

Новый вид рода *Tanytarsus* van der Wulp (Diptera, Chironomidae)
из солёной реки бассейна озера Эльтон
(Волгоградская область, Россия)

A new species of *Tanytarsus* van der Wulp (Diptera, Chironomidae)
from a saline river of the El'ton Lake basin
(Volgograd region, Russia)

О.В. Зорина*, Т.Д. Зинченко**
O.V. Zorina*, T.D. Zinchenko**

*Биолого-почвенный институт ДВО РАН, пр. 100 лет Владивостоку 159, Владивосток 690022 Россия. E-mail: zorina@ibss.dvo.ru.

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

**Институт экологии Волжского бассейна РАН, ул. Комзина 10, Тольятти 445003 Россия. E-mail: tdz@mail333.com.

**Institute of Ecology of the Volga river basin, Russian Academy of Sciences, Komzin str. 10, Toliatti 445003 Russia.

Ключевые слова: Diptera, Chironomidae, *Tanytarsus*, новый вид, бассейн озера Эльтон.

Key words: Diptera, Chironomidae, *Tanytarsus*, new species, Elton Lake basin.

Резюме. Приведено иллюстрированное описание имаго самца, куколки и личинки нового вида комаров-звонцов *Tanytarsus kharaensis* sp.n. Имаго самец относится к группе видов *lugens*, тогда как преимагинальные стадии не соответствуют характеристике данной группы. Самцы хорошо отличаются от всех известных представителей рода короткими антеннами и максиллярными щупиками, редуцированным числом щетинок груди, отсутствием макротрихий на поверхности крыла, гребней и шпор на бёдрах всех ног. Куколка имеет оригинальный торакальный рог — в апикальных 2/3 он покрыт короткими шипиками, а в базальной трети имеются длинные шипы. Личинка характеризуется короткими лаутерборновыми органами, S₁ гребенчатые, S_{II}, S₃ и пять латеральных хет верхней губы простые, премандибула с четырьмя зубцами и латеральным шипом, анальные жаберы имеются. Новый вид в массе найден в устье реки Хара, которая является одним из семи притоков озера Эльтон. Концентрация солей в устьевой части реки составляет 14,02 г/л.

Abstract. A new species, *Tanytarsus kharaensis* sp.n., is described and illustrated by male imagines, pupa and larva. The male of the new species belongs to the *lugens* group and clearly distinguished from the other species of *Tanytarsus* by the following combination of characters: antenna and maxillary palp relatively short, plume reduced, number of setae on thorax reduced to 0–2, wing cuneate, without macrotrichia on membrane, tibiae of all legs lacking combs and spurs. The pupa is characterized by having a characteristic thoracic horn with small spines in apical 2/3 and several long spines in basal 1/3. The larva is characterized by having short Lauterborn organs, S₁ comb-like, S_{II}, S₃ and lateral chaetae simple, a premandible with four teeth and a lateral spine, and the presence of anal tubules. The species is found in the estuary of the saline Khara River (El'ton Lake basin) of the Volgograd region, Russia.

Tanytarsus van der Wulp, 1874 один из самых многочисленных и широко распространённых родов трибы Tanytarsini, представители которого найдены на всех континентах, за исключением Антарктики. В мировой фауне род *Tanytarsus* включает более 300 видов [Ekrem, 2003], в Голарктике зарегистрировано около 100 видов [Sæther et al., 2000]. Райс и Фитткау [Reiss, Fittkau, 1971] на основе морфологических признаков имаго самцов выделили в роде несколько групп видов, четыре из которых, *eminulus*, *gregarius*, *lugens* и *mendax*, были значительно дополнены видами в результате исследования фауны и систематики танитарзин различных географических регионов [Шилова, 1976; Ekrem, 1999, 2001, 2002, 2003; Ekrem et al., 2003; Gilka, Paasivirta, 2007]. В настоящее время группа *lugens* включает шесть видов: *T. angulatus* Kawai, *T. bathophilus* Kieffer, *T. konishii* Sasa et Kawai, *T. latiforceps* Edwards, *T. trux* Gilka et Paasivirta и *T. lugens* (Kieffer).

Ниже мы приводим иллюстрированное описание имаго самца, куколки и личинки седьмого представителя этой группы. Имаго, куколки и личинки нового вида в массе были собраны в устье р. Хара, которая является одним из семи притоков солёного озера Эльтон (Волгоградская область). Концентрация солей в устьевой части р. Хара составляла 14,02 г/л. Личинки найдены в чёрном илу на глубине 20 см.

