2—3 фасетки). Верхний поперечныйшов слегка дугообразный, продольный отсутствует или имеется, нижнего поперечного шва нет. Усиковый индекс меньше единицы (0.8—0.9), дистальные членики усиков по длине лишь незначительно отличаются от предыдущих. Щупики: 3-й членик слабо или умеренно утолщен, с одним углублением, не превышающим величины глазной фасетки.

Среднеспинка серая с более мелкими, чем у *C. nubeculosus*, темно-коричневыми пятнами в местах прикрепления волосков; пятна не слива-

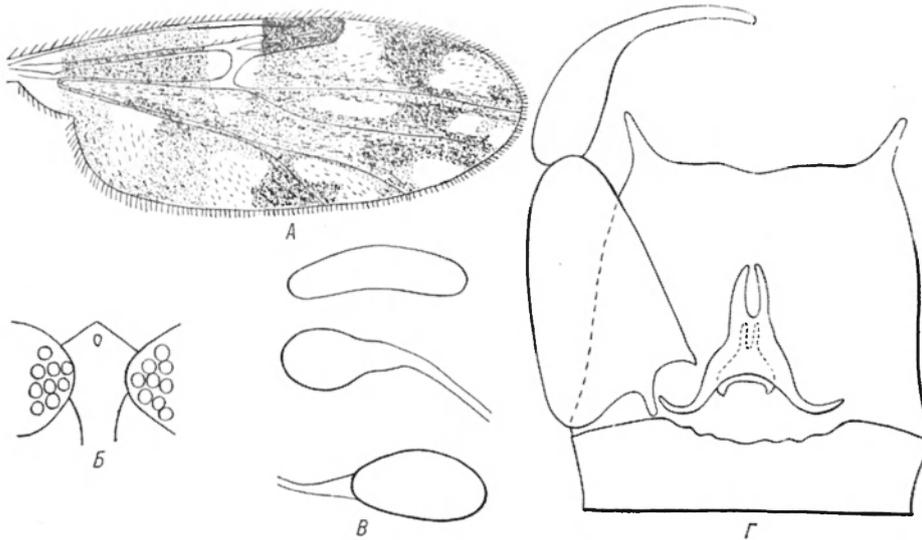


Рис. 24. *Culicoides riethi* Kieff.

А — крыло; Б — лобная полоска; В — сперматека (3 варианта — различия формы); Г — гипопигий.

ются друг с другом. Щиток светло-коричневый, с темным пятном без светлого центра. Крылья как у предыдущего вида. Длина крыла 2.0—2.4 мм. Ноги коричневые или желтоватые, голени с нерезкими светлыми колечками или без них. Сперматека одна, изменчивая по форме, обычно грушевидная, нередко изогнутая.

Наиболее надежным отличием *C. riethi* от *C. nubeculosus* является строение гипопигия (стр. 58).

Каждый из указанных признаков подвержен изменчивости, и определять приходится по совокупности признаков. Так, часть экземпляров *C. riethi* из Одесской области обнаруживает некоторые отклонения в сторону признаков, характерных для *C. nubeculosus*.

Характерен для степной зоны, где принадлежит к числу массовых кровососов. Выплаживается преимущественно в солоноватых водоемах (Медведева, 1927).

В СССР известен из Украины, Московской и Воронежской областей, Северного Кавказа и Закавказья, Нижнего Поволжья, Казахстана, Забайкалья, Хабаровского края и Приморья. Вопрос о восточной границе ареала *C. riethi* неясен. В северо-восточном Китае и в Японии (Arnaud,

| Признаки | <i>C. nubeculosus</i> | <i>C. riethi</i> |
|------------------------------------|--|---|
| Вентральный отросток коксита. | В виде крупного конусообразного выступа, густо усаженного короткими волосками. | В виде небольшого бугорка без волосков. |
| Стили. | Суживаются постепенно; узкая часть, лишенная волосков, короче широкой. | Резко сужены, узкая часть по длине примерно равна широкой. |
| Эдеагус на вершине. | Неразделенный или, при наличии небольшой вырезки, двухлопастной. | Обе половины разделены глубокой вырезкой. |
| Передний край (основание) парамер. | В виде более или менее высокой арки. | Почти прямой или слабо вогнутый. |
| Длина парамер. | Вершина парамер почти достигает вершины эдеагуса. | Вершина парамер далеко не доходит до вершины эдеагуса. |
| Задний край 9-го тергита. | С вырезкой посередине. | Почти прямой или с очень маленькой вырезкой. |
| Боковые отростки 9-го тергита. | Обычно тонкие, длинные, пальцевидные — параллельные или слабо расходящиеся. | Обычно конические, короткие, при основании широкие, явственно расходящиеся. |
| Вырезка 9-го стернита. | Неглубокая, но отчетливо выраженная, с ровным краем. | Едва намечается, с нерезким волнистым или зазубренным краем. |

1956) распространен близкий вид — *C. homotomus* Kieff., 1921, который отличается от *C. riethi* незначительными особенностями строения гипопигия и сперматеки. Возможно, что правильнее рассматривать *C. homotomus* как дальневосточный подвид *C. riethi*.

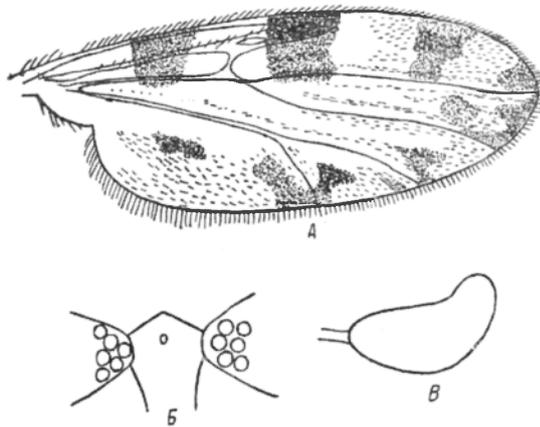


Рис. 25. *Culicoides puncticollis* Beck.
А — крыло; Б — лобная полоска; В — сперматека.

Очень близок к *C. riethi* и далеко не всегда может быть с уверенностью от него ограничен. Фон среднеспинки светлосерый, нередко с желтоватым оттенком; крапинки очень мелкие, точечные, иногда выраженные только в передней половине среднеспинки. Пятно щитка в виде коричневого кольца со светлой серединой. Основной фон крыла светлый; размеры пятен весьма изменчивы. Наиболее выражено темное пятно, покрывающее вторую радиальную ячейку. Длина крыла 1.6—2.0 мм. Сперматека очень изменчива по форме, иногда изогнутая, с глубокой перетяжкой.

В остальном *C. puncticollis* и *C. riethi*, по-видимому, сходны. В строении гипопигия также не удается подметить сколько-нибудь надежных отличий. Некоторые авторы (Edwards, 1939; Mackie, 1943) полагают, что

3. *Culicoides puncticollis* Becker, 1902 (рис. 25).

Edwards, 1939 : 34, 133;
Гудевич, 1953 : 233;—*donatieni* Goetghebuer u.
Lenz, 1934 : 42.

Очень близок к *C. riethi* и далеко не всегда может быть с уверенностью от него ограничен.

Фон среднеспинки светлосерый, нередко с желтоватым оттенком; крапинки очень мелкие, точечные, иногда выраженные только в передней половине среднеспинки.

Пятно щитка в виде коричневого кольца со светлой серединой. Основной фон крыла светлый; размеры пятен весьма изменчивы. Наиболее выражено темное пятно, покрывающее вторую радиальную ячейку. Длина крыла 1.6—2.0 мм. Сперматека очень изменчива по форме, иногда изогнутая, с глубокой перетяжкой.

В остальном *C. puncticollis* и *C. riethi*, по-видимому, сходны. В строении гипопигия также не удается подметить сколько-нибудь надежных отличий. Некоторые авторы (Edwards, 1939; Mackie, 1943) полагают, что

C. riethi и *C. puncticollis* следует рассматривать как северную и южную формы одного вида. К той же группе относится и североамериканский *C. variipennis* Соф. — переносчик вирусной катаральной лихорадки овец.

C. puncticollis широко распространен в средиземноморской подобласти. В СССР найден в Армении, Азербайджане, Туркмении, Узбекистане; из сопредельных зарубежных стран — в северном Иране. По-видимому, более характерен для ландшафта сухих степей. В Азербайджане местом массового выплода служат небольшие водоемы по руслу пересыхающих летом ручьев. Активно нападает и днем, при солнечном освещении и температуре до 30° (Гуцевич, 1953).

4. *Culicoides stigma* Meigen, 1818 (рис. 14, Б, 26).

Kieffer, 1925 : 79; Goetghebuer u. Lenz, 1934 : 47; Edwards, 1939 : 32, 131.

Легко отличается от всех прочих видов мокрецов, кроме *C. parroti*, наличием одного черного пятна у переднего края крыла.

Глаза не соприкасаются, лобная полоска умеренной ширины: 1.5—2 фасетки. Верхний поперечный шов образует угол, от которого отходит

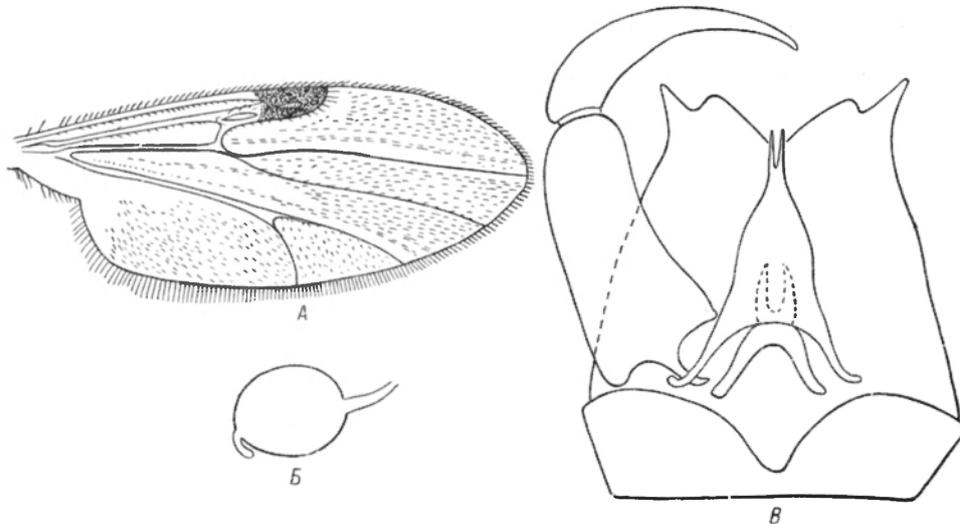


Рис. 26. *Culicoides stigma* Mg.

А — крыло; Б — сперматека; В — гипопигий.

продольный шов (рис. 14, Б). Усиковый индекс около единицы. Щупики: 3-й членик довольно длинный, слабо утолщенный; чувствительный орган промежуточный между компактным и разбросанным типом, с несколькими отверстиями, которые могут быть сближены вплоть до полного слияния; иногда различие в строении чувствительного органа наблюдается на правом и левом щупиках одного экземпляра.

Среднеспинка темно-бурая или черная с посветлением вокруг плечевых ямок. Жужжальца светлые. Крылья молочного оттенка с черным или темно-коричневым пятном, покрывающим вторую радиальную ячейку; других пятен нет. Макротрихии разбросаны на большей части крыла;

их нет в базальной ячейке и в основной части R_3 . Длина крыла 1.7—2.0 мм (по Эдвардсу 2.0—2.5 мм).

Ноги бурые; задние голени с нерезкими светлыми колечками; 4-й членик лапки короткий, сердцевидный; 5-й длиннее и значительно уже 4-го.

Сперматека одна, яйцевидной формы с характерным трубчатым отростком, который виден неясно, если он расположен на фоне сперматеки.

Гипопигий. Задний край 9-го тергита с боковыми отростками, между которыми расположены 2 хорошо развитых бугорка. 9-й стернит с относительно узкой глубокой вырезкой. Мембрана без шипиков. Коксит с внутренней стороны с выступами в основной и вершинной части (не всегда отчетливыми, иногда отсутствующими); вентрального отростка нет. Парамеры слиты в средней части; их вершинная часть имеет вид 2 коротких суженных на конце отростков. Эдеагус на вершине раздвоен, его ветви тонкие, заостренные.

Широко распространен в лесной зоне, но встречается относительно редко. Крайние известные пункты его распространения: на севере — окрестности Ленинграда и Сортавала, на востоке — Красноярский край, на юге — Адыгея. Обычен в лесных районах Прикарпатья. Найден в ряде стран Западной Европы.

Кровосос. Обычные места выплода — лужи на дорогах.

5. *Culicoides parroti* Kieffer, 1922 (рис. 27).

Goetghebuer u. Lenz, 1934: 45; Edwards, 1939: 32, 132.

Близок к *C. stigma*, но легко отличается от него крапчатой среднеспинкой.

Лобная полоска умеренной ширины: 2—2½ фасетки. Верхний поперечный шов образует угол. Продольный шов хорошо выражен; намечается

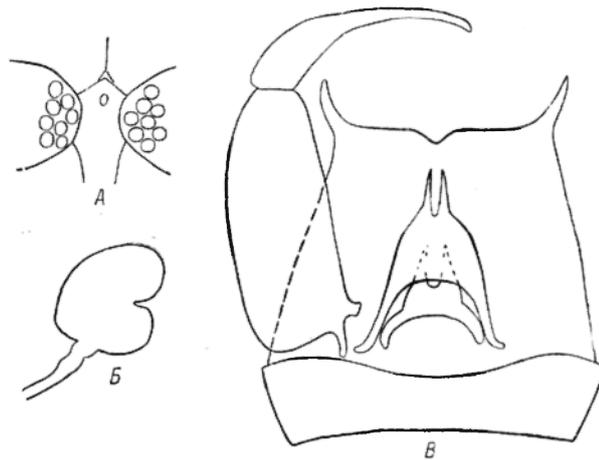


Рис. 27. *Culicoides parroti* Kieff.

А — лобная полоска; Б — сперматека; В — гипопигий.

и нижний поперечный шов. Усики и щупики — как у предыдущего вида.

Среднеспинка серая с крупными бурыми пятнами, иногда сливающимися в одно пятно сложной конфигурации посередине среднеспинки;

в остальной ее части на сером фоне в местах прикрепления волосков видны мелкие бурые пятна, особенно развитые у плечевых ямок. Крылья с одним темным пятном во 2-й радиальной ячейке. Длина крыла 1.6—1.8 мм. Жужжальца темные с желтоватой вершиной.

Ноги коричневые, голени со светлыми колечками, лапки — как у *C. stigma*, но 5-й членик относительно короче.

Сперматека одна, с глубокой перетяжкой, как бы двойная.

Гипопигий. 9-й тергит с хорошо развитыми боковыми отростками, без бугорков между ними, с небольшой вырезкой посреди заднего края. Вырезка 9-го стернита неглубокая. Мембрана без шипиков. Коксит почти не утолщен, без выступов, с вентральным отростком в виде небольшого бугорка. Стили изогнутые, умеренно утолщенные при основании. Парамеры и эдеагус — как у *C. stigma*.

Относительно редкий вид, характерный преимущественно для средиземноморской подобласти. Найден в Таджикистане, на Северном Кавказе (Гудермес, Майкоп), в Азербайджане (в Талышских горах, на высоте 1400 м), а также в Турции, в Северной Африке и в Англии.

Личинки встречались в небольших прудах, среди зеленых водорослей. Отмечалось нападение *C. parroti* на лошадей.

6. *Culicoides circumscriptus* Kieffer, 1918 (рис. 18, А, 28).

Austen, 1921 : 115; Goetghebuer u. Lenz, 1934 : 41; Tokunaga, 1937 : 278; Edwards, 1939 : 36, 135; Кривошеина, 1957a : 422; — *edwardsi* Kieffer, 1925 : 78; — *pulcher* Zilahi, 1934 : 155.

Характеризуется крапчатой среднеспинкой, но от видов группы *nubeculosus* отличается рисунком крыла и строением гипопигия.

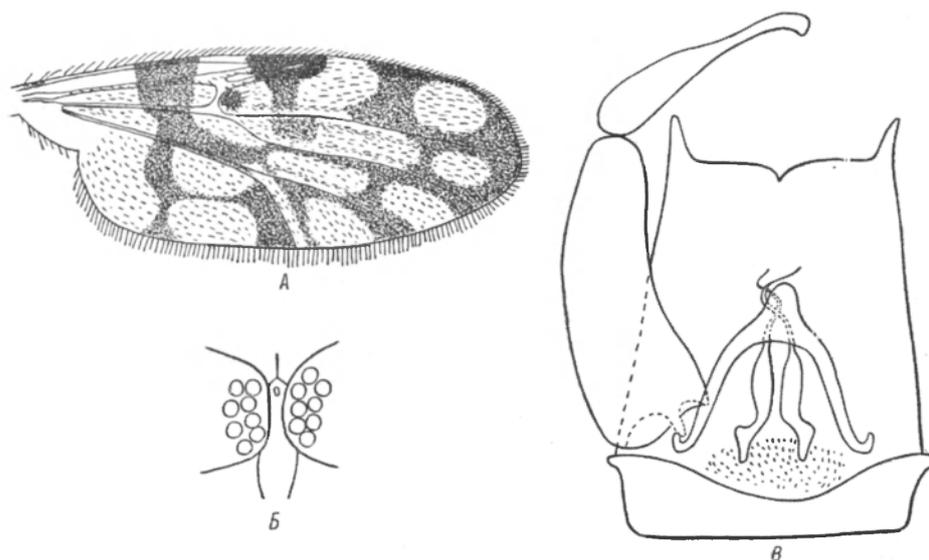


Рис. 28. *Culicoides circumscriptus* Kieff.

А — крыло; Б — лобная полоска; В — гипопигий.

Глаза не соприкасаются. Лобная полоска шириной 1—1½ фасетки. Верхний шов слегка угловатый, нижнего нет, продольный чаще отсутствует, иногда имеется. Усики: дистальные членики значительно крупнее

проксимальных, индекс 1.2—1.3. 3-й членик щупиков сильно расширен; чувствительный орган компактный с довольно крупным отверстием, диаметр которого примерно вдвое больше диаметра фасеток глаза.

Среднеспинка серая с мелкими коричневыми пятнами в местах прикрепления волосков; пятна не сливаются друг с другом. Кроме того, могут быть довольно крупные, не резко очерченные коричневые пятна неправильной формы. Щиток коричневый.

Крыло с крупными округлыми светлыми пятнами желтоватого оттенка. Первое светлое пятно в центре с темным пятнышком, прилегающим снаружи к поперечной радиомедиальной жилке. Вторая радиальная ячейка целиком темная. Вдоль задней ветви кубитальной жилки тянется узкая светлая полоска. Макротрихии покрывают почти все крыло, включая базальную ячейку. Длина крыла 1.5—1.7 мм. Голени с нерезкими светлыми колечками.

Сперматека одна, довольно крупная, яйцевидная (рис. 18, А).

Гипопигий. 9-й тергит удлинённый, незначительно суживающийся, задний край с отчетливой вырезкой; боковые отростки хорошо развиты, удлинённо-конические, параллельные или слабо расходящиеся. 9-й стернит с широкой вырезкой. Мембрана с шипиками. Коксит узкий, при основании немного расширен; вентральный отросток отсутствует или едва намечается. Парамеры раздельные, в средней части они несколько утолщены, затем суживаются, концы тонкие, изогнутые, иногда перекрепляющиеся. Эдеагус в виде арки, ширина которой примерно равна высоте; срединная часть относительно короткая, довольно широкая, к вершине суженная, но не заостренная.

Распространен от Западной Европы до Северного Китая, Кореи и Японии. В СССР найден в Карелии, Эстонии, Московской области, в Чувашии, в Крыму, на Северном Кавказе, в Приморском крае и в районе Охотска. В Японии наблюдалось активное нападение *C. circumscriptus* на людей. Личинки встречались в небольших водоемах, лишенных растительности, иногда сильно загрязненных.

При сравнении экземпляров из разных мест обнаруживается широкая изменчивость окраски, в частности рисунка крыла, особенно в его вершинной половине. Светлые пятна иногда имеют не желтоватый, а чисто белый оттенок, местами они могут сливаться друг с другом.

Особи с 6 темными пятнами на среднеспинке были описаны Кифером в 1924 г. в качестве особой формы *C. circumscriptus* var. *pictidorsum*. Размеры пятен различны, так же как и их расположение; чаще пятна образуют дугу, обращенную выпуклостью вперед.

Строение частей гипопигия также изменчиво. Боковые отростки 9-го тергита могут быть слабо расходящимися, а на заднем крае тергита иногда имеется 2 округлых выступа. Парамеры в средней части иногда слабо расширены и суживаются постепенно, что характерно (Edwards, 1939) для *C. salinarius*.

7. *Culicoides salinarius* Kieffer, 1914 (рис. 29).

Goetghebuer u. Lenz, 1934 : 47; Edwards, 1939 : 35, 134; Ремм, 1956 : 173; Кривошеина, 1957а : 422.

Весьма близок к предыдущему. Отличия состоят в окраске крыла. Первое светлое пятно не имеет темного центра. Задняя ветвь кубитальной жилки темная. Гипопигий, по Эдвардсу (Edwards, 1939), отличается тем, что парамеры в вершинной половине суживаются постепенно.

Признаки, отличающие *C. salinarius* от *C. circumscriptus*, не всегда достаточно четки. Так, у *C. circumscriptus* светлая полоска вдоль задней ветви кубитальной жилки иногда выражена только в основной части жилки и не доходит до края крыла (например, у экземпляров из Грозненской области). Что касается строения парамер, то у некоторых типичных, по окраске крыла, самцов *C. circumscriptus* парамеры суживаются постепенно.

В СССР известен из Карелии, Эстонии, Томской, Кустанайской областей и южного Казахстана. Характерен для солоноватоводных водоемов. Случаев нападения на человека не известно.

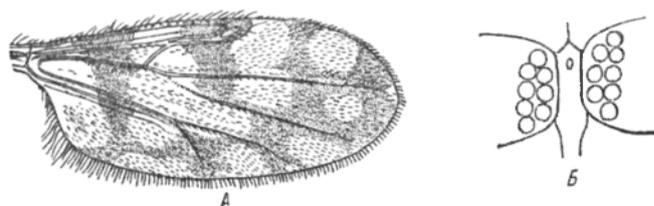


Рис. 29. *Culicoides salinarius* Kieff.

А — крыло; Б — лобная полоска.

8. *Culicoides desertorum* Gutzevich, 1959 (рис. 30).

Г у ц е в и ч, 1959 : 675.

Мелкий вид с одноцветной золотистой среднеспинкой, без крапчатости, что отличает его от предыдущих видов. По окраске крыла и по строению гипопигия близок к *C. salinarius*.

Глаза не соприкасаются; ширина лобной полоски $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ фасетки. Верхний поперечный шов слегка угловатый, нижнего нет, продольный в той или иной степени выражен. Усики: членики с 5-го по 10-й овальные, а с 11-го по 15-й возрастающей длины, индекс около 1.1. 3-й членик щупиков довольно сильно утолщен; его длина превышает наибольшую ширину в 2— $2\frac{1}{2}$ раза; чувствительный орган в виде неглубокой чаши с одним крупным отверстием в форме овала или восьмерки, примерно соответствующим размеру полутора фасеток.

Среднеспинка золотистая, без пятен и без крапчатости. Крыло с крупными округлыми светлыми пятнами, которые иногда частично сливаются друг с другом, что ведет к образованию 4 светлых полосок, пересекающих крыло от переднего края к заднему. Первая полоска занимает основание крыла и продолжается в проксимальную часть анальной ячейки. Вторая состоит из крупного пятна в области поперечной жилки, немного не достигающего до кубитальной жилки, и меньшего пятна в дистальной части анальной ячейки. Третий ряд состоит из 4 приблизительно одинаковых по величине пятен, расположенных почти по прямой линии. Переднее из них, лежащее непосредственно за второй радиальной ячейкой, иногда частично захватывает вершину ограничивающей эту ячейку жилки r_5 , как у *C. pictipennis*, с которым описываемый вид имеет некоторое сходство по рисунку крыла. Четвертый ряд состоит из 3 светлых пятен, расположенных у вершины крыла. Из них, в отличие от *C. pictipennis*, переднее, т. е. находящееся в дистальной части R_5 , значительно крупнее прочих; оно касается края, так же как и пятно в кубитальной ячейке; пятно,

лежащее в медиальной ячейке, и пятно, расположенное между медиальной и кубитальной жилками, отделены от края крыла узким промежутком. Макротрихии покрывают почти все крыло, имеются (немногочисленные) и в базальной ячейке. Длина крыла 1.1—1.2 мм.

Сперматека одна, правильной яйцевидной формы, крупная, размером около $80-95 \times 55-70 \mu$.

Гипопигий сходен с гипопигием *C. salinarius* и *C. circumscriptus*. 9-й тергит вытянут в длину, боковые отростки конические, слегка расходящиеся; между ними имеются 2 хорошо выраженных бугорка. Вырезка 9-го стернита глубокая, но узкая. Мембрана с шипиками. Вентральный

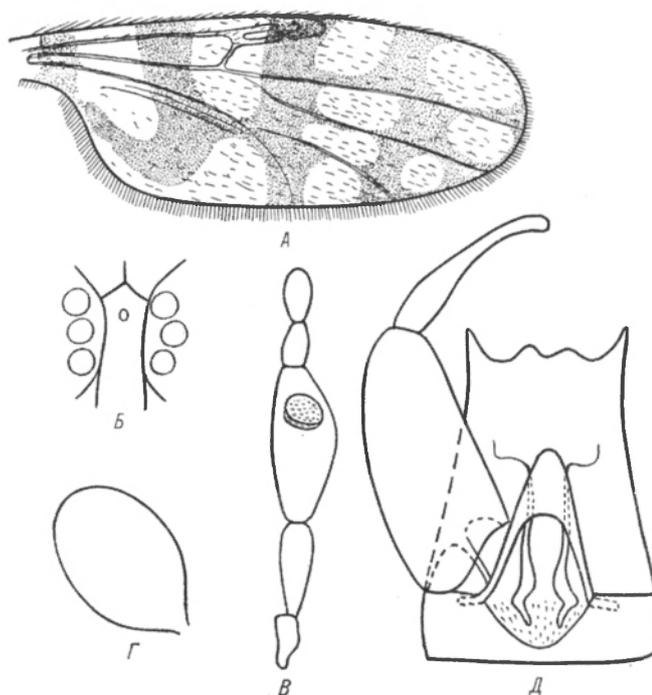


Рис. 30. *Culicoides desertorum* Gutz.

А — крыло; Б — лобная полоска; В — щупик; Г — сперматека; Д — гипопигий.

отросток коксита не развит. Парамеры в начале средней трети явственно утолщены, суживаются постепенно; вершины загнуты под прямым углом; концы нитевидные. Высота арки эдеагуса превышает ширину.

По структурным признакам — наличие всего одной сперматеки, строение гипопигия — *C. desertorum* относится к группе *circumscriptus*, но отличается от других представителей этой группы окраской груди и рисунком крыла. Вообще у *Culicoides* окраска среднеспинки, как указывалось, весьма изменчива. Но у *C. circumscriptus* и *C. salinarius*, как на севере, так и на юге, крапчатость среднеспинки всегда хорошо выражена. Поэтому ее отсутствие в данном случае можно расценивать как видовой признак. К тому же имеются отличия в окраске крыла и в строении гипопигия.

Известен из Туркмении — Куня-Ургенч, Ташауз (сборы П. А. Петрищевой) — и из района Термеза в южном Узбекистане (сборы А. Н. Скрын-

ник). В названных районах *C. desertorum* относится к числу массовых видов.

9. *Culicoides koreensis* Arnaud, 1956 (рис. 31).

Arnaud, 1956 : 109; — *palustris* Amosova Амосова, 1957 : 243 (syn. nov.).

Близок к предыдущему. Отличается большими размерами, строением усиков, щупиков и гипопигия.

Глаза не соприкасаются; ширина лобной полоски меньше диаметра фасетки. Верхний поперечный шов прямой, нижнего и продольного нет. Усики: дистальные членики сильно удлинены, 11-й членик в $2\frac{1}{2}$ —3 раза длиннее предыдущего, усиковый индекс около 1.9. Щупики: 3-й членик

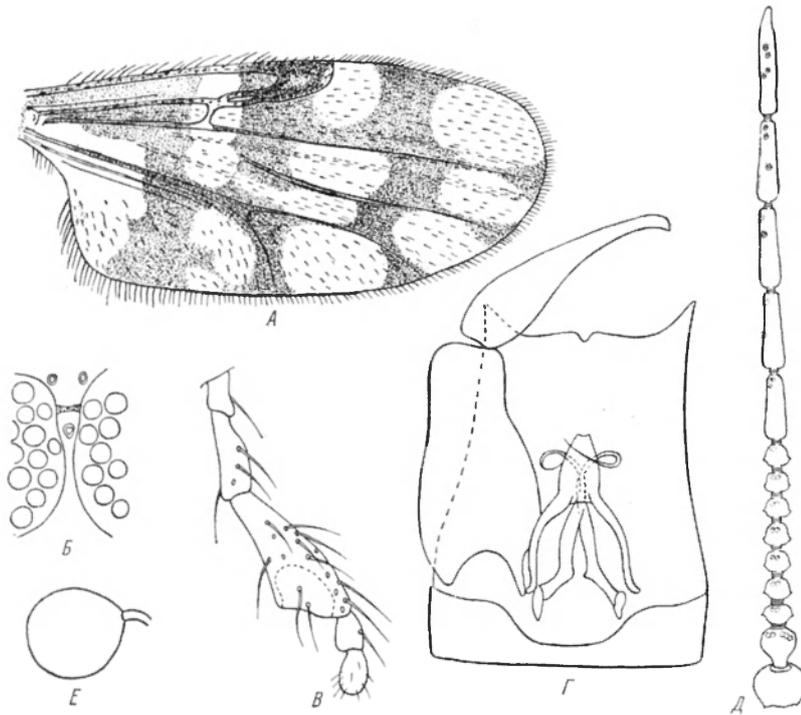


Рис. 31. *Culicoides koreensis* Arn.

А — крыло; Б — лобная полоска; В — щупик; Г — гипопигий (По Амосовой).
Д — усик; Е — сперматека (По Арно).

крупный, утолщенный, его длина превышает наибольшую ширину в 2— $2\frac{1}{2}$ раза; чувствительный орган в виде глубокой чаши, значительно превышающей диаметр фасетки глаза.

Среднеспинка не крапчатая, светло-коричневая, с двумя темными изогнутыми полосками, кпереди сливающимися в одну. Рисунок крыла — в основном как у *C. desertorum*. Второе светлое пятно слегка захватывает вершину второй радиальной ячейки. Светлое пятно в дистальной половине R_5 немного крупнее двух других пятен вершинной четверти крыла. Светлое пятно в дистальной части анальной ячейки с перетяжкой. Базальная ячейка с макротрихиями. Длина крыла 1.8—2.0 мм.

Сперматека одна, овальная.

Гипопигий, впервые описанный И. С. Амосовой, отличается от гипопигия *C. desertorum* отсутствием бугорков на заднем крае 9-го тергита (между боковыми отростками) и отсутствием шипиков на мембране. Парамеры тонкие, в вершинной части резко изогнутые.

