

О. А. Чернова и В. В. Белов

К СИСТЕМАТИКЕ ИМАГО ПАЛЕАРКТИЧЕСКИХ ПОДЕНОК
 РОДА *CINYGMULA* McDUNNOUGH, 1933
 (ЕРНЕМЕРОПТЕРА, НЕПТАГЕНИИДАЕ)

[O. A. T S H E R N O V A a. V. V. B E L O V. ON SYSTEMATICS OF IMAGO OF THE PALAEARCTIC
 MAYFLIES OF THE GENUS *CINYGMULA* McDUNNOUGH, 1933 (ЕРНЕМЕРОПТЕРА,
 НЕПТАГЕНИИДАЕ)]

Палеарктические представители рода *Cinygmula* McDunnough, 1933, распространенного в северной, центральной и восточной Азии и Северной Америке, до настоящего времени, несмотря на довольно многочисленные описания отдельных видов (Ulmer, 1927; Imanishi, 1935; Чернова, 1949, 1952, 1974, 1979; Байкова, 1965, 1974; Braasch, 1977, 1979, 1980; Braasch u. Soldan, 1979; Кустарева, 1978; Ключе, 1980), остаются недостаточно изученными. В то же время виды рода *Cinygmula* иногда весьма обильны, особенно в предгорных и горных водоемах Дальнего Востока и Центральной Азии, и, вероятно, играют существенную роль в бентических сообществах (Леванидова и Кохменко, 1970; Леванидов, 1976).

За последние два-три десятилетия по роду *Cinygmula* накоплен довольно богатый материал, обработка которого позволяет констатировать только на территории СССР до 16 видов этого рода (в Новом Свете известно всего 11 видов); остальные 5 палеарктических видов рода *Cinygmula* описаны из сопредельных с СССР стран (Афганистан, Монголия, Япония), и обнаружение впоследствии некоторых из них в фауне СССР вполне возможно.

При изучении имаго нами были обнаружены 5 новых видов, которые описаны в предлагаемой работе; голотипы хранятся на кафедре энтомологии Московского государственного университета. Впервые даны описания имаго *C. altaica* Tshern. и *C. grandifolia* Tshern., известных ранее только по личинкам. Один вид, недавно описанный из западной Монголии (*C. guentheri* Braasch, 1979), впервые указывается для фауны СССР.

В работе приведены также переописания имаго известных ранее видов *Cinygmula* фауны СССР и таблица для их определения, уточнен диагноз рода. Кроме того, нами исправлен ряд таксономических неточностей, имеющих в энтомологической литературе. Некоторые ошибки были исправлены в последнее время Черно вой (1981),¹ перенесшей в род *Epeorus* Eaton виды, описанные как *Cinygma pellucida* Brodsky, 1930 и *Cinygmula smirnovi* Tshernova, 1978. Материал по личинкам поденок рода *Cinygmula* также весьма обширен; он будет обобщен в отдельной работе.

Необходимо особо остановиться на проблеме, возникшей при определении видов рода *Cinygmula* с Камчатки. С территории Камчатки Ульмером (Ulmer, 1927), были описаны в роде *Cinygma* 2 вида, перенесенные впоследствии Черно вой (1974) в род *Cinygmula*. Пересмотр материалов по имаго *Cinygmula* с Камчатки показал, что под названием *C. malaisei* Ulm. в литературе последних лет

¹ В этой работе размеры частей ноги видов *Epeorus* были указаны неверно. Чтоб получить истинный размер в миллиметрах необходимо разделить на 2 число, указанное в статье (О. Ч.).

(Леванидова, 1970; Леванидова и Кохменко, 1970; Леванидов и др., 1978) с Камчатки указывался *C. putoranica* Kluge, описанный недавно из Таймырского национального округа (Клюге, 1980), а также, возможно, *C. andrianovae* sp. n., два экземпляра имаго которого были найдены нами среди большой серии *C. putoranica* Kluge, этикетированной «*C. malaisei*» (р. Кирпичная). Под названием *C. cava* Ulm. с Камчатки в последнее время указывали вид, известный нам также из бассейна р. Бия на Алтае; мы описываем ниже имаго этого вида, считая его идентичным *C. altaica* Tshernova. С Чукотки были указаны *C. malaisei* (Ulmer) (Леванидов, 1976; Леванидова, 1976; Леванидов и Леванидова, 1976; Леванидов и Вшивкова, 1978) и *C. unicolorata* Tshern. (Чернова, 1979); к сожалению, при подготовке данной работы мы не имели возможности проверить идентичность материалов с Чукотки, определявшихся ранее как *C. malaisei*. Новые сборы с Чукотки содержат только *C. andrianovae* sp. n., однако не исключено, что прежние указания *C. malaisei* для Чукотки могут относиться и к *C. putoranica*. Чтобы избежать в дальнейшем номенклатурной путаницы, мы заново описываем все известные нам с Камчатки и Чукотки виды и даем одному из них новое название; это послужит основой и для пересмотра материалов, хранящихся ныне в Биолого-почвенном институте ДВНЦ АН СССР. Не исключено, что один или два из трех перечисленных выше видов (*C. andrianovae* sp. n., *C. altaica* и *C. putoranica* Kluge) могут впоследствии оказаться синонимами какого-то или соответственно обоих видов Ульмера, описанных с Камчатки. Однако строение гениталий известных нам видов не имеет достаточного соответствия изображениям, приведенным Ульмером (Ulmer, 1927), и наличный материал не позволяет нам с уверенностью подтвердить присутствие *C. malaisei* (Ulm.) и *C. cava* (Ulm.) в фауне Камчатки. Окончательное решение вопроса может дать только изучение типов этих видов.

Авторы выражают сердечную благодарность Н. Ю. Клюге, любезно предоставившему в их распоряжение ценный выведенный материал.

Род CINYGMULA McDunnough, 1933

Eaton, 1885 : 247 (*Cinygma*, partim); McDunnough, 1933 : 73; Traver, 1935 : 384; Чернова, 1974 : 807; Чернова, 1976 : 337; Edmunds et al., 1976 : 188.

Типовой вид — *Ecdyurus ramaleyi* Dodds, 1923.

И м а г о. Размеры небольшие, длина переднего крыла 7—15, обычно 9—12 мм. Крылья обычно с четким жилкованием, часто (особенно у американских видов) мембрана окрашена, иногда поперечные жилки с темным окаймлением (рис. 47, 48). Поперечные жилки птеростигмы (рис. 49—53) простые, более или менее косые, иногда анастомозируют или даже образуют два ряда чеек.

С а м е ц. Глаза обычно сильно сближены, иногда почти соприкасаются (рис. 58—60, 62—65, 67), реже (у *C. hirasana* Imanishi и *C. latifrons* sp. n.) сильно расставлены (рис. 61, 66). Передняя лапка в 1.3—2.5 раза длиннее голени (у палеарктических видов в 1.6—2.5 раза, обычно в 1.8—2.2 раза). 1-й членик передней лапки обычно заметно короче 2-го, редко они почти равны. 1-й членик задней лапки примерно такой же длины, как 2-й, обычно немного длиннее, реже чуть короче. Половые лопасти имеют вершины разнообразной формы (рис. 1—34), глубоко разделены, несут, как правило, две пары придатков. Внутренняя пара, всегда присутствующая, гомологична, вероятно, титилляторам *Heptagenia* и *Ecdyonurus*; мы сохраняем для нее название «титилляторы»; эти титилляторы узкие, заостренные на вершинах, иногда с зубчатым краем.¹ Придатки наружной пары² гомологичны, видимо, тем придаткам, которые называют обычно «титилляторами» у представителей рода *Rhithrogena*; в данной работе мы принимаем для них название «боковые придатки». Край стилигера слегка выпуклый, реже вогнутый или прямой. Гениталии некоторых *Cinygmula* имеют определенные черты сходства с таковыми *Rhithrogena* в отношении строения вершин половых лопастей (например, *C. uniformis* McDunnough), боковых придатков (например, зазубренные на вершинах боковые придатки у *C. levanidovi* sp. n. похожи по форме и положению на таковые у *Rh. hercynia*

¹ У *C. gartrelli* McDunnough и *C. uniformis* McDunnough из Канады, а из палеарктических видов — у *C. levanidovi* sp. n.

² Отсутствуют у американских видов *C. ramaleyi* (Dodds), *C. reticulata* McDunnough и *C. tarda* McDunnough.

Landa, *Rh. semicolorata* Curtis и т. д.), реже в отношении общих очертаний половых лопастей (*C. grandifolia* Tshern. напоминает по этому признаку многие европейские виды рода *Rhithrogena*).

С а м к а. Субанальная пластинка с четким углублением на вершине.

Л и ч и н к а. Середина переднего края головной капсулы с выемкой, в которой при взгляде сверху видно основание верхней губы. Сверху частично видны также выдающиеся за край головы максиллярные щупики. Строение ротовых частей описано Черновой (1976). Бедря уплощенные. На брюшке 7 пар листовидных жабр со слабо развитой трахеацией; фибриллярная часть жабр или совсем редуцирована, или представлена немногими слабыми нитями. 1-й жаберный листок бывает шире последующих, уховидной формы, может слегка загибаться на брюшную сторону (*C. grandifolia* Tshern.).

ОБЗОР ВИДОВ РОДА *CINYGMULA* McDUNNOUGH ФАУНЫ ПАЛЕАРКТИКИ¹

А. Виды, известные из СССР

1. *Cinygmula ?altaica* Tshernova (non Bajkova, 1974)

Чернова, 1949 : 142 (личинка).

С а м е ц, и м а г о. Голова коричневая. Глаза округлые, разделены узким промежутком. Грудь, ноги и тергиты брюшка коричневатые. Длина частей передней ноги: бедро 2.3, голень 2.8, I—V членики лапки: 1.4, 1.5, 1.5, 1.1, 0.6 мм; лапка примерно вдвое длиннее голени. Длина частей задней ноги: бедро 2.0, голень 1.6, лапка 1.0 мм, длина члеников лапки убывает в ряду $V > II > I \cong III > IV$. Мембрана крыла неокрашена, жилки четкие, коричневатые, в птеростигме несколько поперечных жилок ветвятся (рис. 49), редко образуют двойной ряд мелких ячеек. II—VII (или III—VII) тергиты брюшка с узкими просветами у переднего края, к заднему краю окраска иногда темнеет; бока средних тергитов часто с просвечивающими трахеями. Все стерниты брюшка светлые, чуть коричневатые. Вершины половых лопастей (рис. 1, 2) с глубокой выемкой, титилиаторы узкие и острые, далеко не доходят до расширенной части лопастей; боковые придатки (рис. 3) очень большие и широкие, обычно со слегка зазубренными вершинами. Край стилигера слегка выпуклый. Гоностили и хвостовые нити коричневые.

С а м к а, и м а г о. Окраска, как у самца, но тергиты брюшка почти однотонно коричневые. Субанальная пластинка — рис. 37.

