П-58

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

НОВЫЕ ВИДЫ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ФАУНЫ СССР и СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАН

Т 43

АКАДЕМИЯ НАУК
СОЮЗА СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ТРУДЫ ЗООЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА · Том XLIII

НОВЫЕ ВИДЫ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ФАУНЫ СССР и СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАН

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Ленинград · 1967

Главный редактор
академик *Б. Е. Быховский*

Редакционная коллегия:
М. Н. Дубинина, А. И. Иванов, И. М. Лихарев, А. Н. Световидов

Редактор тома *Г. С. Медведев*

155229
Центральная научная
БИБЛИОТЕКА
Академии наук Киргизской ССР

2-10-6
432-67 (II пол.)

УДК 592/599 : 593.17

А. В. ЯНКОВСКИЙ

НОВАЯ СИСТЕМА РЕСНИЧНЫХ ПРОСТЕЙШИХ (CILIOPHORA)

A. V. JANKOVSKIJ. A NEW SYSTEM OF CILIATE PROTOZOA (CILIOPHORA)

I. СИСТЕМА ШТЕЙНА—ДОФЛЕЙНА, ЕЕ СОВРЕМЕННЫЕ МОДИФИКАЦИИ

Система *Ciliophora*, общепринятая до 1950 г. и поддерживаемая большинством современных авторов, формировалась в течение нескольких десятилетий. Штейн (Stein, 1859) впервые использовал для классификации инфузорий наиболее важный признак — организацию кинетома (цилиатуры), разграничив 4 отряда: *Holotricha*, *Heterotricha*, *Hypotricha* и *Peritricha*. Состав этих групп, кроме *Heterotricha*, был крайне гетерогенным (табл. 1). Кент (Kent, 1882) объединяет эти отряды в класс *Ci-*

Таблица 1

Системы Штейна и Бючли

Система Штейна (Stein, 1859)

INFUSORIA

1. **HOLOTRICHA** (*Cinetochilina*, *Paramecina*, *Enchelina*, *Trachelina*, *Opalinina*).
2. **HETEROTRICHA** (*Spirostomina*, *Stentorina*, *Bursarina*).
3. **HYPOTRICHA** (*Oxytrichina*, *Euplotina*, *Aspidiscina*, *Ervilina*, *Chlamydodontina*, *Peritromina*).
4. **PERITRICHA** (*Ophryoscolecina*, *Spirochonina*, *Tintinnina*, *Urceolariina*, *Halterina*, *Cyclodontina*, *Vorticellina*, *Ophrydina*, *Gyrocorina*).

Система Бючли (Bütschli, 1887—1889)

INFUSORIA

1. **CILIATA**
   - A. **Gymnostomata** (= *Holotricha*, p. p.) (*Enchelina*, *Trachelina*, *Chlamydodonta*).
   - B. **Trichostomata** (= *Holotricha*, p. p. + *Spirotricha*).
     1. ASPIROTRICHA (*Chilifera*, *Microthoracina*, *Paramecina*, *Urocentrina*, *Pleuronematina*, *Isotrichina*, *Opalinina*).
     2. SPIROTRICHA
        1. *HETEROTRICHA* (*Plagiotomina*, *Bursarina*, *Stentorina*, *Gyrocoryna*).
        2. *OLIGOTRICHA* (*Lieberkühnina*, *Halterina*, *Tintinnoina*).
        3. *HYPOTRICHA* (*Peritromina*, *Oxytrichina*, *Euplotina*, *Aspidiscina*).
        4. *PERITRICHA* (*Spirochonina*, *Licnophorina*, *Vorticellina*).
2. **SUCTORIA** (*Hypocomina*, *Urnulina*, *Metacinetina*, *Podophryina*, *Acinetina*, *Dendrosomina*, *Dendrocometina*, *Ophryodendrina*).

liata, противопоставляя им новый класс *Tentaculifera*; Валленгрен и Похе (Wallengren, 1895; Poche, 1913) добавляют новый отряд *Chonotricha* (*Chonotrichida*).

Очень интересна классификация Бючли (Bütschli, 1887—1889), разделившего *Ciliata* на 2 отряда: *Gymnostomata* (без ресничного предротового аппарата — РПА) и *Trichostomata* (инфузории с РПА). Формирование системы заканчивается в целом к 1929 г. (Doflein u. Reichenow, 1929), поэтому «классический» вариант классификации мы обозначаем ниже как «система Штейна—Дофлейна».

К настоящему времени из состава *Ciliophora* удалены *Protociliata* (Calkins, 1933; Fauré-Fremiet, 1950a, и др.); Эрдманн (Erdmann, 1965) дает им удачное название *Ciliatoidea*, хотя ранее Корлиссом предложены названия *Paraflagellata* и *Opalinata* (Corliss, 1955; Corliss a. Balamuth, 1963). Соответственно ликвидирован подкласс *Euciliata*. 5 оставшихся групп рядом авторов рассматриваются как эквивалентные таксоны, без противопоставления *Ciliata* и *Suctoria*; Дофлейн и Рейхенов (Doflein u. Reichenow, 1953) придают им ранг отрядов, В. А. Догель с сотр. (1962) — подклассов (табл. 2), Раабе (Raabe, 1947, 1948) — классов.

В 1929—1950 гг. был предложен и ряд иных модификаций, не получивших признания; Лепши (Lepşi, 1926) объединяет *Spirotricha* и *Peritricha* в искусственную группу «*Spirostomata*»; Ламеер (Lameere, 1932) восстанавливает не менее искусственные группы *Hymenostomata Sceotricha* (=*Holotricha*+*Spirotricha*) и *Dexiotricha* (=*Suctoria*+*Peritricha*), обе без четкой характеристики. Первоначально (Délage et Hérouard, 1896) эти группы рассматривались как подотряды в отряде «*Peritrichidae*».

Система Штейна—Дофлейна формировалась в период, когда еще не были известны методы выявления инфрацилиатуры — кинетосом, оснований ресничек, мембран, мембранелл; первая публикация, посвященная кинетому, появилась лишь в 1926 г. (Klein, 1926). С этого года началось накопление точных данных по организации кинетома в разных группах инфузорий; только с 1926 г. вопросы сравнительной морфологии и филогении инфузорий стали на подлинно научную основу. Быстро развиваются и наши знания жизненных циклов, внутривидовой дифференцировки, способов питания, строения ядерного аппарата, ультраструктуры инфузорий.

«Классическая» система *Ciliophora* сильно устарела; накопление сведений по строению кинетома у инфузорий не могло не отразиться на систематике этих форм. Постепенно менялся состав родов в семействах, семейств в отрядах, отрядов в подклассах; с 1950 г. ряд компетентных специалистов ставит вопрос о необходимости изменения и системы высших таксонов *Ciliophora*. В период 1950—1964 гг. предложены 4 новых варианта системы *Ciliophora* — французский, американский и 2 польских (табл. 3).

1. Система Гийше — Форе-Фремье (1948—1950). Гийше (Guilcher, 1948), изучив кинетом трофонтов и томитов *Suctoria* и *Chonotricha*, пришла к выводу, что между этими группами и *Holotricha* нет существенной разницы, поскольку кинетом у них однотипен — это «равноресничный» тип цилиатуры. Форе-Фремье (Fauré-Fremiet, 1950a) идет в этом отношении еще далее, включая в состав *Holotricha* также и группу перитрих, поскольку РПА последних — это лишь одна из модификаций тетрахимениума, встречающегося у высших *Holotricha*. В итоге *Ciliophora* подразделяются только на 2 подкласса, *Holotricha* (соматическая цилиатура простая или отсутствует, нет предротовой зоны мембранелл) и *Spirotricha* (соматическая цилиатура имеется у низших форм, у высших заменена циррусами или отсутствует; всегда имеется зона предротовых мембранелл).

Таблица 2

«Классическая» система инфузорий к моменту ее завершения (1934—1935 гг.) и в настоящее время[1]

Kahl, 1930—1935	Догель, Полянский и Хейсин, 1962
Тип **PROTOZOA** Goldfuss, 1817	Тип **PROTOZOA**
Надкласс **CILIOPHORA** Doflein, 1901	Подтип **CILIOPHORA**
Класс 1. **PROTOCILIATA** Metcalf, 1923	Класс **CILIATA**
Класс 2. **EUCILIATA** Metcalf, 1923	Подкласс **Holotricha**
Отряд 1. HOLOTRICHA Stein, 1859	*Gymnostomata*
Gymnostomata Bütschli, 1889	*Trichostomata*
Prostomata Schew., 1896	*Hymenostomata*
Pleurostomata Schew., 1896	*Astomata*
Hypostomata Schew., 1896	*Apostomata*
Trichostomata Bütschli, 1889	*Thigmotricha*
Hymenostomata Hickson, 1903	Подкласс **Spirotricha**
Thigmotricha Ch. et Lw., 1926	*Heterotricha*
Apostomea Ch. et Lw., 1928	*Oligotricha*
Astomata Cépède, 1910	*Tintinnoidea*
Отряд 2. SPIROTRICHA Bütschli, 1889	*Entodiniomorpha*
Heterotricha Stein, 1859	*Ctenostomata*
Oligotricha Bütschli, 1889	*Hypotricha*
Entodiniomorpha Reichenow, 1929	Подкласс **Peritricha**
Ctenostomata Kahl, 1934	*Sessilida*
Hypotricha Stein, 1859	*Mobilida*
Отряд 3. PERITRICHA Stein, 1859	Подкласс **Chonotricha**
Mobilia Kahl, 1933	Подкласс **Suctoria**
Sessilia Kahl, 1933	
Aloricata Kahl, 1933	
Loricata Kahl, 1933	
Отряд 4. CHONOTRICHA Wallengren, 1895	
Класс 3. **SUCTORIA** Cl. et Lachm., 1858	
Exogenea Collin, 1912	
Endogenea Collin, 1912	

2. Система Корлисса (Corliss, 1964). Форе-Фремье не публиковал дальнейших статей в поддержку своего варианта. Французский вариант был обойден молчанием авторами всех протозоологических руководств, вышедших в 1951—1956 гг. (Догель, 1951; Doflein u. Reichenow, 1953; Hall, 1953; Jirovec, 1953; Kudo, 1954; Wetzel, 1954; Grell, 1956) и с 1956 г. получил энергичную поддержку Корлисса (Corliss, 1956, 1957, 1960, 1961). Некоторое время система французских авторов была распространена в США, но в 1964 г. Корлисс (Corliss, 1964) предлагает новый, своего рода компромиссный вариант. Из 5 высших таксонов *Ciliata* сохраняются 4; подкласс *Chonotricha* вводится как отряд в подкласс *Holotrichia*. От традиционной системы этот вариант отличается лишь снижением ранга *Chonotricha*.

3. Система Добжанской — Раабе (1963—1964). Добжанская (Dobrzańska, 1963), сравнив морфологию и морфогенез *Allosphaerium* и *Heliochona*, снижает ранг *Chonotricha* еще ниже, вводя эту группу как подотряд в отряд *Gymnostomata*. Раабе (Raabe, 1964b), принимая это предложение, вводит в состав *Holotricha* также отряд *Suctoria*. Раабе высказывается при этом против унификации окончаний в названиях высших таксонов.

[1] За 30 лет не внесено никаких существенных изменений; группы *Protociliata* и *Euciliata* не различаются рядом авторов с 1933 г. и большинством авторов с 1950 г.

Таблица 3

4 современных варианта системы ресничных простейших

Fauré-Fremiet, 1950

Подтип **CILIOPHORA**

Класс **CILIATA**

Подкласс **Holotricha**

Gymnostomes rhabdophores
Gymnostomes cyrtophores
Chonotriches
Trichostomes
Hymenostomes
Thigmotriches
Péritriches
Apostomes
Astomes
Tentaculiféres

Подкласс **Spirotricha**

Hétérotriches
Hypotriches
Cténostomes
Oligotriches tintinnoïdiens
Oligotriches ophryoscolécides

Corliss, 1964

Подтип **CILIOPHORA**

Класс **CILIATEA**

Подкласс **Holotrichia**

Gymnostomatida
Trichostomatida
Chonotrichida
Apostomatida
Astomatida
Hymenostomatida
Thigmotrichida

Подкласс **Peritrichia**

Peritrichida

Подкласс **Suctoria**

Suctorida

Подкласс **Spirotrichia**

Heterotrichida
Oligotrichida
Tintinnida
Entodiniomorphida
Odontostomatida
Hypotrichida

Raabe, 1964b

Тип **CILIOPHORA**

Подтип **CILIATA**

Класс **HOLOTRICHA**

Gymnostomata
Apostomea
Suctoria
Trichostomata
Hymenostomata
Thigmotricha
Astomata

Класс **SPIROTRICHA**

Heterotricha
Oligotricha
Tintinnoidea
Odontostomata
Hypotricha
Entodiniomorpha

Класс **PERITRICHA**

Sessilia
Mobilia

Raabe, 1964c

Тип **CILIOPHORA**

Подтип **CILIATA**

Класс **HOLOTRICHA**

Holotricha s. str. { *Gymnostomata*, *Trichostomata*, *Apostomata*
Hymenotricha { *Hymenostomata*, *Thigmotricha*, *Astomata*

Класс **SPIROTRICHA**

Heterotricha
Hypotricha
Oligotricha
Odontostomata
Entodiniomorpha

Класс **SUCTORIA**

Acinetida
Ephelotida
Dendrocometida

Класс **PERITRICHA**

Sessilida
Mobilida

4. Система Раабе (1964). В новой системе Раабе (Raabe, 1964c) *Suctoria* вновь выделяются из состава *Holotricha*. Группа *Holotricha* впервые подразделяется на 2 таксона, низшие и высшие *Holotricha*. Эти группы различаются по типу РПА: у *Holotricha* s. str. это фрагменты соматических кинет, реснички не слиты в мембраны; у *Hymenotricha* это сложный комплекс с мембранами и мембранеллами.

Современное состояние сравнительной морфологии и филогенетики инфузорий неудовлетворительно. Остается загадкой происхождение 5 отрядов, филогенез остальных выяснен лишь в самых общих чертах. Можно ожидать поэтому, что с накоплением новых данных система *Ciliophora* подвергнется дальнейшей ревизии. На современном этапе спорным остается

главным образом вопрос о самостоятельности подклассов *Chonotricha* и *Peritricha*, об эквивалентности различаемых ныне отрядов, о подразделении группы *Holotricha*.

В 1960—1965 гг. автором изучалась морфология 220 видов 71 рода инфузорий; мы интересовались главным образом путями эволюционной дифференцировки кинетома, систематикой мало изученных групп. На основании наших результатов и данных, доступных в литературе, была разработана новая схема классификации ресничных простейших, представленная в данной статье.

Предлагаемая схема классификации была представлена впервые в Институте цитологии АН СССР в Ленинграде в ноябре 1963 г., доложена на заседании Кафедры зоологии беспозвоночных Ленинградского университета в мае 1964 г. и была представлена к печати от Института зоологии АН СССР в январе 1966 г.

II. ПРИЗНАКИ, ВАЖНЫЕ ДЛЯ СИСТЕМАТИКИ

Все таксоны, от вида до класса, различаются по совокупности признаков; характеристика таксона должна включать основные, наиболее характерные признаки — особенности строения, питания, передвижения и размножения. Это положение бесспорно. Подчеркнем, однако, один аспект. Исследователи могут признавать одни и те же группы, давать им одинаковые характеристики, но противопоставлять их разным таксонам и поэтому придавать различный ранг. В систематике важно не увлекаться подчеркиванием особенностей группы, а установить путем подробных морфологических сравнений, какой группе целесообразно противопоставить данный таксон, с какими группами сравнение неправомочно. При разработке системы инфузорий этому обстоятельству мы придаем особое значение.

В характеристиках высших таксонов инфузорий должны быть отражены следующие признаки: 1) подвижный или сидячий образ жизни; 2) дифференцировка кинетома; наличие или отсутствие соматической, тигмотактической и предротовой зон; 3) способ питания; 4) тип ротового аппарата; 5) тип РПА; степень его обособленности от соматической цилиатуры; 6) способ стоматогенеза; 7) тип макронуклеуса (Ма); 8) форма Ма; 9) способ размножения; 10) тип конъюгации; 11) наличие или отсутствие раковинки.

Совершенно очевидно при этом, что по своей значимости признаки неравноценны; так, для определения ранга таксона признак «форма Ма» менее важен, чем «способ питания» и «тип РПА». В характеристике любого таксона есть признаки более важные и менее важные, второстепенные.

1. Подвижный или сидячий образ жизни. Эти признаки накладывают отпечаток на организацию трофонта, способ питания, размножения, определяют пути дальнейшей эволюции. Плавающие формы — это обычно инфузории с хорошо развитой соматической цилиатурой, с относительно простой дифференцировкой кинетома, размножающиеся преимущественно монотомией. Сидячие формы обычно лишены соматического ресничного покрова, в связи с чем резко усложняются морфогенетические процессы при размножении (к примеру процесс стоматогенеза). Трофонты размножаются обычно почкованием, при котором материнская особь не дедифференцируется, не теряет свою индивидуальность, сохраняет занятый ею участок субстрата и продолжает питание. Монотомия характерна для форм, адаптированных к сидячести более односторонне. У сидячих форм часто образуются раковинки либо стебельки, прикрепительные диски, присоски и т. д. Для сидячих форм

характерна также тенденция к оседанию на живой субстрат — эктокомменсализм, эпифоретизм.

2. Дифференцировка кинетома. В типичном случае кинетом делится на 3 отдела: соматический (для движения), тигмотактический (для осязания) и предротовой (для питания, рис. 1, *а*). Мы различаем также и 4-й отдел — вторичную предротовую цилиатуру. Это четко очерченный участок, реснички которого способствуют и движению, и питанию особи (Янковский, 1964а). В некоторых группах исчезают целые отделы кинетома: у *Rhynchodida* предротовой, у *Entodiniomorphida* соматический, у *Suctoria* все 4 отдела. Инфузории, лишенные РПА, могут тем не менее фагоцитировать; так, *Rhynchodida* и *Conidophryidae* питаются засасыванием пищевых масс с помощью вторичного рта. Может компенсироваться и отсутствие соматической цилиатуры: *Oligotrichida* и *Entodiniomorphida* передвигаются с помощью части мембранелл предротовой зоны. У сидячих форм часто сохранены рудименты соматического покрова, служащие для движения (рис. 1, *в*) или прикрепления к субстрату.

3, 4. Способ питания и тип ротового аппарата. Инфузории в целом — фаготрофные организмы; можно разграничить 3 общих категории ротового аппарата (РА). У сукторий РА I типа: рот лежит на конце щупальца, высоко поднят над поверхностью тела; в глубь тела от него отходит длинная глотка (рис. 1, *е*). У низших ресничноротых инфузорий РА II типа: цитостом погружен, ему предшествует полость, несущая специализированную предротовую цилиатуру (рис. 1, *ж*, *к*). У переднеротых инфузорий РА III типа: рот лежит на поверхности тела, РПА нет (рис. 1, *г*).

Определенный тип РА обусловливает определенный способ питания. У инфузорий, утерявших при адаптации к эндопаразитизму рот и глотку, питание осмотическое. У инфузорий с РА I типа питание хищное, добыча обездвиживается при контакте со щупальцем и затем засасывается (рис. 1, *и*). У инфузорий с РА II типа питание происходит путем фильтрации, частички подносятся ко рту предротовыми ресничками (рис. 1, *к*). У форм с РА III типа добыча ощущается удлиненными околоротовыми тигмотактическими ресничками и убивается трихитами (рис. 1, *г*, *з*).

5. Тип предротовой цилиатуры. Учитывая особенности морфологии, морфогенеза и путей эволюционного совершенствования РПА в разных группах инфузорий, мы различаем 3 четких типа РПА. Наиболее примитивны комплексы, для обозначения которых мы вводим термин «кинетофрагмон» — совокупность фрагментов соматических кинет у рта (рис. 1, *л*). В основании каждого фрагмента лежит гаплокинета, реснички не сливаются в мембранеллы, т. е. в морфологическом отношении кинетофрагмон — лишь слабо видоизмененный участок кинетома. Более сложен «тетрахимениум» — комплекс, состоящий из ундулирующей мембраны правее рта и 3 мембранелл левее (УМ+M_1, M_2, M_3); примером может служить *Colpidium* (рис. 1, *м*). Наиболее сложен «полихимениум» — комплекс, включающий УМ и большое число мембранелл (УМ+M_1, M_2 . . . M_n); пример — *Electothigma* (рис. 1, *н*).

Кинетофрагмон, тетра- и полихимениум — наиболее распространенные типы РПА, свойственные примерно 90% фильтраторов. Лишь у некоторых низших инфузорий мы встретим РПА иного типа; это частные случаи, о которых будет упомянуто в характеристиках соответствующих отрядов.

В литературе часто встречаются термины «адоральная спираль», «адоральная ресничная зона», без уточнения структуры РПА; применение этих неопределенных терминов приводит лишь к путанице. Так, обычно указывается, что *Spirotricha* отличаются от *Peritricha* в основном тем, что «предротовая спираль» у первых закручена направо, у вторых —

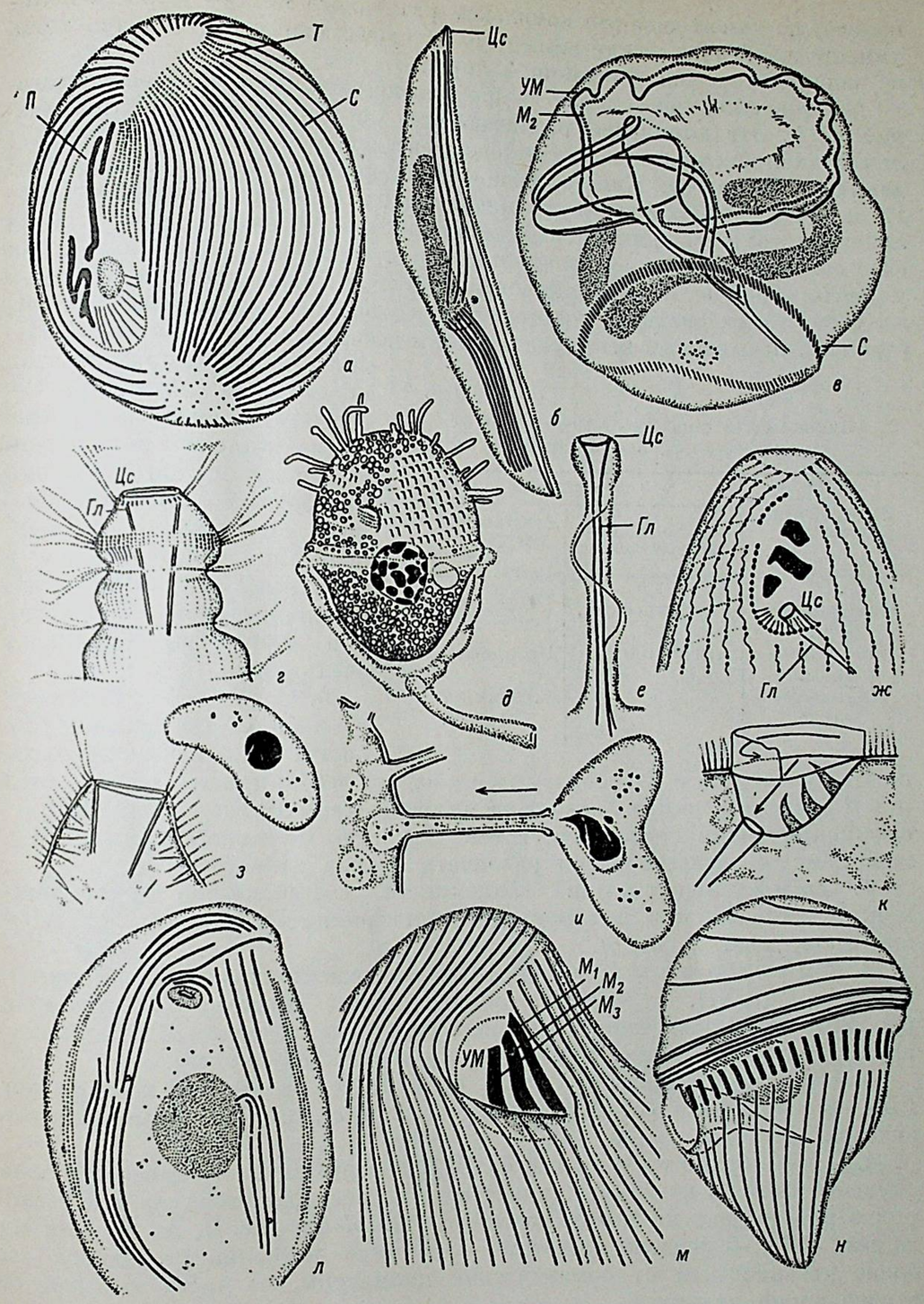


Рис. 1. Кинетом и ротовой аппарат инфузорий.

в—д, *ж—н* — ориг.; *а* — по Форе-Фремье; *б* — по Шаттону; *е* — по Дражеско. *Цс* — цитостом; *Гл* — глотка; *УМ* — ундулирующая мембрана; M_1, M_2, M_3 — мембранеллы; *П*, *С*, *Т* — предротовой, соматический и тигмотактический отделы кинетома.

а — типичная дифференцировка кинетома у *Ciliostomea* (*Pleurocoptes hydractiniae*); *б* — упрощение кинетома у *Sphenophrya*; *в* — рудименты соматической цилиатуры (*С*) у *Vorticella*. 3 типа ротового аппарата инфузорий: *г* — у *Gymnostomea*; *д—е* — у *Tentaculifera*; *ж* — у *Ciliostomea*. 3 способа питания инфузорий: *з—к* — объяснения в тексте. 3 типа предротовой цилиатуры инфузорий, класс *Ciliostomea*: кинетофрагмон (*л* — *Chilodonella*, подкласс *Fragmophora*), тетрахимениум (*м* — *Colpidium*, подкласс *Tetrahymenophora*) и полихимениум (*н* — *Electothigma*, подкласс *Polyhymenophora*).

налево; на самом деле это комплексы различного типа — тетра- и полихимениум, отличие между ними глубже, существеннее, не сводится лишь к направлению закручивания «спирали».

Мы говорили пока только о морфологическом различии трех категорий РПА. Эти комплексы различаются и по ряду иных аспектов: различно их происхождение, пути совершенствования, способы воспроизведения в онтогенезе. Кинетофрагмон усложняется в эволюции 2 путями: 1) за счет возникновения в прилегающих отделах соматической цилиатуры столь же примитивных вторичных предротовых цилиатур; 2) за счет сближения фрагментов кинет и образования ресничных полей, как у *Geleia*, *Colpoda*. Совершенствование тетрахимениума идет в основном за счет полимеризации кинетосом в основаниях мембранелл M_1—M_3 (процесс, называемый пеникулизацией) и несколько реже за счет появления вторичных примитивных предротовых цилиатур. Совершенствование полихимениума протекает опять-таки новым путем: при удлинении предротовой зоны мембранелл, полимеризации мембранелл; пеникулизация у полихименовых форм неизвестна, вторичные предротовые цилиатуры возникают очень редко.

Таблица 4

Зависимость способа стоматогенеза от дифференцировки кинетома

Предротовая цилиатура	Стоматогенез	
	соматическая цилиатура имеется	соматическая цилиатура отсутствует
Кинетофрагмон.	Соматический.	—
Тетрахимениум.	Автономный.	Независимый.
Полихимениум.	»	Апокинетический.

6. Способ стоматогенеза. При делении особи РПА и рот обычно сохраняются у протера и новообразуются у задней особи; процесс образования рта и РПА получил в литературе название «стоматогенез». Четкой классификации типов стоматогенеза еще нет; судя по нашим и литературным данным, целесообразно различать 4 типа стоматогенеза.

1. Соматический: гаплокинеты, составляющие кинетофрагмон, отделяются при фрагментации соматических кинет близ рта (*Balantidium*, рис. 2, *а*, *б*).

2. Автономный: новый РПА развивается из зачатковой группы кинетосом (ЗГК), отделенных соматическими кинетами (*Tetrahymena*, рис. 2, *в*, *г*). В зависимости от числа кинет, выделяющих ЗГК, автономный стоматогенез может быть моно- и мультилокулярным.

3. Независимый: ЗГК выделяется одним из компонентов РПА — основанием УМ (*Proboveria*, рис. 2, *д*, *е*), т. е. РПА самовоспроизводится.

4. Апокинетический: ЗГК образуется не из кинет (УМ или соматических), а из группы кинетосом, не несущих ресничек и в беспорядке рассеянных по поверхности тела (*Euplotes*, рис. 2, *ж*, *з*). Как мы видим, РПА — участок кинетома — по мере эволюции становится все более независимым от соматической цилиатуры, из части которой он в свое время возник.

Способ стоматогенеза определенным образом коррелирован с типом РПА (табл. 4).

Все эти данные касаются процесса деления; при почковании же морфогенетические процессы в разных группах протекают однотипно: вся цилиатура томита, соматическая и (если она есть) предротовая, возникает из рассеянных по поверхности тела безресничных кинетосом.

7. Тип макронуклеуса. Наиболее распространены и в целом типичны для инфузорий полиплоидные ядра. В структурном отно-

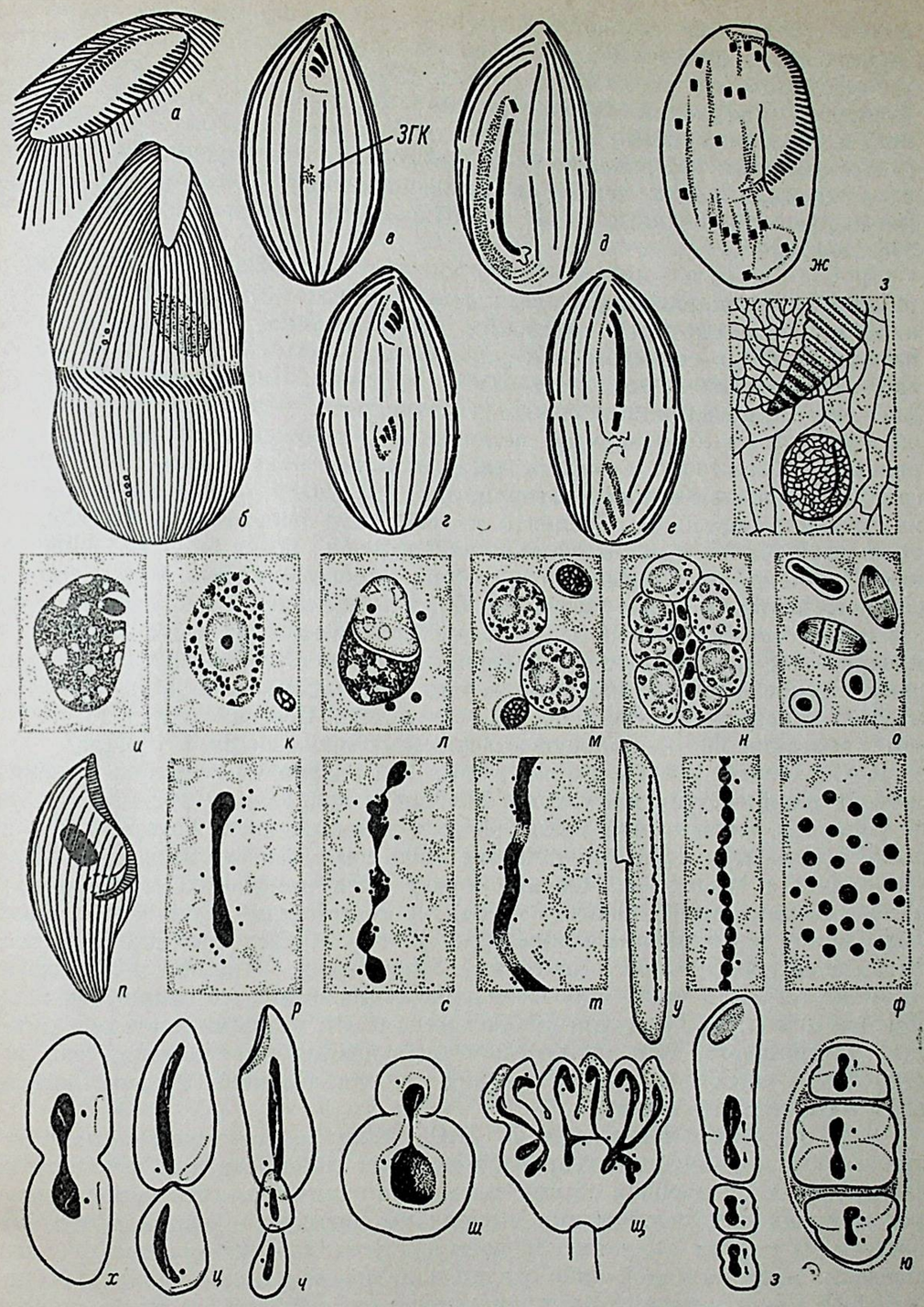


Рис. 2. Стоматогенез, способы размножения и типы ядер инфузорий.