Места нахождения: окрестности Владивостока (мокрецы выведены из куколок, собранных в небольшой луже, — Амосова, 1957), Корея (сборы на свет; Arnaud, 1956; в работе Арно описаны только самки). Описания *C. palustris* и *C. koreensis* несомненно относятся к одному и тому же виду. Здесь налицо сочетание таких характерных морфологических признаков, как необычно резкое различие формы и размеров проксимальных

и дистальных члеников усика и своеобразное строение чувствительного органа щупиков, а также наличие всего одной сперматеки.

10. *Culicoides litoreus* Амосова, 1957 (рис. 32).

Амосова, 1957 : 241.

Близок к предыдущему. Отличается строением усиков, щупиков и лба, а также меньшими размерами тела.

Глаза не соприкасаются. Ширина лобной полоски равна $1\frac{3}{4}$ диаметра фасетки. Верхний поперечный шов угловатый; у части экземпляров слегка выражен продольный, а у некоторых и нижний поперечный шов. Дистальные членики усика по форме и величине не резко отличаются от проксимальных; 11-й членик примерно в полтора раза длиннее предыдущего, усиковый индекс около 1.1. Щупики: 3-й членик слабо утолщен, чувствительный орган в виде ямки, не превышающей диаметра глазной фасетки. Среднеспинка

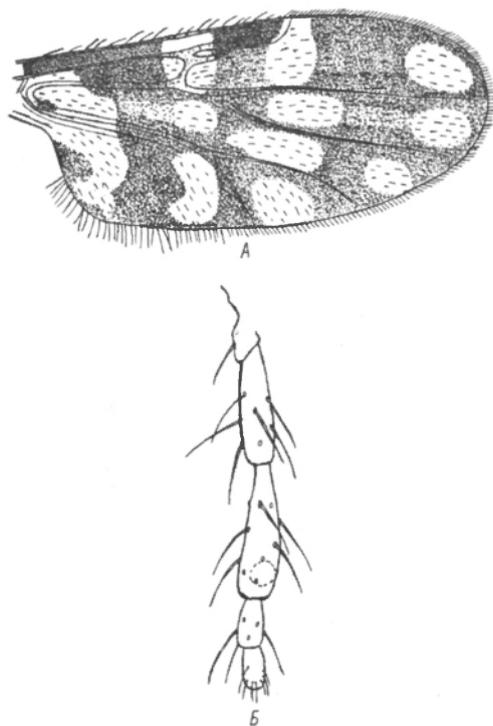


Рис. 32. *Culicoides litoreus* Амос. (По Амосовой).

А — крыло; Б — щупик.

одноцветная, без крапинок. Рисунок крыла и макротрихии — как у предыдущего вида. Длина крыла 1.4—1.8 мм. Сперматека одна, яйцевидная. Самец не известен.

Имаго выведены из куколок, собранных в мае, июне и августе в лужах с солоноватой водой у морского побережья вблизи Владивостока.

К данному виду весьма близок *C. japonicus* Arn., описанный по материалу с острова Хонсю (Arnaud, 1956 : 106). Имеются, однако, и отличия: у *C. japonicus* лобная полоска узкая, среднеспинка мелкокрапчатая, общие размеры меньше — длина крыла 1.2 мм. Описаны только самки *C. japonicus* (из сбора на свет).

11. *Culicoides arakawae* Arakawa, 1910 (рис. 33).

Arnaud, 1956 : 92; — *sugimotonis* Tokunaga, 1937 : 290; Chang Pen-luа, 1951 : 284; Гуцевич, 1952 : 90.

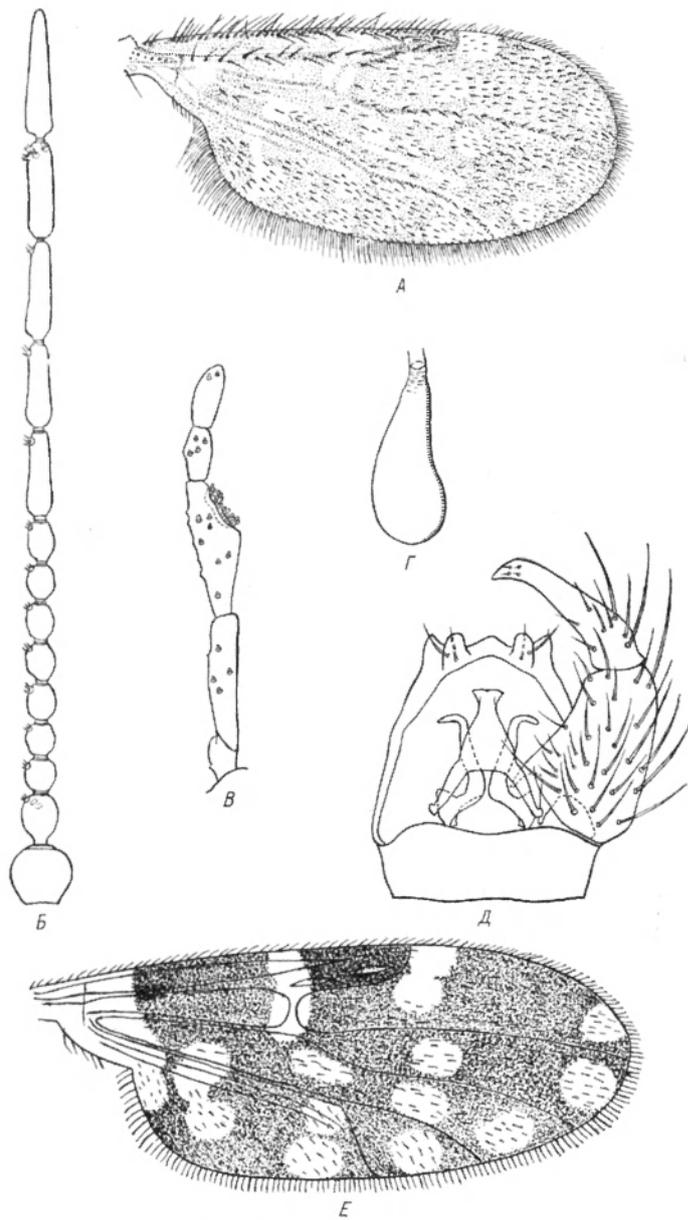


Рис. 33. *Culicoides arakawae* Arak.

А — крыло; Б — усик; В — шупик; Г — сперматека; Д — гипопигий.
 (По Арно). Е — крыло экземпляра из Приморского края.

Дальневосточный вид, систематическое положение которого не ясно.

Глаза не соприкасаются, лобная полоска узкая, ее ширина примерно соответствует диаметру фасетки; верхний поперечный шов прямой. Усики: дистальные членики сильно удлинены, индекс 1.4—1.7. Щупики: 3-й членик слабо или умеренно утолщен, чувствительный орган компактный, неглубокий, его поперечник приблизительно равен или немного превосходит диаметр фасетки.

Среднеспинка сероватая с неясным рисунком из коричневых полос сложной конфигурации. Крылья с округлыми светлыми пятнами. Второе светлое пятно двойное; третье светлое пятно не крупнее двух прочих пятен, расположенных у вершины крыла. Вершинные пятна отделены от края крыла узким промежутком. Основная часть медиальной ячейки с небольшим светлым пятном. Пятно в дистальной части анальной ячейки двойное. Макротрихии покрывают крыло, но отсутствуют в базальной ячейке. Длина крыла 1.2—1.3 мм.

Ноги бурые с неясными колечками на голених. Сперматека одна, грушевидная или яйцевидная, размером (на нашем препарате) 77×51 м.

Гипопигий. 9-й тергит умеренно суживающийся, его ширина при основании вдвое больше, чем у вершины; задний край тергита ровный или слегка выпуклый, без вырезки. Боковые отростки тергита при основании широкие, заостренные, сильно расходящиеся. 9-й стернит с неглубокой вырезкой. Мембрана с очень мелкими шипиками. Коксит умеренно широкий с относительно небольшим заостренным вентральным отростком. Парамеры в основной трети изогнуты, в средней части довольно широкие, суживающиеся постепенно и образующие в вершинной трети резкий изгиб; концы узкие, но не в виде нити. Высота арки эдеагуса приблизительно равна ширине.

По окраске крыла похож на мокрецов группы *pictipennis*, в частности на *C. odibilis*, но имеет только одну сперматеку; вместе с тем не обнаруживает сходства с видами, характеризующимися наличием одной сперматеки (группы *nubeculosus* и *circumscriptus*).

Найден в двух пунктах южной части Приморского края. Распространен в Японии и Китае; активный кровосос, массами нападает на домашних птиц, реже на людей.

12. *Culicoides carjalaënsis* Gluchova, 1957 (рис. 34).

Глухова, 1957 : 249.

Вид с одной сперматеккой. По строению гипопигия сходен с видами группы *circumscriptus*, но отличается от них окраской крыла и строением усиков.

Глаза не соприкасаются. Лобная полоска узкая, ее ширина меньше диаметра фасетки. Верхний поперечный шов дугообразный, нижнего поперечного и продольного нет. Дистальные членики усиков сильно вытянуты, их длина в 2—3 раза превосходит длину каждого из проксимальных члеников жгутика; усиковый индекс около 1.9, т. е. более высокий, чем у всех других видов нашей фауны, кроме *C. koreensis*; 3-й членик щупиков сильно утолщен, его длина превосходит наибольшую ширину в 2—2½ раза. Чувствительный орган в виде неглубокой чаши с отверстием, несколько превышающим размер фасетки.

Среднеспинка не крапчатая. Крылья темные с небольшими светлыми пятнами. Второе светлое пятно не захватывает вершины R_2 . Помимо двух

светлых пятен у переднего края крыла, имеются светлые пятна в основной части медиальной ячейки, в кубитальной ячейке и в вершинной части анальной ячейки. В дистальной трети крыла самки светлых пятен нет; у самцов слабо выраженные светлые пятна иногда развиты и у вершины крыла в R_5 , и в медиальной ячейке. Макротрихии имеются и в базальной ячейке. Длина крыла 1.6—1.75 мм.

Сперматека одна, овальная, длиной около 70 μ .

Гипопигий. 9-й тергит слабо суживающийся, его задний край с вырезкой; боковые отростки у вершины тонкие, слегка расходящиеся. 9-й стернит с глубокой полукруглой вырезкой. Мембрана без шишков. Коксит относительно узкий, вентральный отросток отсутствует. Парамеры разделены, на границе основной и средней трети имеется небольшой бугорок, обращенный внутрь; в средней части парамеры умеренно утолщены, суживаются постепенно, концы загнуты крючком, но не вытянуты в виде нити. Эдегус: высота арки немного превышает ширину, срединная часть конусообразная.

Найден в двух пунктах Карелии (выведен из куколок).

13. *Culicoides pulicaris* Linné, 1758 (рис. 14, А, 16, Б, 18, Б, 21, 35).

Kieffer, 1925 : 87; Goetghebuer u. Lenz, 1934 : 46; Edwards, 1939 : 46, 144; Tokunaga, 1941 : 96; Downes a. Kettle, 1952 : 68; Ремм, 1956 : 182; Arnaud, 1956 : 125; Кривошеина, 1957а : 423.

Наиболее широко распространенный, обычный вид мокрецов нашей фауны. От всех описанных выше он отличается наличием 2 сперматек и двухцветностью второй радиальной ячейки.

Глаза соприкасаются; сидящая над линией соприкосновения лобная щетинка отграничена дугообразным швом (рис. 14, А), который иногда развит слабо и имеет посередине перерыв. Усики: индекс около 1.2. Щупики: 3-й членик удлинённый, слабо утолщенный, с чувствительным органом разбросанного типа (рис. 16, Б).

Среднеспинка серая, не крапчатая, с коричневыми пятнами, или одноцветная. Обычно пятна слиты друг с другом, образуя одно пятно сложной конфигурации в передней половине и по бокам среднеспинки. Крыло: на молочно-белом фоне разбросаны темные пятна; наиболее темное покрывает первую и основание второй радиальной ячейки; большая часть этой ячейки светлая (рис. 21, А). Очень характерно темное пятно в R_5 , оно всегда с перетяжкой посередине. Кубитальная ячейка с темным пятном. Макротрихии покрывают большую часть крыла. Размеры насекомого варьируют в широких пределах: длина крыла 1.5—2.2 мм.

Ноги бурые; светлые колечки выражены лишь при основании задних голеней. Сперматеки 2, обычно яйцевидные (рис. 18, Б).

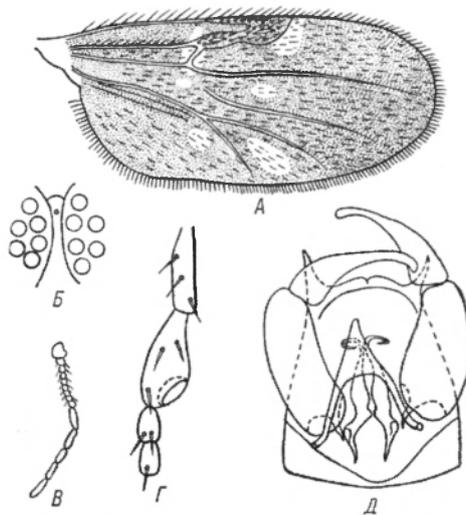


Рис. 34. *Culicoides carjalaensis* Gluch. (По Глухой).

А — крыло; Б — лобная полоска; В — усик; Г — щупик; Д — гипопигий.

Гипопигий. 9-й тергит широкий, его боковые края слегка выпуклые, а задний край закруглен, реже прямой; боковые отростки развиты слабо, очень изменчивы по величине, вогнуты внутрь, сходящиеся, как исключение — параллельные. 9-й стернит с неглубокой, но широкой вырезкой. Мембрана без шипиков. Коксит утолщенный, в основной части его внутренней поверхности имеется бородавка — плоский выступ, густо усаженный короткими волосками. Хорошо развитый вентральный отросток коксита изогнут и заострен. Парамеры тонкие, без расширения; в основной половине они изогнуты почти под прямым углом, к вершине суживаются, но не в виде тонкой нити; вершина парамер с несколькими нежными волосками, далеко не всегда заметными даже при сильном увеличении микроскопа. Почти прямые ветви эдеагуса сходятся под острым углом.

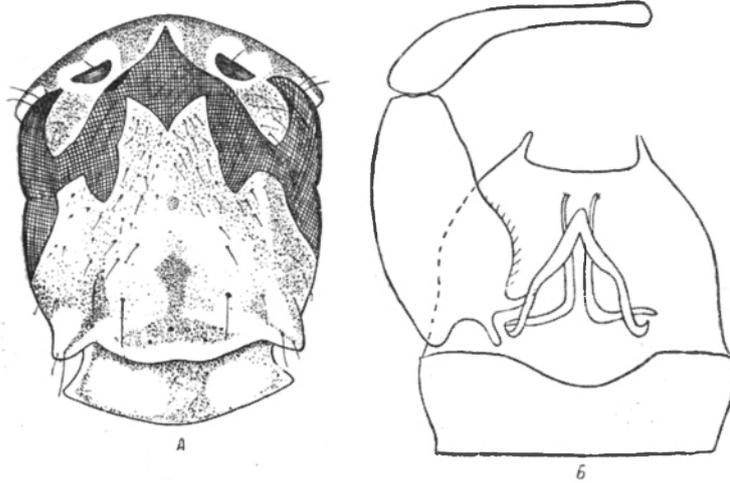


Рис. 35. *Culicoides pulicaris* L.

А — грудь *C. p. punctatus* Mg. (по Эдвардсу); Б — гипопигий.

Изменчивость окраски груди и крыльев у *C. pulicaris* очень велика. По этим признакам обычно выделяют в качестве подвида *C. p. punctatus* Mg. (= *C. p. var. ocellaris* Kieff., 1920). Недавно предложено (Downes a. Kettle, 1952) разделить линнеевский вид на 3 вида: *C. pulicaris*, *C. punctatus* и *C. lupicaris*, — которые по «типичным» экземплярам определяются довольно легко; никаких структурных отличий между ними не указано. Впредь до специального исследования географической изменчивости мокрецов группы *pulicaris* мы считаем более целесообразным рассматривать названные формы в качестве подвигов.

Для определения видов, трактуемых нами как подвиды *C. pulicaris*, Даунс и Кетл приводят следующую таблицу.

- | | | | |
|---|------|--|---------------------------------------|
| 1 | (2). | Третье темное пятно (в R_5) имеет наибольшую ширину немного отступя от складки, проходящей впереди m_1 , параллельно ей; вершина m_1 и m_2 светлая (рис. 21, Б) | <i>C. punctatus</i> Mg. |
| 2 | (1). | Третье темное пятно имеет наибольшую ширину на уровне складки, идущей параллельно m_1 ; вершины m_1 и m_2 темные (рис. 21, А). | |
| 3 | (4). | Рисунок на груди очень отчетливый. Анальная ячейка затемнена вдоль заднего края. Крупный мокрец, длина крыла около 2.2 мм | <i>C. lupicaris</i> Downes et Kettle. |

- 4 (3). Рисунок на груди отсутствует или слабо развит. Темная полоска в анальной ячейке проходит, отступая от заднего края
 *C. pulicaris* L.

C. pulicaris широко распространен в Европе и Азии. В СССР встречается от западных границ до Приморья, Сахалина, Охотского побережья, Камчатки и от южных рубежей до лесотундры. Наиболее северные местонахождения: Юксин-озеро на Кольском полуострове (68°15' с. ш.; сборы С. Г. Гребельского) и с. Нижняя Каменка на Печоре — 67°30' (Мончадский, 1950).

Все три названные подвида встречаются в СССР. Наиболее распространен *C. p. punctatus*. Он найден почти во всех районах, откуда имеются сколько-нибудь значительные сборы мокрецов. Часто встречаются отклонения от «типичной» окраски. Рисунок среднеспинки иногда состоит из трех отдельных небольших пятен. Светлые «глазки» на вершине медиальных жилок нередко слабо выражены или едва различимы, причем такие экземпляры могут иметь вполне типичный для *C. p. punctatus* рисунок груди. Размеры темных пятен крыла весьма непостоянны, встречаются особи с небольшими темными пятнами, причем пятно в кубитальной ячейке (видовой признак) иногда имеет вид точки, а в редких случаях вовсе отсутствует.

Значительно более редок, — хотя, по-видимому, широко распространен, — *C. p. pulicaris*; если считать его самостоятельным видом, то окажется, что *C. pulicaris*, который широко известен как типичный представитель кровососущих мокрецов, является редким видом. В нашем материале имеется *C. p. pulicaris* из района Читы, Сухуми и Южного берега Крыма.

По-видимому, еще более редок *C. p. lupicaris*, найденный в Эстонии (Ремм, 1956). Кроме того, вполне соответствующие описанию экземпляры *C. p. lupicaris* имеются в материалах из Сухуми, где представлены все 3 подвида, а также встречаются формы, переходные между *C. p. lupicaris* и *C. p. punctatus*. Подобные переходные формы найдены и в других местах. Так, многие самцы из роя, собранного в Горьковской области, по конфигурации темного пятна в R_5 подходят на *C. p. lupicaris*, но вершины медиальных жилок светлые. Экземпляры с Камчатки по окраске крыла сходны с *C. p. lupicaris*, но рисунок груди слабо развит, состоит из отдельных пятен.

В СССР *C. pulicaris* встречается во всех ландшафтных зонах, кроме тундры. В лесостепи и подзоне смешанных лесов является преобладающим или одним из наиболее массовых видов. В таежной подзоне распространен преимущественно в обжитых районах с разреженным лесным покровом. Активный кровосос. Личинки встречаются в различных небольших пресных водоемах, преимущественно — богатых водорослями. За сезон дает 2 или несколько поколений; местами высокая численность наблюдается в течение всего лета и осени.

14. *Culicoides halophilus* Kieffer, 1924 (рис. 36).

Goetghebuer u. Lenz, 1934 : 43; Edwards, 1939 : 47, 144.

Очень близок к *C. pulicaris*, отличается окраской крыла. Темные пятна более развиты и местами сливаются друг с другом, что приводит к преобладанию темной окраски над светлой. В медиальной ячейке 3 вытянутых вдоль ячейки небольших светлых пятен. Темное пятно в кубитальной ячейке не изолировано, как у *C. pulicaris*, а соединено узкой

перемычкой с темным участком, покрывающим переднюю ветвь кубитальной жилки. Среднеспинка — как у *C. p. pulicaris*: без рисунка, серая с каштановым оттенком, особенно выраженным в боковых отделах передней половины среднеспинки.

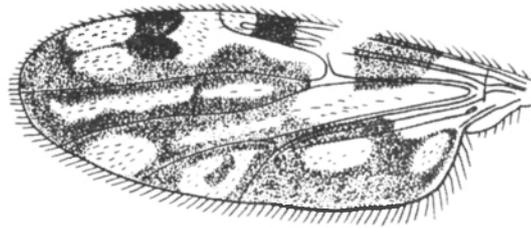


Рис. 36. Крыло *Culicoides halophilus* Kieff.

В строении головы и ее придатков, а также гипопигия, никаких надежных отличий между обоими видами не отмечено. Эдвардс (Edwards, 1939) указывает, что у *C. halophilus* отростки 9-го тергита длиннее и средняя часть эдеагуса более вытянута, чем у *C. pulicaris*.

C. halophilus оказался в небольшом числе экземпляров в сборах из Южного берега Крыма, Абхазии, Чечено-Ингушской АССР и Таджикистана. Этот вид известен из Англии, Скандинавии, Венгрии и других европейских стран, включая Латвию (Goetghebuer u. Lenz, 1934).

15. *Culicoides impunctatus* Goetghebuer, 1920 (рис. 37).

Kieffer, 1925 : 87; Goetghebuer u. Lenz, 1934 : 43; Edwards, 1939 : 49, 145; Tokunaga, 1941 : 97; Hill, 1947 : 55; — *arcuatus* Edwards, 1926 : 406.

Широко распространенный вид, отличающийся от *C. pulicaris* отсутствием темного пятна в кубитальной ячейке, деталями строения гипопигия и меньшими размерами.

Строение головы и ее придатков — в основном как у *C. pulicaris*.

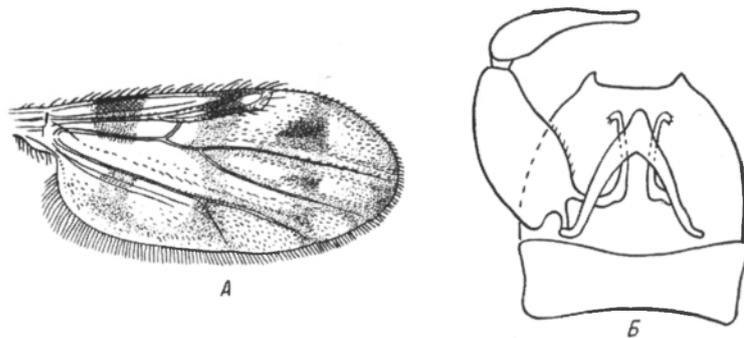


Рис. 37. *Culicoides impunctatus* Goet. (По Эдвардсу).

А — крыло; Б — гипопигий.

Среднеспинка бурая, одноцветная. Темные пятна крыла, сливаясь друг с другом, образуют 3 поперечных полосы неправильных очертаний; первая иногда прервана между m и cu ; третья полоска соединяется со второй, а также с вершиной крыла узкими перемычками, идущими вдоль m_1 , m_2 и cu_1 . Темное пятно в R_5 обычно без перетяжки в отличие от *C. pulicaris*; иногда перетяжка имеется. Длина крыла 1.4—1.7 мм.

Ноги бурые, без колючек. Сперматеки 2.

Гипопигий сходен с гипопигием *C. pulicaris*; густо сидящие короткие волоски помещаются непосредственно на внутренней поверхности коксита или на слабо выраженном плоском выступе. Эдегус несколько шире, чем у *C. pulicaris*.

C. impunctatus распространен в Западной Европе, где он местами, например в Шотландии, является преобладающим видом, — на долю этого

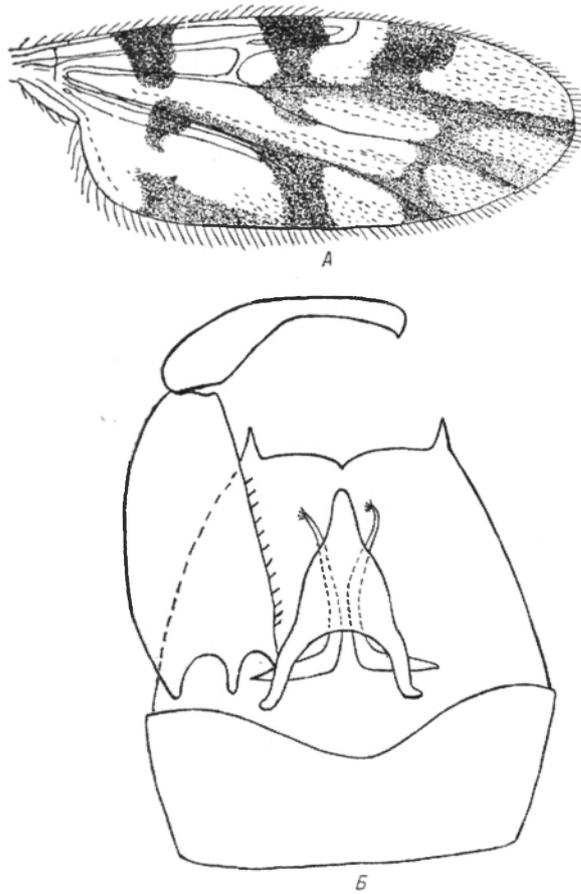


Рис. 38. *Culicoides fagineus* Edw. (По Эдвардсу).

А — крыло; Б — гипопигий.

вида приходится до 90% мокрецов, нападающих на людей. По-видимому, вид в основном характерен для подзоны смешанных лесов. В СССР найден в Карелии, Эстонии, в Ленинградской, Новгородской, Тюменской и Томской областях, а также на Кольском полуострове (сборы С. Г. Гребельского) и в Приморском крае (сборы А. С. Моңчадского). Не исключено, что некоторые из этих местонахождений должны быть отнесены к *C. fagineus* (см. ниже). Из южных районов достоверных экземпляров *C. impunctatus* у нас нет.

Выплаживается преимущественно во влажной почве сфагновых болот. Весной появляется ранее других видов; дает одно поколение за сезон; максимум численности обычно в июне.

16. *Culicoides fagineus* Edwards, 1939 (рис. 38).

Edwards, 1939 : 147; Амосова, 1956 : 47.

Весьма близок к предыдущему. Отличается от него, согласно оригинальному описанию, следующими признаками. На светло-коричневом фоне среднеспинки расположены темно-коричневые пятна, по очертаниям примерно такие, как у *C. pulicaris*, но меньшего размера. Задние ноги со светлыми колечками на вершине бедра, при основании и у вершины голени. Рисунок крыла — в основном как у *C. impunctatus*, но более резкий. Задняя ветвь медиальной жилки в основной половине светлая (у *C. impunctatus* обычно темная), поэтому вторая поперечная темная полоска не соединяется с третьей вдоль m_2 . Макротрихии у самки покрывают всю дистальную половину крыла, а у самца ограничены дистальной третью и почти отсутствуют в кубитальной ячейке. Длина крыла около 1.5 мм.

Гипопигий сходен с гипопигием *C. pulicaris* и *C. impunctatus*. Задний край 9-го тергита почти прямой с маленьким углублением посередине. Густые короткие волоски располагаются непосредственно на внутренней поверхности коксита. Вентральный отросток коксита очень короткий.

Описан по материалу из Англии. В СССР найден в окрестностях Ленинграда и Майкопа, в Сухуми и в Тувинской автономной области, а также на юге Приморского края (Амосова, 1956). По материалу из Японии (острова Хоккайдо, Хонсю) описан в качестве нового вида *C. dubius* Arn. (1956), который отличается от *C. fagineus* формой эдегуса и парамер. Вряд ли эти отличия достаточны для обоснования видовой самостоятельности *C. dubius*.

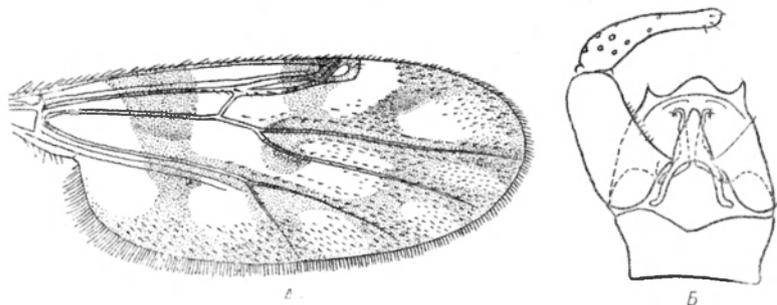
Выплаживается в дуплах деревьев. Кровосос. На Дальнем Востоке личинки были найдены в соке ильма (Амосова, 1956).

17. *Culicoides grisescens* Edwards, 1939 (рис. 39, 40).

Edwards, 1939 : 146; Глухова, 1956 : 20; Ремм, 1956 : 182; Кривошеина, 1957а : 424.

Близок к двум предыдущим видам. Отличается главным образом строением гипопигия и большей величиной.

Голова и ее придатки — в основном как у *C. pulicaris*, за исключением строения лобной полоски. Этот признак, который вообще у *Culicoides*

Рис. 39. *Culicoides grisescens* Edw. (По Эдвардсу).

А — крыло; Б — гипопигий.

отличается значительной стабильностью, у данного вида весьма изменчив (рис. 40). У части особей глаза не соприкасаются, ширина лобной полоски достигает диаметра фасетки, развиты как верхний, так и нижний поперечные швы. Но у других самок (из тех же мест) глаза соприкасаются —

либо в одной точке, либо на некотором протяжении, как у *C. pulicaris*, причем линия соприкосновения отчетливо выражена. Подсчет экземпляров с тем или иным строением лба дал следующие результаты.

| | Из района Сортавала (Карелия) | С острова Ольхон на Байкале |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Глаза соприкасаются на некотором протяжении | 10 | 10 |
| Глаза соприкасаются в одной точке | 9 | 7 |
| Глаза не соприкасаются | 19 | 6 |

Среднеспинка бурая, без пятен, реже с двумя неясными темными удлиненными пятнами. Рисунок крыла — как у *C. impunctatus*, светлые пятна обычно имеют желтоватый оттенок. Темная полоса вдоль задней ветви кубитальной ячейки шире, чем у *C. impunctatus*. Длина крыла около 2 мм. Ноги без колечек.

Гипопигий — как у *C. fagineus*, с тем отличием, что задний край 9-го тергита резко выпуклый, особенно в средней части. Эдеагус в виде арки, ширина которой немного превышает высоту; срединная часть эдеагуса конусообразна.

Вид, по-видимому, характерный для таежного ландшафта. Распространен от западных (Эстония) до восточных (Охотск) окраин СССР.

