

## Новые данные по фауне и таксономии хирономид рода *Corynoneura* Winnertz (Diptera, Chironomidae, Orthocladiinae) российского Дальнего Востока и сопредельных территорий

### New data on the fauna and taxonomy of *Corynoneura* Winnertz (Diptera, Chironomidae, Orthocladiinae) for the Russian Far East and bordering territories

Е.А. Макарченко, М.А. Макарченко  
E.A. Makarchenko, M.A. Makarchenko

Биологический-почвенный институт ДВО РАН, просп. 100 лет Владивостоку 159, Владивосток 690022 Россия. E-mail: makarchenko@biosoil.ru.

Institute of Biology and Soil Science, Russian Academy of Sciences, Far East Branch, 100 let Vladivostoku ave. 159, Vladivostok 690022 Russia.

**Ключевые слова:** Diptera, Chironomidae, Orthocladiinae, *Corynoneura*, новые виды, Дальний Восток.

**Key words:** Diptera, Chironomidae, Orthocladiinae, *Corynoneura*, new species, Far East.

**Резюме.** Приведены иллюстрированные описания 6 новых для науки видов хирономид рода *Corynoneura* — *C. aurora* sp.n. из Лазовского заповедника в Приморье, *C. collaris* sp.n. из Еврейской автономной обл. и Камчатки, *C. kadalinka* sp.n. из Забайкальского края, *C. schleei* sp.n. из Большехехцирского заповедника Хабаровского края, *C. sundukovi* sp.n. из Лазовского р-на Приморского края и *C. tertia* sp.n. из заповедника «Кедровая Падь» Приморского края, а также переописания редких видов *C. carriana* Edwards из оз. Байкал, *C. fittkaui* Schlee из Приморья, *C. kibunelata* Sasa из Южного Приморья и *C. tokaraapequa* Sasa et Suzuki из р. Зея (бассейн р. Амур). Последние 2 вида ранее были известны только из Японии. Составлены определительные таблицы для дальневосточных и восточно-сибирских видов рода по имаго самцов и куколкам.

**Abstract.** Six new chironomid species of *Corynoneura*, *C. aurora* sp.n. from Lazovsky Nature Reserve of Primorye, *C. collaris* sp.n. from Jewish Autonomous Region and Kamchatka, *C. kadalinka* sp.n. from Transbaikal Territory, *C. schleei* sp.n. from Bolshekhechetsky Nature Reserve of Khabarovsk Territory, *C. sundukovi* sp.n. from Lazovsky District of Primorye Territory and *C. tertia* sp.n. from Kedrovaya Pad' Nature Reserve of Primorye Territory, are described and illustrated. Four rare species, *C. carriana* Edwards from Baikal Lake, *C. fittkaui* Schlee from Primorye, *C. kibunelata* Sasa from South Primorye and *C. tokaraapequa* Sasa et Suzuki from Zeya River (Amur River basin), are redescribed, the latter two species for the first time outside of Japan. A key to the male imagines and pupae of the Far Eastern and East Siberian species is provided.

Комары-звонцы рода *Corynoneura* Winnertz — одни из самых своеобразных в подсемействе Orthocladiinae. Длина имаго самцов редко превышает 2 мм. Жилки крыла  $R_1$  и  $R_{2+3}$  короткие, широкие и

часто сливаются с костальной жилкой в широкий так называемый клавус (clavus), оканчиваясь до середины крыла;  $R_{4+5}$  слабая; М неясная и разветвленная. У всех других ортокладиин  $R_1$ ,  $R_{2+3}$  и  $R_{4+5}$  узкие, вытянутые, отделены от кости до вершины жилок и заходят за середину крыла; М простая. На основании такого оригинального жилкования крыла М. Гетгебюр [Goetghebuer, 1939] выделял этот род, а также близкородственный *Thienemannella* Kieffer, в самостоятельное подсемейство Corynoneurinae. Позднее, Л. Брундин [Brundin, 1956], пересматривая систему семейства Chironomidae и уделяя больше внимания в диагностике комаров-звонцов хетотаксии груди насекомых, а не жилкованию крыла, упразднил подсемейство Corynoneurinae, включив роды последнего в трибу Metriocnemini подсемейства Orthocladiinae, где они находятся и по сей день.

Род *Corynoneura* был установлен Виннерцом [Winnertz, 1846] с типовым видом *Corynoneura scutellata* Winnertz, 1846. В мировой фауне для рода известно не менее 70 видов, из которых 38 были зарегистрированы для Палеарктики, 9 — Неарктики, 3 — для Неотропической области, не менее 20 — для Ориентальной области, 4 — Афротропической области и 3 — Австралиоазиатской области [Tokunaga, 1936; Freeman, 1953, 1961; Schlee, 1968; Boesel, Winner 1980; Freeman, Cranston 1980; Tuiskunen, 1983; Singh, Maheshwari, 1987; Hirvenoja, Hirvenoja, 1988; Cranston et al., 1989; Cranston, Martin, 1989; Ashe, Cranston, 1990; Sublette, Sasa 1994; Sæther et al., 2000; Wang, 2000; Yamamoto, 2004; Fu et al., 2009].

Для Восточной Азии к настоящему времени было известно 37 видов [Fu et al., 2009], в том числе 13 видов указано для российского Дальнего Востока [Макарченко, Макарченко, 2006а, б; 2009].

В настоящем сообщении мы приводим описания шести новых для науки видов рода *Corynoneura* с российского Дальнего Востока и Восточной Сибири — *C. aurora* sp.n., *C. kadalinka* sp.n., *C. schleei* sp.n., *C. sundukovi* sp.n., *C. collaris* sp.n., *C. tertia* sp.n., причём для двух последних по имаго самцу и куколке, остальных — по самцу. Впервые даём описание куколки *C. kibunelata* Sasa, уточнённые диагнозы и переописания малоизвестных видов *C. carriana* Edwards, *C. fittkaui* Schlee и *C. tokaraequea* Sasa. С учётом последних данных представлена новая версия определительной таблицы дальневосточных и восточносибирских видов рода *Corynoneura* по имаго самцам и куколкам.

## Материал и методы

Материал фиксирован жидкостью Удеманса или 70 %-м этанолом. Куколки ассоциированы с имаго по отпрепарированым из зрелых куколок гениталиям самцов.

В статье приняты терминология и сокращения по О.А. Сэзеру [Sæther, 1980]. Промеры голени задней ноги сделаны по Д. Шли [Schlee, 1968] и показаны на рис. 60.

Голотип и паратипы новых видов, а также весь использованный в статье материал, хранятся в коллекции Лаборатории пресноводной гидробиологии Биологического-почвенного института ДВО РАН, г. Владивосток.

## Определительная таблица видов рода *Corynoneura* российского Дальнего Востока и сопредельных территорий

### ИМАГО САМЦЫ

1. Нижний пришаток гонококсита имеется ..... 2
- Нижний пришаток гонококсита отсутствует ..... 16
2. Нижний пришаток гонококсита относительно узкий, к вершине немного расширяется, расположен почти в середине гонококсита или немного дистальнее, субапикально голый и слабо хитинизирован (рис. 3); верхний пришаток гонококсита округло-треугольный (рис. 4). Антenna с 10–12 флагелломерами ..... *C. aurora* sp.n.
- Нижний пришаток обычно широкий и расположен в дистальной половине, часто недалеко от вершины гонококсита ..... 3
3. Антenna с 12 флагелломерами ..... 4
- Антenna с 8–10 флагелломерами ..... 7
4. Фаллаподемы «высокие», как на рис. 59. AR 0,6. Апикальная щетинка на расширении голени задней ноги почти прямая ..... *C. doriceni* Makarchenko et Makarchenko
- Фаллаподемы «низкие». Апикальная щетинка на расширении голени задней ноги различной формы ..... 5

5. Нижний пришаток гонококсита со слабо хитинизированным (гиалиновым) наружным краем. AR 0,45–0,58; апикальная щетинка на вершине голени задней ноги S-образной формы ..... *C. lacustris* Edwards
- Нижний пришаток гонококсита с хорошо хитинизированным наружным краем. AR 0,54–1,05; апикальная щетинка на вершине голени задней ноги иной формы ..... 6
6. Верхний пришаток гонококсита треугольный (рис. 37), под ним вентрально на базальной поверхности гонококсита вееровидно расположены длинные щетинки (рис. 38). Фаллаподемы широкие, почти прямые или слегка изогнуты, расположены в районе соединения «шапфы» с боковой частью стернаподемы (рис. 40); апикальная щетинка на вершине голени задней ноги прямая ..... *C. schleei* sp.n.
- Верхний пришаток гонококсита крупный округло-треугольный (рис. 43, 47), вентрально веерообразно расположенные длинные щетинки отсутствуют. Фаллаподемы узкие, дистально сильно изогнуты и направлены вниз, расположены на «шапфу» (рис. 47); апикальная щетинка на вершине голени задней ноги слабо изогнута ..... *C. sundukovi* sp.n.
7. Фаллаподемы «низкие», поперечная стернаподема в виде перевёрнутой буквы U ..... 8
- Фаллаподемы «высокие», изогнутые, поперечная стернаподема обычно в виде перевёрнутой буквы V ..... 14
8. Терминальный флагелломерантенны апикально с многочисленными длинными щетинками, собранными в розетку ..... 9
- Терминальный флагелломерантенны без розетки щетинок ..... 10
9. Антenna с 7–8 флагелломерами, AR 0,47. Верхний пришаток гонококсита широкий округлый; нижний пришаток гонококсита низкий и округлый ..... *C. prima* Makarchenko et Makarchenko
- Антenna с 9 флагелломерами, AR 0,31–0,39. Верхний пришаток гонококсита узкий воротничковый; нижний пришаток гонококсита выпуклый, хорошо заметен (рис. 11) ..... *C. collaris* sp.n.
10. Верхний пришаток гонококсита в виде заострённого на вершине кольышка (рис. 20); нижний пришаток гонококсита субапикально слабо хитинизирован и без щетинок; внутренние углы в базальной части гонококсита вентрально с веерообразно расположены длинными щетинками, которые обычно просматриваются под верхним пришатком (рис. 21) ..... *C. fittkaui* Schlee
- Верхний пришаток гонококсита иной формы; нижний пришаток гонококсита субапикально сильно хитинизирован; внутренние углы в базальной части гонококсита без длинных щетинок, лишь иногда с короткими щетинками ..... 11
11. Антenna с 11 флагелломерами ..... 12
- Антenna с 8–10 флагелломерами ..... 13
12. Нижний пришаток гонококсита узкий с остротреугольной вершиной ..... *C. tenuistyla* Tokunaga
- Нижний пришаток гонококсита широкий, с округлой или иногда слегка угловидной вершиной (рис. 49–51) ..... *C. tokaraequea* Sasa et Suzuki
13. Фаллаподемы расположены на «шапфу» стернаподемы. Нижний пришаток гонококсита длинный и узкий, немного не достигает основания гоностиля (рис. 54–55); верхний пришаток длиний и узкий, угловидный или округло-угловидный (рис. 54–55). Антenna с 8–10 флагелломерами ..... *C. tertia* sp.n.

- «Цапфа» на стернаподеме отсутствует и фаллаподемы расположены выше места изгиба стернаподемы («мозоли») (рис. 29–30). Нижний придаток гонококсита выпуклый, в дистальной части оканчивается гольмым бугорком; верхний придаток широкий прямоугольный (рис. 28). Антenna с 9–10 флагелломерами ..... *C. kibunelata* Sasa
- 14. Фаллаподемы по всей длине одинаковой ширины, с округлой вершиной. «Замок» в соединении фаллаподемы с поперечной стернаподемой отсутствует. Антenna с 8–9 флагелломерами. Апикальный флагелломер на вершине с розеткой из многочисленных длинных щетинок ..... *C. kedrovaya* Makarchenko et Makarchenko
- Фаллаподемы постепенно сужаются к остроконечной вершине. Соединение фаллаподем с поперечной стернаподемой происходит с помощью «замка». Антenna иная ..... 15
- 15. Терминальный флагелломер округлый апикально, с группой коротких бледных чувствительных волосков на вершине; у самцов с 10 флагелломерами AR 0,42–0,59, длина терминального флагелломера равна сумме длин 4–5 предыдущих флагелломеров; у самцов с 9 флагелломерами AR 0,40–0,44, длина апикального флагелломера равна сумме длин трёх предыдущих флагелломеров. Нижний придаток гонококсита хорошо заметен, в виде небольшого часто прямоугольного выступа. Гоностиль простой ..... *C. lobata* Edwards
- Терминальный флагелломер антены к вершине сужается, с многочисленными волосками на вершине и латерально; длина 10-го флагелломера равна сумме длин шести предыдущих флагелломеров; AR 0,63–0,65. Нижний придаток гонококсита маленький гиалиновый, плохо заметен. Гоностиль с небольшой внутренней лопастью в середине ..... *C. scutellata* Winnertz
- 16. Антenna с 6 флагелломерами и частично редуцированными султанами щетинок; терминальный флагелломер характерной формы (рис. 8), апикально без волосков и щетинок. Верхний придаток гонококсита гиалиновый, треугольный, округло-треугольный (рис. 7) ..... *C. carriana* Edwards
- Число флагелломеров антены более 6; форма терминального флагелломера и опушение его вершины иные. Верхний придаток гонококсита иной формы ..... 17
- 17. Антenna с 10 флагелломерами; 10-й флагелломер покрыт щетинками апикально и преапикально ..... 18
- Антenna с 9 флагелломерами, 9-й флагелломер апикально с розеткой из 11–15 длинных, тонких и бледных щетинок ..... *C. secunda* Makarchenko et Makarchenko
- 18. Соединение фаллаподем с поперечной стернаподемой в виде «замка» (рис. 27) ..... 19
- Соединение фаллаподем с поперечной стернаподемой простое, без «замка» ..... *C. gratias* Schlee
- 19. Верхний придаток гонококсита угловидный. Гоностиль с небольшой внутренней лопастью ..... *C. arctica* Kieffer
- Верхний придаток гонококсита иной формы. Гоностиль простой ..... 20
- 20. Верхний придаток гонококсита в виде крупного островершинного шипа, расположенного у основания выпуклости, покрытой щетинками (рис. 27) ..... *C. kadalinka* sp.n.
- Верхний придаток гонококсита пальцевидный ..... *C. edwardsi* Brundin