а, *г*, *и*, *л*, *с*, *х*, *ц*, *ш*, *щ*, *э*, *ю* — ориг.; *б* — по Форе-Фремье; *в* — по Корлиссу; *д*, *е* — по Шаттону и Львову; *ж*—*з* — по Форе-Фремье; *к* — по Рейхенову; *м*, *н* — по Райкову; *о* — по Львову; *п* — по Дингфельдеру; *р* — по Гиршфильду; *т* — по Судзуки; *у*, *ф* — по Дражеско.

Типы стоматогенеза: соматический (*а*, *б* — *Balantidium*), автономный (*в*, *г* — *Tetrahymena*), независимый (*д*, *е* — *Proboveria*) и апокинетический (*ж*, *з* — *Euplotes*). Типы макронуклеуса: гомеомерные полиплоидные (*и* — *Paramecium*), гетеромерные полиплоидные (*к*, *л* — *Chilodonella* и *Dysteria*), диплоидные одиночные (*м* — *Loxodes*), диплоидные сборные (*н* — *Tracheloraphis*) и гомокариотные (*о* — *Stephanopogon*). Изменчивость формы ядер в пределах рода *Blepharisma* (*п*—*ф*). Способы размножения: изотомия (*х* — *Paramecium*), анизотомия (*ц* — *Hysterocineta*), стробиляция (*ч* — *Astomatida*), почкование моногеммическое (*ш* — *Podophrya*), полигеммическое (*щ* — *Ephelota*), палинтомия частичная (*э* — *Astomatida*) и полная (*ю* — *Gymnodinioides*).

шении они делятся на 2 группы, названные Форе-Фремье «гомеомерными» (хромосомы и нуклеолы равномерно распределены в толще ядра) и «гетеромерными» (в ядре видны 2 зоны, с диффузной и гранулярной ДНК). У низших инфузорий встречаются диплоидные Ма, неспособные к делению и воспроизводимые за счет Ми; такие ядра могут быть одиночными (у *Loxodes*) или «сборными» (у *Trachelorаphis*). Все перечисленные типы ядер принадлежат к категории гетерокариотных; гомокариотные ядра (не дифференцированные на Ма и Ми) известны только у одного рода — *Stephanopogon*.

8. Очертания макронуклеуса. Ядра низших типов (сборные, гомокариотные, диплоидные одиночные, гетеромерные) имеют овальные или округлые очертания. Очертания же гомеомерного полиплоидного Ма в основном повторяют форму клетки и поэтому не имеют особо существенного таксономического значения. Как правило, у мелких форм Ма округлый или овальный, у удлиненных — удлиненный, у червеобразных форм лентовидный, четковидный, фрагментированный (распыленный). Достаточно сравнить виды в таких родах, как *Blepharisma* (рис. 2, *п—ф*) из высших инфузорий или *Dileptus*, *Holophrya*, *Spathidium* из низших инфузорий. Принято считать, что очертания ядер следует учитывать только при систематике видов, родов, но не высших таксонов; часто, однако, инфузории одного отряда имеют сходную форму тела и соответственно сходные очертания Ма, что должно быть отражено в их характеристике. Так, у *Heterotrichida* имеется тенденция к полимеризации предротовых мембранелл, к удлинению тела; поэтому в отряде преобладают виды с фрагментированными или четковидными ядрами. У *Oligotrichida* такой тенденции нет, ядра овальные. Всегда следует помнить, что очертания Ма — малосущественный, второстепенный признак.

9. Способ размножения. Мы различаем 2 наиболее общих способа размножения инфузорий: деление и почкование. Различие здесь не только в соотношении размеров тела материнской и дочерней особи; резко отличаются морфогенетические процессы в системе кинетома, о чем говорилось в пункте 6. Деление может быть монотомическим (надвое) и палинтомическим (множественным); соответственно почкование может быть моно- и полигеммическим (рис. 2, *х—ю*). Деление надвое может быть далее изо- и анизотомическим, палинтомия — полной и неполной. Наличие того или иного способа размножения говорит о сложности жизненного цикла; при делении обе дочерние особи воспроизводят организацию материнской, при палинтомии наблюдается определенная закономерность — чем больше число делений томонта, тем менее томиты напоминают материнскую форму.

10. Тип конъюгации. Инфузории реорганизуют ядра в основном при конъюгации. Характер ядерных процессов при конъюгации у близких видов и родов обычно настолько отличается, что использовать этот признак для диагностики высших таксонов не представляется возможным. В редких случаях для всех видов отряда оказывается сходным поведение ядер на какой-либо стадии конъюгации; так, в характеристике *Peritricha* некоторые авторы, подчеркивая своеобразие организации этой группы, указывают признак «при конъюгации образуется 7 зачатков Ма», не упоминая, какому собственно признаку он противопоставляется. Не упоминается также, что 7 зачатков Ма образуется у большинства *Thigmotrichida*, у многих *Astomatida*, *Rhynchodida* и *Hymenostomatida—Pleuronematina*. В характеристиках высших таксонов достаточно указать лишь тип конъюгации (изогамная или анизогамная); первая встречается в основном у подвижных форм, размножающихся изотомией, вторая — в основном у сидячих форм, размножающихся анизотомией или почкованием.

11. Наличие или отсутствие раковинки. Раковинка образуется в процессе адаптации к эпифоретизму у инфузорий самых различных групп — у *Heterotrichida*, *Peritrichida*, *Folliculinidae*, *Tentaculifera*; примитивные, временные раковинки возникают у ряда *Trichostomatida*, *Hypotrichida* и др. Только у *Tintinnina* возникновение раковинки не связано с сидячим образом жизни. Есть также данные о том, что в пределах *Peritrichida* раковинки образовывались неоднократно и независимо у различных групп. Мы видим, что образование раковинки в разных группах инфузорий — это лишь результат конвергенции, параллелизма в эволюции; при этом инфузории разных групп сохраняют свойственный им тип ядер, кинетома и т. д. Признак «наличие или отсутствие раковинки» следует считать поэтому второстепенным; он приобретает значение только в том случае, когда при сравнении 2 групп они будут отличаться только по этому признаку и сходны по всем остальным (к примеру, подотряды *Oligotrichina* и *Tintinnina* отряда *Oligotrichida*).

Взаимосвязь и взаимообусловленность признаков

Перечисленные признаки не изолированы один от другого; существует определенная взаимообусловленность, по-видимому, причинно-следственного характера. Очертания Ма определяются в основном формой клетки, способ питания — типом РА, способ стоматогенеза — типом РПА и наличием соматической цилиатуры, тип конъюгации — способом размножения, и т. д. Поэтому возможны совершенно определенные сочетания признаков; так, признак «сидячий образ жизни» ассоциируется в нашем представлении: 1) с переходом от изотомии к анизотомии и почкованию; 2) с анизогамной конъюгацией; 3) с возникновением сложного жизненного цикла, при котором чередуются стадии трофонт—томит или гипертрофонт—томит; 4) с апикальным смещением РПА; 5) с потерей соматической цилиатуры; 6) с усложнением стоматогенеза (становится невозможным соматический и автономный стоматогенез); 7) с тенденцией к эпифоретизму и т. д. По таким диагностическим признакам сукторий, как «щупальцевый ротовой аппарат, отсутствие соматической цилиатуры, почкование», нетрудно представить себе иные особенности этих форм: неподвижность трофонтов, хищное питание, тенденция к полимеризации щупалец — единственный путь интенсификации питания, причудливые очертания трофонтов в связи с полимеризацией щупалец, анизогамная конъюгация, различие формы Ма в связи с различием формы тела и т. д. Вновь подчеркнем, что в характеристиках таксонов не все признаки равноценны; есть особо существенные признаки, являющиеся показателями всех иных особенностей группы.

III. ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ПОДТИПА CILIOPHORA НА КЛАССЫ И ПОДКЛАССЫ

Классы ресничных простейших

Большинство авторов подразделяет подтип *Ciliophora* на 2 класса — *Ciliata* и *Suctoria*; вспомним, что и первоначально щупальцевые инфузории противопоставлялись ресничным (Kent, 1882). Класс *Suctoria* отграничен от других инфузорий очень четко, благодаря сочетанию целого ряда своеобразных признаков: сидячий образ жизни, щупальцевый ротовой аппарат, хищное питание; полистомия — тенденция к многоротости, отсутствие всех 4 отделов кинетома, гомеомерные ядра, почкование, анизогамная конъюгация. Тенденция к полистомии обусловливает как при-

чудливые очертания тела, так и переход от деления к моно- и далее к полигеммическому почкованию. Томиты сукторий не напоминают каких-либо известных ныне инфузорий (в противоположность томитам *Chonotricha*, копирующим организацию *Hypostomata*). Самостоятельность группы сукторий бесспорна: для *Suctoria* мы сохраняем и самый высший ранг (класс), и прежнюю характеристику.

Систематика класса *Ciliata* очень несовершенна; данная статья посвящена почти всецело классификации этой группы. В пределах класса *Ciliata* предыдущие авторы различают подклассы (или отряды) *Holotricha*, *Spirotricha*, *Peritricha* и *Chonotricha* (вариант Штейна—Дофлейна). Никем из исследователей не был принят (более того, не обсуждался) вариант Бючли: выделение в пределах *Ciliata* 2 подгрупп — *Gymnostomata* (без РПА) и *Trichostomata* (инфузории с РПА). Приводя диагнозы этих групп, Бючли (Bütschli, 1887—1889) подчеркивает следующие признаки.

1. *Gymnostomata*. Рот округлый или щелевидный, закрытый, открывающийся только для питания; нет околоротовых мембран, возможны только слегка видоизмененные реснички около рта; хорошо развита глотка, всегда без ресничек, обычно с опорными палочками; питание крупными телами, не фильтрацией. Ресничный покров равномерный (holotrich), иногда частично редуцирован.

2. *Trichostomata*. Ресничный покров самый разнообразный; рот обычно открытый; около рта видны мембраны и мембранеллы, погружающиеся и в глотку; глотка может нести и самостоятельный ресничный аппарат. Питание, за редким исключением, крупной и мелкой пищей, подносимой ко рту ресничками.

В настоящее время очевидно, что различие этих групп глубже и касается не только перечисленных признаков. *Gymnostomata* примитивны во всех отношениях: примитивен РА, способ питания; кинетом включает только соматическую и слаборазвитую тигмотактическую цилиатуру; морфогенез кинетома при делении примитивен. В данной группе нет сидячих и временно прикрепленных форм. Повсеместно встречаются низшие типы ядер — диплоидные, сборные, гетеромерные, гомокариотные. Примитивен и способ размножения — только монотомия (изотомия), конъюгация всегда изогамная. Можно отметить и ряд второстепенных признаков: наличие трихитов, тенденция к удлинению тела и Ма, тенденция к щелевидному растяжению рта. Как видно, инфузории группы *Ciliata—Gymnostomata* могут быть с полным правом названы «примитивными», или «низшими» *Ciliata*, или «низшими *Holotricha*».

Все иные *Ciliata*, за исключением некоторых вторичнобезротых форм, — это в целом фильтраторы. Кинетом дифференцирован, очень сложен; в типичном случае он включает соматическую, тигмотактическую, I и II предротовую зоны. Питание путем фильтрации может происходить и при плавании, и при оседании на субстрат; именно поэтому для высших *Ciliata* (*Thigmotrichida*, *Peritrichida*) столь характерна тенденция к тигмотактизму, к временному и постоянному прикреплению.

Ciliata в целом в отличие от *Tentaculifera* не имеют четкой характеристики; мы не можем признать эти группы эквивалентными таксонами уже потому, что в пределах *Ciliata* имеются щупальцевые формы (*Rhynchodida*), безротые формы, вторичноротые, формы с предротовой цилиатурой и т. д. Инфузорий в целом (подтип *Ciliophora*) целесообразно подразделить на 3 эквивалентных класса: *Gymnostomea* (голоротые), *Tentaculifera* (щупальцеротые) и *Trichostomata* sensu Bütschli (ресничноротые).

Проблема номенклатуры. Для щупальцевых инфузорий мы оставляем название, данное Кентом (*Tentaculifera*). В группу *Gymnostomata* Бючли ошибочно включил формы, у которых, как это теперь очевидно, имеется РПА — сем. *Chlamydodonta* и подсем. *Loxodina*. Нам

остается ликвидировать гетерогенность этой группы и оставить в группе *Gymnostomata*, соответственно замыслу Бючли, только голоротые формы. Для этих инфузорий сохраняется название, данное Бючли, в несколько иной транскрипции — *Gymnostomea* (чтобы не смешивать с прежним названием отряда — *Gymnostomata*, *Gymnostomatida*).

С другой стороны, мы не можем сохранить для ресничноротых форм название *Trichostomata*, данное Бючли. По замыслу Бючли, таксон *Trichostomata* введен именно для того, чтобы охватить всех инфузорий с РПА; такого подразделения последующие авторы не приняли, и, соответственно, нельзя было воспользоваться названием в другом значении. Однако В. В. Шевяков (1896) первым применил это название для обозначения одной из мелких групп *Holotricha*, отличительный признак которой — наличие ресничек, не сливающихся около рта в мембраны (в отличие от *Hymenostomata*). Как видно, название *Trichostomata* сохраняется сейчас для одного из отрядов инфузорий в нарушение замысла Бючли и правил зоологической номенклатуры, очевидно, из-за невнимательности специалистов; одному из авторов само название показалось подходящим для отражения особенностей одной из групп, последующие же авторы обошли молчанием правомерность таких изменений. К настоящему времени в итоге название *Trichostomata* столь прочно вошло в обиход, что восстановить его первоначальное значение уже невозможно, это вызовет лишь путаницу. Вступает в силу и правило 50 лет: если название использовалось в определенном значении свыше 50 лет, в этом значении его и следует сохранить, даже если оно дано неправильно (к примеру, является гомонимом или синонимом). Нам остается восстановить группу ресничноротых инфузорий под новым названием *Ciliostomea* nom. n.

Структура классов Ciliophora

Класс *Tentaculifera* вполне однороден и на подклассы никогда не разделялся. Класс *Gymnostomea* также однороден; принадлежащие к нему формы отличаются в основном по расположению и форме рта (округлый или щелевидный, апикальный или спиральный), по степени дифференцировки соматической и тигмотактической цилиатуры; эти признаки не настолько существенны, чтобы различать подклассы.

Структура класса *Ciliostomea* очень сложна; сюда, собственно, относится большинство отрядов инфузорий. Можно ожидать, что исследователями будет принят предлагаемый вариант подразделения *Ciliophora* на классы *Tentaculifera*, *Gymnostomea*, *Ciliostomea* с дальнейшим подразделением *Ciliostomea* на *Holotricha*, *Spirotricha*, *Peritricha* и *Chonotricha*. Этот вариант все же не кажется правильным; группа *Holotricha* сборная, не имеет сколько-нибудь четкой характеристики, не эквивалентна остальным подклассам. В самом деле, если для *Spirotricha*, как повсеместно указывается, характерно наличие зоны мембранелл и циррусов, у низших форм — соматических ресничек, для *Holotricha* указывается обычно отсутствие зоны мембранелл и циррусов, равномерный (?!) ресничный покров. Как это ни парадоксально, один из крупнейших таксонов *Ciliophora* имеет негативную (основанную на отрицании) характеристику. Такая характеристика еще удовлетворяла авторов во время Штейна и Бючли, когда только складывались основы систематики инфузорий, но в высшей степени странно читать у современных авторов, что «наличие или отсутствие адоральной зоны мембранелл является прочной основой для характеристики этих подклассов» (Полянский и Хейсин, 1964 : 176). Что же объединяет *Holotricha* — «равномерный ресничный покров»? Почему «равномерный», если неизвестна ни одна инфузория с одинаковыми, недифференцированными ресничками? Традиционное утверждение

об «отсутствии адоральной зоны мембранелл» у *Holotricha* давно уже признано неправильным; еще в 1940 г. Фургасон (Furgason, 1940) показал наличие у *Hymenostomatida* типичной адоральной зоны, состоящей из УМ+M_1, M_2, M_3 — тетрахимениума. В дальнейшем тетрахимениум был найден у всех *Hymenostomatida*, *Thigmotrichida*, у части *Nassulina* — предшественников *Hymenostomatida*. У высших *Nassulina* найден полихименовый комплекс. Парамеции — классический пример *Holotricha* — имеют предротовую зону мембранелл. Можно говорить о том, что предротовая зона мембранелл у высших *Holotricha* (*Thigmotrichida*, *Hymenostomatida* и у *Spirotricha*) разного типа (с разным числом мембранелл), но это вовсе не означает, что она отсутствует у *Holotricha*.

Если не проводить конкретных сравнений кинетома у разных групп и давать им устаревшие, ошибочные характеристики, естественно, сложится мнение о целостности *Holotricha*, о резком отличии этой группы от *Spirotricha*, об эквивалентности этих групп и т. д. Подразделение инфузорий на 5 традиционных таксонов сложилось еще до того, как началось изучение кинетома; не следует думать поэтому, что все новые данные, полученные за истекшее столетие, укладываются в рамки классификации столетней давности.

Группа Holotricha

В пределах *Holotricha* можно различить 2 группы отрядов: низшие и высшие *Holotricha*, т. е. 2 надотряда, это подразделение было предложено нами в ноябре 1963 г., но опубликовано не было, и в августе 1964 г. такое же подразделение ввел Раабе (Raabe, 1964c). В группу низших *Holotricha* Раабе включал *Gymnostomata*, *Trichostomata* и *Apostomata*, а также *Chonotricha* как подотряд *Gymnostomata*; в состав высших холотрих—*Hymenotricha* — включены *Hymenostomata*, *Trigmotricha* и *Astomata*. Мы включали в эти группы те же отряды, кроме *Chonotricha*. Как отмечалось выше, различие между низшими и высшими *Holotricha* очень глубокое и вовсе не сводится к тому, сливаются или не сливаются околоротовые реснички у этих групп в мембраны и мембранеллы. Собственно, утверждение Раабе о том, что у низших *Holotricha* нет мембран и мембранелл близ рта, ошибочно; такие мембраны имеются у всех *Hypostomata*, *Pleurostomata*, у части *Trichostomata* и *Apostomata*. Различие здесь глубже: у низших *Holotricha* РПА примитивен — это кинетофрагмон; примитивны и способы стоматогенеза, повсеместно встречаются низшие типы ядер (диплоидные и гетеромерные). У высших *Holotricha* РПА высоко развит, очень сложен, тетрахименового типа; способы стоматогенеза усложнены, у большинства видов РПА самовоспроизводится; низшие типы ядер не встречаются, ядра всегда гомеомерные, полиплоидные. Мы отмечали выше также различие путей эволюционного совершенствования РПА у этих групп; это очень важные различия, поскольку они в значительной мере объясняют нам многообразие форм низших и высших *Holotricha*. Кинетофрагмон усложняется за счет сближения фрагментов кинет и за счет образования вторичных предротовых цилиатур, тетрахимениум — за счет пеникулизации либо удлинения оснований мембранелл и за счет образования вторичных предротовых цилиатур; различен также и тип вторичных цилиатур: у первых — это в основном вестибулюм, у вторых — кинетофлексон (изгиб верхней части кинет у рта) и депрессориум (погружение целых кинет).

Группа Spirotricha

Spirotricha — это 3-я ступень в эволюции фильтраторов. Полихимениум возник при полимеризации мембранелл в тетрахименовом аппарате, тетрахимениум возник из кинетофрагмона. У *Spirotricha* усложняются

процессы стоматогенеза: в основном это апокинетический стоматогенез, когда клетка делится, а в кинетоме происходят те же процессы, что и при почковании; РПА возникает de novo. Ядра у спиротрих, как и у высших холотрих, только гомеомерные, в связи с крупными размерами тела обычно удлинены или фрагментированы. У высших спиротрих выражена тенденция к замене ресничек циррусами, к редукции соматической цилиатуры.

Сравнивая организацию двух подгрупп *Holotricha* и спиротрих, мы убеждаемся, что различия между низшими и высшими *Holotricha* столь же глубоки и принципиальны, сколь различия между последними и *Spirotricha*. Это 3 этапа, ступени в эволюции ресничноротых инфузорий; это эквивалентные таксоны, которым может быть дана четкая характеристика.

Группы Chonotricha и Peritricha

Обратим внимание на следующее обстоятельство: в группе *Spirotricha* Бючли разграничил 2 подгруппы — *Polytricha* (инфузории с соматической цилиатурой) и *Oligotricha* (формы без цилиатуры). Различия этих групп глубокие, касаются всего комплекса признаков, кроме важнейшего: РПА у них однотипен (полихимениум).

Сравним теперь кинетом *Peritricha* и высших *Holotricha*. На первый взгляд различие очень существенное: у первых нет соматической цилиатуры, у вторых она хорошо развита. РПА, однако, у этих групп однотипен (тетрахимениум). У перитрих произошло лишь удлинение УМ и M_2, M_1 и M_3 сохранены, хотя и уменьшены в размерах. Собственно, тенденция к удлинению УМ и M_2 характерна для всех *Thigmotrichida*, для всех *Hymenostomatida — Pleuronematina* и впервые отмечается у *Hymenostomatida—Tetrahymenina*. Перитрихи родственны *Thigmotrichida* и, как мы видим, сохраняют тот же тип РПА, что и у высших холотрих.

Аналогично кинетом *Chonotricha* следует сравнивать с таковым у низших *Holotricha*, от которых они произошли. Низшие *Holotricha* имеют соматическую цилиатуру и кинетофрагмон; *Chonotricha* имеют кинетофрагмон (такого же типа, как у *Hypostomata* — фрагменты 4—5 кинет близ рта) и цилиатуру на стенках предротовой воронки, соответствующую соматической цилиатуре *Hypostomata* и служащей у бродяжек только для передвижения. Поэтому в организации кинетома низших *Holotricha* и *Chonotricha* нет принципиальных различий; РПА у этих групп однотипен.

Признаки *Peritricha* и *Chonotricha* настолько своеобразны, что эти группы следует сохранить как таксоны: об этом не может быть другого мнения. Однако противопоставлять их нужно не *Holotricha* и не *Spirotricha* в целом, а соответственно низшим и высшим *Holotricha*. Более подробно этот вопрос рассматривается в следующем разделе в связи с проблемой надотрядов *Ciliophora*.

Исходя из приведенных выше сравнений, класс *Ciliostomea* нецелесообразно разделять на *Holotricha*, *Peritricha*, *Chonotricha* и *Spirotricha*. Более правильна, лучше соответствует фактическому материалу и лучше отражает степень дивергенции отдельных групп *Ciliophora* следующая схема классификации:

Класс *Ciliostomea*

Состав подкласса	Предлагаемое название
Spirotricha	*Polyhymenophora*
Высшие *Holotricha* + *Peritricha*	*Tetrahymenophora*
Низшие *Holotricha* + *Chonotricha*	*Fragmophora*

П 56229
Центральная научная
БИБЛИОТЕКА
Академии наук Киргизской ССР

Проблема номенклатуры. Группу *Holotricha* мы признали гетерогенной, искусственной, и разбили на 3 группы; одна часть выделена в самостоятельный класс *Gymnostomea*, другая объединена в единый таксон с *Chonotricha*, третья — с *Peritricha*. Если мы полностью ликвидируем прежний таксон, то должны отказаться от дальнейшего применения его названия в ином значении, иначе выйдет та же неприглядная история, что и с названием «*Trichostomata*», данным Бючли. Кроме того, по правилам номенклатуры, если мы объединяем 2 группы (A+B) в одну (C), то должны дать ей новое название, сохранив, если нужно, старые названия A и B как названия подгрупп. Ликвидируя таксон *Holotricha*, мы не можем сохранить и название *Spirotricha*; эта группа противопоставляется в нашей системе не *Holotricha*, а 2 новым группам, в названиях которых мы отражаем наиболее существенный признак — тип РПА (*Fragmophora* и *Tetrahymenophora*). Для *Spirotricha* мы предлагаем новое название *Polyhymenophora* nom. n., отражающее наличие у этих форм полихимениума. Предыдущие названия этой группы (*Spirotricha*, *Spirigera*, *Spirohymenia*, *Spirostomata*) подчеркивают лишь спиральное расположение предротовых ресничных структур, не отражая того важнейшего обстоятельства, что это комплекс полихименового типа. Спиральное же расположение предротовых ресничных структур характерно для всех типов первичных и вторичных предротовых цилиатур; это одна из наиболее общих закономерностей организации кинетома у инфузорий.

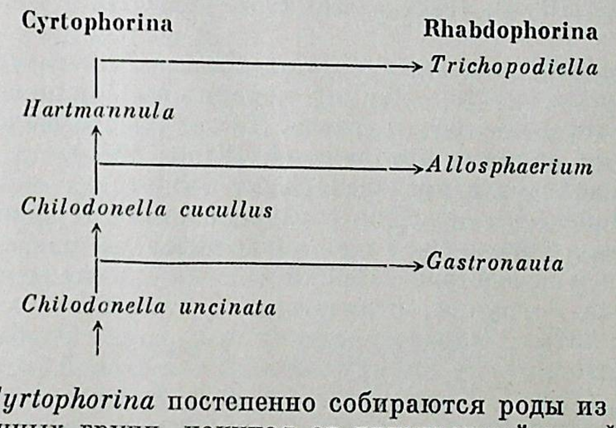
IV. ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КЛАССОВ НА ОТРЯДЫ И НАДОТРЯДЫ

Класс 1. Gymnostomea

Gymnostomea — наиболее примитивные инфузории. Основной признак класса — наличие примитивного ротового аппарата (рот на поверхности тела, в глубь тела от него отходит глотка); нет предротовой цилиатуры. Форм, не удовлетворяющих этой характеристике, в классе нет; хотя паразитические формы встречаются в ряде семейств, безротые и вторичноротые виды неизвестны.

В своем объеме класс *Gymnostomea* соответствует части отряда *Gymnostomatida*; из отряда исключены формы, имеющие РПА,— *Loxodidae*, *Nassulidae*, *Chlamydodontidae* и ряд других. В пределах класса можно различить 2 группы семейств: формы с хорошо развитой соматической цилиатурой и с далеко идущей редукцией соматического покрова. Рассматривать эти группы как отряды внутри класса все же нецелесообразно, так как эти группы окажутся сборными, объединят неродственные семейства. Так, группа форм с редукцией соматической цилиатуры включает *Trachelocercidae* с апикальным округлым ртом, как у *Holophrya*, *Amphileptidae* с латеральным щелевидным ртом, как у *Loxodes*. У этих форм выпадают целые группы кинет (латеральные, дорсальные). У переднеротых форм типа *Didinium*, *Bütschlia*, *Askenasia* исчезают не кинеты, а кинетосомы почти по всей длине кинет; остаются лишь 1—2 ресничных кольца, опоясывающие тело в передней или экваториальной части. Это редкий тип редукции цилиатуры. Кроме того, большинству *Gymnostomea* свойственна тенденция к редукции числа ресничек у заднего конца тела и к сгущению ресничек близ переднего конца. Как видно, различия между группами форм с хорошо развитой и с редуцированной соматической цилиатурой нечеткие, использовать этот признак для различения отрядов нецелесообразно.

Заслуживает внимания одно из нововведений Форе-Фремье (Fauré-Fremiet, 1950a); этот автор различает в отряде *Gymnostomatida* (с включением сюда и ресничноротых форм типа *Chilodonella*, *Loxodes*) подотряды *Rhabdophorina* и *Cyrtophorina*. У первых нет немадесмального (палочкового, опорного) аппарата глотки, у вторых такой аппарат имеется. Поскольку ресничноротые формы исключены нами из состава *Gymnostomea*, этот признак едва ли следует применять для различения отрядов данного класса: типичный немадесмальный аппарат имеется не только у части *Gymnostomea*, но и у целого ряда *Ciliostomea*— у большинства *Hypostomatida* (типа *Chilodonella*), у целого ряда *Hymenostomatida—Peniculina* (типа *Clathrostoma*, *Frontonia*), у всех *Ambihymenida* (типа *Nassula*). Более того, такой аппарат найден недавно и у *Trichostomatida* (*Tillina*, Fauré-Fremiet et Andre, 1965), считавшихся потомками *Rhabdophorina* (Corliss, 1961). Собственно, и в группе *Gymnostomata* немадесмальный аппарат находят у все большего числа родов; постепенно эти роды переносят в *Cyrtophorina*. В 1965 г., наконец, такой аппарат был найден и у *Holophrya* — формы, всегда бывшей классическим примером *Rhabdophorina*, типовым родом этой группы (Puytorac, 1965). Подразделение *Gymnostomata* на *Rhabdophorina* и *Cyrtophorina* окончательно оказалось несостоятельным; эти сборные группы включают часть родов из самых различных групп. Достаточно привести как пример классификацию 5 близких родов *Hypostomatida*, филогенетические связи между которыми могут быть выражены следующей схемой:



В группе *Cyrtophorina* постепенно собираются роды из самых различных эволюционных групп, начиная от примитивнейших форм типа *Prorodon* без РПА и кончая высокоразвитыми формами типа *Nassula*, *Paranassula*, *Orthodonella*, *Clathrostoma* (последний род близок к парамециям!) с очень сложным РПА и автономным стоматогенезом. Признак «наличие или отсутствие палочкового аппарата глотки» берется, как теперь очевидно, в полном отрыве от всех остальных; это уже не систематика, а перетасовка.

Отряды класса *Gymnostomea* целесообразно различать по признаку «форма цитостома», очень хорошо сочетающемуся с другими признаками, в частности с признаком «наличие или отсутствие палочкового аппарата глотки». В этом отношении различимы «переднеротые» формы (цитостом апикальный или субапикальный, округлый) и «щелеротые» формы (цитостом апикальный или латеральный, всегда щелевиден, удлинен, часто огибает тело по спирали). Группа переднеротых форм монофилетична, наиболее примитивный род — *Holophrya* — можно вывести от жгутиконосцев. Группа щелеротых форм олигофилетична: род *Enchelys* (дающий начало *Spathidiidae*) и группу *Pycnotrichidae* можно вывести соответственно от *Holophrya* и *Prorodon*. Переднеротые формы — в основном альгофаги и бактериотрофы, щелеротые — в основном хищники. Дифференцировка кинетома примитивна у переднеротых и гораздо сложнее у щелеротых: усложнен тигмотактический аппарат, часто наблюдается

элективная (в определенных участках тела) олигомеризация кинет, исчезновение целых отделов кинетома. Формы с низшими типами ядер (гомокариотные, сборные, гетеромерные) встречаются только среди переднеротых, у щелеротых ядра гомеомерные. Группа щелеротых форм в основном лишена немадесмального аппарата глотки; такой аппарат имеется у большинства переднеротых.

В пределах класса *Gymnostomea* целесообразно различать поэтому 2 самостоятельных, эквивалентных отряда — переднеротые (*Prostomatida* ordo n.) и щелеротые (*Sciadophorida* ordo n.). Подробные характеристики этих групп с указанием состава и типовых родов приведены в разделе VI.

Класс 2. Tentaculifera

Tentaculifera (*Suctoria*) — четко очерченная группа «щупальцевых» инфузорий; ротовой аппарат особого типа: рот поднят над поверхностью тела, глотка проходит внутри образовавшегося выроста — щупальца. Характерна полистомия — многоротость. Подразделение *Tentaculifera* на отряды до сих пор не разработано; в пределах класса большинство авторов различает 1 отряд (называемый *Suctorida*, *Akineta* или *Acinetida*); у многих авторов, как ни странно, класс (или подкласс) *Suctoria* непосредственно делится на семейства и никакие отряды вообще не различаются (Minchin, 1912; Calkins, 1926; Kudo, 1931, 1946; Hall, 1953; Grell, 1956, и др.).

Кент (Kent, 1880) различает в составе класса *Tentaculifera* 2 отряда — *Actinaria* и *Suctoria*; для первых характерны «прикрепительные щупальца», для вторых — «сосательные». Такая классификация была принята некоторыми ранними авторами (Kellicott, 1885), но позднее оставлена. Раабе различает в пределах *Suctoria* 3 отряда — *Dendrocometida*, *Ephelotida* и *Acinetida* — с очень странным комментарием: «Подразделение этой группы, включающей около 500 видов, не разработано; скорее для удобства, чем вследствие наличия действительных мотивов (!) можно различить в ней 3 группы, отличающиеся строением тела и щупалец» (Raabe, 1964c : 221). В характеристиках этих групп Раабе не упоминает о строении томитов; между тем крупнейший венгерский систематик Йожеф Кормош с сотр. (J. u. J. Kormos, 1957; J. u. K. Kormos, 1961) считает, что для систематики *Suctoria* важен прежде всего тип почкования и план строения томита. Большое внимание организации томита при систематике сукторий уделяет Гийше (Guilcher, 1948, 1951).