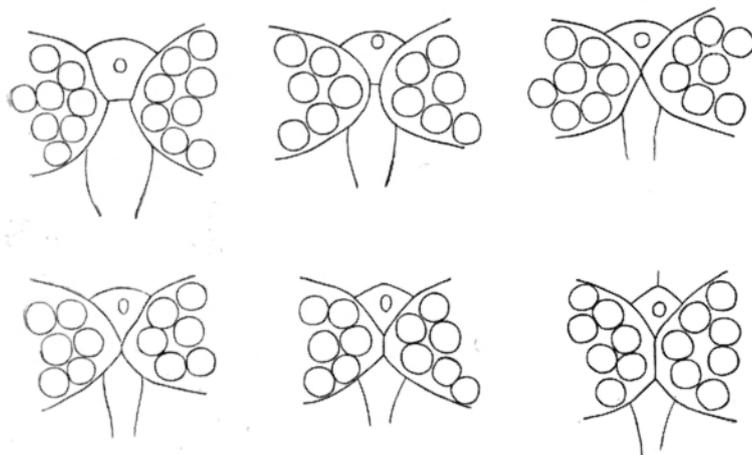


Рис. 40. Изменчивость строения лба самок *Culicoides grisescens* Edw.

В сборах из Карелии, Печорского заповедника и острова Ольхон на Байкале оказался преобладающим видом мокрецов. На юге СССР обнаружен в Восточно-Казахстанской области (сборы М. С. Шакирзяновой). Экземпляры из Казахстана (имеются только самки) по структурным признакам сходны с *C. grisescens*, но отличаются рыжеватой окраской груди и преобладанием светлой окраски в рисунке крыла: темные полоски как бы распадаются на отдельные пятна. По-видимому, казахстанскую форму *C. grisescens* следует рассматривать в качестве особого подвида.

C. grisescens выплывает в небольших водоемах и во влажной почве на полянах и вырубках, в поросших мхом канавах, на лесных дорогах и тропах. Дает одно поколение за сезон. Максимальная численность в Карелии наблюдается в конце июля или начале августа (Глухова, 1956). Активно нападает на людей и особенно на домашних животных — лошадей, коров.

Помимо 5 описанных здесь видов группы *pulicaris*, известен еще один вид той же группы — *C. delta* Edw. (1939). Это крупный мокрец без темного пятна в кубитальной ячейке, но с рисунком на среднеспинке — как у *C. pulicaris punctatus*. В СССР *C. delta* не найден.

18. *Culicoides obsoletus* Meigen, 1818 (рис. 41).

Kieffer, 1925 : 82; Goetghebuer u. Lenz, 1934 : 45; Root a. Hoffman, 1937 : 155; Tokunaga, 1937 : 321; Edwards, 1939 : 45, 143; Downes a. Kettle, 1952 : 62; Foote a. Pratt, 1954 : 29; Ремм, 1956 : 181; Arnaud, 1956 : 116; Кривошеина, 1957а : 424.

Мелкий мокрец, характеризующийся, как и другие представители той же группы, слабым развитием макротрихий и двухцветностью второй радиальной ячейки.

Глаза соприкасаются. Лобная щетинка не отделена швом (отличие от группы *pulicaris*). Усиковый индекс около единицы. 3-й членик щупика

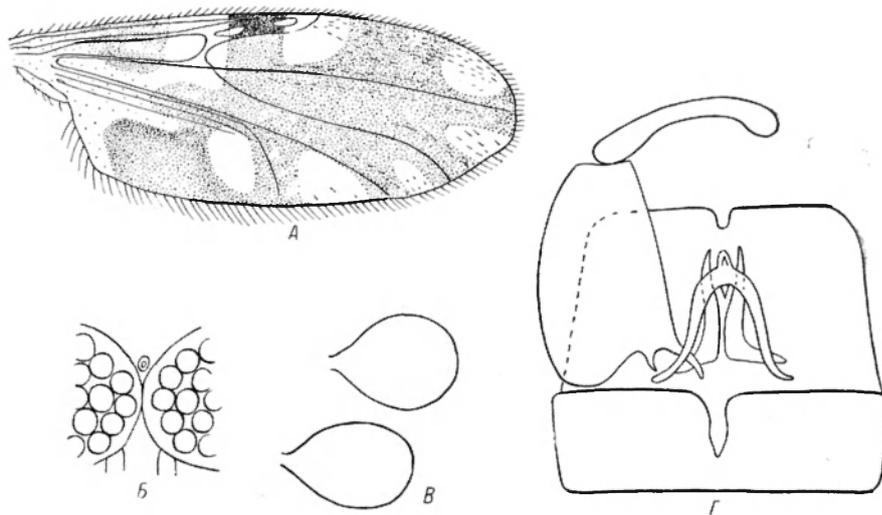


Рис. 41. *Culicoides obsoletus* Mg.

А — крыло; Б — область соприкосновения глаз; В — сперматеки; Г — гипопигий.

умеренно утолщен, чувствительный орган в виде небольшого углубления в дистальной трети членика.

Среднеспинка одноцветная, буровато-коричневая. Крылья с нерезко выраженным рисунком из светлых пятен. Светлое пятно охватывает и вершинную половину второй радиальной ячейки. Кубитальная ячейка с крупным светлым пятном, анальная с 2 светлыми пятнами. Макротрихии имеются лишь в вершинной половине крыла; они густо покрывают прилегающую к переднему краю крыла часть R_5 , в то время как задняя половина этой ячейки свободна от макротрихий. В кубитальной и анальной ячейках макротрихии, как правило, имеются, хотя бы единичные. Длина крыла 1.1—1.4 мм. Голени без светлых колечек. У самцов светлые пятна на крыльях более крупные, расплывчатые.

Сперматеки 2, одинаковые, шаровидные, реже яйцевидные, диаметром около 35—45 μ . Попадают аберрантные особи с 3 одинаково развитыми сперматеками.

Гипопигий весьма своеобразного строения. 9-й тергит широкий, короткий, его задний край прямой или чуть выпуклый, с небольшой вырезкой. Боковых отростков нет. Вырезка 9-го стернита в виде узкой щели. Мембрана без шипиков. Коксит умеренно широкий, внутренняя его поверхность ровная; вентральный отросток длинный, слегка изогнутый; вершины отростков правого и левого коксита сближены почти до соприкосновения. Стили слабо изогнуты, у середины сужены, на вершине примерно такой же толщины, как при основании. Парамеры: основание ориентировано почти под прямым углом к остальной части, имеющей вид стержня, слегка расширенного посередине и суженного к вершине, но не вытянутого в виде нити. Эдеагус: высота арки примерно равна ширине, срединная часть овальной формы с склеротизированным центром в виде продольного стержня.

Мокрецы группы *obsoletus* широко распространены в Палеарктике и Неарктике; в СССР они встречаются почти повсеместно от западных границ до Приморья и Сахалина и от южных окраин до таежной подзоны включительно. Ареалы отдельных видов группы не установлены, ввиду трудности или невозможности определения вида по самкам. В СССР *C. obsoletus* s. str. найден в Карелии, Эстонии, в Ленинградской и Московской областях, в Крыму и в Абхазии. В Карелии *C. obsoletus* оказался одним из преобладающих видов (Глухова, 1956). Несомненно *C. obsoletus* связан с лесным ландшафтом; вероятно, он распространен также в Сибири и на Дальнем Востоке, что требует проверки ввиду обнаружения в Приморье нескольких видов из данной группы (см. ниже).

Личинки *C. obsoletus* были найдены во влажной почве, в гниющих листьях и грибах. Окрыление начинается относительно рано. За сезон развивается либо 2 поколения (в Англии; Hill, 1947), либо одно (в Карелии; Глухова, 1956).

19. *Culicoides sinanoensis* Tokunaga, 1937 (рис. 42).

Т о к у н а г а, 1937 : 331 (только самки); А г н а u d, 1956 : 129 (самцы); — *obsoletiformis* А м о с о в а, 1957 : 233 (самцы и самки; syn. nov.)

Весьма близок к предыдущему. Отличается, главным образом, строением гипопигия. Самки практически неотличимы от *C. obsoletus*.

Гипопигий. Задний край 9-го стернита с двумя выступами, расположенными по бокам срединной вырезки. 9-й тергит с расходящимися коническими боковыми отростками. Арка эдеагуса широкая, но очень низкая; его срединная часть состоит из нескольких тесно сближенных пластинок. Парамеры в средней части очень широкие.

Обнаружен (определение по самцам) в Супутинском заповеднике (южное Приморье), где достигает исключительно высокой численности. Появляется в середине мая, в наибольшем количестве нападает во второй половине июня и в начале июля. Выплаживается в лесной подстилке.

По-видимому, *C. sinanoensis* широко распространен на Дальнем Востоке, являясь там одним из важнейших компонентов гнуса. Вид найден также в северо-восточном Китае и в Японии (Хоккайдо, Хонсю).

20. *Culicoides okumensis* Arnaud, 1956 (рис. 43).

А р н а u d, 1956 : 119.

Сходен с *C. obsoletus*. Отличается наличием волосков на глазах. Промежутки между фасетками на всей поверхности глаза покрыты многочисленными мелкими волосками, заметными уже при увеличении около 150 раз.

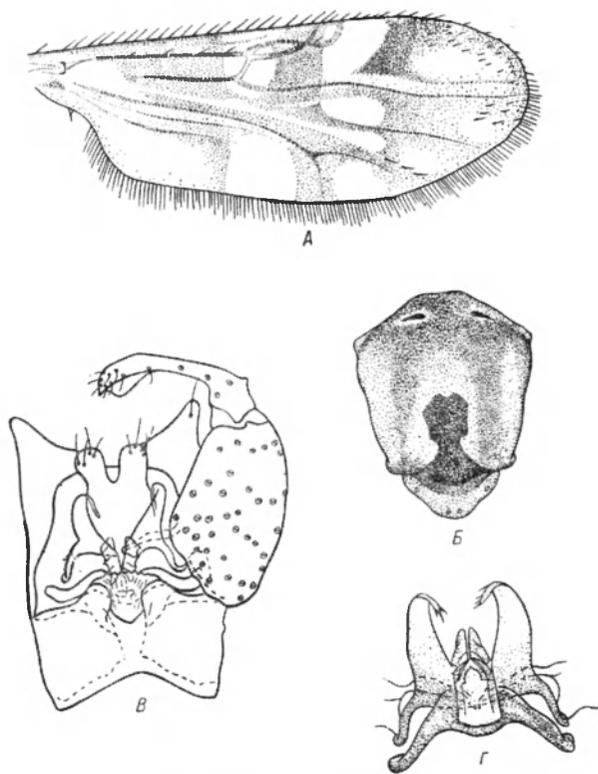


Рис. 42. *Culicoides sinanoensis* Tok. (По Арно).
 А — крыло; Б — среднеспинка; В — гипопигий; Г — парамеры и адеагус при большом увеличении.

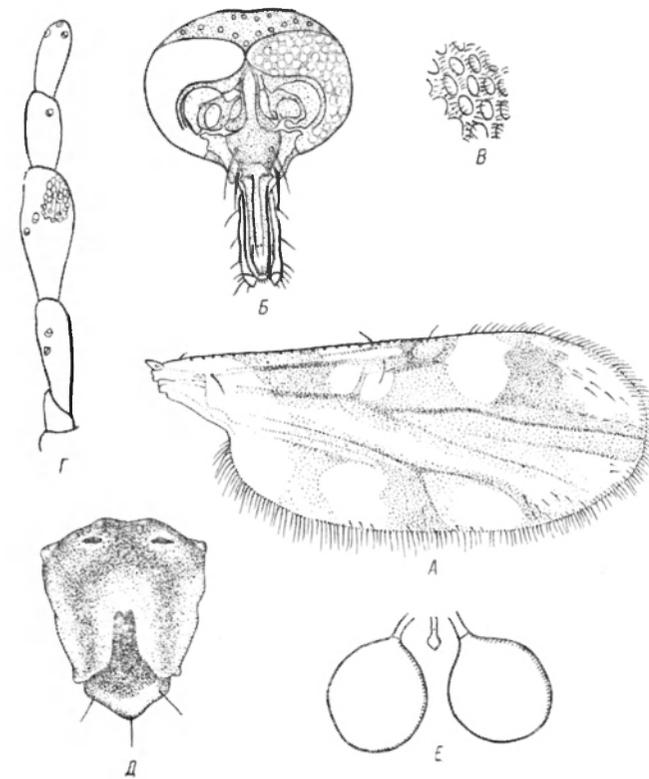


Рис. 43. *Culicoides okumensis* Arn. (По Арно).
 А — крыло; Б — голова; В — участок поверхности глаза при сильном увеличении; Г — щупик; Д — среднеспинка; Е — сперматеки.

Глаза соприкасаются, лобная щетинка не отделена швом. Усиковый индекс 1.1—1.2. Щупики: 3-й членик несколько более короткий и толстый, чем у *C. obsoletus*, — длина превышает ширину в $2-2\frac{1}{4}$ раза, причем наибольшая ширина приходится на дистальную треть членика; чувствительный орган компактный, небольшой — немного меньше фасетки глаза, — расположен у вершины членика.

Среднеспинка коричневая. Рисунок крыла — как у *C. obsoletus*, с тем отличием, что второе светлое пятно охватывает только вершину второй радиальной ячейки. Макротрихии имеются только в вершинной четверти крыла, в значительно меньшем количестве, чем у *C. obsoletus*; единичные макротрихии находятся и у заднего края крыла. Длина крыла, по описанию, 0.76 мм, у нашего экземпляра 1.05 мм.

Ноги коричневые, голени с нерезкими светлыми колечками. Сперматеки 2, шаровидные или яйцевидные.

Самец не известен.

Вид описан по двум особям с острова Окинава. У нас имеется единственный экземпляр из окрестностей Южносахалинска, пойманный 27 VI 1955 на человеке (сбор Н. А. Виоловича).

По строению лба, щупиков, по слабому развитию макротрихий данный вид принадлежит к группе *obsoletus*, но отличается темной (за исключением вершины) 2-й радиальной ячейкой. Впрочем, возможно, что оригинальное описание рисунка крыла не совсем точно, так как сделано по экземпляру, обработанному едкой щелочью. У нашего экземпляра (также бальзамный препарат) рисунок крыла неразличим.

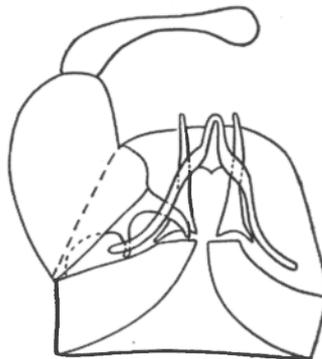


Рис. 44. Гипопигий *Culicoides scoticus* Dow. et Ket.

21. *Culicoides scoticus* Downes et Kettle, 1952 (рис. 44).

Downes a. Kettle, 1952 : 65; Гудевич, 1959 : 680.

Единственное известное отличие от *C. obsoletus* — строение гипопигия. 9-й стернит совершенно своеобразен; глубокая треугольная вырезка переднего (а не заднего, как у других видов) края стернита делит его на две полностью обособленные части. Короткий коксит при основании очень сильно утолщен. Вентральный отросток коксита крупный, слегка изогнутый, при основании широкий, на вершине заостренный. Прочие части гипопигия не представляют существенных отличий по сравнению с *C. obsoletus*.

Описан по материалу из Шотландии. В СССР обнаружен в Сухуми (материал получен от Т. Я. Авдеевой).

22. *Culicoides chiopterus* Meigen, 1830 (рис. 45).

Kieffer, 1925 : 76; Goetghebuer u. Lenz, 1934 : 41; Root a. Hoffmann, 1937 : 156; Edwards, 1939 : 45, 143; Downes a. Kettle, 1952 : 66; Foote a. Pratt, 1954 : 18; Ремм, 1956 : 181; Кривошеина, 1957a : 424.

Один из наиболее мелких мокрецов. В большинстве случаев, кроме двух небольших, с трудом различимых светлых пятен у переднего края, других пятен на крыле нет. Реже видны слабо выраженные пятна в задней половине крыла. Такие экземпляры почти неотличимы от *C. obsoletus*.

Средние показатели размеров насекомых заметно разнятся, но крайние варианты почти одинаковы по величине; длина крыла *C. obsoletus* 1.1—1.45, а у *C. chiopterus* 1.0—1.25 (Downes a. Kettle, 1952). Нам встречались и более мелкие экземпляры *C. chiopterus*: крыло 0.85—0.9 мм.

Гипопигий легко отличается от гипопигия *C. obsoletus*. 9-й тергит удлиненный (длина немного превышает ширину), почти прямоугольный; задний его край слабо вогнут, поэтому боковые углы заднего края имеют вид конических выступов, не обособленных как боковые отростки. 9-й стернит с довольно широкой глубокой вырезкой. Мембрана без шишечек. Коксит не утолщен. Вентральный отросток длинный, узкий, изогнутый, склеротизированный. Стили у вершины немного уже, чем при основании.

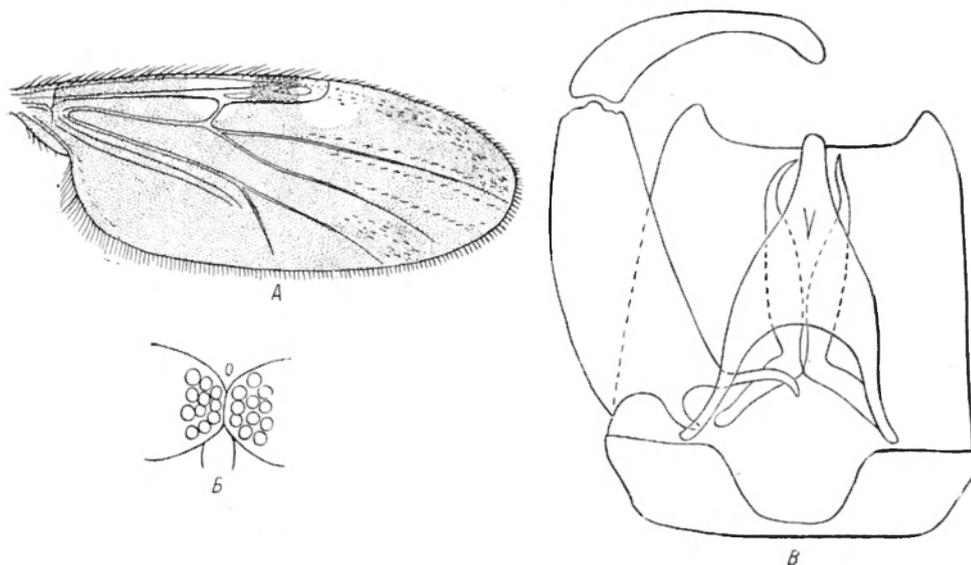


Рис. 45. *Culicoides chiopterus* Mg.

А — крыло; Б — место соприкосновения глаз; В — гипопигий.

Парамеры длинные, умеренно расширенные, в основной половине слабо изогнутые, к вершине суженные; их вершина лишь немного не доходит до заднего края 9-го тергита. Правая и левая ветви эдеагуса в вершинной половине соединены слабо склеротизированной пластинкой. Срединная часть эдеагуса в виде небольшой продольно вытянутой пластинки, закругленной на вершине.

C. chiopterus широко распространен в Палеарктике и найден в США. Имеются экземпляры из Ленинградской, Новгородской и Читинской областей, из Восточного Казахстана, Хабаровского края и Приморья. Местами в довольно значительном количестве нападает на людей и домашних животных.

Весной появляется относительно рано; максимальная численность — в июне (по наблюдениям в Англии; Hill, 1947). Личинки были найдены в гниющих грибах-ильмаках (Амосова, 1956), а также в подсыхших кусках коровьего помета в поле (Kettle a. Lawson, 1952).

23. *Culicoides dewulfi* Goetghebuer, 1936 (рис. 46).

Goetghebuer, 1936 : 320; Р е м м, 1956 : 181; — *pseudochiopterus* Downes a. Kettle, 1952 : 67.

Очень близок к предыдущему. Отличается строением гипопигия и окраской среднеспинки. Основания правой и левой ветвей эдеагуса соединены поперечной переключиной. Стили у вершины значительно уже, чем при основании. Небольшие темные пятна в задней половине среднеспинки (они заметны при сильном косом освещении) явственно разделены, а не соединены друг с другом, как у прочих видов группы *obsoletus*. Длина крыла 1.1—1.3 мм.

Найден в Бельгии и в Шотландии. В СССР обнаружен в Эстонии (Ремм, 1956). Кровосос. Личинки были найдены в сухом коровьем помете.

24. *Culicoides pictipennis* Staeger, 1839 (рис. 47).

Kieffer, 1925 : 83; Goetghebuer u. Lenz, 1934 : 46; Edwards, 1939 : 37, 136; Ремм, 1956 : 174; Кривошеина, 1957а : 425.

Мокрец средней величины с густоволосистыми крыльями.

Глаза не соприкасаются. Лобная полоска относительно узкая, ее ширина примерно равна диаметру фасетки. Верхний поперечный шов угло-



Рис. 46. Гипопигий *Culicoides dewulfi* Goet. (По Даунс и Керл).

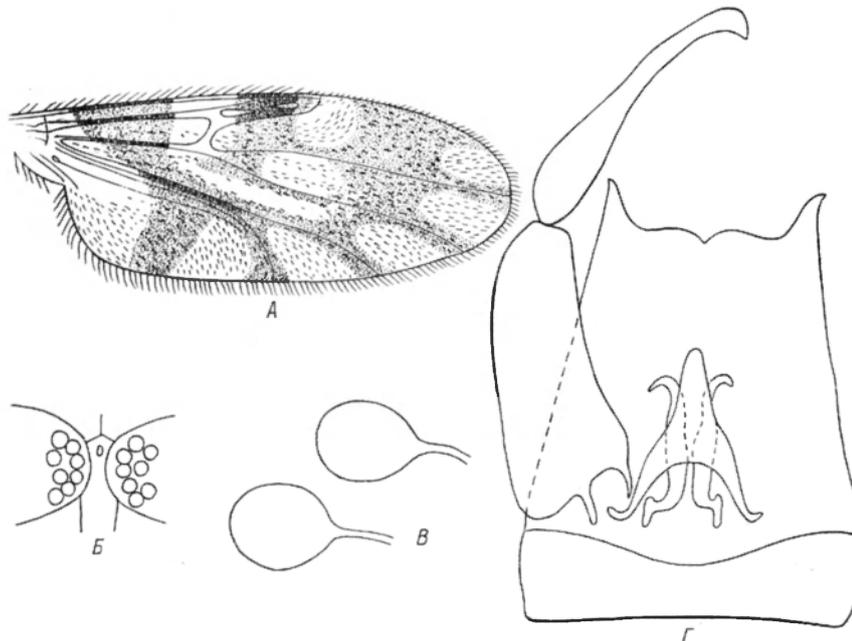


Рис. 47. *Culicoides pictipennis* Staeg.

А — крыло; Б — лобная полоска; В — сперматеки; Г — гипопигий.

ватый или прямой, продольный шов имеется или отсутствует; иногда заметен и нижний поперечный шов, выраженный менее отчетливо, чем верх-

ний. Усики: индекс около 1.2. Щупики: 3-й членок крупный, сильно утолщенный, чувствительный орган в виде одной неглубокой ямки, равной в поперечнике полуторному или двойному диаметру фасетки.

Среднеспинка желтовато-бурая, в золотистых волосках, как правило, без рисунка. Крыло с нерезкими светлыми пятнами. Вторая радиальная

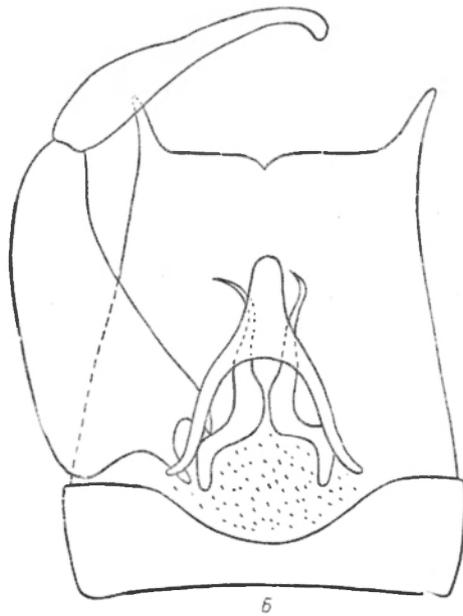
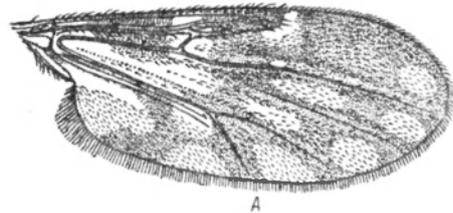


Рис. 48. *Culicoides maritimus* Kieff.
(По Эдвардсу).

А — крыло; Б — гипопигий.

ячейка темная, но, в отличие от других видов той же группы, второе светлое пятно охватывает вершину, а иногда и задний край этой ячейки. Светлое пятно в основной части медиальной ячейки обособлено от других пятен. Пятно в кубитальной ячейке и пятна, лежащие у вершин, упираются в край крыла. Вершинные пятна более или менее одинаковой величины, иногда переднее, т. е. лежащее в дистальной части R_5 , немного крупнее прочих. Светлое пятно дистальной части анальной ячейки простое или с едва намечающейся перетяжкой. Макротрихии покрывают почти все крыло, в базальной ячейке их немного. Длина крыла 1.4—1.7 мм.

Ноги светло-коричневые. Голени с колечками. Сперматеки 2, одинаковые, шаровидные или яйцевидные.

Гипопигий. 9-й тергит с небольшой вырезкой. Боковые отростки крупные, широкие, слегка расходящиеся. 9-й стернит с широкой, но неглубокой вырезкой. Мембрана баз шипиков. Коксит при основании утолщен. Вентральный отросток тонкий, заостренный. Парамеры в вершинной части слегка изогнуты и сужены, но не вытянуты в виде нити. Эдеагус: вы-

сота арки примерно равна ее ширине, срединный отдел к вершине суживается постепенно, его длина немного превышает высоту арки.

C. pictipennis найден в Эстонии, в Ленинградской и Рязанской областях, в Чувашии, на Украине и на Кавказе. Распространен в Западной Европе. Экземплярами из Азиатской части СССР мы не располагаем. Местами, например в Днепропетровской области, *C. pictipennis* относится к числу массовых видов.

Изменчивость признаков *C. pictipennis* исключительно широка.

Собранные Т. Я. Авдеевой экземпляры из Сухуми, предположительно отнесенные к *C. pictipennis*, отличаются наличием на среднеспинке темно-коричневой продольной узкой полоски, помимо которой иногда выражены боковые полоски и пятна; степень развития рисунка груди варьирует до полного его отсутствия; вторая радиальная ячейка целиком темная;

ноги относительно темные, коричневые. Вариации наблюдаются и в деталях строения частей гипопигия, в частности в отношении степени развития вентрального отростка коксита, формы парамер и арки эдеагуса.

25. *Culicoides maritimus* Kieffer, 1924 (рис. 48).

Edwards, 1939 : 38, 136.

Очень близок к *C. pictipennis*. Отличия заключаются в следующем. Вторая радиальная ячейка целиком темная; светлое пятно при основании медиальной ячейки расположено дистальнее пятна в основной части R_2 . В вершинной части анальной ячейки два сближенных пятна. Длина крыла около 1.7 мм.

Гипопигий сходен с гипопигием *C. odibilis* (см. ниже), но отличается наличием шипиков на мембране.

Встречается в Англии и других странах Западной Европы; в СССР найден в Ялте — одна самка из плафона уличного фонаря, 29 X 1953 (материал получен от М. В. Лукичевой). Места выплода *C. maritimus* — солоноватые водоемы (Kettle a. Lawson, 1952).

26. *Culicoides odibilis* Austen, 1921 (рис. 49).

Austen, 1921 : 114; Edwards, 1939 : 37, 136; Ремм, 1956 : 174; Кривошеина, 1957a : 426; — *winnertzi* Edwards, 1926 : 406; — Goetghebuer u. Lenz, 1934 : 48.

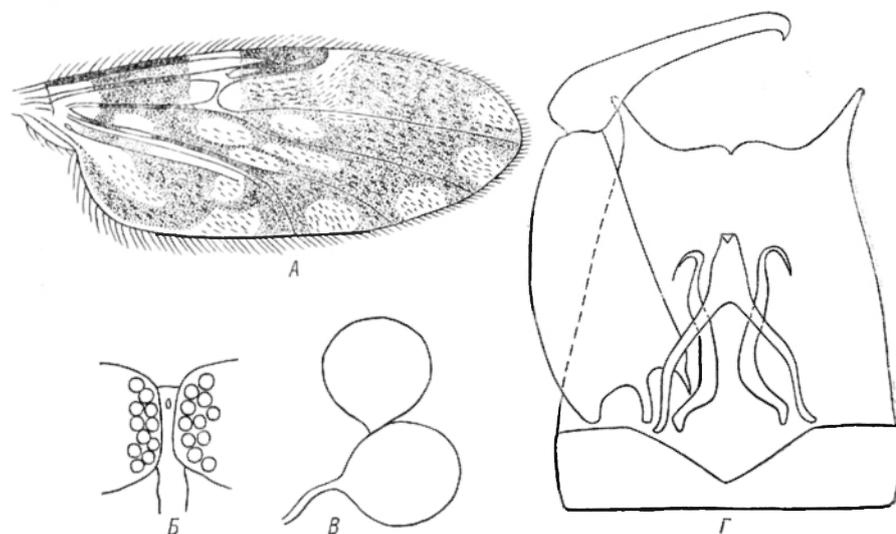


Рис. 49. *Culicoides odibilis* Aust.

А — крыло; Б — лобная полоска; В — сперматеки; Г — гипопигий.

Отличается четким рисунком крыла и наличием пятен на среднеспинке (типичная форма).

Глаза не соприкасаются. Лобная полоска узкая, ее ширина меньше диаметра фасетки глаза. Верхний поперечный шов прямой, нижнего поперечного, а также продольного шва нет. Усики: дистальные членики удлинены, индекс до 1.3—1.4; членики с 3-го по 10-й отличаются слабой волосистостью, на каждом членике имеется всего 3—5 волосков, не образующих

характерных мутовок. Щупики: 3-й членик умеренно утолщен, чувствительный орган в виде неглубокой чаши, в поперечнике несколько превышающей диаметр фасетки.

Среднеспинка серая с резким рисунком, состоящим из соединенных друг с другом коричневых пятен сложной конфигурации. Крыло с небольшими светлыми пятнами, отчетливо выделяющимися на темном фоне. Их расположение примерно такое, как у *C. pictipennis*, но со следующими отличиями. Вторая радиальная ячейка целиком темная. Второе и третье светлые пятна невелики, поэтому R_5 на большей части своего протяжения темная. Имеется дополнительное светлое пятно, лежащее на передней ветви медиальной жилки, во второй ее четверти. Пятно в вершинной части анальной ячейки с глубокой перетяжкой, двойное. У самцов перетяжка едва намечается. Макротрихии занимают большую часть крыла, но не заходят в базальную ячейку. Длина крыла около 1.5—1.6 мм.

Ноги коричневые; голени, как правило, с нерезкими светлыми колечками. Сперматеки 2, шаровидные, иногда одна немного крупнее другой.