Длина тела самца 8.5—10, самки 7.5—8.5 мм; переднего крыла 9—10.5 мм; хвостовых нитей самца 21—25, самки 10 мм.

М а т е р и а л. Сухой: Горный Алтай, бассейн верхней Бии, р. Бичежа, 17 VII 1960 (А. Расницын), 8 ♂, 2 ♀; там же, р. Кызыл-Долу (приток р. Пыжи), 2 IX 1960, 30 ♂ (препарат № 402); южное Прибайкалье, Хамар-Дабан, хр. Лазурьевский, 11 VIII 1955 (А. Рожков), 4 ♂, в том числе голотип (препарат 408). Спирт: Магаданская обл., р. Снежная близ Магадана, 3 VIII 1977 (Л. Жильцова), 1 ♂ (препарат № 951a); Камчатка, р. Пономарка, оз. Азабачье, 12—28 VIII 1965 (И. Леванидова), 14 ♂, 28 ♀ (в том числе 24 субимаго, из них 4 сухие, ex l.) (препараты №№ 906, 931, 932, 954).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Горный Алтай, Прибайкалье, Магаданская обл., Камчатка.

З а м е ч а н и я. Окраска этого вида типична для большинства поденок рода *Cinygmula* фауны СССР, и он надежно отличается только по признакам строения гениталий самца. Личинки *C. altaica* Tshernova обычны в ряде притоков Телецкого озера, найдены и в других реках Горного Алтая (Бия, Абакан, Бедюя) (Чернова, 1949). Среди перечисленного выше материала есть серия, собранная в бассейне р. Бия, откуда была описана и личинка *C. altaica* Tshernova, но эти имаго не были выведены из личинок и потому остаются некоторые сомнения в принадлежности описанного выше имаго к виду *C. altaica* Tshernova. В наших материалах из бассейна Телецкого озера имеется серия имаго вида, описанного из Монгольского Алтая как *C. guentheri* Braasch. Не исключено, что эти имаго относятся к личинкам *C. altaica* Tshernova, однако это кажется нам

¹ Не включены виды, имаго которых неизвестны: *C. joosti* Braasch, 1977 (Киргизия Фрунзе), *C. minuta* Braasch, 1980 (Монголия), *C. picta* Braasch et Soldan, 1979 (Афганистан), и *C. zimmermanni* Braasch, 1977 (Казахстан, Алма-Ата).

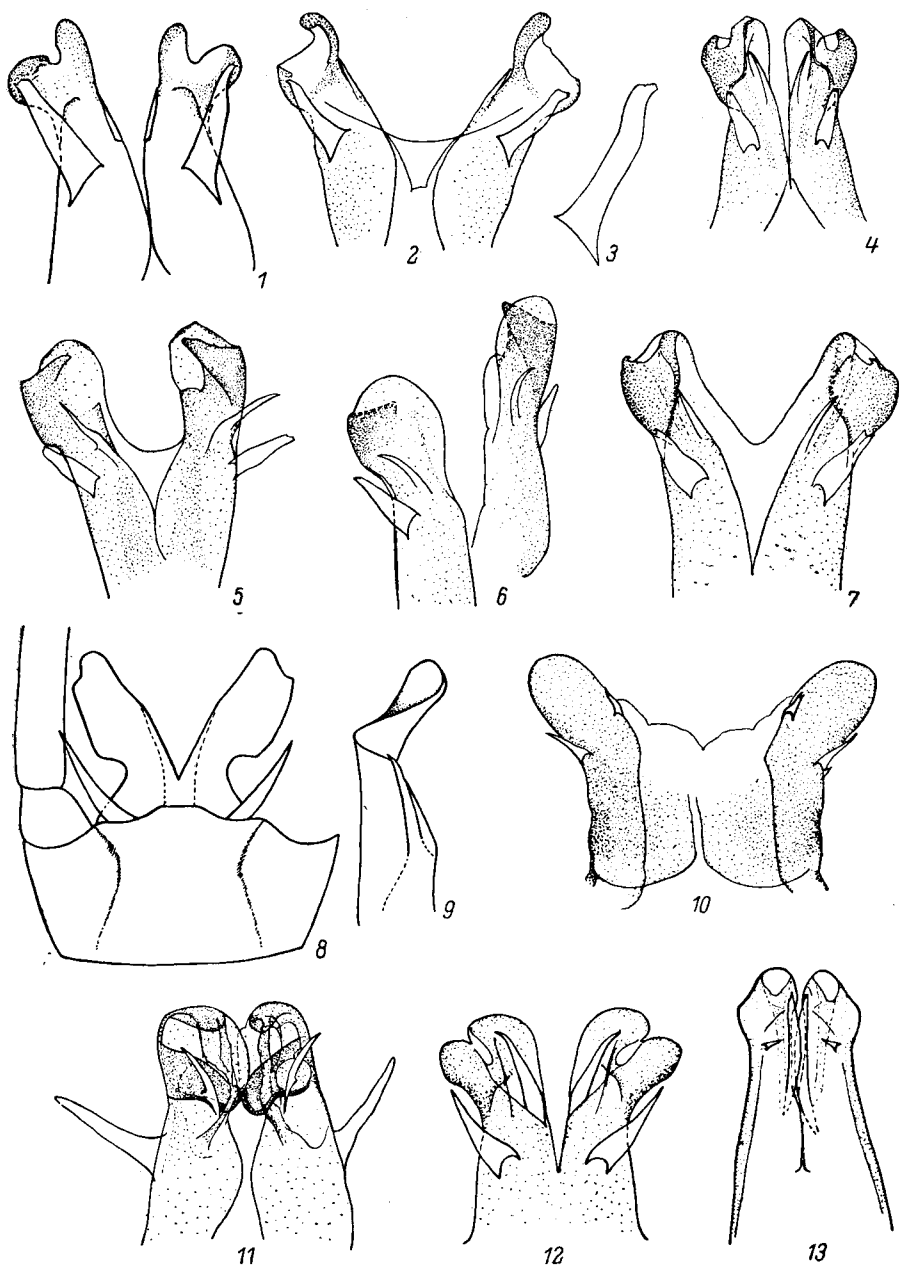


Рис. 1—13. *Cinygmula* McDunnough. Половые лопасти самцов (1, 2, 4—8, 10—13) и их боковые придатки (3). (8 и 9, по Ulmer).
 1—3 — *C.?* *altaica* Tshernova; 4—7 — *C. andrianovae* sp. n. (4, 7 — вершины закручены, 5, 6 — вершины не закручены, виден треугольный склерит); 8, 9 — *C. cava* (Ulmer) (9 — вид лопасти сбоку); 10 — *C. grandifolia* Tshernova; 11 — *C. guentheri* Braasch; 12 — *C. irina* sp. n.; 13 — *C. kurenzovi* (Bajkova).

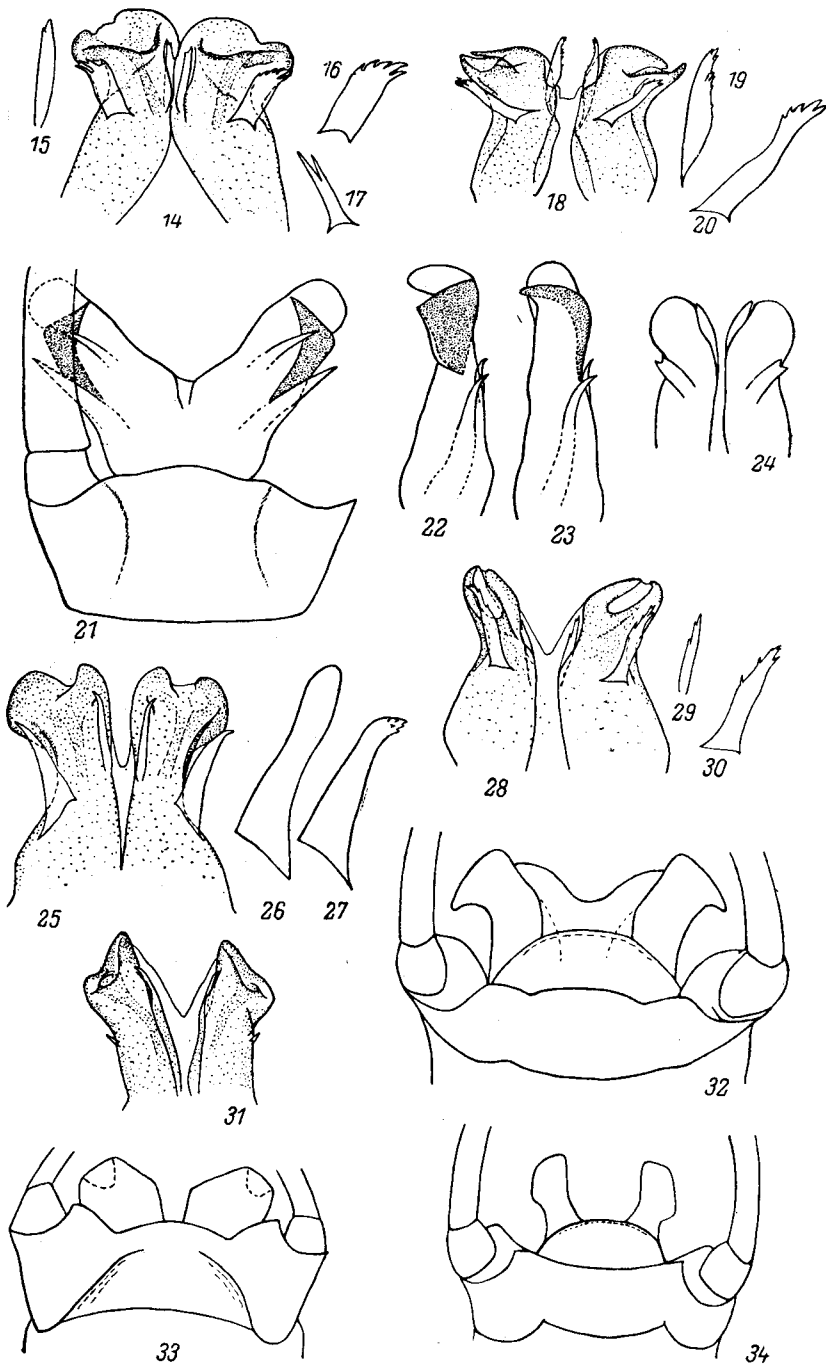


Рис. 14—34. *Cinygmula* McDunnough. Половые лопасти (14, 18, 21—25, 28, 31—34), титилляторы (15, 19, 29) и боковые придатки половых лопастей самцов (16, 17, 20, 26, 27, 30). 14—17 — *C. latifrons* sp. n. (17 — редко встречающаяся форма бокового придатка); 18—20 — *C. levanidovi* sp. n.; 21—23 — *C. malaisei* (Ulmer) (22, 23 — вид сбоку половых лопастей экземпляров из разных мест сбора); 24 — *C. oreophila* Kustareva; 25—27 — *C. putoranica* Kluge (25 — экземпляр с Камчатки, 26 — из бассейна р. Оленек, 27 — из Приморья); 28—30 — *C. spinosa* sp. n.; 31 — *C. unicolorata* Tshernova; 32 — *C. adusta* (Imanishi); 33 — *C. hirasana* (Imanishi); 34 — *C. vernalis* (Imanishi). (21—23 — по Ulmer, 24 — по Кустаревой, 32—34 — по Imanishi).