### Куколки

- 1. Стерниты I–II с шагренью из длинных бесцветных шипиков, которые в срединной части могут быть в виде длинных волосков ..... 2
- Стерниты I–III обычно без шагрени, но если она имеется, то состоит из очень маленьких шипиков ..... 7
- 2. Длинные бесцветные волосовидные шипики имеются только на стерните II. Чехлы гонопод самца оканчиваются на середине между основанием срединных анальных щетинок и задним краем анальной лопасти ..... 3
- Длинные бесцветные шипики имеются на стернитах I–II. Чехлы гонопод самца доходят до вершины анальной лопасти или заходят за неё ..... 5
- 3. Шагрень на тергитах III–VI более или менее равномерная, состоит из маленьких шипиков, размер которых увеличивается к заднему краю тергита (рис. 33). Анальная лопасть с 20–24 плавательными щетинками, которые занимают половину боковой поверхности анальной лопасти (рис. 34) ..... *C. kibunelata*
- Шагрень на тергитах III–VI у заднего края состоит из шипиков «каплевидной» формы. Анальная лопасть с 23–29 плавательными щетинками, которые занимают 70–80 % боковой поверхности анальной лопасти .... ..... 4
- 4. Шагрень на тергитах III–VI не очень интенсивная и занимает не всю поверхность тергита. На стерните VIII шагрень состоит из разноразмерных шипиков, у заднего края крупные шипы собраны в ряд (рис. 18) ..... *C. collaris* sp.n.
- Шагрень на тергитах III–VI более интенсивная и занимает большую часть поверхности тергита. На стерните VIII шагрень состоит из более или менее одноразмерных шипиков, которые равномерно покрывают стернит (рис. 57) ..... *C. tertia* sp.n.
- 5. Длинные бесцветные шипики имеются только на стерните II ..... *C. carriana*
- Длинные бесцветные шипики имеются на стернитах I–II ..... 6
- 6. Шипики равномерно покрывают поверхность стернитов I–II. Чехлы гонопод самца простираются до вершины анальной лопасти ..... *C. edwardsi*
- Шипики в середине стернита I, когда они имеются, то очень маленькие, и они гуще расположены латерально, чем медиально. Чехлы гонопод самца простираются до вершины анальной лопасти или заходят за неё ..... *C. arctica*
- 7. Шагрень на тергитах более или менее равномерная и состоит из крошечных шипиков ..... 8
- Шагрень на тергитах состоит из разноразмерных шипиков. У заднего края тергитов крупные шипы расположены в 1–2 рядах ..... 11
- 8. Ряды крупных шипиков у заднего края имеются только на тергитах, а на стернитах отсутствуют ..... *C. fittkau*
- Ряды крупных шипиков у заднего края имеются на тергитах и стернитах ..... 9
- 9. Шагрень шипиков на тергитах III–VIII слабая, распространяется не дальше дорсальных щетинок. Чехлы гонопод самца почти достигают вершины анальной лопасти; анальная лопасть с 33–47 плавательными щетинками ..... *C. gratias*
- Шагрень шипиков равномерно покрывает поверхность тергитов III–VIII. Чехлы гонопод самца оканчиваются посередине между вершиной анальной лопасти и основанием медиальных щетинок ..... 10

10. Чехлы гонопод самца с параллельными сторонами. Крыловые чехлики с небольшим числом «перламутровых» пятнышек, иногда плохо заметных, расположенных в 1–4 рядах ..... *C. scutellata*
- Чехлы гонопод самца сужаются к округлой вершине. Крыловые чехлики с многочисленными, хорошо заметными «перламутровыми» пятнышками, расположеными в 3–5 рядах ..... *C. lobata*
11. Тергит II с 18–26 средними и маленькими шипиками, не образующими у заднего края ряд. Тергиты III–V с шипиками разного размера, собранными у заднего края в 2 ряда. На тергите II 4 пары латеральных щетинок, из которых одна пара лентовидных щетинок. Плавательные щетинки занимают 75 % боковой поверхности анальной лопасти ..... *C. prima*
- Тергит II с 12 крупными, средними и маленькими шипиками, собранными у заднего края в ряд. Тергиты III–V с шипиками разного размера, собранными у заднего края в 1 ряд. На тергите II 3 пары латеральных лентовидных щетинок. Плавательные щетинки занимают 60 % боковой поверхности анальной лопасти ..... *C. secunda*

## Обзор видов

*Corynoneura aurora*  
Makarchenko et Makarchenko, sp.n.

Рис. 1–5.

*Corynoneura minuscula* Brundin, 1949: Макарченко и др., 2009: 353, ошибочное определение (misidentification).

**Материал.** Голотип: ♂, Приморский кр., Лазовский р-н, Лазовский заповедник, оз. Заря, 22.V.2007, О. Зорина. **Паратипы:** 5♂♂, там же, где голотип, 22.V.2007, О. Зорина.

**Этимология.** Вид назван по имени оз. Заря, которое переводится на латинский как *aurora*.

**Описание.** Имаго самец (n=3). Длина тела 0,75–1,2 мм. Отношение длины тела к длине крыла — 1,14–1,33. Окраска коричневая, тёмно-коричневая.

Голова. Глаза округлые, голые. Щетинки головы отсутствуют. На клипеусе 6–7 щетинок. Антenna с 10–12 флагелломерами, султаны щетинок нормально развиты; терминальный флагелломер у антенн с 10 флагелломерами равен сумме 5 предыдущих флагелломеров, у антенн с 11 флагелломерами — сумме 3–3,5 предыдущих флагелломеров, у антенн с 12 флагелломерами — сумме 7 предыдущих флагелломеров; вершина терминального флагелломера округлая, со светлыми чувствительными волосками (рис. 1); у особей с антенной из 10 флагелломеров AR 0,58–0,62; 11 флагелломерами — AR 0,36–0,48; 12 флагелломерами — AR 0,52–0,60. Длина членников максиллярного щупика (в мкм) — 8–12 : 12–18 : 18–24 : 24–36 : 48–60; 1–3 членники шаровидные.

Грудь. Коричневая. Переднеспинка латерально с 0–1 щетинкой. Дорсоцентральных щетинок среднеспинки 4–5, преаллярных — 1–2, скутеллярных — 2.

Крылья. Типичные для рода. Длина крыла 0,64–0,96 мм.

Таблица 1. Длина членников ног (мкм) и их индексы самца *Corynoneura aurora* sp.n. (n=3)

Table 1. Length (μm) and proportions of leg segments of *Corynoneura aurora* sp.n., male (n=3)

P	f	t	ta <sub>1</sub>	ta <sub>2</sub>	ta <sub>3</sub>	ta <sub>4</sub>	ta <sub>5</sub>	LR	SV	BV
P <sub>1</sub>	220-290	250-355	128-190	80-105	38-48	15-21	30-40	0,51-0,53	3,30-3,67	3,46-3,92
P <sub>2</sub>	270-380	250-370	140-185	73-110	35-53	15-23	25-39	0,50-0,56	3,71-4,05	4,20-4,69
P <sub>3</sub>	240-320	270-360	160-220	98-133	38-50	15-18	33-45	0,55-0,61	3,09-3,62	3,62-3,79

Ноги. Киль на трохантере передней ноги слабо выражен. Длина членников ног и их индексы приведены в табл. 1. На t<sub>1</sub> 1 шпора длиной 24 мкм; t<sub>2</sub> с 2 шпорами длиной 8 мкм и 12–16 мкм; t<sub>3</sub> апикально со средним расширением, 2 шпорами, гребнем из 12–13 шипов и прямой щетинкой на вершине; отношения a/d=1,5–1,8; b/d=1,0–1,2.

Гипопигий (рис. 2–5). Тергит IX по свободному краю с 2 раздельными выпуклыми участками, на каждом из которых сидит по 1–3 коротких щетинки (рис. 5). Латеростернит IX с 1–3 короткими щетинками. Гонококсит длиной 75–110 мкм; нижний пришаток расположен почти в середине гонококсита, дистально расширен, с округлым краем, покрыт щетинками, которые отсутствуют в слабо хитинизированной апикальной части; верхний пришаток округло-треугольный, голый, но из-под него выступают относительно длинные щетинки, расположенные вентрально в базальных углах гонококсита (рис. 3–4). Гоностиль длиной 23–35 мкм, немного выпуклый по наружному краю (рис. 2), длина терминального шипа 8–13 мкм. Стернаподема в виде перевернутой буквы U, длина поперечной стернаподемы 20–30 мкм. Фаллаподемы «низкие» и узкие (рис. 4), их длина 24–36 мкм.

*Личинка и куколка* неизвестны.

**Диагноз.** Длина тела 0,75–1,2 мм. Длина крыла 0,64–0,96 мм. Антenna с 10–12 флагелломерами; вершина терминального флагелломера округлая, со светлыми чувствительными волосками. t<sub>3</sub> с прямой щетинкой на вершине; отношения a/d 1,5–1,8; b/d 1,0–1,2. Нижний пришаток гонококсита расположен почти в середине гонококсита, дистально расширен, с округлым краем, покрыт щетинками, которые отсутствуют в слабо хитинизированной апикальной части; верхний пришаток округло-треугольный, голый, но из-под него выступают несколько относительно длинных щетинок, расположенных вентрально в базальных углах гонококсита. Стернаподема в виде перевернутой буквы U. Фаллаподемы «низкие» и узкие.

**Diagnosis.** Total length 0.75–1.2 mm. Wing length 0.64–0.96 mm. Antenna with 10–12 flagellomeres; apex of terminal flagellomere roundish, with some sensitive hairs. t<sub>3</sub> with straight seta in apex; a/d 1.5–1.8; b/d 1.0–1.2. Inferior volsella is situated near middle part of gonocoxite, in distal part become wider, with roundish edge, covered by setae except apical hyaline part. Superior volsella roundish-triangular and bare; under superior volsellae in inner angles of gonocoxites some setae are situated. Sternapodeme inverted U-shaped. Phallapodemes are «low» and narrow.

**Комментарии.** При изучении фауны хирономид Лазовского заповедника этот вид ошибочно был определен нами как *C. minuscula* Brundin из-за сильного сходства у самцов обоих видов нижних пришатков гонококсита. Данные о наличии верхних пришатков гонококсита и опушённости глаз в работе Л. Брундин [Brundin, 1949], по которой проводилась идентификация вида, отсутствовали. Однако, в процессе ревизии рода *Corynoneura* оказалось, что вид *C. minuscula* переведён в род

*Thienemanniella* [Sæther, Spies, 2004], хотя обоснования этой процедуры найти не удалось. Лишь в работе Фу Ю с соавторами [Fu et al., 2009] в сравнительной таблице признаков для этого вида приведена информация, со-

гласно которой глаза самца покрыты короткими щетинками (что характерно для большинства *Thienemanniella*), а верхний придаток гонококсита, по-видимому, отсутствует. Исходя из этого, а также сравнения ряда других