Гипопигий. 9-й тергит относительно широкий, к вершине суживающийся; его ширина у основания в полтора раза больше, чем у вершины; задний край тергита с небольшой вырезкой. Боковые отростки хорошо развитые, слабо расходящиеся. 9-й стернит с довольно широкой вырезкой. Мембрана без шипиков. Коксит при основании немного утолщен; вентральный отросток тонкий, заостренный. Парамеры при основании сильно изогнуты, в средней части несколько расширены, затем довольно резко суживаются, вершина изогнута и на небольшом протяжении вытянута в виде нити. Арка эдеагуса по высоте чуть превышает ширину, его срединный отдел имеет вид усеченного конуса.

C. odibilis распространен в Западной Европе, а в СССР найден в Карелии и Московской области, в Чувашии, Эстонии, Прикарпатье и Закарпатье, а также на Северном Кавказе (Майкоп) и на Дальнем Востоке. Места выплода очень разнообразны: небольшие водоемы, влажная почва заболоченностей. Иногда в заметном количестве нападает на людей, например в Эстонии.

В сборах Т. Я. Авдеевой из Сухуми оказались мокрецы, соответствующие признакам *C. odibilis* по рисунку крыла и строению гипопигия, но отличающиеся окраской среднеспинки. У них имеется продольная коричневая полоска в передней половине среднеспинки, 2 боковых пятна в средней ее части и 2 бурых пятна в задней половине среднеспинки вблизи средней линии; последние могут отсутствовать, а у некоторых экземпляров вообще рисунок среднеспинки выражен слабо или почти неразличим. Учитывая изменчивость окраски груди у *Culicoides*, мы предположительно относим мокрецов из Сухуми к *C. odibilis*. Между типичной формой с рисунком на груди и южной формой без пятен на среднеспинке имеются постепенные переходы.

27. *Culicoides caspius* Gutzevich, 1959 (рис. 50).

Г у ц е в и ч, 1959 : 676.

Мелкий мокрец со своеобразным рисунком крыла.

Глаза не соприкасаются. Лобная полоска узкая, немного уже диаметра фасетки глаза. Верхний поперечный шов прямой, нижнего поперечного, а также продольного шва нет. Усики: 11-й членик в полтора раза длиннее 10-го; индекс около 1.1. Щупики: 3-й членик сильно утолщен; его длина превышает наибольшую ширину приблизительно в 2 раза. Чувствительный орган блюдцеобразный, диаметром в $1\frac{1}{2}$ фасетки.

Среднеспинка серая, иногда с золотистым оттенком. У нескольких экземпляров имеются неясные бурые пятна, различные по величине и форме, — 1 или 2 пятна на каждой стороне среднеспинки. Щиток бурый.

Крыло с отчетливым рисунком из светлых пятен кремового оттенка. Размеры пятен варьируют вплоть до преобладания светлой окраски, на фоне которой выступают темные полоски неправильных очертаний. Вторая радиальная ячейка целиком темная. Пятна у вершины имеют форму неполного круга, из них переднее, т. е. расположенное в R_5 , в 2—2½ раза крупнее двух прочих. Второе светлое пятно иногда сливается с располо-

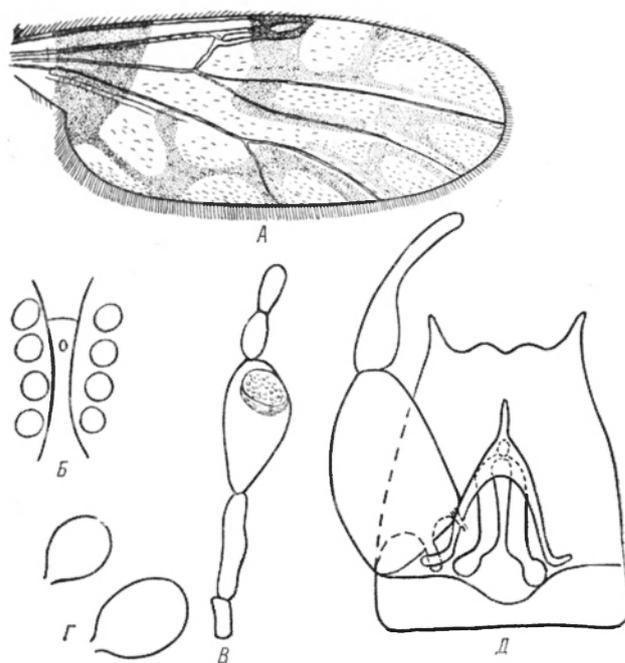


Рис. 50. *Culicoides caspius* Gutz.

А — крыло; Б — лобная полоска; В — щупик; Г — сперматеки; Д — гипопигий.

женным позади светлым участком. Темный промежуток между вторым и третьим светлыми пятнами имеет вид полоски с характерным утончающимся отростком, идущим к вершине крыла, параллельно медиальной жилке. Светлое пятно в медиальной ячейке занимает всю ее основную половину. В вершинной части анальной ячейки 2 светлых пятна; заднее касается края крыла. Макротрихии довольно густо покрывают все крыло, кроме основания; в базальной ячейке их нет. Длина крыла от 1.2 до 1.4 мм. У самцов окраска крыла примерно такая же, как у самок, но светлые пятна несколько крупнее и не имеют кремового оттенка; оба пятна в вершинной части анальной ячейки слиты друг с другом.

Голени со светлыми колечками. Сперматеки 2, широкие, яйцевидные, сходные по форме, но разные по величине; их длина около 35 и 45 μ .

Гипопигий. 9-й тергит при основании почти вдвое шире, чем у вершины; задний край тергита с маленькой вырезкой и небольшими выступами по бокам ее. Боковые отростки хорошо развиты, расходящиеся. Щетинки

на тергите сгруппированы в 2 более или менее правильных ряда. 9-й стернит с относительно небольшой вырезкой. Мембрана без шишечек. Коксит умеренно широкий с пальцевидным вентральным отростком, утончающимся на конце. Парамеры с утолщенным основанием, после небольшого сужения сильно расширены на протяжении всей средней части, в вершинной части резко сужены и изогнуты, концы нитевидные. Эдеагус: высота арки превосходит ее ширину, срединный отдел состоит из двух частей — передней, более широкой, языковидной, и задней, имеющей вид тонкого пальцевидного выступа.

Место нахождения: г. Гудермес, сбор на свет.

28. *Culicoides simulator* Edwards, 1939 (рис. 51).

Edwards, 1939 : 40, 136; Ремм, 1956 : 174; Кривошеина, 1957a : 426.

Близок к *C. pictipennis*. Отличается отсутствием обособленного светлого пятна в основной половине медиальной ячейки.

Глаза не соприкасаются. Лобная полоска очень изменчива по ширине, в среднем она примерно равна диаметру фасетки. Усики: индекс 1.1—

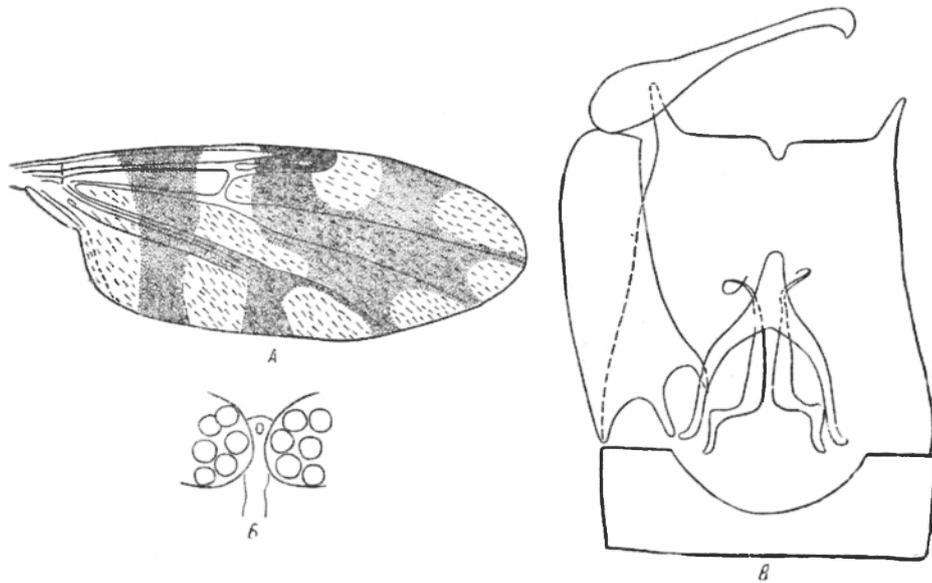


Рис. 51. *Culicoides simulator* Edw.

А — крыло (по Ремму); Б — лобная полоска; В — гипопигий.

1.3. Щупики: 3-й членик умеренно утолщен, его длина превышает наибольшую ширину приблизительно в 3 раза; чувствительный орган в виде углубления, поперечник которого примерно в полтора раза больше диаметра фасетки.

Среднеспинка бурая или коричневая, без пятен. Крыло темное с нерезкими светлыми пятнами. Вторая радиальная ячейка целиком темная. Второе светлое пятно в дистальном направлении продолжается в промежутке между медиальной и кубитальной жилками, иногда захватывая и часть основания медиальной ячейки; такие экземпляры очень похожи на *C. pictipennis*. Светлое пятно в кубитальной ячейке, а также пятна у вер-

шины упираются в край крыла. Длина крыла около 1.5 мм. Макротрихии в базальной ячейке единичные или отсутствуют.

Гипопигий почти неотличим от гипопигия *C. odibilis*. 9-й тергит удлиненный, у основания раза в полтора шире, чем у вершины; задний край с небольшой вырезкой. Боковые отростки крупные, расходящиеся. 9-й стернит с относительно небольшой вырезкой. Мембрана без шипиков. Коксит слабо утолщенный с вентральным отростком конической формы. Парамеры тонкие, середина почти без расширения, вершина нитевидная. Эдеагус: высота арки немного превышает ширину, срединная часть с почти параллельными краями, на вершине закругленная.

C. simulator описан из Англии. В СССР впервые найден в Эстонии (Ремм, 1956) и в Воронежской области (Марчукова, 1958).

29. *Culicoides truncorum* Edwards, 1939 (рис. 52).

Edwards, 1939 : 41, 139; Ремм, 1956 : 176.

По окраске весьма близок к предыдущему, но с иным строением гипопигия.

Отличается от *C. simulator* более слабым развитием светлых пятен; второе светлое пятно не дает отростка в промежулке между медиальной и кубитальной жилками.

Гипопигий. 9-й тергит у основания почти вдвое шире, чем у вершины. Задний край слегка выпуклый, без вырезки, или она едва намечается. Боковые отростки небольшие, конусовидные, параллельные или слабо расходящиеся. 9-й стернит с вырезкой средней величины. Мембрана без шипиков. Коксит относительно узкий. Вентральный отросток широкий, башмаковидный, его бугорок («каблук») не сильно выдается. Парамеры очень тонкие, длинные, почти без изгиба при основании, в дистальной половине резко изогнуты под углом более чем 90° , вершинная часть нитевидная с несколькими очень нежными боковыми веточками. Высота арки эдеагуса примерно равна ее ширине; срединный отдел в виде небольшого, слабо склеротизированного выступа.

Описан из Англии. В СССР найден в Эстонии — самцы и самки (Ремм, 1956). Имеются самки, по окраске в общем соответствующие *C. truncorum*, из Прикарпатья, Абхазии и Южного берега Крыма. Их принадлежность к данному виду остается под вопросом, поскольку главным отличием *C. truncorum* являются особенности строения гипопигия.

Типичные места обитания личинок — влажная почва сфагновых болот. О кровососании сведений нет.

30. *Culicoides dendrophilus* Amosova, 1957 (рис. 53).

Амосова, 1957 : 240; — *reesi* Bullock a. Akiyama, 1959 : 23.

От других видов группы *pictipennis* отличается главным образом рисунком крыла — наличием светлых пятен на кубитальной и медиальных жилках.

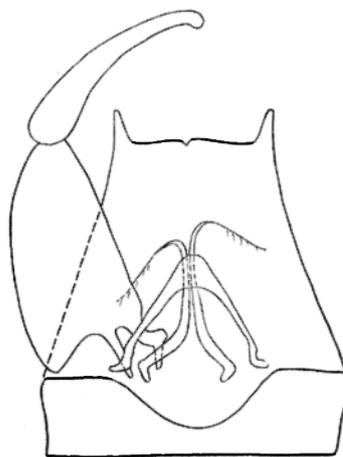


Рис. 52. Гипопигий *Culicoides truncorum* Edw. (По Эдвардсу).

Глаза либо соприкасаются, либо (реже) разделены очень узкой полоской. Лобная щетинка отделена швом. Хоботок и щупики короткие; 3-й членик слабо утолщен, чувствительный орган в виде неглубокой ямки.

Среднеспинка золотистая с коричневыми пятнами и продольными полосами. Крыло темное со светлыми пятнами. Помимо пятен, характерных для двух предыдущих видов, имеется 3 небольших светлых пятна: на m_1 , m_2 и на кубитальной жилке, непосредственно перед ее раздвоением.

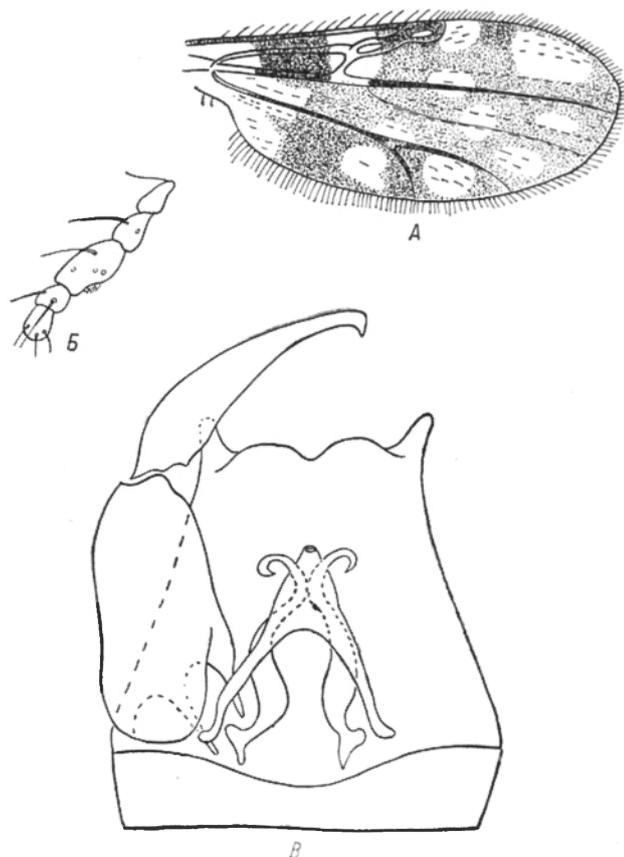


Рис. 53. *Culicoides dendrophilus* Amos. (По Амосовой).

А — крыло; Б — щупик; В — гипопигий.

Макротрихии редкие, разбросаны почти по всему крылу, кроме базальной ячейки. Длина крыла 1.0—1.3 мм.

Сперматеки 2, шаровидные.

Гипопигий. 9-й тергит с небольшими боковыми отростками. Задний край 9-го стернита с неглубокой вырезкой. Мембрана без шипиков. Вентральный отросток коксита прямой, на вершине заостренный. Парамеры в средней части сильно утолщены на значительном протяжении, к вершине сужены и изогнуты. Эдеагус: высота арки примерно равна ее ширине; срединная часть конусовидная.

Найден в Славянском и Хасанском районах Приморского края. Выплаживается в дуплах деревьев.

31. *Culicoides schultzei* Enderlein, 1908 (рис. 54).

Macfie, 1943 : 145; — *oxystoma* Kieffer Tokunaga, 1937 : 295; Chang Pen-hua, 1951 : 282; Arnaud, 1956 : 210.

Мелкий мокрец с характерным резким рисунком крыла.

Глаза не соприкасаются. Лобная полоска средней ширины, около полуторного диаметра фасетки. Верхний поперечный шов прямой, нижнего поперечного и продольного нет. Усики: индекс около единицы; 11—14-й членики приблизительно одинаковы по длине, а 15-й почти вдвое длиннее предыдущего. Хоботок и щупики короткие; длина хоботка составляет около половины длины головы. Щупики: 3-й членик сильно

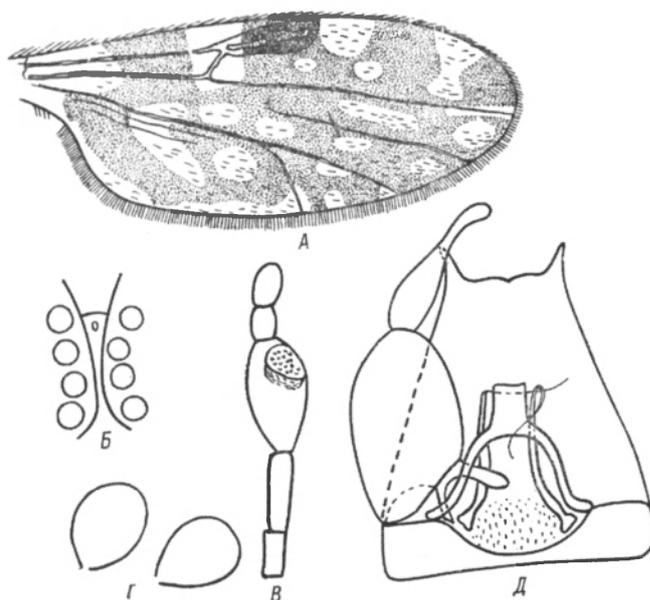


Рис. 54. *Culicoides schultzei* End.

А — крыло; Б — лобная полоска; В — щупик; Г — сперматеки; Д — гипопигий.

утолщен, чувствительный орган компактного типа, его диаметр немного больше фасетки глаза.

Окраска среднеспинки исключительно изменчива. На светлом серовато-коричневом фоне видны темно-коричневые пятна; наиболее крупные из них, неправильной формы, расположены по бокам передней части среднеспинки. Кроме того, имеются мелкие темные пятна в местах прикрепления волосков — «крапинки»; они либо разбросаны беспорядочно, либо образуют продольные ряды; у отдельных экземпляров крапчатость вообще неразличима. Щиток желтовато-серый с темным пятном посередине.

Крылья с очень контрастными небольшими светлыми пятнами на темном фоне. Особенно характерно расположение пятен в R_5 , где имеется двойное пятно в вершинной части и 3 пятна в основной половине: большее впереди, у края крыла, и 2 меньших, иногда сливающихся с передним, позади. В медиальной ячейке 2 пятна; вершинное удалено от края крыла. В кубитальной ячейке 2 небольших пятна, иногда соединенных друг с другом. Пятно в дистальной части анальной ячейки круглое. Относи-

тельно редкие макротрихии ограничены вершинной половиной крыла. Длина крыла 1.0—1.1 мм.

Ноги светлые, желто-коричневые, с резкими белыми колечками в основной трети голеней; менее четкое широкое светлое кольцо имеется в дистальной половине задних голеней. Сперматеки 2, яйцевидные, одинаковые.

Гипопигий. 9-й тергит удлинённый, кзади сильно суживающийся. Задний край тергита с маленьким углублением. Боковые отростки расходящиеся, конические, слабо склеротизированные. 9-й стернит с глубокой вырезкой. Мембрана с шипиками. Коксит заметно короче 9-го тергита. Вентральный отросток крупный, с почти параллельными краями, у вершины суженный. Парамеры тонкие, в средней части постепенно суживаются, в вершинной половине образуют изгиб более чем на 90°; вершина нитевидная. Эдеагус: арка широкая, на вершине почти плоская; срединный отдел цилиндрический, с параллельными краями.

C. schultzei найден в Африке (Египетский район ОАР, Судан, Конго, Юго-западная Африка) и в Азии (Индия). Весьма близкий или, по мнению некоторых авторов, идентичный вид распространен в Японии и Китае. Между обеими формами имеются некоторые отличия, в частности — в окраске крыла и груди; строение гипопигия весьма сходно. Вопрос об идентичности *C. schultzei* и *C. oxystoma* остается открытым (Arnaud, 1956).

Наш материал добыт путем лова на свет в жилом помещении близ г. Термеза, южный Узбекистан (сборы А. Н. Скрынник, август 1954 г.).

По наблюдениям в Японии и Китае, *C. oxystoma* нападает на людей, коров и кур. Является промежуточным хозяином *Onchocerca gibsoni* — паразита крупного рогатого скота в юго-восточной Азии.

32. *Culicoides erairai* Kôno et Takahasi, 1940 (рис. 55).

Кôно а. Takahasi, 1940 : 70; Takahasi, 1941 : 83; Tokunaga, 1941 : 93; Амосова, 1956 : 53; — *oxystoma* Гуцевич, 1952 : 89.

Подобно предыдущему, характеризуется резкостью рисунка крыла, но отличается по расположению пятен и по строению чувствительного органа щупиков.

Глаза не соприкасаются, ширина лобной полоски примерно соответствует диаметру фасетки. Верхний поперечный шов прямой или слегка изогнутый, продольный отсутствует или очень короткий. Имеется отчетливо выраженный нижний поперечный шов; лобная щетинка прикреплена в центре небольшого ограниченного со всех сторон участка. Усики: индекс 0.9—1.0; 10-й и 11-й членики мало отличаются по длине, последние 5 члеников постепенно увеличиваются в размерах. Щупики: 3-й членик умеренно утолщен, чувствительный орган своеобразного строения. Непосредственно на косо срезанной поверхности дистальной части членика сидят многочисленные сенсиллы; эта площадка не ровная, а слегка ячеистая и немного углублена по сравнению с остальной поверхностью членика, что видно при рассматривании сбоку. Возможно, такое строение является более примитивным и из него могут быть выведены 2 основных типа строения чувствительного органа: компактный (впячивание площадки, где сидят сенсиллы, и их опускание на дно возникающей полости) и разбросанный (распадение площадки на отдельные участки).

Среднеспинка с отчетливым рисунком из коричневых пятен на сером фоне. Форма и размеры пятен непостоянны.

Крылья со светлыми пятнами; резкость рисунка отличает *C. erairai* от всех прочих видов нашей фауны, кроме *C. schultzei*. В R_5 3 светлых

пятна, из них первое обычно с перетяжкой. В медиальной ячейке, в отличие от других близких видов, также 3 пятна, иногда соединенных узкой перемычкой. В кубитальной ячейке одно пятно, упирающееся в край крыла. Пятно в вершинной части анальной ячейки удлиненное или двой-

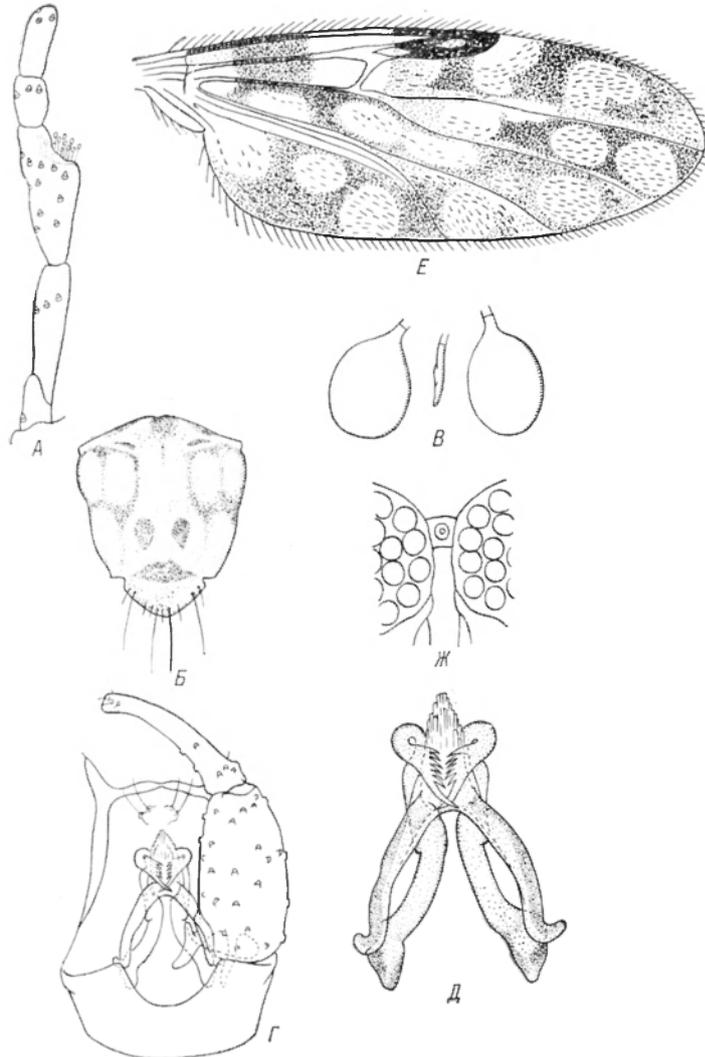


Рис. 55. *Culicoides erairai* Kôno et Tak.

А — щупик; Б — среднеспинка; В — сперматеки; Г — гипопигий; Д — параметры и эдеагус при большом увеличении (по Арно); Е — крыло; Ж — лобная полоска.

ное. Макротрихии покрывают большую часть крыла. Длина крыла 1.2—1.4 мм.

Голени со светлым кольцом в основной трети и (на задних ногах) с более широким, но менее четким кольцом в вершинной половине. Сперматеки 2, яйцевидные, с хорошо выраженными «шейками».

Самцов в нашем материале нет. Согласно описаниям, строение гипопигия таково: боковые отростки 9-го тергита расходящиеся; вентральный отросток коксита башмаковидный; парамеры в основной половине умеренно широкие, в вершинной половине резко изогнуты под углом более чем 90° ; концы парамер расширены и несут несколько пальцевидных отростков; высота арки эдеагуса примерно равна ее ширине, срединный отдел эдеагуса небольшой.

Найден на Дальнем Востоке СССР, наиболее северный пункт — с. Обор Хабаровского края; ранее был неправильно определен как *C. oxy-stoma* Kieffer (Гуцевич, 1952); это имя, как указано выше, вероятно, является синонимом *C. schultzei*. Известен в Японии и северо-восточном Китае. Кровосос.

33. *Culicoides similis* Carter, Ingram et Macfie, 1920 (рис. 56).

Carter, Ingram a. Macfie, 1920; Macfie, 1943 : 145.

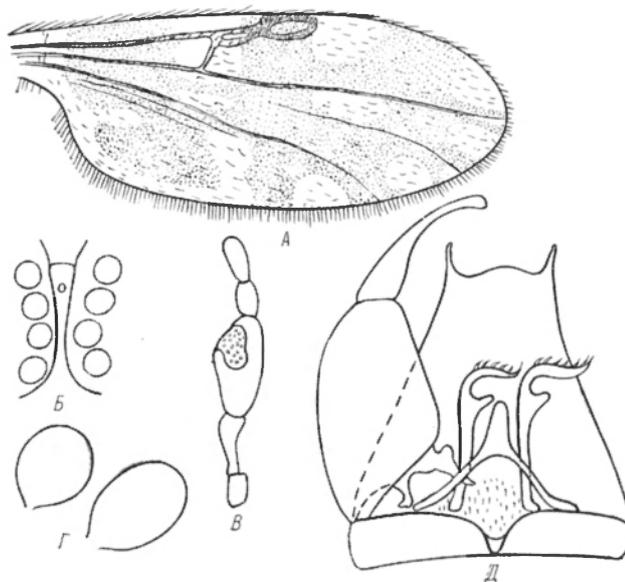


Рис. 56. *Culicoides similis* C. I. M.

А — крыло; Б — лобная полоска; В — щупик; Г — сперматекы;
Д — гипопигий.

По окраске крыла сходен с видами группы *pictipennis*, но легко отличается от всех видов нашей фауны строением парамер.

Глаза не соприкасаются, лобная полоска очень узкая, не превышающая половины диаметра глазной фасетки; в одном месте ниже лобной щетинки глаза сближены почти до соприкосновения. Верхний поперечный шов прямой, нижнего и продольного нет. Усики: членики с 3-го по 10-й почти шаровидные, последующие удлинены; 10-й и 11-й членики сильно разнятся по величине и форме; индекс около 1.3. Хоботок короткий, не превышает половины длины головы. Щупики также короткие, 3-й членик сильно утолщен, его длина не более чем в 2 раза превышает наиболь-

шую ширину. Чувствительный орган с неглубокой полостью, диаметр ее больше диаметра фасетки.

Среднеспинка с рисунком, образованным сочетанием шоколадно-коричневых и светло-серых участков. Первые занимают большую площадь и образуют решетку из продольных и поперечных полосок, между которыми расположены более светлые пятна. Обычно имеется 2 изогнутых пятна в передней четверти, за ними следует поперечный ряд из 6 пятен, медиальные имеют довольно правильную круглую форму. В задней половине среднеспинки, помимо срединного пятна сложной конфигурации, имеется по одному пятну по бокам. Форма и размеры пятен варьируют. Щиток коричневый. Постскутеллум со светлым пятном.

Окраска крыла — как у *C. odibilis*, с тем отличием, что нет светлого пятна на передней ветви медиальной жилки. Макротрихии покрывают большую часть крыла. Длина крыла 1.1—1.3 мм.

Ноги светло-коричневые, голени с нерезкими светлыми колечками. Сперматеки 2, с хорошо развитыми шейками, не одинаковые; большая, длиной около 60 μ , яйцевидная; меньшая, размером до 45—50 μ , яйцевидная или шаровидная.

Гипопигий. 9-й тергит кзади сильно сужен, его задний край выпуклый, без вырезки. Боковые отростки параллельные или слегка сходящиеся; внутренняя сторона отростков немного вогнутая. 9-й стернит с узкой вырезкой. Мембрана с шипиками. Коксит с башмаковидным вентральным отростком. Парамеры очень своеобразны: в средней трети имеется тупой боковой отросток; относительно широкая вершинная треть гребенчатая, несет 5—9 тонких зубцов. Ширина арки эдеагуса превосходит высоту; срединный отдел узкий, конусовидный.

Вид, по-видимому, широко распространен на юге СССР; имеются экземпляры из Ялты, Гурзуфа, Сухуми, Гудермеса (Чечено-Ингушская АССР), Пришиба (южный Азербайджан), а также из г. Шахи в Северном Иране (сборы на свет). Кровососание не установлено.

C. similis, согласно сводке Варгаса (Vargas, 1949), известен из Ганы, Индии, Таиланда, а также из Египта (ОАР) (Makie, 1943). Несмотря на некоторые отличия рисунка крыла и среднеспинки, по сравнению с оригинальным описанием *C. similis*, мы предварительно относим описываемого мокреца к этому виду, основываясь главным образом на сходстве в строении гипопигия. Это определение требует подтверждения. Возможно, мы имеем дело с новым видом. Из палеарктических видов весьма сходным строением гипопигия характеризуется *C. mihensis* Arn., недавно описанный по материалу из Японии, остров Хонсю (Arnaud, 1956). *C. similis* и *C. mihensis* отличаются по рисунку среднеспинки.

Среди мокрецов, собранных А. Н. Скрынник в районе Термеза, южный Узбекистан (лов на свет), оказалось 2 самца и 15 самок, которые по структурным признакам соответствуют приведенному описанию, но резко отличаются окраской груди. Среднеспинка почти одноцветная, золотисто-коричневая, и лишь в передней ее половине, по бокам и у плечевых ямок, видны неясные темно-коричневые полоски. Есть отличия и в деталях окраски крыла. Светлое пятно в основной части медиальной ячейки неправильной формы, от него к вершине крыла, вдоль медиальных жилок, тянутся узкие светлые полоски. Пятно в вершинной части анальной ячейки без перетяжки. Вдоль заднего края крыла от основания до кубитальной ячейки идет очень узкая светлая полоска. Принадлежность этих экземпляров к *C. similis* остается под вопросом.