Класс *Tentaculifera* включает группы с разными эволюционными тенденциями — с полимеризацией щупалец благодаря разрастанию поверхности тела или без таковой, с ветвлением щупалец, с олигомеризацией щупалец и их полной редукцией (*Endosphaera*); в последнее время все большее внимание уделяется функциональной и морфологической дифференцировке щупалец трофонта. В другом аспекте — с учетом способа размножения — различимы группы форм с моно- и полигеммическим, наружным и внутренним почкованием. В области систематики *Tentaculifera* предстоит еще длительная работа по сравнительноморфологическому изучению томитов и трофонтов; предстоит выяснить родственные связи большинства родов, дать удовлетворительную классификацию семейств. В настоящее время можно все же в общих чертах наметить систему отрядов сукторий, учитывая приведенные выше пути эволюционной дивергенции этих форм.

Сравнивая морфологию трофонтов известных ныне родов сукторий, мы можем различить 5 групп родов: I — примитивные формы; тело овальное или треугольное, обычно на стебельке; щупальца расположены на поверхности тела в беспорядке или 2—4 группами (*Acineta*, *Tokophrya*, *Echinophrya*); II — сплющенные, обычно бесстебельчатые формы со звездчатым телом (*Astrophrya*, *Lernaeophrya*, *Trichophrya* и др.); III — формы с древовидным телом, типа *Dendrosoma*, *Dendrosomides*, *Gorgonosoma*; IV — формы с простыми очертаниями тела, но с ветвящимися щупальцами (*Dendrocometes*, *Cometodendron*), V — мелкие округлые формы с одним щупальцем или без щупалец, обычно паразиты (*Pottsiocles*, *Pseudogemma*). Усовершенствование ротового аппарата у сукторий протекает в эволюции 2 путями: при ветвлении щупалец (только в IV группе) и при их полимеризации (группы I—III). В свою очередь полимеризация щупалец может осуществляться 3 путями: 1) тело сохраняет простые очертания, как в I группе; 2) тело становится звездчатым, края тела волнистые, трофонты сплющены (группа II) и 3) тело ветвится, становится древовидным (группа III). В группе I полимеризация щупалец протекает поэтому при сохранении прежних очертаний тела, в группах II и III при изменении формы тела, за счет разрастания поверхности тела. Для родов V группы характерна тенденция к олигомеризации щупалец, очевидно, в связи с переходом от хищного образа жизни к паразитизму.

В классе *Tentaculifera* можно различить 4 отряда; 2 из них — отряды *Acinetida* и *Dendrocometida*, предложенные Раабе (Raabe, 1964c) — суктории групп I, III и IV. Различие групп III и IV по имеющимся пока данным нечеткое, самостоятельными отрядами их считать не следует. Формы II группы выделяются в новый отряд *Astrosomatida* ordo n., формы V группы — в отряд *Oligostomatida* ordo n.

В сводке по систематике инфузорий Корлисс не указывает, что в 1912 г. *Suctoria* были подразделены Колленом (Collin, 1912) на группы *Exogenea* и *Endogenea*; по Калю (Kahl, 1934) — это отряды сукторий. Подразделение сукторий на эти группы нельзя связать с четкими различиями в морфологии трофонтов: отряд *Acinetida* включает формы с наружным и внутренним почкованием; *Dendrocometida* — с наружным, остальные формы — с внутренним. В нашей системе поэтому группы *Exogenea* и *Endogenea* не различаются.

Класс 3. Ciliostomea

Класс *Ciliostomea* включает большинство инфузорий — формы с ротовой цилиатурой. Рот погружен, ему предшествует сложно дифференцированный отдел кинетома, служащий только для питания. Выше обосновано подразделение *Ciliostomea* на 3 подкласса, в зависимости от типа РПА и других признаков: *Fragmophora*, *Tetrahymenophora* и *Polyhymenophora* — это инфузории с кинетофрагмоном, тетра- и полихименовым РПА. В каждом подклассе различимы далее группы инфузорий — формы с соматической цилиатурой (плавающие) и без нее (сидячие и вторично-подвижные). Переход к оседанию протекал независимо в разных группах — на всех 3 уровнях эволюции *Ciliostomea*, поэтому плавающие формы, либо формы без соматического покрова, не имеют общего плана строения. Подразделение *Ciliostomea* на подклассы подвижных и сидячих форм было бы поэтому несостоятельным; отряды сидячих форм (*Chonotrichida*, *Peritrichida*, *Licnophorida* и др.) не родственны друг другу. Картину эволюционной дивергенции *Ciliostomea* лучше всего отразит подразделение каждого из 3 подклассов на формы, имеющие соматическую цилиатуру и лишенные ее (с сохранением рудиментов). Переход к сидячему образу жизни и потеря соматической цилиатуры имеют следствием глубокие изменения адаптивного характера в морфологии, морфогенезе, способе размножения и экологии инфузорий, определяют различие путей их дальнейшей эволюции.

В настоящее время считается спорным ранг и систематическое положение групп *Chonotricha* и *Peritricha*; принято подчеркивать, что комплекс признаков данных групп настолько своеобразен, что они далеко вышли за пределы *Holotricha* и должны быть выделены в самостоятельный подкласс или класс наряду с подклассами *Holotricha* и *Spirotricha* (Хейсин и Полянский, 1963; Полянский и Хейсин, 1964; Raabe, 1964a, 1964b). В предыдущем разделе мы поставили вопрос в другом плане: каким группам следует противопоставить эти 2 таксона, с какими группами их правомочно сравнивать — с *Holotricha* в целом или соответственно с низшими и высшими *Holotricha*, от которых они взяли начало.

Путь к решению этого вопроса станет ясен, если вспомнить об одном, не обсуждавшемся еще в литературе нововведении Бючли (Bütschli, 1887—1889). В пределах *Spirotricha* Бючли разграничил 2 группы — *Polytricha* (формы с соматической цилиатурой) и *Oligotricha* (без соматической цилиатуры). Различие этих групп очень глубокое, и сам диагностический признак (наличие или отсутствие соматического покрова) — это лишь показатель существующих различий. У форм без соматических кинет становится невозможным соматический и автономный стоматогенез, наблюдается переход к стоматогенезу иного типа — апокинетическому, при котором клетка размножается делением, а в кинетоме происходят те же процессы, что и при почковании. У *Polytricha* нередко возникает за счет соматического покрова вторичная предротовая цилиатура — один из существенных факторов многообразия этих форм. Вторичного РПА у *Oligotricha* нет, и организация их более однотипна. У *Polytricha* имеется далее тенденция к полимеризации мембранелл; тело крупное, ядра обычно фрагментированы. У *Oligotricha* такой тенденции нет, тело мелкое, ядра почти всегда округлые или овальные.

Нововведение Бючли удачно именно тем, что 2 близкородственные группы, имеющие сходный способ питания и сходный тип РПА, сравниваются в пределах одного таксона и получают одинаковый ранг. Этого вполне достаточно, чтобы отразить их родственные связи, сходство и различия в организации.

Аналогичным путем нужно идти при определении систематического положения и ранга *Chonotricha* и *Peritricha*. Кратко на этом вопросе мы остановились в разделе III; этот вопрос освещен ниже подробнее. Ряд авторов, давая характеристику *Peritricha* и *Chonotricha*, сравнивает эти группы почему-то со *Spirotricha*, приходя к выводу, что «предротовая зона мембранелл» у этих групп закручена в разные стороны; это едва ли не основное различие между ними. В разделе III отмечалось, что такое сравнение неправомочно; у *Chonotricha* вообще нет зоны мембранелл, РПА же *Peritricha* и *Spirotricha* — это не гомологичные комплексы, и направление их закручивания само по себе ни о чем не говорит. У перитрих РПА тетрахименового типа с резко удлиненными УМ и M_2; у спиротрих РПА полихименового типа, предротовая спираль состоит из полосы мембранелл (M_1, M_2, M_3, M_4. . . M_n); УМ обычно расположена близ инфундибулярного отверстия и намного короче ленты мембранелл, не завита спиралью. Если не упоминать, что это комплексы разного типа, тем более нет смысла упоминать о столь второплановом признаке, как направление закручивания РПА, и уж совершенно недопустимо придавать лишь этому признаку диагностическое значение, игнорируя различия в структуре РПА. Если сравнивать *Peritricha* с совершенно неродственной им группой *Spirotricha*, естественно сложится мнение о необходимости рассматривать их как равноценные группы «ввиду своеобразия признаков». С таким же успехом мы могли бы сравнивать птиц только с амебами и требовать выделения первых в особый тип животных, игнорируя всех остальных позвоночных. Птиц следует сравнивать с другими позвоночными,

амеб — с другими *Rhizopoda*. При классификации высших таксонов нужно тщательно следить за тем, чтобы сравнивались только родственные группы — родственные классы, родственные отряды и т. д.

Группу *Peritricha* следует сравнивать не со *Spirotricha* и *Chonotricha*, которым они не родственны, и не со всеми *Holotricha*, а прежде всего с «высшими *Holotricha*» (*Hymenotricha* Raabe, 1964), имеющими тетрахименовый РПА. *Peritricha* сохранили ряд признаков высших *Holotricha* — тетрахименуум, «независимый» стоматогенез (при делении РПА самовоспроизводится), гомеомерный Ма, размножение делением. Деление у *Peritricha*, как обычно подчеркивается, псевдопродольное, у остальных инфузорий поперечное. Если внимательно изучить доступные в литературе данные, мы заметим, что у *Ciliophora* деление вообще не является строго поперечным; почти всегда оси деления расположены под углом к продольной оси тела, дочерние особи расположены асимметрично одна относительно другой, либо мы находим элементы асимметрии кинетома дочерних клеток. Деление таких форм, как *Chilodonella*, *Ancistrum*, *Hemispeira*, *Hysterocineta* и большого числа других нельзя назвать поперечным, настолько резко выражена асимметрия кинетома и расположения дочерних клеток.

Может показаться, что мы преувеличиваем значение предротовой цилиатуры для классификации. Речь выше, однако, идет о другом: поскольку РПА у *Peritricha* и высших *Holotricha* однотипен, организацию *Peritricha* мы можем сравнивать с таковой высших *Holotricha*, но не *Spirotricha*, *Chonotricha* и низших *Holotricha*, так как эти группы неродственны. Мы вовсе не отрицаем действительного своеобразия ряда признаков у перитрих (далеко, естественно, не всех); такие признаки, как далеко идущая редукция цилиатуры, наличие стебелька или прикрепительных дисков, отличают перитрих от высших *Holotricha*; *Peritricha* не могут быть поэтому введены в состав высших *Holotricha*, обе группы рассматриваются нами как эквивалентные таксоны (надотряды) группы тетрахименовых инфузорий. Этого более чем достаточно, чтобы отразить и специфические черты *Peritricha*, и их близкое родство с высшими *Holotricha*, существенные признаки которых перитрихи сохраняют. Совершенно аналогично следует решать проблему ранга *Chonotricha*. Ю. И. Полянский и Е. М. Хейсин (1964) и в этом случае подчеркивают лишь «совершенно своеобразную организацию» *Chonotricha*: «. . . учитывая своеобразие морфологии, цикла развития и экологии *Chonotricha*, эту группу следует поставить на один уровень с *Holotricha* и *Spirotricha*» (стр. 1763). Естественно сложится мнение о «совершенно своеобразной (?!) организации» хонотрих, если сравнивать эту группу с неродственными ей группами *Peritricha*, *Spirotricha*, со сборной группой *Holotricha* в целом. Чтобы у читателя не оставалось сомнений о «совершенно своеобразной организации» хонотрих, указанные авторы полностью опускают сравнение организации кинетома *Chonotricha* и перечисленных таксонов, хотя без конкретных сравнений ресничного покрова решить проблему положения и ранга любой группы ресничных простейших невозможно.

Какие мотивы побудили столь опытных специалистов, как Гийше (Guilcher, 1948, 1951), Форе-Фремье (Fauré-Fremiet, 1950a), Корлисса (Corliss, 1961, 1964), Добжанскую (Dobrzańska, 1963) и Раабе (Raabe, 1964в, 1964с) включать *Chonotricha* в состав *Holotricha*, причем последние авторы сближали хонотрих именно с низшими *Holotricha*? Основные аргументы следующие: *Chonotricha* имеют примитивную, соматическую цилиатуру в ротовой зоне, гетеромерный Ма; предротовая цилиатура трофонтов соответствует вентральной соматической цилиатуре томитов, в свою очередь копирующих организацию предковых форм (*Hypostomata*); фиксаторный аппарат и железа, секретирующая стебелек или шиповидный

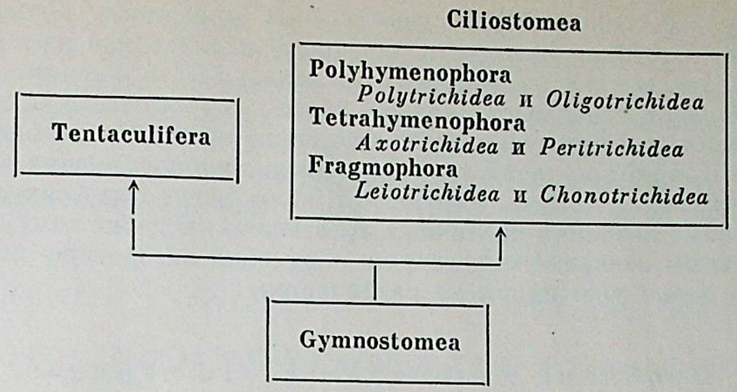
вырост, имеется и у *Hypostomata* (*Dysteriidae*). Добавим еще одну деталь: у *Chonotricha* следует различать I и II РПА; то, что обычно обозначается как собственно предротовая цилиатура (концентрические кинеты на стенках предротовой воронки) — это II РПА, непосредственно же у цитостома лежат фрагменты 3—4 кинет — I РПА, точно такого же типа, как у всех *Hypostomata*. Это одна из форм «кинетофрагмона», свойственного, как мы уже выяснили (стр. 16), только низшим *Holotricha*. Соматическая цилиатура у томита служит для движения, у трофонтов — для питания. Как видно, нет оснований преувеличивать своеобразие *Chonotricha*; внешне эти формы кажутся действительно причудливыми, но если сравнить их кинетом, ядра, фиксаторный аппарат с таковыми у «низших *Holotricha*», мы не найдем глубокой, принципиальной разницы.

Как и в случае *Peritricha*, мы не отрицаем своеобразия ряда признаков хонотрих (почкование, неподвижность трофонтов, утеря соматического покрова). Речь пока идет о другом: нельзя умалчивать о наличии очень существенных общих черт организации этих форм и низших *Holotricha* и сравнивать признаки *Chonotricha* с признаками неродственных им групп инфузорий. *Chonotricha* не настолько близки к «низшим *Holotricha*», чтобы быть включенными в их состав; это 2 эквивалентные группы одного таксона — низших ресничноротых инфузорий с примитивным типом РПА; в пределах подкласса *Fragmophora* класса *Ciliostomea* эти 2 группы получают ранг надотрядов. Группа хонотрих при этом становится эквивалентной не каждому из отрядов фрагмофорид, сохранивших соматический покров (*Hypostomata*, *Trichostomata* и т. д.), а всем отрядам подвижный фрагмофорид в целом; это очень высокий ранг. Такое решение в достаточной мере отразит и общие черты, и различия данных групп; отражается и их близкое родство.

Кратко нужно остановиться на позиции Раабе в данном вопросе. По Раабе (Raabe, 1964b : 16) «. . . исследования Гийше и особенно Добжанской-Качановской показали такую тесную связь *Chonotricha* с *Hypostomata*, что это позволило нам включить *Chonotricha* в *Gymnostomata* как один из подотрядов». И далее: «Томиты *Chonotricha* настолько напоминают *Hypostomata*, что их следует включить в эту группу» (1964a : 29). Это крайняя мера; нельзя все же игнорировать особенности организации и размножения трофонтов хонотрих. Если вышеупомянутые авторы преувеличивали таксономическое значение особенностей организации хонотрих, в системе Раабе эти особенности вообще не нашли отражения. Выяснение родственных связей хонотрих еще не означает, что их следует автоматически включить в состав и без того сборного отряда *Gymnostomata*, лишенного сколько-нибудь четкой характеристики. Именно преувеличение таксономического значения родственных связей отдельных групп инфузорий привело к созданию таких сборных отрядов, как *Gymnostomatida*, *Thigmotrichida*, *Apostomatida*, *Heterotrichida*.

Как видно, *Chonotricha* отличаются от низших *Holotricha* не более, чем *Peritricha* от высших *Holotricha* и *Oligotricha* от *Polytricha*. Только если принимать во внимание своеобразие признаков сидячих форм, не упоминая о кинетоме и других важных признаках, сравнивая неродственные группы, можно рассматривать *Peritricha* и *Chonotricha* как группы, эквивалентные *Holotricha* и *Spirotricha*. После конкретных сравнений организации сидячих и подвижных ресничноротых форм самым логичным шагом будет построение следующей схемы классификации *Ciliophora* (см. стр. 25).

Вопросы номенклатуры. Каждый подкласс *Ciliostomea* разбивается нами на 2 надотряда, включающих соответственно формы с соматической цилиатурой и без нее. Насколько нам известно, надотряды такого типа (и вообще надотряды) ранее у *Ciliophora* не различались,



поэтому все вводимые нами надотряды новые. Для двух из них мы можем сохранить названия, данные ранее отрядам — *Oligotrichidea* superordo n. и *Chonotrichidea* superordo n., с сохранением отрядов *Oligotrichida* Bütschli, 1889 и *Chonotrichida* Wallengren, 1895. Отряд *Peritrichida* Stein, 1859 мы поднимаем до уровня надотряда *Peritrichidea* superordo n. Для полихименовых инфузорий с соматической цилиатурой восстанавливается название, данное ранее Бючли, в несколько иной транскрипции — *Polytrichidea* superordo n. (соответствует «секции» *Polytricha* Bütschli, 1889). 2 названия новые: низшие *Holotricha* обозначаются как *Leiotrichidea* superordo n., высшие — как *Axotrichidea* superordo n. Первое название отражает одну из особенностей структуры РПА: наиболее активные компоненты РПА расположены левее рта (в противоположность сидячим *Chonotricha*, у которых компоненты РПА расположены концентрически вокруг рта). Второе название показывает, что в данной группе соматические кинеты и основания УМ, M_1—M_3 идут вдоль тела (в противоположность сидячим и подвижным *Peritricha*, у которых эти органеллы закручены вокруг тела).

Для высших *Holotricha* мы могли бы использовать название *Hymenotricha*, данное Раабе; это название все же неудачное и вводит в заблуждение. Раабе полагал, что у низших *Holotricha* околоротовых мембран нет, у *Hymenotricha* они имеются. Это явная ошибка: мембраны имеются практически у всех фаготрофных *Ciliostomea*, мембранеллы — у большинства видов. Даже у наиболее примитивного рода *Ciliostomea* — *Chilodonella* — реснички трех специализированных предротовых кинет сливаются в отчетливые мембраны (Pázonyi, 1939, и наши микрофотографии). Если бы мы сохранили название *Hymenotricha* для одного из таксонов *Ciliostomea*, то тем самым подчеркнули бы, что это отличительный признак данной группы, что неправильно. Название *Hymenotricha* мы поэтому признаем биологически ошибочным и заменяем другим — *Axotrichidea*.

В нашей классификации нет привычных названий «*Spirotricha*» и «*Holotricha*». Первое заменено новым (*Polyhymenophora*), поскольку классификация идет по другому признаку (типу РПА), названия же таксонов должны отражать наиболее существенные признаки. Группа *Holotricha* в нашей системе вообще не различается, соответственно сохранить это название в другом значении нельзя.

Можно сохранить группу (надкласс) *Ciliata*, объединяющую классы *Gymnostomea* и *Ciliostomea* и противопоставляемую, как и ранее, *Suctoria* (*Tentaculifera*). У последних трофонты не несут ни ресничек, ни инфракинет (рядов безресничных кинетосом). У *Ciliata* даже у сидячих форм сохранены реснички (хотя бы в предротовой зоне) или в крайнем случае инфракинеты (в соматической зоне — *Conidophrys*, *Sphenophrya*), редукция цилиатуры неполная. Мы не имеем возражений против такой клас-

сификации; она основана на существенных признаках. Однако мы не находим необходимым различать указанные надклассы в нашей системе, поскольку это все же излишнее усложнение классификации. Подразделение *Ciliophora* непосредственно на классы голоротых, щупальцеротых и ресничноротых форм лучше всего отразит картину эволюционной дивергенции инфузорий, наличие трех основных, наиболее общих путей эволюции. Термины «ciliates», «ciliés», «Ciliaten» могут быть сохранены как нарицательные названия ресничных простейших, подобно тому, как стало нарицательным название «инфузории» в русской литературе, хотя таксон «*Infusoria*» давно уже никем не различается.

Проблема эквивалентности отрядов класса *Ciliostomea*

К настоящему времени установилось подразделение *Ciliata* на 15 отрядов. В системе Штейна—Дофлейна отряды различаются главным образом по типу кинетома, сложности жизненного цикла и экологии включаемых форм. Система отрядов, принятая в литературе, еще очень далека от совершенства; собственно, плохо изучены и родственные связи отрядов. Еще не был прослежен филогенез 6 отрядов *Ciliata*: *Apostomatida*, *Thigmotrichida*, *Peritrichida*, *Entodiniomorphida*, *Oligotrichida*, *Trichostomatida*, филогения остальных выяснена лишь в самых общих чертах. Среди 15 отрядов «классической» системы есть отряды, имеющие действительно четкую характеристику — *Chonotrichida*, *Hypotrichida*, *Entodiniomorphida* и др. Имеются и гетерогенные, сборные отряды без четкой характеристики — *Apostomatida*, *Thigmotrichida*, *Heterotrichida* и др.

В последнее время наметилась тенденция к дальнейшему укрупнению ряда отрядов инфузорий за счет объединения их с другими отрядами. Так, Пюйторак (Puytorac, de, 1959) и Корлисс (Corliss, 1961) предлагают объединение отрядов *Thigmotrichida*+*Astomatida*. Отсюда бесчисленные оговорки в характеристиках отрядов; так, *Thigmotrichida* в понимании Пюйторака и Корлисса включают формы: 1) с тетрахименовым РПА; 2) со вторичным ртом и вторичным, примитивным РПА; 3) вторичноротые формы без РПА, рот на конце щупальца; 4) безротые формы. Что же их объединяет — только родственные связи и паразитический образ жизни? Аналогично отряд *Gymnostomatida*, в понимании Добжанской и Раабе, включает формы: 1) с прекрасно развитой соматической цилиатурой и без нее; 2) со сложным РПА и без него; 3) размножающихся делением и почкованием; 4) с наиболее примитивным типом морфогенеза (*Prorodon*) и со сложнейшими морфогенетическими процессами (*Spirochona*). Эти контрасты поразительны.

Сравним с *Thigmotrichida* и *Gymnostomatida* такие отряды, как *Oligotrichida* и *Tintinnida*. Инфузории последних двух отрядов имеют общий план строения — сходны по форме тела, структуре РПА, лишены соматического покрова, имеют идентичный способ морфогенеза и отличаются лишь по наличию или отсутствию раковинки. Между тем для раковинных форм в отряде *Heterotrichida* (*Folliculinidae*), существенно отличающихся по морфологии и циклу развития от подвижных форм, никогда не выделяли даже надсемейства, не говоря уже о подотряде или отряде. Различия между *Oligotrichida* и *Tintinnida* менее существенны, чем различия групп родов в отрядах *Thigmotrichida*, *Apostomatida*, *Heterotrichida* и др.

Нет сомнения, что система отрядов *Ciliophora* еще очень далека от совершенства и подлежит дальнейшей разработке. Отряды должны быть возможно более целостными, не сборными; при определении состава отрядов в подтипе мы должны, конечно, учитывать филогенетические связи

включаемых групп, но не должны абсолютизировать их, игнорируя данные по сравнительной морфологии инфузорий.

Из 15 отрядов «классической» системы *Ciliata* мы оставляем неизменными 7 отрядов, имеющих четкие характеристики, несомненно не гетерогенных: *Chonotrichida*, *Astomatida*, *Sessilida*, *Mobilida*, *Odontostomatida*, *Hypotrichida* и *Entodiniomorphida*. Формы, включаемые в эти отряды, имеют общий план строения. Систематика других отрядов подлежит изменению.

Изменения в составе гетерогенных отрядов

Отряд 1. *GYMNOSTOMATIDA* Bütschli, 1889

Gymnostomatida — наиболее сборный отряд *Ciliata*, полностью лишенный четкой характеристики; собственно, характеристики отряда, приводимые в литературе, всегда ошибочны. Приведем для примера следующие определения.

«*Gymnostomata* — инфузории с цитостомом на поверхности тела или в перистоме, без сильных ресничек, без специализированного тигмотактического поля» (Kudo, 1946 : 551).

«У *Gymnostomina* цитостом открывается прямо на поверхность или в небольшое углубление, которое не имеет развитой перистомальной цилиатуры» (Hall, 1953 : 338).

«Предротовая ямка [*Gymnostomata*] никогда не несет собственно предротовых органелл» (Jírovec, 1953 : 460).

«Нет собственно предротовой цилиатуры. Комплекс рот—глотка с прилегающими трихитами открывается непосредственно наружу. Морфология и ресничный покров обычно простые. В основном крупные, обычно отмечаемые формы» (Corliss, 1961 : 120).

Эти ссылки можно было бы продолжить до бесконечности; ни в одном руководстве нет указания на то, что не менее половины родов, включаемых в *Gymnostomatida*, имеют предротовую цилиатуру и сложный тигмотактический аппарат, включающий 3—4 ресничных зоны (апикальную, субапикальную, латеральную и каудальную). Большое количество работ посвящено морфологии и морфогенезу РПА у таких «*Gymnostomata*», как *Chilodonella*, *Allosphaerium*, *Dysteria*, *Gastronauta*, *Loxodes*, *Geleia*, *Cyclogramma*, *Nassula*, *Paranassula*, *Orthodonella*, *Nassulopsis*, *Enneameron*, *Leptopharynx* и ряда других (см., к примеру, статьи: Klein, 1930; Pázonyi, 1939; Fauré-Fremiet, 1950a, 1965; Gelei, 1954; Dragesco, 1960; Dobrzańska, 1963; Tuffrau, 1963; Deroux, 1965), но эти работы почему-то полностью игнорируются в диагнозах «голоротых». У высших *Gymnostomata* РПА — это уже вполне сложившийся тетрахименовый комплекс, а РПА *Clathrostoma* (УМ, 3 пеникулюса, вестибулярный комплекс) — это практически аппарат такого типа, как у парамеций! Общее с низшими *Gymnostomata* у *Clathrostoma* — лишь наличие немадесмального аппарата глотки.

Создавая отряд *Gymnostomata*, Бючли был уверен, что все включаемые сюда формы не имеют РПА; только поэтому в состав отряда были включены «*Chlamydodonta*» (триба *Hypostomata* Шевякова). Семейства *Nassulidae*, *Microthoracidae* и триба *Pleurostomata* были выделены в составе голоротых позднее. Еще позднее выяснилось, что *Hypostomata* и выделенные позднее формы и м е ю т Р П А, часто очень сложный; это, однако, не отразилось на характеристике отряда, остающейся неизменной с работы Бючли (Bütschli, 1887—1889) до наших дней! Создается впечатление, что авторы дают характеристику не группе форм, реально существующих в природе, а идеализированному, оторванному от природы образу.

Соответственно замыслу Бючли и первоначальной характеристике отряда в группе *Gymnostomata* (*Gymnostomatida*) мы оставляем лишь формы, лишенные РПА. Формы с РПА исключаются из состава *Gymnostomatida* и выделяются в 2 самостоятельных отряда, различаемых по типу РПА, развитию соматической цилиатуры, структуре ядер и т. д.— *Hypostomatida* ordo n. (сплющенные ползающие придонные формы без дорсальной цилиатуры; РПА наиболее примитивного типа — фрагменты 3—4 кинет) и *Ambihymenida* ordo n. (плавающие формы с хорошо развитой соматической цилиатурой и тетрахименовым РПА). Из состава *Gymnostomatida* мы исключаем также «трибу» *Pleurostomata* — сплющенные формы с щелевидным латеральным ртом и хорошо развитым, своеобразным РПА — рядами коротких мембранелл по краям ротовой щели. Эти формы переносятся в отряд *Trichostomatida*. Стоматогенез у *Hypostomatida* соматический, у *Ambihymenida* автономный моно- и мультилокулярный, у *Pleurostomata* автономный монолокулярный.

Отряд 2. *APOSTOMATIDA* Chatton et Lwoff, 1928

В современном объеме отряд *Apostomatida* включает 2 четкие группы семейств: фаготрофные формы с развитым РПА (*Foettingeriidae*, *Phthorophryidae*) и вторичнобезротые формы без РПА (*Colliniidae*, *Opalinopsidae*). Для последних в составе отряда не выделялось ранее даже надсемейства. Возможны 2 варианта классификации этих форм: признать их подотрядами апостоматид или самостоятельными отрядами (Янковский, 1966а, 1966в). Решение вопроса представляется нам следующим образом. Вторичнобезротые формы известны в ряде групп инфузорий — у гименостоматид (*Curinostomatidae*), плейронематин (*Corlissia*), офриогленид (виды *Ophryoglena*), протофриин (*Corlissiella*), у высших тигмотрих (*Protoanoplophrya*), у сукторий (*Endosphaera*, *Physaliella*) и т. д. У безротых форм этих групп план строения и способ питания, конечно, изменены, но придавать им высокий ранг можно при одном условии — если в организации их наблюдается не просто упрощение, а появление чего-либо принципиально нового, особенно в кинетоме. Только *Astomatida*, выделяемые обычно в самостоятельный отряд, удовлетворяют этому требованию: здесь появляется и эволюционирует сложный тигмотактический комплекс — присоска со скелетными элементами, возникшими из аргиронем и кинеториз, и система тигмотактических кинет в передней части тела. Без этих своеобразных признаков *Astomatida* не считались бы таксоном, эквивалентным предковой группе, т. е. самостоятельным отрядом.

Сравнивая безротых и фаготрофных апостоматид, мы видим, что первые — это регрессирующая группа без каких-либо существенных, новых черт организации. Астоматиды, кроме того, олигофилетичны, безротые же апостоматиды полифилетичны.

В недавнее время (Янковский, 1966а) мы показали наличие тесных родственных связей низших фаготрофных апостоматид и загадочной группы *Conidophryidae* со щетинок ракообразных: это неотенические форонты апостоматид типа *Gymnodinioides*, размножающиеся стробиляцией и имеющие вторичный рот. Томиты *Conidophrys*, эксцистируясь, оседают на незанятых щетинках хозяина и питаются веществами, поступающими через канал щетинки. У *Gymnodinioides* же форонты эксцистируются при линьке рачка, питаются экзувиальной жидкостью, превращаются в линтомирующих гипертрофонтов; томиты, инцистируясь на рачках, превращаются в форонтов. В жизненном цикле *Conidophrys* выпала стадия трофонта (экзувиального) и томонта; имеет место неотения форонтов. В организации *Conidophryidae* много своеобразного: наличие инфракинет, отсутствие ресничек, неподвижность, питание и размножение в инцистированном состоянии. Хотя группа конидофриид немногочисленна, эти формы можно рассматривать как представителей особого отряда инфузорий, родственного апостоматидам.

В итоге отряд *Apostomatida* подразделен нами (Янковский, 1966а, 1966в) на 2 подотряда — *Incitophorina* (фаготрофные формы с РПА) и *Astomophorina* (безротые формы без РПА). Вторичноротые, постоянно инцистированные формы выделены в особый отряд *Pilisuctorida* (от первоначального названия сем. *Pilisuctoridae* Ch. et Lw., 1922).

Отряд 3. *THIGMOTRICHIDA* Chatton et Lwoff, 1922

Совершенно аналогична проблема классификации *Thigmotrichida*. Этот отряд включает формы с прекрасно развитым РПА (*Ancistrum*), формы со II, более простым РПА и вторичным ртом (*Conchophthirius*), формы без РПА, с присоской (*Hypocoma*) и безротые формы (*Corlissiella*). Кроме того, ряд авторов склонен включать в состав тигмотрихид также и крупную группу *Astomatida*, как формы, произошедшие от тигмотрихид.