менее вероятным. В работе Байковой (1974) приведено описание имаго *Cinygmula*, выведенного из личинок, собранных в бассейне р. Уссури и определенных как *C. altaica*. Учитывая, что диагностика видов *Cinygmula* по личинкам практически не разработана,¹ а место сбора материала О. Я. Байковой удалено от тегга турска более чем на 3000 км и что в бассейне Уссури должны встречаться по меньшей мере 5 видов *Cinygmula*, можно заключить, что экземпляры имаго, описанные О. Я. Байковой, вряд ли представляют собой *C. altaica* Tshern.; изображенные гениталии (только субимаго!) напоминают таковые *C. putoranica* Kluge (обнаруженного нами и в материалах из Приморья), что отметил Клюге (1980). Описанный нами *C. ?altaica* указывался в последние годы с Камчатки как *C. sava*.

2. *Cinygmula andrianovae* Tshernova et Belov, sp. n.

С а м е ц, и м а г о. Голова коричневая, глаза очень большие, округлые, расставлены на ширину непарного глазка (рис. 58). Спинка груди темно-коричневая. Ноги коричневые, с более темными сочленениями. Длина частей передней ноги экземпляра из Магаданской обл.: бедро 2.1, голень 2.5, I—V членики лапки 0.7, 1.2, 1.3, 1.0, 0.5 мм; то же у экземпляра с Чукотки: 2.7, 3.2, 1.1, 1.6, 1.8, 1.5, 0.6 мм; лапка в 2.2—2.4 раза длиннее голени. Длина частей

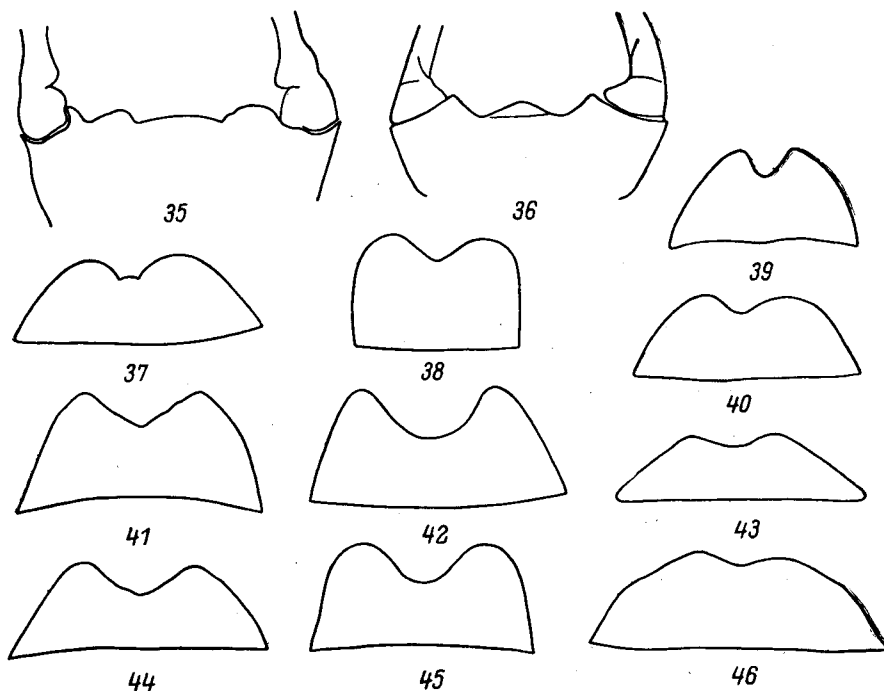


Рис. 35—46. *Cinygmula* McDunnough. Стилигер самца (35, 36) и субанальная пластинка самки (37—46).

35 — *C. andrianovae* sp. n.; 36 — *C. grandifolia* Tshernova; 37 — *C. ?altaica* Tshernova; 38 — *C. andrianovae* sp. n.; 39 — *C. grandifolia* Tshernova; 40 — *C. irina* sp. n.; 41 — *C. kurenzovi* (Bajkova); 42 — *C. latifrons* sp. n.; 43 — *C. oreophila* Kustareva (по Кустаревой); 44, 45 — *C. putoranica* Kluge; 46 — *C. unicolorata* Tshernova.

задней ноги (экземпляр из Магаданской обл.): бедро 2.4, голень 2.3, лапка 0.7 мм, длина члеников лапки убывает в ряду $V > I = II \geq III > IV$. Мембрана крыла не окрашена, жилки тонкие, но четкие, желтовато-коричневые. Поперечные жилки птеростигмы сильно ветвятся, но двойного ряда ячеек не образуют (рис. 50). I—III и VIII—X тергиты брюшка коричневые (у более светлого экземпляра из Магаданской обл. II и III тергиты со светлым рисунком из трех продольных пятен, отходящих назад от светлой полосы на переднем крае тергита, рис. 54). IV—VII тергиты и I—IX стерниты светлые, бледные или желтоватые, прозрачные.

¹ У американских видов рода *Cinygmula* «личинок обычно невозможно определить до вида» (Edmunds et al., 1976 : 189).

Окраска изменчива, встречаются как темные (окрашенные подобно *C. altaica*), так и светлые (с едва более интенсивной пигментацией I—III и VIII—X тергитов по сравнению с IV—VII тергитами) экземпляры. Гениталии и хвостовые нити одноцветные, коричневые. Половые лопасти с выемкой на боках перед вершинами (рис. 4—7), их вершины несут на дорсальной стороне или на боку треугольный темный склеротизованный участок (в последнем случае он плохо заметен: рис. 4, 7), вершина которого направлена соответственно внутрь или

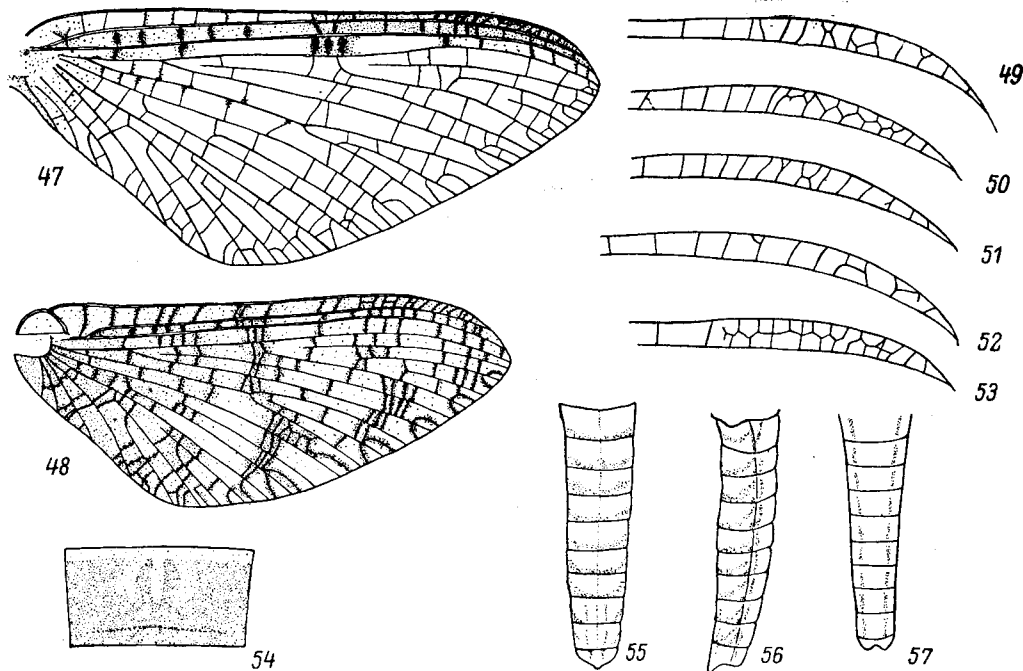


Рис. 47—57. *Cinygmula* McDunnough. 47, 48 — переднее крыло: 47 — *C. grandifolia* Tshernova, 48 — *C. kurenzovi* (Bajkova); 49—53 — птеростигма: 49 — *C. altaica* Tshernova, 50 — *C. andrianovae* sp. n., 51 — *C. irina* sp. n., 52 — *C. spinosa* sp. n., 53 — *C. unicolorata* Tshernova; 54 — *C. andrianovae* sp. n., II тергит брюшка свежеперелинявшей особи имаго; 55—57 — *C. oreophila* Kustareva, брюшко (по Кустаревой): 55 — сверху (самец), 56 — сбоку (самец), 57 — снизу (самка).

назад и образует загнутый тупой крючок; боковые придатки несколько «бутылковидные», короткие, на вершинах срезаны и часто здесь с немногими (1—3) мелкими зубчиками. Стилигер — рис. 35.

С а м к а, и м а г о. Брюшко окрашено равномерно, красновато-коричневое, срединные тергиты почти не отличаются по окраске от основных и вершинных; особи с Чукотки светлее (брюшко желтоватое) и крупнее. Птеростигма большей частью с 2 рядами неправильных ячеек. Субанальная пластинка (рис. 38) с широкой выемкой.

Длина тела самца 8—11, самки 7—10 мм; переднего крыла 8.5—12 мм; хвостовых нитей самца 17—23, самки 12 мм.

М а т е р и а л (спирт). Магаданская обл.: р. Хасын у пос. Хасын, 28 VIII 1978 (В. Жерихин, Н. Синиченкова), 24 ♂ (в том числе голотиц, препарат № 920А), 16 ♀ имаго, 5 ♀ субимаго (препараты №№ 920А, 921А, 984); Билибинский р-н, устье р. Раучуа 2 км зап. полярной станции, 22—24 VIII 1978 (С. Киселев), 1 ♂; Камчатка, р. Киричная, 13 IX 1968 (И. Леванидова), 2 ♂; Чукотка: р. Макынкыяк, 13 VIII 1974 (Будникова), 1 ♂, 7 ♀ (препараты №№ 958—960), р. Улькун, конец VIII 1974 (Вшивкова), 1 ♂ (препарат № 928).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Магаданская обл., Камчатка и Чукотка.

З а м е ч а н и я. Окраска типична для большинства азиатских видов *Cinygmula* и значительно варьирует. Характерный рисунок на II—III тергитах брюшка отчетлив, судя по всему, лишь у субимаго и только что перелинявших имаго, по мере старения делается неразличимым и свойствен многим видам *Cinygmula*. По строению половых придатков самца (рис. 4—7) описываемый вид ближе всего к *C. irina* sp. n., от которого отличается формой боковых придатков, более тупых и равномерно суженных к вершинам, чем у *C. irina* sp. n.