34. *Culicoides fascipennis* Staeger, 1839 (рис. 57).

Kieffer, 1925 : 82; Goetghebuer u. Lenz, 1934 : 42; Edwards, 1939 : 39, 137; Ремм, 1956 : 178; Кривошеина, 1957а : 426.

Средней величины мокрец с темными крыльями. От всех предыдущих видов отличается отсутствием светлых пятен в вершинной четверти крыла.

Глаза не соприкасаются. Лобная полоска узкая, не шире диаметра фасетки глаз. Верхний поперечный шов обычно прямой, нижнего шва нет. Усиковый индекс около единицы. Щупики: 3-й членик умеренно или

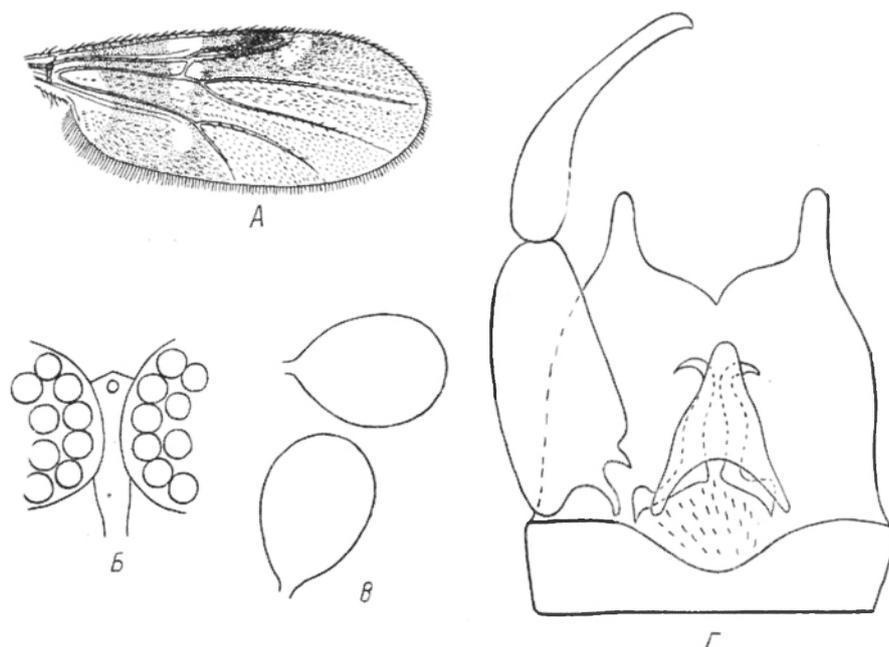


Рис. 57. *Culicoides fascipennis* Staeg.

А — крыло; Б — лобная полоска; В — сперматеки; Г — гипопигий.

слабо утолщенный, к вершине резко суживается; его длина превышает наибольшую ширину в 3—3½ раза; чувствительный орган чаще в виде одной неглубокой ямки, иногда в виде нескольких сближенных углублений.

Среднеспинка серовато-бурая, иногда с бронзовым оттенком, без пятен. Крылья темные, дымчатые, с двумя не резко выделяющимися светлыми пятнами. Первое имеет вид полоски, идущей от края крыла до кубитальной жилки; обычно продолжается и в анальную ячейку. Другое светлое пятно расположено у края крыла непосредственно за второй радиальной ячейкой (она выделяется темной окраской). Иногда, главным образом у южных экземпляров, неясный намек на светлое пятно можно рассмотреть в кубитальной ячейке и, как исключение, между кубитальной и медиальной жилками. Макротрихии густо покрывают почти все крыло, включая базальную ячейку, где их количество варьирует (4—20, чаще 5—10). Длина крыла 1.5—1.7 мм. Ноги буровато-коричневые с нерезкими

светлыми колечками в основной части голеней. Сперматеки 2, одинаковые, яйцевидные или шаровидные, диаметром 50—60 μ . У самцов крылья светлее, макротрихии в базальной ячейке могут отсутствовать.

Гипопигий. Боковые края 9-го тергита слегка выпуклые, задний край с глубокой вырезкой. Боковые отростки широкие, параллельные. 9-й стернит с вырезкой. Мембрана с шипиками. Коксит относительно узкий с небольшим коническим вентральным отростком. Парамеры в средней части толстые, к вершине постепенно суживаются, концы изогнуты, но не вытянуты в виде нити. Эдеагус с низкой аркой и широкой срединной частью в виде усеченного конуса.

Обычный, широко распространенный вид, местами являющийся массовым кровососом. Ареал простирается от Атлантического до Тихого океана и от лесотундры до южных окраин СССР. Наиболее северные местонахождения: Юксин-озеро на Кольском полуострове, 68°00' с. ш. (сборы С. Г. Гребельского) и низовья Печоры, 67°00' с. ш. (сборы А. С. Мончадского). На Дальнем Востоке обнаружен в Приморском крае и на Камчатке.

Появляется позже большинства других видов *Culicoides*. В Карелии лёт наблюдался с начала июля до середины сентября. Выплаживается в небольших водоемах и во влажной почве на лесных полянах, в придорожных канавах и т. д. (Глухова, 1956).

35. *Culicoides pallidicornis* Kieffer, 1919 (рис. 58).

Edwards, 1939 : 39, 138; Hill, 1947 : 55; Ремм, 1956 : 179; Кривошеина, 1957a : 428.

Близок к предыдущему. Отличается деталями строения гипопигия, окраски крыла, а также меньшими размерами.

В строении головы и ее придатков надежных отличий от *C. fascipennis* не отмечено. Усиковый индекс 1.0—1.1.

Среднеспинка бронзово-коричневая, щиток такой же или немного светлее, желтоватый. Крыло светлее, чем у *C. fascipennis*, также с 2 светлыми пятнами у переднего края, первое обычно больше второго, но не доходит до кубитальной жилки; других пятен нет. Макротрихии не очень густые, в базальной ячейке их нет. Длина крыла 1.3—1.6 мм.

Ноги и сперматеки — как у предыдущего вида.

Гипопигий также сходен с гипопигием *C. fascipennis*; отличается формой 9-го тергита, который благодаря наличию глубокой и широкой

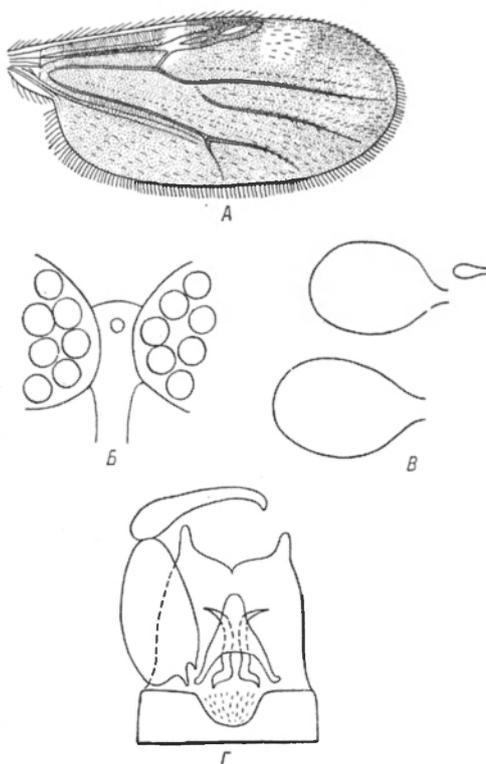


Рис. 58. *Culicoides pallidicornis* Kieff.

А — крыло; Б — лобная полоска; В — сперматеки; Г — гипопигий.

вырезки кажется как бы раздвоенным. Боковые отростки не обособлены, а слиты с прилегающими частями тергита в виде 2 треугольных выступов по бокам вырезки. Парамеры относительно более узкие.

По-видимому, *C. pallidicornis* характерен для подзоны смешанных лесов. Ареал простирается от Атлантического до Тихого океана; на севере *C. pallidicornis* известен до Карелии, на востоке до Приморского края; в южных районах СССР, по-видимому, редок.

Личинки встречаются во влажной почве заболоченных лугов. Имаго появляются относительно поздно; период активности — с июня по август. За год развивается одно поколение.

36. *Culicoides tentorius* Austen, 1921 (рис. 59).

Austen, 1921 : 107; Кривошеина, 1957a : 428.

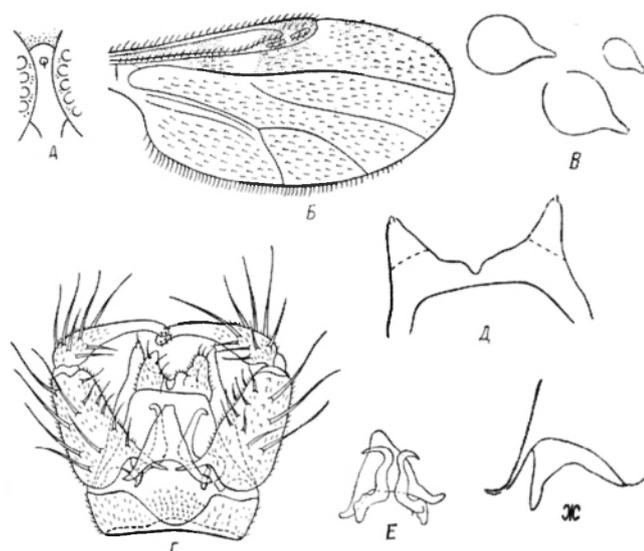


Рис. 59. *Culicoides tentorius* Aust. (По Кривошеиной).

А — лобная полоска; Б — крыло; В — сперматеки; Г — гипопигий; Д — задний край 9-го тергита; Е — парамеры и аedeagus; Ж — вентральный отросток коксита.

Весьма близок к предыдущему виду. Глаза не соприкасаются; лобная полоска узкая, ее ширина примерно равна диаметру фасетки. Усиковый индекс около 1.1. Чувствительный орган щупиков в виде одного или нескольких мелких углублений. Среднеспинка светло-коричневая, иногда с 3 узкими более темными полосками в передней части.

Крылья с 2 светлыми пятнами, как у *C. pallidicornis*, в отличие от которого макротрихии имеются и в базальной ячейке, в ее дистальной половине. Длина крыла 1.5—1.6 мм.

Ноги желтоватые, голени со светлыми колечками. Сперматеки 2, не считая рудиментарной третьей.

Гипопигий — как у *C. pallidicornis*, но со следующими отличиями. Вентральный отросток коксита длинный, тонкий, на конце изогнутый; концы правого и левого отростков сближены. Задний край 9-го тергита слабо вогнутый или почти прямой, с небольшой вырезкой.

Найден в Рязанской области, в пойме Оки (Кривошеина, 1957a).

37. *Culicoides cubitalis* Edwards, 1939 (рис. 60).

Edwards, 1939 : 40, 139; Hill, 1947 : 55; Ремм, 1956 : 178.

По окраске очень близок к двум предыдущим видам, но хорошо отличается от них по строению гипопигия самца.

Крылья с 2 светлыми пятнами у переднего края, оба пятна примерно одинаковой величины. Еще 2 светлых участка неотчетливо видны по бокам задней ветви кубитальной жилки; этих пятен нет у *C. pallidicornis*. Иногда едва намечается светлая полоска между кубитальной и медиальной

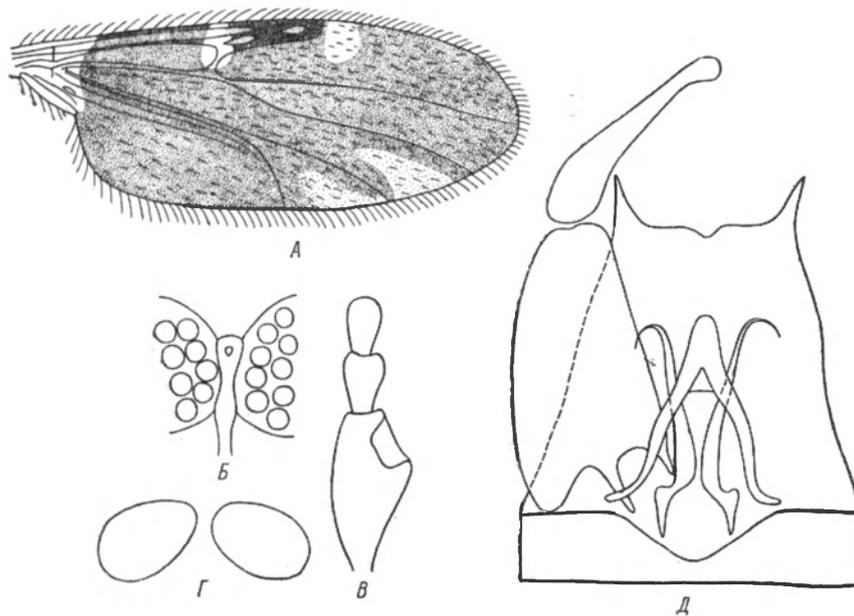


Рис. 60. *Culicoides cubitalis* Edw.

А — крыло; Б — лобная полоска; В — 3—5-й членики щупика; Г — сперматеки; Д — гипопигий.

жилками, но нет и следа светлых пятен у вершины крыла. По сравнению с *C. pallidicornis* макротрихии более густые, как у *C. fascipennis*; но, в отличие от последнего, в базальной ячейке макротрихий нет. Длина крыла в среднем 1.45 мм. Грудь серовато-коричневая, без пятен; щиток желтоватый.

Степень развития «дополнительных», по сравнению с *C. pallidicornis*, светлых пятен крыла у *C. cubitalis* весьма различна, эти пятна могут отсутствовать. Во многих случаях самки обоих видов с достоверностью не различаются.

По указанию Ремма (1956), отличительным признаком является строение усиков. У *C. cubitalis* дистальные членики сильно удлинены и резко отличаются по размеру от проксимальных, усиковый индекс около 2.0 (рис. 22, В). У *C. pallidicornis* резкого различия в размерах члеников нет, индекс около 1.2. Однако у просмотренных нами экземпляров из южных районов индекс составлял всего 1.2—1.3. Принадлежность северных и южных «*C. cubitalis*» к одному виду требует подтверждения.

Гипопигий сильно отличается от гипопигия близких по окраске видов и очень сходен с гипопигием *C. odibilis*. 9-й тергит к вершине сильно

суживается. Задний край тергита с маленькой вырезкой, прямой или с небольшими бугорками. Боковые отростки крупные, более или менее расходящиеся. 9-й стернит с глубокой вырезкой. Мембрана без пипиков. Вентральный отросток коксита тонкий, заостренный; дорзальный отросток пальцевидный, немного длиннее вентрального. Парамеры тонкие, к вершине суживаются постепенно, концы немного изогнуты и нитевидно вытянуты. Ширина арки эдеагуса примерно равна высоте; срединный отдел с более или менее параллельными краями и закругленной вершиной.

C. cubitalis (проверено по самцам) обнаружен в Эстонии, где он отмечен Реммом (1956) впервые для СССР, а также в Прикарпатье, в Крыму, на Кавказе и в Средней Азии. На юге встречается часто. Имеются экземпляры (самцы) из г. Шахи в северном Иране.

За сезон дает одно поколение. Летом появляется относительно поздно. Встречается среди мокрецов, нападающих на людей, но, по-видимому, не относится к числу массовых кровососов.

38. *Culicoides subfascipennis* Kieffer, 1919 (рис. 20, 61).

Kieffer, 1925 : 81; Goetghebuer u. Lenz, 1934 : 47; Ремм, 1956 : 176; Кривошеина, 1957а : 427.

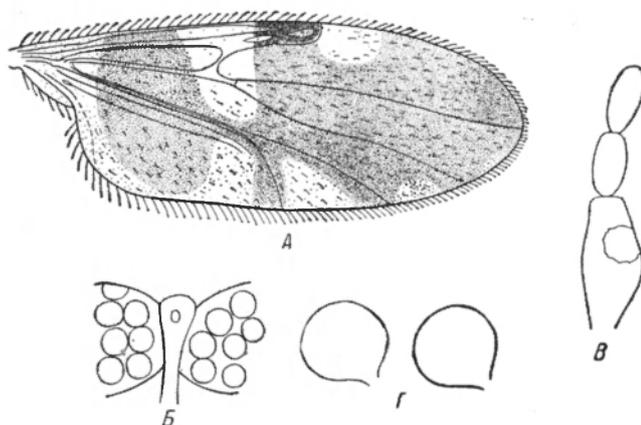


Рис. 61. *Culicoides subfascipennis* Kieff.

А — крыло; Б — лобная полоска; В — 3—5-й членики щупика;
Г — сперматеки.

По окраске весьма близок к предыдущему, отличается большим развитием светлого рисунка крыла.

Глаза не соприкасаются. Лобная полоска узкая, ее ширина примерно соответствует диаметру фасетки. Верхний поперечный шов слегка дугообразный, продольного нет, нижний поперечный отсутствует или едва намечается. Усики: 11-й членик почти вдвое длиннее 10-го, индекс 1.0—1.2. Щупики: 3-й членик умеренно утолщен, чувствительный орган неглубокий, по величине приблизительно равен глазной фасетке.

Среднеспинка пепельно-серая, по бокам с двумя коричневыми полосками, выраженными главным образом в передней половине среднеспинки; иногда намечается и продольная полоска посередине; эти полоски могут быть слабо выражены или отсутствуют; у *C. subfascipennis* var. *analis* Kieffer (1925) 3 продольных полоски.

Крыло темное с нерезкими светлыми пятнами. Первое в виде сплошной или прерывистой полоски тянется от переднего до заднего края крыла;

второе небольшое, округлое. Кроме того, светлые пятна имеются при основании крыла (отличительная особенность var. *analis* по Киферу) и в кубитальной ячейке. Вторая радиальная ячейка выделяется темной окраской. У вершины крыла светлых пятен нет; иногда очень неясно заметно посветление между кубитальной и медиальной жилками и, как исключение, в вершинной части медиальной ячейки. Макротрихии густо покрывают почти все крыло, но отсутствуют в базальной ячейке. Длина крыла 1.4—1.5 мм.

Ноги бурые, светлые колечки на голених слабо выражены. Сперматеки 2, более или менее шаровидные, диаметром 55—60 м, одна рядом с другой.

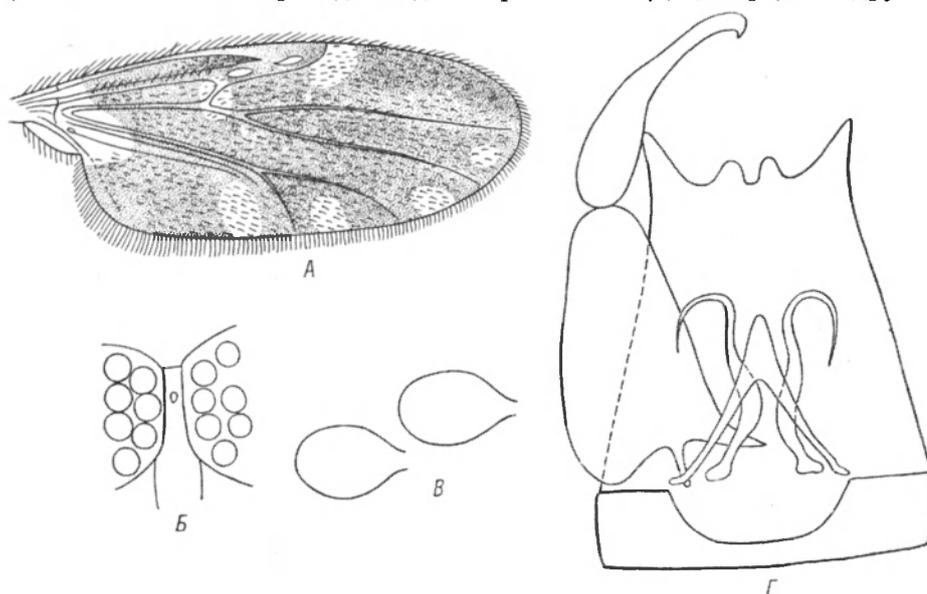


Рис. 62. *Culicoides arboreus* Gutz.

А — крыло; Б — лобная полоска; В — сперматеки; Г — гипопигий.

Гипопигий (рис. 20, А) очень похож на гипопигий *C. pallidicornis*. 9-й тергит с глубокой вырезкой, как бы раздвоен. Мембрана 9-го стернита с шипиками. Вентральный отросток коксита длинный, на конце изогнутый крючком. Парамеры короткие, относительно широкие, к вершине слегка сужены, но не вытянуты в виде нити. Эдеагус: арка широкая, срединная часть в виде усеченного конуса.

Ввиду трудности определения *C. subfascipennis* по самкам и возможности смешения с другими видами, его географическое распространение недостаточно выяснено; он обнаружен в Эстонской ССР, Московской и Воронежской областях. Отмечено нападение на человека.

39. *Culicoides arboreus* Gutzevich, 1952 (рис. 62).

Гуцевич, 1952 : 90; Амосова, 1956 : 65.

Отличается от сходных видов темными дымчатыми крыльями и строением гипопигия.

Глаза не соприкасаются. Лобная полоска с параллельными краями, уже диаметра фасетки. Верхний поперечный шов прямой, нижнего и продольного нет. Лобная щетинка расположена несколько отступя от поперечного шва, ближе к середине лобной полоски. Усики: дистальные

5 члеников возрастающей длины, индекс 1.1—1.2. Щупики: 3-й членик не сильно утолщен, его длина превышает наибольшую ширину приблизительно в 3 раза; чувствительный орган компактный, неглубокий, отверстие примерно равно фасетке.

Среднеспинка бурая, одноцветная; щиток такой же. Крыло с 2 светлыми пятнами у переднего края и менее отчетливыми светлыми пятнами в задней половине крыла. Первое пятно иногда немного не доходит до края крыла, назад простирается до медиальной жилки; второе пятно ярче выражено. Менее выраженные светлые пятна имеются в анальной ячейке (2), в кубитальной, в промежутке между кубитальной и медиальной, иногда очень неясное пятно намечается и в вершинной части медиальной ячейки; в ее основной части светлого пятна нет. Вторая радиальная ячейка темная, но не выделяется на основном темном фоне. Макротрихии густо покрывают крыло, в базальной ячейке их очень мало, иногда всего одна. Длина крыла 1.3—1.4 мм. У самцов рисунок крыла выражен более отчетливо; макротрихий в базальной ячейке нет.

Ноги бурые, со светлыми колечками при основании голеней. Сперматеки 2, яйцевидные, приблизительно одинаковые, с очень короткими шейками, длиной около 50—65 μ , сильно склеротизированные, одна лежит впереди другой; иногда сперматеки несколько отличаются по величине.

Гипопигий. 9-й тергит удлинённый; его ширина при основании примерно в $1\frac{3}{4}$ раза больше ширины у вершины. Задний край тергита без вырезки, с двумя хорошо развитыми коническими бугорками. Боковые отростки очень крупные, сильно расходящиеся, не вполне правильной формы. 9-й стернит с довольно глубокой вырезкой. Мембрана без шипиков. Коксит относительно узкий; его вентральный отросток крупный, широкий, на вершине суженный, но не заостренный. Стили при основании умеренно утолщены, в вершинной половине изогнуты. Парамеры тонкие, в основной части без изгиба, в средней трети едва заметно расширены, суживаются постепенно; в вершинной части крючкообразно изогнуты; направленные назад или в стороны концы на небольшом протяжении очень тонкие. Высота арки эдеагуса примерно равна ее ширине; срединный отдел постепенно суживается, на вершине закруглен.

Очень слабое развитие светлых пятен у вершины крыла и густое его опушение сближает *C. arboreus* с видами группы *fascipennis*, но строение гипопигия обнаруживает больше сходства с некоторыми представителями группы *pictipennis*; так, форма парамер и вентрального отростка коксита напоминает *C. schultzei*.

По-видимому, *C. arboreus* относится к числу редких видов. Найден в Приморье (самцы и самки) и в Чувашии (только самки; материал не сохранился; определение требует подтверждения, как и сообщение Е. В. Молева о нахождении *C. arboreus* в Московской области). Выплаживается в дуплах деревьев.

40. *Culicoides kurensis* Dzhafarov, 1960 (рис. 63).

Д ж а ф а р о в — в печати.

Отличается своеобразным расположением пятен на крыле и строением гипопигия.

Глаза не соприкасаются. Лобная полоска узкая, не шире фасетки. Верхний поперечный шов слегка угловатый, продольного нет; слабо намечается нижний поперечный шов. Усики: членики с 4-го по 10-й овальные, последующие удлинены. Щупики: 3-й членик сильно утолщен,

наибольшая ширина у середины. Чувствительный орган с одним крупным отверстием, равным двойному диаметру фасетки глаза.

Среднеспинка золотисто-коричневая, одноцветная, в светлых, коротких волосках. Щиток желтоватый. Крылья со светлыми пятнами кремового оттенка. Первое светлое пятно продолжается назад и соединяется с пятном, занимающим большую часть анальной ячейки, в частности ее заднюю половину. Вторая радиальная ячейка темная. Второе светлое пятно крупное, оно соприкасается с большим овальным пятном

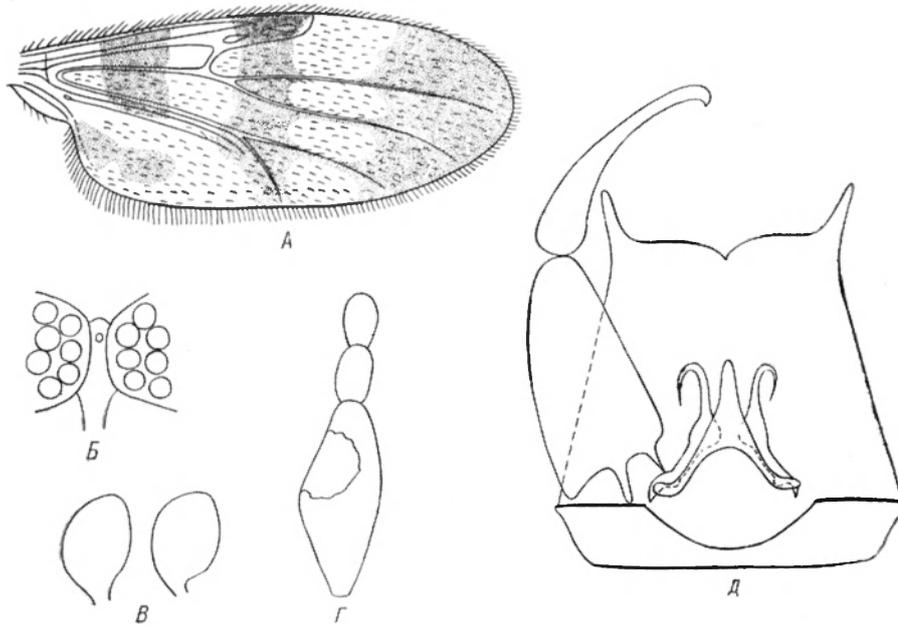


Рис. 63. *Culicoides kurensis* Dzhal.

А — крыло; Б — лобная полоска; В — 3—5-й членики щупика; Г — сперматеки;
Д — гипопигий.

в основной половине медиальной ячейки; далее назад лежит пятно между медиальной и кубитальной жилками и несколько неправильной формы пятно в кубитальной ячейке; эти 4 пятна отчасти сливаются друг с другом. Вершинная четверть крыла целиком темная. Макротрихии покрывают почти все крыло, за исключением базальной ячейки. Длина крыла 1.3 мм. Самец отличается более тусклой окраской груди и бледным рисунком крыла; светлое пятно в основной части R_5 не сливается с пятном при основании медиальной ячейки.

Ноги желтовато-коричневые, без колючек. Сперматеки 2, примерно одинаковые, яйцевидные, длиной 55—60 μ .

Гипопигий (описывается впервые). 9-й тергит у основания в полтора раза шире, чем у вершины. Задний край тергита с небольшой вырезкой. Боковые отростки конические, слегка расходящиеся. 9-й стернит с довольно глубокой вырезкой. Мембрана без шпиков. Коксит относительно узкий, с тонким игольчатым вентральным отростком. Стили при основании немного расширены, суживаются постепенно, в вершинной половине изогнуты. Парамеры: в средней части на небольшом протяжении имеется колбовидное вздутие, за которым следует резкое сужение; концы

изогнуты, нитевидны. Высота арки эдеагуса меньше ширины; срединная часть с почти параллельными краями и тупым концом, по длине превышает высоту арки.

Характерной особенностью *C. kurensis* является темная вершинная четверть крыла при наличии светлых пятен в остальных его частях. Сходный рисунок крыла характерен для *C. epactius* Arn., описанному из Японии (Agnaud, 1956); последний отличается от *C. kurensis* светлой окраской вершинной половины R_5 и строением чувствительного органа щупиков (разбросанный тип). *C. kurensis* занимает промежуточное положение между группой *fascipennis* (отсутствие пятен у вер-

шины крыла) и группой *pictipennis*, с которой его сближает строение гипопигия. Колбовидное вздутие парамер отличает *C. kurensis* от всех мокрецов нашей фауны.

Места нахождения: Азербайджан (сборы Ш. М Джафарова), район Термеза, южный Узбекистан (сборы А. Н. Скрынник).

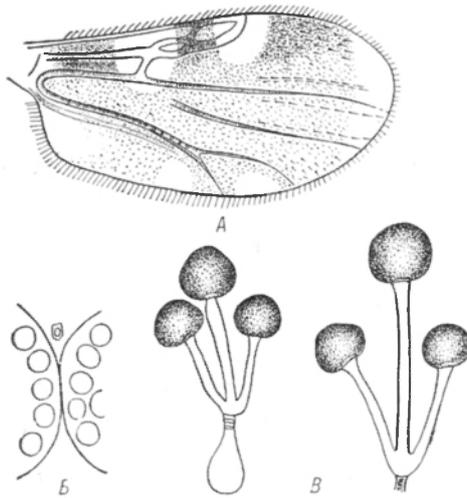


Рис. 64. *Culicoides humeralis* Okada (По Амосовой).

А — крыло; Б — место соприкосновения глаз; В — сперматеки.

41. *Culicoides humeralis* Okada 1941 (рис. 64).

Okada, 1941, Tokyo Imp. Univ., Journ. Coll. Agr., 15 : 20; Wirth, 1959 : 22; — *raripalpis* (Sm.) Амосова, 1957 : 234.

По окраске крыла, слабому развитию макротрихий и по строению лобной полоски сходен с мокрецами группы *obsoletus*, но отличается от всех предыдущих видов наличием 3 сперматек.

Глаза соприкасаются. Лобная щетинка сверху не отделена швом.

3-й членик щупиков слабо расширен, чувствительный орган разбросанного типа.

Среднеспинка с коричневым пятном в передней части. Бочки груди сверху желтые, в нижней части серые. Щиток темно-коричневый. Крыло с немногими светлыми пятнами. Вторая радиальная ячейка длиннее и шире первой, двуцветная. Немногочисленные макротрихии имеются только в вершинной части крыла. Бедра и голени со светлыми колечками.