Еще в 1926 г. Шаттон и Львов, учитывая явную гетерогенность отряда, подразделили тигмотрихид на «трибы» *Stomodea* и *Rhynchodea* (сейчас признанные подотрядами *Stomatina* и *Rhynchodina*); первая группа включает формы с РПА, вторая — вторичноротые формы с присоской. Трудно представить себе более неопределенный диагноз отряда, чем диагноз *Thigmotrichida*, приводимый у Корлисса:

«Если есть буккальная цилиатура, она расположена субэкваториально на вентральной поверхности или на заднем конце тела. У переднего конца тела расположен обычно тигмотактический пучок соматических ресничек. Обычны в двустворчатых моллюсках» (Corliss, 1961 : 149).

Возникает та же проблема, что и в предыдущем случае: считать ли *Thigmotrichida* (*Stomatina*), *Rhynchodina* и *Astomatida* самостоятельными отрядами или подотрядами. Единственное, что объединяет эти формы, это общее происхождение (от *Hymenostomatida*) и тенденция к паразитированию в моллюсках, остальные же признаки этих групп расходятся, общего плана строения у них нет. 3 перечисленные выше группы мы считаем отрядами (*Thigmotrichida*, *Rhynchodida* ordo n. и *Astomatida*); они получают четкие характеристики (раздел VI).

Отряд 4. *HETEROTRICHIDA* Stein, 1859

Четвертый гетерогенный отряд инфузорий — *Heterotrichida* — включает формы с соматической и предротовой цилиатурой, прекрасно развитым, удлиненным полихименовым РПА (*Metopidae*, *Spirostomatidae*, *Bursariidae* и др.), инфузорий с рудиментарной соматической цилиатурой и с циррусами (*Caenomorphidae*), инфузорий вообще без соматической цилиатуры, сохраняющих лишь несколько тигмотактических кинет на опорном диске (*Licnophoridae*), инфузорий с раковинками (*Folliculinidae*) и без них. Сравнительно недавно (Fauré-Fremiet, 1950а) из состава *Heterotrichida* были выделены в самостоятельный отряд *Epalxellidae* и близкие формы (прежний подотряд *Ctenostomata*, новый отряд *Odontostomatida*). Даже после удаления одонтостоматид *Heterotrichida* не имеют четкой характеристики. Так, у Корлисса характеристика отряда начинается со слов: «Соматическая цилиатура, если она имеется, обычно однородная». Но ведь другие отряды спиротрих различаются, при сходном типе РПА, в основном наличием или отсутствием соматической цилиатуры, степенью ее дифференцировки! У *Hypotrichida* вся цилиатура превращена в циррусы; у *Odontostomatida* сохранены лишь рудименты соматического по-

крова; развиты тигмотактические циррусы; у *Oligotrichida* соматического покрова вообще нет, и т. д.

Только в 1957 г. Корлисс подразделил *Heterotrichida* на подотряды *Heterotrichina* и *Licnophorina*; в 1964 г. для *Caenomorphidae* и близких форм нами был предложен новый подотряд *Armophorina*. Как и в случае *Thigmotrichida* и *Apostomatida*, подотряды *Heterotrichida* объединены в одном отряде не из-за наличия общего плана строения, а лишь ввиду их тесных родственных связей. Чтобы *Heterotrichida* стал четко определенным отрядом, эквивалентным другим отрядам *Polyhymenophora*, вместо этой сборной группы мы различаем 3 самостоятельных отряда: *Heterotrichida* s. str. (инфузории с соматической цилиатурой), *Armophorida* ordo n. (инфузории с рудиментами соматического покрова и с тигмотактическими циррусами) и *Licnophorida* ordo n. (инфузории без соматического покрова, сохраняющие несколько тигмотактических кинет.

V. ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ОТРЯДОВ НА ПОДОТРЯДЫ

Внутри ряда отрядов можно различить группы семейств, отличающиеся по каким-либо существенным признакам. В разных отрядах эти признаки окажутся разными, в зависимости от направления эволюции, степени дивергенции таких групп и т. д.

В классе *Tentaculifera* в настоящее время не разработана еще система отрядов, поэтому о подотрядах говорить преждевременно.

В обоих отрядах класса *Gymnostomea* (*Prostomatida* и *Sciadophorida*) можно различить четкие группы семейств — инфузории с хорошо развитой соматической цилиатурой и с тенденцией к ее редукции.

1. **Prostomatida.** Сравнение кинетома отдельных родов и семейств переднеротых приводит к выводу о том, что эта группа не вполне однородна: различимы формы с хорошо развитой соматической цилиатурой (*Holophryidae*, *Actinobolinidae* и др.), с выпадением целых кинет в определенных участках сплющенного тела (*Trachelocercidae*) и с олигомеризацией кинетосом в кинетах, так что сохраняются лишь поперечные ресничные кольца (*Didiniidae*, *Buetschliidae*). Эти признаки очень хорошо сочетаются с рядом других: группа *Trachelocercidae* не имеет трихитов, немадесм, ядра сборного типа (более нигде не встречающегося), питание бактериями; это сплющенные формы, обитающие только в морском псаммоне. *Didiniidae* и *Buetschliidae* — хищники и паразиты, псаммофильных форм нет, тело не сплющено, имеются трихиты, немадесмы, ядра гомеомерные. В группе форм с хорошо развитым соматическим покровом имеются немадесмы и трихиты, ядра гомеомерные и гетеромерные, преобладают альгофаги. Отряд *Prostomatida* может быть подразделен поэтому на 3 четких подотряда, получающих названия *Paramastigina* subordo n., *Epitrichina* subordo n. и *Cyclotrichina* subordo n.

2. **Sciadophorida.** В данной группе можно также различить подгруппы форм с хорошо развитой цилиатурой (*Spathidiidae* и др.) и с тенденцией к олигомеризации кинет, к выпадению целых отделов кинетома (*Amphileptidae*; см.: Canella, 1960). Эти отличия очень четкие и, что особенно важно, хорошо сочетаются с другими признаками. В первой группе ротовая щель апикальна либо огибает тело по спирали, с сохранением апикального отдела (*Spathidiidae*, *Pycnotrichidae*, *Perispiridae*). Во второй группе рот латерален, нет тенденции к его удлинению. Ядра обычно цельные (овальные, удлиненные, четковидные) в первой группе и фрагментированы во второй. Существенно отличаются эти группы и по организации тигмотактического отдела кинетома. Эти подотряды получают названия *Acrostomatina* subordo n. и *Amphileptina* subordo n.

Класс **Ciliostomea.** Из 19 отрядов, включаемых в *Ciliostomea*, мы не можем выделить четких подотрядов в следующих 11 отрядах: *Trichostomatida*, *Chonotrichida*, *Hypostomatida*, *Pilisuctorida*, *Rhynchodida*, *Astomatida*, *Mobilida*, *Armophorida*, *Odontostomatida*, *Licnophorida*, *Entodiniomorphida*. Эти группы очень однородные; среди них есть отряды, включающие только по 1 семейству (*Licnophorida*, *Pilisuctorida*), и крупные отряды типа *Trichostomatida*, *Hypostomatida*, *Astomatida*, *Rhynchodida*. Четкие подотряды мы можем различить в 8 следующих отрядах класса *Ciliostomea*:

1. **Apostomatida.** Вопрос о классификации апостоматид рассматривался выше; в составе отряда целесообразно различать подотряды фаготрофных форм, имеющих РПА (*Incitophorina*) и безротых форм без РПА (*Astomophorina*).

2. **Ambihymenida.** От наиболее примитивных форм (*Cyclogramma*) идут 2 линии развития — с тенденцией к усложнению тетрахимениума (*Paranassulidae*, *Nassulidae*, *Orthodonellidae*) и с тенденцией к упрощению тетрахимениума (*Pseudomicrothoracidae*, *Microthoracidae*). У первых форм укрупняется тело, возрастает число кинет; тело не сплющено. У вторых размеры тела мелкие, пелликула прочная, панцировидная, с шипами и складками, число кинет и кинетосом в них олигомеризовано; это сплющенные придонные формы. Немадесмальный аппарат глотки у микроторацид постепенно исчезает. В организации микроторацид нет ничего принципиально нового, что позволило бы считать их представителями особого отряда; перед нами 2 четких подотряда амбихименовых — прогрессирующие и регрессирующие формы (*Nassulina* subordo n. и *Microthoracina* subordo n.).

3. **Hymenostomatida.** Состав подотрядов нами не изменен; мы различаем 4 подотряда — *Peniculina*, *Tetrahymenina* и *Pleuronematina*, — предложенные в 1950 г. Форе-Фремье (Fauré-Fremiet, 1950a), и *Ophryoglenina*, предложенный в 1964 г. Канелла (Canella, 1964). Вопрос о границах *Pleuronematina* и *Thigmotrichida* рассмотрен ниже в пункте 4.

4. **Thigmotrichida.** В отряде *Thigmotrichida* s. str. (без ринходид) прежде всего нужно разграничить 2 группы форм: виды с первичным ртом и тетрахименовым РПА и виды со вторичным ртом и вторичным РПА (вестибулярной цилиатурой). К первой группе принадлежит группа семейств *Hemispeiridae—Hysterocinetidae—Thigmocomidae—Protoanoplophryidae*, выделяемые в новый подотряд *Diplohymenina* subordo n. У плейронематин хорошо различимы все компоненты тетрахимениума; подразделение РПА на префундибулярный и инфундибулярный отделы нечеткое; это в основном свободноживущие формы. У *Diplohymenina* хорошо различимы только УМ и M_2; M_1, по-видимому, слита с M_2; M_3 расположена в глубокой инфундибулярной воронке; это исключительно паразиты моллюсков. Группа тигмотрихид со вторичным ртом и РПА была бы выделена в особый отряд, если бы эти формы не сохраняли рудименты тетрахимениума (Fenchel, 1964, 1965, и наши микрофотографии по *Conchophthirius*). Семейства *Conchophthiriidae* и *Thigmophryidae* составляют второй подотряд — *Deuterostomatina* subordo n.

5. **Peritrichidea—Sessilida.** Неоднородность отряда была очевидна уже Штейну (Stein, 1859); некоторое время в отряде *Peritricha* различались группы *Scaiotrichidae* и *Dexiotrichidae* (либо *Sceotricha* и *Dexiotricha*), по направлению закручивания «адоральной зоны мембранелл», но впоследствии эта классификация была забыта. В 1933 г. Каль (Kahl, 1933) подразделил отряд *Peritricha* на подотряды *Sessilia* и *Mobilia*, *Sessilia* подразделялись далее на трибы *Aloricata* (*Astylozoonidae*, *Ophrydiidae*, *Scyphidiidae*, *Epistylidae* и *Vorticellidae*) и *Loricata* (*Vaginicolidae* и *Lagenophryidae*). Кестнер (Kaestner, 1954) предлагает различать подотряды *Acontractilia* (*Epistylis* и др.), *Contractilia* (*Vorticella*) и *Loricata*. Эти группы

мы не можем считать эквивалентными: *Acontractilia* и *Contractilia* различаются по наличию или отсутствию мускула в стебельке, наличие же и многообразие бесстебельчатых форм в системе не отражено. Подразделять *Sessilida* на подотряды целесообразно с учетом способа фиксации; мы можем различить в этом плане 4 подотряда: *Thigmodiscina* subordo n. (формы с резко расширенной скопулой), *Loricina* subordo n. (с раковинкой), *Stylophorina* (со стебельком), и *Natantina*, subordines n. (вторично-подвижные формы, не связанные с субстратом и утерявшие органеллы фиксации). Подотряд *Stylophorina* вполне может быть подразделен далее на надсемейства *Contractilia* и *Acontractilia*, но морфология этой группы изучена еще недостаточно полно и, возможно, надсемейства целесообразнее выделять по другим признакам (одиночность или колониальность, наличие стебельков нормального типа или разрастающихся, чашевидных и т. д.).

6. **Heterotrichida.** В составе отряда, как упоминалось выше, различаются 3 подотряда: *Heterotrichina* Corliss, 1957, *Licnophorina* Corliss, 1957 и *Armophorina* Jank., 1964. Выше были приведены аргументы в пользу

Таблица 5

Новая система ресничных простейших

Подтип **CILIOPHORA** Doflein, 1901

Класс 1. **GYMNOSTOMEA** classis n.
- Отряд 1. PROSTOMATIDA ordo n.
- Отряд 2. SCIADOPHORIDA ordo n.

Класс 2. **CILIOSTOMEA** classis n.

Подкласс 1. **Fragmophora** subclassis n.

Надотряд 1. **Leiotrichidea** superordo n.
- Отряд 1. TRICHOSTOMATIDA Bütschli, 1889
- Отряд 2. HYPOSTOMATIDA ordo n.
- Отряд 3. APOSTOMATIDA Chatton et Lwoff, 1928
- Отряд 4. PILISUCTORIDA Jankowski, 1966

Надотряд 2. **Chonotrichidea** superordo n.
- Отряд CHONOTRICHIDA Wallengren, 1895

Подкласс 2. **Tetrahymenophora** subclassis n.

Надотряд 1. **Axotrichidea** superordo n.
- Отряд 1. AMBIHYMENIDA ordo n.
- Отряд 2. HYMENOSTOMATIDA Delage et Hérouard, 1896
- Отряд 3. THIGMOTRICHIDA Chatton et Lwoff, 1922
- Отряд 4. RHYNCHODIDA ordo n.
- Отряд 5. ASTOMATIDA Schewiakoff, 1896

Надотряд 2. **Peritrichidea** superordo n.
- Отряд 1. SESSILIDA Kahl, 1933
- Отряд 2. MOBILIDA Kahl, 1933

Подкласс 3. **Polyhymenophora** nom. n. (*Spirotricha*)

Надотряд 1. **Polytrichidea** superordo n.
- Отряд 1. HETEROTRICHIDA Stein, 1859
- Отряд 2. ODONTOSTOMATIDA Sawaya, 1940
- Отряд 3. ARMOPHORIDA ordo n.
- Отряд 4. HYPOTRICHIDA Stein, 1859

Надотряд 2. **Oligotrichidea** superordo n.
- Отряд 1. LICNOPHORIDA ordo n.
- Отряд 2. OLIGOTRICHIDA Bütschli, 1887
- Отряд 3. ENTODINIOMORPHIDA Reichenow, 1929

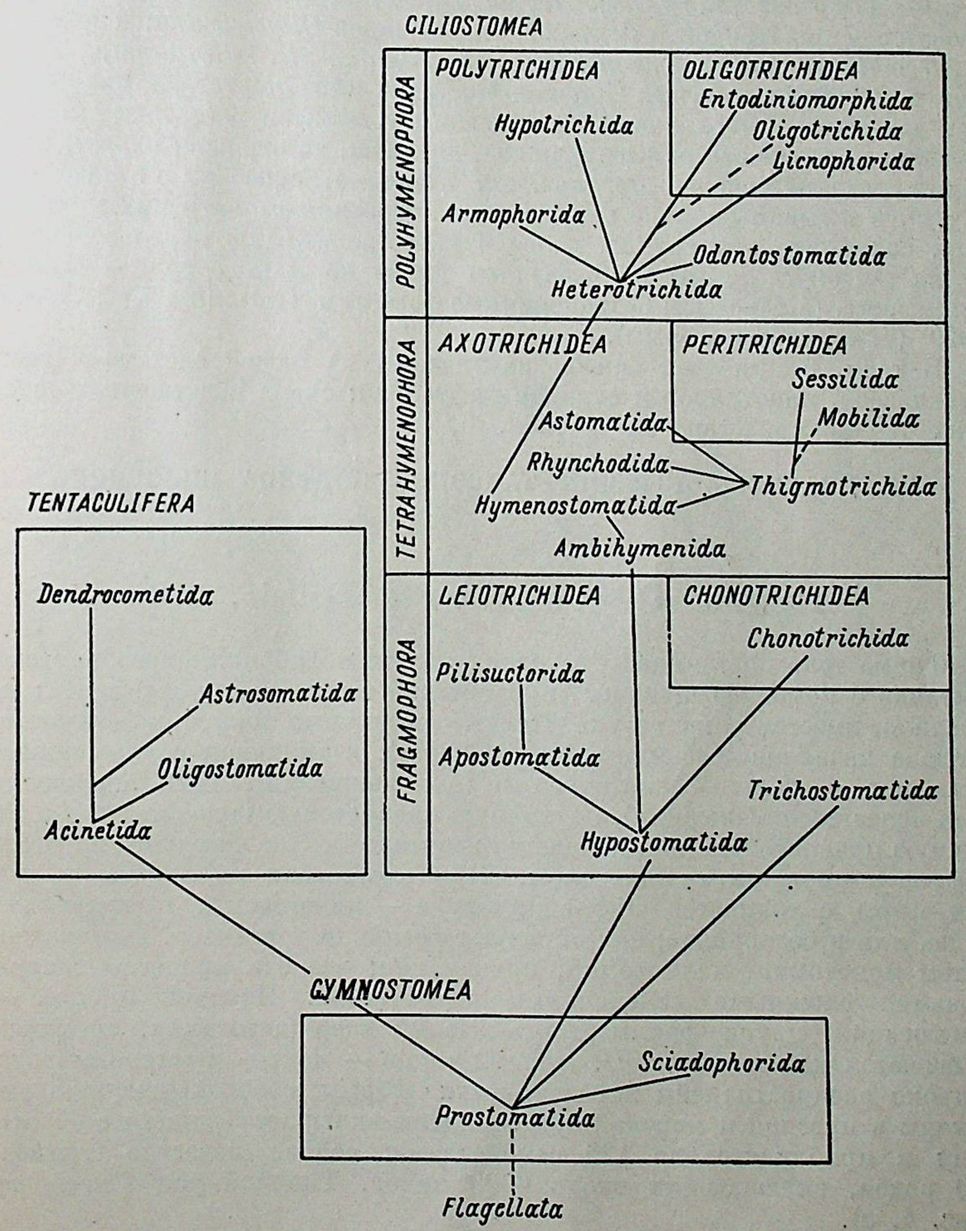
Класс 3. **TENTACULIFERA** Kent, 1882 (*Suctoria*)
- Отряд 1. ACINETIDA Raabe, 1964
- Отряд 2. ASTROSOMATIDA ordo n.
- Отряд 3. DENDROCOMETIDA Raabe, 1964
- Отряд 4. OLIGOSTOMATIDA ordo n.

выделения *Armophorina* и *Licnophorina* в самостоятельные отряды, для ликвидации гетерогенности *Heterotrichida*. В составе отряда остаются формы с хорошо развитой соматической цилиатурой; различимы 3 группы семейств: *Heterotrichina* s. str. (безраковинные формы, не имеющие вестибулярной цилиатуры), *Coliphorina* subordo n. (неподвижные раковинные формы без вестибулярной цилиатуры) и *Cyathomorphina* subordo n. Последняя группа включает подвижные безраковинные формы с тенденцией к олигомеризации мембранелл и кинетосом в кинетах, с необычной среди *Heterotrichida* вестибулярной цилиатурой (вторичный РПА); способ стоматогенеза у *Cyathomorphina* сложен — такого же типа, как у *Oligotrichidea* (Paulin a. Corliss, 1964). Это исключительно эндопаразитические формы.

7. **Hypotrichida.** В состав *Hypotrichida* мы не вносим никаких изменений и принимаем вполне обоснованное нововведение Форе-Фремье

Таблица 6

Родственные связи высших таксонов инфузорий



(Fauré-Fremiet, 1961), подразделяющего отряд на 2 подотряда — *Stichotrichina* (имеются продольные ряды тонких циррусов) и *Sporadotrichina* (циррусы толстые, немногочисленные, не собраны в продольные ряды, напоминающие кинеты, дифференцированы).

8. **Oligotrichida.** Если в состав *Apostomatida*, *Thigmotrichida*, *Heterotrichida* и *Gymnostomatida* ранее включались инфузории, резко различные по своей организации, то отряд *Oligotrichida* был необоснованно разбит на 2 самостоятельных отряда — *Oligotrichida* и *Tintinnida* (Fauré-Fremiet, 1950a). Инфузории этих групп поразительно сходны по форме тела, величине, по форме ядер, строению полихимениума, по способу стоматогенеза (апокинетический, с развитием зачатка РПА под пелликулой); соматическая цилиатура в обеих группах отсутствует, передвижение с помощью особо сильных мембранелл префундибулярной зоны (инфундибулярные обеспечивают питание). Единственное отличие, если судить по характеристикам, даваемым в литературе,— наличие раковинки у *Tintinnida* и ее отсутствие у *Oligotrichida*. Такой диагноз ошибочен: раковинки имеются у ряда родов и большого числа видов *Oligotrichida*: к примеру, у *Strombidium wulffi*, *S. constrictum*, *S. minutum*, *S. reticulatum*, *S. conicum* и у многих других. Признак «наличие или отсутствие раковинки» при наличии общего плана организации трофонтов достаточен для выделения надсемейств или подотрядов, но никак не отрядов; отряды инфузорий различаются по организации кинетома, способам стоматогенеза и т. д. Учитывая наличие общего плана строения у олиготрих и тинтиннид, сохранять эти группы далее в качестве отрядов нецелесообразно; отряд *Oligotrichida* мы подразделяем вновь на 2 подотряда — *Oligotrichina* s. str. (в основном безраковинные формы) и *Tintinnina* Kof. Campb., 1929 (раковинные формы).

В табл. 5 приведен список различаемых в нашей системе классов, подклассов, надотрядов и отрядов инфузорий; схема родственных связей этих групп представлена в табл. 6.

VI. ДИАГНОЗЫ ВЫСШИХ ТАКСОНОВ ПОДТИПА CILIOPHORA

Подтип *Ciliophora* Doflein, 1901

Форма тела постоянная благодаря наличию фибриллярного кортекса. Питание с помощью щупалец, предротовой цилиатуры или без них; как правило, имеется рот и глотка. Имеется ресничный покров, или «кинетом» (отсюда название «ресничные простейшие»); в типичном случае кинетом включает 4 зоны — соматическую (для движения), тигмотактическую (для осязания и фиксации), первичную предротовую (для питания) и вторичную предротовую (для движения и питания). Нет ни одного вида с недифференцированным кинетомом. При отсутствии цилиатуры у сидячих форм сохраняется инфрацилиатура — кинетосомы, в правильных рядах или в беспорядке; они образуют реснички у томитов. Размножение путем монотомии, палинтомии, почкования; все эти процессы сопровождаются сложными изменениями в кинетоме. Половой процесс — конъюгация, другие формы реорганизации ядер (автогамия, апомиксис) отмечаются как исключение. Ядра 2 типов — макро- и микронуклеусы. Широко распространены паразитические формы; свободноживущие виды обычны в пресной и морской воде. Подтип включает 3 класса с 25 отрядами и приблизительно 120 семействами; сейчас известно примерно 850 родов, включающих около 6000 видов. Типовой род *Tetrahymena* (рис. 4, *а*).

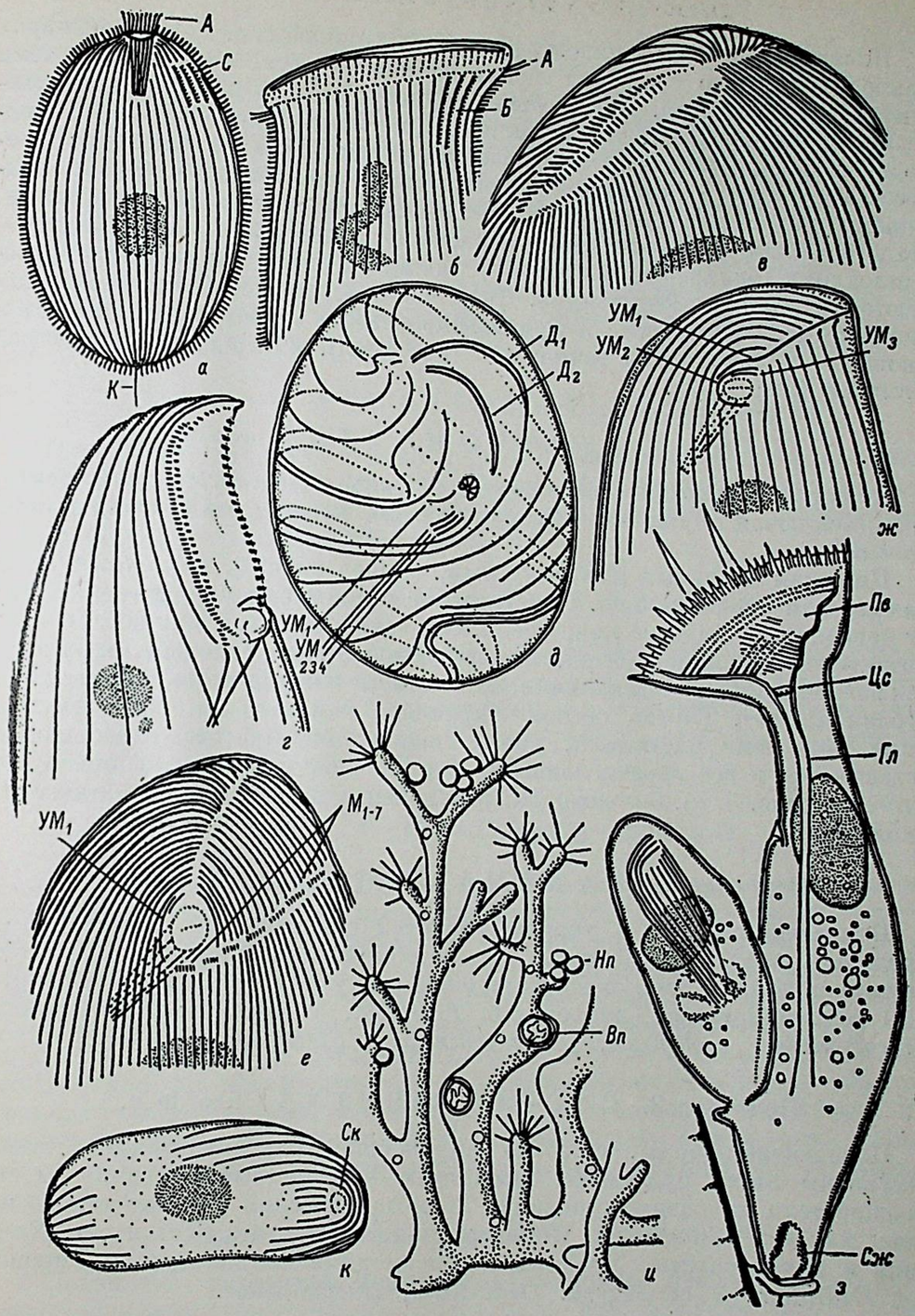


Рис. 3. Типовые роды и представители отрядов инфузорий. Схематизировано.

а, в, г, е, ж, з — ориг.; *б* — по Гелен; *д* — по Шаттону и Львову; *и* — по Кенту; *к* — по Форе-Фремье и Гийше; *А, С, К* — апикальный, субапикальный и каудальный тигмотактический аппарат; $Д_1$, $Д_2$ — кинеты вторичного РПА у *Gymnodinioides*; *Ск* — скопула; *Нп, Вп* — наружные и внутренние почки у сукторий; *Сж* — секреторная железа; *Пв* — предротовая воронка; $УМ_1$—$УМ_4$ — кинеты первичного РПА апостоматид ; *Цс* — цитостом; *Гл* — глотка. *а* — *Prorodon* (*Prostomatida*); *б* — *Spathidium* (*Sciadophorida*); *в* — *Balantidium* (*Trichostomatida*); *г* — *Loxodes* (*Trichostomatida*); *д* — *Gymnodinioides* (*Apostomatida*); *е* — *Nassula* (*Ambihymenida*); *ж* — *Chilodonella* (*Hypostomatida*); *з* — *Stylochona* (*Chonotrichida*); *и* — *Dendrosoma* (*Dendrocometida*); *к* — *Heliophrya* (*Astrosomatida*), организация томита.

Класс 1. **Gymnostomea** classis n.

Плавающие формы с рядом примитивных признаков. Ротовой аппарат наиболее простого типа: рот лежит на поверхности тела, в глубь тела идет короткая глотка. Предротовой цилиатуры (РПА) нет. Питание бактериями, водорослями, часто хищное. Кинетом примитивен, слабо дифференцирован; различимы соматическая и тигмотактическая зоны; процессы морфогенеза в системе кинетома при делении сводятся лишь к образованию нового рта и глотки за счет нескольких апикальных кинетосом. Ма у многих форм гомеомерный, но распространены и низшие типы ядер — диплоидные (одиночные и сборные), полиплоидные гетеромерные, встречаются и гомокариотные ядра. Тело часто удлинено, поэтому нередки удлиненные, четковидные и фрагментированные гомеомерные ядра. Размножение только путем монотомии (изотомия). 2 отряда. Типовой род *Prorodon* (рис. 3, *а*).

Отряд 1. ***PROSTOMATIDA*** ordo n.

Отряд *Prostomatida* соответствует прежней трибе *Prostomata* Schew., 1896 (исключая формы со щелевидным ртом, выделяемые в отряд *Sciadophorida*).

Цитостом овальный или округлый, не щелевидный, расположен апикально или субапикально. Соматические кинеты биполярны — проходят от переднего до заднего конца тела, безресничных швов обычно нет. Тигмотактическая цилиатура развита, включает 3 зоны неподвижных ресничек разной длины — апикальные, латеральные и каудальные, иногда также субапикальные. Глотка обычно укреплена немадесмами. Питание мелкими пищевыми частицами, реже хищное. Ма обычно гомеомерные, встречаются и все перечисленные выше низшие типы ядер. Типовой род *Prorodon* (рис. 3, *а*). 3 подотряда, различаемые по развитию соматической цилиатуры.

Подотряд 1. **PARAMASTIGINA** subordo n.

Плавающие формы с хорошо развитой соматической цилиатурой — продольными рядами ресничек. Глотка обычно с немадесмами. Ма гомеомерные полиплоидные, реже гетеромерные, у одного рода (*Stephanopogon*) гомокариотные. Типовой род *Prorodon*. 5 семейств: *Holophryidae*, *Prorodontidae*, *Colepidae*, *Actinobolinidae*, *Stephanopogonidae*.

Подотряд 2. **CYCLOTRICHINA** subordo n.

Плавающие формы, с резко выраженной олигомеризацией кинет; сохранены лишь рудименты цилиатуры — ресничные кольца, опоясывающие тело на разных уровнях. Тигмотактический аппарат такого же типа, как у *Prostomatida*. Немадесмального аппарата глотки нет. Хищники и эндопаразиты. Ма только гомеомерные полиплоидные. Типовой род *Didinium*. 2 семейства: *Didiniidae*, *Buetschliidae*.

Подотряд 3. **EPITRICHINA** subordo n.

Ползающие формы; тело сплющено. На стороне, обращенной к субстрату, происходит олигомеризация кинет: выпадают целые группы кинет с образованием характерных безресничных зон. Олигомеризации кинетосом в сохранившихся кинетах не наблюдается. Ма диплоидные, сборные. Немадесмального аппарата глотки нет. Типовой род *Trachelocerca*. Одно семейство — *Trachelocercidae*.

Отряд 2. ***SCIADOPHORIDA*** ordo n.

Цитостом щелевидный, апикальный или латеральный, у ряда форм огибает тело по спирали. Немадесмального аппарата глотки нет, но глотка окружена токсическими трихитами. Тело обычно сплющено; ресничный покров асимметричен, характерно наличие безресничных швов, обычно на стороне тела, прилегающей к субстрату. Кинетом сложнее, чем у переднеротых; развита очень сложная тигмотактическая цилиатура, всегда имеется субапикальный тигмотактический отдел (обнаруживаемый у переднеротых лишь изредка). Питание в основном хищное, крупной подвижной добычей; размеры тела крупные. Ма только гомеомерного типа, почти всегда удлинены, часто четковидны или фрагментированы; это связано с тенденцией к удлинению тела. Свободноживущие и редко паразитические формы. Типовой род *Spathidium* (рис. 3, *б*). 2 подотряда.

Подотряд 1. **ACROSTOMATINA** subordo n.

Цитостомальная щель апикальна или огибает тело по спирали. Соматическая цилиатура очень хорошо развита, нет тенденции к потере кинет и олигомеризации кинетосом. Типовой род *Spathidium*. 3 семейства: *Spathidiidae*, *Perispiridae*, *Pycnotrichidae*.

Подотряд 2. **AMPHILEPTINA** subordo n.

Цитостомальная щель латеральна. Соматическая цилиатура плохо развита; характерна тенденция к олигомеризации кинет (выпадающих целыми группами, как у *Trachelocercidae*) и к уменьшению числа кинетосом в сохранившихся кинетах. Типовой род *Amphileptus*. 3 семейства: *Bryophyllidae*, *Amphileptidae*, *Tracheliidae*.

Класс 2. **Ciliostomea** classis n.