В описании приняты терминология и сокращения по Сзезеру [Sæther, 1980] и Экрему с соавторами [Ekrem et al., 2003].

Самец. AR — отношение длины последнего членика жгутика к общей длине (первого—предпослед-

ледного) всех его предыдущих члеников. VR — отношение длины кубитальной жилки, измеренной до развилки, к длине медиальной жилки, измеренной от её основания до поперечной жилки RM. Ноги: P₁ — передняя, P₂ — средняя, P₃ — задняя нога; f — бедро, t — голень, ta₁₋₅ — членики лапки с первого по пятый; LR — отношение длин ta₁ к t; SV — отношение длин f+t к длине ta₁; BV — отношение суммы длин f+t+ta₁ к сумме ta₂+ta₃+ta₄+ta₅. HR — отношение длины гонококситы к длине гоностиля.

Куколка. Dc₁₋₄ — дорсоцентральные щетинки груди.

Личинка. S₃ — клипеальные щетинки; S_{I-IV} — щетинки лабрума. AR — отношение длины 2–5 члеников антенны к длине первого членика антенны; AAR — отношение длины цоколя антенны к длине первого членика антенны; LOR — отношение длины лаутерборнового органа к длине 3–5 члеников антенны; MVR — отношение ширины ментума к ширине вентроментальных пластинок.

Материал фиксирован в жидкости Удеманса.

Голотип и часть паратипов хранятся в коллекции Лаборатории пресноводной гидробиологии Биолого-почвенного института ДВО РАН, г. Владивосток. Паратипы (имаго — 5♂♂ и 2♀♀, куколки и личинки в массе) хранятся в Институте экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти.

Tanytarsus kharaensis Zorina et Zinchenko, sp.n.

Рис. 1–21.

Материал. Голотип ♂: РОССИЯ, Волгоградская обл., устье р. Хара, 7–14.VIII.2008, Т. Зинченко. Паратипы: самцы, куколки, личинки в массе, там же, где голотип, 7–14.VIII.2007, Т. Зинченко; зрелые куколки со шкурками личинок, личинки (выведение в лаборатории ИЭВБ РАН) 25–27.VIII.2007, Т. Зинченко.

Описание. Имаго, самец (n=5) желтовато-коричневый, брахицерного типа. Антенна тёмно-коричневая. Основной цвет среднеспинки и щиток бледно-жёлтые, мезонотальные полосы и заднеспинка жёлтые. Жужжальца желтоватые. F и t всех ног желтоватые, за исключением коричневых проксимальных и дистальных концов, ta₁P₁ желтоватый, за исключением коричневых проксимальной половины и дистального конца, ta₂₋₃P₁, ta₁₋₅P₂, ta₁₋₅P₃ коричневые. Брюшко желтовато-коричневое.

Длина тела 2,5–2,7 мм. Отношение длины тела к длине крыла 1,43–1,46.

Голова. Фронтальные бугорки конусовидные, длиной 32–54 мкм, шириной 14–18 мкм. Вертикальных щетинок 9–12. Клипеус с 24–38 щетинками. Максиллярные щупики короткие, 5-члениковые (рис. 1). Длина последних четырёх члеников максиллярного щупика

(в мкм) — 32–36:45–50:45–50:68–74. Отношение длины максиллярного щупика к ширине головы 0,42–0,46. Антенна 13-члениковая, длиной 616–660 мкм. AR 0,47–0,55. Отношение длины антенны к длине максиллярного щупика 3,15–3,26.

Грудь. Акростиальных щетинок 0–2, дорсоцентральных — 0–2, преалярных — 0–1, скутеллярных — 0–1.

Крыло клиновидной формы (рис. 2), длиной 1,75–1,85 мм, шириной 0,60–0,69 мм. Брахиолюм с одной щетинкой. Поверхность крыла без макротрихий. R с 3–11, R₄₊₅ с 0–2 апикальными макротрихиями. VR 1,1.

Ноги покрыты крепкими короткими щетинками (рис. 5). Гребни и шпоры на голених всех ног отсутствуют, имеются лишь пучки крепких щетинок (рис. 3–4). Длина члеников ног и их индексы приведены в таблице 1.