Сперматеки 3, шаровидные, обращенная к протоку поверхность уплощена; расположенная спереди средняя сперматека немного крупнее боковых. К данному виду весьма близок *C. matsuvai* Tok., описанный в Японии. У *C. matsuvai* Tok. тоже 3 сперматеки, но форма их яйцевидная. Самцы не известны.

В большом количестве обнаружен среди мокрецов, отловленных на людях и коровах в Супутинском заповеднике, во второй половине лета и осенью (Амосова, 1957).

42. *Culicoides saevus* Kieffer, 1922 (рис. 65).

Kieffer, 1923 : 675; Goetghebuer u. Lenz, 1934 : 46; Гуцевич, 1953 : 234; — ? *drenskii* Zilahi, 1934 : 154.

Как и последующие виды, отличается от предыдущих отсутствием пятен на крыльях. От других видов с бесцветными крыльями *C. saevus* отличается крапчатой среднеспинкой и наличием 3 округлых сперматек.

Глаза не соприкасаются. Лобная полоска средней ширины, почти равна в поперечнике удвоенному диаметру глазных фасеток. Верхний поперечный шов слегка дугообразный, нижнего поперечного нет. Усики: членики вершинной половины постепенно увеличиваются в размерах, 10-й и 11-й членики незначительно отличаются по длине (7 : 8), индекс 0.9—1.0. Щупики: 3-й членик сильно утолщен, его длина приблизительно вдвое превышает наибольшую ширину; чувствительный орган в виде чаши; отверстие органа несколько крупнее фасетки.

Среднеспинка серая, с очень мелкими темно-коричневыми пятнами в местах прикрепления волосков, развитыми преимущественно в передней половине среднеспинки. Щиток светло-коричневый с нерезким темным пятном. Крылья без пятен. Первая и вторая радиальные ячейки приблизительно одинаковы по длине, но первая очень узкая, с едва заметным просветом. Макротрихии развиты преимущественно в дистальной половине крыла, особенно в R_5 . Длина крыла 1.2—1.35 мм.

Ноги светло-коричневые, вершины бедер темные, голени без светлых колечек. Сперматеки 3, приблизительно одинаковые по величине и форме, шаровидные или яйцевидные, размером 30—40 μ (рис. 18, B).

Гипопигий весьма своеобразен, форма параметра иная, чем у всех прочих видов нашей фауны, кроме *C. tauricus*. Основная часть 9-го тергита помещается на широком основании, соответствующем по величине и форме 9-му стерниту. Задний край тергита выпуклый или прямой, без вырезки. Боковые отростки расходящиеся или параллельные, пальцевидные, сильно варьирующие в размерах, иногда очень длинные. 9-й стернит имеет форму дугообразной пластинки, обращенной вогнутостью вперед; вырезка на заднем крае неглубокая, неясно очерченная, иногда отсутствует. Мембрана без шипиков. Вентральный стросток коксита крупный, наподобие «башмаковидного», но своеобразный по форме — широкий, с бугорком посреди задней поверхности; размеры бугорка варьируют, он может быть почти незаметным; вершина отростка тупая. Концы отростков правого и левого коксита сближены. Парамеры в виде почти прямого склеротизированного стержня, при основании немного шире, чем у середины; концы слегка изогнуты и сужены, но не заострены. Ширина арки эдеагуса примерно равна ее высоте; срединный отдел в виде маленького склеротизированного выступа.

В условиях степного и полупустынного ландшафта южных районов СССР *C. saevus* является массовым видом. Он найден в Азербайджане, Чечено-Ингушетии, Адыгее и в южном Узбекистане. За рубежом *C. saevus* известен в Северной Африке. Нападает на домашних животных (лошадей, ослов).

Обращает внимание большая изменчивость окраски груди у данного вида. У экземпляров из Узбекистана среднеспинка в большинстве случаев не крапчатая; тем не менее мы их относим к *C. saevus*, так как морфологические признаки не представляют заметных отличий. К тому же и у кавказ-

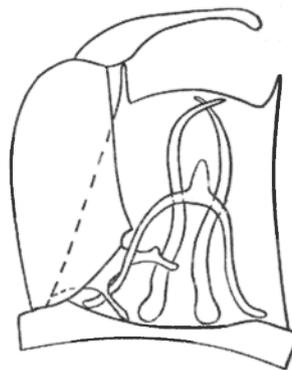


Рис. 65. Гипопигий *Culicoides saevus* Kieff.

ских экземпляров окраска груди варьирует и крапчатость иногда почти неразличима.

43. *Culicoides sejfadinei* Dzhafarov, 1958 (рис. 66).

Д ж а ф а р о в, 19586 : 247.

Близок к предыдущему, отличается в основном формой сперматек.

Глаза не соприкасаются, лобная полоска умеренной ширины, примерно соответствующей полуторному диаметру фасетки. Усиковый индекс около 0.95. Третий членик щупиков умеренно утолщен, чувствительный орган

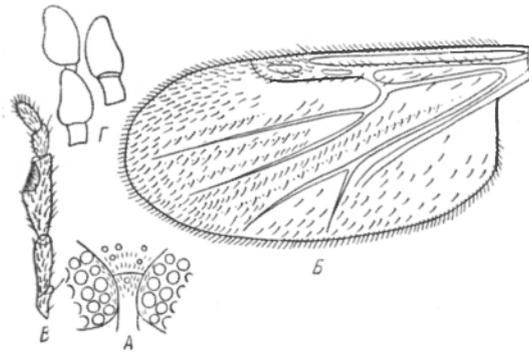


Рис. 66. *Culicoides sejfadinei* Dzhaf. (По Джафарову).

А — лобная полоска; Б — крыло; В — щупик; Г — сперматеки.

компактного типа, овальной формы.

Среднеспинка серая, без крапчатости; щиток коричнево-желтый. Крылья без пятен; относительно короткие и редкие макротрихии разбросаны по всему крылу, включая базальную ячейку, где их всего 5—6.

Сперматеки 3, одинаковые, мешковидные; длина вдвое превосходит ширину.

Самец не известен.

Найден в Ордубадском районе Нахичеванской АССР, сборы на свет (Джафаров, 19586).

44. *Culicoides tauricus* Gutzevich, 1959 (рис. 67).

Г у ц е в и ч, 1959 : 677.

Принадлежит к группе видов с 3 сперматеками. Близок к *C. sejfadinei*, но отличается формой сперматек, окраской среднеспинки и отсутствием макротрихий в базальной ячейке.

Глаза не соприкасаются, ширина лобной полоски примерно в $1\frac{1}{2}$ раза больше диаметра фасетки. Верхний поперечный шов слегка дугообразный, нижнего поперечного и продольного нет. Усики: 4—10-й членики овальные, с 11-го по 14-й удлиненные, примерно одинаковых размеров, 15-й значительно длиннее и шире предыдущих; 10-й и 11-й членики не сильно отличаются по величине, соотношение длин 7 : 9. Усиковый индекс равен единице.

Щупики: 3-й членик сильно утолщенный, его длина приблизительно в $2-2\frac{1}{2}$ раза превышает наибольшую ширину. Чувствительный орган

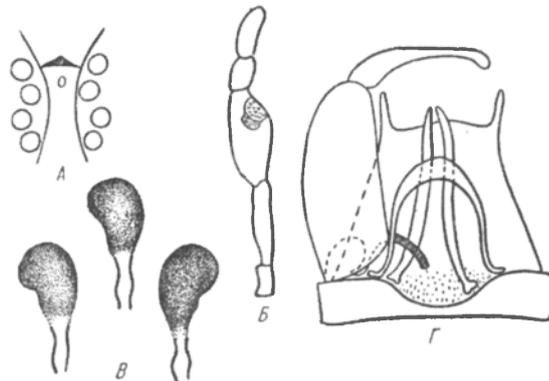


Рис. 67. *Culicoides tauricus* Gutz.

А — лобная полоска; Б — щупик; В — сперматеки; Г — гипопигий.

небольшой и не столь глубокий, как у *C. saevus*; отверстие не превышает размеров фасетки.

Среднеспинка коричневая, одноцветная; щиток такой же. Крылья без пятен. Радиальные ячейки примерно одинаковы по длине. Макротрихии покрывают большую часть крыла; в базальной ячейке их нет. Длина крыла 1.1—1.2 мм.

Ноги коричневые, без колючек. Сперматеки 3, почковидные, приблизительно одинаковые, длина 60—65 μ ; средняя расположена впереди боковых. Дистальная оконечность каждой сперматеки бледная, не склеротизированная. Протоки сперматек на протяжении 30—35 μ очень широкие, затем резко суживаются.

Гипопигий сходен с гипопигием *C. saevus*, но отличается формой 9-го стернита и вентрального отростка коксита. 9-й тергит короткий, ширина превышает длину; к вершине постепенно суживается; тергит при основании вдвое шире, чем у вершины. 9-й стернит с глубокой и широкой вырезкой заднего края. Мембрана с очень мелкими шипиками. Коксит узкий. Вентральный отросток похож на отросток *C. chiopterus*: сильно склеротизированный, изогнутый, на конце не суженный, тупой, без бугорка, значительно более узкий, чем у *C. saevus*. Концы отростков сближены. Парамеры в виде почти прямого склеротизированного стержня с легким плавным изгибом в основной половине; основание не шире, чем середина; концы прямые, на очень небольшом протяжении сужены, но не вытянуты в виде нити. Высота арки эдеагуса приблизительно равна ее ширине; срединный отдел слабо выражен.

Место нахождения: мокрецы этого вида извлечены из плафона фонаря в Гурзуфском парке, Южный берег Крыма.

45. *Culicoides chaetophthalmus* Amosova, 1957 (рис. 68).

Амосова, 1957: 237.

От большинства других видов с бесцветными крыльями отличается волосистостью глаз и относительно крупными размерами.

На всей поверхности глаз между фасетками разбросаны волоски, заметные даже при слабом увеличении микроскопа. Глаза не соприкасаются. Ширина лобной полоски равна полуторному или двойному диаметру фасетки. Лобная щетинка отделена швами сверху и снизу; верхний поперечный шов образует угол, от которого отходит продольный шов. Усик: проксимальные членики жгутика овальные, дистальные — цилиндрические; индекс около 1.1. Щупики: 3-й членик умеренно утолщен; чувствительный орган в виде чашеобразного углубления, около которого находится несколько ямок с чувствительными волосками.

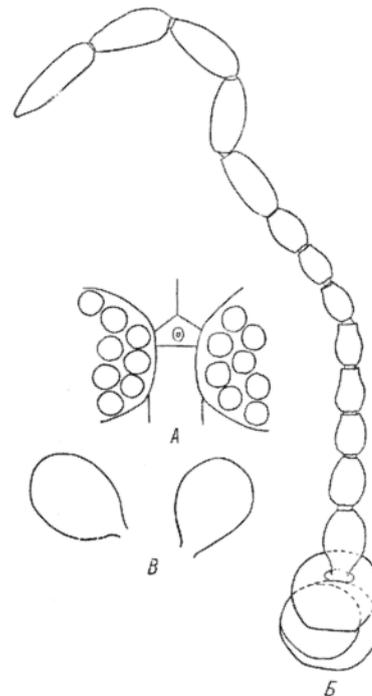


Рис. 68. *Culicoides chaetophthalmus* Amos.

А — лобная полоска; Б — усик; В — сперматеки.

Среднеспинка ржаво-бурая, одноцветная. Крылья без пятен. Макротрихии густо покрывают крыло, единичные находятся и в базальной ячейке. Длина крыла около 2 мм.

Сперматеки 2, яйцевидные, длиной 60—70 μ ; на нашем препарате одна сперматека несколько крупнее другой.

Самцы не известны.

Мокрецы этого вида пойманы 31 мая и 2 июня на человеке и на корове в Спутинском заповеднике (Амосова, 1957). Один экземпляр оказался в нашем материале из с. Обор Хабаровского края, пойман 28 V 1938 на человеке.

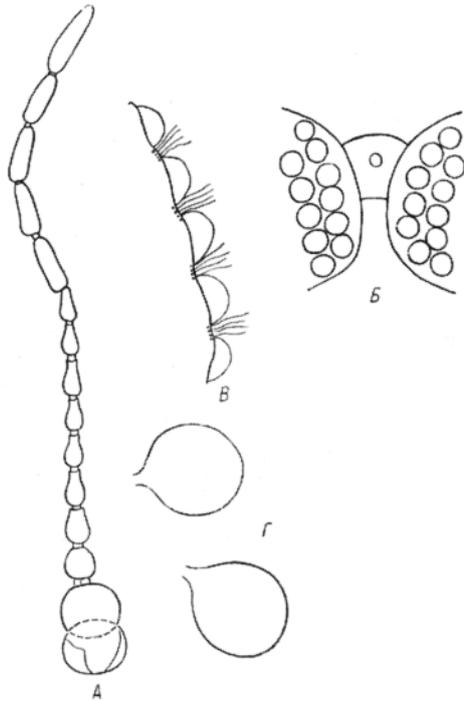


Рис. 69. *Culicoides setosus*, sp. nov.

А — усик; Б — лобная полоска; В — фасетки глаза сбоку; Г — сперматеки.

длина превышает наибольшую ширину в 2—2½ раза. Чувствительный орган с чашеобразной полостью; сенсиллы не возвышаются над поверхностью членика. Последние 2 членика щупиков приблизительно одинаковы по длине.

Среднеспинка бурая с легким бронзовым отливом, одноцветная. Щиток черный. Жужжальца кремовые. Крылья без пятен, прозрачные. Первая и вторая радиальные ячейки приблизительно равны по длине, но вторая шире. Костальная жилка и r_5 в области второй радиальной ячейки сильно утолщены и усажены темными волосками, которые покрывают и просвет второй радиальной ячейки. Макротрихии не очень длинные и густые, но покрывают почти все крыло, кроме костальной ячейки; в базальной ячейке макротрихий немного. Длина крыла 1.9—2.2 мм.

Ноги темно-коричневые, без светлых колечек. Сперматеки 2, почти шаровидные, не вполне одинаковые, диаметром 50—65 μ .

Самцы не известны.

46. *Culicoides setosus* Gutzevich, sp. nov. (рис. 69).

Очень близок к предыдущему; от других видов нашей фауны, кроме *C. chaetophthalmus*, отличается волосистостью глаз. Волоски, заметные уже при слабом увеличении микроскопа, слегка возвышаются над поверхностью глаза. Волоски сидят пучками в местах пересечения перемычек между фасетками, по 6—7 волосков в каждом пучке. Глаза не соприкасаются. Лобная полоска с легкой перетяжкой; ее наименьшая ширина приблизительно равна диаметру фасетки глаза. Верхний поперечный шов дугообразный или прямой, продольный шов чаще отсутствует; нижний поперечный шов хорошо выражен.

Усики: членики с 5-го по 14-й с резким сужением в вершинной части; 11-й членик в полтора раза длиннее 10-го; усиковый индекс 1.0—1.2. Щупики: 3-й членик крупный, сильно утолщенный, его

Из неотропической области описано несколько видов *Culicoides* с волосистыми глазами. Из палеарктических видов такой особенностью обладает *C. chaetophthalmus* и — в меньшей степени — *C. bisulcatus* и *C. житеп-сис*. Отличия от первого заключаются в форме члеников усика; проксимальные членики жгутика у *C. setosus* сильно сужены в вершинной части, чего



Рис. 70. Место массового нападения *Culicoides setosus*, sp. nov. на склоне г. Шешул (Закарпатье).

нет у *C. chaetophthalmus*. Отличается и строение лобной полоски; у *C. setosus* она уже и с перетяжкой.

Две самки (одна из них — тип) пойманы 9 VII 1955 в момент кровососания на человеке в окрестностях селения Сколе Львовской области (северные склоны Карпат). Характер местности: луг среди елового леса на высоте 850 м над уровнем моря. Довольно интенсивное нападение мокрецов этого вида на человека наблюдалось за час до захода солнца 5 VII 1956 на открытом склоне г. Шешул (рис. 70), на высоте 1300 м (Раховский район Закарпатской области).

47. *Culicoides bisulcatus* Gutzevich, 1959 (рис. 71).

Гуцевич, 1959 : 681; — *orientali* Гуцевич, 1952 : 92 (nom. praecur.); — *gutsevichi* Sen a. Das Gupta, 1959 : 627.

Первоначально данное имя — *C. orientalis* — должно быть оставлено, так как под этим именем Макфи в 1932 г. описал мокреца из юго-восточной Азии. Предложенное новое имя — *C. bisulcatus* — указывает на характерную особенность строения лобной полоски, отличающую данный вид от других нам известных, — наличие двух продольных швов.

Глаза не соприкасаются. Лобная полоска средней ширины; наименьшее расстояние между глазами около 20 м. что приблизительно в полтора раза больше диаметра фасетки. Верхний поперечный шов образует два угла, от которых отходят продольные швы. Нижний поперечный шов отчетливо выражен. Глаза на всей поверхности усажены волосками, расположенными

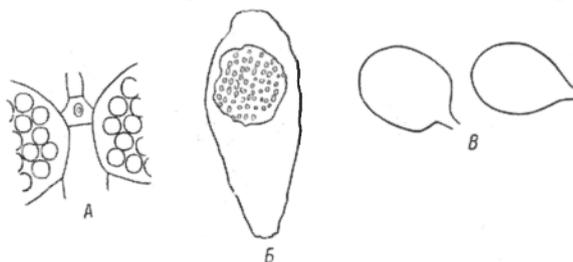


Рис. 71. *Culicoides bisulcatus* Gutz.

А — лобная полоска; Б — 3-й членик щупика; В — сперматеки.

на местах пересечения хитиновых перемычек, разграничивающих фасетки. Волоски короче, чем у двух предыдущих видов, и отчетливо видны только при сильном увеличении.

Усики: членики с 5-го по 10-й овальные, последующие удлинены, без резкого сужения у вершины; 11-й членик почти вдвое длиннее 10-го; усиковый индекс 1.2. Щупики: 3-й членик крупный (размером 120×55 м), сильно утолщенный, в полтора раза длиннее 2-го. Чувствительный орган блюдцеобразный, с округлым отверстием диаметром около 40 м. Концевой членик щупиков почти вдвое длиннее предпоследнего.

Среднеспинка аспидно-серая, одноцветная. Жужжальца темные. Крылья беловатые. Жилки, отграничивающие первую и вторую радиальные ячейки, сильно утолщены, коричневые, усажены черными волосками, особенно вокруг второй радиальной ячейки, которая немного короче, но шире первой. Макротрихии покрывают большую часть крыла; в базальной ячейке их нет. Длина крыла 1.9 мм. Ноги бурые, без светлых колечек.

Сперматеки 2, почти одинаковые, грушевидные, с «шейками»; длина сперматек 60—65 м.

Самец не известен. Имеется всего одна самка, снятая с собаки в с. Обор Хабаровского края, 14 V 1938.

48. *Culicoides vexans* Staeger, 1839 (рис. 72).

Edwards, 1939 : 42, 140; Jobling, 1953 : 148; Рривошеина, 1957a : 432.

У данного и последующих видов глаза не волосистые, т. е. волоски на глазах отсутствуют, а если имеются (по краям глаз), то очень короткие, едва заметные при сильном увеличении микроскопа.

Глаза не соприкасаются. Ширина лобной полоски несколько превышает диаметр глазной фасетки. Верхний поперечный шов слегка дугобразный, нижнего и продольного нет. Усики: членики 10—14-й сужены у

вершины, индекс 1.1—1.2. Щупики: 3-й членик умеренно утолщен; чувствительный орган в виде неглубокой блюдцеобразной впадины с неровным краем.

Среднеспинка одноцветная, серовато-бурая, иногда с коричневым оттенком. Крылья без пятен, беловато-кремовые. Вторая радиальная ячейка усажена по краям темными волосками. Макротрихии покрывают почти все крыло, включая базальную ячейку, где макротрихий немного. Длина крыла 1.6—1.7 мм.

Ноги темные, без колечек. Сперматеки 2, с короткими шейками, равные, почти шаровидные, диаметром 50—60 м.

Гипопигий. 9-й тергит удлинненный, его задний край с вырезкой, по бокам которой могут быть выступы. Боковые отростки короткие или средней длины. 9-й стернит с вырезкой, мембрана без шпиков. Вентральный отросток коксита бабмаковидный, удлинненный, с тонкой вершиной; концы отростков сближены почти до соприкосновения. Парамеры тонкие, их нитевидные концы резко изогнуты, иногда перекрещиваются. Высота арки эдегуса примерно равна ее ширине; срединный отдел эдегуса узкий, с небольшими выступами по бокам, различимыми не у всех экземпляров.

В СССР найден в Московской, Рязанской и Воронежской областях, в Донбассе и в окрестностях Майкопа на Северном Кавказе. Широко распространен в Западной Европе и местами, например в некоторых районах Англии, массами нападает на людей (Jobling, 1953).

Выплаживается во влажной почве среди кустарников и под деревьями. Весной появляется рано. Период активности: конец весны и первая половина лета. За год развивается одно поколение.

49. *Culicoides cunctans* Winnertz, 1852 (рис. 73).

Kieffer, 1925 : 78; Edwards, 1939 : 44, 141; Ремм, 1956 : 180; Кривошеина, 1957а : 430.

По окраске очень похож на *C. vexans*. Отличается строением гипопигия, щупиков, сперматек.

Глаза не соприкасаются. Лобная полоска с параллельными краями, узкая, не шире диаметра фасетки, иногда с перехватом. Верхний поперечный шов прямой, продольного нет; нижний поперечный шов слабо выражен или отсутствует. Усики: членики с 4-го по 10-й овальные, последующие удлинненные, причем 10—13-й и отчасти 14-й — с резким сужением у вершины; 11-й членик значительно длиннее 10-го, усиковый индекс 1.1—1.2.

Щупики: 3-й членик очень крупный, сильно утолщенный, длиной 100—105, шириной 50—55 м. Чувствительный орган имеет вид цилиндрического

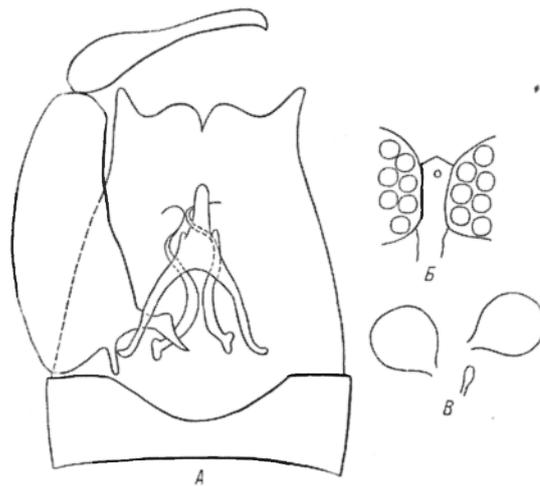


Рис. 72. *Culicoides vexans* Staeg.

А — гипопигий (по Эдвардсу); Б — лобная полоска; В — сперматеки.

углубления с закругленным дном. Сенсиллы сидят на дне и на стенках, не возвышаясь над поверхностью членика. Глубина полости достигает половины длины членика. Отверстие, диаметром около 25 μ , овальное, по краю усажено короткими волосками. Последний членик щупиков немного уже предпоследнего; длина их приблизительно одинакова.

Среднеспинка серая или бурая, одноцветная. Крылья широкие, без пятен, серовато-кремовые. Костальная и радиальная жилки несколько утолщены, усажены темными волосками, которые имеются и в просвете второй радиальной ячейки. Длинные макротрихии густо покрывают крыло, включая базальную ячейку, где их несколько десятков. Длина

крыла 1.6—1.8 мм. У самцов макротрихий меньше, в базальной ячейке они единичные.

Ноги коричневые, голени без колечек. Сперматеки 2, яйцевидные или грушевидные, неодинаковые по величине, длиной 60—65 и 50—55 μ . Среди просмотренных оказался aberrантный экземпляр с 3 развитыми сперматеками, наименьшая — 40 μ длиной.

Гипопигий очень крупный, это заметно в лупу. 9-й тергит сильно суживается у вершины, его зад-

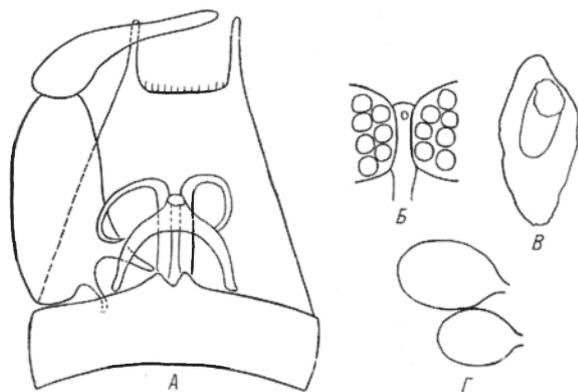


Рис. 73. *Culicoides cunctans* Winn.

А — гипопигий (по Эдварду); Б — лобная полоска; В — 3-й членик щупика; Г — сперматеки.

ний край прямой или слегка вогнутый, без вырезки, усаженный короткими волосками. Боковые отростки параллельные, узкие, но длинные; длина отростков почти равна промежутку между их основаниями. 9-й стернит без вырезки, иногда с двумя коническими бугорками. Мембрана без шипиков. Коксит утолщенный, с крупным пальце-видным простым вентральным отростком. Стили в основной части сильно расширены. Парамеры довольно толстые, в основной половине прямые, в вершинной изогнуты крючком, концы тонкие. Эдеагус: ширина арки превосходит высоту, срединный отдел короткий.

Распространение и биология вида слабо изучены. Он встречается в Западной Европе; в СССР найден в Ленинградской области (ранее был ошибочно отнесен к *C. vexans*, — Гуцевич, 1952), а также в Московской и Рязанской областях, в Эстонии и в Приморском крае (см. стр. 111).

50. *Culicoides omogensis* Arnaud, 1956 (рис. 74).

Arnaud, 1956 : 119.

По строению щупиков сходен с предыдущим и отличается от других видов.

Глаза не соприкасаются. Лобная полоска узкая, ее наименьшая ширина меньше диаметра фасетки, нижнего поперечного шва нет. Усиковый индекс у нашего экземпляра 1.3; по оригинальному описанию (Arnaud, 1956) — 0.94 (как указывает автор; у единственного экземпляра, по которому описан вид, усики сматы и точное измерение невозможно; по приведенному

рисунку, представляющему собой «реконструкцию», индекс около 1.2). Членики усика с 4-го по 10-й почти шаровидные, последующие удлинены, к вершине заметно сужены. Щупики: 3-й членик очень крупный, сильно утолщенный, длина превышает наибольшую ширину в $2-2\frac{1}{4}$ раза; чувствительный орган отличается от такового всех прочих видов нашей фауны, кроме *C. cunctans*: полость органа цилиндрическая, ее глубина примерно равна половине длины членика; отверстие органа по величине приблизительно равняется глазной фасетке.

Окраска груди на бальзамных препаратах неразличима. Крылья без пятен. Первая и вторая радиальные ячейки приблизительно одинаковы по длине, но вторая значительно шире; в ее просвете макротрихий нет. В базальной ячейке 7—8 макротрихий [по Арно (Arnaud, 1956) базальная ячейка без макротрихий]. Длина крыла 1.2—1.25 мм.

Голени без колючек. Сперматеки 2, одна немного крупнее другой.

Самец не известен.

Вид описан по экземпляру, пойманному на свет на острове Кюсю (Япония). К этому же виду мы относим экземпляр, добытый А. С. Мончадским 23 VII 1937 в с. Каменушка Приморского края (сбор на свет).

От всех других описываемых в настоящей работе видов (кроме *C. cunctans*) *C. omogensis* отличается строением чувствительного органа щупиков. Оба эти вида нельзя признать идентичными, так как у *C. cunctans* размеры тела и крыльев значительно крупнее, макротрихии густые и длинные, они имеются и в просвете второй радиальной ячейки.

Сообщение о нахождении в Приморском крае *C. cunctans* (Амосова, 1956), возможно, следует отнести к *C. omogensis*.

51. *Culicoides albicans* Winnertz, 1852 (рис. 75).

Kieffer, 1925 : 78; Goetghebuer u. Lenz, 1934 : 40; Edwards, 1939 : 42, 141; Глухова, 1956 : 42; Ремм, 1956 : 180; Кривошейна, 1957а : 433.

От других видов с бесцветными крыльями отличается строением лба. Глаза соприкасаются. Лобная щетинка отделена дугообразным швом, как у видов группы *pulicaris*. Усики: 11-й членик в полтора раза длиннее 10-го; индекс 1.1—1.2. Щупики: 3-й членик слабо утолщен, его длина приблизительно в 3 раза превышает наибольшую ширину; чувствительный орган в виде одного углубления, примерно соответствующего размеру фасетки.

Среднеспинка серая, одноцветная; щиток коричневый. Крылья без пятен, с легким молочным оттенком. Жилки, окаймляющие радиальные ячейки, не утолщены, черные волоски на них отсутствуют. Макротрихии

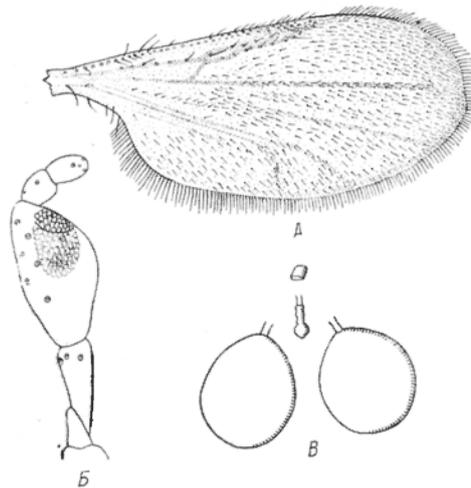


Рис. 74. *Culicoides omogensis* Arn. (По Арно).
А — крыло; Б — щупик; В — сперматеки.

не очень густые; они покрывают большую часть крыла, но не заходят в базальную ячейку. Длина крыла 1.5—1.6 мм.

Ноги светло-коричневые, колечки на голених отсутствуют или едва намечаются. Сперматеки 2, шаровидные, диаметром 60—65 μ , с очень короткими шейками.

Гипопигий. 9-й тергит с небольшой вырезкой на заднем крае. Боковые отростки средней величины, параллельные, заостренные. Часть мембраны, расположенная в вырезке 9-го стернита, с мельчайшими шипиками. Вентральный отросток коксита бапмаковидный, широкий. Парамеры при основании расширены, в средней части относительно тонкие, в вершинной трети резко изогнуты и нитевидно вытянуты, с несколькими очень нежными

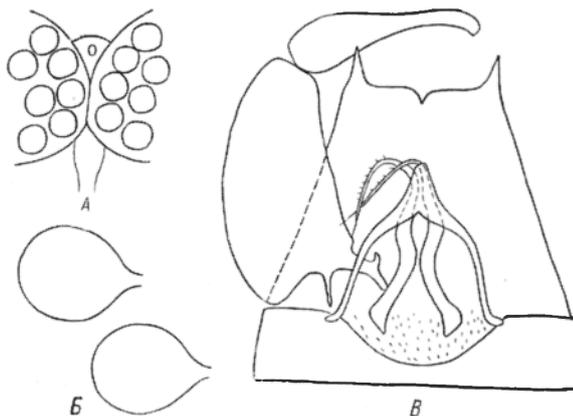


Рис. 75. *Culicoides albicans* Winn.