Подвижные и сидячие формы; дифференцировка кинетома различна у разных групп. Питание преимущественно путем фильтрации — заглатыванием частиц, подносимых ко рту предротовой цилиатурой. Рот погружен, ему предшествует РПА различной степени сложности; у высших форм этот отдел приобретает способность к самовоспроизведению или новообразуется. Морфогенетические процессы при делении чрезвычайно сложны, и у *Polyhymenophora* достигают такой же степени сложности, как и при почковании. Ма преимущественно гомеомерный; низшие типы ядер (гетеромерные и диплоидные) встречаются только в одном из подклассов. Размножение делением, почкованием, стробиляцией. Конъюгация изогамная и анизогамная. 3 подкласса с 19 отрядами. Типовой род *Tetrahymena* (рис. 4, *а*).

Подкласс 1. **Fragmophora** subclassis n.

Подвижные и сидячие формы. РПА наиболее примитивного типа — кинетофрагмон, совокупность фрагментов соматических кинет у рта. Стоматогенез соматический, реже автономный, т. е. в морфогенетическом отношении кинетофрагмон глубоко зависит от соматической цилиатуры. В дополнение к кинетофрагмону очень часто образуется вторичный РПА столь же примитивной структуры; другой путь эволюции кинетофрагмона — сближение всех фрагментов с образованием единой ресничной полосы. Соматическая цилиатура сохранена у подвижных форм и отсутствует у сидячих. Ядерный аппарат примитивен; гомеомерные Ма встречаются в 3 отрядах, диплоидные — в одном, гетеромерные — в 5. Раз-

множение делением надвое, палинтомией и почкованием. 2 из 5 отрядов включают исключительно паразитические формы. Типовой род *Chilodonella* (рис. 3, *ж*). 5 отрядов.

Надотряд 1. Leiotrichidea superordo n.

Только подвижные формы; соматическая цилиатура сохранена. Размножение делением (монотомия и палинтомия), не почкованием; стоматогенез соматический и автономный. Ма гетеромерные, гомеомерные и диплоидные; конъюгация изогамная. Свободноживущие (в основном альгофаги) и паразитические формы. Название подотряда отражает одну из особенностей РПА: наиболее сложные и активные компоненты аппарата расположены левее рта. 4 отряда. Типовой род *Chilodonella* (рис. 3, *ж*).

Отряд 1. *TRICHOSTOMATIDA* Bütschli, 1889

Подвижные формы с прекрасно развитой соматической цилиатурой. Рот и прилегающий участок тела обычно погружены, с образованием характерной ресничной вестибулярной воронки; это РПА II типа. РПА I типа представлен серией фрагментов кинет по краям рта, обычно щелевидного. У большинства форм рот смещен (латерально или вентрально). Нередко фрагменты кинет сближаются, с образованием единой ресничной полосы (у кольподид, у *Isotricha*); если они не сближены, они дают начало рядам коротких циррусовидных мембран и мембранелл. Способы питания различные; много хищников, паразитических форм и альгофагов. Стоматогенез соматический и автономный. Ма гомеомерные (округлые), гетеромерные полиплоидные, в 2 семействах диплоидные. Размножение делением (монотомия и палинтомия). Типовой род *Balantidium* (рис. 3, *в*). 12 семейств: *Conchostomatidae*, *Colpodidae*, *Balantidiidae*, *Coelosomatidae*, *Trimyemidae*, *Isotrichidae*, *Paraisotrichidae*, *Plagiopylidae*, *Trichospiridae*, *Blepharocorythidae*, *Geleiidae*, *Loxodidae*.

Систематическое положение двух последних семейств заслуживает краткого обсуждения. Первоначально в «трибу» *Pleurostomata* Шевякова (1896) входили сем. *Loxodidae*, *Tracheliidae*, *Amphileptidae* и *Nassulidae*; это сборная группа без сколько-нибудь четкой характеристики, объединяющая совершенно неродственные формы. 3 последних семейства включены нами соответственно в отряды *Prostomatida*, *Sciadophorida* и *Ambihymenida*. Роды *Loxodes* и *Remanella* близки к таким типичным трихостоматидам, как *Woodruffia*, *Balantidium*, *Schizocaryum* (и у *Balantidium*, и у *Loxodes* правее щелевидного рта проходят 2 ряда фрагментов кинет, левее — 1 ряд). Несомненно это близкородственные формы. У *Geleia* фрагменты кинет сближены, с образованием нескольких ресничных полей (вновь 2 правее рта и 1 левее). С переносом локсодид в *Trichostomatida* группа *Pleurostomata* Шевякова окончательно перестает существовать.

Отряд 2. *HYPOSTOMATIDA* ordo n.

Ползающие и временно прикрепленные формы; тело сплющено дорсовентрально, дорсальная цилиатура отсутствует, имеется тенденция к частичной редукции вентральной цилиатуры. Питание водорослями, не хищное; РПА наиболее примитивного типа — фрагменты всего 3 соматических кинет. Имеется немадесмальный аппарат глотки. Стоматогенез только соматический. Ма гетеромерные. Размножение путем монотомии (изотомии). Свободноживущие и эпибиотические формы. Типовой род *Chilodonella* (рис. 3, *ж*). 7 семейств: *Chlamydodontidae*, *Trichopodiellidae*, *Allosphaeriidae*, *Dysteriidae*, *Cryptopharyngidae*, *Lynchellidae*, *Hartmannulidae*.

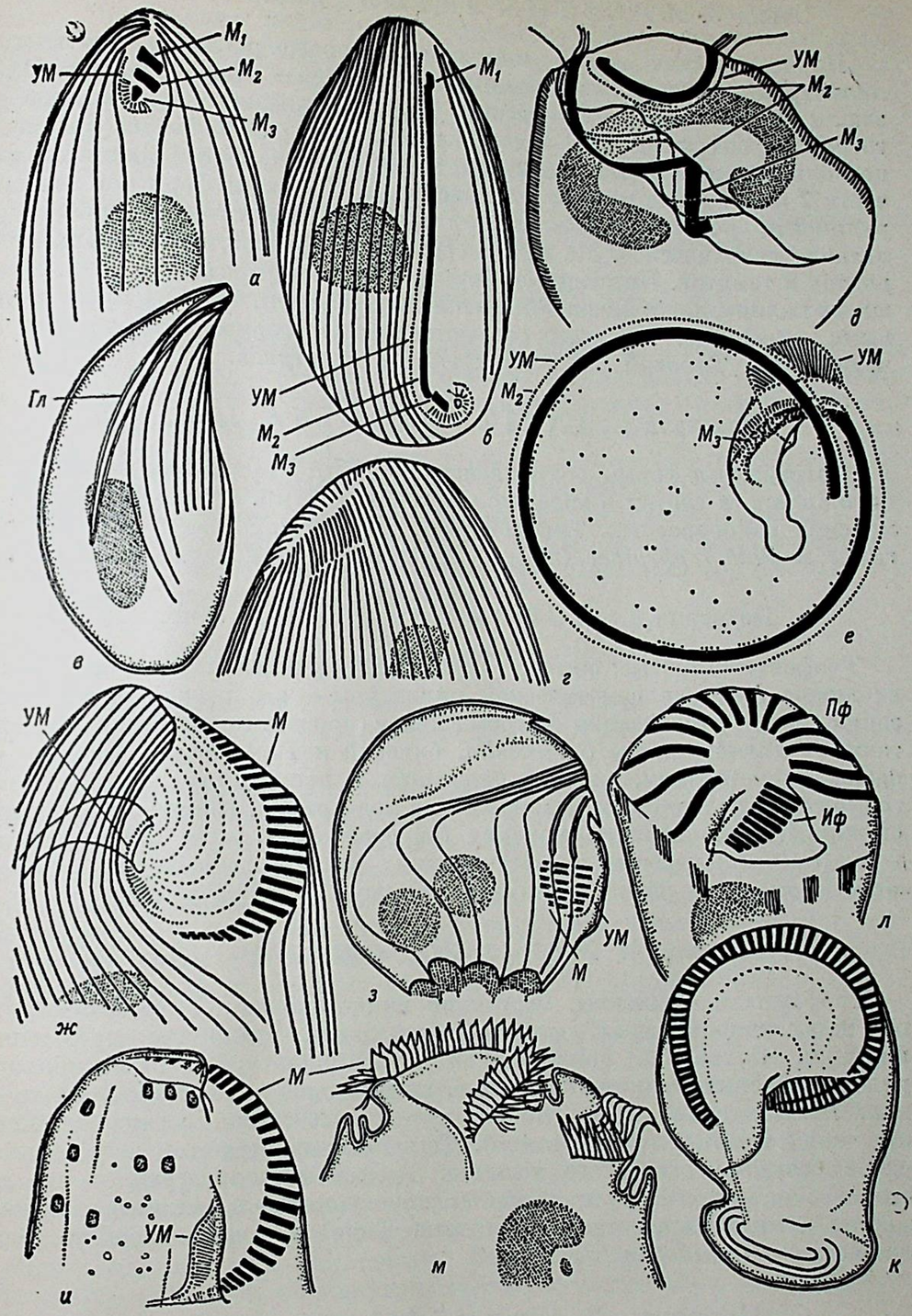


Рис. 4. Типовые роды и представители отрядов инфузорий. Схематизировано.

а, б, в, ж, з, и — ориг.; *г* — по Лому; *д* — по Гелеи; *е* — по Шаттону и Львову; *к* — по Вилльнёв-Брашон; *л* — по Анигштейну; *м* — по Энтцу. *Пф* — префундибулюм; *Иф* — инфундибулюм; *Гл* — глотка; *УМ* — основание ундулирующей мембраны; M_1—M_3 — мембранеллы; *М* — зона мембранелл в полихименовом комплексе.

а — Tetrahymena (Hymenostomatida); б — Ancistrum (Thigmotrichida); в — Ancistrocoma (Rhynchodida); г — Anoplophrya (Astomatida); д — Telotrochidium (Sessilida); е — Cyclochaeta (Mobilida); ж — Condylostoma (Heterotrichida); з — Epalxella (Odontostomatida); и — Euplotes (Hypotrichida); к — Licnophora (Licnophorida); л — Strombidium (Oligotrichida); м — Entodinium (Entodiniomorphida).

Отряд 3. *APOSTOMATIDA* Chatton et Lwoff, 1928

Паразитические морские инфузории с хорошо развитой соматической цилиатурой, постоянно подвижные, в основном из ракообразных. Произошли от *Chilodonella* (Янковский, 1966в). У низших форм питание факультативно готрофное; сохранен I РПА такого же типа, как и у *Chilodonella* (фрагменты нескольких кинет у рта), возникает также II РПА, обособляются верхние части 2 кинет выше и левее рта (рис. 3, *д*). У высших форм рот исчезает, рудименты ротовых кинет входят в состав соматической цилиатуры; питание осмотическое. Ма гомеомерный у трофонтов, гетеромерный у теронтов и томитов. Питающиеся формы — это гипертрофонты, размножающиеся палинтомией; жизненный цикл очень сложен, часто с 2 промежуточными хозяевами. Встречаются неотенические формы. Стоматогенез соматический. Типовой род *Foettingeria*. 2 подотряда.

Подотряд 1. INCITOPHORINA Jank., 1966

Фаготрофные формы, сохраняющие рот, РПА и рудименты немадесмального аппарата глотки в виде околоротовой розетки. В основном паразиты морских ракообразных. Типовой род *Foettingeria*. 2 семейства: *Foettingeriidae* и *Phthorophryidae* (для неотенических форм типа *Phthorophrya*).

Подотряд 2. ASTOMOPHORINA Jank., 1966

Трофонты безротые; обычно сохраняются рудименты первичного РПА, входящие в состав соматической цилиатуры — это редкий среди инфузорий случай соматизации ротовых кинет (процесс соматизации известен также у тигмотрихиды *Corlissiella*, близкой к *Protophrya*). Хорошо выражен тигмотактизм, имеется тенденция к временному прикреплению; трофонты малоподвижны. Размножение монотомией, палинтомией и стробиляцией. Эндопаразиты морских беспозвоночных — не ракообразных; 1 род (*Collinia*) известен из пресноводных рачков. 2 семейства: *Opalinopsidae* (с типовым родом подотряда *Opalinopsis*) и *Colliniidae*.

Отряд 4. *PILISUCTORIDA* Jank., 1966

Трофонты неподвижны, постоянно инцистированы, локализованы на щетинках ракообразных, высасывая экскреты, удаляемые через канал щетинки. Сохранена соматическая инфрацилиатура — 10 продольных рядов безресничных кинетосом (т. е. инфракинет) в 2 латеральных группах. Размножение внутри цисты, путем анизотомии, с запаздыванием отделения томитов (стробиляция). Томиты инцистируются на щетинках рачка без промежуточного хозяина. Трофонты конидофриид — это неотенические форонты *Gymnodinioides*, приступившие к питанию и размножению в инцистированном состоянии. Типовой род *Conidophrys*. Одно семейство — *Conidophryidae*.

Надотряд 2. **Chonotrichidea** superordo n.

Трофонты сидячие, неподвижные, без соматической цилиатуры, с характерной предротовой воронкой, несущей группу кинет. Ядра гетеромерные. Питание бактериями. Размножение почкованием; томит повторяет организацию гипостоматид типа *Dysteria* и *Trochilioides*. При оседании на субстрат цилиатура вентральной стороны тела томита развертывается на переднем конце тела, функционируя как предротовой комплекс. Непосредственно у цитостома, на дне предротовой воронки, расположен

кинетофрагмон, типичный для *Hypostomatida* — фрагменты нескольких кинет. Конъюгация анизогамная; исключительно эктокомменсальные формы с покровов тела ракообразных. Фиксация с помощью стебелька. Типовой род *Spirochona* (на рис. 3, *з* показана организация хонотрих на примере *Stylochona*). 1 отряд.

Отряд *CHONOTRICHIDA* Wallengren, 1895

С характеристикой надотряда. Типовой род *Spirochona*. 4 семейства: *Lobochonidae*, *Stylochonidae*, *Spirochonidae*, *Chilodochonidae*.

Подкласс 2. **Tetrahymenophora** subclassis n.

Подвижные и сидячие формы; дифференцировка кинетома различна в разных отрядах. Питание фильтрацией — бактериями, водорослями, очень редко хищное, в одной из групп осмотическое. Предротовой аппарат — тетрахимениум (УМ+M_1, M_2, M_3), вторично утерянный у специализированных эндопаразитов отрядов *Astomatida* и *Rhynchodida*. Имеется тенденция к удлинению УМ и M_2 и укорочению M_1 и M_3. Ма только гомеомерные, обычно овальные, не фрагментированные. Размножение монотомией, у *Ophryoglenidae* палинтомией. Конъюгация изогамная и (у сидячих форм) анизогамная. Типовой род *Tetrahymena* (рис. 4, *а*). 2 надотряда с 7 отрядами.

Надотряд 1. **Axotrichidea** superordo n.

Название надотряда отражает одну из особенностей кинетома: в отличие от *Peritrichidea*, соматические кинеты у *Axotrichidea* идут вдоль продольной оси тела.

Подвижные формы с хорошо развитой соматической цилиатурой; кинетом делится обычно на соматический, тигмотактический и предротовой отдел (с I и II РПА). Питание водорослями и бактериями, не хищное; безротые и вторичноротые формы питаются тканями хозяина. Стоматогенез автономный и чаще независимый (в связи с исчезновением послеротовых кинет у большинства видов); тетрахимениум при этом самовоспроизводится. Размножение делением (изо- и анизотомия); конъюгация изогамная. 5 отрядов; типовой род *Tetrahymena* (рис. 4, *а*).

Отряд 1. *AMBIHYMENIDA* ordo n.

Плавающие формы; соматическая цилиатура хорошо развита у *Nassulina* и упрощена у *Microthoracina*. Сохранен палочковый аппарат глотки. Предротовой аппарат тетрахименового типа; от наиболее примитивного рода (*Cyclogramma*) идут 2 линии развития: с полимеризацией и слиянием оснований мембранелл (*Nassulopsis*, *Orthodonella*) и с упрощением тетрахимениума (*Microthorax*). Стоматогенез автономный. Питание водорослями и бактериями. Размножение делением (изотомия). Исключительно свободноживущие формы. 2 подотряда с 5 семействами. Типовой род *Nassula* (рис. 3, *е*).

Подотряд 1. NASSULINA subordo n.

РПА — тетрахимениум у *Cyclogramma* и близких форм, у *Nassulidae* и *Paranassulidae* усложняется. Соматическая цилиатура хорошо развита, характерна тенденция к полимеризации кинет. Размеры тела крупные; питание в основном водорослями. Типовой род *Nassula* (рис. 3, *е*). 3 семейства: *Paranassulidae*, *Orthodonellidae*, *Nassulidae*.

Подотряд 2. MICROTHORACINA subordo n.

Мелкие ползающие, латерально сплющенные формы, с резко олигомеризованным (до 6—12) числом кинет; экваториальная часть тела без ресничек. Питание бактериями. РПА у исходной формы (*Pseudomicrothorax*) — тетрахимениум, у остальных вторично упрощен. В целом *Microthoracina* — регрессирующая линия. Типовой род *Microthorax*. 2 семейства: *Pseudomicrothoracidae*, *Microthoracidae*.

Отряд 2. *HYMENOSTOMATIDA* Delage et Hérouard, 1896

Подвижные формы; кинетом делится на 3 зоны: соматическую, тигмотактическую и предротовую (тетрахимениум+вторичные РПА). Буккальное отверстие не длиннее половины тела; все 3 мембранеллы хорошо развиты, легко идентифицируются. Вторичный РПА — это чаще всего вестибулярная ямка, реже система адесмокинет. Размножение монотомией, в одном случае (*Ophryoglenidae*) палинтомией. Стоматогенез автономный и чаще независимый. Свободноживущие и паразитические формы. Типовой род *Tetrahymena* (рис. 4, *а*). 4 подотряда.

Подотряд 1. TETRAHYMENINA Fauré-Fremiet, 1950

Соматическая цилиатура хорошо развита, в основаниях мембранелл тетрахимениума лежат по 3 ряда кинетосом. Поликинетизация мембранелл свойственна ряду родов в сем. *Philasteridae*, *Porpostomatidae* и *Tetrahymenidae*. Встречаются и различные формы II РПА — кинетофрагмон, кинетофлексон, вестибулярная цилиатура. Стоматогенез автономный и независимый. Размножение монотомией и палинтомией. Свободноживущие и паразитические формы; типовой род *Tetrahymena*. 9 семейств: *Tetrahymenidae*, *Cinetochilidae*, *Loxocephalidae*, *Cohnilembidae*, *Philasteridae*, *Porpostomatidae*, *Philasteridae*, *Uronematidae*, *Entorhipidiidae*.

Подотряд 2. PENICULINA Fauré-Fremiet, 1950

Тетрахимениум погружен в глубь тела, увлекая за собой часть соматической цилиатуры, — не верхние части кинет, как у *Tetrahymenina*, а целые укороченные кинеты. Это предротовая цилиатура не вестибулярного типа, как у 2 других подотрядов; погружение целых кинет, кроме *Peniculina*, имеет место только у *Chonotrichida*. В основаниях мембранелл лежат не 3, а 4 ряда кинетосом; мембранеллы превращены в пеникулюсы (реснички не склеены). Соматическая цилиатура хорошо развита; характерна тенденция к полимеризации кинет, к усложнению тигмотактического аппарата. Питание бактериями и водорослями; размножение монотомией (изотомия). Исключительно свободноживущие формы. Типовой род *Paramecium*. 5 семейств: *Frontoniidae*, *Lembadionidae*, *Urocentridae*, *Parameciidae*, *Stokesiidae*.

Подотряд 3. OPHRYOGLENINA Canella, 1964

Гипертрофонты, размножающиеся палинтомией; в основном эндопаразиты. Соматическая цилиатура превосходно развита; число кинет полимеризовано. Ротовое отверстие невелико; буккальная цилиатура усложнена: характерна пеникулизация оснований мембранелл (нередкая и у *Tetrahymenina*) и образование вестибулярной воронки (см.: Canella, 1964; Canella e Rocchi-Canella, 1964). Стоматогенез автономный. 2 семейства: *Ophryoglenidae* и *Ichthyophthiriidae*.

Подотряд 4. PLEURONEMATINA Fauré-Fremiet, 1950

Тетрахимениум сохранен, хорошо развит; всегда различимы все 3 мембранеллы, хотя величина их неодинакова. УМ и M_2 вытянуты вдоль тела; M_3 менее развита, Z-образна; M_1 рудиментарна, но легко идентифицируется. Вторичного РПА нет. Развит тигмотактический комплекс — дорсальная полоса из 2—8 кинет и группа коротких сближенных кинет левее M_2. Стоматогенез независимый (в связи с утерей послеротовых кинет). Размножение путем монотомии (изотомия). Свободноживущие, реже паразитические формы (из моллюсков, актиний и морских ежей). Прогрессивная линия; эволюция плейронематин начинается с примитивных форм (*Cyclidium*) и ведет к гипертрофонтам типа *Peniculistoma* (Янковский, 1966б), с большим числом кинет и очень сложным РПА. Типовой род *Ancistrum*. 3 семейства: *Cyclidiidae*, *Pleuronematidae* и *Peniculistomatidae*.

Отряд 3. *THIGMOTRICHIDA* Chatton et Lwoff, 1922

Соматическая цилиатура сохранена; подвижные формы с сильно развитым тигмотактизмом. Тетрахимениум видоизменен: непропорционально удлинены и часто завиты спирально УМ и M_2; хорошо развита Z-образная M_3; M_1 рудиментарна и обнаруживается лишь в онтогенезе, у трофонтов слита с M_2. Наиболее примитивный род отряда — *Ancistrum* — отличается по этому признаку от своего предшественника (*Cyclidium*). Вторичного РПА нет у форм с тетрахимениумом, расположенным вдоль тела или на заднем конце тела, — вестибулюм появляется только у *Deuterostomatina* для замены I РПА, но не в дополнение к нему. Характерна тенденция к укрупнению тела, полимеризации кинет, к апикальному смещению тетрахимениума. Четко различимы префундибулюм и инфундибулюм. Стоматогенез независимый. Размножение монотомией. Исключительно паразитические формы. Типовой род *Ancistrum*. 2 подотряда.

Подотряд 1. DIPLOHYMENINA subordo n.

Тетрахимениум хорошо развит, у низших форм вытянут вдоль тела, у высших смещается на расширенный задний конец тела; удлинены и хорошо развиты УМ и M_2, M_3 короче, мембранелла M_1 рудиментарна и обнаруживается только у некоторых видов. Вторичный РПА отсутствует. Характерно наличие апикального тигмотактического аппарата — присоски или группы коротких концентрических кинет. Стоматогенез независимый. Размножение путем анизотомии. Исключительно паразитические формы, в основном в моллюсках, реже в иглокожих. Типовой род *Ancistrum* (рис. 4, *б*). 4 семейства: *Hemispeiridae*, *Hysterocinetidae*, *Thigmocomidae*, *Protoanoplophryidae*.

Подотряд 2. DEUTEROSTOMATINA subordo n.

Тетрахимениум регрессирует; размеры УМ и M_2 резко уменьшены, эти органеллы скорее всего не функционируют. Возник вторичный рот (на дне вентральной тигмотактической ямки — выше первичного рта) и вторичный РПА примитивного типа — вестибулюм. Стоматогенез первичного РПА независимый, вторичного РПА соматический. Исключительно эндопаразитические формы из пресноводных, наземных и морских моллюсков. Типовой род *Conchophthirius*. 2 семейства: *Conchophthiriidae*, *Thigmophryidae*.

Отряд 4. ***RHYNCHODIDA*** ordo n.

Отряд *Rhynchodida* соответствует прежнему подотряду *Thigmotrichida—Rhynchodina*. Первичный рот и тетрахимениум бесследно исчезли; от предковой формы типа *Ancistrospira* унаследована только дорсальная цилиатура, обеспечивающая плавание и временную фиксацию. Эндопаразиты моллюсков, оседающие на стенках кишечника; питание с помощью вторичного рта (на переднем конце тела), открывающегося в трубчатую глотку. Размножение делением (изотомия и анизотомия). Типовой род *Ancistrocoma* (рис. 4, *в*). 4 семейства: *Ancistrocomidae*, *Hypocomidae*, *Sphenophryidae*, *Crateristomatidae*.

Отряд 5. ***ASTOMATIDA*** Schewiakoff, 1896

Подвижные, вторичнобезротые инфузории, потомки тигмотрихид. Эндопаразиты червей и моллюсков; питание осмотическое. Сохранена соматическая цилиатура, образующая в верхней части тела характерные тигмотактические комплексы — присоски, поля из тесно сближенных фрагментов кинет и т. д. Характерна тенденция к полимеризации кинет, к гипертрофии; это объясняет переход от монотомии к резко выраженной анизотомии и стробиляции. Конъюгация изогамная. Типовой род *Anoplophrya* (рис. 4, *г*). 5 семейств: *Anoplophryidae*, *Intoshellinidae*, *Maupasellidae*, *Haptophryidae*, *Hoplitophryidae*.

Надотряд 2. **Peritrichidea** superordo n.

Данная группа соответствует прежнему отряду *Peritricha* Stein, 1859 или подклассу *Peritrichia* Calkins, 1933.

Подвижные и сидячие формы; соматическая цилиатура практически отсутствует, сохранен лишь рудимент — локомоторное кольцо. У подвижных форм сильно развит тигмотактизм и возник сложный аппарат для временной фиксации. Питание бактериями, не хищное; предротовой аппарат тетрахименового типа, легко идентифицируются УМ, M_2 и погруженная в инфундибулюм M_3; M_1 не обнаруживается. Часть тетрахимениума развернута на расширенном переднем конце тела, соответствующем заднему концу тела тигмотрихид, часть погружена в инфундибулярную полость. Подразделение тетрахимениума на префундибулярную и инфундибулярную зоны, собственно, характерно для всех *Tetrahymenophora*, но особо отчетливо выражено у перитрих. Стоматогенез независимый. Размножение делением, нередко (при образовании микроконъюгантов и у ряда раковинных форм) неравным. Конъюгация анизогамная. Свободноживущие и паразитические формы. Типовой род *Vorticella*. 2 отряда.

Отряд 1. ***SESSILIDA*** Kahl, 1933

Соответствует прежнему подотряду *Sessilina* Kahl, 1933.

Сидячие, реже вторично-подвижные формы. Предротовой аппарат тетрахименового типа, развернут на переднем конце тела; противоположный конец несет группу кинетосом (скопулу), секретирующую стебелек. Прикрепление к субстрату с помощью подошвы (расширенной скопулы), раковинки или стебелька. Ма овальный или удлиненный. Размножение псевдопродольным делением (изотомия и анизотомия). Питание бактериями, не хищное. Свободноживущие и эпибиотические формы. Типовой род *Vorticella* (РПА на рис. 4, *д* показан на примере *Telotrochidium*). 4 подотряда, различаемые по способу прикрепления к субстрату.

Подотряд 1. THIGMODISCINA subordo n.

Прикрепление к субстрату с помощью расширенной задней части тела — видоизмененной скопулы. Типовой род *Scyphidia*. 2 семейства: *Scyphidiidae*, *Ophrydiidae*.

Подотряд 2. STYLOPHORINA subordo n.

Прикрепление к субстрату с помощью стебелька. Типовой род *Vorticella*. 3 семейства: *Vorticellidae*, *Epistylidae*, *Zoothamniidae*.

Подотряд 3. LORICINA Kahl, 1933

Прикрепление к субстрату с помощью раковинки; деление обычно неравное. Типовой род *Lagenophrys*. 2 семейства: *Lagenophryidae*, *Vaginicolidae*.

Подотряд 4. NATANTINA subordo n.

Вторично-подвижные формы, питающиеся и делящиеся в подвижном состоянии; прикрепительный аппарат отсутствует. Локомоторный обруч постоянно несет реснички. Типовой род *Astylozoon*. 2 семейства: *Telotrochidiidae*, *Astylozoidae*.

Отряд 2. ***MOBILIDA*** Kahl, 1933

Отряд *Mobilida* соответствует подотряду *Mobilina* Kahl, 1933.

Плавающие формы, не прикрепленные к субстрату, но с сильно развитым тигмотактизмом. Локомоторный обруч постоянно несет реснички. Возможность временной фиксации (на подвижных объектах — рыбах, ракообразных, планариях, гидрах, иглокожих и т. д.) обеспечивает резко расширенная скопула, иногда превышающая своим диаметром ширину тела в его экваториальной части; она несет сложный фиксаторный аппарат. РПА — тетрахимениум, такого же типа, как и у *Sessilida*. Стоматогенез независимый. Исключительно паразитические формы. Типовой род *Urceolaria*. Одно семейство — *Urceolariidae*.

Подкласс 3. **Polyhymenophora** nom. n.

Соответствует прежнему подклассу *Spirotricha* (*Spirotrichia*) Bütschli, 1889 (*Spirigera* auct.).

Свободноплавающие, крайне редко сидячие формы; дифференцировка кинетома различна в разных группах, но всегда имеется РПА полихименового типа (УМ+M_1, M_2, M_3. . . M_n), результат полимеризации мембранелл в тетрахименовом комплексе. Стоматогенез автономный (у форм с соматической цилиатурой) и апокинетический (у форм с рудиментами цилиатуры или без цилиатуры). Размножение только делением; конъюгация изогамная. Типовой род *Euplotes*. Ма гомеомерного типа; поскольку имеется тенденция к полимеризации мембранелл и укрупнению размеров тела, Ма обычно удлинен, четковиден или фрагментирован. Свободноживущие и паразитические формы. 7 отрядов, группируемых в 2 надотряда.

Надотряд 1. **Polytrichidea** superordo n.

Соматическая цилиатура хорошо развита; прослеживается тенденция к полимеризации кинет, укрупнению размеров тела, к полимеризации мембранелл полихимениума (до нескольких сотен). У высших форм (*Hypot-*

richida) цилиатура сохранена на дорсальной стороне, на вентральной же реснички слиты в циррусы. Стоматогенез автономный и апокинетический; Ма обычно четковидный или фрагментирован. Паразитические формы встречаются только в 4 семействах. Типовой род *Euplotes*. 4 отряда.

Отряд 1. ***HETEROTRICHIDA*** Stein, 1859

Подвижные и прикрепленные формы, обычно с хорошо развитым тигмотактизмом. Соматическая цилиатура хорошо развита, представлена многочисленными кинетами; нет тенденции к ее редукции даже у сидячих форм. Стоматогенез поэтому только автономного типа, мультилокулярный. Размеры тела обычно крупные; полихимениум удлинен, вытянут вдоль тела или развернут на переднем конце тела; II РПА отсутствует у большинства родов (кроме *Metopidae*). Ма овальный, четковидный, обычно не фрагментирован. Свободноживущие, реже паразитические формы. Типовой род *Condylostoma* (рис. 4, *ж*). 3 подотряда.

Подотряд 1. **HETEROTRICHINA** Corliss, 1957

Подвижные или временно прикрепляющиеся (*Stentoridae*) формы с хорошо развитой соматической цилиатурой; размеры тела обычно крупные. Полихимениум удлинен, вытянут меридионально или развернут на переднем конце тела. Раковинки нет. Свободноживущие и паразитические (сем. *Plagiotomidae* и *Clevelandellidae*) формы. К этому подотряду относятся наиболее примитивные полихименовые инфузории — *Propygocirrus*, родственные *Tetrahymena*. Типовой род *Condylostoma* (рис. 4, ж). 10 семейств: *Spirostomatidae*, *Metopidae*, *Plagiotomidae*, *Clevelandellidae*, *Chattonidiidae*, *Reichenowellidae*, *Condylostomatidae*, *Peritromidae*, *Bursariidae*, *Stentoridae*.

Подотряд 2. **COLIPHORINA** subordo n.

Неподвижные формы, прикрепляющиеся к субстрату с помощью раковинки. Полихимениум находится на резко расширенном переднем конце тела, мембранеллы резко полимеризованы. Соматическая цилиатура не редуцирована; она обеспечивает передвижение одной из дочерних особей, покидающей домик после деления. Ма четковидный. Морские формы, эпибионты на водорослях и на беспозвоночных. Типовой род *Folliculina*. Одно семейство — *Folliculinidae* — одно из крупнейших семейств инфузорий (около 30 родов).

Подотряд 3. **CYATHOMORPHINA** subordo n.

Мелкие формы. Число мембранелл уменьшено, полихимениум погружен; ему предшествует вестибулярная воронка, несущая верхние части соматических кинет. Соматическая цилиатура сгущается у переднего конца тела, разрежена у заднего. Стоматогенез апокинетический, как у *Oligotrichida*. Эндопаразиты млекопитающих (морских свинок). Типовой род *Cyathodinium*. Одно семейство — *Cyathodiniidae*.