Гипонигий (рис. 6–8). Тергит IX на заднем крае с небольшими бугорками. Анальный отросток короткий и широкий (длина 63–68 мкм, ширина 36–45 мкм), апикально закруглён, с 6–11 шипами между анальными крестами, микротрихии отсутствуют. Гонококсит длиной 135–162 мкм, по внутреннему краю с 2–4 щетинками. Ширина поперечной стерноподемы 68–99 мкм. Верхний придаток гонококситы грушевидной формы (длина 45–68 мкм, ширина 36–45 мкм), с 6–8 крепкими щетинками по внутреннему краю и 16–22 щетинками на дорсолатеральной поверхности. Дигитус слабо развит (длина 9–11 мкм). Медиальный придаток 36–50 мкм длиной, с шиловидными щетинками. Нижний придаток гонококситы длиной 108–144 мкм, с многочисленными щетинками. Гоностиль длиной 104–131 мкм, шириной 50 мкм, по внутреннему краю с небольшим выступом в проксимальной части. HR 1,2–1,4.

Куколка (n=5) длиной 4,2–4,5 мм.

Головогрудь. Фронтальные бугорки конусовидные, длиной 36–45 мкм (рис. 9). Фронтальные щетинки длиной 59–81 мкм. Грудь сморщена вдоль личиночного шва и покрыта немногочисленными тёмными шипами (рис. 10). Антепронотальные лопасти с двумя латеральными и 0–1 медиальной щетинками. Прекорнеальные щетинок 3, дорсоцентральных — 4. Расстояние между Dc₁ и Dc₂ 4,5–18 мкм; Dc₃ и Dc₄ 4,5–6,8 мкм; Dc₂ и Dc₃ 144–180 мкм. Торкальный рог длиной 351–360 мкм, шириной 32 мкм, с короткими шипами в апикальных 2/3 и несколькими длинными шипами в базальной трети (рис. 11). Преалярные бугорки хорошо развиты. Крыловой чехлик длиной 870–1020 мкм.

Брюшко длиной 3,25 мм (рис. 12). Тергит I без шагреня. Тергит II с парой поперечных полос мелких шипиков в проксимальной половине и парой треугольных пятен более крепких тёмных шипов в дистальной части. Крючковидных шипиков на тергите II 72–100. Ложноножки на сегменте II имеются, на сегменте IV отсутствуют. Тергит III медиально с парой полос длинных шипов, расположенных почти по диагонали, иногда имеется пара пятен мелких шипов в проксимальной части; тергиты IV–VI в проксимальной половине с парой по-

Таблица 1. Длина члеников ног (мкм) и их индексы самца *Tanytarsus kharaensis* sp.n. (n=5)

Table 1. Length (mm) and proportions of leg segments *Tanytarsus kharaensis* sp.n., male (n=5)

P	f	t	ta ₁	ta ₂	ta ₃	ta ₄	ta ₅	LR	SV	BV
P ₁	660-946	506-704	605-836	352-495	308-429	275-341	176-209	1,18-1,23	1,92-1,99	1,59-1,70
P ₂	440-583	462-605	143-198	77-88	61-77	55-66	55-66	0,31-0,33	5,89-6,35	4,13-4,90
P ₃	583-803	528-715	308-440	198-264	242-308	154-187	121-127	0,58-0,62	3,45-3,66	1,99-2,25

лос коротких крепких шипов (длина полос шипов (в мкм): IV — 88–110, V — 77–99, VI — 66–77); VII без шагрени; VIII и анальные лопасти с пятнами мелких шипиков в проксимальной части. Сегменты II–VI латерально с тремя волосовидными, VII с двумя волосовидными и двумя полыми щетинками, VIII — с 4–5 полыми щетинками. Анальный гребень широкий (54–77 мкм) с 10–26 шипами (рис. 13–14). Анальная лопасть с 41–48 плавательными и двумя дорсальными щетинками.

Личинка VI возраста (n=9) зеленовато-жёлтая, с желтоватой головной капсулой. Длина тела 4,6–5,5 мм. Длина головной капсулы 0,35–0,40 мм, ширина — 0,28–0,30 мм. Дорсальные склериты головы, как на рис. 15. Клипеальные щетинки S₃ простые.