А — место соприкосновения глаз; Б — сперматеки;
В — гипопигий.

боковыми веточками. Ширина арки эдеагуса примерно равна высоте; срединный отдел конусовидный, слабо склеротизированный.

Известен из Англии, Бельгии и других европейских стран. Найден в Ленинградской и Рязанской областях, а также в Эстонии (Ремм, 1956) и в Карелии (Глухова, 1956). По-видимому, принадлежит к числу относительно редких видов. Кровосос. Период активности: конец весны—первая половина лета. Личинки найдены во влажной почве болот, в частности — сфагновых.

52. *Culicoides turkmenicus* Gutzevich, 1959 (рис. 76).

Г у ц е в и ч, 1959 : 678.

Близок к предыдущему, но отличается строением лобной полоски самки и гипопигия самца.

Глаза не соприкасаются (отличие от *C. albicans*). Лобная полоска с параллельными краями, очень узкая, около половины диаметра фасетки. Верхний поперечный шов прямой, нижнего нет; продольный, как правило, отсутствует, в редких случаях имеется, но слабо выражен. Усики: членики с 4-го по 10-й почти шаровидные; 10-й и 11-й членики заметно разнятся по величине и форме, отношение длины 4 : 3; усиковый индекс 0.9—1.0. Щупики: 3-й членик короткий, но сильно утолщенный, его длина превышает наибольшую ширину не более чем в 2 раза. Чувствительный орган

компактного типа, блюдцеобразный, овальный, почти вдвое шире диаметра фасетки.

Среднеспинка без крапчатости и, насколько можно судить по спиртовым экземплярам, без отчетливого рисунка. Неясно намечается 3 продольных темных полосы. Щиток светлее. Крылья без пятен. Первая и вторая радиальные ячейки примерно одинаковы по величине; окаймляющие их жилки не утолщены, но усажены темными волосками. Макротрихии покрывают все крыло, за исключением костальной и базальной ячеек, а также узкой полосы вдоль заднего края первой и второй радиальных ячеек. Длина крыла 0.85—0.9 мм.

Ноги желтоватые; колечки на голенях слабо выражены. Сперматеки 2, шаровидные или яйцевидные, диаметром 35—40 μ , лежат одна за другой; проток на небольшом протяжении склеротизирован.¹

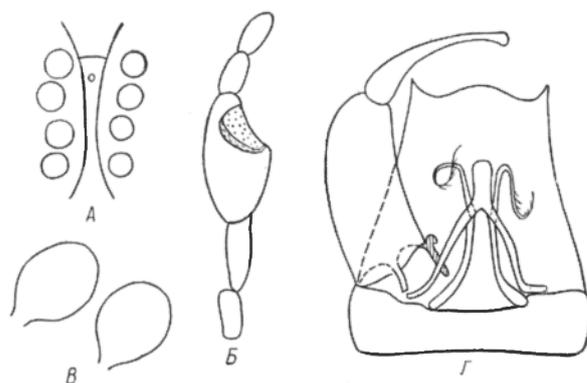


Рис. 76. *Culicoides turkmenicus* Gutz.

А — лобная полоска; Б — щупик; В — сперматеки;
Г — гипопигий.

Гипопигий. 9-й тергит удлинённый, у основания в полтора раза шире, чем у вершины. Задний край тергита слегка выпуклый, без вырезки. Боковые отростки слабо развитые, короткие. Коксит относительно узкий, его вентральный отросток при основании с бугорком; вершинная часть отростка пальцевидная, на конце тупая. Парамеры почти равномерной толщины, в вершинной трети образуют резкий изгиб, концы нитевидно тонкие, с несколькими нежными веточками перед вершиной. Высота арки эдеагуса примерно равна ее ширине; срединная часть узкая.

Место нахождения: Туркмения, Молла-Кара, сбор на человеке; материал получен от П. А. Петрицевой.

53. *Culicoides heliophilus* Edwards, 1921 (рис. 77).

Goetghebuer u. Lenz, 1934 : 43; Edwards, 1939 : 44, 142; Ремм, 1956 : 179.

От других видов с бесцветными крыльями отличается темной окраской груди и ног, а также строением гипопигия.

Глаза не соприкасаются. Лобная полоска средней ширины, около полуторного диаметра фасетки. Верхний поперечный шов дугообразный или угловатый, нижнего поперечного шва нет, продольный иногда имеется. Усиковый индекс около единицы. Щупики: 3-й членик слабо утолщен,

его длина превышает наибольшую ширину в 3—3½ раза. Чувствительный орган в виде 1—2 небольших углублений в вершинной трети членика.

Среднеспинка и щиток черно-бурые, одноцветные. Крылья без пятен, с легким молочным оттенком. Вторая радиальная ячейка шире и короче, чем первая. Костальная жилка в области второй радиальной ячейки слегка утолщена. Макротрихии покрывают крыло, за исключением его основной четверти. Немногочисленные черные волоски сидят по краям второй радиальной ячейки, а единичные — и в ее просвете. Длина крыла 1.2—1.5 мм.

Ноги бурые, без колючек.

Сперматеки 2, шаровидные или яйцевидные, диаметром 45—50 м, с короткими шейками.

Гипопигий, по описанию Эдвардса (1939), очень похож на гипопигий *C. odibilis* и *C. simulator*. 9-й тергит к вершине суживается незначительно; его задний край с вырезкой; боковые отростки довольно длинные, слегка расходящиеся. 9-й стернит с широкой, но неглубокой вырезкой. Мембрана без шипиков. Коксит с тонким заостренным вентральным отростком. Парамеры средней толщины, в основной половине с резким изгибом, кон-

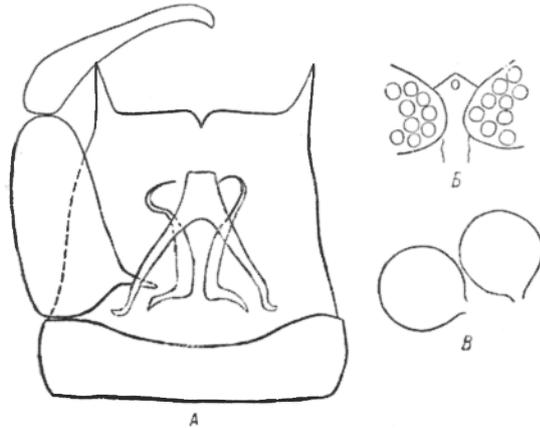


Рис. 77. *Culicoides heliophilus* Edw.

А — гипопигий (по Эдвардсу); Б — лобная полоска; Б' — сперматеки.

цы тонкие, изогнутые. Высота арки эдеагуса примерно равна ширине, срединный отдел короткий, тупо срезанный на вершине.

C. heliophilus распространен в Англии и Шотландии. Местами в большом количестве нападает на людей и животных, в частности на овец. Активен и в дневные часы, при ярком освещении. Места выплода — преимущественно сфагновые болота (Kettle a. Lawson, 1952). В СССР найден в Эстонии, где мокрецы этого вида с июня по август встречались на добыче (Ремм, 1956).

54. *Culicoides pumilus* Winnertz, 1852 (рис. 78).

Kieffer, 1925 : 77; Edwards, 1939 : 44, 142; Zilahi-Sebess, 1940 : 63; Ремм, 1956 : 181.

Мелкий мокрец, отличающийся от других видов с бесцветными крыльями строением гипопигия.

Глаза соприкасаются. Лобная щетинка отделена сверху дугообразным швом. Усики: дистальные членики удлинены, длина 11-го превышает длину 10-го более чем в 1½ раза, индекс около 1.3. 3-й членик щупиков сильно утолщен.

Среднеспинка темно-серая, одноцветная. Крылья без пятен. Макротрихии покрывают почти все крыло, за исключением базальной ячейки. Длина крыла 0.9—1.0 мм. Голени бурые, без колючек.

Сперматеки 2, яйцевидные.

Гипопигий. 9-й тергит к вершине сильно сужен, боковые отростки относительно короткие, параллельные. 9-й стернит с небольшой вырезкой,

мембрана без шипиков. Коксит утолщенный с коротким вентральным отростком. Парамеры на большей части протяжения почти равномерной толщины, у вершины сужены и резко изогнуты. Эдеагус: ширина арки превосходит ее высоту, срединный отдел не развит.

Распространен в Западной и Центральной Европе. Кровосос. Биология не изучена. В СССР обнаружен в Эстонии и Закарпатской области (Ремм, 1956, 1957).

55. *Culicoides firuzae* Dzhafarov, 1958 (рис. 79).

Джафаров, 1958б : 245.

Крапчатая среднеспинка отличает данный вид от других *Culicoides* с крыльями без пятен, кроме *C. saevus*; от последнего отличается количеством сперматек и строением гипопигия.

Глаза не соприкасаются; лобная полоска узкая, немного уже диаметра фасетки. Усиковый индекс около 1.2.

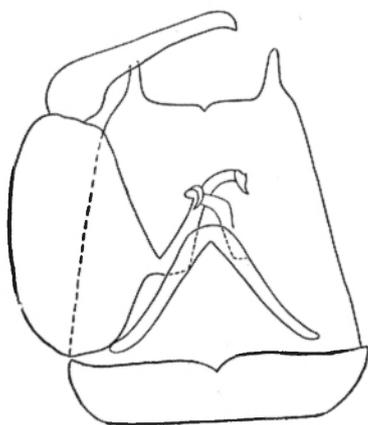


Рис. 78. Гипопигий *Culicoides pumilus* Winn. (По Эдвардсу).

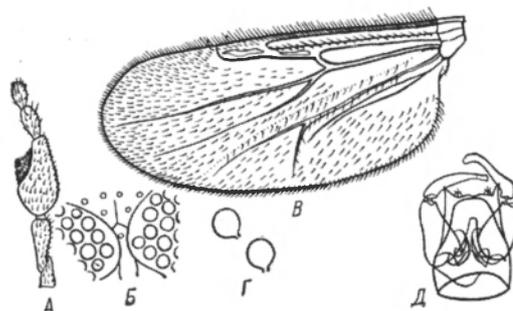


Рис. 79. *Culicoides firuzae* Dzhaf. (По Джафарову).

А — щупик; Б — лобная полоска; В — крыло; Г — сперматеки; Д — гипопигий.

Щупики: 3-й членик сильно утолщен, с крупным чувствительным органом компактного типа.

Среднеспинка желтоватая, крапчатая. Крылья без пятен. Вторая радиальная ячейка с перетяжкой. Макротрихии покрывают почти все крыло, за исключением базальной ячейки.

Сперматеки 2, шаровидные, слабо склеротизированные.

Гипопигий: 9-й тергит с хорошо развитыми боковыми отростками, задний край тергита с небольшой вырезкой. Вырезка 9-го стернита глубокая. Вентральный отросток коксита удлинённый, к концу суживающийся. Парамеры в основной части относительно широкие, суживающиеся постепенно, в вершинной части изогнуты крючком. Ширина арки эдеагуса примерно равна высоте.

Найден в Ордубадском районе Нахичеванской АССР (сбор на свет).

2. Род *LEPTOCONOPS* SKUSE, 1890

Род *Leptoconops* характеризуется следующими признаками (отличия от *Culicoides* указаны выше, стр. 9—10).

Усики самки относительно короткие, последний членик выделяется большей величиной, остальные членики жгутика более или менее одинако-

вые (рис. 4, Б и 80, Б). Щупики 4-члениковые. Поперечной радиомедиальной жилки нет. Эмподий слабо развит.

По общему облику, (темная окраска тела, короткие усики, крылья без пятен) *Leptoconops*, на первый взгляд, похожи на мошек. Сходство усу-

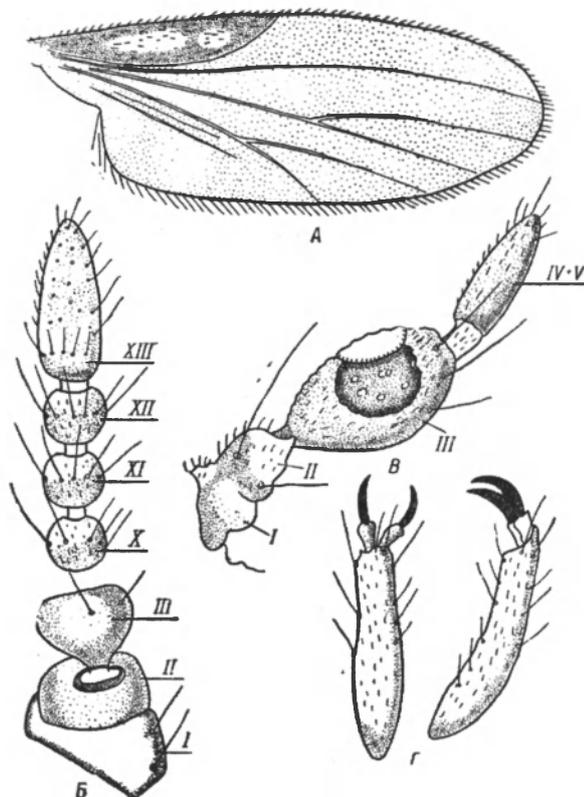


Рис. 80. *Leptoconops (Holoconops) borealis* Gutz.

А — крыло; Б — усик; В — щупик; Г — 5-й членик лапки самки в двух положениях.

губляется тем, что *Leptoconops*, подобно мошкам, нападают только в светлые часы суток, проявляя активность при прямом солнечном освещении.

НАРУЖНОЕ СТРОЕНИЕ

С а м к а. Голова гипогнатическая, хоботок направлен вниз. Ширина головы немного превышает ее длину. Глаза почковидные, без волосков, на спинной стороне широко расставлены; расстояние между глазами составляет от $\frac{1}{5}$ до $\frac{2}{5}$ ширины головы. Наличник с 4 щетинками, лобная полоска обычно с 2 щетинками, расположенными у края глаз.

Усиковая ямка резко выделяется слабой склеротизацией. Усики состоят из 13 или 14 члеников; их длина не более чем в полтора раза превышает длину головы. 1-й членик дисковидный, относительно крупный; 2-й меньше по диаметру, шаровидный или несколько сплюснутый; 3-й грушевидный. Последующие членики поперечноовальные или шаровидные, усажены от-

носителю короткими, редкими волосками и прозрачными изогнутыми шипами. Последний членик в 2—4 раза длиннее предпоследнего.

Широкий хоботок составляет 0.7—0.9 длины головы. Верхняя губа (*labrum-epipharynx*), при основании широкая, суживается постепенно, несет у вершины несколько крепких зубцов (рис. 81). Мандибулы и максиллы зазубрены, гифофаринкс (подглоточник) на вершине закругленный, без зубцов.

Максиллярные щупики немного длиннее хоботка, 4-члениковые. Первые 2 членика малы и слабо разграничены. 3-й членик, несущий чувстви-

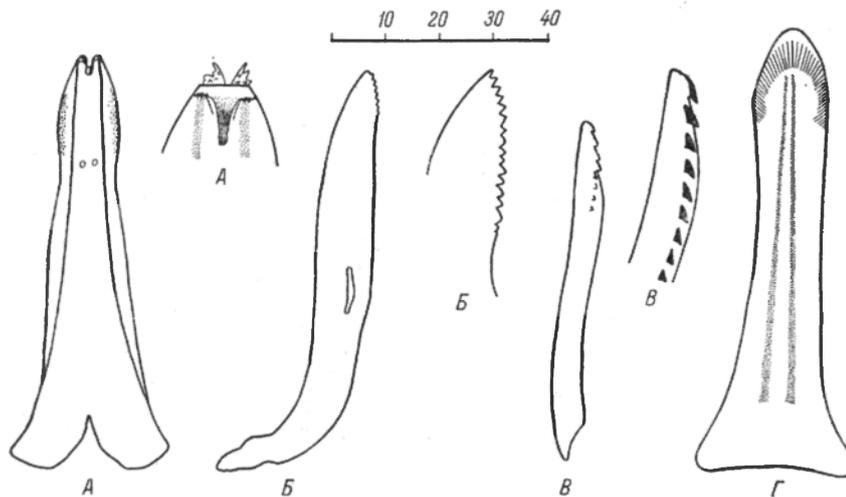


Рис. 81. Колющие части ротового аппарата самки *Leptoconops borealis* Gutz. А — верхняя губа; Б — верхняя челюсть; В — нижняя челюсть; Г — подглоточник (гифофаринкс). Отдельно изображено строение концевых отделов верхней губы и челюстей.

тельный орган, утолщен; 4-й, соответствующий 4-му и 5-му членикам других мокрецов, цилиндрический.

Грудь выпуклая, обычно черная, матовая или блестящая, покрыта очень мелкими волосками и редкими щетинками. Плечевые ямки не выражены; на их месте с каждой стороны имеется несколько очень мелких точечных углублений. Щиток несет несколько щетинок.

Крылья всегда без пятен, прозрачные, иногда с молочным оттенком. Пластинка крыла покрыта микротрихиями. Более крупные волоски могут быть по краю крыла. На пластинке крыла макротрихий нет. Костальная жилка не идет далее середины переднего края крыла (рис. 80, А). Субкостальная жилка выражена. Радиальные жилки r_1 и r_{4+5} тесно сближены. Слиянием дистальных концов костальной, субкостальной и радиальных жилок у переднего края крыла образуется утолщенная треугольная площадка, иногда блестящая, с желтоватым оттенком. В ней удается различить просвет, по-видимому, соответствующий второй радиальной ячейке *Culicoides*. От основания крыла и до его вершины, между радиальной и медиальной жилками, идет добавочная продольная жилка. Медиальная и кубитальная жилки раздвоены; задняя ветвь медиальной жилки при основании почти неразличима; кубитальная жилка выражена отчетливее медиальной. Анальные жилки (2) начинаются у основания крыла и оканчиваются у места разветвления кубитальной жилки.

Ноги покрыты волосками и щетинками, к которым у некоторых видов присоединяются крепкие шипы на первом членике лапок. На конце голени имеется «щетка», образованная одним рядом тесно сближенных щетинок, дистальнее которых расположено несколько шипов. Членики лапок с 1-го по 4-й убывают по длине, но 5-й, как правило, длиннее предыдущего. Эмподий развит слабо и состоит из 2—5 очень тонких волосков, не превышающих половины длины коготка.

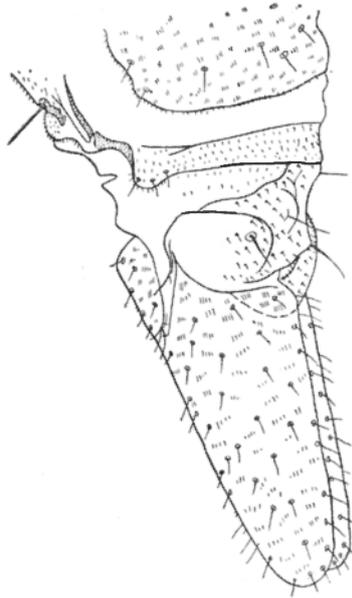


Рис. 82. Конец брюшка самки с яйцекладом (*Leptoconops kerteszi* Kieff.). (По Смит и Лоу).

Особенностью строения брюшка является сильное развитие яйцеклада (рис. 82). Составляющие его 2 пластинки имеют удлинненно-коническую форму; длина их приблизительно равна длине 1-го членика задней лапки. Сперматеки 2; кроме них, может быть третья, недоразвитая, значительно меньших размеров.

По величине виды *Leptoconops* не очень разнятся. Длина тела колеблется от 1.5 до 3.0 мм; этот показатель не очень точен, так как тело насекомого «горбатое», его части не расположены по прямой линии.

Самец. Отличается от самки наличием копулятивного аппарата, волосистостью усиков, строением щупиков и коготков (рис. 83), а также более длинным брюшком.

Глаза на спинной поверхности широко расставлены (отличие от *Culicoides*). Промежуток между глазами, как и у самок, составляет от $\frac{1}{5}$ до $\frac{2}{5}$ ширины головы. Усики у всех видов 15-члениковые, примерно вдвое длиннее головы; 1-й членик в виде тонкой пластинки, заполняющей почти всю усиковую ямку; 2-й членик имеет вид низкого усеченного конуса с углублением, в котором помещается стебелек 3-го членика, расширяющегося к вершине; членики с 4-го по 13-й поперечноовальные, округлые или бочонковидные, возрастающей длины. Последние 2 членика удлиненные; 14-й расширен в основной части, а 15-й расширен как в основной, так и в вершинной части. Последний членик раза в 3 длиннее предпоследнего. Длина последних 2 члеников, по отношению к предыдущим, у разных видов неодинакова. Она может быть выражена «усиковым индексом», представляющим собой отношение суммарной длины последних 2 члеников к 10 предыдущим — $\frac{XIV + XV}{IV + \dots + XIII}$. В наиболее широкой части члеников, с 3-го по 15-й, тесно сидят в один ряд весьма длинные волоски, места прикрепления которых образуют неполное кольцо. Чем дальше от основания усика, тем короче волоски.

Щупики 4-члениковые; первые 2 членика малы и слабо разграничены. 3-й и 4-й удлиненные, по величине приблизительно одинаковые. Чувствительный орган по строению напоминает соответствующий орган самки, но развит значительно слабее.

Строение груди и ног — в основном как у самок, коготки лапок устроены иначе (см. при описании видов).

Гипопигий (рис. 84). 9-й тергит, сильно суженный к вершине, несет на заднем крае пару отростков. Между ними могут быть бугорки с волосками. 9-й стернит состоит из 2 небольших боковых пластинок, соединенных узкой поперечной перемычкой. Кокситы в основной половине сильно утолщены и тесно сближены, на внутренней поверхности коксита имеется склеротизированный выступ — бородавка. Стили

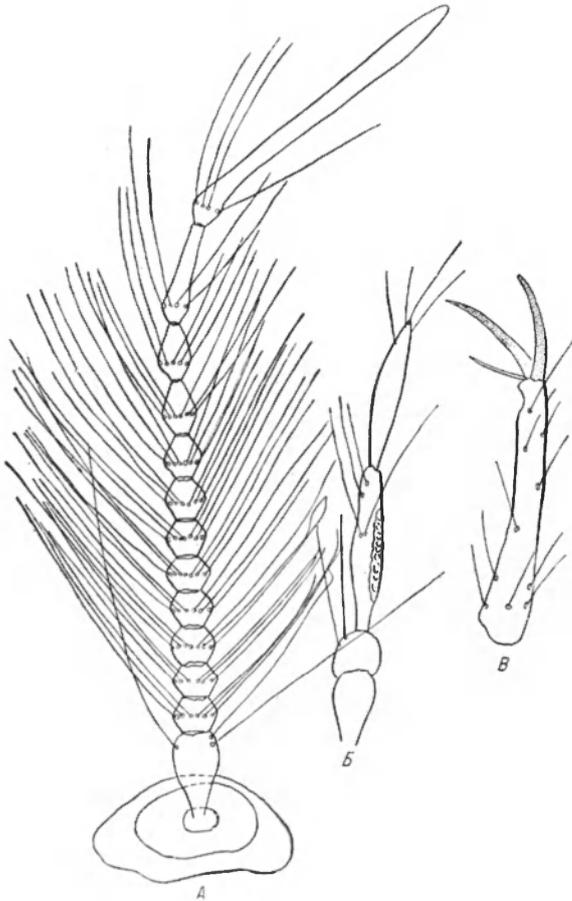


Рис. 83. *Leptoconops bidentatus*, sp. nov., самец. А — усик; Б — щупик; В — последний членик лапки.

слабо изогнуты, при основании резко утолщены, на конце несут маленький шиповидный придаток. Парамеры парные, состоят из двух основных частей, расположенных под углом друг к другу; базальная часть в виде пластинки, вершинная имеет неправильную форму. Эдеагус состоит из двух слабо склеротизированных продольных стержней, прилегающих к вентральному краю внутренней поверхности кокситов.

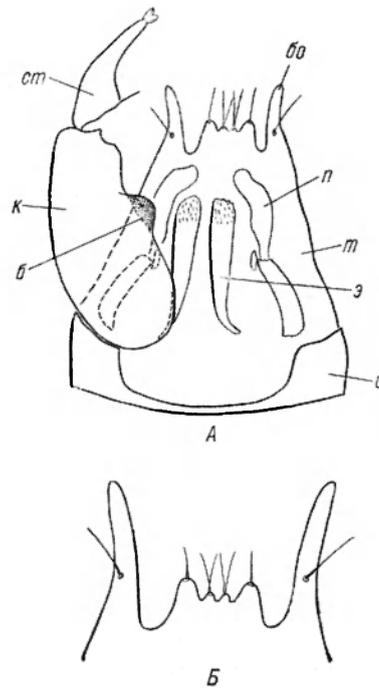


Рис. 84. *Leptoconops bidentatus*, sp. nov.

А — гипопигий: т — 9-й тергит, бо — боковые отростки 9-го тергита, с — 9-й стернит, к — коксит, б — бородавка коксита, ст — стили, п — парамеры, э — эдеагус; Б — задний край 9-го тергита.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ. ПОДРОДЫ И ГРУППЫ ВИДОВ

Виды рода *Leptoconops*, в современном его понимании, ранее описывались под разными родовыми наименованиями: *Tersesthes* Town., 1893; *Centrotypus* Gr., 1901; *Mycterotypus* Noé, 1905; *Mycteromyia* Lutz, 1912;

Holoconops Kieff., 1918; *Schizoconops* Kieff., 1918; *Styloconops* Kieff., 1921; *Microconops* Kieff., 1921. Картер (Carter, 1921) убедительно показал, что описанные виды этой группы правильнее считать принадлежащими к одному роду, распространенному во всех частях света.

Род *Leptoconops* подразделяется на два подрода: *Holoconops* (усики состоят из 13 члеников) и *Leptoconops* s. str. (усики из 14 члеников). Между ними имеются и другие отличия, указанные ниже. Эти подроды некоторыми авторами рассматриваются как самостоятельные роды (Smith a. Lowe, 1948; Wirth, 1952).

Для характеристики видов основное значение имеют особенности строения усиков, щупиков и ног. Эти признаки различимы лишь под микроскопом, поэтому для определения нужны микроскопические препараты. При определении учитывается также окраска груди, ног и брюшка, лучше сохраняющаяся у сухих экземпляров.

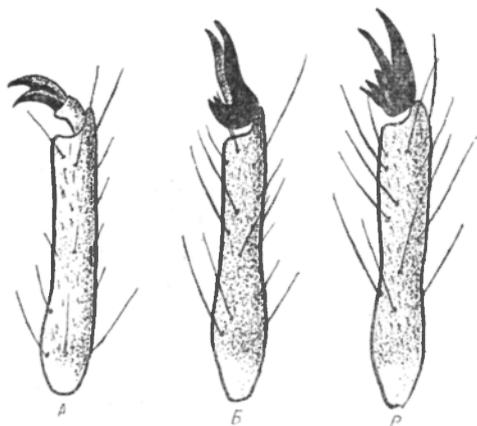


Рис. 85. 5-й членик лапки самок *Leptoconops*.

А — *L. caucasicus* Gutz.; Б — *L. bezzii* Noe; В — *L. bidentatus*, sp. nov.

Различия в строении усиков касаются количества члеников (подродовой признак) и формы члеников жгутика. Ширина члеников, начиная с 4-го и кончая предпоследним, приблизительно одинакова, но длина их возрастает, проксимальные из этих члеников поперечноовальные, а дистальные имеют шаровидную форму. Учитывается также длина последнего членика по сравнению с предыдущими.

Весьма разнообразно строение чувствительного органа щупиков.

В одних случаях (*L. borealis*) имеется глубокая чашеобразная полость, на дне которой помещаются сенсиллы; отверстие органа относительно небольшое, округлое. У видов подрода *Leptoconops* чувствительный орган удлинённый; головчатые расширения сенсилл, иногда относительно крупные, располагаются довольно правильными рядами.

Важный систематический признак — строение коготков лапок. У одних видов коготки простые, у других с зубчиками (рис. 85), причем оба коготка либо имеют одинаковое строение («равные»), либо отличаются друг от друга («неравные»). У некоторых видов первый членик лапки «вооруженный», т. е. с крепкими черными шипами, резко выделяющимися среди более тонких щетинок.

При определении самцов существенную роль играют такие признаки, как строение усиков, щупиков и коготков лапок. Но строение этих частей у самцов иное, чем у самок. Поэтому иногда трудно решить, каким самкам соответствуют исследуемые самцы. Строение гипопигия также неодинаково у разных видов. Так как кокситы тесно сближены и отдельные части гипопигия налегают друг на друга, рассмотреть их без препаровки, на тотальных препаратах, не всегда удается.

К настоящему времени известно около 35 видов *Leptoconops*, которые приблизительно поровну распределяются между обоими подродами. В СССР обнаружено 5 видов данного рода. Из них один относится к под-

роду *Holoconops* — *L. borealis*. Он заходит на север дальше, чем какой-либо другой представитель рода. Наиболее северные из местонахождений *Leptocnops* в зарубежных странах Европы — г. Монпелье на юге Франции, широта 44° (W. et N. Huttel, 1952), и юг Венгрии (Zilahi-Sebess, 1940). Между тем, *L. borealis* найден в Чувашии на широте 55°12' (Гуцевич, 1945) и в окрестностях Москвы на широте 55° 40' (Львов, 1957). Это вообще самые северные местонахождения *Leptocnops*.

Остальные 4 найденных в СССР вида относятся к подроду *Leptocnops*. Из них 2 принадлежат к группе видов с простыми коготками лапок (*L. caucasicus* и *L. camelorum*) и 2 — к группе видов с зубчатыми коготками (*L. bezzii* и *L. bidentatus*).

В имеющемся у нас материале представлены самцы 3 видов: *L. (H.) borealis*, *L. (L.) caucasicus* и *L. (L.) bidentatus*. У самцов обоих подродов, в отличие от самок, усики состоят из одинакового количества члеников. По-видимому, признаки, указанные в определительной таблице (Б, пункты 1 и 2), характерны для соответствующих подродов.

Мокрецы рода *Leptocnops*, впервые найденные в СССР в 1940 г., еще мало изучены, несмотря на то что они широко распространены и местами массами нападают на людей и домашних животных. Количество видов этого рода, представленных в нашей фауне, оказалось более значительным, чем ранее предполагалось, — до 1952 г. в СССР был известен лишь один вид *Leptocnops*. А при относительно кратковременном обследовании в 1954 г. только одного района — окрестностей Гудермеса Чечено-Ингушской АССР — было найдено 4 вида. Надо полагать, что видовой состав *Leptocnops* выявлен у нас еще не полностью.

В настоящей работе описывается один новый вид данного рода — *L. bidentatus*; один вид отмечается впервые для СССР — *L. camelorum*.

Границы ареалов найденных у нас видов не установлены. Поэтому для каждого указаны места нахождения; пока их немного.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

А. Самки

- 1 (2). Усики 13-члениковые, — жгутик состоит из 11 члеников 1. *L. (Holoconops) borealis* Gutz.
- 2 (1). Усики 14-члениковые — жгутик состоит из 12 члеников (подрод *Leptocnops*).
- 3 (6). Коготки всех ног простые, т. е. без зубчиков.
- 4 (5). Брюшко бурое. Чувствительный орган щупиков с 3—4 рядами сенсилл, количество которых превышает 20 2. *L. (L.) caucasicus* Gutz.
- 5 (4). Брюшко светло-желтое. Крупные сенсиллы чувствительного органа, числом 10—11, расположены в два неполных ряда 3. *L. (L.) camelorum* Kieff.
- 6 (3). Коготки с зубчиками.
- 7 (8). Коготки ног равные, каждый с одним зубчиком 4. *L. (L.) bezzii* Noé
- 8 (7). Один из коготков каждой ноги (или оба) несут два зубчика 5. *L. (L.) bidentatus*, sp. nov.