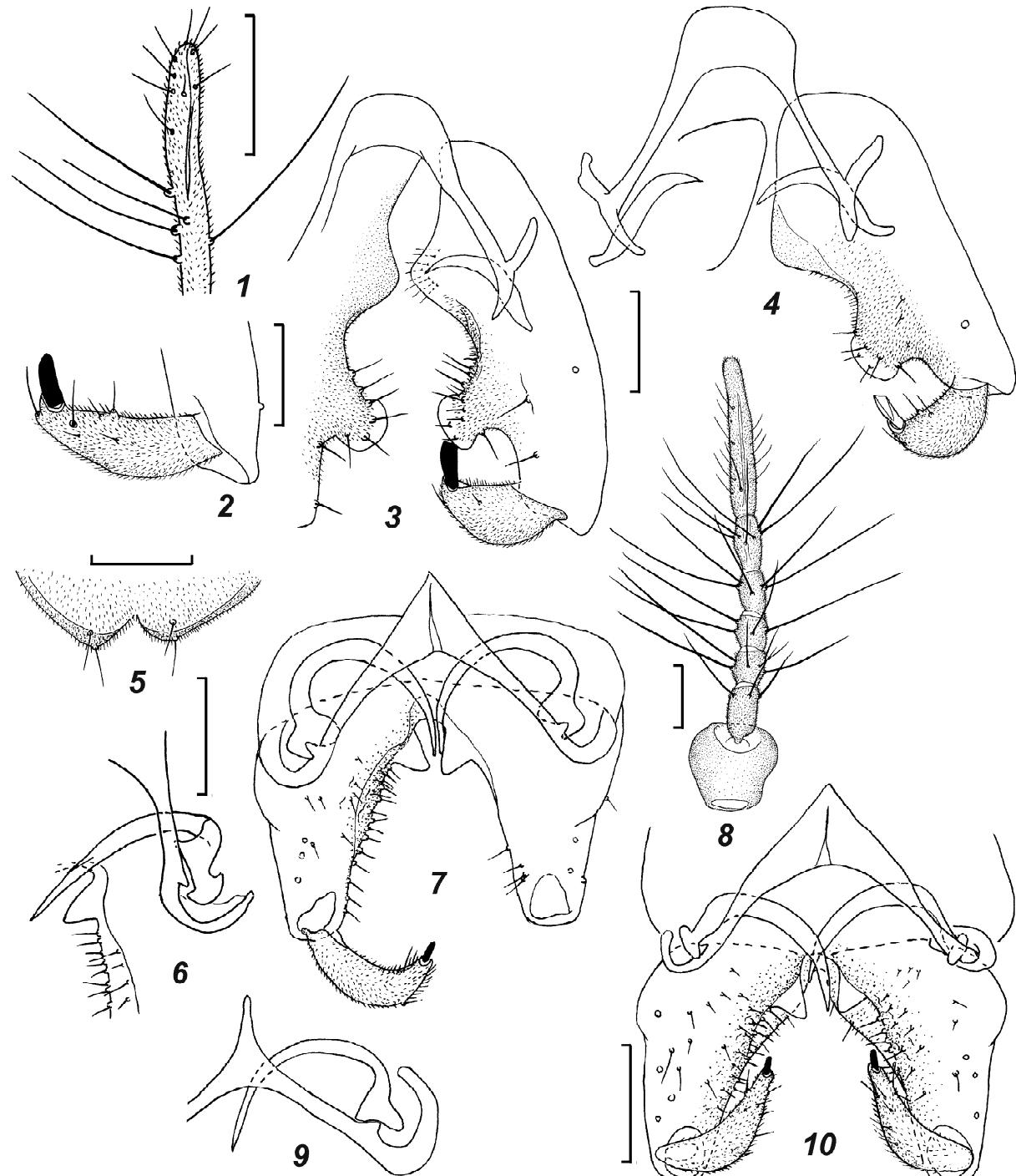


Рис. 1–10. Имаго самцы *Corynoneura aurora* sp.n. (1–5) и *C. carriana* (6–10). 1 — дистальная часть терминального флагелломера антенн; 2 — гоностиль; 3–4, 7, 10 — общий вид гипопигия, сверху (тергит IX удален); 5 — задний край тергита IX; 6 — соединение фаллаподемы со стернаподемой; 8 — антenna; 9 — поперечная стернаподема и фаллаподема. Масштабные линейки для рис. 1, 6–10 — 50 мкм; рис. 2–5 — 20 мкм.

Figs 1–10. Male imagines of *Corynoneura aurora* sp.n. (1–5) and *C. carriana* (6–10). 1 — distal part of terminal antennal flagellomere; 2 — gonostylus; 3–4, 7, 10 — total view of hypopygium, from above (tergite IX deleted); 5 — posterior margin of tergite IX; 6 — connection of fallapodeme with sternapodeme; 8 — antenna; 9 — sternapodeme and pallapodeme. Scale bars are as follows: Figs 1, 6–10 — 50 µm; Figs 2–5 — 20 µm.

признаков, мы пришли к выводу, что самцы из Приморья являются типичными представителями рода *Corynoneura* и достаточно хорошо отличаются от *T. minuscula* (Brundin). Тем не менее, мы планируем, если это будет возможно, изучить типовой материал *C. minuscula* Brundin и провести его дополнительное сравнение с *C. aurora* sp.n.

**Распространение.** Известен только из типового мес-тообитания в Лазовском заповеднике Приморского кр.

*Corynoneura carriana* Edwards, 1924

Рис. 6–10.

*Corynoneura carriana* Edwards, 1924: 188; Hirvenoja, Hirvenoja, 1988: 231; Langton, Visser, 2003: 319; Langton, Pinder, 2007: 88, Fig. 14A.

*Corynoneura heterocera* Kieffer, 1915: 87.

*Corynoneura crassipes* Kieffer, 1925: 564.

**Материал.** 70♂♂, оз. Байкал, Чивыркуйский залив, бухта Котово, 21.VII.2009, Н. Базова.

**Описание. Имаго самец** (n=4). Длина тела 1,1–1,3 мм. Отношение длины тела к длине крыла — 1,59–1,97.

Голова. Глаза округлые, голые. Щетинки головы отсутствуют. На клипеусе 9 щетинок. Антenna с 6 флагелломерами и редуцированными султанами щетинок (рис. 8); апикальная часть флагелломера 6 без чувствительных волосков и щетинок; AR 0,62–0,73. Длина последних четырех членников максиллярного щупика (в мкм) — 12–18 : 20–24 : 24–28 : 36–40.

Грудь. Переднеспинка тёмно-жёлтая, желтоватая, латерально без щетинок. Среднеспинка с 3 тёмно-коричневыми полосами на желтоватом фоне; дорсоцентральных щетинок 5, преаллярных — 2. Щиток тёмно-коричневый, с 2 щетинками. Преэпистернум с более тёмной апикальной частью.

Крылья. Типичные для рода. Длина крыла 0,64–0,69 мм.

Ноги. Длина членников ног и их индексы приведены в табл. 2. На  $t_1$  1 шпора (в виде шипа) длиной 12–16 мкм;  $t_2$  с 2 шпорами в виде шипов длиной 8 мкм;  $t_3$  с 1 шпорой длиной 24–28 мкм и гребнем из 15–18 шипов и небольшой прямой щетинкой на вершине;  $ta_1 P_3$  с рядом из 10–13 близко стоящих друг к другу шипиков.

Сегменты брюшка однотонные, коричневатые. Тергиты II–VIII апикально со светлой узкой полосой.

Гипопигий (рис. 6–7, 9–10). Тергит IX по свободному краю с 2 выпуклыми участками, на каждом из которых сидит по 2–4 коротких щетинки. Латеростернит IX с 2 короткими щетинками. Гонококсит в базальной части по наружному краю выпуклый, его длина 80–88 мкм; нижний пришток отсутствует, верхний — гиалиновый, треугольный, округло-треугольный. Гоностиль узкий, немного изогнут, его длина 40–56 мкм, оканчивается длинным терминальным шипом. Стернаподема в виде перевернутой буквы V. Фаллаподемы высокие, соединены со стернаподемой «замком», который не всегда хорошо виден (рис. 6, 9).

**Куколка.** Описания приведены М. и Е. Хирвеноя [Hirvenoja, Hirvenoja, 1988] и П. Лэнгтоном [Langton,

Visser, 2003], но для при составлении нашей определительной таблицы были использованы данные только П. Лэнгтона.

**Личинка** неизвестна.

**Распространение.** Палеарктический вид. До находки на Байкале был известен в основном из Европы [Sæther, Spies, 2004]. Для Восточной Палеарктики указывается впервые.

**Замечания.** Обнаруженный на Байкале самец *C. carriana* имеет антенну с 6 флагелломерами. Это первая находка этого вида с укороченной антенной. Из других районов самцы имеют антенные с 10 флагелломерами [Hirvenoja, Hirvenoja, 1988].

*Corynoneura collaris*

Makarchenko et Makarchenko, sp.n.

Рис. 11–19; вклейка II: 1.

**Материал.** Голотип: ♂, извлеченный из зрелой куколки, Еврейская автономная область, р. Сутара (басс. р. Биджан), 7.VII.2009, Д. Коцок. Паратипы: 2 зрелых куколки, Камчатка, р. Колы, 22.VII.2005, Т. Травина.

**Этимология.** Название вида происходит от латинского слова *collaris* (воротничковый, воротничковая). Воротничковую форму имеет верхний пришток гонококсита самца нового вида.

**Описание. Имаго самец** (n=2, извлечены из зрелой куколки). Длина тела около 1,4 мм.

Голова. Глаза округлые, голые. Щетинки головы отсутствуют. На клипеусе 6 щетинок. Антenna с 9 флагелломерами; терминальный флагелломер на вершине с многочисленными длинными бледными щетинками, собранными в розетку (рис. 12); AR 0,31–0,39. Длина 2–5 членников максиллярного щупика (в мкм) — 12 : 16 : 24 : 40.

Грудь. Переднеспинка латерально без щетинок. Дорсоцентральных щетинок среднеспинки 4, преаллярных — 2, скutellлярных — 2.

Гипопигий (рис. 11, 13–14). Тергит IX по свободному краю с 2 группами щетинок, в каждой группе по 2 щетинки. Латеростернит IX с 1 щетинкой. Гонококсит длиной 76–84 мкм; нижний пришток хорошо заметен, расположен в дистальной части гонококсита, недалеко от его вершины, его длина в 5 раз превышает ширину; верхний пришток гонококсита узкий воротничковый (рис. 11). Гоностиль узкий, его длина 28–40 мкм, на вершине с терминальным шипом длиной 4 мм (рис. 14). Стернаподема в виде перевернутой буквы U. Длина по-перечной стернаподемы 16–20 мкм. Фаллаподемы серповидно изогнуты, длиной 32–36 мкм, расположены на «щапфе», базальный конец может быть немного загнут вверх (рис. 13).

**Куколка** (n=2). Длина тела 1,4 мм. Срединных антепронтальных щетинок 2. Среднеспинка дорсолатерально вдоль шва покрыта бугорками. Дорсоцентральных щетинок 3, прекорнеальных щетинок 3 (расположены почти на одной прямой). Крыловой чехлик по краю с 2 рядами немногочисленных (около 18) «перламутровых пятнышек» (pearls). Тергит II с шагренью разноразмер-

Таблица 2. Длина членников ног (мкм) и их индексы самца *Corynoneura carriana* (n=3)

Table 2. Length (μm) and proportions of leg segments of *Corynoneura carriana*, male (n=3)

P	f	t	ta <sub>1</sub>	ta <sub>2</sub>	ta <sub>3</sub>	ta <sub>4</sub>	ta <sub>5</sub>	LR	SV	BV
P <sub>1</sub>	240-272	260-292	120-148	60-80	40	16-20	36	0,46-0,51	3,70-4,17	3,97-4,24
P <sub>2</sub>	308-328	280-300	148-168	72-80	38-40	20	36	0,53-0,56	3,74-3,97	4,43-4,52
P <sub>3</sub>	256-280	240-280	132-152	72-88	28-32	16-20	32-36	0,53-0,55	3,68-3,78	4,13-4,21

ных шипиков в дистальной половине, занимающей в основном срединную часть. Тергиты III с шагренью шипиков разного размера в дистальной половине, причём у заднего края она состоит из 2–3 рядов крупных шипи-

ков «каплевидной» формы. Тергиты IV–VI с такой же шагренью, как тергит III, но шагрень из маленьких шипиков может занимать какую-то часть передней половины тергита (рис. 15). Тергиты VII–VIII с шагренью бо-

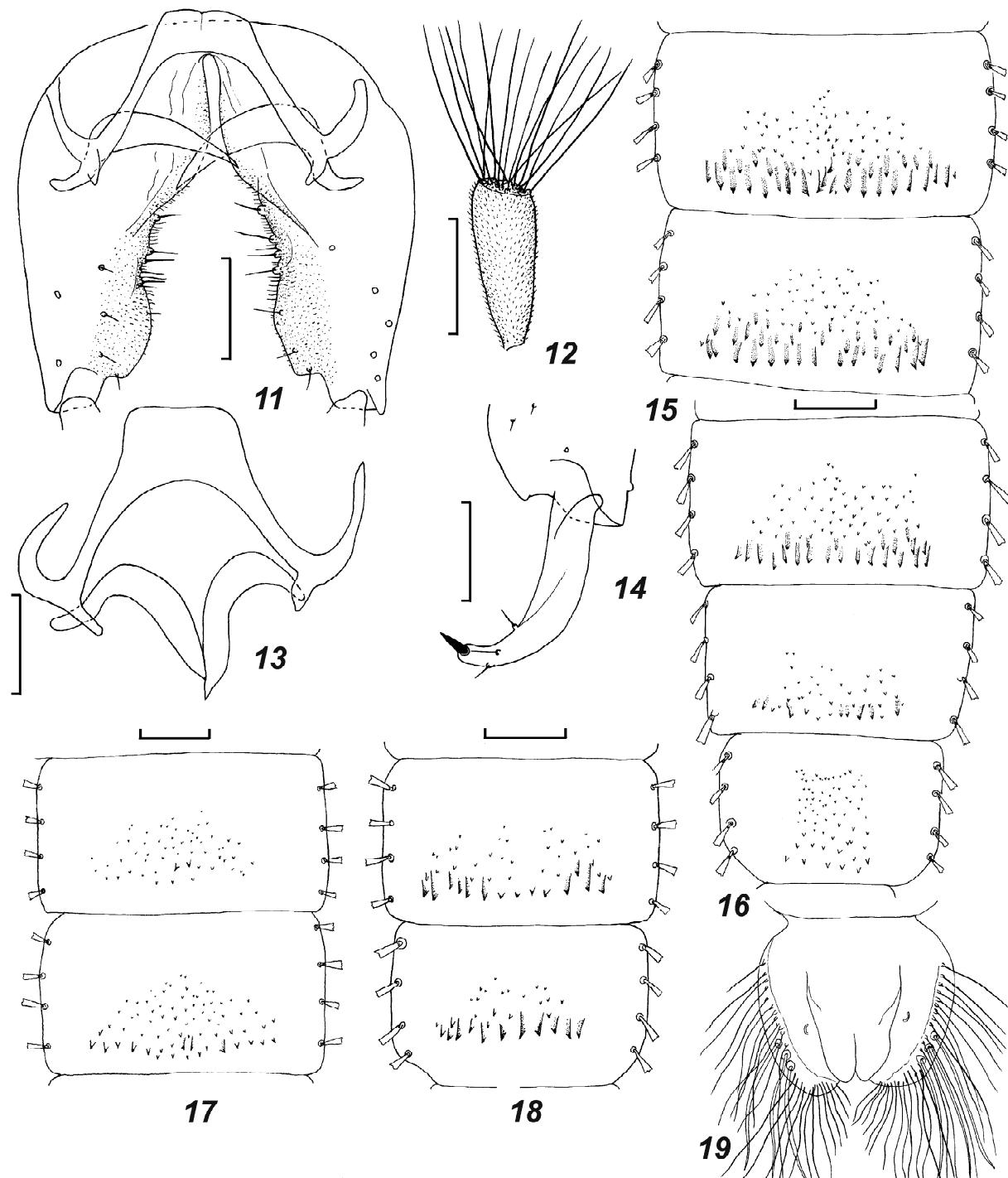


Рис. 11–19. *Corynoneura collaris* sp.n.: 11–14 — имаго самец; 15–19 — куколка. 11 — общий вид гипопигия, сверху (тергит IX удалён); 12 — терминальный флагелломер антенн; 13 — поперечная стернаподема и фаллаподемы; 14 — гоностиль; 15 — тергиты IV–V; 16 — тергиты VI–VIII; 17 — стерниты V–VI; 18 — стерниты VII–VIII; 19 — анальный сегмент. Масштабные линейки для рис. 11–14 — 20 мкм; рис. 15–19 — 50 мкм.