Длина антенны 145–173 мкм (рис. 17); длина её члеников (в мкм) — 90–108:25–27:18–23:9–11:3–7; длина цоколя антенны 45–68 мкм, AAR 0,45–0,68; щетинка антенны длиной 32–45 мкм, дополнительная щетинка длиной 9 мкм; базальный членик с кольцевым органом, расположенным около основания и щетинкой длиной 45–50 мкм; лаутерборновы органы длиной 32–41 мкм в

проксимальной половине утолщены, LOR 0,8–1,3; AR 1,52–1,76. Верхняя губа с пятью длинными простыми и двумя короткими перистыми хетами; S_I гребневидные, длиной 27–36 мкм, S_{II} простые, длиной 45–50 мкм, S_{III} щетинковидные, длиной 27–32 мкм, S_{IV} длиной 14–18 мкм. Премандибула длиной 63–86 мкм, с 4 зубцами и шипом (рис. 16). Гребень эпифаринкса с тремя зазубренными пластинками. Мандибула (длина 131–140 мкм, ширина 68–90 мкм) с желтоватым дорсальным, коричневатыми апикальным и тремя внутренними зубцами; щетинка под зубцами длиной 45–54 мкм (рис. 18). Ментум шириной 95–108 мкм, срединный зубец желтоватый с латеральными насечками, боковые зубцы желтовато-коричневые или коричневые (рис. 19). Вентроментальные пластинки шириной 113–122 мкм и высотой 23–32 мкм. MVR 0,78–0,92.

Сегменты II–VI брюшка с двойной перистой щетинкой (рис. 21); соотношение длины латеральных щетинок (в мкм) соответственно — 27:90:27:144–158 мкм. Анальные папиллы, как на рис. 20, верхние — длиной 135 мкм, нижние — 95 мкм. Задние подталкиватели с 16 просты-