Cyathomorphina — единственная группа инфузорий, филогения которой не выяснена даже в общих чертах. Паулин и Корлисс (Paulin a. Corliss, 1964), изучавшие морфологию *Cyathodinium* современными методами, приходят к выводу, что эта форма стоит ближе к *Oligotricha*, чем к *Ciliata* типа *Trichostomatida*. По типу стоматогенеза *Cyathodinium* близок к *Oligotrichidea*, но предротовая цилиатура вторично видоизменена; еще

неясно, унаследована ли соматическая цилиатура от *Heterotrichina*, или представляет собой новообразование. Группа *Cyathomorphina* ориентировочно помещается пока в отряде *Heterotrichida*.

Отряд 2. ***ARMOPHORIDA*** ordo n.

Отряд *Armophorida* соответствует прежнему подотряду *Heterotrichida—Armophorina* Jankowski, 1964.

Основной отличительный признак *Armophorida* — наличие рудиментов соматической цилиатуры и появление циррусов. Подвижные формы; передвижение обеспечивает локомоторная спираль, идущая вдоль полосы мембранелл и служащая одновременно для питания. Поэтому локомоторная спираль у этих форм — одновременно вторичный РПА. Циррусы служат только для осязания, малоподвижны. Полихимениум резко удлинен, огибает тело по спирали; пелликула прочная, с шипами и складками. Питание только бактериями. Стоматогенез неизвестен; скорее всего ввиду редукции соматического покрова апокинетического типа. Исключительно свободноживущие формы, обитатели сапропеля. Типовой род *Caenomorpha*. Одно семейство — *Caenomorphidae*.

Отряд 3. ***ODONTOSTOMATIDA*** Sawaya, 1940

Узко специализированные, регрессирующие формы, обитатели сапропеля. Тело мелкое, сплющенное, с незначительным числом (8) соматических кинет; реснички в них сохранены лишь у переднего и у заднего концов тела, причем у наиболее упрощенных форм они слиты в 1—2 циррус. Как и у *Armophorida*, эти циррусы не служат для движения и являются органеллами тигмотаксиса. Мембранеллы полихимениума резко олигомеризованы; в связи с уменьшением размеров тела исчезла префундибулярная зона, сохранился лишь инфундибулюм с 9—12 мембранеллами. Питание бактериями. Ма цельный или фрагментированный. Стоматогенез не изучен. Типовой род *Epalxella* (рис. 4, *з*). 3 семейства: *Epalxellidae*, *Discomorphellidae*, *Mylestomatidae*.

Отряды *Armophorida* и *Odontostomatida* имеют некоторые общие признаки — тенденцию к редукции цилиатуры, появление циррусов, развитие шипов. У первых, однако, выражена тенденция к полимеризации мембранелл, у вторых — к олигомеризации мембранелл, уменьшению размеров тела. Эти группы выводятся нами от разных родов сем. *Metopidae* (Янковский, 1964б): *Armophorida* — от *Brachonella*, *Odontostomatida* — от *Metopus*. Учитывая различие эволюционных тенденций, различное происхождение и то, что общие признаки возникли в результате параллельной эволюции, эти группы не следует объединять в одну; такой таксон был бы сборным.

Отряд 4. ***HYPOTRICHIDA*** Stein, 1859

Сплющенные ползающие, крайне редко плавающие формы; соматическая цилиатура сохранена на дорсальной стороне тела (в виде продольных рядов неподвижных осязательных щетинок), на вентральной же стороне представлена циррусами. Питание бактериями, чаще водорослями и хищное. Ротовой аппарат — полихимениум, довольно однотипный в различных группах. Стоматогенез апокинетический. Ма обычно фрагментирован. Почти исключительно свободноживущие формы. Типовой род *Euplotes* (рис. 4, *и*). 2 подотряда.

Подотряд 1. **STICHOTRICHINA** Fauré-Fremiet, 1961

Вентральные циррусы в четких продольных рядах, образованы слиянием небольшого числа ресничек, более или менее сходны по форме и размерам, почти недифференцированы. Типовой род *Urostyla*. 4 семейства: *Urostylidae*, *Keronidae*, *Holostichidae*, *Spirofilidae*.

Подотряд 2. **SPORADOTRICHINA** Fauré-Fremiet, 1961

Циррусы не расположены в четких продольных рядах, дифференцированы в морфологическом и функциональном отношении. Число их по сравнению с *Urostyla* уменьшено. Фибриллярный аппарат намного сложнее, чем у низших *Hypotrichida*; это связано с дифференцировкой циррусов (Tuffrau, 1965). Исключительно свободноживущие формы (кроме нескольких видов *Euplotes*). Типовой род *Euplotes* (рис. 4, *и*). 4 семейства: *Euplotidae*, *Pleurotrichidae*, *Gastrocirrhidae*, *Aspidiscidae*.

Надотряд 2. **Oligotrichidea** superordo n.

Плавающие и прикрепленные формы без соматической цилиатуры или с рудиментами соматических кинет. Полихимениум развернут на резко расширенном переднем конце тела; противоположный конец у ряда форм служит для фиксации. В целом характерна тенденция к укрупнению размеров тела, к полимеризации мембранелл; Ма овальный или удлиненный, не фрагментирован. Питание бактериями или клетчаткой, не хищное. Передвижение не за счет соматической цилиатуры, как у *Heterotrichida* и *Hypotrichida*, а за счет апикальной зоны мембранелл с широкими, веслообразными пластинками из слившихся ресничек. Стоматогенез апокинетический. Свободноживущие, эпибиотические и эндопаразитические формы. Типовой род *Strombidium* (рис. 4, *л*). 3 отряда.

Отряд 1. ***LICNOPHORIDA*** ordo n.

Отряд *Licnophorida* соответствует прежнему подотряду *Heterotrichida—Licnophorina* Corliss, 1957.

Неподвижные, прикрепленные формы с резко расширенным передним концом тела, несущим полихимениум, развернутый по спирали. Соматическая цилиатура и инфрацилиатура практически отсутствуют (у *Armophorida* и *Odontostomatida* инфрацилиатура — продольные ряды кинетосом — сохранена), имеется лишь группа рудиментарных кинет на заднем конце тела, играющем роли присоски. Стоматогенез апокинетический. Тело крупное; Ма четковидный. Исключительно морские паразитические формы (из голотурий). Типовой род *Licnophora* (рис. 4, *к*). Одно семейство — *Licnophoridae*.

Отряд 2. ***OLIGOTRICHIDA*** Bütschli, 1887

Плавающие планктонные инфузории без соматической цилиатуры; изредка обнаруживается лишь рудимент — короткий поперечный ряд ресничек левее рта. Передвижение обеспечивает непропорционально развитая зона мембранелл, развернутая на переднем конце тела и подразделяющаяся на 2 очень четких отдела: апикальный, или префундибулярный (на поверхности тела; основания мембранелл разрознены, удлинены), и инфундибулярный (погруженный; основания мембранелл укорочены, сближены). Первый служит для движения, второй — для питания. Нет тенденции к полимеризации мембранелл, к укрупнению размеров тела;

у всех видов полихимениум однотипен. Стоматогенез апокинетический. Ма округлый или овальный, не фрагментирован. Почти исключительно свободноживущие формы. Типовой род *Strombidium* (рис. 4, *л*). 2 подотряда, различаемые по наличию или отсутствию раковинки.

Подотряд 1. **OLIGOTRICHINA** Bütschli, 1887

Раковинка (домик) отсутствует. Типовой род *Strombidium*. 2 семейства: *Halteriidae*, *Strobilidiidae*.

Подотряд 2. **TINTINNINA** Kofoid a. Campbell, 1929

Тело окружено раковинкой различных очертаний; классификация семейств идет почти исключительно по форме раковинки, поскольку организация кинетома и ядерный аппарат у разных видов однотипны. Типичные обитатели морского планктона. Типовой род *Tintinnus*. 13 семейств: *Tintinnidae*, *Dictyocystidae*, *Codonellidae*, *Codonellopsidae*, *Coxliellidae*, *Cyttarocylididae*, *Petalotrichidae*, *Ptychocylididae*, *Rhabdonellidae*, *Tintinnidiidae*, *Undellidae*, *Xystonellidae*, *Epiplocylididae*.

Отряд 3. ***ENTODINIOMORPHIDA*** Reichenow, 1929

Подвижные формы без соматической цилиатуры, но обычно сохраняющие инфрацилиатуру — продольные ряды безресничных кинетосом. Передвижение обеспечивает префундибулярный отдел зоны мембранелл (дорсальных, латеральных, каудальных), вплоть до полимеризации префундибулярного отдела у *Polydinium*. Ма удлиненный, не фрагментирован. Питание клетчаткой; исключительно эндопаразитические формы из пищеварительного тракта жвачных. Размножение изотомией; стоматогенез апокинетический. Типовой род *Entodinium* (рис. 4, *м*). 4 семейства: *Ophryoscolecidae*, *Cycloposthiidae*, *Ditoxidae*, *Polydiniidae*.

Класс 3. **Tentaculifera** Kent, 1882

Неподвижные формы, питающиеся с помощью щупалец. Прикрепление к субстрату с помощью стебелька или раковинки. Соматическая, тигмотактическая и предротовая цилиатура у трофонтов отсутствует, у томитов новообразуется лишь группа продольных или концентрических кинет. Трофонты не сохраняют и инфракинет, за исключением нескольких родов. Питание хищное, паразитические формы немногочисленны. Характерна полистомия — тенденция к многоротости; полимеризация щупалец часто протекает за счет разрастания поверхности тела или ветвления тела, трофонты поэтому часто имеют причудливые очертания. Ма гомеомерный, очертания его зависят от формы тела. Размножение почкованием (наружным и внутренним, моно- и полигеммическим); томит вторично изменен и не напоминает каких-либо других живущих ныне инфузорий, всегда имеет группу соматических кинет и часто скопулу (зачаток стебелька). Конъюгация обычно анизогамная. Эпибионты, в основном на беспозвоночных. Типовой род *Dendrosoma* (рис. 3, *и*) превосходно олицетворяет тенденцию к разрастанию тела и полимеризации щупалец. 4 отряда.

Отряд 1. ***ACINETIDA*** Raabe, 1964

Примитивные формы, обычно стебельчатые. Тело округлое или овальное, редко чашевидное; щупальцы локализованы на верхней стороне тела, рассеяны в беспорядке или собраны в 2—4 латеральных группы. Почко-

вание моногеммическое, наружное и внутреннее; наиболее примитивные формы (*Podophryidae*) размножаются также и делением. Типовой род *Acineta*. 7 семейств: *Acinetidae*, *Podophryidae*, *Discophryidae*, *Ephelotidae*, *Thecacinetidae*, *Allantosomatidae* и *Spelaeophryidae*.

Отряд 2. *ASTROSOMATIDA* ordo n.

Тело сплющенное, бесстебельчатое, не поднято над субстратом. Контуры тела волнистые, звездчатые, каждый из выступов несет пучок неветвящихся щупалец. Свободноживущие и эпибиотические формы. Типовой род — *Trichophrya*; характерные представители — *Astrophrya*, *Tetraedrophrya*, *Heliophrya* и др. Одно семейство — *Trichophryidae*.

Отряд 3. *DENDROCOMETIDA* Raabe, 1964

Тело древовидное, обычно ветвящееся; щупальца располагаются этажами или пучками на выступах тела, нередко ветвятся. Почкование наружное и внутреннее. В основном эктопаразиты ракообразных. Типовой род *Dendrocometes*. 2 подотряда.

Подотряд 1. DENDROCOMETINA subordo n.

Тело сплющенное, лепешковидное, неправильных очертаний, прилегает к субстрату, не ветвится; ветвятся лишь шупальца. Типовой род *Dendrocometes*. Одно семейство — *Dendrocometidae*.

Подотряд 2. DENDROSOMATINA subordo n.

Тело древовидное, поднято над субстратом, ветвится; щупальца расположены этажами. Типовой род *Dendrosoma*. 3 семейства: *Rhabdophryidae*, *Dendrosomatidae* и *Ophryodendridae*.

Отряд 4. *OLIGOSTOMATIDA* ordo n.

Мелкие овальные формы с необычной для сукторий тенденцией к олигомеризации и утрате щупалец; экто- и эндопаразиты других инфузорий. У *Pseudogemma* и *Pottsiocles* сохранилось только одно щупальце, у *Endosphaera* щупальца окончательно утеряны. Почкование моногеммическое, внутреннее. Типовой род *Endosphaera*. 3 семейства: *Endosphaeriidae* fam. n. (для *Endosphaera* и *Physaliella*), *Pseudogemmidae* и *Tachyblastonidae*. Возможно, к этому отряду принадлежат роды *Rhyncheta* и *Ophryocephalus*.

ЛИТЕРАТУРА

Догель В. А. 1951. Общая протистология. М. : 1—603.

Догель В. А., Ю. И. Полянский и Е. М. Хейсин. 1962. Общая протозоология. М.—Л. : 1—592.

Полянский Ю. И. и Е. М. Хейсин. 1964. Спорные вопросы построения системы простейших, ч. 2. Зоол. журн., 43, вып. 12 : 1754—1766.

(Хейсин Е. М. и Ю. И. Полянский) Cheissin E. M. and G. I. Poljansky. 1963. On the taxonomic system of Protozoa. Acta Protozool., 1 : 327—352.

Шевяков В. В. 1896. Организация и систематика Infusoria Aspirotricha (Holotricha auctorum). Тр. Акад. наук, СПб., сер. 8, 4 : 1—395.

Янковский А. В. 1964а. Дифференцировка кинетома у сапропелебиотических инфузорий. ДАН СССР, 154 : 1462—1464.

(Янковский А. В.) Jankowski A. W. 1964б. Morphology and evolution of Ciliophora. III. Diagnoses and phylogenesis of 53 sapropelebionts, mainly of the order Heterotrichida. Arch. Protistenk., 107 : 185—294.

Янковский А. В. 1966а. Морфология и эволюция Ciliophora. VI. Морфология и цикл развития Conidophrys enkystotrophos sp. nov. Материалы IV конф. молодых ученых, Кишинев : 123—129.

Янковский А. В. 1966б. Морфология Ciliophora. VII. Peniculistoma mytili (Morg.) Jank. — паразиты мидий Мурмана. Классификация подотряда Pleuronematina. В сб.: Вопросы морской биологии (симпозиум), Севастополь, апрель 1966 г., Киев : 134—137.

Янковский А. В. 1966в. Происхождение отряда Apostomatida Chatton et Lwoff. В сб.: Вопросы морской биологии (симпозиум), Севастополь, апрель 1966 г., Киев : 137—140.

Bütschli O. 1887—1889. Protozoa. Abth. III: Infusoria und System der Radiolarien. Bd. I. In: H. G. Bronn. Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. Leipzig, 1098—2035.

Calkins G. N. 1926. The biology of the Protozoa. 1 ed. Philad. : 1—623.

Calkins G. N. 1933. The biology of the Protozoa. 2 ed. Philad. : 1—607.

Canella M. F. 1960. Contributi alla conoszenza dei Ciliati. III. Contributo ad una revisione dei generi Amphileptus, Hemiophrys e Lionotus. Ann. Univ. Ferrara, n. s., sect. III, Biol. animale, 2 : 47—93.

Canella M. F. 1964. L'apparato vestibolo-bucco-faringeo di Ophryoglena. Publ. Civ. Mus. Stor. Nat. Ferrara, VI : 1—21.

Canella M. F. e I. Rocchi-Canella. 1964. Contributi. . . V. Morfofisiologia e morfogenesi dell' apparato orale di Ophryoglena. Ann. Univ. Ferrara, n. s., sect. III, Biol. animale, 2 : 189—292.

Collin B. 1912. Étude monographique sur les acinétiens. II. Morphologie, physiologie, systématique. Arch. Zool. Exp. Gén., 51 : 1—457.

Corliss J. O. 1955. The opalinid ciliate infusorians: flagellates or ciliates? Journ. Protozool., 2 : 107—114.

Corliss J. O. 1956. On the evolution and systematics of ciliated Protozoa. Syst. Zool., 5 : 68—91, 121—140.

Corliss J. O. 1957. Nomenclatural history of the higher taxa in the subphylum Ciliophora. Arch. Protistenk., 102 : 113—146.

Corliss J. O. 1960. Comments on the systematics and phylogeny of the Protozoa. Syst. Zool., 8 : 169—190.

Corliss J. O. 1961. The ciliated Protozoa. Oxford : 1—310.

Corliss J. O. 1964. In: B. M. Honigberg et al. A revised classification of the phylum Protozoa. Journ. Protozool., 11 : 7—20.

Corliss J. O. and W. Balamuth. 1963. Consideration of the opalinids as a new superclass in the subphylum Sarcomastigophora. Journ. Protozool., 10 : suppl., p. 26.

Délage Y. et E. Hérouard 1896. Traité de zoologie concrète, t. 1. La cellule et les Protozoaires. Paris : 1—584; Infusoires : 401—516.

Deroux G. 1965. Origine des cinéties antérieures, gauches et buccales dans le genre Dysteria, Huxley. CR Acad. Sc., Paris, 260 : 6689—6691.

Dobrzańska J. 1963. Comparaison de la morphogénèse des ciliés: Chilodonella uncinata (Ehrhg.), Allosphaerium paraconvexa sp. n. et Heliochona sheutenii (Stein). Acta protozool., 1 : 353—392.

Doflein F. und E. Reichenow. 1929. Lehrbuch der Protozoenkunde, 5. Aufl. Jena : 1—1262; 6. Aufl., 1953 : 1—1214.

Dragesco J. 1960. Ciliés mésopsammiques littoraux. Systématique, morphologie, écologie. Trav. Sta. biol. Roscoff, n. s., 12 : 1—356.

Erdmann K. 1965. Einführung in die Zoologie für Landwirte und Tierärzte. Jena : 1—96.

Fauré-Fremiet E. 1950a. Morphologie comparée et systématique des ciliés. Bull. Soc. Zool. Fr., 75 : 109—122.

Fauré-Fremiet E. 1950b. Mécanismes de la morphogénèse chez quelques ciliés gymnostomes hypostomiens. Arch. Anat. Micr. Morphol. Exp., 39 : 1—14.

Fauré-Fremiet E. 1961. Remarques sur la morphologie comparée et la systématique des Ciliata Hypotrichida. CR Acad. Sc., Paris, 252 : 3515—3519.

Fauré-Fremiet E. 1965. Morphologie des Dysteriidae (Ciliata Cyrtophorina). CR Acad. Sc., Paris, 260 : 6679—6684.

Fauré-Fremiet E. et J. Andre. 1965. Étude au microscope électronique de Tillina praestans Penard (Cilié Trichostomatida). Arch. Zool. Exp. Gén., 105 : 345—356.

Fenchel T. 1964. On the morphology, morphogenesis and systematics of Thigmophrya Ch. Lw. (Ciliata; Thigmotrichida) with description of T. saxicavae n. sp. Acta Protozool., 2 : 113—121.

Fenchel T. 1965. Ciliates from Scandinavian molluscs. Ophelia, 2 : 71—174.

Furgason W. H. 1940. The significant cytostomal pattern of the «Glaucoma—Colpidium» group and a proposed new genus and species Tetrahymena geleii. Arch. Protistenk., 94 : 224—266.

Gelei J. 1954. Über die Lebensgemeinschaft einiger temporärer Tümpel auf einer Börzsönygebirge (Oberungarn). III. Ciliaten. Acta biol. Hung., 5 : 259—343.
Grell K. G. 1956. Protozoologie. Berlin, Springer : 1—284.
Guilcher Y. 1948. Affinités structurales des bourgeons migrateurs d'infusoires acinétiens. CR Acad. Sc., Paris, 226 : 958—960.
Guilcher Y. 1951. Contribution à l'étude des ciliés gemmipares, chonotriches et tentaculifères. Ann. Sci. Nat., Zool., sér. 11, 13 : 33—132.
Hall R. P. 1953. Protozoology. Prentice-Hall, New York : 1—682.
Jirovec O. 1953. Protozoologie. Praha, ČSAV : 1—643.
Kaestner A. 1954. Lehrbuch der Speziellen Zoologie. Teil 1, Wirbellose. 1. Lieferung. Jena : 1—219.
Kahl A. 1930—1935. Urtiere oder Protozoa. I. Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria). In: F. Dahl. Die Tierwelt Deutschlands, Teil. 18, 21, 25, 30 : 1—886.
Kahl A. 1934. Ciliata ectocommensalia et parasitica. Suctoria. In: G. Grimpe und E. Wagler. Die Tierwelt de Nord- und Ostsee. Lief. 26, Teil II : 147—226.
Kellicott D. S. 1885. Class Infusoria. In: J. S. Kingsley. The standard natural history, 1. Invertebrata. London : 26—48.
Kent W. S. 1880—1882. A manual of the Infusoria, vol. 1, 1880; vol. 2, 1881; vol. 3, 1882, London : 1—913.
Klein B. M. 1926. Über eine Eigentümlichkeit der Pellicula von Chilodon uncinatus Ehrbg. Zool. Anz., 67 : 160—162.
Klein B. M. 1930. Das Silberliniensystem der Ciliaten, Weitere Ergebnisse. IV. Arch. Protistenk., 69 : 235—326.
Kormos J. und J. Kormos. 1957. Die Entwicklungsgeschichtlichen Grundlagen des Systems der Suctorien. Acta Zool. Hung., 3 : 147—162.
Kormos J. und K. Kormos. 1961. Phylogenetische Wertung Konvergenter und Divergenter Eigenschaften bei den Suctorien. Acta Biol. Hung., 11 : 335—358.
Kudo R. R. 1931—1954. Handbook of Protozoology. Springfield, Illinois; 1 ed., 1931 : 1—451; 2 ed., 1939 : 1—689; 4 ed., 1954 : 1—966.
Lameere A. 1932. Précis de Zoologie, t. 1, 2 ed. Liège : 135.
Lepşi J. 1926. Die Infusorien des Süsswassers und Meeres. Berlin : 1—100.
Minchin E. A. 1912. An introduction to the study of the Protozoa, with special reference to the parasitic forms. London : 1—517.
Paulin J. J. and J. O. Corliss. 1964. The somatic and oral infraciliature of the enigmatic ciliate Cyathodinium piriforme. Journ. Protozool., 11 : 438—444.
Pázonyi B. 1939. Alkat- és élettani vizsgálatoka Chilodonella cucullulusonon. Acta Univ. Szeged, Ser. Sc. Nat., Acta. biol., pars zool., 5 : 1—31.
Poche F. 1913. Das System der Protozoa. Arch. Protistenk., 30 : 125—321.
Puytorac P., de. 1959. Quelques observations sur l'evolution et les origines des ciliés Astomatida. Proceed. XV Intern. Congr. Zool., London : 649—651.
Puytorac P., de. 1965. Sur l'ultrastructure du complexe cytostom-cytopharynx chez le cilié Holophrya vesiculosa Kahl. CR Soc. Biol., Paris, 159 : 661—663.
Raabe Z. 1947. Drogi przystosowań morfologicznych do życia pasożytnego wśród wymoczków. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sect. C, 2 : 299—412.
Raabe Z. 1948. Próba rewizji systemu pierwotniaków. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sect. C, 3 : 259—276.
Raabe Z. 1964a. The taxonomic position and rank of Peritrichida. Acta Protozool., 2 : 19—32.
Raabe Z. 1964b. Remarks on the principles and outline of the system of Protozoa. Acta Protozool., 2 : 1—18.
Raabe Z. 1964c. Zarys protozoologii, Państw. Wyd. Naukowe, Warszawa : 1—283.
Stein F. 1859. Der Organismus der Infusionsthiere nach eigenen Forschungen in systematischer Reihenfolge Bearbeitet. Leipzig, 1 : 1—206.
Tuffrau M. 1963. Les structures infraciliaires et la stomatogenèse chez les Loxodes. Progress in Protozoology, Praha, 1 : 278—280.
Tuffrau M. 1965. Les différenciations fibrillaires d'origine cinétosomienne chez les ciliés hypotriches. Arch. Zool. Exp. Gén., 105 : 83—96.
Wallengren H. 1895. Studier öfver Ciliata infusorier. II. Slägtet Heliochona Plate; slägtet Chilodochona n. g.; slägtet Hemispeira Fabre-Domergue. Lunds Univers. Arsskrift, 31 : 1—72.
Wetzel A. 1954. Protozoa. In: A. Kaestner. Lehrbuch der speziellen Zoologie, 1. Jena : 69—75.

УДК 593.1|.6 (97 : 265.3к)

В. Г. АВЕРИНЦЕВ

НОВЫЕ ФОРМЫ АКТИНИЙ (COELENTERATA, ANTHOZOA) ИЗ РАЙОНА КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ

V. G. AVERINCEV. NEW SPECIES OF ACTINIA (COELENTERATA, ANTHOZOA) FROM KURIL ISLANDS

В 1963—1964 гг. у побережья Курильских островов и в зал. Посьет был собран материал по литоральным и верхнесублиторальным актиниям. Всего было обнаружено 12 видов: *Anthopleura xantogrammica*, *A. elegantissima*, *A. artemisia*, *A. orientalis* sp. n., *Cnidopus japonica*, *Bunodactis* sp., *Tealia coriacea kurila* subsp. n., *T. asiatica* sp. n., *Tealia* sp., *Metridium senila fimbriatum*, *Metridium* sp. и *Charisea saxicola*. Из них два вида и один подвид являются новыми для науки. В связи с тем, что *Anthopleura orientalis* будет описана в сборнике «Исследования фауны морей», т. V (XIII), здесь дается характеристика только *Tealia asiatica* и *T. coriacea kurila*.

Tealia coriacea kurila Averincev, subsp. n. (рис. 1—5)

Исследовано 7 экз., собранных на о. Кунашир и о. Шикотан.

Педальный диск округлый, с мощной радиальной мускулатурой, которая выдается наружу сходящимися к центру валиками, идущими вдоль мезентерий. Основание прочно прикрепляется к субстрату. Тело покрыто большими сравнительно прозрачными присосками, которые выделяют клейкий секрет. Они расположены группами по 4—6 штук по горизонтали довольно беспорядочно. Эти присоски становятся редкими к основанию тела. На поверхности тела присоски удерживают раковинки, гравий, песок, отмершие водоросли и пр. Стенки тела с хорошо развитой эндодермальной мускулатурой. Тело цилиндрическое, но в общем очень изменчиво по форме (рис. 1). Хорошо развит воротничок, отделенный от щупалец глубоким желобом. Щупальца в количестве 150—180 расположены по краю диска в 5 кругов, относительно тела короткие, толстые, обычно тупые, с характерной продольной ребристостью при сокращении. Длина их не превышает половины диаметра диска. Продольные мышцы щупалец варьируют в структуре от мезоглеальных до мезоэктодермальных (рис. 2). Диаметры орального диска и тела равны. В центре орального диска щелевидный рот с толстыми выдающимися гладкими губами. Два сифоноглифа. Хорошо развиты эктодермальные радиальные мышцы орального диска. Вокруг рта довольно большой участок свободен от щупалец.

Размеры. Тело обычно в расправленном состоянии имеет в длину 10—15 см и в ширину 7—10 см, щупальцевая корона в диаметре 15 см.

Щупальца у основания 3—5 мм, а у вершины 1—2 мм в диаметре, длина их 3—4 см. Присоски в диаметре 1—2 мм.

Окраска. Подошва от красноватого до коричневого цвета с более темными радиальными валиками. Тело окрашено в коричневый, коричневато-красный или кирпично-красный цвет. У основания цвет бледнее. Воротничок коричневого цвета. Тело может быть продольно испещрено беловатыми тонкими линиями и точками. Щупальца беловато-розовые у основания и в средней части, концы красного или красновато-коричневого цвета. Оральный диск коричневый, губы коричневые или розовато-коричневые. От губ идут беловато-серые полосы к щупальцам.

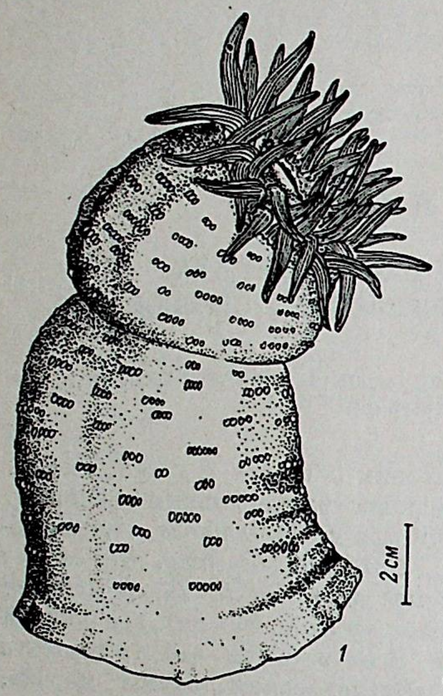


Рис. 1. *Tealia coriacea kurila* subsp. n. Общий вид.

Внутреннее строение. Глотка в форме сплющенной трубы с двумя сифоноглифами спускается в гастральную полость. Мощный эндодермальный округлый сфинктер расположен под желобом. Основная мезоглеальная пластина сфинктера состоит из переплетений тонких пластинок, которые, давая отростки, создают лапчатую или перистую структуру (рис. 3).

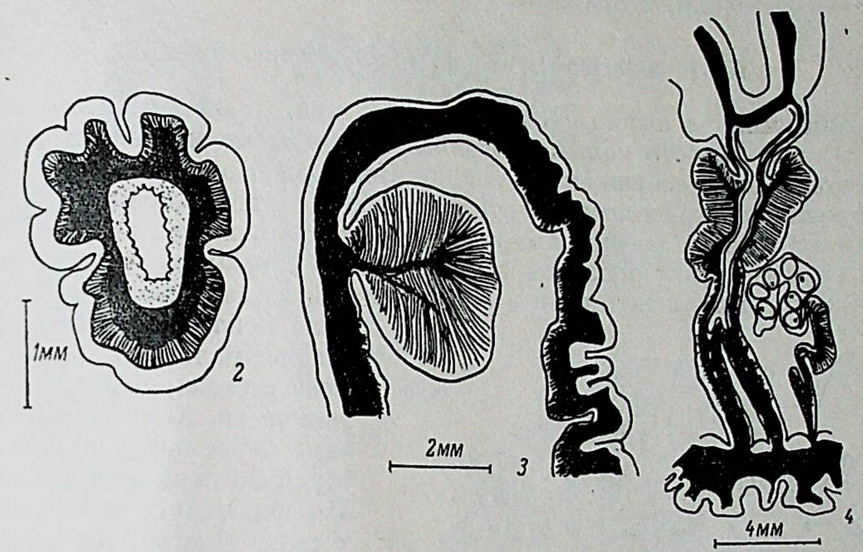
Обычно 40 пар совершенных мезентериев, но бывает до 60. Число мезентериев в дистальной и проксимальной частях одинаково. Как правило, гонады отсутствуют на первых 10 парах, но имеются на всех остальных. Раздельнополы. Яйца очень крупные и богаты желтком. Всегда имеется две пары направляющих мезентериев. Ретракторы мезентериев сильные, диффузные или слегка ограниченные. Ретракторы направляющих всегда диффузные. Париетобазилярные мышцы очень хорошо развиты (рис. 4). Париетальная часть продольной мускулатуры очень хорошо развита и простирается от ретракторов до стенок тела. Эндодерма, покрывающая сифоноглифы, толще, чем в других участках глотки.

Книдом: spirocysts, basitrichs и microbasic p-mastigophores.

Расположение и размеры стрекательных клеток (рис. 5), в мк:

Щупальца:	
spirocysts (*А*)	26—40×2.5—3
basitrichs (*Б*)	28—30×2.5
basitrichs (*В*)	8—15×2
Стенка тела:	
basitrichs (*Г*)	8—14×2
basitrichs (*Д*)	16—22×2.5
Глотка:	
basitrichs (*Е*)	62—90×5—7
microbasic p-mastigophores (*Ж*)	24—30×5—6
Мезентериальные нити:	
basitrichs (*З*)	14—22×2—2.5
microbasic p-mastigophores (*И*)	20—30×4—6
microbasic p-mastigophores (*К*)	36—42×6

Обсуждение. До недавнего времени род *Tealia* включал только два вида — *T. felina* (Lin.) и *T. columbiana* (Verrill.) Первый из них стоял из четырех подвидов, которые Ханд (Hand, 1955) вполне справедливо выделил в самостоятельные виды. Один из этих видов, а именно *T. coriacea*, я разбиваю на два подвида *T. coriacea coriacea* и *T. coriacea kurila*. Это разделение проводится на основании сравнения описанной Хандом (Hand, 1955) анемоны и наших экземпляров. Морфологическое



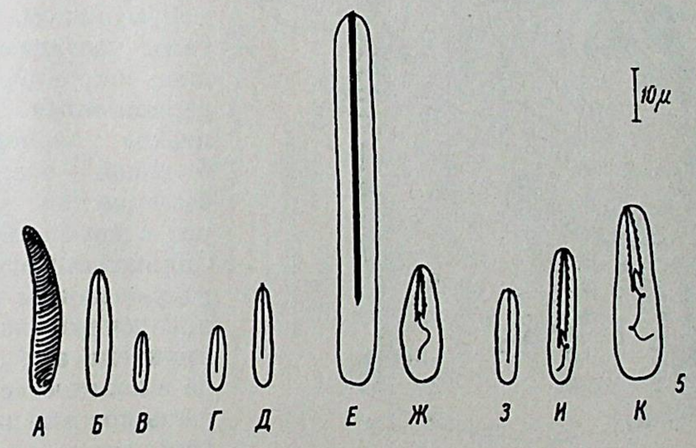


Рис. 2—5. *Tealia coriacea kurila* subsp. n.