Figs 11–19. *Corynoneura collaris* sp.n.: 11–14 — male imagines; 15–19 — pupa. 11 — total view of hypopygium, from above (tergite IX deleted); 12 — terminal antennal flagellomere; 13 — sternapodema and fallapodemes; 14 — gonostylus; 15 — tergites IV–V; 16 — tergites VI–VIII; 17 — sternites V–VI; 18 — sternites VII–VIII; 19 — anal segment. Scale bars are as follows: Figs 11–14 — 20  $\mu$ m; Figs 15–19 — 50  $\mu$ m.

лее мелких шипиков, которые у заднего края немного крупнее (рис. 16). Стернит I голый. Стернит II с длинными бесцветными волосками в середине и щетинко-видными или игловидными шипиками латерально. Стерниты III–V с шагренью маленьких шипиков в основном в середине, у заднего края шипики могут быть немного крупнее (рис. 17). На стернитах VI–VIII шагрень из разноразмерных шипиков, которые у заднего края всегда значительно крупнее (рис. 18). На стернитах V–VII за крупными шипиками основной шагрень у заднего края расположен ряд из маленьких шипиков, число которых на указанных стернитах соответственно — 3–5 : 4 : 4–7. На сегменте I — 1 пара простых латеральных щетинок, сегментах II 3 пары простых волосовидных латеральных щетинок; на сегментах III–VIII — по 4 пары лентовидных латеральных щетинок. Анальная лопасть длиной 120–148 мкм, с 3 вершинными лентовидными макрощетинками длиной более 160 мкм и 26–29 лентовидными плавательными щетинками с максимальной длиной 200 мкм; плавательные щетинки занимают около 80 % боковой поверхности анальной лопасти. Срединная щетинка на анальной лопасти лентовидная, плохо различима. Вершина чехлов гонопод самца не доходит до вершины анальной лопасти.

**Диагноз.** Антenna самца с 9 флагелломерами; терминальный флагелломер на вершине с многочисленными длинными бледными щетинками, собранными в розетку. Нижний придаток расположен в дистальной части гонококсита, недалеко от его вершины, его длина в 5 раз превышает ширину; верхний придаток гонококсита узкий воротничковый. Стернаподема в виде перевернутой буквы U. Фаллаподемы серповидно изогнуты, расположены на «цапфе». Стернит II куколок с длинными бесцветными волосками в середине и щетинко-видными или игловидными шипиками латерально. На стерните VIII шагрень состоит из разноразмерных шипиков, у заднего края крупные шипы собраны в ряд.

**Diagnosis.** Male antenna with 9 flagellomeres; apex of terminal flagellomere with numerous long and pale setae. Inferior volsella is situated in distal part of gonocoxite 5 times longer of width. Superior volsella is collar-shaped. Sternapodeme inverted U-shaped. Phallapodemes are crescent-shaped and situated on «trunnion». Sternite II of pupa with long colourless hairs in middle part and with seta-like or needle-shaped small spinules. Shagreen of sternite VIII with spinules of different size; more strong spinules are situated in one row near of posterior edge of sternite.

**Распространение.** Известен только из типового местообитания в бассейне р. Амур (Еврейская автономная область) и Камчатки.

#### *Corynoneura fittkaui* Schlee, 1968

Рис. 20–25.

*Corynoneura fittkaui* Schlee, 1968: 19; Langton, Visser, 2003: 324; Langton, Pinder, 2007: 92, Fig. 146A; Макарченко и др., 2009: 353.

**Замечания.** Вид известен в основном из Европы [Ashe, Cranston, 1990; Langton, Pinder, 2007], а в Восточной Палеарктике его находки редки. На российском Дальнем Востоке *C. fittkaui* обнаружен только в Приморье и поэтому мы нашли целесообразным дать в настоящем сообщении диагноз самца по нашему материалу.

**Материал.** 5♂♂, Приморский кр., Тернейский р-н, р. Самарга, 5.VIII.2006, О. Зорина; 2♂♂, Лазовский заповедник, р. Перекатная, около 1 км от кордона «Америка», 7.VII.2007, О. Зорина.

**Диагноз.** *Имаго самец* (n=2). Тёмно-коричневый. Длина тела 1,2–1,4 мм. Отношение длины тела к длине крыла — 1,08–1,28. Антenna с 12 флагелломерами, сultаны щетинок нормально развиты; 12-й флагелломер с округлой вершиной и группой светлых чувствительных волосков субапикально (рис. 24), равен сумме 4,5–5 предыдущих флагелломеров; AR 0,44–0,47. В первоописании этого вида Д. Шли [Schlee, 1968] указывает, что антenna может быть с 11–12 флагелломерами. Крылья типичные для рода, их длина 0,94–1,03 мм. Щетинка на вершине  $t_3$  почти прямая; отношения a/d=1,60–1,75; b/d=0,75–1,2. LR<sub>1</sub> 0,51; SV<sub>1</sub> 3,44–3,53; BV<sub>1</sub> 3,52–3,56.

Гипопигий (рис. 20–23, 25). На тергите IX по 2 щетинки с каждой стороны. Латеростернит с 2–3 щетинками. Гонококсит длиной 96 мкм; нижний придаток как на рис. 20, расположен недалеко от вершины гонококсита, дистально слабо хитинизирован и без щетинок; верхний придаток в виде заострённого на вершине колышка (рис. 20); внутренние углы в базальной части гонококсита вентрально с веерообразно расположенным длиными щетинками, которые обычно просматриваются по верхним придаткам (рис. 21). Гоностиль длиной 36 мкм, слегка изогнут и расширен по наружному краю (рис. 25), длина терминального шипа 8 мкм. Стернаподема в виде перевернутой буквы U. Фаллаподемы «низкие» короткие, немного изогнуты, расположены на «цапфе», их базальный конец может быть немного загнут вверх.

**Куколка.** Описание дано П. Лэнгтоном [Langton, Visser, 2003].

Личинка неизвестна.

**Распространение.** Палеарктический вид. Информация о нахождении *C. fittkaui* в Северной Америке под вопросом. В России пока достоверно известен из Приморья.

#### *Corynoneura kadalinka* Makarchenko et Makarchenko, sp.n.

Рис. 26–27.

**Материал.** Голотип: ♂, Забайкальский край, р. Кадалинка, басс. р. Амур, 29.VII.2009, Н. Салтанова.

**Описание.** *Имаго самец* (n=1). Длина тела 1,3 мм. Отношение длины тела к длине крыла — 1,86.

Голова. Глаза округлые, голые. Щетинки головы отсутствуют. На клипеусе 9 щетинок. Антenna с 10 флагелломерами, сultаны щетинок нормально развиты; апикальная четверть 10-го флагелломера с чувствительными волосками, но на его вершине волоски отсутствуют (рис. 26); AR 0,77. Длина членников максиллярного щупика (в мкм) — 12 : 16 : 24 : 28 : 44; 2-й и 3-й членники почти округлые.

Грудь. Коричневая. Переднеспинка латерально с 2 щетинками. Среднеспинка с 3 коричневыми полосами на более светлом фоне; дорсоцентральных щетинок 5, преаллярных — 2, скutellлярных — 2.

Крылья. Типичные для рода. Длина крыла 0,70 мм.

Ноги. BR<sub>1</sub> 1,43; BR<sub>2</sub> 2,3; BR<sub>3</sub> 1,5. Киль на трохантере передней ноги имеется. Длина членников ног и их индексы приведены в табл. 3. На  $t_1$  1 шпора (в виде шипа) длиной 24 мкм;  $t_2$  с 2 шпорами в виде шипов длиной 8 мкм;  $t_3$  с 1 шпорой длиной 20 мкм и гребнем из 17–18 шипов и слабо изогнутой апикально щетинкой на вершине; отношения a/d=2,0; b/d=2,0.

Гипопигий (рис. 27). Тергит IX по свободному краю с 2 раздельными выпуклыми участками, на каждом из которых сидит по 2–3 короткие щетинки. Латеростернит IX с 2 короткими щетинками. Гонококсит длиной

Таблица 3. Длина членников ног (мкм) и их индексы самца *Corynoneura kadalinka* sp.n. (n=1)  
 Table 3. Length (μm) and proportions of leg segments of *Corynoneura kadalinka* sp.n., male (n=1)

P	f	t	ta <sub>1</sub>	ta <sub>2</sub>	ta <sub>3</sub>	ta <sub>4</sub>	ta <sub>5</sub>	LR	SV	BV
P <sub>1</sub>	248	288	164	92	52	20	36	0,57	3,27	3,50
P <sub>2</sub>	340	320	176	84	44	20	36	0,55	3,75	4,54
P <sub>3</sub>	280	296	172	100	40	20	36	0,58	3,35	3,82

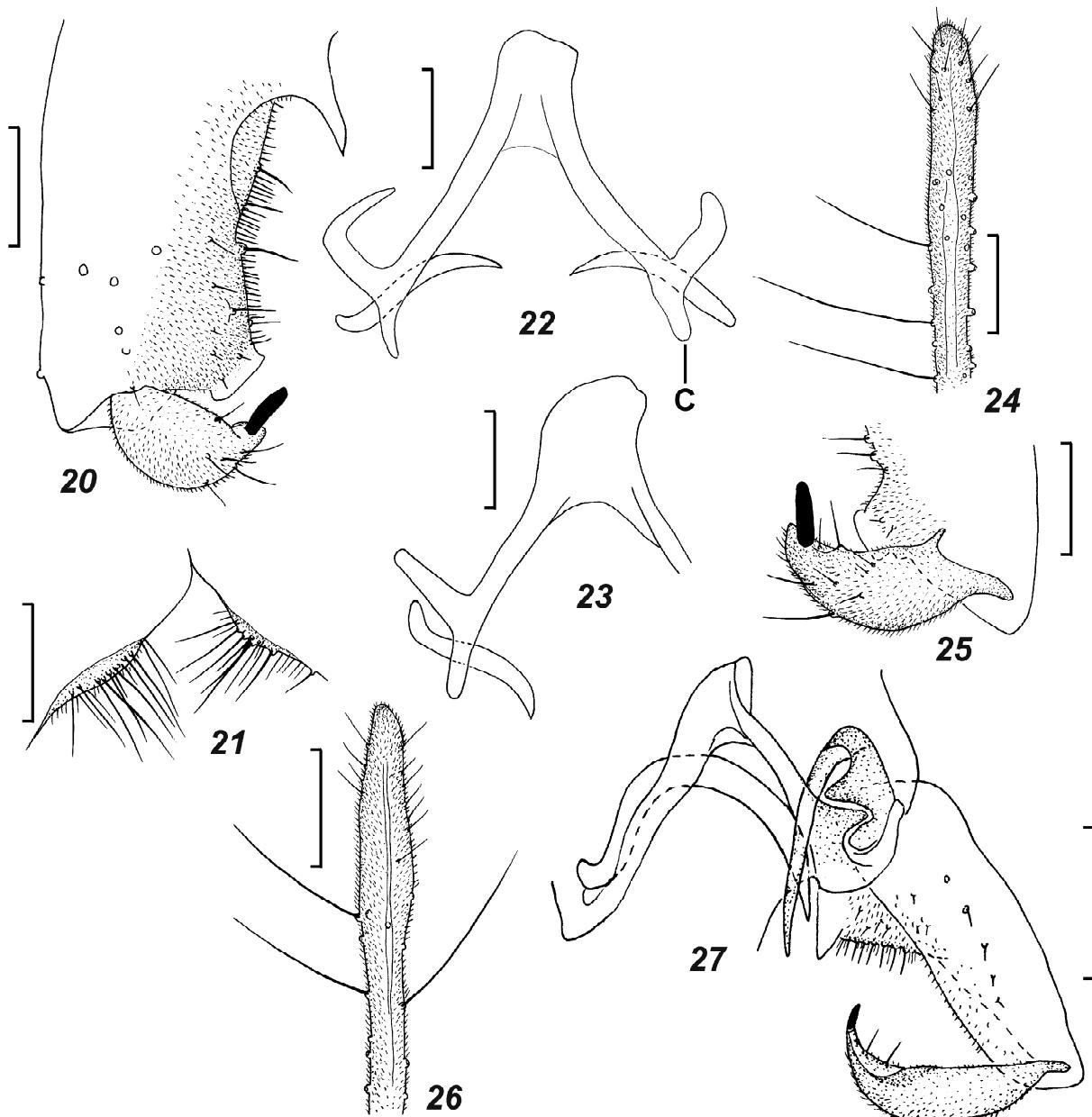


Рис. 20–27. Имаго самцы *Corynoneura fittkaii* (20–25) и *C. kadalinka* sp.n. (26–27). 20 — гонококсит и гоностиль; 21 — внутренние базальные углы гонококсита, снизу; 22–23 — попечная стернаподема и фаллаподемы; 24, 26 — дистальная часть терминального флагелломера антенн; 25 — гоностиль; 27 — общий вид гипопигия, сверху (тергит IX удалён). С — «џапфа». Масштабные линейки для рис. 20–25 — 20 мкм; рис. 24, 26–27 — 50 мкм.