(рис. 12), и наличием своеобразного темного треугольного склерита на вершине половой лопасти. Ранее особи этого вида определялись нами как *C. cava*; указания *C. cava* с Чукотки следует относить, таким образом, к *C. andrianovae* sp. n., тогда как указания *C. cava* с Камчатки относятся к *C. altaica* Tshernova. Распространение ограничено крайним северо-востоком Азии. На Камчатке известен нам только из р. Кирпичной, где был собран вместе с *C. putoranica* Kluge и не был первоначально выделен нами из серии последнего вида; возможно, поэтому указания *C. malaisei* с Камчатки могут относиться не только к *C. putoranica* Kluge, но и к *C. andrianovae* sp. n.

Вид назван именем Н. С. Андриановой.

3. *Cinygmula cava* (Ulmer).

Ulmer, 1927 : 16 (*Cinygma cavum*); Imanishi, 1935 : 213 (*Cinygma cavum*); Чернова, 1974 : 811.

С а м е ц, и м а г о. Согласно подробному описанию Ульмера (Ulmer, 1927), по окраске не отличим от большинства азиатских видов *Cinygmula*. В птеростигме не менее 5—6 ветвящихся (или даже образующих двойной ряд ячеек) поперечных жилок. Гениталии — рис. 8, 9. Длина тела 10 мм, переднего крыла 11 мм, хвостовых нитей 19—21 мм (по Ульмеру).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Камчатка, Курильские о-ва, Сахалин.

З а м е ч а н и я. Авторам в натуре не известен. Описан с Камчатки по имаго и субимаго самцов; для Сахалина и Курильских о-вов указан Иманиси (Imanishi, 1935). Байкова (1974 : 811) описала личинку, отнесенную ею к *C. cava*. Строением гениталий отличается от всех известных видов.

4. *Cinygmula grandifolia* Tshernova.

Чернова, 1952 : 256—258 (рис. 47—50); Байкова, 1974 : 816 (субимаго); Чернова, 1979 : 10 (рис. 2 — гениталии самца).

С а м е ц, и м а г о. Глаза большие, почти соприкасаются по средней линии. Голова и вся грудь коричневые, ноги коричневато-желтые, лапки иногда темнее. Длина частей передней ноги: бедро 3.0, голень 3.3, I—V членики лапки 0.9, 1.4, 1.4, 1.0, 0.6 мм; лапка немного более чем в 1.5 раза длиннее голени. Длина частей задней ноги: бедро 2.8, голень 2.4, лапка 1.0 мм; длина члеников лапки убывает в ряду $V > I \cong II \geq III > IV$. Крылья (рис. 47) с четкими коричневатыми жилками; поперечные жилки переднего края переднего крыла окаймлены темным, особенно сильно в поле между R и RS, где образуют темно-коричневые пятнышки; мембрана переднего крыла между C и R желтоватая; поперечные жилки птеростигмы почти не ветвятся. Тергиты брюшка буроватые, по сторонам средней линии немного светлее, тергиты у основания и вершины брюшка несколько темнее. Стерниты несколько светлее тергитов, однотонные. Половые лопасти (рис. 10) с закругленными вершинами, с очень небольшими крючковидными титилляторами и короткими и шиповидными боковыми придатками; задний край стилигера слегка вогнут (рис. 36). Хвостовые нити коричневые.

С а м к а, и м а г о. Крылья окрашены, как у самца. Грудь и ноги серовато-желтоватые, брюшко желтоватое, стерниты светлее, генитальная пластинка с коричневой каймой. Субанальная пластинка с четким вырезом (рис. 39).

Длина тела самца 11—14, самки 14 мм; переднего крыла 12—15 мм; хвостовых нитей самца 27—30, самки 17 мм.

М а т е р и а л. Сухой: окрестности Минусинска, 22 V 1924 (Н. Филиппев), 1 ♂; Приморье: Сихотэ-Алинь, устье р. Чимы, 9 VII 1937 (Грунин), 1 ♂; бассейн р. Санхобэ, 8 VI 1941 (Грунин), 4 ♂. Спирт: заповедник «Кедровая Падь», 47 ♂, 11 ♀ (в основном имаго), собранные И. М. Леванидовой и Л. Будниковой в 1973 (11 V—8 VI) и 1974 гг. (препараты №№ 920—922, 923а, 923б). Мы приводим лишь материал по имаго, собранный в основном в последнее время.

Р а с п р о с т р а н е н и е. От Енисея (Минусинск), Амгуни — по всему бассейну Амура и Усури до бассейна Охотского моря и южного Приморья.

З а м е ч а н и я. По строению гениталий несколько напоминает *C. vernalis* (Imanishi) и некоторые виды *Rhithrogena*. Хорошо отличается от всех видов *Cinygmula* окраской крыльев, строением половых придатков самца, крупными размерами (самый крупный вид рода) и относительно короткими передними ногами самца (не достигают длины тела).

5. *Cinygmula guentheri* Braasch.

Braasch, 1979 : 69, Abb. 4a, b.

С а м е ц, и м а г о. Глаза почти соприкасаются. Длина частей передней ноги: бедро 2.3, голень 2.6, I—V членики лапки 0.9, 1.7, 1.4, 1.1, 0.4 мм; лапка в 2.2 раза длиннее голени. Длина частей задней ноги: бедро 2.1, голень 1.5, лапка 0.8 мм; длина члеников лапки убывает в ряду $V > I \cong II > III > IV$. Поперечные жилки птеростигмы простые, реже с 1—3 развилками. Окраска тела и крыльев, как у *C. ?altaica*, но жилкование тоньше, спинка груди более темная и ганглии более явственно просвечивают сквозь стерниты брюшка. Половые лопасти (рис. 11) с характерными вершинами и узкими длинными шиповидными боковыми придатками.

Самки в нашем материале отсутствуют.

Длина тела самца 7—8.5 мм, переднего крыла 8.5—9.5 мм.

М а т е р и а л (сухой). Юго-зап. берег Телецкого оз., гора Алтынту, 11—13 VII 1912 (Сущкин, Редикорцев), 4 ♂ (препарат № 981).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Западная Монголия; СССР: горный Алтай.

З а м е ч а н и я. Близок к *C. ?altaica*, отличается строением гениталий, тонким жилкованием и более темной спинкой груди. Не исключено, что этот вид может оказаться синонимом *C. altaica* Tsherng., личинки которого встречаются во многих водоемах горного Алтая, а имаго до сих пор не были выведены. Однако имаго *C. guentheri* Braasch явно не относятся к виду, имаго которого были описаны выше как *C. ?altaica*.

6. *Cinygmula irina* Tshernova et Belov, sp. n.

С а м е ц, и м а г о. Голова между глазами коричневая. Глаза расставлены несколько больше, чем на ширину глазка, их задний край (смотреть сверху) слабо выпуклый или почти прямой (рис. 59). Спинка груди светло-коричневая. Ноги желтоватые, с более темными коленными сочленениями. Длина частей передней ноги: бедро 2.3, голень 3.1, I—V членики лапки 1.0, 1.7, 1.5, 1.0, 0.5 мм; лапка в 1.8—1.9 раза длиннее голени. Длина частей задней ноги: бедро 1.8, голень 1.5, лапка 0.6; длина члеников лапки убывает в ряду $V > I > II \geq III > IV$. Крылья с довольно сильными коричневыми жилками, мембрана непигментирована, поперечные жилки птеростигмы слабо наклонные или почти прямые, разветвленных жилок 1—4 (рис. 51). I и VI—X тергиты брюшка, хвостовые нити и гениталии светло-коричневые, срединные тергиты прозрачные, лишь с едва заметной узкой коричневатой полосой вдоль заднего края, несколько более явственной по бокам; стерниты беловатые, полупрозрачные, лишь последние два светло-коричневые. Половые лопасти (рис. 12) короткие, с глубокой выемкой на вершинах, титилляторы сильные, загнуты наружу и доходят почти до вершин половых лопастей; боковые придатки сильные, в основании шире титилляторов, в вершинной половине резко сужены и вытянуты в прямой острый шип. Край стилигера более ровный, чем у *C. andrianovae* sp. n.

С а м к а, и м а г о. Окраска светлее, чем у самца, и более однотонная. Субанальная пластинка (рис. 40) короткая, тонкая.

Длина тела самца 8.5—9.0, самки 7.5—8.5 мм; переднего крыла 9—10 мм; хвостовых нитей самца 20—22, самки 11—13 мм.

М а т е р и а л (спирт). Амурская обл., Зейский заповедник, р. Б. Эракингра, на стволе у берега, 30 VII 1978 (Белов), 1 ♂ (препарат № 964); Приморье, Пожарский р-н: ключ Соболиный, 3 IX 1979 (Тимошкин), 12 ♂ (в том числе голотип), 5 ♀ (препараты №№ 961—963), 21—25 VIII 1979, 23 ♂, 3 ♀, устье р. Ада, на прибрежной растительности, 1 VIII 1979, 4 ♂.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Амурская обл., Приморье.

З а м е ч а н и я. По окраске очень напоминает *C. andrianovae* sp. n., отличающаяся слабо выпуклыми и сильнее расставленными глазами самца и строением половых придатков самца (склеротизация вершин половых лопастей, титилляторы и боковые придатки, рис. 12). Строением гениталий напоминает американский *C. par* (Eaton), имеющий окрашенные крылья. Вид назван именем И. Г. Гончаровой.

7. *Cinygmula kurenzovi* (Bajkova).

Байкова, 1965 : 326 (без обозначения типов!) (*Cinygma*); Байкова, 1974 : 821 (*Cinygma*); Чернова, 1974 : 812.