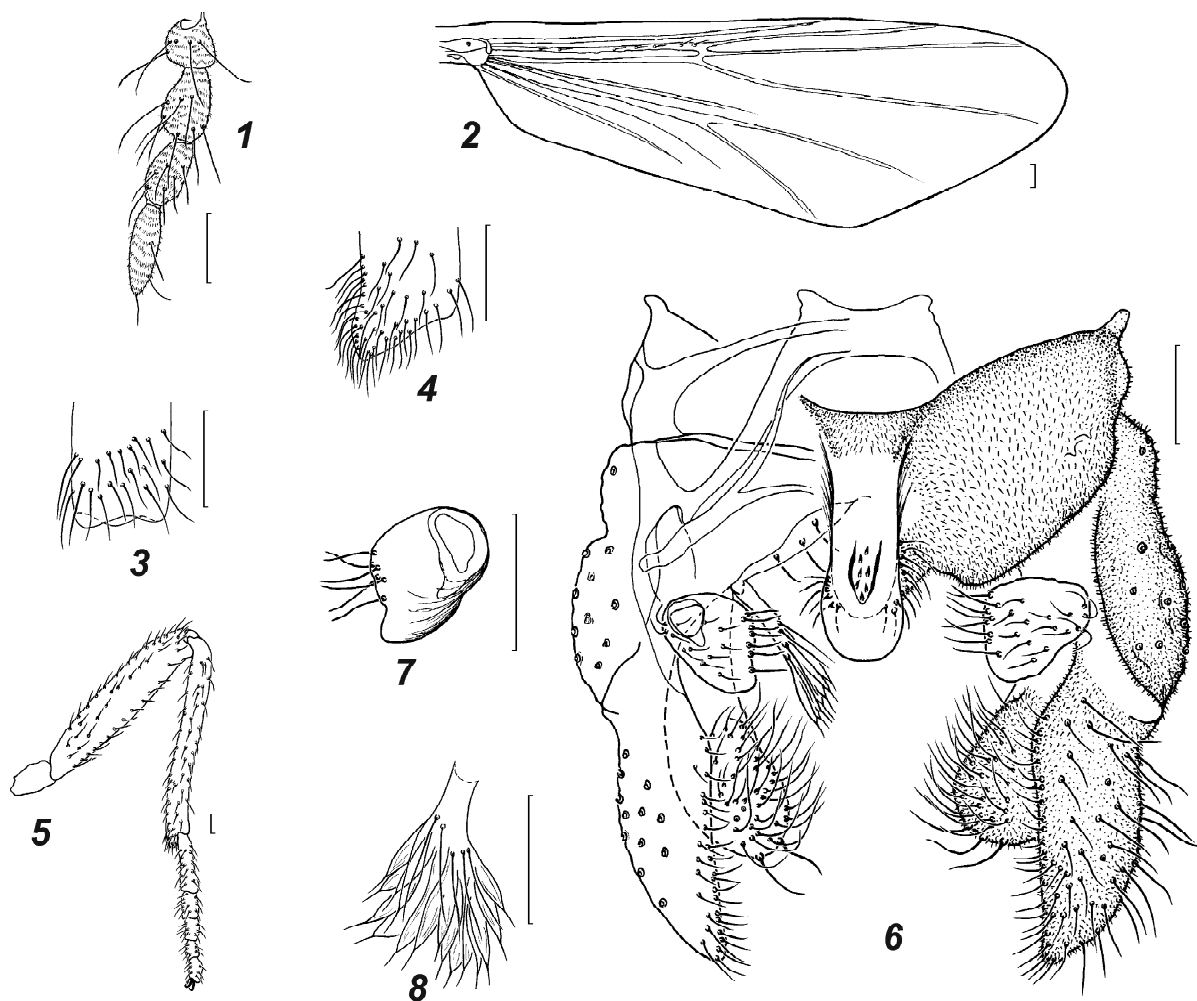


Рис. 1–8. Имаго самец *Tanytarsus kharaensis* sp.n.: 1 — максиллярный шупик; 2 — крыло; 3 — вершина передней голени; 4 — вершина средней и задней голени; 5 — средняя нога; 6 — общий вид гипопигия, сверху; 7 — верхний придаток и дигитус, снизу; 8 — медиальный придаток, сбоку. Масштабные линейки 50 мкм.

Figs 1–8. Male imagines of *Tanytarsus kharaensis* sp.n.: 1 — maxillary palp; 2 — wing; 3 — apex of fore tibia; 4 — apex of middle and hind tibiae; 5 — middle leg; 6 — total view of hypopygium, from above; 7 — superior volsella, from below; 8 — median volsella. Scale bars 50 μm.