Figs 20–27. Male imagines of *Corynoneura fittkaii* (20–25) and *C. kadalinka* sp.n. (26–27). 20 — gonocoxite and gonostylus; 21 — inner basal angles of gonocoxite, from below; 22–23 — sternapodema and phallapodemes; 24, 26 — distal part of terminal antennal flagellomere; 25 — gonostylus; 27 — total view of hypopygium, from above (tergite IX deleted). C — «џапфа». Scale bars are as follows: Figs 20–25 — 20 μm; Figs 24, 26–27 — 50 μm.

100 мкм; нижний призаток отсутствует, верхний — в виде крупного островершинного шипа, расположенного у основания выпуклости, покрытой щетинками. Гоностиль в базальной половине почти прямоугольный, дистально — сужается, его длина 60 мкм, оканчивается терминальным шипом длиной 5 мкм. Поперечная стернаподема в виде перевернутой буквы V. Фаллаподемы высокие, соединены со стернаподемой «замком».

*Личинка и куколка* неизвестны.

**Диагноз.** Антenna с 10 флагелломерами, апикальная четверть терминального флагелломера с чувствительными волосками, но на его вершине волоски отсутствуют. Голень задней ноги апикально со слабо изогнутой щетинкой; отношения  $a/d=2,0$ ;  $b/d=2,0$ . Нижний призаток гонококсита отсутствует, верхний — в виде крупного островершинного шипа, расположенного у основания выпуклости, покрытой щетинками. Стернаподема в виде перевернутой буквы V. Фаллаподемы высокие, соединены со стернаподемой «замком».

**Diagnosis.** Antenna with 10 flagellomeres; apical 1/4 of terminal flagellomere with sensitive hairs, but apex is bare.  $t_3$  with slightly curve seta in apex;  $a/d=2,0$ ;  $b/d=2,0$ . Inferior volsella is absent. Superior volsella like large spine with sharp apex. Sternapodeme inverted V-shaped. Phallapodemes are «high» and connect with sternapodeme by «lock».

**Распространение.** Вид известен только из типового местообитания в бассейне Верхнего Амура (Забайкальский край).

*Corynoneura kibunelata* Sasa, 1989

Рис. 28–36; вклейка II: 3–5.

*Corynoneura kibunelata* Sasa, 1989: 61; Yamamoto, 2004: 18; Fu et al., 2009: 15.

*Corynoneura tenuistyla* Tokunaga, 1936; Макарченко, Макарченко, 2006а: 491, 2006б: 157, ошибочная идентификация куколки (misidentification of pupa).

**Замечания.** Вид был описан из Японии (о-в Хонсю) по трём самцам [Sasa, 1989]. Однако из-за плохого качества препаратов, в которых гипопигии частично были раздавлены покровными стёклами, автор не смог сделать полноценный анализ многих структур имаго, в том числе строения стернаподемы с фаллаподемами. При проведении ревизии хирономид рода *Corynoneura* Восточной Азии Фу Ю [Fuetal., 2009] изучила голотип этого вида и смогла незначительно расширить описание самца, сделать более точный, насколько это было возможно, рисунок гипопигии. Наш материал из Южного Приморья позволил более подробно исследовать детали строения имаго, а также куколки, которая ранее ошибочно была ассоциирована нами с имаго очень близкого к *C. kibunelata* вида *C. tenuistyla* Tokunaga [Макарченко, Макарченко, 2006а, б, 2009].

**Материал.** 1 зрелая куколка, Приморский кр., Хасанский р-н, р. Барабашевка, 13.V.2002, Т. Тиунова; 1♂, 1 куколка, там же, р. Кедровая, 24.IX.2006, М. Астахов; 2 куколки, там же, р. Кедровая, 15–16.V.2007, М. Астахов; 2♂♂, 1 куколка, там же, Лазовский р-н, Лазовский заповедник, р. Просёлочная, 22.V.2007, О. Зорина.

Таблица 4. Длина членников ног (мкм) и их индексы самца *Corynoneura kibunelata* (n=3)

Table 4. Length (μm) and proportions of leg segments of *Corynoneura kibunelata*, male (n=3)

P	f	t	ta <sub>1</sub>	ta <sub>2</sub>	ta <sub>3</sub>	ta <sub>4</sub>	ta <sub>5</sub>	LR	SV	BV
P <sub>1</sub>	216-260	268-320	128-152	64-88	44-52	20-24	28-36	0,47-0,48	3,78-3,94	3,71-3,87
P <sub>2</sub>	340-360	312-328	188-196	88-92	48	20-24	32	0,60	3,47-3,51	4,37-4,60
P <sub>3</sub>	292	300-304	176-188	104	40-44	20	32-36	0,59-0,62	3,17-3,36	3,84-3,92

стернита (рис. 36). Латеральных щетинок на сегменте II 3 пары, они простые; на сегменте III их 4 пары, из которых одна простая и 3 — лентовидные; на сегментах IV—VIII все 4 пары щетинок лентовидные. Срединная щетинка на анальной лопасти лентовидная, плохо различима. Плавательных щетинок на анальном сегменте 20—24 с одной стороны, длиной около 150 мкм; они занимают около половины боковой поверхности анальной лопасти. Вершинных щетинок по 3 с каждой стороны, длиной 88—93 мкм, но они плохо различимы из-за налегающих на них сверху плавательных щетинок (рис. 34).

**Распространение.** Известен только из типового местообитания в Японии и Южного Приморья российского Дальнего Востока.

### *Corynoneura schleei*

Makarchenko et Makarchenko, sp.n.

Рис. 37—42.

**Материал.** Голотип: ♂, Хабровский кр., Хабаровский р-н, Большехехцирский заповедник, р. Белая Речка (бассейн р. Амур), 10.V.2008, Н. Яворская. Паратипы: 3♂♂, там же, где голотип, 10.V.2008, Н. Яворская.

**Этимология.** Вид назван в честь немецкого хирономидолога Д. Шли (Dr. D. Schlee) — одного из немногих, кто сумел в значительной степени разобраться в систематике рода *Corynoneura* и опубликовать бесценную монографию по морфологии, таксономии и филогении этого рода.

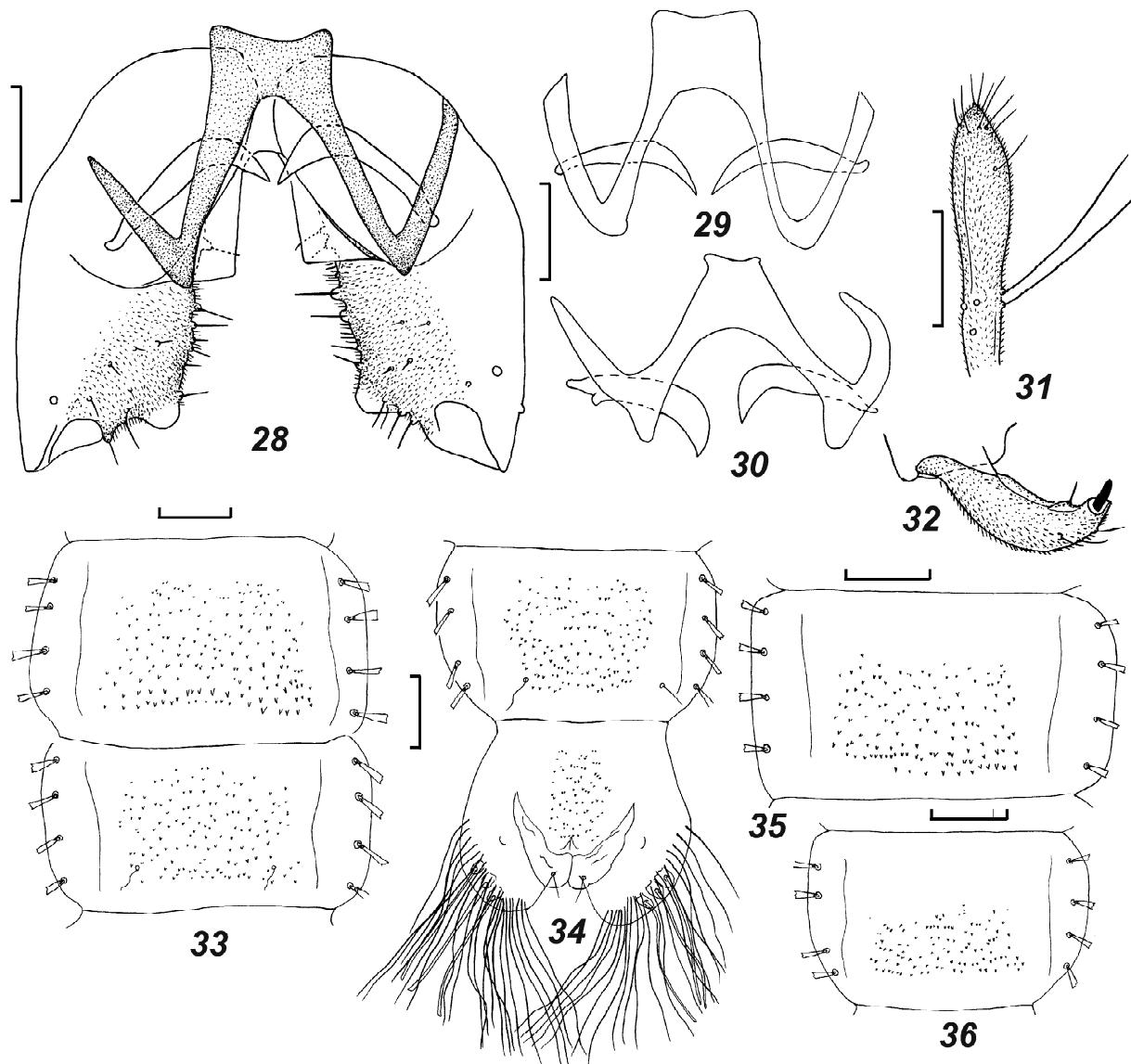


Рис. 28—36. *Corynoneura kibunelata*: 28—32 — имаго самец; 33—36 — куколка. 28 — общий вид гипопигия, сверху (тергит IX удален); 29—30 — попечная стернаподема и фаллаподемы; 31 — дистальная часть терминального флагелломера антенн; 32 — гоностиль; 33 — тергиты VI—VII; 34 — тергиты VIII и анальный сегмент; 35 — стернит VII; 36 — стернит VIII. Масштабные линейки для рис. 28—32 — 20 мкм; рис. 33—36 — 50 мкм.

Figs 28—36. *Corynoneura kibunelata* Sasa. 28—32 — male imagines; 33—36 — pupa. 28 — total view of hypopygium, from above (tergite IX deleted); 29—30 — sternapodema and phallapodemes; 31 — distal part of terminal antennal flagellomere; 32 — gonostylius; 33 — tergites VI—VII; 34 — tergite VIII and anal segment; 35 — sternite VII; 36 — sternite VIII. Scale bars are as follows: Figs 28—32 — 20  $\mu$ m; Figs 33—36 — 50  $\mu$ m.

**Описание. Имаго самец (n=4).** Голова коричневая, грудь тёмно-коричневая, брюшко коричневое, бедро коричневое, остальные членики ног светло-коричневые, крылья коричневатые. Длина тела 1,6–1,8 мм. Отношение длины тела к длине крыла — 1,31–1,50.

Голова. Глаза округлые, голые. Щетинки головы отсутствуют. На клипеусе 8 щетинок. Антenna с 12 флагелломерами, султаны щетинок нормально развиты;

12-й флагелломер покрыт длинными щетинками, его 1/6 апикальной части со светлыми чувствительными волосками (рис. 39); AR 0,98–1,05. Длина члеников максиллярного щупика (в мкм) — 16 : 32 : 30 : 40–44 : 56–64.

Грудь. Переднеспинка без щетинок. Дорсоцентральные щетинки среднеспинки 3–6, преаллярных — 1–3, скuteллярных — 2.