С а м е ц, и м а г о. Глаза почти соприкасаются; небольшая нижняя часть явственно отделена от верхней темной полосой (рис. 60). Длина частей передней ноги: бедро 2.2, голень 3.1, I—V членики лапки 1.5, 1.8, 1.9, 1.4, 0.7 мм (у наиболее мелких особей — из Кузбасса — эти размеры равны, соответственно, 1.4, 2.0, 0.6, 0.8, 0.9, 0.7, 0.4); лапка в 1.7 раза длиннее голени. Длина частей задней ноги: бедро 2.0, голень 1.8, лапка 0.8 мм (у самца из Кузбасса, соответственно, 1.4, 1.2, 0.6 мм); длина члеников лапки убывает в ряду $V > I \geq II > III > IV$. Тело коричневатое. Крылья с четким жилкованием, поперечные жилки темнее продольных, особенно темные в основной половине крыла между C и RS. Все поперечные жилки с довольно широким коричневым окаймлением (рис. 48), иногда (если соседние жилки сильно

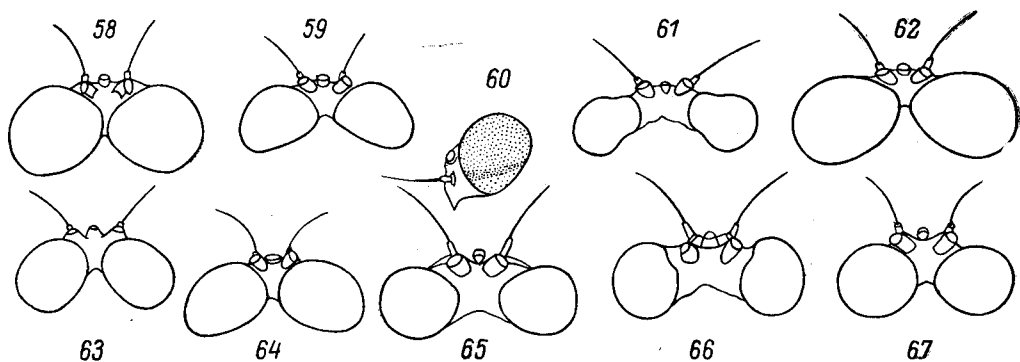


Рис. 58—67. *Cinygmula* McDunnough. Голова самца сверху (58, 59, 61—67) и сбоку (60). 58 — *C. andrianovae* sp. n., 59 — *C. irina* sp. n., 60 — *C. kurenzovi* (Bajkova), 61 — *C. latifrons* sp. n., 62 — *C. levanidovi* sp. n., 63 — *C. putoranica* Kluge, 64 — *C. unicolorata* Tshernova, 65 — *C. adusta* (Imanishi), 66 — *C. hirasana* (Imanishi), 67 — *C. vernalis* (Imanishi). (65—67 — по Imanishi).

сближены) оно сливается и образует посередине крыла несколько расплывчатую поперечную перевязь; мембрана у основания рыжеватая, к вершине светлеет, в костальной части бесцветная от основания (у особей с запада ареала крылья окрашены слабее); поперечные жилки птеростигмы изогнутые, но не ветвятся, иногда соседние соединены продольной перемычкой. Половые лопасти (рис. 13) узкие, длинные, расходятся в стороны лишь у самой вершины; титилляторы тонкие, длинные, слабо склеротизованные, боковые придатки маленькие, короткие, заостренные, сидят очень близко к вершинам половых лопастей и направлены внутрь.

С а м к а, и м а г о. Окраска, как у самца. Субанальная пластинка — рис. 41.

Д л и н а т е л а самца 7—11, самки 9—10 мм; переднего крыла 9.0—12.0 мм; хвостовых нитей самца 17—25, самки 9 мм.

М а т е р и а л (спирт). Кузбасс, Сарбала, р. Калтанчик, 1950 (Б. Родендорф), 1 ♂, 1 ♀ (препарат № 983). Забайкалье, р. Витим, Байса, 26 VI 1969 (Жерихин), 1 ♂. Хабаровский край, Гроссевичи близ Сов. Гавани, 10 VII 1962 (А. Расницын), 1 ♂ (препарат № 930). Приморье: Кавалеровский р-н, Суворово, 19 VII 1972 (А. Расницын), 1 ♂, 1 ♀; Каменушка близ Уссурийска, 18—24 VI 1980 (Белов), 18 ♂, 31 ♀ (препараты №№ 984, 985); заповедники «Кедровая Падь», р. Кедровая, 3 VI 1980 (Клюге), 1 ♂, ex l. О. Шикотан: Крабозаводск, 6 VII 1971 (В. Ермоленко), 1 ♂, 2 ♀; Мало-Курильск, 8 VII 1971, 1 ♂. Сухой: Сихотэ-Алинь, среднее течение р. Такема, 29 VI 1937 (Грунин), 2 ♂, 2 ♀ (в том числе субимаго).

Р а с п р о с т р а н е н и е. От Кузбасса до южного Приморья и Курильских о-вов.

З а м е ч а н и я. Легко отличается от остальных видов окраской крыльев и своеобразными боковыми придатками половых лопастей самца.

8. *Cinygmula latifrons* Tshernova et Belov, sp. n.

hirasana (non Imanishi, 1940): Байкова, 1974 : 826, рис. 57 (личинка) (? *Cinygma*).

С а м е ц, и м а г о. Глаза небольшие, грушевидные, расставлены широко, примерно на ширину глаза (рис. 61). Передние ноги очень длинные, более чем в 1.5 раза длиннее тела;

длина бедра 2.2, голени 3.6, I—V члеников лапки 1.5, 1.9, 1.9, 1.6, 0.6 мм; лапка примерно вдвое длиннее голени. Длина частей задней ноги: бедро 1.9, голень 1.7, лапка 1.0 мм; длина члеников лапки убывает в ряду $V > I \cong II \geq III > IV$. Весь светлый, от соломенно- до почти лимонно-желтого, переднеспинка и хвостовые нити немного темнее, красно-бурый рисунок состоит из маленького пятна по бокам переднегруди над основанием передних тазиков, расплывчатого косоугольного пятна перед основанием переднего крыла, четкого темного почти квадратного пятнышка перед средним тазиком, часто отсутствующего штриха позади и выше среднего тазика и темных четких поперечных полос на вершинах I—VIII тергитов брюшка. Мембрана крыльев неокрашена, все жилки от светло-желтых (у светлых особей) до коричневых, четкие. Поперечные жилки птеростигмы почти не наклонены, простые (2—3 с развилками, реже до 5—6). Брюшко со слабым желтоватым налетом и прозрачными II—VII сегментами, VIII—X сегменты непрозрачные, но светлые, коричневатые; I—VIII тергиты на заднем крае с узкой, но резкой, почти черной полосой, почти не выраженной на VII—VIII тергитах, к которой спереди примыкает более или менее расплывчатая буроватая полоса. Половые лопасти (рис. 14) сближены и слабо выдаются за край стилигера, по средней линии каждой лопасти проходит темная пигментированная полоса, заканчивающаяся гонопором, края которого темные. Титилляторы (рис. 15) довольно слабые, светлые; боковые придатки немного короче титилляторов, широкие (длина превышает ширину всего в 3—4 раза), несут на вершинах 4—8 длинных зубцов, длина наибольшего из зубцов бывает равна ширине самого придатка (рис. 16), редко боковые придатки более узкие, двузубые на вершине (рис. 17). Гोनостили и хвостовые нити от желтоватых до коричневых, последние без четкой кольчатости или (у светлых особей) с узко зачерченными сочленениями.

С а м к а, и м а г о. Окраска, как у самца, но часто общий тон светлее, почти белый (темный рисунок при этом четко выражен). Субанальная пластинка с глубоким вырезом (рис. 42).

Длина тела самца 8—10, самки 10—11 мм; переднего крыла 8.5—12.5 мм; хвостовых нитей самца 24—27, самки 10 мм.

М а т е р и а л (спирт). Приморье: Кавалеровский р-н, бассейн р. Зеркальной, ручей Матросский, 24 VI 1973 (Т. Кузнецова), 48 ♂ (в том числе голотип), 1 ♀; Лазовский заповедник, ключ Подкрестовый, 15 VII 1975 (Т. Вшивкова), 3 ♀ (субимаго), 3 личинки, ручей Ближний, 19 VI 1978, 1 ♂, 1 ♀ (in copula), кордон Соколычи, 24 VI, 9 ♀, ручей Соболиный, 24 VI, 6 ♀ (Заполина), р. Перекатная, 6 VII, 1 ♂ (субимаго), ручей Егора-Тигра, 8 VII, 2 ♂, 5 ♀, кордон Америка, приток р. Перекатная, 20 VI (Заполина), 1 ♂, 1 ♀ (субимаго), шкурка личинки; Уссурийский заповедник, 19 VII 1966, на паутине у ручья (А. Петрова), 4 ♂, 3 ♀; Чугуевский стационар, ключ Березовый, 30 VII 1973 (Л. Жильцова), 1 ♂, 6 личинок; Верхне-Уссурийский стационар, 1980 (Н. Ключе): 31 VII, 3 ♂ ex. 1 (в том числе 1 субимаго), 2 VIII, 1 ♂; заповедник «Кедровая Падь», р. Кедровая, 1973 (И. Леванидова): 31 V, 3 ♂, 1 ♀ (с камней на берегу), 20 VI, 4 ♀, 1 VII, 1 ♂, 7 ♀ (из паутины), там же, ключ Водопадный: 27 VI, 14 ♂ (в том числе, 1 субимаго), 16 ♀ (в том числе 2 субимаго) (В. Леванидов) (препараты №№ 940—945), 13 VI, 6 ♂ (в том числе 4 субимаго), 9 ♀ (в том числе 7 субимаго) (Л. Будникова), заповедник «Кедровая Падь», 13 V—1 VI 1963 (Л. Ночвина), 5 личинок перед вылетом из временного водоема пересохшей реки; там же, 15 VII 1968, на свет (Г. Горностаев), 1 ♀; там же, 9 VI и 25 VII 1980 (Н. Ключе), 3 ♂ ex 1.; ст. Тигровой, 15 VI 1980 (Н. Ключе), 1 ♂.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Южное Приморье.

З а м е ч а н и я. *C. latifrons* sp. n. характерен широко расставленными глазами самца и окраской, которая сразу позволяет отличить его от других видов *Cinygmula* фауны СССР. Практически этот вид неотличим по окраске от *C. hirasana* (Iman.), также имеющего широко расставленные глаза и сходные пропорции передних ног самцов (относительно короткое бедро при очень большой общей длине ноги), а также сходные контуры половых лопастей (рис. 14, 33), из-за чего описанный выше вид и определялся нами ранее как *C. hirasana*. Все указания *C. hirasana* для фауны СССР следует относить к *C. latifrons* sp. n. Из видов фауны СССР *C. latifrons* sp. n. наиболее близок по строению гениталий самца к описываемому ниже *C. spinosa* sp. n., от которого отличается более короткими и иначе зазубренными боковыми придатками половых лопастей (рис. 16, 29). В нашем распоряжении имеется обширный материал по личинкам *C. latifrons* sp. n., в том числе выведенный (получен от Н. Ю. Ключе). Личинки этого вида резко отличаются от личинок *C. hirasana*, изображенных у Иманиси

(Imanishi, 1940), наличием узких отростков на вершинах IV—VI жаберных листков. Из всех известных личинок поденок рода *Cinygmula* такое устройство жабр встречается только у *C. minuta* Braasch из Монголии, но у последнего отростки есть только на V—VI паре жабр, и, кроме того, он имеет очень мелкие размеры тела.

9. *Cinygmula levanidovi* Tshernova et Belov, sp. n.