Б. С а м ц ы

- 1 (2). Отростки на заднем крае 9-го тергита сближены, бугорков между ними нет. Чувствительный орган щупиков с небольшим округлым отверстием. Коготки лапок простые 1. *L. (Holoconops) borealis* Gutz.
- 2 (1). Отростки на заднем крае 9-го тергита раздвинуты, между ними помещаются бугорки с волосками. Чувствительный орган щупиков удлинненный, щелевидный; он занимает не менее трети длины членика. Один из коготков каждой лапки с длинным зубцом (подрод *Leptoconops*).
- 3(4). Из 4 бугорков, расположенных на заднем крае 9-го тергита, наружные значительно крупнее внутренних. Волоски усиков двухцветные: темные в проксимальной части усика, светлые в дистальной. Брюшко бурое 2. *L. (L.) caucasicus* Gutz.
- 4(3). Бугорки на заднем крае 9-го тергита не резко отличаются по величине. Волоски усиков одноцветные, темные. Брюшко желтоватое, 2—3 задних сегмента темные . . . 5. *L. (L.) bidentatus*, sp. nov.

ОПИСАНИЯ ВИДОВ

Подрод HOLOCONOPS Kieffer, 1918

1. *Leptoconops (Holoconops) borealis* Gutzevich, 1945, (рис. 4, Б, 80, 81, 86, 87).

Г у ц е в и ч, 1945 : 124.

С а м к а. Промежуток между глазами составляет около $\frac{2}{5}$ ширины головы. Усики из 13 члеников; 1-й из них несет 2 крепких щетинки. Возможно, что наличие щетинок на 1-м членике характерно для подрода *Holoconops*. Членики с 4-го по 7-й поперечноовальные (ширина немного превышает длину), а с 8-го по 12-й шаровидные. Концевой членик по длине равен $2\frac{1}{2}$ —3 предыдущим, вместе взятым.

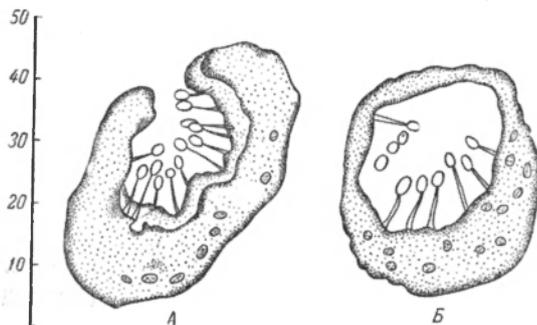


Рис. 86. Чувствительный орган щупиков самки *Leptoconops borealis* Gutz.

А — продольный разрез; Б — поперечный разрез.

3-й членик щупиков значительно темнее прочих, грушевидной формы; в вершинной его части расположено 3 щетинки. Чувствительный орган, занимающий не менее половины длины членика, имеет вид чаши, отверстие которой по диаметру меньше, чем ее полость (рис. 86). Это

отверстие имеет правильную овальную форму, по краям равномерно усажено короткими волосками; наибольший диаметр отверстия составляет около $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ длины членика. Внутренняя поверхность полости ячеистая. Сенсиллы видны только на срезах. Количество сенсилл составляет несколько десятков, они тесно сближены друг с другом и заполняют почти всю полость органа. 4-й членик щупиков немного короче и раза в 3 тоньше 3-го.

Грудь черная или темно-бурая, матовая. Щиток с двумя парами во-

лосков, средние крупнее боковых. Крылья со слабым молочным оттенком. Костальная жилка идет на протяжении около $\frac{2}{5}$ длины переднего края крыла. Длина крыла 1.1—1.2 мм.

Ноги буровато-коричневые. 1-й членик лапки короче голени в 2—2½ раза. Щетка задней голени с 4 шипами, из них 3 приблизительно одинаковой величины, 4-й меньшего размера. 1-й членик лапки с крепкими щетинками, не отличающимися резко от прочих щетинок. Коготки равные, простые.

Брюшко бурое. Сперматеки 2, крупные, яйцевидные, размером 50—60 на 30—40 м; третья, сильно варьирующая по величине и форме, длиной до 20—30 м.

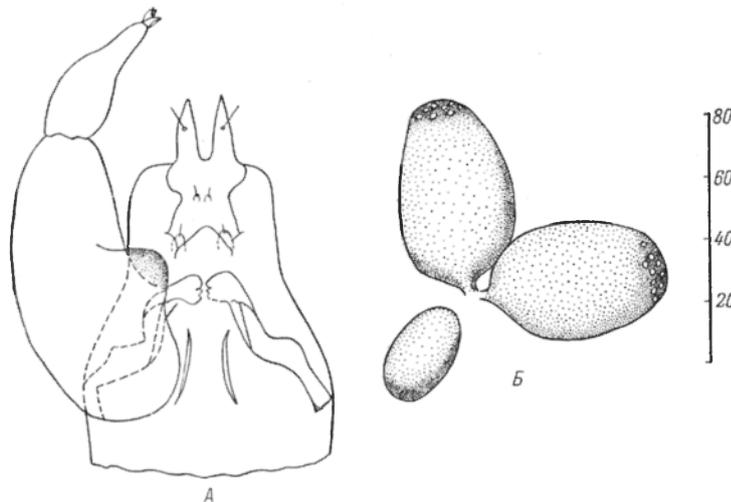


Рис. 87. *Leptoconops borealis* Gutz.

А — гипопигий самца; Б — сперматеки.

С а м е ц. Усики: у члеников с 4-го по 9-й ширина превышает длину; начиная с 12-го членика — отношение обратное. Последний членик булавовидной формы, в вершинной трети он шире, чем в основной. Усиковый индекс около 0.75. Щупики: чувствительный орган в виде маленького круглого углубления в средней части членика. Коготки лапок равные, простые.

Гипопигий (рис. 87). 9-й тергит в основной части широкий, его вершинная часть узкая с параллельными краями; узкие заостренные отростки на заднем крае тергита сближены, бугорков между ними нет. Коксит с полукруглой бородавкой. Стили без шипа в основной части. Парамеры с перетяжкой, отделяющей проксимальную часть от дистальной — более широкой, изогнутой, с крючковидным концом. Эдеагус слабо развит, он представлен двумя продольными, слегка изогнутыми стерженьками, заостренными на концах.

Места нахождения. а) Берег и острова реки Суры у селения Порецкого Чувашской АССР, где отмечено массовое нападение на людей. б) Поселок Николина Гора Звенигородского района Московской области, где наблюдалось довольно интенсивное нападение на людей и собак (Львов, 1957). в) Окский заповедник Рязанской области, 18 VIII 1952, один экземпляр (материал получен от Л. П. Бородина). г) Пойма Оки в пределах

Московской и Рязанской областей, 1954—1956 гг.; в августе отмечено массовое нападение на людей (Кривошеина, 1957д). д) Окрестности Гудермеса Чечено-Ингушской АССР, июль 1954 г., на человеке. е) Кушка (Туркмения), где отмечено массовое нападение на лошадей; материал, полученный от Н. И. Агринского, не сохранился; принадлежность кушкинских экземпляров к подроду *Holococonops* не вызывает сомнений, но определение вида требует проверки.

Кроме того, М. С. Шакирзяновой найдены мокрецы подрода *Holococonops* в окрестностях г. Панфилов (б. Джаркент) Талды-Курганской области Казахской ССР (44° с. ш.). Это наиболее северное местонахождение *Leptoconops* в Азии. Имеющийся материал недостаточен для точного определения. У экземпляра из Казахстана строение чувствительного органа иное, чем у *L. borealis*; 3-й членик щупиков умеренно утолщен, полость чувствительного органа относительно неглубокая, с отростком, почти достигающим вершины членика.

Подрод LEPTOCONOPS (Skuse) Carter, 1921

2. *Leptoconops (Leptoconops) caucasicus* Gutzevich, 1953 (рис. 85, А—В, 88, 89).

Гуцевиц, 1953 : 235.

Промежуток между глазами равен $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ ширины головы. Усики из 14 члеников; членики с 4-го по 7-й поперечноовальные, с 8-го по 13-й

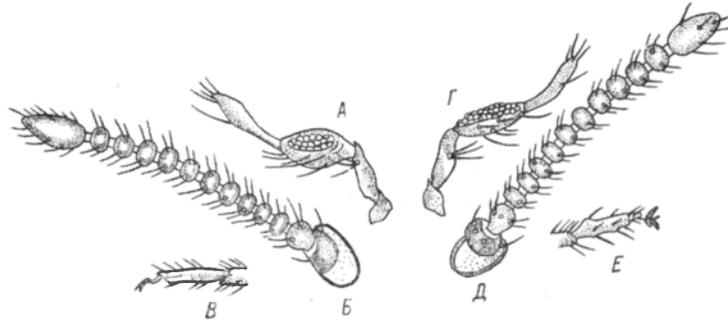


Рис. 88. Части тела мокрецов.

А — щупик, Б — усик, В — последний членик лапки самки *Leptoconops caucasicus* Gutz.; Г — щупик, Д — усик, Е — последний членик лапки самки *Leptoconops bezzi* Nos.

шаровидные. Концевой членик яйцевидный, по длине несколько больший, чем два предыдущих, взятых вместе (рис. 88, В).

Третий членик щупиков сильно утолщен. Чувствительный орган овальный, находится в средней части членика, занимая около половины его длины. Сенсиллы, числом 25—30, расположены в 3—4 ряда. Последний членик щупиков по длине приблизительно равен предпоследнему.

Грудь черная, матовая. Щиток с двумя парами щетинок. Крылья молочно-белые. Длина крыла 1.2—1.3 мм.

Бедрa и голени темно-бурые. 1-й и 2-й членики лапок желтоватые, следующие темные. На задних ногах длина голени превышает длину 1-го членика лапки более чем в 2 раза. Из 4 шипов щетки задней голени средние крупнее боковых. 1-й членик лапок без шипов. Коготки равные, простые (рис. 85, А).

Брюшко бурое. Пластинки яйцеклада желтоватые. Сперматеки 2, удлинено-овальные, с короткими шейками; длина сперматек 60—70, ширина 25—35 μ . Обычно есть и третья недоразвитая, очень маленькая сперматека.

С а м е ц. Волоски усиков двухцветные: черно-коричневые в основной части усика, беловато-кремовые в вершинной трети. Эта особенность, резко выраженная у сухих экземпляров, слабо различима на микроскопических препаратах. Членики нити усика бочонковидные: с 4-го по 8-й вытянуты в поперечном направлении, с 11-го в продольном. Последний членик сильно удлиннен; его ширина у основания и в вершинной части приблизительно одинакова. Усиковый индекс около единицы. Щупики: предпоследний членик раза в полтора длиннее последнего. Чувствительный орган занимает около половины длины членика.

Грудь черная, с блестящим оттенком. Коготки лапок неравные: один простой, другой с длинным тонким зубцом (рис. 89).

Гипоцигий. 9-й тергит кзади постепенно суживается; его отростки расположены немного отступя от заднего края тергита, между ними находится 4 бугорка, каждый с одним или двумя волосками на вершине, боковые бугорки значительно крупнее средних; отростки довольно длинные, пальцевидные, тупые, в средней части отростка имеется 2 небольших волоска. Бородавка коксита несколько асимметричная и более узкая, чем у *L. borealis*. Стили с шишом у основания, с наружной стороны. Основная часть парамер широкая, прямая; вершинная неправильной формы. Эдеагус в виде двух прямых стержней, к вершине расширенных, с группой мельчайших шишков.

Места нахождения. а) Южная Мугань, селения Пришиб, Астрахан-базар и окрестности (Астрахан-базарский район Азербайджанской ССР). Неоднократно отмечалось массовое нападение на людей. б) В коллекции Зоологического института Академии наук СССР хранится одна самка с этикеткой: «Закаспийская обл. Ст. Фараб, 4 IV 1913, А. Гольбек». Это первый, по времени собирания, экземпляр *Leptoconops*, как хронологически, так и в смысле сезонности. Все остальные просмотренные нами экземпляры добыты летом (конец мая—август).

3. *Leptoconops (Leptoconops) camelorum* Kieffer, 1921 (рис. 90).

Kieffer, 1921a: 111; Goetghebuer u. Lenz, 1934: 87.

Расстояние между глазами составляет около $\frac{1}{4}$ ширины головы. Усики 14-члениковые. Членики с 4-го по 7-й поперечноовальные, с 8-го по 13-й шаровидные. Последний членик удлинненный, не шире предыдущих, по длине равен 3 предыдущим, вместе взятым.

Щупики коричневые, 3-й членик слабо утолщенный. Чувствительный орган удлинненный, занимает $\frac{3}{4}$ длины членика. Крупные сенсиллы, числом 10—11, расположены в 2 несколько неправильных ряда. Последний членик заметно длиннее предпоследнего.



Рис. 89. *Leptoconops caucasicus* Gutz.
А — задний край 9-го тергита; Б — последний членик лапки.

Грудь черная. Щиток с 4 щетинками. Бедра и голени темно-коричневые; 1-й и 2-й членики лапок беловатые, остальные членики бурые. На задних ногах голень вдвое длиннее первого членика лапки. Первый членик лапки с многочисленными щетинками; среди них есть и более крепкие; однако они не выделяются резко среди прочих. Щетка задних голеней: 3 шипа приблизительно одинаковы, 4-й меньше. Коготки простые.

Брюшко светлое, желтоватое. Сперматеки 2, удлинненно-яйцевидные; третья очень маленькая.

В СССР отмечается впервые. Единственный экземпляр этого вида добыт во время кровососания на человеке, 3 VII 1954, вблизи города Гудермес Чечено-Ингушской АССР, на опушке леса на правом берегу Терека. Близок к широко распространенному в странах Средиземноморья *L. irritans* Noë, который отличается окраской (брюшко белое), «вооруженными» первыми члениками лапок (т. е. наличием на них крепких шипов) и размерами последнего членика усиков, длина которого лишь немного превышает длину двух предыдущих, взятых вместе.

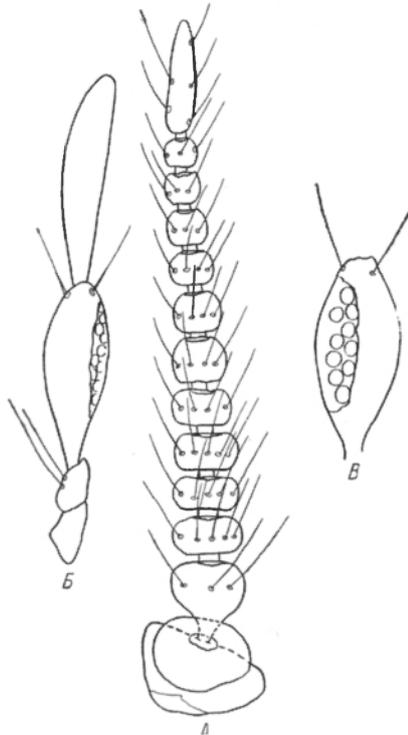


Рис. 90. *Leptoconops camelorum* Kieff., самка.

А — усик; Б — щупик; В — 3-й членик щупика в иной плоскости.

Грудь черная, матовая. Щиток с 6 щетинками, наружные меньше внутренних. «Треугольник» у переднего края крыла желтоватый, отчетливо выражен. Длина крыла 1.1—1.3 мм.

Бедра и голени темно-коричневые, почти черные. Первый членик лапок, а на задних ногах и основание второго, желтоватые; последующие членики коричневые. На задних ногах длина голени превышает длину 1-го членика лапки не более, чем в 2 раза. Из 4 шипов щетки задней голени 2 внутренние крупнее боковых. Отчетливо выраженных шипов на 1-м членике лапок нет. Каждый из коготков лапок всех ног с зубцом при основании.

4. *Leptoconops (Leptoconops) bezzii* Noë, 1905 (рис. 85, Б, 88, Г—Д).

Carter, 1921: 1; Goetghebuer u. Lenz, 1934: 86; Гудевич, 1953: 236.

Промежуток между глазами приблизительно равен $\frac{2}{4}$ ширины головы. Усики 14-члениковые. Длина члеников с 4-го по 13-й постепенно возрастает и форма их меняется от поперечно-овальной до шаровидной. Последний членик яйцевидный, по длине примерно равен $2\frac{1}{2}$ предыдущим, взятым вместе.

3-й членик щупиков умеренно утолщен. Чувствительный орган удлинненно-овальный, занимает не менее $\frac{3}{4}$ длины членика вплоть до его вершины. Многочисленные относительно мелкие сенсиллы образуют 3—4 продольных ряда. Последний членик щупиков немного короче предпоследнего.

Брюшко темно-бурое; яйцеклад желтовато-серый. Пластинки яйцеклада конические, относительно короткие, их длина превышает ширину при основании не более чем в 4 раза. Сперматеки 2, овальные, размером приблизительно $70 \times 50 \mu$; иногда имеется и третья, очень маленькая сперматека.

Места нахождения. а) окрестности с. Пришиб Астрахан-базарского района в Азербайджане. б) Пункты по правому берегу Терека вблизи г. Гудермес Чечено-Ингушской АССР, июнь—июль 1954 г. В обоих пунктах наблюдалось массовое нападение на людей. в) Сиазанский район — северная часть Азербайджанской ССР, сборы Н. С. Абусалимова; наблюдалось массовое нападение на домашних животных.

5. *Leptoconops (Leptoconops) bidentatus* Gutzevich, sp. nov. (рис. 83, 84, 85, В, 91).

По внешнему виду легко отличается от других найденных в СССР видов того же рода блестяще черной средне-спинкой и светлым, желтоватым брюшком.

Пространство между глазами составляет около $\frac{1}{4}$ ширины головы. Наличник с двумя парами щетинок, на лбу 2 щетинки. Усики из 14 члеников: 1-й без щетинок, членики с 4-го по 7-й поперечноовальные, с 8-го по 13-й шаровидные. Последний членик немного шире предыдущих, яйцевидный, по длине равен $2\frac{1}{2} - 2\frac{3}{4}$ предыдущим, вместе взятым.

3-й членик щупиков умеренно утолщен. Чувствительный орган удлиненно-овальной, с неглубокой полостью, занимающей не менее $\frac{3}{4}$ длины членика. Сенсиллы относительно мелкие, расположены в несколько рядов. Последний членик щупиков немного короче, чем предпоследний.

Грудь блестящая; среднеспинка черная, щиток темно-коричневый, с 4 щетинками. Блестящий оттенок сохраняется у сухих экземпляров, но пропадает в спирту. Крыло молочно-белое; «треугольник» у переднего края слабо выражен, беловатый. Длина крыла 1.2—1.3 мм.

Ноги коричневые; лапки немного светлее, чем бедра и голени. Первый членик лапки без выраженных шипов, не считая апикальных. Щетка задней голени из 4 шипов, среди которых один выделяется более крупными размерами. Задняя голень вдвое длиннее 1-го членика лапки. Коготки неравные: один с 2 неодинаковыми зубцами, на другом, помимо 2 зубцов, имеется щетинка (рис. 85, В).

Брюшко у живых насекомых светлое, желтоватое; у высохших экземпляров окраска брюшка обычно более темная, желтовато-бурая. Пла-

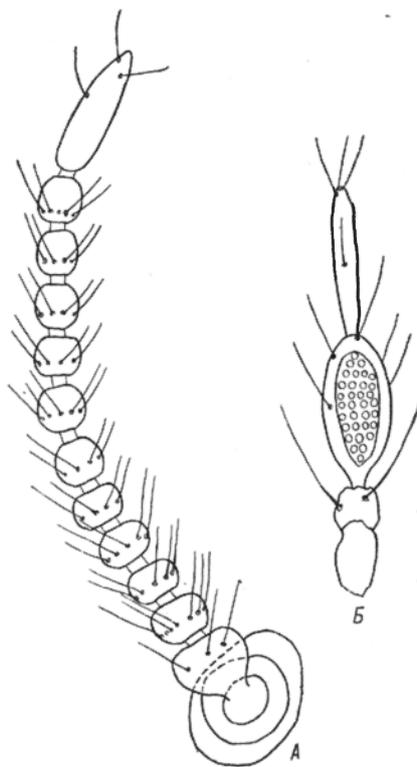


Рис. 91. *Leptoconops bidentatus*, sp. nov., самка.

А — усик; Б — щупик.

стинки яйцеклада светло-желтые, тонкие, их длина не менее чем в 5 раз превышает ширину у основания.

По величине этот вид несколько мельче, чем *L. bezzii*, хотя размеры крыльев приблизительно одинаковы; длина тела около 1.6—1.8 мм.

Все описанные виды *Leptoconops* с зубчатыми коготками лапок, насколько нам известно, характеризуются наличием только одного зубчика на каждом коготке. Двузубчатость коготков, таким образом, отличает *L. bidentatus* от всех известных видов рода. Кроме того, этот вид отличается от других представителей группы с зубчатыми коготками окраской груди, ног и брюшка.

С а м е ц. Волоски усиков одноцветные, темно-коричневые. Строение усиков — как у *L. caucasicus*. Усиковый индекс около 0.9. Щупики: предпоследний членик немного длиннее последнего. Чувствительный орган занимает приблизительно $\frac{2}{3}$ длины членика. Коготки на лапках неравные: один простой, другой со слегка изогнутым на конце зубчиком, длина которого превышает половину длины коготка (рис. 83).

Гипопигий (рис. 84). 9-й тергит языковидный, постепенно суживающийся, несколько похожий на тергит *C. pulicaris*. По бокам заднего края тергита расположены 2 слабо изогнутых пальцевидных отростка, на каждом сбоку помещается один волосок (редко 2). Между отростками расположено 4 приблизительно одинаковых бугорка с волосками на вершине. Коксит с бородавкой, как у *L. caucasicus*. Парамеры: основная часть относительно узкая, вершинная состоит из рукоятки и расширения с просветом посередине. Эдеагус в виде 2 прямых продольных стержней, в дистальной половине слегка утолщенных, с группой мельчайших шпиков близ вершины.

Места нахождения. а) Окрестности Гудермеса Чечено-Ингушской АССР, у реки Белки (приток Терека), 23 VI 1954, на человеке (тип). В этом районе в конце июня и в июле наблюдалось чрезвычайно интенсивное нападение *L. bidentatus*, собрано 200 экземпляров данного вида. б) «Аму-Дарья, 30 V—9 VII 1951, А. Шилова» — в коллекции ЗИН АН СССР, самцы и одна самка.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ МОКРЕЦОВ *

- Culicoides 10, 32
 — albicans 42, 44, 48, 50, 53, 111
 — analis (subfascipennis) 98, 99
 — anophelis 15
 — arakawae 43, 46, 52, 66
 — arboreus 17, 43, 47, 50, 54, 99
 — arcuatus 72
 — austeni 20
 — bisulcatus 44, 48, 53, 107
 — carjalaënsis 43, 47, 50, 52, 68
 — caspius 43, 46, 51, 54, 84
 — chaetophthalmus 44, 48, 53, 105
 — chiopterus 14, 17, 18, 43, 46, 49, 51, 53, 79
 — circumscriptus 14, 17, 36, 40, 43, 45, 50, 52, 61, 64
 — cubitalis 40, 42, 43, 47, 48, 51, 97
 — cunctans 42, 44, 48, 51, 53, 109
 — delta 76
 — dendrophilus 14, 17, 43, 47, 51, 53, 87
 — desertorum 43, 46, 50, 52, 63, 66
 — dewulfi 43, 45, 49, 53, 80
 — donatieni 58
 — drenskii 102
 — dubius 74
 — edwardsi 61
 — epactius 102
 — erairai 43, 46, 50, 53, 90
 — fagineus 17, 43, 45, 49, 53, 73, 74
 — fascipennis 14, 15, 17, 18, 40, 42, 43, 47, 49, 54, 94, 102
 — firuzae 44, 48, 54, 115
 — flavidus 44, 48
 — grahami 20
 — griseus 14, 15, 17, 18, 43, 45, 49, 53, 74
 — gutsevichi 107
 — halophilus 17, 43, 45, 49, 52, 71
 — heliophilus 15, 40, 42, 44, 48, 51, 54, 113
 — homotomus 58
 — humeralis 44, 45, 55, 102
 — impunctatus 14, 17, 18, 43, 45, 49, 53, 72, 75
 — japonicus 66
 — koreensis 34, 43, 46, 50, 52, 65, 68
 — kurensis 43, 47, 51, 54, 100, 102
 — litoreus 43, 46, 52, 66
 — lupicaris (pulicaris) 70, 71
 Culicoides maritimus 43, 47, 51, 83
 — matsuvai 102
 — mihensis 93
 — milnei 20
 — minutissimus 29
 — nubeculosus 12, 14, 15, 17, 18, 21, 23, 39, 40, 42, 43, 45, 48, 52, 55, 58
 — *obsoletiformis* 77
 — obsoletus 14—18, 21, 34, 35, 39, 42, 43, 44, 46, 49, 53, 76, 79, 80
 — ocellaris (pulicaris) 70
 — odibilis 17, 19, 38, 40, 42, 43, 47, 51, 54, 68, 83, 93, 97
 — okumensis 43, 46, 52, 77, 107
 — omogensis 44, 48, 53, 110
 — orientalis 107, 108
 — oxystoma 89, 90, 92
 — pallidicornis 18, 40, 42, 43, 48, 50, 55, 95
 — palustris 65, 66
 — parroti 17, 21, 42, 43, 44, 48, 52, 59, 60
 — peregrinus 34
 — pictidorsum (circumscriptus) 62
 — pictipennis 14, 38, 40, 42, 43, 46, 51, 54, 63, 81, 84, 86, 87
 — piliferus 21
 — pseudochiopterus 80
 — pulcher 61
 — pulicaris 14—21, 32—39, 42—45, 49, 52, 69, 72—74, 76, 111
 — pumilus 44, 48, 51, 114
 — punctatus (pulicaris) 70, 71, 76
 — puncticollis 15, 17, 40, 42, 43, 45, 48, 52, 58
 — raripalpis 102
 — reesi 87
 — riethi 14, 17, 43, 45, 48, 56, 59
 — saevus 14, 36, 38, 42—44, 48, 49, 55, 102, 105
 — salinarius 17, 43, 45, 52, 62
 — schultzei 42—44, 51, 54, 89, 100
 — scoticus 43, 46, 49, 53, 79
 — sejjadineii 44, 48, 55, 104
 — setosus 44, 48, 53, 106
 — similis 38, 42, 43, 46, 49, 54, 92
 — simulator 42, 43, 47, 51, 54, 55, 86
 — sinoensis 14, 15, 17, 18, 43, 46, 51, 53, 77

* Синонимы обозначены курсивом. Страницы, где даны описания видов, выделены жирным шрифтом. При наименованиях подвидов в скобках указаны названия соответствующих видов.

-
- Culicoides stigma 15, 18, 19, 21, 33, 43,
44, 48, 52, 59
— subfascipennis 37, 38, 40, 43, 47, 50, 55,
98
— *sugimotoi* 66
— tauricus 44, 48, 49, 55, 103, 104
— tentorius 43, 48, 50, 54, 96
— truncorum 42, 43, 47, 50, 87
— turkmenicus 44, 48, 50, 54, 112
— variipennis 21, 59
— vexans 14, 42, 44, 48, 50, 54, 108, 110
- Culicoides *winnertzi* 83
Leptoconops 10, 115
— *bezzii* 120, 121, 126, 128
— *bidentatus* 119—122, 127
— *borealis* 18, 116, 117, 121, 122
— *camelorum* 121, 125
— *caucasicus* 120—122, 124
— *irritans* 126
— *kerteszi* 118
— *stygicus* 20
— *torrens* 17
-

СО Д Е Р Ж А Н И Е

| | Стр. |
|---|------|
| Предисловие | 3 |
| Систематический указатель видов | 5 |
| В в е д е н и е | |
| Общая характеристика семейства | 7 |
| Внутреннее строение | 10 |
| Биология | 13 |
| Медицинское и ветеринарное значение | 20 |
| Методика собирания, сохранения и изучения | 21 |
| Борьба с мокрецами | 25 |
| Литература | 25 |
| С и с т е м а т и ч е с к а я ч а с т ь | |
| Род <i>Culicoides</i> La Szeille | 32 |
| Наружное строение | 32 |
| Систематические признаки. Группировка видов | 38 |
| Таблицы для определения видов <i>Culicoides</i> , найденных в СССР | 44 |
| А. Для определения самок и самцов по целым (преимущественно сухим) экземплярам | 44 |
| Б. Для определения самцов по строению гипопигия | 48 |
| В. Для определения самок по микроскопическим препаратам, с использованием преимущественно структурных признаков | 51 |
| Описания видов | 55 |
| Род <i>Leptocnops</i> Scuse | 115 |
| Наружное строение | 116 |
| Систематические признаки. Подроды и группы видов | 119 |
| Таблица для определения видов | 121 |
| А. Самки | 121 |
| Б. Самцы | 122 |
| Описания видов | 122 |
| Алфавитный указатель латинских названий | 129 |

Инв. № 4531.



Александр Васильевич Гуцевич
КРОВООСОУЩИЕ МОКРЕЦЫ (DIPTERA, HELEIDAE)
ФАУНЫ СССР

*Утверждено к печати
Зоологическим институтом
Академии наук СССР*

Технический редактор *Н. А. Кругликова*
Корректоры *Т. Н. Богданова-Катькова, Н. Е. Фатина*
и *Л. З. Фрадкина*

Сдано в набор 23/III 1960 г. Подписано к печати 20/VI 1960 г. РИСО АН СССР № 76—58В.
Формат бумаги $70 \times 108^{1/8}$. Бум. л. $4^{1/8}$.
Печ. л. $8^{1/4}=11.3$ усл. печ. л. Уч.-изд. л. 10.61
Изд. № 1134. Тип. зак. № 621. М-26817.
Тираж 2200.
Цена 8 р. 40 к.

Ленинградское отделение Изд. Академии наук СССР
Ленинград, В-164, Менделеевская лин., д. 1.

1-я тип. Издательства Академии наук СССР
Ленинград, В-34, 9 линия, д. 12

ИСПРАВЛЕНИЯ И ОПЕЧАТКИ

| Страница | Строка | Напечатано | Должно быть |
|----------|-----------|-------------------|-------------------|
| 30 | 11 снизу | Des Gupta | Das Gupta |
| 48 | 3 » | <i>seifadinei</i> | <i>sejfadinei</i> |
| 55 | 18 сверху | 71 (72) | 73 (74) |
| 55 | 20 » | 72 (74) | 74 (73) |
| 82 | 19 снизу | баз | без |
| 107 | 2 » | <i>orientali</i> | <i>orientalis</i> |
| 127 | 17 » | овальной | овальный |

А. В. Г у ц е в и ч. Кровососущие мокрецы (Diptera, Heleidae).

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

КОНТРОЛЕР № 3

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

20 АВГ 1900

K.4534
72)

8 p. 40 к.

1527 mho