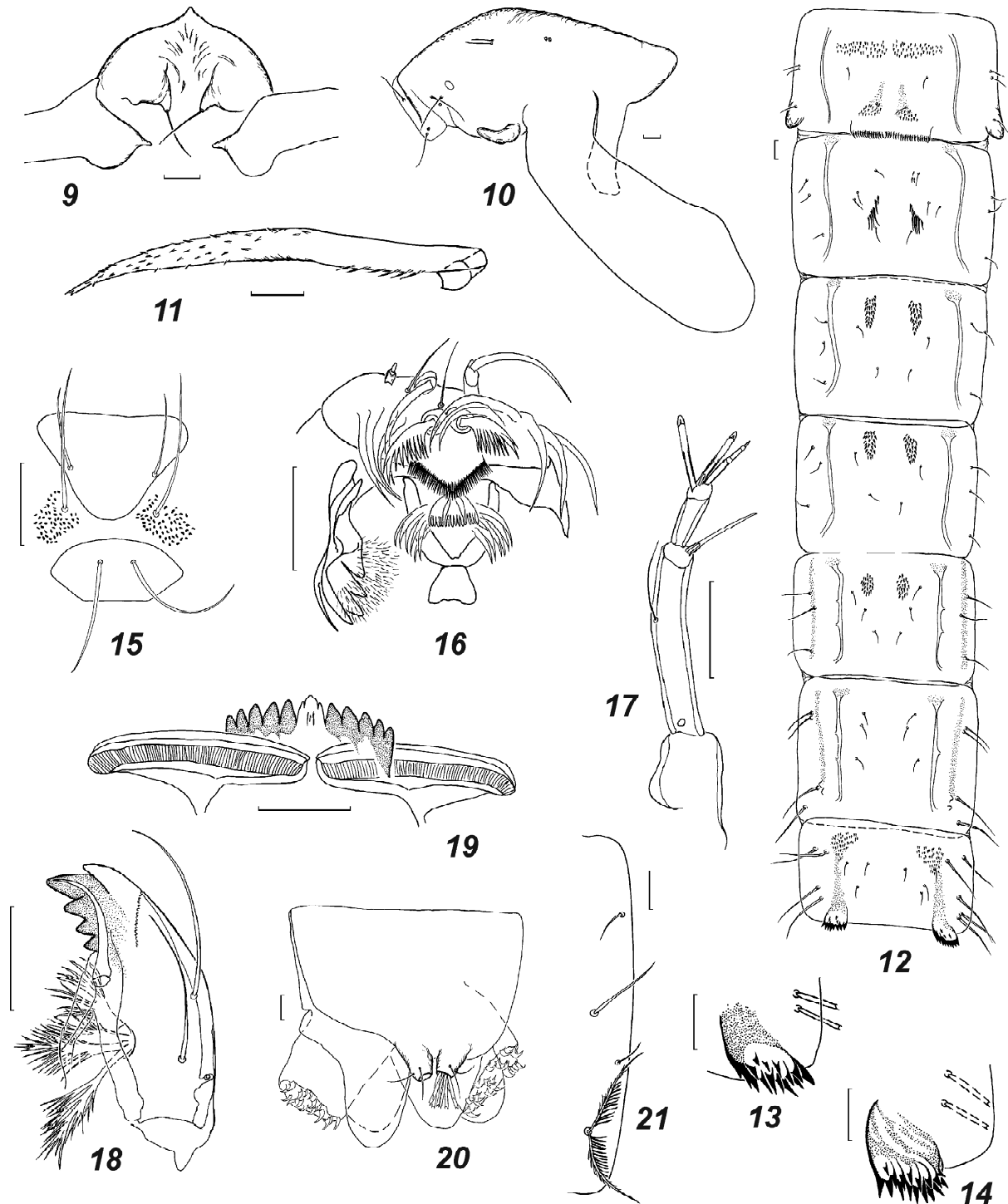


Рис. 9–21. Куколка (9–14) и личинка (15–21) *Tanytarsus kharaensis* sp.n.: 9 — фронтальная апотома, сверху; 10 — грудь, сбоку; 11 — торакальный рог; 12 — тергиты II–VIII; 13, 14 — анальные гребни; 15 — дорсальные склериты головы; 16 — лабрум и эпифаринкс; 17 — антенна; 18 — мандибула; 19 — ментум и вентроментальные пластинки; 20 — конец брюшка, сверху; 21 — брюшной сегмент III, сбоку. Масштабные линейки 50 мкм.

Figs 9–21. Pupa (9–14) and larva (15–21) of *Tanytarsus kharaensis* sp.n.: 9 — frontal apotome, from above; 10 — thorax, lateral view; 11 — thoracic horn; 12 — tergites II–VIII; 13, 14 — anal combs; 15 — dorsal sclerites; 16 — labro-epipharyngeal region; 17 — antenna; 18 — mandible; 19 — mentum and ventromental plates; 20 — end of abdomen, from above; 21 — abdominal segment III, lateral view. Scale bars 50 μ m.

ми крючками. Длина подставок преанальных кисточек 45–59 мкм, на вершине они с 6–8 щетинками.

Диагноз. Самец брахиптерного типа, длина тела 2,5–2,7 мм. Антенна 13-члениковая, членики короткие, щетинки редуцированы; AR 0,47–0,55. Максиллярные щупики короткие, 5-члениковые. Число щетинок на груди редуцировано до 0–2. Крыло клиновидное, его поверхность без макротрихий. Средние ноги короткие (рис. 5); голени всех ног без гребней и шпор. Пульвиллы хорошо развиты. Анальный отросток короткий и широкий, с шипами, но без макротрихий между анальными крестами. Верхний придаток грушевидной формы, сужен в апикальной и расширен в дистальной частях, с крепкими щетинками на внутреннем крае и многочисленными более слабыми щетинками на дорсолатеральной поверхности; дигитус слабо развит. Медиальный придаток с шиловидными щетинками. Гоностиль по внутреннему краю с небольшим выступом в проксимальной части.

Длина куколки 4,2–4,5 мм. Фронтальные бугорки длинные конические. Торакальный рог с шипиками в апикальных 2/3 и несколькими длинными шипами в базальной трети. Тергит II с парой поперечных полос шипиков в проксимальной и парой треугольных пятен шипов в дистальной частях; III медиально с диагональной полосой длинных шипов; IV–VI с парой пятен крепких тёмных шипов в проксимальной половине; VII без шажрени; VIII и IX в проксимальной половине с парой пятен мелких шипов. Сегмент VII с двумя волосовидными и двумя полыми щетинками, VIII — с 4–5 полыми щетинками. Анальный гребень с 10–26 шипами. Анальная лопасть с 41–48 плавательными щетинками.

Длина личинки 4,6–5,5 мм. Головная капсула желтоватая. Лаутерборновы органы короткие, утолщены в проксимальной половине; LOR 0,82–1,3; AR 1,52–1,76. S_1 гребенчатые, S_{II} , S_3 и пять латеральных хет верхней губы простые. Премандибула с четырьмя зубцами и шипом. Мандибула с одним желтоватым дорсальным зубцом, мола с 1–2 мелкими шипами. Анальные жабры имеются; верхние несколько крупнее нижних. Личинки обитают в илу солоноватых рек.