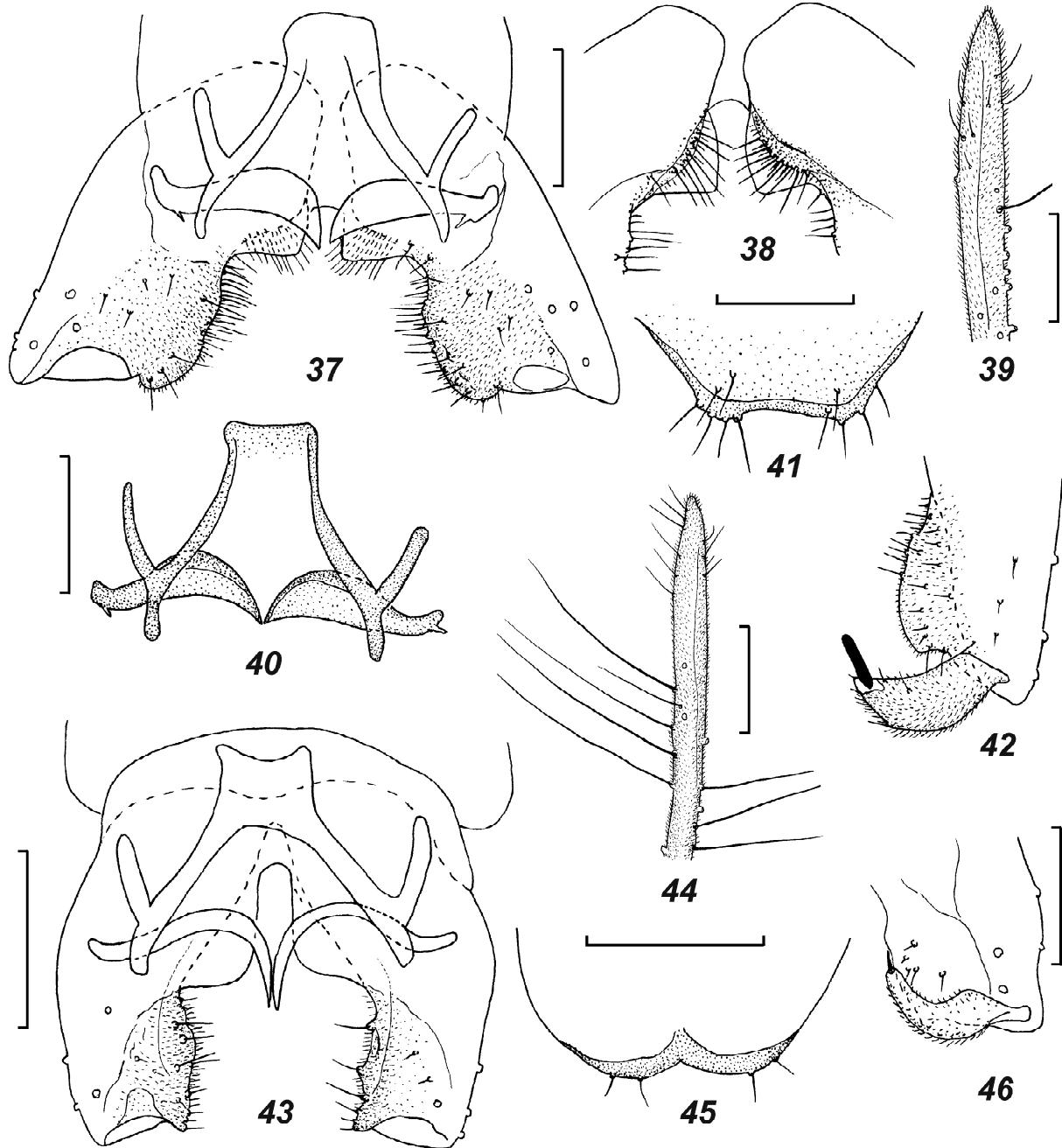


Рис. 37–46. Имаго самцы *Corynoneura schleei* sp.n. (37–42) и *C. sundukovi* sp.n. (43–46). 37, 43 — общий вид гипопигия, сверху (тергит IX удален); 38 — базальная часть гонококсита, снизу; 39, 44 — дистальная часть терминального флагелломера антенн; 40 — поперечная стернаподема и фаллаподемы; 41, 45 — задний край тергита IX; 42, 46 — дистальная часть гонококсита и гоностиля. Масштабные линейки 50 мкм.

Figs 37–46. Male imagines of *Corynoneura schleei* sp.n. (37–42) and *C. sundukovi* sp.n. (43–46). 37, 43 — total view of hypopygium, from above (tergite IX deleted); 38 — basal part of gonocoxite, from below; 39, 44 — distal part of terminal antennal flagellomere; 40 — sternapodema and phallapodemes; 41, 45 — posterior margin of tergite IX; 42, 46 — distal part of gonocoxite and gonostylus. Scale bars are 50  $\mu$ m.

Крылья. Типичные для рода. Длина крыла 1,17–1,28 мм.

Ноги.  $BR_1$  1,5–1,8;  $BR_2$  3,0;  $BR_3$  2,2. Длина члеников ног и их индексы приведены в табл. 5. Трохантер с килем. На  $t_1$  1 шпора (в виде шипа) длиной 28 мкм;  $t_2$  с 2 шпорами разной длины — 8–16 мкм и 16 мкм;  $t_3$  с 2 шпорами разной длины (8–32 мкм и 12–36 мкм) и гребнем из 10–12 шипов и прямой апикальной щетинкой длиной 16 мкм; отношения  $a/d=1,5$ ;  $b/d=0,75–1,0$ .

Гипопигий (рис. 37–38, 40–42). Тергит IX по свободному краю с 2 выпуклыми участками, на каждом из которых сидит по 3–6 коротких щетинок (рис. 41). Латеростернит IX с 3–4 щетинками. Гонококсит длиной 120–132 мкм; нижний придаток длинный и широкий, почти достигает основания гоностиля, по наружному краю покрыт щетинками; верхний придаток треугольный, голый (рис. 37); вентрально под верхним придатком на базальной поверхности гонококсита вееровидно расположены длинные щетинки (рис. 38). Гоностиль короткий, его длина 36–44 мкм, апикально с длинным терминальным шипом длиной 14–16 мкм (рис. 42). Стернаподема в виде перевернутой буквы U. Длина поперечной стернаподемы 28 мкм. Фаллаподемы «низкие» и крупные, расположены в районе соединения «щапфы» с боковой частью стернаподемы, их длина 52–54 мкм. На небольшом расстоянии от базального конца фаллаподемы есть небольшой шип; базальные концы слегка загнуты вверх (рис. 40).

Личинка и куколка неизвестны.

**Диагноз.** Антenna с 12 флагелломерами; терминальный флагелломер покрыт длинными щетинками, его 1/6 апикальной части со светлыми чувствительными волосками.  $t_3$  с прямой апикальной щетинкой; отношения  $a/d=1,5$ ;  $b/d=0,75–1,0$ .

Нижний придаток гонококсита длинный и широкий, почти достигает основания гоностиля; верхний придаток треугольный, голый; вентрально под верхним придатком на базальной поверхности гонококсита вееровидно расположены длинные щетинки. Стернаподема в виде перевернутой буквы U. Фаллаподемы «низкие» и крупные, расположены в районе соединения «щапфы» с боковой частью стернаподемы.

**Diagnosis.** Antenna with 12 flagellomeres; terminal flagellomere with long setae and with light sensitive hairs in 1/6 of apical part.  $t_3$  with straight apical seta;  $a/d=1,5$ ;  $b/d=0,75–1,0$ . Inferior volsella long and wide, with apex not far from distal edge of gonocoxite; superior volsella is triangular and bare; under superior volsella in basal part of gonocoxite fan-shaped long setae are situated. Sternapodeme

inverted U-shaped. Phallapodemes «low» and large and situated near of connecting of «trunnion» with lateral part of sternapodeme.

**Распространение.** Известен только из типового местообитания в Большехехцирском заповеднике Хабаровского края.

*Corynoneura sundukovi*  
Makarchenko et Makarchenko, sp.n.

Рис. 43–48.

**Материал.** Голотип: ♂, Приморский края, Лазовский р-н, окр. пос. Соколовка, устье р. Соколовка, 13.VIII.2007, Ю. Сундуков. Паратипы: 2♂♂, там же, где голотип, 13.VIII.2007, Ю. Сундуков.

**Этимология.** Вид назван в честь сотрудника Лазовского государственного заповедника им. Л.Г. Капланова Ю.С. Сундукова, собравшего типовой материал.

**Описание.** Имаго самец (n=3). Тергит VII и начало тергита VIII светлее остальных тергитов. Грудь тёмно-коричневая. Длина тела — 1,25–1,40 мм. Отношение длины тела к длине крыла — 1,20–1,34.

Голова. Глаза округлые, голые. Из темпоральных щетинок головы присутствует только одна вертикальная (с одной стороны). На клипеусе 6–10 щетинок. Антenna с 12 флагелломерами, сultаны щетинок нормально развиты; 12-й флагелломер равен сумме 6–8 предыдущих флагелломеров, с длинными щетинками, его апикальная треть со светлыми чувствительными волосками (рис. 44); AR 0,54–0,74. Длина члеников максиллярного щупика (в мкм) — 13–15 : 15–18 : 30 : 40–45 : 64–65.

Грудь. Коричневая. Переднеспинка латерально с 2 щетинками. Среднеспинка с 3 коричневыми полосами на более светлом фоне; дорсоцентральных щетинок 5, преаллярных — 2, скutellлярных — 2.

Крылья. Типичные для рода. Длина крыла 0,93–1,1 мм.

Ноги.  $BR_1$  2,7–3,3;  $BR_2$  1,2–3,3;  $BR_3$  2,7–2,9. Длина члеников ног и их индексы приведены в табл. 6. Трохантер с килем. На  $t_1$  1 шпора (в виде шипа) длиной 23–28 мкм;  $t_2$  с 2 шпорами разной длины — 8 мкм и 15 мкм;  $t_3$  с 2 шпорами разной длины (13–15 мкм и 35–40 мкм) и гребнем из 13–16 шипов и очень слабо изогнутой апикальной щетинкой на вершине; отношения  $a/d=1,5–1,6$ ;  $b/d=1,0–1,08$ .

Гипопигий (рис. 43, 45–48). Тергит IX по свободному краю с 2 выпуклыми участками, на каждом из которых сидит по 3–5 коротких щетинок (рис. 45). Гонококсит длиной 103–120 мкм; нижний придаток почти достигает основания гоностиля, по наружному краю по-

Таблица 5. Длина члеников ног (мкм) и их индексы самца *Corynoneura schleei* sp.n. (n=3)

Table 5. Length (μm) and proportions of leg segments of *Corynoneura schleei* sp.n., male (n=3)

P	f	t	ta <sub>1</sub>	ta <sub>2</sub>	ta <sub>3</sub>	ta <sub>4</sub>	ta <sub>5</sub>	LR	SV	BV
P <sub>1</sub>	336-352	416-448	224-248	138-144	72-80	32-36	48-52	0,52-0,57	3,16-3,48	3,25-3,46
P <sub>2</sub>	496-512	504-528	240-256	148-152	68-76	28-32	52	0,48	4,06-4,17	4,15-4,19
P <sub>3</sub>	416-432	464-496	268-292	152-172	68-72	28-36	52	0,58-0,59	3,18-3,28	3,67-3,90

Таблица 6. Длина члеников ног (мкм) и их индексы самца *Corynoneura sundukovi* sp.n. (n=2)

Table 6. Length (μm) and proportions of leg segments of *Corynoneura sundukovi* sp.n., male (n=2)

P	f	t	ta <sub>1</sub>	ta <sub>2</sub>	ta <sub>3</sub>	ta <sub>4</sub>	ta <sub>5</sub>	LR	SV	BV
P <sub>1</sub>	280-320	360-370	200-210	125-133	55-60	20-23	43-45	0,56-0,57	3,20-3,28	3,56
P <sub>2</sub>	410-450	365-430	230-250	128-138	55	20-23	45-48	0,58-0,63	3,37-3,52	4,06-4,30
P <sub>3</sub>	350-390	380-420	240-264	143-153	53-63	20-23	43-50	0,63	3,04-3,06	3,74-3,77

крыт щетинками (рис. 48); верхний придаток — крупный округло-треугольный, голый (рис. 43, 47). Гоностиль изогнут в середине (рис. 46), его длина 25–45 мкм. Стернаподема в виде перевернутой буквы U. Длина по-перечной стернаподемы 25 мкм. Фаллаподемы «низкие», длиной 55 мкм, дистально сильно изогнуты и направлены вниз, расположены на «щапфе», базальный конец часто немного загнут вверх (рис. 43, 47).

*Личинка и куколка* неизвестны.

**Диагноз.** Антenna с 12 флагелломерами, терминальный флагелломер с длинными щетинками, его апикальная треть со светлыми чувствительными волосками.  $t_3$  с очень слабо изогнутой апикально щетинкой на вершине; отношения  $a/d=1,5-1,6$ ;  $b/d=1,0-1,08$ . Нижний придаток гонококсита почти достигает основания гоностиля; верх-

ний придаток — крупный округло-треугольный, голый. Гоностиль изогнут в середине. Стернаподема в виде перевёрнутой буквы U. Фаллаподемы «низкие», дистально сильно изогнуты и направлены вниз, расположены на «щапфе».

**Diagnosis.** Antenna with 12 flagellomeres; terminal flagellomere with long setae and with light sensitive hairs in 1/3 of apical part.  $t_3$  with very slightly curve apical seta;  $a/d=1,5-1,6$ ;  $b/d=1,0-1,08$ . Apex of inferior volsella nearest of gonostylus base and covered by setae in outer edge. Superior volsella large, roundish-triangular and bare. Sternapodeme inverted U-shaped. Phallapodemes «low», in distal part is curved and directed down, is situated on «trunnion».