2 — поперечный срез щупальца; *3* — поперечный срез сфинктера; *4* — направляющие мезентерии; *5* — набор стрекательных клеток (*А*—*К*).

сравнение показало, что у американской популяции клейкие бугорки располагаются в довольно правильные вертикальные ряды, в то время как у курильской они концентрируются группами по 4—6 штук в горизонтальные ленты и эти группы не образуют никаких правильных рядов. У американского подвида окраска тела однотонная, у нас же имеются экземпляры с вертикальными беловато-розовыми линиями или пятнами. Большое различие наблюдается в расположении и размерах нематоцист. Экологически эти популяции не различаются, живут на одних и тех же горизонтах литорали и в относительно одинаковых условиях. Все указанные различия, а также географическая изолированность позволили разделить этот вид на два подвида.

Распространение. *T. coriacea* (Cuvier), 1798 является амфибореальным видом. Он обычен вдоль побережья Европы и на тихоокеанском побережье Америки, где и доходит на юг до Калифорнии. На азиатском побережье он встречается у Курильских островов и у Сахалина.

Экология. Этот вид обитает в бухтах и на открытых скалистых берегах. Живет зарывшись в песок, но только до половины длины тела. Тело покрыто различным мусором. Как правило, встречается в нижнем горизонте литорали, в сравнительно небольших количествах.

Tealia asiatica Averincev, sp. n. (рис. 6—10)

Два экземпляра были использованы для приготовления срезов и мазков и несколько десятков наблюдалось в аквариуме и среди приловов.

Внешний вид изображен на рис. 6. Педальный диск широкий, мощный, прочно прикрепляется к субстрату. Края диска ровные. Сильные базилярные мышцы хорошо выражены в виде радиальных валиков. Толстые и грубые стенки тела покрыты крупными твердыми приплюснутыми бородавками, расположенными в правильные вертикальные ряды. Стенка тела обладает кольцевыми эндодермальными мышцами, особенно сильными в дистальной части. Хорошо выраженный воротничок отделен от щупалец глубоким желобом. На воротничке имеются бугорки. Иногда тело бывает покрыто илом, песком и другими частицами. Оральный диск широкий, с мезо-эктодермальными мышцами, в центре расположен очень большой овальный, часто бесформенно изломанный, рот с двумя сифоноглифами. Сильно выдающиеся губы образуют как бы кратер. Через прозрачный диск видны места прикрепления септ. Щупальца в количестве 120 расположены по краю диска в 4 круга. Они очень длинные с тупо заканчивающимися концами. Поверхность их испещрена поперечными бороздками и очень клейкая. Длина щупалец равна диаметру орального диска. Продольные мышцы от мезо-эктодермальных до мезоглеальных (рис. 7).

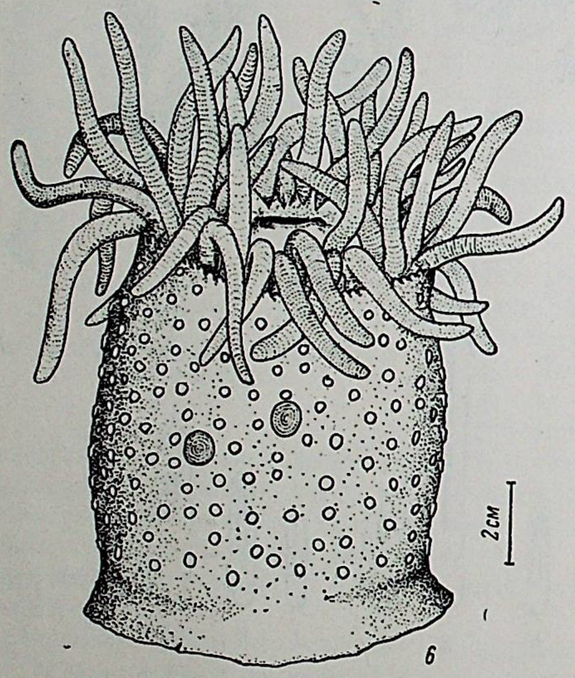


Рис. 6. *Tealia asiatica* sp. n. Общий вид.

Размеры тела: в высоту от 8 до 15 см и в диаметре 7—10 см. Подошва обычно 8—12 см в диаметре. Толстые и длинные щупальца достигают 6—8 см в длину и 6—10 мм в диаметре.

Окраска. Тело окрашено в желтовато-белый, зеленоватый с красной мозаикой и коричневато-желтый цвет. Бородавки коричневые или розовато-красные. Оральный диск около щупалец нежно-зеленый, салатный с легкой искринкой. Щупальца серовато-белые и зеленовато-белые, очень нежные.

Внутреннее строение. Мощный сфинктер округлый, эндодермальный. Основная мезоглеальная пластинка состоит из густого переплетения тонких отростков, от нее отходят в разные стороны многочисленные мезоглеальные ответвления (рис. 8). Мезентерии расположены в несколько порядков, имеется около 40 пар совершенных мезентериев, из них 2 пары направляющие. Их ретракторы мелкие, диффузные, с относительно толстыми перистыми мезоглеальными отростками. Ретракторы остальных мезентериев состоят из многочисленных ограниченных участков (рис. 9). Хорошо развита париетальная часть продольных мышц. Мощные париетобазилярные мышцы выделяются самостоятельным отростком от мезентериев. Гонады набиты плотно лежащими яйцами прямоугольной и трапециевидной формы.

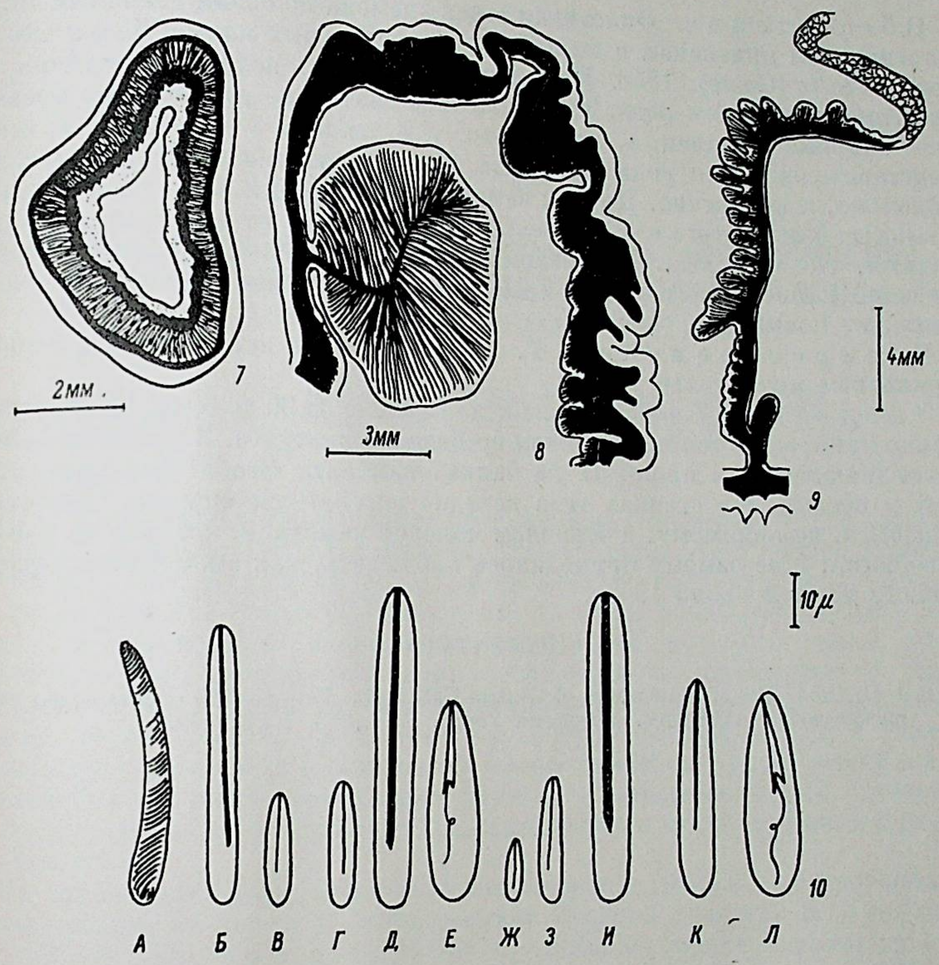


Рис. 7—10. *Tealia asiatica* sp. n.

7 — поперечный срез щупальца; *8* — поперечный срез сфинктера; *9* — мезентерия III порядка; *10* — набор стрекательных клеток (*А*—*К*).

Книдом: spirocysts, basitrichs и microbasic p-mastigophores.

Расположение и размеры стрекательных клеток (рис. 10) в мк:

Щупальца:	
spirocysts (*А*)	40—66×3.5—4
basitrichs (*Б*)	46—64×3—4
basitrichs (*В*)	12—34×2—2.5
Глотка:	
basitrichs (*Г*)	16—32×2—3
basitrichs (*Д*)	50—65×4—6
microbasic p-mastigophores (*Е*)	36—46×6—8

Стенка тела:	
basitrichs (*Ж*)	8—14×1.5—2
basitrichs (*З*)	20—32×2—3.5
basitrichs (*И*)	50—64×4—4.5
Мезентериальные нити:	
basitrichs (*К*)	32—60×3—5
microbasic p-mastigophores (*Л*)	34—46×6—8

Обсуждение. Описанная выше анемона по своим основным морфологическим признакам и по набору стрекательных клеток ближе всего к роду *Tealia* (Gosse), 1858. Но у данного вида есть некоторые отличия от характеристики этого рода. Так, basitrichs глотки по размерам не превышают таковые щупалец, а, кроме того, у *T. asiatica* в отличие от других представителей этого рода щупальца при сокращении сморщиваются не продольно, а поперечно. Других заметных отклонений нет. Экологически *T. asiatica* ближе всего к *T. lofotensis*, но отличается от него теми же признаками, что и от рода. Дальнейшее изучение покажет, насколько верно отнесение данного вида к роду *Tealia*, вполне возможно, что на базе него возникнет новый род.

Распространение. *T. asiatica* встречен пока только в южно-курильском мелководье.

Экология. *T. asiatica* живет на глубине от 30 до 60 м. Чаще всего прочно прикрепляется к раковинам гребешка и нептунеа. В большом количестве попадается в проливах на банках камбалы. Особи часто покрыты илом и песком. На стенках тела нередко поселяются мшанки. Питается *T. asiatica*, по-видимому, в основном молодой камбалой, которая на банке в изобилии. Мне самому приходилось наблюдать, как анемона пожирала камбалу длиной около 15 см.

ЛИТЕРАТУРА

Hand C. 1955. The sea anemones of Central California. Part II. The endomyarian and mesomyarian anemones. Wasmann Journ. Biol., 13, 1 : 37—99.

УДК 595.132.3

И. А. РУБЦОВ

МЕРМИСЫ (NEMATODA, MERMITHIDAE), ПАРАЗИТИРУЮЩИЕ В МОШКАХ (DIPTERA, SIMULIIDAE). II. НОВЫЕ ВИДЫ РОДА GASTROMERMIS MICOLETZKY, 1923

I. A. RUBZOV. MERMITHIDAE (NEMATODA), ENDOPARASITES OF BLACK-FLIES (DIPTERA, SIMULIIDAE). II. NEW SPECIES OF GENUS GASTROMERMIS MICOLETZKY, 1923

Настоящая статья представляет продолжение систематического обзора мермисов, паразитирующих в мошках. Первая часть этого обзора (Welch a. Rubzov, 1965) посвящена одному, по-видимому, сборному виду *Gastromermis boophthorae* Welch et Rubzov, sp. n. Виды рода *Gastromermis* Filipjev, систематического положения которых мы коснемся ниже, как паразиты мошек относительно немногочисленны по сравнению с уже обнаруженными, но пока не описанными формами (вероятнее — особыми видами) родов *Isomermis* и *Mesomermis*. Однако по сравнению с этими последними формы рода *Gastromermis* морфологически лучше обособлены и видовой ранг описываемых здесь форм не вызывает сомнений. Отчасти в связи с этим обзор мермисов, паразитирующих в мошках, начат с рода *Gastromermis*.

Из видов рода *Gastromermis* наиболее многочисленным и гетерогенным по материалам из мошек в Ленинградской области является *G. boophthorae* Welch et Rubzov. Он, по-видимому, представлен серией близких видов, которые описаны пока как 6 варьететов в первом сообщении (Welch a. Rubzov, 1965).

Материал для настоящей статьи собран преимущественно в одной системе р. Луги Ленинградской области. Для 9 из 10 рассматриваемых видов личинки мермисов выводились из личинок хозяев. Лишь особи *G. minuta* sp. n. не были добыты путем препарирования или достоверного выведения из личинок мошек, хотя они обнаружены среди личинок мошек. Возможно, что для нее хозяевами могут быть личинки хирономид. Взрослые черви добывались также путем выведения из личинок паразитов. С этой целью личинки мошек, собранные в водоемах, содержались в течение 1—3 дней в больших кюветах. Выбор мермисов производился один-два раза в сутки. Для установления связи с хозяевами производились вскрытия личинок мошек, которыми добывались паразитические стадии мермисов. Для получения взрослых червей свободно вышедшие личинки помещались в небольшие солонки с водой, которые содержались в прохладном месте (температура 17—20°) около 7—14 дней. Обычно через неделю начиналась линька, а к концу второй недели при благоприятных условиях появля-

лись взрослые зрелые черви с зрелыми половыми продуктами. Часть зрелых свободных личинок фиксировалась сразу после выхода, для описания личинки. Фиксация производилась жидкостью Кале (спирт 96%-й — 17 частей, формалин 40%-й — 6 частей, ледяная уксусная кислота — 2 части и дистиллированная вода — 28 частей) в течение 12—24 час. Для выявления клеточных структур производилась подкраска орсеином (0.01%-й) около 10 мин. или метиленовой синькой (0.01%-й). Последняя краска добавлялась в фиксатор и подкраска длилась от 30 мин. до нескольких часов. Перед заключением в глицерин-желатин объекты переносились в смесь глицерина, спирта и воды в отношении 1 : 3 : 6. Испарение воды и спирта длилось 3—4 дня.

Обобщенные данные по экологии и биологии мермисов, паразитирующих в мошках, опубликованы особо (Рубцов, 1963). Здесь же, помимо сведений, приводимых ниже при описаниях отдельных видов, можно отметить следующее.

Виды рода *Gastromermis* встречаются во всех обследованных типах водоемов: в маленьких холодных родниках, в ручьях и небольших и крупных реках, таких, как рр. Луга и Ангара. Однако лишь *G. boophthorae* Welch et Rubzov, представленный морфологически различными формами, обнаружен в различных по характеру водоемах. Для прочих видов характерна стенотопность, и виды, населяющие небольшие холодные родники, не обнаружены в более крупных реках и наоборот. Мермисы обнаруживаются в личинках мошек начиная с конца мая до конца сентября. В зимующих личинках хозяев виды рода *Gastromermis*, как и других родов мермисов, в Ленинградской области не обнаружены. Заражаются видами рода *Gastromermis* почти все обследованные виды мошек-хозяев. Виды рода *Gastromermis* обнаружены (в порядке частоты нахождения) в *Boophthora erythrocephala* De Geer, *Simulium morsitans* Edw., *S. verecundum* Stone et Jamn., *Eusimulium aureum* Fries, *E. securiforme* Rubz., *E. cryophilum* Rubz., *E. latipes* Mg., *E. angustitarse* Lundstr., *Odagmia ornata* Mg., *Schönbaueria gigantea* Rubz. До сих пор из личинок мошек был известен лишь один вид — *Gastromermis viridis* Welch, полученный из *Simulium vittatum* Zett. Строгой специфичности в отношении хозяев виды рода *Gastromermis*, как и другие мермитиды, не обнаруживают: в одном водоеме могут поражаться одним видом паразита разные, иногда совсем неродственные виды хозяев, например, *G. rosalbus* sp. n. поражает *Eusimulium securiforme* Rubz. и *Simulium verecundum* Stone et Jamn. Кажущееся ограничение каким-либо одним видом хозяина и стациальное распределение мермитид объясняется, вероятно, условиями данного водоема. При этом хозяева распространены шире, нежели их паразиты — мермитиды. Однако в отдельных водоемах существуют виды хозяев, иммунные к данному виду мермитид. Так, например, в р. Обле форма *Odagmia ornata* Mg. не поражается обычными здесь видами рода *Gastromermis* (как и видами мермитид других родов). В других водоемах (например, в р. Рыбинке и Петергофских каналах) эта же *Odagmia ornata* Mg. заражается особым видом рода *Gastromermis*, который, правда, не водится в р. Обле. Аналогичным образом нам не удавалось обнаруживать паразитических мермитид в гемоцели *Schönbaueria pusilla* Fries. Однако виды рода *Gastromermis* sp. были обнаружены в личинках *Schönbaueria gigantea* Rubz. и *Sch. pusilla* Fries в сборах из Коми АССР и в личинках *Gnus cholodkovskii* Rubz. в материалах из р. Ангары.Так как способ заглатывания личинками мошек паразитических личинок мермитид такой же, как и способ заглатывания частичек пищи (планктона) и по всем имеющимся данным сходен у разных видов мошек, то попадание личинок паразита в кишечник хозяев, относящихся к разным видам, одинаково вероятно. В условиях лаборатории мы наблюдали под бинокуляром заглатывание мелких

личинок рода *Gastromermis boophthorae* Welch et Rubzov личинками средних возрастов *Simulium argyreatum* Mg. То, что паразитические личинки отдельных видов мермитид не обнаруживаются в гемоцели некоторых видов хозяина, вероятно объясняется различными отношениями между хозяином и паразитом уже после попадания личинки паразита в кишечник хозяина. По-видимому, личинка мермитиды из кишечника иногда не способна проникнуть в его гемоцель, где протекает ее дальнейшее развитие. Причины этого весьма интересного явления частного иммунитета у личинок мошек неясны, но представляют большой интерес и требуют специального исследования. Личинки всех видов рода *Gastromermis* развиваются в гемоцели личинки хозяина, питаясь предварительно подготовленными, трансформированными путем внекишечного пищеварения, полужидкими тканями хозяина, прежде всего жировым телом. Личинки видов рода *Gastromermis* могут встречаться с личинками других мермитид и тетрадонематид без видимых проявлений антагонизма. В подавляющем большинстве случаев личинка паразита, заражающая личинок хозяина младших возрастов (II—III возраст), покидает личинку хозяина в последнем возрасте. Раннее заражение хозяина сопровождается недоразвитием имагинальных зачатков органов и половых продуктов у обоих полов хозяина. По выходе личинки паразита личинка хозяина гибнет. Однако в отдельных, относительно редких случаях развивается куколка, через куколку паразит переходит в имаго. Хотя имаго бесплодны, самки, зараженные личинками видов рода *Gastromermis* (как и другими мермитидами), обнаруживаются на совместных яйцекладках мошек, на поверхности водоема, где паразит покидает хозяина. Такой переход паразита в имаго хозяина наблюдается, по-видимому, в случаях позднего заражения личинок хозяина старших возрастов и служит возможности распространения паразитов через летающего хозяина в другие водоемы и вверх по течению одного водоема. Что касается времени нахождения видов рода *Gastromermis* в природе, то (по наблюдениям в Ленинградской области) лишь *G. boophthorae* Welch et Rubzov, представленный разными формами, встречается в течение всего вегетационного периода с мая по сентябрь. Все прочие виды обнаруживаются в хозяевах относительно непродолжительное время— обычно 2—3 недели. Сроки развития паразитов синхронизированы с временем появления личинок основного хозяина. Процент заражения личинок мошек мермитидами рода *Gastromermis* сильно варьирует от долей процента до 50—60%, иногда — около 99%. В трех наблюдавшихся нами случаях заражение хозяина приближалось к 100% и такая популяция мошек практически исчезала на 2—3 последующих года. Высокое заражение (близкое к 100%) нами отмечено в случае для *G. boophthorae* var. *distoma* Welch et Rubz. на *Simulium argyreatum* Mg. Интересно, что в другой большой популяции этого же вида хозяина, в водоеме, удаленном всего на 3—4 км от первого, заражение было ниже 0.1%. В сборе личинок числом около 20 000 особей была обнаружена всего одна особь — зрелая свободная личинка того же самого паразита. Плотность популяции хозяина здесь составляла десятки тысяч особей в 1 м^3 воды.

Второй пример высокого заражения личинок *Eusimulium securiforme* Rubz. наблюдался в небольшом ручье с *Gastromermis clinogaster* sp. n.

Третий случай — заражение *Eusimulium aureum* Fries и *Simulium verecundum* Stone et Jamn. в роднике *Gastromermis rosalbus* sp. n. Высокое заражение хозяина паразитом наблюдается, по-видимому, при условии синхронизации сроков развития паразита и хозяина, у которого появление личинок и окукление сжато во времени. Для хозяев с растянутыми и налегающими сроками развития (каковы *Boophthora erythrocephala* De Geer и *Simulium morsitans* Edw.) заражение гастромермисами варьирует в течение лета и относительно невысоко (от долей процента до 20—30%).

Для всех видов рода *Gastromermis* в наблюдавшихся условиях вероятно развитие лишь одного поколения в течение года. Зимуют яйца, из которых весной или летом появляются инвазионные личинки.

Материал для настоящей статьи в виде препаратов просмотрен д-ром Х. Велчем (H. Welch, Канада). Рисунки выполнены автором.

Голотипы всех видов хранятся в Зоологическом институте АН СССР.

Род GASTROMERMIS Filipjev, 1934

Тип рода *Castromermis gastrostoma* (Steiner, 1918).

Подрод *Gastromermis* был выделен из рода *Paramermis* Linstow, 1898 для видов, у которых ротовое отверстие сдвинуто на вентральную сторону. И. Н. Филипьев (1934) возвел этот подрод в ранг рода и указал его важнейшие диагностические признаки в определительной таблице родов. Тип рода — *Gastromermis gastrostoma* Steiner — был переописан Миколецким (Micoletzky, 1923) и для него имеются хорошие рисунки, позволяющие сделать заключения о его систематическом положении. Миколецким же описан другой новый вид, сходный с типом — *G. haempeli* Mic. Важнейшие признаки рода по Филипьеву (1934) следующие: продольных полей 8; спикула — одна, длинная; вагина у самок *S*-образная; рот сдвинут на вентральную сторону. По последнему и наиболее второстепенному признаку к этому роду Миколецкий относил *G. aquatilis* (Dujardin, 1845) и *G. rosea* (Hagmeier, 1912). Отнесение первого вида из числа двух последних названных не вызывает сомнения. Что же касается второго вида, то весьма своеобразное строение очень коротких спикул вызывает сомнение в принадлежности его к роду *Gastromermis*. К этому же роду по признаку смещенного на вентральную сторону рта относили несколько других видов: *Mermis fluviatilis* (Hagmeier, 1912), *Paramermis macroposthia* (Steiner, 1919), *P. steineri* (Kreis, 1924) и *Mermis transilvanica* (Coman, 1953). Первый и последний из названных видов позднее Коман (Coman, 1961) относит к роду *Paramermis*, а *Gastromermis aquatilis* Duj. — к роду *Hydromermis*. П. А. Положенцев (1953) первоначально относит к рассматриваемому роду только один вид — *Gastromermis gastrostoma* Steiner. Позднее П. А. Положенцев и А. К. Артюховский (1959) к роду *Gastromermis* относят уже 5 видов: *G. gastrostoma* Steiner, *G. haempeli* Micol., *G. aquatilis* Duj., *G. transilvanica* Com. и *G. rosea* Hagm. После работы Велча (Welch, 1962), описавшего *G. viridis* Welch, таксономическая обособленность рода *Gastromermis* не вызывает сомнений. Вместе с тем выясняется, что в этом роде следует различать несколько обособленных групп видов. К группе типа рода (*G. gastrostoma* Steiner) могут быть отнесены *G. haempeli* Micol. и описываемые в настоящей статье новые виды *G. rosalbus* sp. n., *G. minuta* sp. n. и *G. virescens* sp. n. К группе *G. viridis* Welch надо отнести *G. aquatilis* Duj., *G. boophthorae* Welch et Rubzov и описываемые в настоящей статье *G. crassifrons* sp. n., *G. odagmiae* sp. n., *G. clinogaster* sp. n., *G. crassicauda* sp. n. и, возможно, *Paramermis transilvanica* Coman. Отнесение к этому роду *Gastromermis rosea* Hagm., а также видов рода *Paramermis* требует критического пересмотра и ревизии.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВЗРОСЛЫХ ♀♀ *И* ♂♂

1 (8). Передний край амфид находится на уровне окружности по папиллам или отклоняется от него менее чем наполовину диаметра кармана амфид. Ротовое отверстие сдвинуто на вентральную сторону очень сильно и открывается почти на уровне папилл, так что длина верхнего отрезка дуги (сагиттального разреза головы от окружности на уровне папилл до ротового отверстия) превосходит длину нижнего отрезка (от рта до окружности) в 4—8 раз.

2 (3). В латеральных продольных полях 2 ряда крупных клеток (рис. 1). Половые придатки ♀♀ и ♂♂ на рис. 5, 6 . . . . . **Gastromermis rosalbus** sp. n.

3 (2). В латеральных продольных полях 3—6 рядов более мелких клеток.

4 (5). Входное отверстие в карман амфид щелевидное (рис. 9, 10). Карман амфид вытянутый в длину, очень крупный: у ♀♀ размеры его у типичной формы 0.022×0.007 мм, у ♂♂ — 0.025—0.03×0.018×0.02 мм . . . . . **Gastromermis virescens** sp. n.

5 (4). Входное отверстие в карман амфид округлое. Размеры кармана амфид меньше.

6 (7). Кутикула спереди на лбу толстая, в 2—2.5 раза толще, нежели по бокам тела перед нервным кольцом. Крупнее: длина ♀♀ около 10—12 мм . . . . . **Gastromermis crassifrons** sp. n.

7 (6). Кутикула спереди на лбу лишь в 1.5—1.75 раза толще, нежели по сторонам тела перед нервным кольцом. Мельче: длина тела ♀♀ 8—9 мм, ♂♂ 6—7 мм . . . . . **Gastromermis minuta** sp. n.

8 (1). Передний край амфид позади окружности по папиллам и отстоит от нее по меньшей мере на ширину диаметра кармана амфид. Ротовое отверстие сдвинуто от центра на вентральную сторону меньше, примерно наполовину радиуса головы, так что длина верхнего отрезка дуги (сагиттального разреза головы от окружности на уровне папилл до ротового отверстия) превосходит длину нижнего отрезка (от рта до окружности) в 1.5—3.5 раза.

9 (10). В латеральных продольных полях посреди тела 2 ряда клеток . . . . . **Gastromermis viridis** Welch.

10 (9). В латеральных продольных полях 4—6 рядов клеток (к заднему концу тела).

11 (12). Ядра клеток в латеральных продольных полях на переднем конце тела, равно как и сзади, крупные и медиально собраны тетрадами; тетрады более отчетливо отграничены клеточными оболочками (рис. 71, 72). Спикула ♂ расположена наискось (рис. 77). Задний конец трофозомы ♂ при дорсо-вентральном рассматривании снизу косо срезан слева направо . . . . . **Gastromermis clinogaster** sp. n.

12 (11). Ядра клеток в латеральных полях расположены без видимого объединения в тетрады, либо ядра более мелкие. Спикула расположена посредине вдоль оси тела. Трофозома ♂ на заднем конце тела при рассмотрении снизу симметрична.

13 (14). Спикула на конце округлая, тупая (рис. 47). ♀♀ неизвестны . . . . . **Gastromermis odagmiae** sp. n.

14 (13). Спикула на конце приостренная.

15 (16). Спикула приострена косым срезом по прямой линии, с вентральной стороны к дорсальной (рис. 70). У ♀♀ посреди тела латеральные продольные полосы разделены на 2 ленты, в которых к заднему концу тела насчитывается по меньшей мере 6 рядов клеток . . . . . **Gastromermis boophthorae** Welch et Rubzov.

16 (15). Спикула приострена к концу постепенно, сверху или с обеих сторон.

17 (18). Спикула относительно короткая: ее длина не более чем в 3 раза превосходит длину хвоста. Конец спикулы имеет утолщенную верхнюю стенку (рис. 85). Хвост относительно толстый: позади ануса он такой же толщины, как и перед анусом . . . . . **Gastromermis crassicauda** sp. n.

18 (17). Спикула длинная: ее длина примерно в 5 раз превосходит длину хвоста. Конец спикулы имеет сверху и снизу стенки одинаковой толщины (рис. 90). Хвост относительно тонкий: позади ануса в 1.5 раза тоньше, чем перед анусом и утончается далее к концу. ♀♀ неизвестны . . . . . **Gastromermis longispicula** sp. n.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ЛИЧИНОК (ЗРЕЛЫХ ПАРАЗИТИЧЕСКИХ И СВОБОДНЫХ) ♀♀ И ♂♂

1 (8). Ротовое отверстие сдвинуто медиально на вентральную сторону незначительно, так что длина верхнего отрезка дуги (сагиттального разреза головы от окружности на уровне папилл до ротового отверстия) превышает длину нижнего отрезка (от рта до окружности) в 1.5—2 раза (рис. 3, 4).

2 (7). Продольные боковые поля из крупных немногочисленных клеток, располагающихся на переднем и заднем концах тела в 2—3 ряда (рис. 2, 79, 80, 89).

3 (6). Хвостовой придаток короткий и по длине составляет около половины диаметра тела (рис. 15). Латеральные продольные полосы посредине тела не разделены.

4 (5). В латеральных полосах посредине тела 2 ряда клеток (рис. 92) . . . . . **Gastromermis viridis** Welch.

5 (4). В латеральных полосах 3—4 ряда клеток (рис. 89) . . . . . **Gastromermis longispicula** sp. n.

6 (3). Хвостовой придаток относительно длинный: его длина равна или превосходит диаметр тела. Латеральные поля перед нервным кольцом из двух рядов клеток, на заднем конце тела клетки собраны по 4 (рис. 80). Трофозома у ♂♂ на заднем конце тела скошена (рис. 77) . . . . . **Gastromermis clinogaster** sp. n.

7 (2). Продольные боковые поля из мелких многочисленных клеток, располагающихся на переднем конце тела перед нервным кольцом в 4—6 рядов; на заднем (позади трофозомы) — в 6—10 рядов (рис. 66, 69) . . . . . **Gastromermis boophthorae** Welch et Rubzov.

8 (1). Ротовое отверстие сдвинуто медиально на вентральную сторону сильнее; длина верхнего отрезка дуги (сагиттального разреза головы от окружности на уровне папилл до ротового отверстия) превышает длину нижнего отрезка (от рта до окружности) в 2.5—3—6—10 раз.

9 (14). Ротовое отверстие сдвинуто на вентральную сторону, немного не достигает половины радиуса головы, так что длина верхнего отрезка дуги (сагиттального разреза головы от окружности на уровне папилл до ротового отверстия) превышает длину нижнего отрезка (от рта до окружности) в 2.5—3 раза.

10 (11). Задний конец тела раздут (рис. 84), так что его наибольший диаметр сразу позади анального отверстия чуть больше, чем перед анальным отверстием. Хвостовой конец очень длинный: его длина вдвое превосходит диаметр тела . . . . . **Gastromermis crassicauda** sp. n.

11 (10). Задний конец тела не раздут и его диаметр перед анальным отверстием больше, чем позади его. Хвостовой придаток не столь длинный: его длина примерно равна диаметру тела или лишь немного превосходит его.

12 (13). Толщина кутикулы по переднему краю головы заметно не превосходит толщины кутикулы позади папилл . . . . . **Gastromermis odagmiae** sp. n.