Diagnosis. The male imagines brachypterous type, 2.5–2.7 mm long. Antenna with 13 flagellomeres, relatively short, plume reduced. AR 0.47–0.55. Maxillar palp short, with 5 palpomeres. Setae of thorax reduced up to 0–2. Wing cuneate, without macrotrichia on membrane. Mid legs short (Fig. 5); tibiae all legs lacking combs and spurs. Pulvilli present. Anal point short and broad with clusters of short spines, but without microtrichia between anal crests. Superior volsella pear-shaped, constricted in apical half and swelling in distal part, with strong setae on inner margin and numerous small setae on dorsolateral surface; digitus minute. Median volsella with subulate setae. Shoulders present on inner margin of gonostylus in proximal part.

The pupa 4.2–4.5 mm long. Cephalic tubercles long, conical. Thoracic horn with small spines in apical 2/3 and several long spines in basal 1/3. Tergite II with pair anterior transverse bands of shagreen and pair posterior triangular patches of spines; tergite III medially with slightly diagonal band of long spines; tergites IV–VI with parallel patches of dark strong spines in proximal half; tergite VII without shagreen; tergites VIII and IX with anterior shagreen patches. Segment II with 2 L and 2 LS setae, segment III with 4–5 LS setae. Posterolateral combs of segment VIII broad with 10–26 teeth. Anal lobe with 41–48 lamelliform setae in a regular row.

The larva 4.6–5.5 mm long. Head capsule yellowish. Lauterborn organs short; pedestal of Lauterborn organs with

narrow sclerotized band in proximal part; LOR 0.82–1.3; AR 1.52–1.76. S_1 comb-like, S_{II} , S_3 and lateral chaetae simple. Premandible with four teeth and the lateral spine. Mandible with one yellow dorsal tooth and yellowish brown apical and three inner teeth, mola with 1–2 small spines. Anal tubules present, superior tubules are largest of inferior. Larvae inhabit in mud of saline rivers.

Замечания. Имаго самца *Tanytarsus kharaensis* sp.n. по строению гипопигия (отсутствие макротрихий между анальными крестами и медиальных щетинок на тергите IX, короткий дигитус, медиальный придаток с шиловидными щетинками) относится к группе *lugens* [Cranston et al., 1989; Ekrem, 2003]. Однако куколка и личинка нового вида не соответствуют характеристике данной группы видов. Оригинальное строение тела имаго самца — короткие антенна и максиллярные щупики, клиновидная форма крыла, отсутствие гребней и шпор на голених всех ног, короткие средние ноги отличают его от всех известных видов рода.

Этимология. Вид назван по типовому местообитанию, которым является устье р. Хара = *kharaensis*.

Экология. В гидрографическом отношении территория Приэльтона относится к Прикаспийскому бессточному бассейну, отличающемуся слабым развитием речной сети, наличием солёных озёр, лиманов, временных водотоков и родников. Воды рек, впадающих в оз. Эльтон (минерализация более 200 г/л), преимущественно хлоридного типа с минерализацией от 5 до 35 г/л [Водно-болотные..., 2005]. Наиболее крупным водоток, впадающим в оз. Эльтон, является река Хара. Это равнинный водоток с замедленным течением, относящийся к солоноватым или мезогаляинным (минерализация от истока до устья находится в пределах 6,9–14,02 г/л) водам аридной зоны, что, в значительной мере, наряду с другими факторами (климат, рельеф и др.), определяется геологическим строением водосборного бассейна. Осадочная толща водосбора сложена породами, среди которых преобладают соленосные и карбонатные отложения. Река Хара мелководная. Её протяжённость, вместе с притоками, составляет 5 км, глубина — 0,2–1,0 м, площадь долины, 3 км², площадь водосбора 177 км². В нижнем течении минерализация воды возрастает, что обусловлено разгрузкой солёных подземных вод. В низовье реки бьют родники с железистыми, горько-солёными водами с минерализацией до 14 г/л. Присутствие часть реки является местом концентрации гнездящихся и пролётных водоплавающих и околоводных птиц.

В массе самцы и личинки собраны в устьевом участке р. Хара. Двенадцать LPI♂♂ выведены в лаборатории Института экологии Волжского бассейна РАН из личинок, собранных в прибрежной зоне р. Хара на субстрате, представляющем собой чёрный маслянистый ил с примесью песка.

Личинки развиваются на илах с высоким уровнем органических (ХПК — макс. 2232 мг О/дм³) и биогенных веществ (P-PO₄ — макс. 0,340 мг P/дм³) на глубине до 50 см. Наибольшая плотность личинок в донных сообществах — 50 тыс. экз./м² (16 августа 2007 г.).