С а м е ц, и м а г о. Глаза очень крупные, почти соприкасаются (рис. 62). Общий тон окраски светлый, охристо-коричневатый. Спинка груди светло-коричневая, однотонная. Ноги светло-коричневые. Позади над основаниями передних тазиков продолговатое бурое пятнышко, перед основанием средних тазиков пятнышко поменьше, такого же цвета. Коленные сочленения средних и задних ног коричневатые; передние ноги не сохранились. Длина частей задней ноги: бедро 2.1, голень 2.0, лапка 0.9 мм, длина ее члеников убывает в ряду $V > I \geq II > III > IV$. Жилки крыла четкие, темные, мембрана неокрашена, поперечные жилки птеростигмы большей частью простые, ветвятся 1—2 раза. Тергиты брюшка непрозрачные, II—VII в передней четверти беловатые, кзади постепенно становятся темнее, но перед задним краем окраска снова светлеет; кроме того, вдоль средней линии имеется неясная, едва более светлая полоска, а по ее сторонам — продолговатые, более заметные пятна. VIII—X тергиты коричневатые. Стерниты светлее тергитов, без пятен. Половые лопасти короткие, широкие и разделенные, с оттянутым и закругленным внешним краем (рис. 18), гонопор открывается в широкое воронкообразное углубление, внутренний край которого прозрачный и тонкий (может казаться глубоким вырезом внешнего края лопасти), вдоль лопасти проходит резкое изогнутое ребро. Титилляторы сильные, очень своеобразны, от основания расширены, изогнуты и имеют пальчатый внутренний край, несущий 7—9 зубчиков (рис. 19); боковые придатки (рис. 20) такой же длины, как титилляторы, несут на вершинах 7—8 четких длинных зубчиков, длина придатка в 6—7 раз больше его ширины.

Самка неизвестна.

Длина тела 11.5 мм, переднего крыла 11.5 мм; хвостовые нити не сохранились.

М а т е р и а л (спирт). Южное Приморье, заповедник «Кедровая Падь», р. Кедровая, 11 VI 1973 (И. Леванидова), 1 ♂ (голотип, препараты № 927а, 927б).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Южное Приморье.

З а м е ч а н и я. От остальных палеарктических видов отличается зазубренными титилляторами (рис. 19); у наиболее близких к *C. levanidovi* sp. n. по строению гениталий *C. latifrons* sp. n. и *C. spinosa* sp. n. титилляторы несут лишь отдельные маленькие шипики (рис. 15, 29). От видов нашей фауны, имеющих зубцы на боковых придатках, отличается: от *C. altaica* (рис. 1, 2) — формой вершин половых лопастей, от *C. latifrons* sp. n. и *C. spinosa* sp. n. (к последнему наиболее близок), помимо строения титилляторов и боковых придатков, — светлым задним краем II—VII тергитов брюшка и сильнее сближенными глазами самца.

Вид назван именем В. Я. Леванидова, много лет изучавшего биоценозы водоемов Дальнего Востока.

10. *Cinygmula malaisei* (Ulmer).

Ulmer, 1927 : 14 (*Cinygma*); Чернова, 1974 : 811.

С а м е ц, и м а г о. Окраска, подробно описанная Ульмером, как у большинства азиатских видов рода *Cinygmula*. Большие светлые пятна по сторонам середины у оснований тергитов брюшка, согласно нашим наблюдениям, могут исчезать со временем (у живых имаго). Поперечные жилки птеростигмы могут отчасти анастомозировать. Гениталии — рис. 21—23.

С а м к а, и м а г о. Субанальная пластинка посередине заднего края с остроугольной выемкой, ее задние углы округлены.

Длина тела 8—9 мм, переднего крыла 8—10 мм, хвостовых нитей 17—21 мм (по Ульмеру, с сокращениями).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Камчатка.

З а м е ч а н и я. Авторам в натуре неизвестен. Из первоописания отобраны лишь признаки, имеющие диагностическую ценность. Изображенные Ульме-

ром (Ulmer, 1927) гениталии (рис. 21—23) позволяют хорошо отличать этот вид от остальных. Ранее под названием *C. malaisei* с Камчатки указывался *C. putoranica* Kluge (иногда вместе с *C. andrianovae* sp. n.); скорее всего, указания *C. malaisei* для Чукотки также относятся к *C. putoranica* Kluge, но мы не имели возможности проверить сделанные раньше определения этих материалов, а в сборах последних лет с Чукотки попадает только *C. andrianovae* sp. n.

11. *Cinygmula oreophila* Kustareva.

Кустарева, 1978 : 92.

С а м е ц, и м а г о. Глаза почти соприкасаются. Голова и грудь бурые, нижняя часть груди особенно темная. Длина частей передней ноги: бедро 2.0, голень 2.5, I—V членики лапки 0.7, 1.0, 0.9, 1.0, 0.2 мм; лапка вдвое длиннее голени. Длина заднего бедра 1.9 мм. Мембрана крыла не окрашена, жилкование четкое, поперечные жилки птеростигмы не ветвятся. Тергиты брюшка светло-бурые, с коричневым рисунком (рис. 55), на стернитах по бокам узкие темно-бурые полосы (рис. 56). Хвостовые нити у оснований светло-коричневые, с четкой кольчатостью, к вершинам темнеют; парацерк светлее церок. Половые лопасти (рис. 24) глубоко разделенные, слабо расходящиеся, с округлыми вершинами; титилляторы утолщены к вершинам, боковые придатки на вершинах раздвоены.

С а м к а, и м а г о. Голова и грудь темнее брюшка, с четким коричневым и оливковым рисунком. Тергиты брюшка розово-желтые, стерниты светлые, с рисунком, как у самца (рис. 57). Хвостовые нити у оснований буроватые, к вершинам почти бесцветные. Субанальная пластинка короткая (рис. 43).

Длина тела самца 10, самки 8.5 мм; хвостовых нитей самца 20 (?), самки 11—12 мм. (по Кустаревой, с сокращениями).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Киргизия (бассейн Иссык-Куля).

З а м е ч а н и я. Авторам известен лишь по описанию. Характерная окраска и строение гениталий самца легко отличают этот вид. Личинка описана в той же работе (Кустарева, 1978).

12. *Cinygmula putoranica* Kluge.

Клюге, 1980 : 576. — ? *altaica* (non Tshernova, 1949): Байкова, 1974 : 818 (*Cinygmula*).

С а м е ц, и м а г о. Глаза очень большие, черные, расставлены примерно на ширину глазка (рис. 63). Грудь темно-коричневая. Длина частей передней ноги: бедро 2.3, голень 2.8, I—V членики лапки 1.0, 1.5, 1.6, 1.3, 0.6 мм; лапка в 2.2—2.5 раза длиннее голени. Длина частей задней ноги: бедро 1.5, голень 1.3, лапка 0.8 мм; длина члеников лапки убывает в ряду $V > I \geq II > III > IV$. Крылья с четким, иногда тонким жилкованием, особенно сильные продольные, коричневато-серые жилки; мембрана желтоватая, у основания окрашена интенсивнее, коричневатая; жилки птеростигмы косые, часто сильно искривлены, число развилков варьирует, но двух правильных рядов ячеек не бывает. II—VII (реже III—VI) тергиты брюшка более или менее прозрачные у основания, желтоватые, к заднему краю окраска немного более интенсивная, коричневатая, I и VIII—X тергиты коричневые. Стерниты брюшка едва светлее срединных тергитов, лишь IX стернит и гениталии коричневые. Хвостовые нити серовато-желтоватые, с едва выделяющимися сочленениями. Половые лопасти (рис. 25) глубоко разделены, их вершины темные, выдаются в стороны, иногда несколько клювовидно, на апикальном конце с выемкой. Титилляторы очень узкие, с загнутыми наружу острыми вершинами; боковые придатки (рис. 25—27) изменчивы, относительно узкие, от оснований к вершинам сильно сужены, заостренные, без зубцов (рис. 25) или с широкими округленными вершинами (самец из бассейна р. Оленек, рис. 26), редко с очень мелкими зубчиками на вершинах (самец из Приморья, рис. 27). Край стилигера с трапецевидной выемкой, основание 2-го членика гоностилей треугольно или округло расширено внутрь.

С а м к а, и м а г о. Отличается от самца более бледными жилками крыла и более светлой (иногда практически бесцветной) мембраной. Грудь сверху светло-коричневая, брюшко желтоватое (без яиц белое), с прозрачными покровами. Субанальная пластинка с глубокой выемкой (рис. 47).

Длина тела самца 7—9, самки 9—10 мм; переднего крыла 9.0—11.0 мм; хвостовых нитей обоех полов 17—18 мм.

М а т е р и а л. Северо-западная Якутия: Леперан, долина р. Оленек, 18 VIII 1975 (А. Чекановский), 1 ♂ (сухой; препарат № 802); спирт: Камчатка, р. Кирпичная, 13 IX 1968 (И. Леванидова), 12 ♂, 4 ♀ (2 пары in copula), 5 личинок (препараты №№ 947—949), там же, оз. Долгое, 14 IX 1969 (И. Леванидова), многочисленные ♂ ♀ (субимаго), там же, Пуццино, 4 VII—30 VIII 1970 (Вронский, Леванидова), 1 ♂, 3 ♀; Приморье, заповедник «Кедровая Падь», ключ Горайский, 20 X 1972 (Вшивкова), 1 ♂, 2 ♀ (препарат № 967).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Север Сибири от Таймыра до Камчатки; Приморье.

З а м е ч а н и я. Хорошо отличается от остальных палеарктических видов рода *Cinygmula* [в том числе и от *C. malaisei* (Ulmer)] окраской крыльев, особенно интенсивной в основании, а также строением гениталий самца. Весьма своеобразна изменчивость боковых придатков (рис. 25—27), хотя в остальном строение гениталий и другие признаки весьма постоянны. *C. putoranica* Kluge указывался в течение последних 15 лет с Камчатки под названием *C. malaisei* (см. введение); иногда этот вид может обитать и вылетать вместе с *C. andrianovae* sp. n., что, возможно, приводило к их смешению (в наших материалах это имело место в сборе с р. Кирпичной). Нам не удалось проверить определения материалов с Чукотки, принимавшихся ранее за *C. malaisei*; эти указания также должны уточняться к одному или обоим упомянутым видам. Скорее всего, на Чукотке встречаются как *C. andrianovae* sp. n., так и *C. putoranica* Kluge, но в имеющихся у нас сборах присутствует только первый из них. Вероятно, экземпляр самца (субимаго), гениталии которого были изображены Байковой (1974 : 819), и определенного ею как *C. altaica*, представляет собой на самом деле особь *C. putoranica* Kluge.

13. *Cinygmula spinosa* Tshernova et Belov, sp. n.