**Распространение.** Известен только из типового местаобитания в Лазовском р-не Приморского кр.

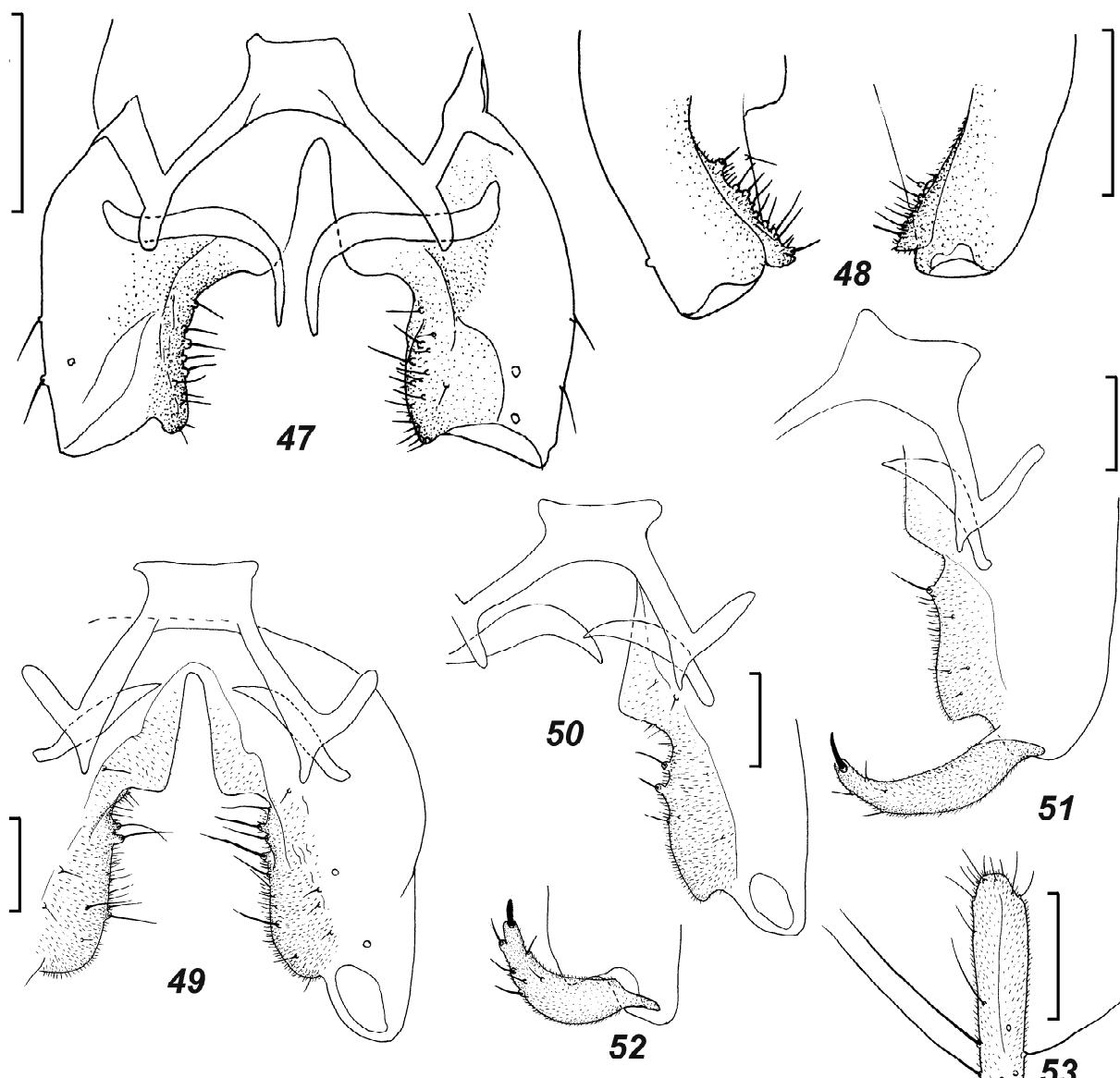


Рис. 47–53. Имаго самцы *Corynoneura sundukovi* sp.n. (47–48) и *C. tokarapequea* (49–53). 47, 49–51 — общий вид гипопигия, сверху (тергит IX удален); 48 — гонококситы с нижним придатком, сбоку; 52 — гоностиль; 53 — дистальная часть терминального флагелломера антенн. Масштабные линейки для рис. 47–51 — 20 мкм; рис. 53 — 50 мкм.

Figs 47–53. Male imagines of *Corynoneura sundukovi* sp.n. (47–48) and *C. tokarapequea* Sasa et Suzuki (49–53). 47, 49–51 — total view of hypopygium, from above (tergite IX deleted); 48 — gonocoxites with inferior volsellae, from one side; 52 — gonostylus; 53 — distal part of terminal antennal flagellomere. Scale bars are as follows: Figs 47–51 — 20  $\mu$ m; Fig. 53 — 50  $\mu$ m.

*Corynoneura tertia*  
Makarchenko et Makarchenko, sp.n.

Рис. 54–58; вклейка IV: 2.

**Материал.** Голотип: ♂, Приморский кр., Хасанский р-н, заповедник «Кедровая Падь», р. Кедровая, 15–16.V.2008, М. Астахов. Паратипы: 6 зрелых куколок, там же, где голотип, 15–16.V.2008, М. Астахов.

**Этимология.** Название вида происходит от латинского слова *tertia* (*третий*). Это третий новый вид рода *Corynoneura*, описанный из заповедника «Кедровая Падь».

**Описание.** Имаго самец ( $n=1$  и 2 извлечены из зрелых куколок). Грудь тёмно-коричневая, тергиты зелено-вато-коричневые. Длина тела 1,55 мм. Отношение длины тела к длине крыла — 1,99.

Голова. Глаза округлые, голые. Щетинки головы отсутствуют. На клипеусе 8 щетинок. Антenna с 8 или 9 флагелломерами; если с 9 флагелломерами, то последний отделен от 8-го флагелломера не полностью; терминальный флагелломер на вершине с группой из 6–8 светлых чувствительных волосков (рис. 56); AR 0,64 (антенна с 8 флагелломерами), AR 0,45 (антенна с 9 флагелломерами). У самцов, извлечённых из зрелых куколок, были обнаружены антенные с 9–10 флагелломерами, но отчётливо разделены только первые 8 флагелломеров. Тем не менее, у самцов с антеннами из 10 флагелломеров AR 0,29–0,31 и с антеннами из 9 флагелломеров AR 0,45–0,46. Длина 2–5 членников максиллярного щупика (в мкм) — 12 : 20 : 22–24 : 52–64.

Грудь. Переднеспинка латерально без щетинок. Дорсоцентральных щетинок среднеспинки 4, преалярных — 2, скутеллярных — 2.

Крылья. Типичные для рода. Длина крыла 0,78 мм.

Ноги. BR<sub>1</sub> 2,4; BR<sub>2</sub> 2,8; BR<sub>3</sub> 2,9. Длина членников ног и их индексы приведены в табл. 7. Трохантер с килем. На t<sub>1</sub> 1 шпора длиной 20 мкм; t<sub>2</sub> с 1 шпорой длиной 12 мкм; t<sub>3</sub> с 1 шпорой длиной 32 мкм и гребнем из 16 шипов и S-образной щетинкой на вершине; отношения a/d=2,0; b/d=2,0.

Гипопигий (рис. 54–55). Тергит IX слабо вогнут, по свободному краю с 2 выпуклыми участками, на каждом из которых сидит по 2 коротких щетинки. Гонококсит длиной 72 мкм; нижний придаток длинный и узкий, немного не достигает основания гоностиля, в базальной части по наружному краю с несколькими щетинками; верхний придаток длинный и узкий, угловидный или округло-угловидный. Гоностиль слегка изогнут, апикально с терминальным шипом длиной 4 мкм. Стернаподемы в виде перевернутой буквы U. Длина поперечной стернаподемы 20 мкм. Фаллаподемы серповидно изогнуты, длиной 40 мкм, расположены на «щапфе», базальный конец может быть немного загнут вверх, по внутреннему краю с шипом.

Куколка (n=3). Длина тела 1,4–1,6 мм. Апотома головы с 2 щетинками длиной 12 мкм. Срединных антепронаotalных щетинок 2, латеральных — 0–1. Средне-

спинка дорсально вдоль шва морщинистая, латерально покрыта бугорками. Дорсоцентральных щетинок 3, пре-корнеальных щетинок 3 (расположены почти на одной прямой). Крыловой чехлик по краю с 2–3 рядами «перламутровых пятнышек» (pearls). Тергит II с шагренью маленьких шипиков в дистальной половине, состоящей из двух групп, которые в середине соединяются шипиками в 1–2 ряда. Тергиты III–VI с шагренью шипиков разного размера в дистальной половине или она занимает 3/4 тергита; к заднему краю размер шипиков увеличивается и самые крупные шипики «каплевидной» формы образуют у заднего края 2–3 ряда (вклейка II: 2). Поверхность тергитов VII–VIII равномерно покрыта более или менее одинаковыми шипиками (рис. 58). Стернит I голый. Стернит II покрыт бесцветными игловидными или щетинковидными шипиками. Стерниты III–VIII с шагренью в дистальной половине из шипиков разного размера, наиболее крупные из которых расположены ближе к заднему краю (рис. 57). На стернитах III–VII за крупными шипиками основной шагренни у заднего края расположен ряд из маленьких шипиков, число которых на указанных стернитах соответственно — 0–5 : 0–5 : 0–6 : 3–6 : 2–5.

На сегменте I — 1 пара простых латеральных щетинок, сегменте II 3 пары простых волосовидных щетинок; на сегментах III–VIII — по 4 пары лентовидных латеральных щетинок. Анальная лопасть длиной 112–140 мкм, с 3 вершинными лентовидными макрощетинками длиной 40–80 мкм и 23–29 лентовидными плавательными щетинками длиной 160–120 мкм. Срединная щетинка на анальной лопасти лентовидная, плохо различима. Вершина чехлов гонопод самца не доходит до вершины анальной лопасти.

**Диагноз.** Антenna самца с 8 или 9 флагелломерами; если с 9 флагелломерами, то последний отделен от 8-го флагелломера не полностью; терминальный флагелломер на вершине с группой из 6–8 светлых чувствительных волосков. t<sub>3</sub> с 1 шпорой и S-образной щетинкой на вершине; отношения a/d=2,0; b/d=2,0.

Нижний придаток гонококсита длинный и узкий, немного не достигает основания гоностиля, в базальной части по наружному краю с несколькими щетинками; верхний придаток длинный и узкий, угловидный или округло-угловидный. Стернаподемы в виде перевернутой буквы U. Фаллаподемы серповидно изогнуты, расположены на «щапфе». Шагрень на тергитах III–VI куколки интенсивная и занимает большую часть поверхности тергита. На стерните VIII шагрень состоит из более или менее одноразмерных шипиков, которые равномерно покрывают стернит.

**Diagnosis.** Male antenna with 8–9 flagellomeres; terminal flagellomere in apex with group of 6–8 sensitive hairs. t<sub>3</sub> with 1 spur and S-shaped apical seta; a/d=2,0; b/d=2,0. Inferior volsella long and narrow, in basal part of outer edge with some setae; superior volsella long and narrow, angle-shaped or roundish angle-shaped. Sternapodeme inverted

Таблица 7. Длина членников ног (мкм) и их индексы самца *Corynoneura tertia* sp.n. (n=1)

Table 7. Length (μm) and proportions of leg segments of *Corynoneura tertia* sp.n., male (n=1)

P	f	t	ta <sub>1</sub>	ta <sub>2</sub>	ta <sub>3</sub>	ta <sub>4</sub>	ta <sub>5</sub>	LR	SV	BV
P <sub>1</sub>	240	288	140	84	44	24	32	0,49	3,77	3,63
P <sub>2</sub>	-	300	188	88	40	20	32	0,63	-	-
P <sub>3</sub>	280	296	160	96	40	20	32	0,54	3,60	3,91

U-shaped. Phallapodemes are crescent-shaped, situated on «trunnion». Shagreen of tergites III–VI of pupa intensive and cover most part of surface. Shagreen of sternite VIII with spinules more or less the same size which evenly cover sternite surface.

**Распространение.** Известен только из типового местообитания в заповеднике «Кедровая Падь» Приморского кр.

*Corynoneura tokarapequea* Sasa et Suzuki, 1995

Рис. 49–53.

*Corynoneura tokarapequea* Sasa et Suzuki, 1995: 282; Yamamoto, 2004: 19; Fu et al., 2009: 33.