Вид полициклический. Начиная с 30 июля по 16 августа 2007 г. зарегистрированы практически ежедневные массовые вылеты имаго. Наиболее интенсивный лёт наблюдался 14 августа, когда над всей поверхностью устьевого участка реки после заката солнца роилось огромное количество особей на уровне 5–10 см над водой, при этом многочисленные рои сливались в единый огромный рой-слой имаго, занимающий сплошь всё водное

пространство эстуарной части реки. Вылетающие комары (ежесуточные наблюдения примерно с акватории 500 м в устье реки), находясь на поверхности воды или на незначительном расстоянии от неё, прибывались сильным потоком ветра к урезу воды, образуя сплошные розовато-жёлтые полосы вдоль всего побережья эстуария. Вид встречен в р. Хара совместно с личинками *Chironomus* (s.str.) *salinarius* Kieffer, *C.* (s.str.) *aprilinus* Meigen и *Microchironomus tener* Kieffer.

В лаборатории ИЭВБ РАН в августе при температуре воздуха 28 °С зрелые личинки IV возраста на вторые сутки строят прямые домики-трубочки с круглыми входными отверстиями из мельчайших песчинок добавленного субстрата, прикрепляя их секретом слюнных желёз к стенкам склянки. Окукливание происходит на 2–3 сутки, вылет имаго — на 3–4 сутки. Зарегистрированы две кладки, включающие примерно 35 яиц, отложенные вылетевшими партеногенетическими самками. Из 73 посаженных на выведение личинок вылет имаго составил 16 %.

Распространение. Вид известен только из типового местообитания — р. Хара бассейна оз. Эльтон.

Благодарности

Авторы благодарят Л.В. Головатюк за помощь при выполнении полевых и лабораторных исследований, Е.В. Макаренко за консультации и критические замечания при подготовке работы.

Литература

Водно-болотные угодья Приэльтона. 2005. Волгоград: ГУ «Природный парк «Эльтонский». 27 с.
Шилова А.И. 1976. Хирономиды Рыбинского водохранилища. Л.: Наука. 251 с.

- Cranston P.S., Dillon M.E., Pinder L.C.V., Reiss F. 1989. The adult males of Chironominae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region — Keys and diagnoses // T. Wiederholm (Ed.): Chironomidae of the Holarctic region. Keys and diagnoses. Part 3. Adult males / Entomologica scandinavica. Suppl.34. P.353–502.
- Ekrem T. 1999. Six new *Tanytarsus* species from Ghana, West Africa (Insecta, Diptera, Chironomidae) // Spixiana. Vol.22. P.53–68.
- Ekrem T. 2001. A review of Afrotropical *Tanytarsus* van der Wulp (Diptera: Chironomidae) // Tijdschrift voor Entomologie. Vol.144. P.5–40.
- Ekrem T. 2002. Review of selected South and East Asian *Tanytarsus* v.d. Wulp (Diptera: Chironomidae) // Hydrobiologia. Vol.474. P.1–39.
- Ekrem T. 2003. Towards a phylogeny of *Tanytarsus* van der Wulp (Diptera: Chironomidae). Is morphology alone sufficient to reconstruct the genealogical relationship? // Insect Systematics and Evolution. Vol.34. No.2. P.199–219.
- Ekrem T., Sublette M.F., Sublette J.E. 2003. North American *Tanytarsus* I. Descriptions and keys to species in the *eminulus*, *gregarius*, *lugens* and *mendax* species groups (Diptera: Chironomidae) // Annals of the Entomological Society of America. Vol.96. No.3. P.265–328.
- Giłka W., Paasivirta L. 2007. Two new species of the genus *Tanytarsus* van der Wulp (Diptera: Chironomidae) from Fennoscandia // T. Andersen (Ed.): Contributions to the systematics and ecology of aquatic Diptera: A tribute to O.A. Sæther. The Caddis Press. 358 p.
- Reiss F., Fittkau E.J. 1971. Taxonomie und Ökologie europäisch verbreiteter *Tanytarsus*-Arten (Chironomidae, Diptera) // Archiv für Hydrobiologie. Suppl.40. P.75–200.
- Sæther O.A. 1980. Glossary of the chironomid morphology terminology (Diptera, Chironomidae) // Entomologica Scandinavica. Suppl.14. P.1–51.
- Sæther O.A., Ashe P., Murray D.E. 2000. Family Chironomidae // L. Papp, B. Darvas (Eds.): Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera (with Special Reference to the Flies of Economic Importance) / Science Herald. Vol.4. No.6. P.113–334.