С а м е ц, и м а г о. Глаза немного расставлены. Весь коричнево-желтый, с небольшим темным пятнышком перед основанием передних тазиков и затемненной вершинной половиной II—VIII тергитов брюшка; спинка груди и I тергит брюшка немного темнее. Длина частей передней ноги: бедро 2.4, голень 3.6, I—V членики лапки 1.4, 1.9, 1.8, 1.5, 0.6 мм; лапка вдвое длиннее голени. Длина частей задней ноги: бедро 2.0, голень 1.7, лапка 0.9 мм; длина члеников лапки убывает в ряду $V > II \geq I \geq III > IV$. Мембрана крыла неокрашена, жилкование четкое, поперечные жилки птеростигмы слегка наклонены, 4 жилки с развилками, остальные простые (рис. 52). Стилигер с несколько угловидной выемкой посередине; половые лопасти (рис. 28) короткие, со слабо расходящимися в стороны вершинами, последние без выемок; внутри каждой лопасти пигментированный канал. Титилляторы (рис. 29) узкие, заостренные, с короткими шипиками на внутренней стороне; боковые придатки (рис. 30) сильные, длинные, сильно суживаются к вершинам, в вершинной половине вооружены 6—7 острыми тонкими зубцами каждый, причем проксимальные зубцы лежат далеко от вершин придатков и отделены от следующих зубцов более или менее длинными промежуточками; правый и левый придатки отличаются друг от друга формой и вооружением вершин.

Самка неизвестна.

Длина тела самца 8 мм, переднего крыла 10.0 мм, хвостовых нитей 13 мм.

М а т е р и а л (спирт). Хабаровский край, р. Листвничная близ Облучья, 28 VIII 1976 (Михеев, Синиченкова), 1 ♂ (голотип; препарат № 986).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Юго-запад Хабаровского края.

З а м е ч а н и я. Наиболее близок к *C. latifrons* sp. n. и *C. levanidovi* sp. n. От первого отличается сильнее сближенными глазами самца, более темной общей окраской, отсутствием резкой темной полосы у заднего края тергитов брюшка, от второго — темным задним краем II—VIII тергитов брюшка; от обоих надежно отличается также строением гениталий, особенно боковых придатков и титилляторов.

14. *Cinygmula unicolorata* Tshernova.

Чернова, 1979 : 9; Леванидова, 1976 : 40 (*Cinygmula* sp.). — ?*vernalis* (non Imanishi, 1935): Байкова, 1974 : 826, рис. 62 (*Cinygma*).

С а м е ц, и м а г о. Глаза одноцветно черные, не разделены на отделы, круглые, расставлены на ширину непарного глазка (рис. 64). Голова и грудь коричневые или бурые, ноги

желтые. Длина частей передней ноги: бедро 1.5, голень 2.3, I—V членики лапки 0.9, 1.0, 0.8, 0.8, 0.5 мм; лапка в 1.8 раза длиннее голени. Длина частей задней ноги: бедро 2.0, голень 1.6, лапка 0.8 мм; длина члеников лапки убывает в ряду $V > I \geq II > III > IV$. Крылья с непигментированной мембраной и светлыми, серовато-желтыми жилками, поперечные жилки очень тонкие; почти все поперечные жилки птеростигмы анастомозируют, образуя двойной ряд неправильных ячеек (рис. 53). Брюшко светлое, I и VIII—X тергиты коричневые, II, III и VII у переднего края прозрачные, кзади постепенно буреют, задний край их темпобурый, IV—VI тергиты прозрачные, желтоватые, в задней четверти красно-бурые (граница окрашенной области довольно резкая); стерниты светло-желтые, хвостовые нити одноцветные, светло-коричневатые. У особей с Чукотки светлая окраска на тергитах почти не выражена. Половые лопасти (рис. 31) почти равномерной ширины, наибольшая длина их — по внутреннему краю, вершины не выдаются в стороны, косо срезаны; титилляторы узкие, серповидно изогнуты наружу, боковые выросты в виде маленьких шишечек.

С а м к а, и м а г о. Субанальная пластинка с округленными краями и слабой выемкой на вершине (рис. 46).

Длина тела самца 8.5—9 мм; переднего крыла 8.5—9.0 мм; хвостовых нитей самца 16—17 мм.

М а т е р и а л (спирт). Чукотский автономный округ (типовая серия): р. Омолон, приток р. Колымы, 29 VIII 1973, 3 ♂, 1 ♀ (препараты №№ 900, 900а); верховья р. Амгуэмы, 2 км от истока, 17 VIII 1973 (И. В. Леванидова), 1 ♂ (препарат № 933). Магаданская обл., р. Хасын, 28 VIII 1978 (Жерихин, Синиченкова), 1 ♂ (препарат № 953).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Магаданская обл.; н-ов Чукотка; ? бассейн Енисея.

З а м е ч а н и я. Легко отличается от остальных видов своеобразной формой половых лопастей и их вооружением. К этому же виду относится, вероятно, указание Байковой (1974) *C. vernalis* для «бассейна Енисея» (в подписуночной подписи).

Б. Виды, не известные из СССР

Сюда относятся только 4 вида (имаго которых известны), описанные из Японии; все они известны нам лишь по первоописаниям (Imanishi, 1935); описания достаточно подробны, но гениталии изображены слишком схематично, ничего не сказано о жилковании птеростигмы.

15. *Cinygmula adusta* (Imanishi).

Imanishi, 1935 : 217, pl. 15, fig. 3, 6, 10 (*Cinygma*), Чернова, 1974 : 812.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Япония (район Киото).

З а м е ч а н и я. Описаны имаго обоих полов. Размеры, окраска и пропорции ног типичны для большинства азиатских видов. Характерны довольно широко расставленные глаза самца (рис. 65) и сходное строение обоих коготков передней ноги. Гениталии — рис. 32. Судить о строении боковых придатков по рисунку невозможно, а в тексте описания о них ничего не сказано. По Иманиси (Imanishi, 1935), «наиболее близок к *C. kurobensis*, но титилляторы слабо выражены».

16. *Cinygmula dorsalis* (Imanishi).

Imanishi, 1935 : 218 (*Cinygma*); Чернова, 1974 : 812.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Япония (район Киото).

З а м е ч а н и я. Согласно первоописанию, светлой окраской, мелкими размерами (6—7.5 мм) и широко расставленными глазами самца похож на *C. hirasana* (Imanishi), отличаясь от последнего зеленоватой окраской птеростигмы; пропорции ног также более обычные, чем у *C. hirasana*. Голова и гениталии не изображены, последние с соприкасающимися, но разделенными половыми лопастями и «слабо выраженными титилляторами». Описана также личинка.

17. *Cinygmula hirasana* (Imanishi).

Imanishi, 1935 : 214; pl. 15, fig. 1, 9 (имаго и личинка) (*Cinygma*); 1940 : 240, fig. 48 (личинка) (*Cinygma kurobensis*); Чернова, 1974 : 812. — *kurobensis* Imanishi, 1935 : 215, pl. 15, fig. 25 (имаго и личинка).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Япония (Хонсю).

З а м е ч а н и я. Указания на нахождение *C. hirasana* на территории СССР следует относить к описанному выше *C. latifrons* sp. n., который (по имаго) чрезвычайно близок к *C. hirasana* (Imanishi), но личинка последнего (Imanishi, 1940) резко отличается от личинки *C. latifrons* sp. n. Гениталии самца *C. hirasana* (Imanishi) (рис. 33) с «разделенными половыми лопастями и круглой мембранозной частью между ними; лопасти широкие, титилляторы явственные, как у *Cinygma cavum*» (Imanishi, 1935). Несколько отличающиеся строением головы (рис. 66), более крупные и темные особи были первоначально описаны под названием *C. kurobensis*. Описаны также личинки.

18. *Cinygmula vernalis* (Imanishi).

Imanishi, 1935 : 217, pl. 15, fig. 4, 7, 11 (*Cinygma*); Чернова, 1974 : 812.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Япония (район Киото).

З а м е ч а н и я. Согласно Иманиси, «похож на *C. adusta*, но у самца глаза сильно сближены» (рис. 67). По окраске, размерам и пропорциям ног сходен с большинством наших видов рода *Cinygmula*, отличаясь строением гениталий (рис. 34): «половые лопасти разделены, с округлой мембранозной частью между их основаниями; каждая лопасть узкая, титилляторы малозаметны». Характерны также одинаково устроенные коготки на передней ноге самца и более светлая, чем у большинства видов, окраска I и II тергитов брюшка. Судя по рисунку, этот вид имеет сильно отличающийся от известных нам видов *Cinygmula* тип строения гениталий; остальные признаки не противоречат включению этого вида в род *Cinygmula*, но, возможно, он относится к другому роду. Байкова (1974 : 826, 828) приводит рисунки гениталий и ног и указание *C. vernalis* для «водоемов Восточной Сибири» (в тексте) и «бассейна Енисея» (в подписи); это указание относится к другому виду, возможно, к *C. unicolorata* Tshern. Личинка *C. vernalis* не описана.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ РОДА *CINYGMA* MCDUNNOUGH ФАУНЫ СССР ПО ИМАГО

- 1 (6). Мембрана крыла окрашена, поперечные жилки часто окаймлены темным.
- 2 (3). Крупнее: длина переднего крыла не менее 12 мм. Поперечные жилки на переднем крае переднего крыла окаймлены темным (рис. 47). Передние ноги самца не длиннее тела. Гениталии самца — рис. 10 *C. grandifolia* Tshernova.
- 3 (2). Мельче: длина переднего крыла меньше 12 мм. Передние ноги самца длиннее тела. Крылья окрашены иначе.
- 4 (5). Поперечные жилки крыльев окаймлены (рис. 48). Поперечные жилки птеростигмы не ветвятся. Голень передней ноги самца в 1.4 раза длиннее бедра. Гениталии самца — рис. 13 *C. kurenzovi* (Bajkova).
- 5 (4). Поперечные жилки крыльев не окаймлены; мембрана крыла желтоватая, в основаниях коричневатая. Не менее 2 поперечных жилок птеростигмы с развилками. Голень передней ноги самца неамного (в 1.1—1.2 раза) длиннее бедра. Гениталии самца — рис. 25—27 *C. putoranica* Kluge.
- 6 (1). Мембрана крыла неокрашена, жилки не окаймлены.
- 7 (8). Брюшко с характерным рисунком из косых и продольных полос (рис. 55—57). Титилляторы булабовидные (рис. 24) *C. oreophila* Kustareva.
- 8 (7). Окраска брюшка иная. Титилляторы сужены к вершинам.