**Замечания.** Вид достаточно подробно описан из Японии [Sasa, Suzuki, 1995; Fu et al., 2009], но не был известен за её пределами. В связи с этим мы нашли целесооб-

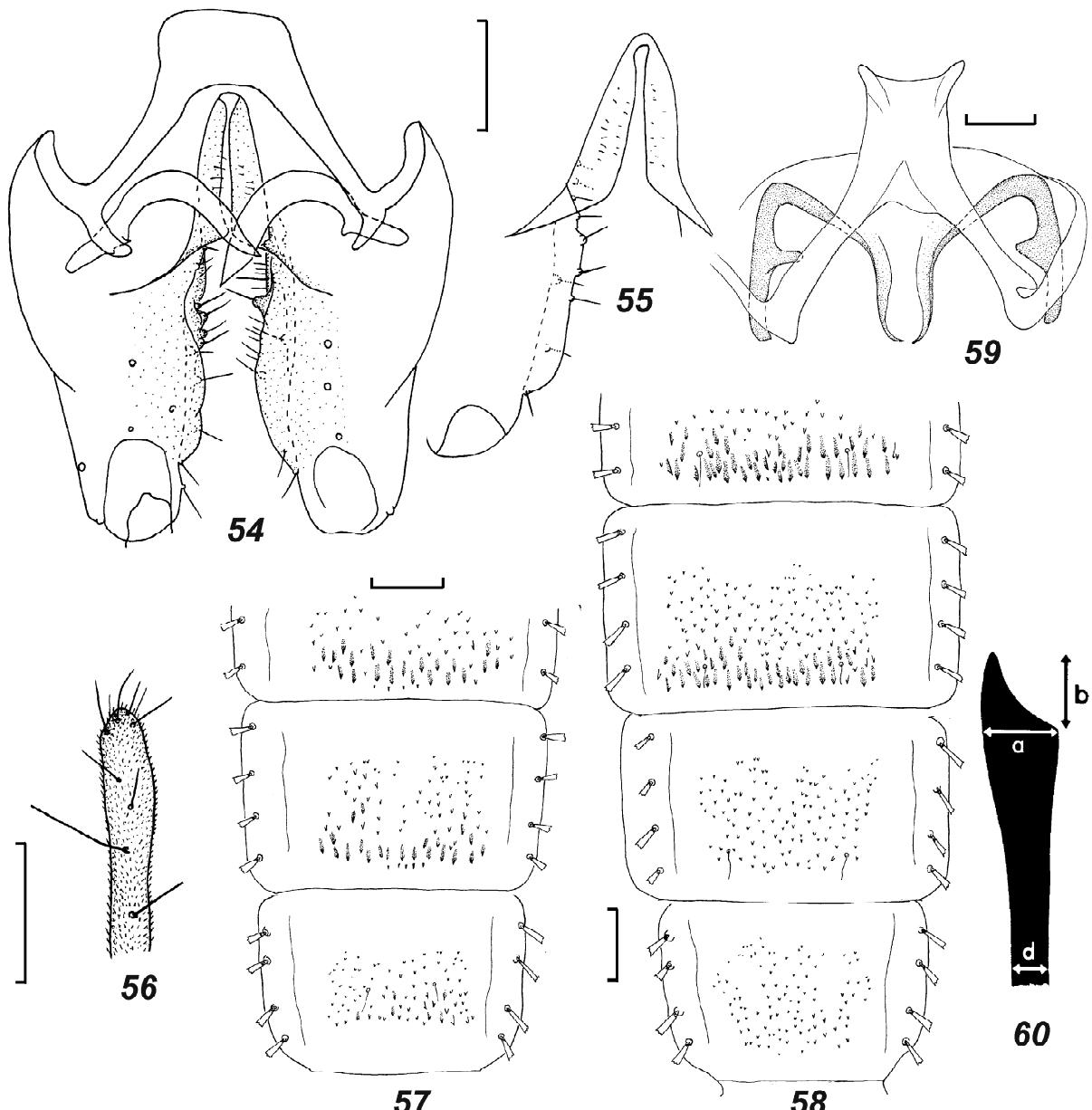


Рис. 54–60. *Corynoneura tertia* sp.n. (54–58), *C. doricensi* (59) и *Corynoneura* sp. (60): 54–56, 59–60 — имаго самец; 57–58 — куколка. 54 — общий вид гипопигия, сверху (тергит IX удален); 55 — верхние и нижний придатки гонококсита; 56 — дистальная часть терминального флагелломера антенн; 57 — стерниты VI–VIII; 58 — тергиты V–VIII; 59 — поперечная стернаподема и фаллаподемы; 60 — схема промеров голени задней ноги (по: Schlee, 1968). Масштабные линейки для рис. 54–55, 59 — 20 мкм; рис. 56–58 — 50 мкм.

Figs 54–60. *Corynoneura tertia* sp.n. (54–58), *C. doricensi* Makar. et Makar. (59) and *Corynoneura* sp. (60): 54–56, 59–60 — male imagines; 57–58 — pupa. 54 — total view of hypopygium, from above (tergite IX deleted); 55 superior and inferior volsellae; 56 — distal part of terminal antennal flagellomere; 57 — sternites VI–VIII; 58 — tergites V–VIII; 59 — sternapodema and phallapodemes; 60 — scheme of measurements of hind tibia (after Schlee, 1968). Scale bars are as follows: Figs 54–55, 59 — 20 μm; Figs 56–58 — 50 μm.

разным привести ниже диагноз самца по дальневосточному материалу, оттенив некоторые отличия между известными популяциями.

**Материал.** 7°Ø, Амурская обл., р. Зея в р-не пос. Ураловка, бассейн р. Амур, из пробы дрифта, 20.IX.2008, Е. Макарченко.

**Диагноз.** *Имаго самец* (n=7). Длина тела 0,85–1,15 мм. Отношение длины тела к длине крыла — 0,96–1,55. Антenna с 11 флагелломерами, султаны щетинок нормально развиты; 11-й флагелломер на вершине с группой светлых чувствительных волосков (рис. 53); AR 0,38–0,44. Крылья типичные для рода, их длина 0,74–0,88 мм. Щетинка на вершине  $t_3$  светлая крючковидная. Отношения  $a/d=1,6–2,0$ ;  $b/d=2,0–2,56$ .

Гипопигий (рис. 49–52). Гонококсит длиной 72–80 мкм; нижний придаток длинный и широкий, почти достигает основания гоностиля, с округлой или угловидной вершиной (в зависимости от положения в препарate); верхний придаток — угловидный, покрыт микротрихиами (рис. 49–51). Гоностиль узкий и длинный, слегка изогнут в дистальной половине (рис. 52), его длина 32–40 мкм. Стернаподема в виде перевернутой буквы U. Длина поперечной стернаподемы 20–24 мкм. Фаллаподемы короткие, почти прямые, расположены на «цеппфе», их длина 24–28 мкм.

*Личинка и куколка* неизвестны.

**Замечания.** Самцы из бассейна р. Амур отличаются от особей из Японии меньшими размерами (0,85–1,15 мм) и значением AR 0,38–0,44. У самцов из Японии длина тела 1,7 мм; AR 0,62.

**Распространение.** Известен только из типового мес-тообитания в Японии (острова Рюкю) и бассейна р. Амур.

## Благодарности

Авторы глубоко признательны всем коллекторам, перечисленным выше, за возможность изучить собранный ими материал. Очень полезной была дискуссия с Мартином Спесом (Martin Spies) по таксономии отдельных видов рода *Corynoneura*, а также по общим проблемам систематики этого рода.

Работа частично поддержана грантами Президиума Дальневосточного отделения РАН № 09-III-A-06-175, № 10-III-D-06-011 и Отделения биологических наук РАН № 09-I-ОБН-01.

## Литература

- Макарченко Е.А., Макарченко М.А. 2006а. Подсем. Orthocladiinae // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнавака. Т.6. Ч.4. С.280–372, 482–530, 623–671.
- Макарченко Е.А., Макарченко М.А. 2006б. Хирономиды родов *Corynoneura* Winnertz, 1846 и *Thienemanniella* Kieffer, 1919 (Diptera, Chironomidae, Orthocladiinae) российского Дальнего Востока // Евразийский энтомологический журнал. Т.5. Вып.2. С.151–162.
- Макарченко Е.А., Макарченко М.А., Зорина О.В. 2009. Семейство Chironomidae — Комары-звонцы // Насекомые Лазовского заповедника. Владивосток: Дальнавака. С.352–357.
- Ashe P., Cranston P.S. 1990. Family Chironomidae // Sóos Á., Papp L. (Eds): Catalogue of Palaearctic Diptera. Vol.2 Psychodidae – Chironomidae. Budapest: Akadémiai Kiadó. P.13–355.
- Boesel M.W., Winner R.W. 1980. Corynoneurinae of Northeastern United States, with a key to adults and observations on their occurrence in Ohio (Diptera: Chironomidae) // Journal of the Kansas entomological Society. Vol.53. No.3. P.501–508.
- Brundin L. 1949. Chironomiden und andere Bodentiere der südschwedischen Urgebirgsseen. Ein Beitrag zur Kenntnis der bodenfaunistischen Charakterzüge schwedischer oligotropher Seen // Reports from the Institute of Freshwater Research, Drottningholm. Bd.30. S.1–914.
- Brundin L. 1956. Zur Systematik der Orthocladiinae (Diptera, Chironomidae) // Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm. Bd.37. S.5–185.
- Edwards F.W. 1924. Some British species of *Corynoneura* // Ent. Month. Mag. Vol.9. P.182–189.
- Cranston P.S., Martin J. 1989. Family Chironomidae // Evenhuis N.L. (Ed.): Catalog of the Diptera of the Australasian and Oceanian Regions. Honolulu: Bishop Museum. P.252–274.
- Cranston P.S., Oliver D.R., Sæther O.A. 1989. The adult males of Orthocladiinae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region. Keys and diagnoses // Wiederholm T. (Ed.): Chironomidae of the Holarctic region. Part 3. Adult males. Entomol. Scand. Suppl.34. P.165–352.
- Freeman P. 1953. Chironomidae (Diptera) from Western Cape Province. II // Proceed. Royal Entomol. Soc. London. Ser.B. Vol.22. P.201–213.
- Freeman P. 1961. The Chironomidae (Diptera) of Australia // Australian Journal of Zoology. Vol.9. P.611–737.
- Freeman P., Cranston P.S. 1980. Family Chironomidae // Crosskey R.W. (Ed.): Catalogue of the Diptera of the Afrotropical Region. British Museum (Natural History). London. P.175–202.
- Fu Yue, Sæther O.A., Wang X. 2009. *Corynoneura* Winnertz from East Asia, with a systematic review of the genus (Diptera, Chironomidae, Orthocladiinae) // Zootaxa. No.2287. P.1–44.
- Goetghebuer M. 1939. Tendipedidae (Chironomidae). e) Subfamilie Corynoneurinae. A. Die Imagines // Lindner E. (Ed.): Die Fliegen der palaearktischen Region 13f. Stuttgart. S.1–14.
- Hirvenoja M., Hirvenoja E. 1988. *Corynoneura brundini* spec. nov. Ein Beitrag zur Systematik der Gattung *Corynoneura* (Diptera, Chironomidae) // Spixiana. Suppl.14. P.213–238.
- Kieffer J.J. 1915. Neue Chironomiden aus Mitteleuropa // Broteria. Ser. Zool. Vol.13. P.65–87.
- Kieffer J.J. 1925. Deux genres nouveaux et plusieurs espèces nouvelles du groupe des Orthocladiariae (Dipteres, Chironomides) // Ann. Soc. Scient. Bruxelles. Vol.44. P.555–566.
- Langton P.H., Pinder L.C.V. 2007. Keys to the adult male Chironomidae of Britain and Ireland. Vols 1 & 2 // Freshwater Biological Association, Scientific Publication. Vol.64. 239 p. + 168 figs.
- Langton P., Visser H. 2003. Chironomidae exuviae. A key to pupal exuviae of the West Palaearctic Region. CD-ROM, Expert Center for Taxonomic Information, Amsterdam. Vols 1 & 2 // Freshwater Biological Association, Scientific Publication. Vol.64. 239 p. + 168 figs.
- Sæther O.A. 1980. Glossary of chironomid morphology terminology (Chironomidae, Diptera) // Entomol. Scand. Suppl.14. P.1–51.
- Sæther O.A., Ashe P., Murray D.A. 2000. Family Chironomidae // Papp L., Darvas B. (Eds): Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera (with special reference to the flies of economic importance). Vol.4. A.6. Budapest: Science Herald. P.113–334.
- Sæther O.A., Spies M. 2004. Fauna Europaea: Chironomidae. Fauna Europaea version 1.1. Available from: <http://www.faunaeur.org>. (January 14, 2010).
- Sasa M. 1989. Some characteristics of nature conservation within the chief rivers in Toyama Prefecture. The Upper Reach of Shou River // Toyama Prefectural Environmental Pollution Research Centre. P.60–62.
- Sasa M., Suzuki H. 1995. The chironomid species collected on the Tokara Islands, Kagoshima (Diptera) // Japanese Journal of Sanitary and Zoology. Vol.46. No.3. P.255–288.
- Schlee D. 1968. Vergleichende Merkmalsanalyse zur Morphologie und Phylogenie der *Corynoneura*-Gruppe (Diptera, Chironomidae) // Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde. No.180. S.1–150.
- Singh S., Maheshwari G. 1987. Chironomidae (Diptera) of Chandratal Lake, Lahul Valley (Northwest Himalaya) // Annals of Entomology. Vol.5. No.2. P.11–20.
- Sublette J.E., Sasa M. 1994. Chironomidae collected in Onchocerciasis endemic areas of Guatemala // Spixiana. Suppl.20. P.1–60.

- Tokunaga M. 1936. Japanese *Cricotopus* and *Corynoneura* species (Diptera, Chironomidae) // *Tenthredo*. Vol.1. P.9–52.
- Tuiskunen J. 1983. A description of *Corynoneura gynocera* sp.n. (Diptera, Chironomidae) from Finland // *Annales Entomologica Fennici*. Vol.49. P.100–102.
- Wang X. 2000. A revised checklist of Chironomidae from China (Diptera) // Hoffrichter O. (Ed.): Late 20th century research on Chironomidae. An anthology from the 13th international symposium on Chironomidae. Achen: Shaker Verlag. P.629–652.
- Winnertz J. 1846. Beschreibung einiger neuer Gattungen aus der Ordnung der Zweiflügler // *Stettiner entomologische Zeitung*. Bd 7. S.11–20.
- Yamamoto M. 2004. A catalog of Japanese Orthocladiinae (Diptera, Chironomidae) // *Makunagi (Acta Dipterologica)*. No.21. P.1–121.

Поступила в редакцию 30.06.2010