- 9 (10). Светлый, от соломенно- до лимонно-желтого, с темными полосками по заднему краю I—VIII тергитов брюшка. Самец: глаза очень широко расставлены (рис. 61), передние ноги более чем в 1.5 раза длиннее тела; гениталии — рис. 14—17 *C. latifrons* sp. n.
- 10 (9). Окраска более темная, коричневатая, без контрастной узкой темной полосы вдоль заднего края тергитов брюшка. Глаза самцов расставлены значительно слабее, почти всегда не более чем на диаметр глазка (рис. 58, 59, 62, 64). Передние ноги самца менее чем в 1.5 раза превосходят длину тела (кроме *C. spinosa* sp. n.).
- 11 (14). Жилкование тонкое.
- 12 (13). Жилки птеростигмы простые. Самец: передняя голень немного длиннее бедра; 1-й членик передней лапки в 1.5 раза длиннее 2-го; гениталии — рис. 11 *C. guentheri* Braasch.
- 13 (12). Птеростигма со многими ветвящимися жилками (рис. 53). Самец: передняя голень в 1.5 раза длиннее бедра; 1-й членик передней лапки примерно равен 2-му; гениталии — рис. 31 *C. unicolorata* Tshernova.
- 14 (11). Жилкование сильное.
- 15 (16). Задний край II—VII тергитов брюшка светлый, светлее срединной части тергитов. Титилляторы зазубрены (рис. 18—20) *C. levanidovi* sp. n.
- 16 (15). Задний край II—VII тергитов брюшка темнее срединной части тергитов. Титилляторы незазубрены, иногда с шипиками (у *C. spinosa* sp. n., рис. 29).
- 17 (18). Передние ноги самца очень длинные, более чем в 1.5 раза длиннее тела; их бедро в 1.5 раза короче голени и почти вдвое короче лапки. 2-й членик форцепса без выступа; гениталии самца — рис. 28—30 *C. spinosa* sp. n.
- 18 (17). Длина передних ног самца менее чем в 1.5 раза превосходит длину тела; их бедра не более чем в 1.4 раза короче голеней и не более чем в 2.5 раза короче лапок. Виды, надежно отличающиеся только по строению гениталий самцов.
- 19 (22). 2-й членик форцепса без выступа внутрь (как на рис. 36).
- 20 (21). Гениталии самца — рис. 8, 9 *C. cava* (Ulmer).
- 21 (20). Гениталии самца — рис. 21—23 *C. malaisei* (Ulmer).
- 22 (19). 2-й членик форцепса у основания хотя бы со слабым выступом внутрь (рис. 35).
- 23 (24). Боковые придатки половых лопастей слабо сужены к вершинам, на вершинах зазубрены (рис. 3). Жилки птеростигмы обычно не ветвятся (рис. 49) *C. altaica* Tshernova.
- 24 (23). Боковые придатки половых лопастей сильно сужены к вершинам, заостренные или слегка притупленные, или с выемкой на вершине (рис. 4—7, 12).
- 25 (26). Вершины половых лопастей, титилляторы и боковые придатки, как на рис. 4—7. Жилки птеростигмы сильно ветвятся (рис. 50) *C. andrianovae* sp. n.
- 26 (25). Вершины половых лопастей, титилляторы и боковые придатки, как на рис. 12. Жилки птеростигмы ветвятся редко (рис. 51) *C. irina* sp. n.

ВЫВОДЫ

Голарктический род *Cinygmula* McDunnough представлен в фауне Палеарктической области 22 видами, распространение которых ограничено Азией; 16 из них обитают на территории СССР. Имаго известны у 14 видов фауны СССР. Уточнены признаки рода, дан обзор имагинальных форм. Описано 5 новых видов: *C. andrianovae* sp. n. (Магаданская обл., Камчатка и Чукотка), *C. irina* sp. n. (Амурская обл. и Приморье), *C. latifrons* sp. n. (Приморье), *C. levanidovi* sp. n. (Приморье) и *C. spinosa* sp. n. (юго-запад Хабаровского края). Впервые

описаны имаго *C. altaica* Tshernova и *C. grandifolia* Tshernova. *C. guentheri* Braasch впервые указан для СССР (Горный Алтай). Обсуждаются указания *C. malaisei* (Ulmer) и *C. cava* (Ulmer) для Камчатки и Чукотки. Дана определительная таблица 14 видов *Cinygmula* фауны СССР по имаго.

ЛИТЕРАТУРА

- Байкова О. Я. Фауна поденок Дальнего Востока. — В кн.: Вопросы географии Дальнего Востока, 7 «Преобразование природы. Биогеография», Владивосток, 1965, с. 301—329.
- Байкова О. Я. К познанию поденок (Ephemeroptera) бассейна Амура. — Энт. обозр., 1974, 53, 4, с. 815—829.
- Клюге Н. Ю. К познанию поденок (Ephemeroptera) Таймырского национального округа. — Энт. обозр., 1980, 59, 3, с. 561—579.
- Кустарева Л. А. Поденки сем. Heptageniidae (Ephemeroptera) рек Иссык-Кульской котловины. Сообщение II. — Энт. обозр., 1978, 57, 1, с. 92—96.
- Леванидов В. Я. Биомасса и структура донных биоценозов малых водотоков Чукотского полуострова. — В кн.: Пресноводная фауна Чукотского полуострова. Тр. Биол.-почв. ин-та ДВНЦ АН СССР, 1976, 36, 139, с. 104—122.
- Леванидов В. Я., Вшивкова Т. С. Донные сообщества двух водотоков в окрестностях Чаплинских минеральных источников (бухта Провидения). — В кн.: Систематика и биология пресноводных организмов северо-востока Азии. Тр. Биол.-почв. ин-та ДВНЦ АН СССР, 1978, 49, 152, с. 37—45.
- Леванидов В. Я., Леванидова И. М. Первые итоги изучения фауны пресноводных беспозвоночных Чукотского полуострова. — В кн.: Пресноводная фауна Чукотского полуострова. Тр. Биол.-почв. ин-та ДВНЦ АН СССР, 1976, 36, 139, с. 3—14.
- Леванидов В. Я., Леванидова И. М., Николаева Е. Т. Годовая динамика бентоса р. Кирпичной (юго-восточная Камчатка). — В кн.: Систематика и биология пресноводных организмов северо-востока Азии. Тр. Биол.-почв. ин-та ДВНЦ АН СССР, 1978, 49, 152, с. 27—36.
- Леванидова И. М. Бентос притоков Амура (эколого-фаунистический обзор). — Изв. ТИНРО, 1968, 64, с. 181—289.
- Леванидова И. М. Экология и зоогеография веснянок, поденок и ручейников рек Камчатки. — Изв. ТИНРО, 1970, 73, с. 100—114.
- Леванидова И. М. Ephemeroptera и Trichoptera Чукотского полуострова. — В кн.: Пресноводная фауна Чукотского полуострова. Тр. Биол.-почв. ин-та ДВНЦ АН СССР, 1976, 36, 139, с. 38—56.
- Леванидова И. М., Кохменко Л. В. Количественная характеристика бентоса текучих водоемов Камчатки. — Изв. ТИНРО, 1970, 73, с. 88—99.
- Леванидова И. М., Леванидов В. Я., Макаренко Е. А. Фауна водных беспозвоночных заповедника «Кедровая Падь». — В кн.: Пресноводная фауна заповедника «Кедровая Падь». Тр. Биол.-почв. ин-та ДВНЦ АН СССР, 1977, 45, 148, с. 3—43.
- Чернова О. А. Лимфы поденок притоков Телецкого озера и р. Бии. — Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1949, 7, с. 139—158.
- Чернова О. А. Поденки (Ephemeroptera) бассейна реки Амура и прилегающих вод и их роль в питании амурских рыб. — Тр. Амурск. ихтиол. экспедиции 1945—1949 гг., М., МОИП, 1952, 3, с. 229—360.
- Чернова О. А. Родовой состав поденок семейства Heptageniidae (Ephemeroptera) в Голарктике и Ориентальной области. — Энт. обозр., 1974, 53, 4, с. 801—814.
- Чернова О. А. Определительная таблица поденок сем. Heptageniidae (Ephemeroptera) Голарктики и Ориентальной области по личинкам. — Энт. обозр., 1976, 55, 2, с. 332—343.
- Чернова О. А. Новый вид поденки (Ephemeroptera, Heptageniidae) с крайнего северо-востока СССР. — В кн.: Новые виды насекомых. Тр. Всесоюз. энт. общ., 1979, 61, с. 9—11.
- Чернова О. А. К систематике имаго поденок рода Epeorus Eaton, 1881 (Ephemeroptera, Heptageniidae). — Энт. обозр., 1981, 60, 2, с. 323—336.
- Braasch D. Zwei neue Cinygmula-Arten (Heptageniidae, Ephemeroptera) aus Mittelasien. — Ent. Nachrichten, 1977, 24, 6, S. 85—91.
- Braasch D. Die Eintagsfliegen (Ephemeroptera, Heptageniidae) der Mongolisch-Deutschen Biologischen Expeditionen 1964 und 1977. — Ent. Nachrichten, 1979, 23, 5, S. 65—76.
- Braasch D. Eine neue Cinygmula-Art aus der Mongolei (Ephemeroptera, Heptageniidae). — Reichenbachia, 1980, 18, 24, S. 161—163.
- Braasch D., Soldán T. Neue Heptageniidae aus Asien (Ephemeroptera). — Reichenbachia, 1979, 17, 31, S. 261—272.
- Eaton A. E. A revisional monograph of recent Ephemeridae or mayflies. — Trans. Linn. Soc. London, 1883—1887, Ser. II, 3, p. 1—352, pls. 1—65.
- Edmunds G. F., Jr, Jensen S. L., Berner L. The mayflies of North and Central America. Minneapolis, 1976. 330 p.
- Imanishi K. Mayflies from Japanese torrents, V. Notes on the genera Cinygma and Heptagenia. — Annot. Zool. Japon., 1935, 15, p. 213—223.

- I m a n i s h i K. Ephemeroptera. — In: Rep. limnobiol. Survey of Kwantung and Manchou-kuo, Kyoto, 1940, p. 169—263.
- M c D u n n o u g h J. The nymph of *Cinygma integrum* and description of a new Heptagenine genus. — *Canad. Ent.*, 1933, 65, p. 73—76, pl. 2—3.
- T r a v e r J. R. Part II. Systematic. — In: Needham J. G., Traver J. R. a. Hsu Yin-chi. The biology of mayflies, Ithaca, N.Y., 1935, p. 237—739.
- U l m e r G. Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatka-Expedition 1920—1922. 11. Trichopteren und Ephemeropteren. — *Ark. Zool.* (Stockholm), 1927, 19A, 8, S. 1—17.

Московский
государственный университет

SUMMARY

Holarctic heptageniid genus *Cinygmula* McDunnough contains 22 palaeartic species, restricted to Asia, 16 of which inhabit the USSR territory. Generic characters are precised, a review of the known adults of the USSR fauna is given, including the descriptions of 5 new species: *C. andrianovae* sp. n. (Magadan province to Kamchatka and Chukotka peninsula), *C. irina* sp. n. (Amur province and Primorye Territory), and *C. levanidovi* sp. n. (Primorye Territory), *C. latifrons* sp. n. (Primorye Territory), and *C. spinosa* sp. n. (SW Khabarovsk province). The adults of *C. altaica* Tshernova and *C. grandifolia* Tshernova are firstly described. *C. guentheri* Braasch is recorded as new for the USSR territory (Altai mountains). Status of the *C. malaisei* (Ulmer) and *C. cava* (Ulmer) records from Kamchatka and Chukotka is discussed. A key to the 14 known adult forms of the USSR fauna is provided.