13 (12). Толщина кутикулы на голове спереди вдвое превосходит толщину кутикулы по сторонам тела . . . . . **Gastromermis crassifrons** sp. n.

14 (9). Ротовое отверстие сдвинуто на вентральную сторону очень сильно, за половину радиуса головы и приближается к окружности папилл, так что длина верхнего отрезка дуги (сагиттального разреза головы от окружности на уровне папилл до ротового отверстия) превосходит длину нижнего отрезка (от рта до окружности) в 6—8 раз (рис. 3).

15 (16). Продольные боковые поля перед нервным кольцом с относительно крупными клетками в два ряда, которые над нервным кольцом расходятся в стороны (рис. 2) . . . . **Gastromermis rosalbus** sp. n.

16 (15). Продольные боковые поля с относительно мелкими клетками в 3—4 ряда (рис. 29) и над нервным кольцом боковые поля суживаются до 1—2 рядов клеток.

17 (18). Хвостовой придаток относительно короткий и толстый; его длина лишь немного превосходит диаметр тела (рис. 15). Крупнее: длина тела ♂♂ 10—12 мм, ♀♀ 12—15 мм. Окраска тела живых личинок зеленоватая . . . . . **Gastromermis virescens** sp. n.

18 (17). Хвостовой придаток тонкий и длинный: его длина в 2 раза превосходит диаметр тела (рис. 32, 41). Мельче: длина тела ♂♂ около 5 мм, ♀♀ около 7—9 мм. Окраска тела светло-сероватая . . . . . **Gastromermis minuta** sp. n

Gastromermis rosalbus Rubzov, sp. n. (рис. 1—8)

Окраска живых особей розоватая; фиксированных — белая. Тело цилиндрическое, более или менее равномерной ширины на большей своей части, кпереди начинает слегка суживаться перед передним концом трофозомы и более резко впереди нервного кольца; кзади заметно суживается и закругляется лишь на самом конце; у личинок несет длинный хвостовой придаток. Отношение длины тела к наибольшему диаметру у ♀♀ 60—62 : 1, у ♂♂ 68—70 : 1. Кутикула тонкая, без поперечной исчерченности. В продольных латеральных полях два ряда крупных неравновеликих, вытянутых по длине тела клеток. К головному концу и над нервным кольцом два ряда клеток боковых полей расходятся в стороны; перед нервным кольцом у самок бывает три ряда клеток и одна крупная клетка диаметром около 0.03 мм с четырьмя ядрами. Голова гомоцефальная, у живых особей на уровне папилл чуть шире, чем позади них. Головных папилл 6. Поперечные комиссуры между амфидами явственно выражены. Амфиды овальные с конусовидной трубкой отверстия, расширяющегося наружу. Они расположены заметно дорсальнее боковых папилл, а их передний край на уровне папилл. Ротовое отверстие очень сильно сдвинуто на вентральную сторону, так что длина верхнего отрезка дуги (по сагиттальному сечению головы от окружности на уровне папилл до рта) к нижнему отрезку (от рта до окружности) составляет 5 : 1. Ротовое отверстие в едва заметном плоском вдавлении, у личинок без заметно выраженного глоточного воротничка. Пищевод узкий, равномерной ширины, диаметр его около 0.004 мм. Трофозома на переднем и заднем концах сужена, у ♂♂ более резко, чем у ♀♀. На заднем конце тела трофозома у ♂♂ не расщеплена.

Самка. Длина тела 12—13 мм. Ширина головы на уровне папилл 0.075—0.08 мм, ширина тела на уровне нервного кольца 0.08—0.09 мм, на уровне вагины 0.2 мм, на уровне заднего конца трофозомы 0.14—0.15 мм. Расстояние от переднего конца головы до нервного кольца 0.25—0.30 мм, до начала трофозомы 0.35—0.40 мм. Трофозома не достигает заднего конца тела на расстояние около 0.13—0.15 мм. Амфиды округло-грушевидные, длина кармана около 0.022—0.025 мм, диаметр 0.015—

0.017 мм, диаметр входного отверстия 0.01 мм. Кутикула тонкая, у фиксированных особей 0.005—0.006 мм. Половое отверстие расположено чуть позади середины тела. Вульва в виде косой щели, ведет во влагалище, которое направляется сперва к переднему концу тела и на расстоянии около 0.03 мм от отверстия поворачивает назад; перед впадением в матку снова делает изгиб, приобретая S-образную форму; длина его от переднего до заднего изгиба около 0.30—0.32 мм.

Самец. Длина тела 8.5—9 мм. Диаметр головы на уровне головных папилл 0.06—0.065 мм, ширина тела на уровне нервного кольца 0.11—0.12 мм, посредине 0.13—0.14 мм, на уровне анального отверстия 0.08—0.09 мм. Расстояние от переднего конца головы до нервного кольца 0.25—0.26 мм, до начала трофозомы 0.3—0.4 мм. Амфиды вытянуто-овальные, их длина 0.021—0.022 мм, диаметр 0.014—0.015 мм, диаметр входного отверстия 0.006—0.007 мм. Трофозома на заднем конце тела заканчивается под основанием спикулы в виде тонкого язычка длиной 0.07—0.08 мм. Анальное отверстие на расстоянии 0.014—0.016 мм от заднего конца тела. Спикула одна, ее длина 0.28—0.3 мм. Основание спикулы расширено, к вершине она сужена; стенки канала спикулы неравномерной толщины образуют особенно с внутренней стороны волнистую линию. Половые папиллы расположены в три ряда; в среднем ряду 16—18 папилл, из них 5—6 позади полового отверстия и 11—12 впереди. В боковых рядах по 9—11 папилл, из них 5—6 перед половым отверстием и 4—5 позади.

Свободноживущая зрелая личинка самки. По размерам сходна с взрослой самкой или чуть крупнее ее. Окраска тела розоватая. Амфиды мельче, чем у самок, их длина около 0.016 мм, диаметр 0.012 мм. В продольных латеральных полях в дорсальном ряду от переднего конца тела до нервного кольца 9—11 клеток, в вентральном 11—12 клеток; в дорсальном продольном поле 8—9 клеток, не считая головных, в вентральном 9—10. На заднем конце тела на участке от заднего конца трофозомы в продольных латеральных полях крупные клетки в 4 ряда. Длина хвостового придатка 0.2—0.23 мм.

Свободноживущая зрелая личинка самца. Размеры сходны с таковыми для взрослых. Амфиды чуть меньших размеров. В боковых полях на участке от амфид до нервного кольца 10 пар клеток. На вентральном и дорсальном продольных полях размеры клеток перед нервным кольцом значительно возрастают. Расстояние от заднего конца трофозомы до заднего конца тела 0.4—0.5 мм, длина хвостового придатка 0.35—0.4 мм. Задний конец трофозомы при рассматривании сбоку резко срезан сверху и к концу сужен. Длина хвостового придатка в три раза превосходит диаметр тела.

Материал: 2 ♂♂, 2 ♀♀.

Голотип (♂) в препарате № 12861 из ручья у Перечиц.

Биология. Хозяева *Eusimulium securiforme* Rubz. и *Simulium verecundum* St. et Jamn. Зрелые паразитические личинки обнаружены в обоих совместно живущих видах хозяев в конце второй декады июля, в небольшом ручейке. Личинки исчезают в третьей декаде июля. Заражение хозяев в наблюдавшихся случаях было интенсивным и достигало 50—80%.

Распространение. Ленинградская область, Лужский район, ручей у Перечиц.

По размерам и строению спикулы ♂ сходен с *Gastromermis haempeli* Micoletzky, который отличается от нашего следующими признаками. Ротовое отверстие расположено ниже — на уровне папилл. Кутикула относительно толще. Амфиды значительно сдвинуты назад и относительно мельче: 0.017—0.011 мм у ♂ и 0.0156—0.01 мм у ♀. Половые папиллы более многочисленны: 24 в среднем ряду и 14 по сторонам.

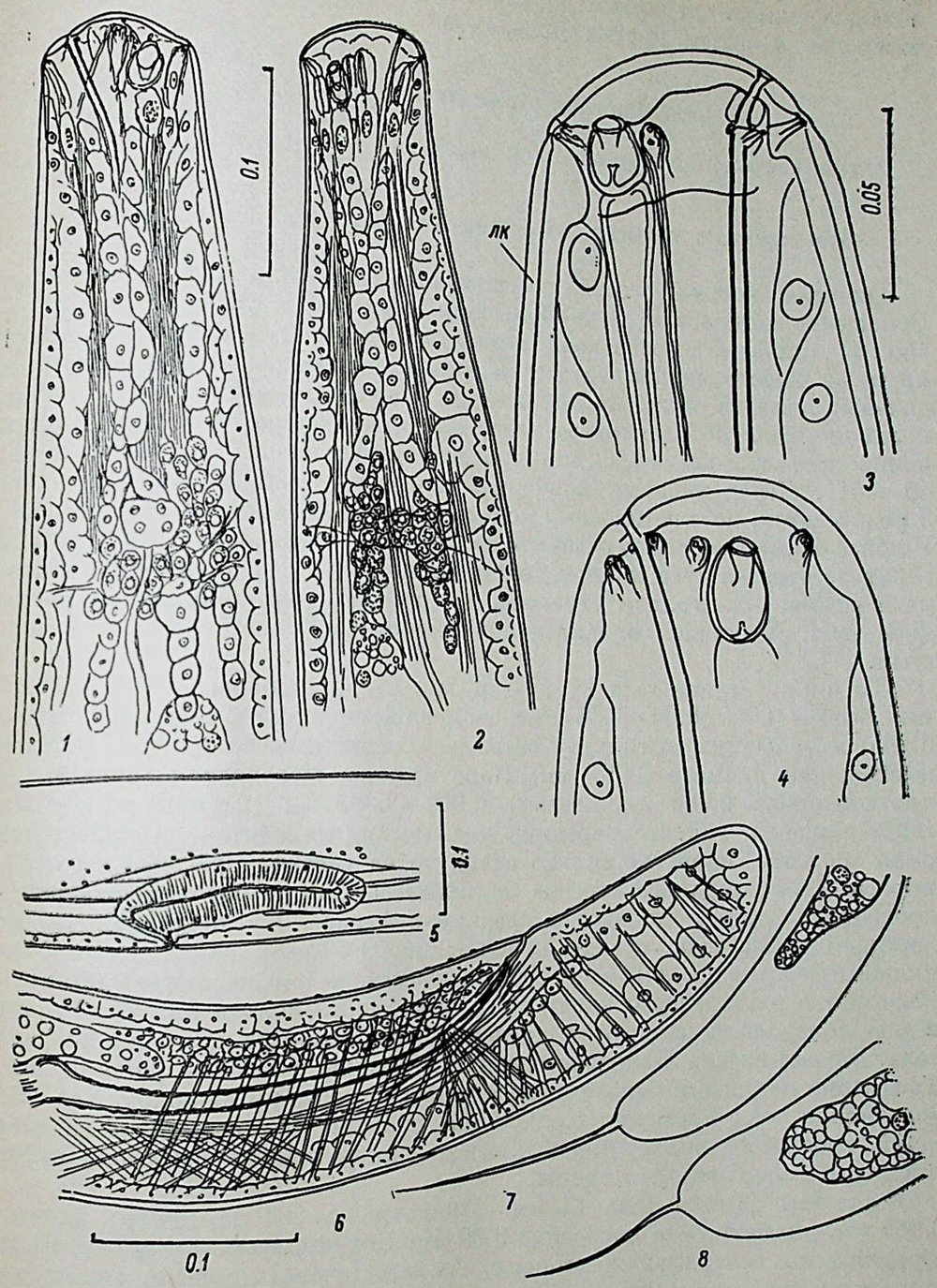


Рис. 1—8. *Gastromermis rosalbus* sp. n.

1 — головной конец зрелой свободной личинки ♀; *2* — головной конец свободной зрелой личинки ♂; *3* — головной конец линяющей ♀ при большем увеличении, снаружи — кутикула (*лк*) личинки; *4* — головной конец взрослого ♂; *5* — участок тела ♀ с вагиной; *6* — хвостовой конец ♂ с копулятивными органами; *7* — хвостовой конец зрелой личинки ♂; *8* — хвостовой конец личинки ♀.

Тип рода *G. gastrostoma* Steiner отличается значительно более крупными размерами (♂ — 15—17, ♀ — 38.7 мм), сравнительно короткой спикулой, а также сильно сдвинутым до уровня папилл расположением ротового отверстия и рядом других признаков.

Gastromermis virescens Rubzov, sp. n.

Описывается две формы вида: типичная и вариетет.

Gastromermis virescens virescens Rubzov, var. n. (рис. 9—15)

Окраска живых особей светло-зеленоватая или серо-желтоватая. Отношение длины тела к наибольшему диаметру у ♀♀ 140 : 1, у ♂♂ — 150 : 1. Длина тела превосходит длину пищевода в 2.1—2.4 раза. Амфиды крупные с щелевидным отверстием в карман амфида. Латеральные продольные поля из одной полосы клеток, ширина которой перед нервным кольцом около 34% диаметра тела, посредине около 38% и на заднем конце против ануса у ♂♂ или против заднего конца трофозомы около 40—45%. Перед нервным кольцом и посредине тела в боковых полях 3 ряда клеток, позади нервного кольца 4 ряда и на заднем конце 6 рядов. Ротовое отверстие сильно сдвинуто на вентральную сторону, так что длина верхнего отрезка дуги превосходит нижний в 5—6 раз. Кутикула тонкая, на переднем крае головы утолщена и примерно вдвое толще, чем посредине тела. Хвостовой придаток личинки относительно короткий и толстый.

Самка. Длина тела 18 (17—19) мм. Ширина головы у фиксированных особей 0.053 (0.04—0.057) мм, наибольший диаметр тела 0.13 (0.12—0.155) мм. Амфиды вытянуто-овальные, удлиненные; их длина 0.022 мм, наибольший диаметр 0.007 мм. Пора амфиды щелевидная (рис. 9), ее протяженность 0.005 мм, диаметр 0.002—0.003 мм. Амфиды сильно вытянуты вперед, так что передний край амфид находится на уровне папилл. Ротовое отверстие сильно сдвинуто на вентральную сторону тела, так что длина верхнего отрезка от линии папилл до ротового отверстия превосходит длину нижнего в среднем в 4 раза. Кутикула тонкая, на переднем конце тела, позади амфид, около 0.002 мм; на лбу между папиллами местами до 0.003 мм, в средней части тела тоньше, около 0.0015 мм. Расстояние от переднего конца тела до нервного кольца 0.2 мм. Вульва в виде поперечной щели, чуть скошенной, расположена примерно посреди тела. Вагина слегка S-образно изогнутая, длиной в среднем около 0.2 мм. Трофозома начинается сразу позади нервного кольца и не доходит до заднего конца тела примерно на 0.05 мм; диаметр тела на уровне заднего конца трофозомы около 0.06 мм; перед задним концом трофозома имеет выемку с вентральной стороны.

Самец. Длина тела 14 мм. Диаметр головы на уровне папилл 0.065 мм, диаметр тела посредине 0.09 мм. Боковые папиллы сдвинуты от середины на вентральную сторону. Амфиды очень крупные, вытянуто-овальные; их длина 0.025—0.03 мм, диаметр посредине 0.02 мм, отверстие в карман амфид щелевидное, более широкое сверху; его протяженность 0.013 мм, наибольший диаметр около 0.004 мм. Передний край амфид находится на уровне папилл. Ротовое отверстие сильно сдвинуто на вентральную сторону, так что дорсальный отрезок от линии окружности по папиллам до ротового отверстия больше вентрального в 5 раз. Кутикула тонкая, позади амфид около 0.003 мм, на лбу заметно толще, местами до 0.007—0.008 мм. Нервное кольцо на расстоянии 0.25 мм от переднего конца тела; ширина тела здесь лишь незначительно превосходит ширину

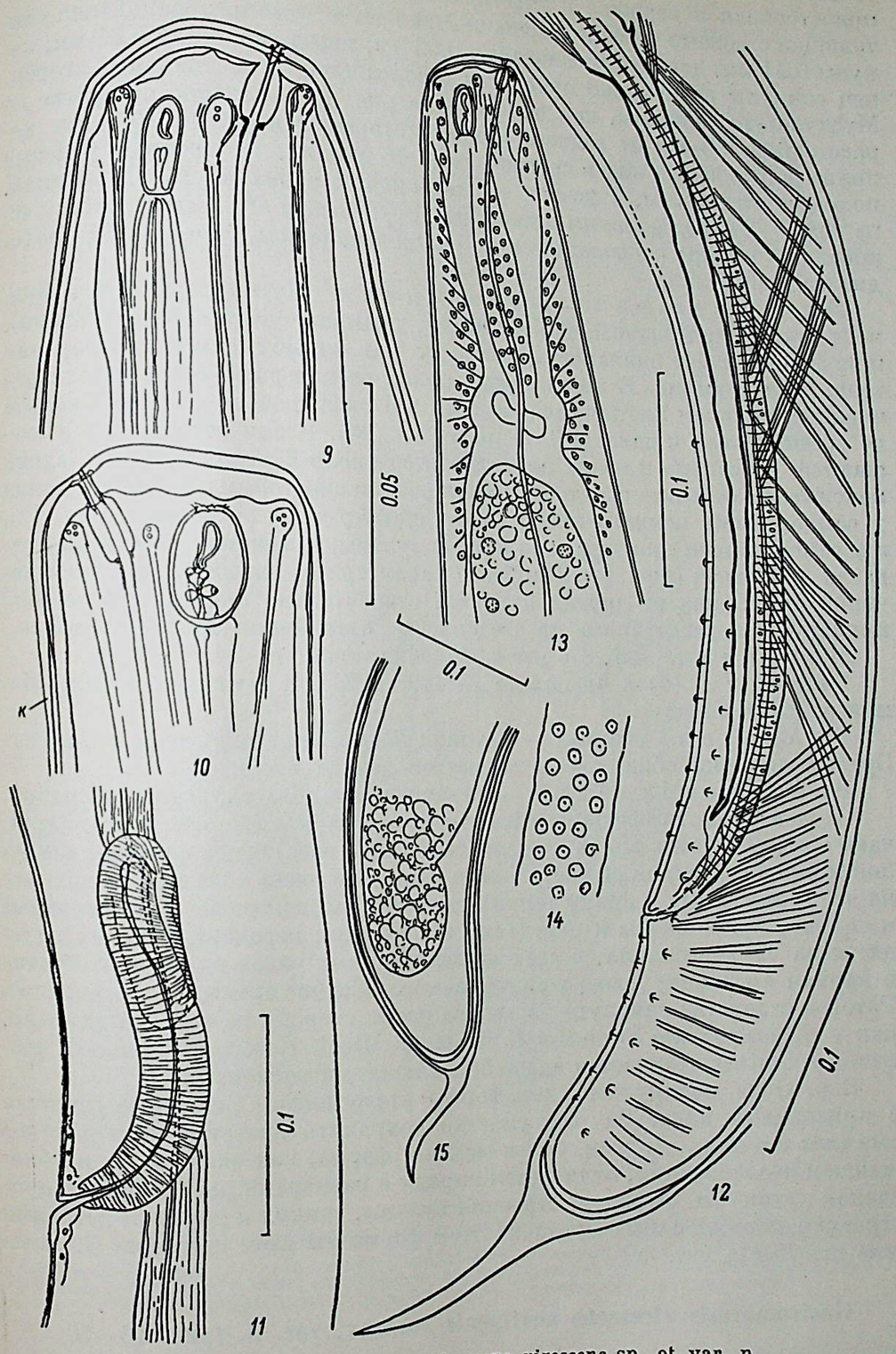


Рис. 9—15. *Castromermis virescens virescens* sp. et var. n.

9 — головной конец личинки ♀ перед линькой; снаружи кутикула личинки; *10* — головной конец личинки ♂ перед линькой с кутикулой (к) личинки; *11* — ♀, вагина; *12* — хвостовой конец личинки ♂, сзади — хвостовой придаток личинки; *13* — головной конец личинки ♂ с продольными полями; *14* — участок латерального поля личинки ♀ посредине тела; *15* — хвостовой конец личинки ♀ перед линькой, снаружи кутикула личинки.

головы — около 0.07 мм. Спикула одна, расширенная проксимально и приостренная к вершине с толстыми волнистыми и неравномерными по толщине стенками и расположена вентрально от семяпровода. Длина спикулы 0.41 мм, диаметр у основания 0.02 мм, перед вершиной 0.01 мм; конец спикулы равномерно приострен с дорсальной и вентральной сторон. Мускулатура спикулы, как показано на рис. 12. Анальное отверстие на расстоянии 0.3 мм от заднего конца, который закруглен. Половые папиллы в 3 ряда, из них в среднем ряду 16 папилл, из которых 10 перед половым отверстием, 6 позади его, в боковых рядах по 13—15 папилл, из них 7—8 перед половым отверстием, 6—7 позади его. Семяпровод у основания спикулы располагается на ее уровне, рядом, далее назад проходит над спикулой.

Личинка зрелая, свободная. Кутикула у самок примерно такой же толщины, как и у имаго, у самцов чуть тоньше (0.0025 мм), причем она имеет одинаковую толщину как на лбу, так и по сторонам тела, позади амфид. В латеральных полях на переднем конце тела перед нервным кольцом клетки расположены в 3 ряда; позади нервного кольца до средины тела и далее в 3—4 ряда (рис. 14). Кзади боковые поля смещаются дорсально и в них насчитывается около 6 рядов клеток. Задний конец тела с относительно толстым и коротким хвостовым шипом: его длина у самцов лишь немного превосходит диаметр тела посредине (рис. 12), а у самок короче диаметра тела против вульвы; к вершине хвостовой придаток приострен (рис. 15). Наиболее характерным внешним отличием личинок этого вида от других является относительно короткий хвостовой придаток и неразделенные на две полосы латеральные продольные поля.

Материал. 1 ♂, 3 ♀♀ и 3 оболочки личинок — 1 ♂ и 2 ♀♀.

Голотип (♂) в препарате № 189, р. Обла, Лужский район, Ленинградская область.

Биология. Хозяин — личинки *Boophthora erythrocephala* De Geer. Зрелые личинки обнаружены в третьей декаде июня.

Распространение. Ленинградская область, Лужский район.

Сходен с *Gastromermis gastrostoma* Steiner и *G. haempeli* Micol. Отличается от обоих этих видов относительно (в 1.5 раза) более длинной спикулой и иным строением ее дистального конца: он очень тонкий и расщеплен на две сближенных к концу тонких лопасти. Амфиды вдвое более крупные и сильнее приближены к переднему концу тела: передний край их находится на уровне папилл; у всех вышеназванных видов входное отверстие в карман амфид округлое; у описываемого вида оно вытянуто-щелевидное. Ротовое отверстие сдвинуто на вентральную сторону не так значительно, как у *G. gastrostoma* Steiner и *G. haempeli* Micol. По сравнению с *G. gastrostoma* Steiner отличается вдвое более мелкими размерами.

В р. Обле обнаружено две формы этого вида. Одна более крупная с признаками вида. За ней уместно сохранить название *Gastromermis virescens virescens*. Другая, более мелкая, форма, как оказалось при ближайшем исследовании, отличается наряду с размерами рядом других признаков кутикулы, амфидов, строения вульвы, спикул и другими деталями строения копулятивных органов. Этой форме мы даем название *G. virescens acutipenis* var. n.

Gastromermis virescens acutipenis Rubzov, var. n. (рис. 16—30)

Отличается от типичной формы наиболее явственно следующими признаками.

Размеры мельче: длина тела ♀♀ 9—12 мм, ♂♂ 7—10.5 мм. Окраска трофозомы живых зрелых свободных личинок светло-зеленоватая или зеленовато-голубоватая. Тело относительно более толстое и короткое: отношение длины тела к наибольшему диаметру у ♀♀ 82—94 : 1, у ♂♂ 100—105 : 1. Длина тела превосходит длину пищевода у ♀♀ в 3.6—5 раз, у ♂♂ в 4.5 раз. Амфиды относительно мельче, имеют также щелевидное, но более округлое отверстие в карман амфид. Ротовое отверстие сдвинуто на вентральную сторону так, что длина верхнего отрезка от окружности по папиллам до ротового отверстия превосходит длину нижнего у ♀♀ в 5—6 раз, у ♂♂ — в 4—5 раз. Латеральные продольные поля перед нервным кольцом из одной полосы, позади нервного кольца у ♂♂ разделяются на

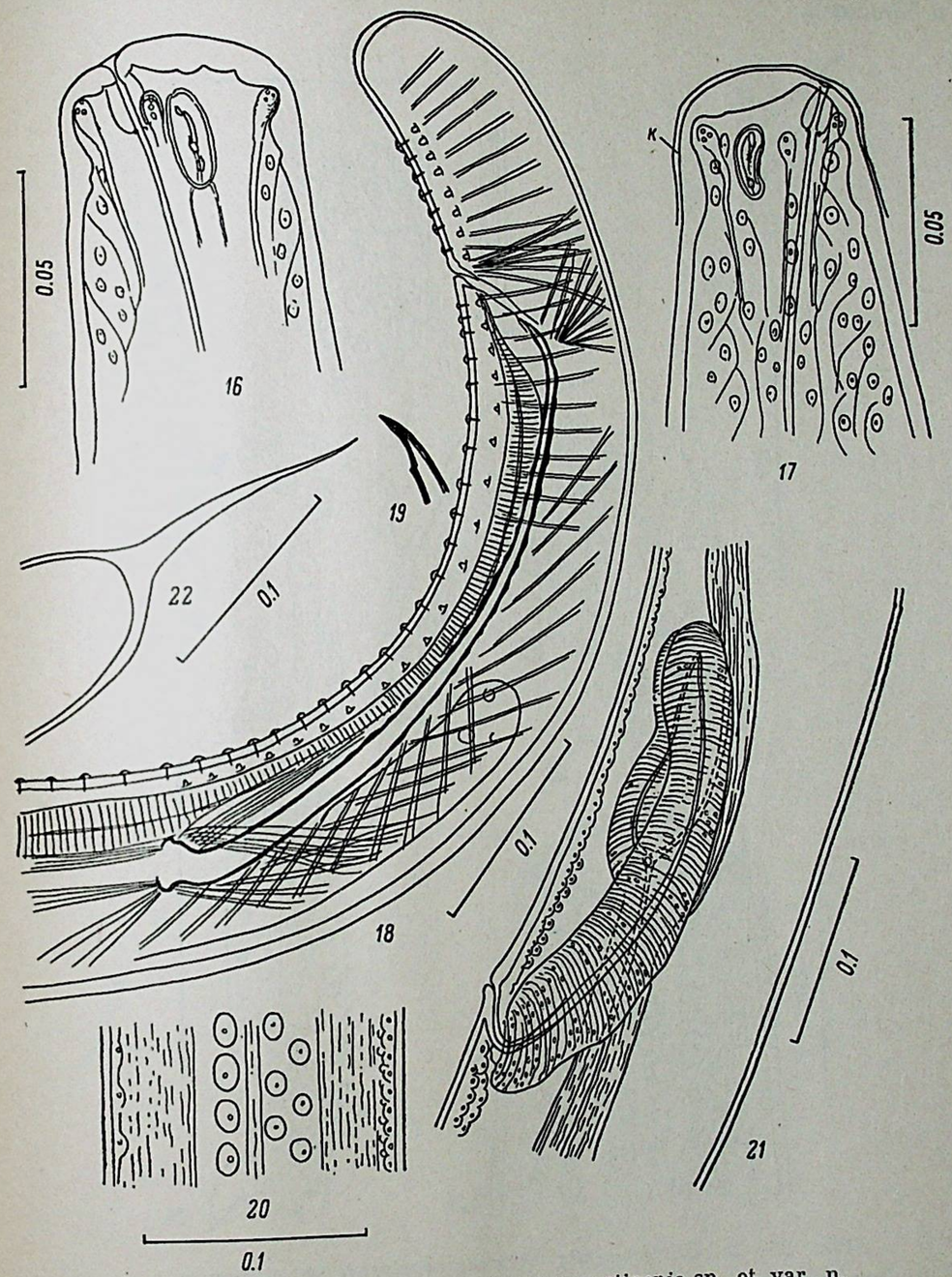


Рис. 16—22. *Gastromermis virescens acutipenis* sp. et var. n.

16 — головной конец ♂; *17* — головной конец личинки ♀ с линочной кутикулой (к) личинки; *18* — хвостовой конец ♂; *19* — конец спикулы при большом увеличении; *20* — латеральные поля ♂ на участке посредине тела; *21* — вагина ♀; *22* — хвостовой придаток личинки ♀.

две полосы (рис. 20), у ♀♀ разделение на 2 полосы неявственно; на заднем конце в латеральных полях 5—6 рядов клеток и у ♀♀ ядра клеток относительно крупные (рис. 26). Хвостовой придаток личинки более тонкий и длинный.

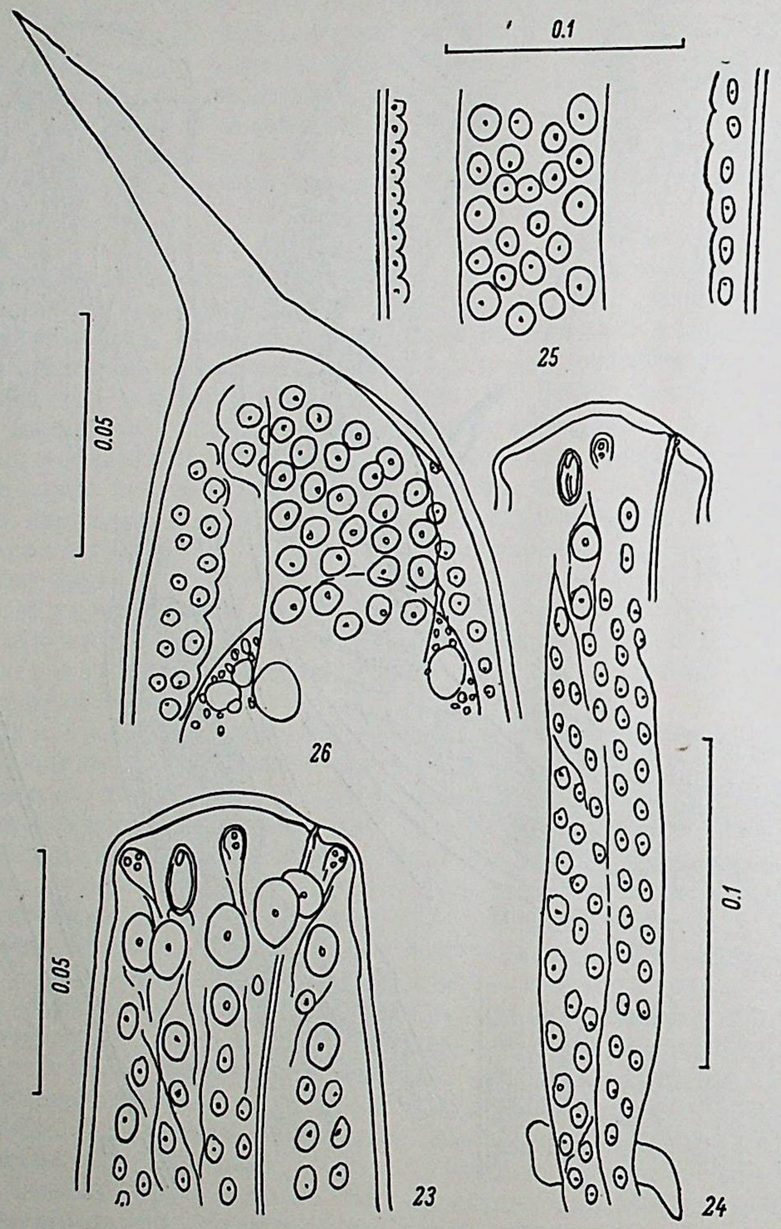


Рис. 23—26. *Gastromermis virescens acutipenis* sp. et var. n.

23 — головной конец личинки ♀; *24* — латеральные поля впереди нервного кольца у личинки ♀; *25* — продольные латеральные поля у личинки ♀ посредине тела; *26* — хвостовой конец с окончанием продольных полей у личинки ♀.

Самка. Диаметр головы на уровне папилл 0.04—0.045 мм, наибольший диаметр тела посредине (0.12 мм). Амфиды вытянуто-овальные, удлиненные; дорсальный край кармана амфид выпуклый, вентральный — вогнутый; длина амфид 0.017 мм, диаметр 0.006 мм. Входное отверстие в карман амфид удлиненно-щелевидное. Вульва чуть позади середины

тела (V=55% с колебаниями от 54.6 до 56.6%), в виде поперечной щели, которая сильно скошена назад. Вагина S-образно изогнутая; протяженность вагины 0.21—0.22 мм, вагина открывается в матку посредине длины среднего колена (рис. 21).

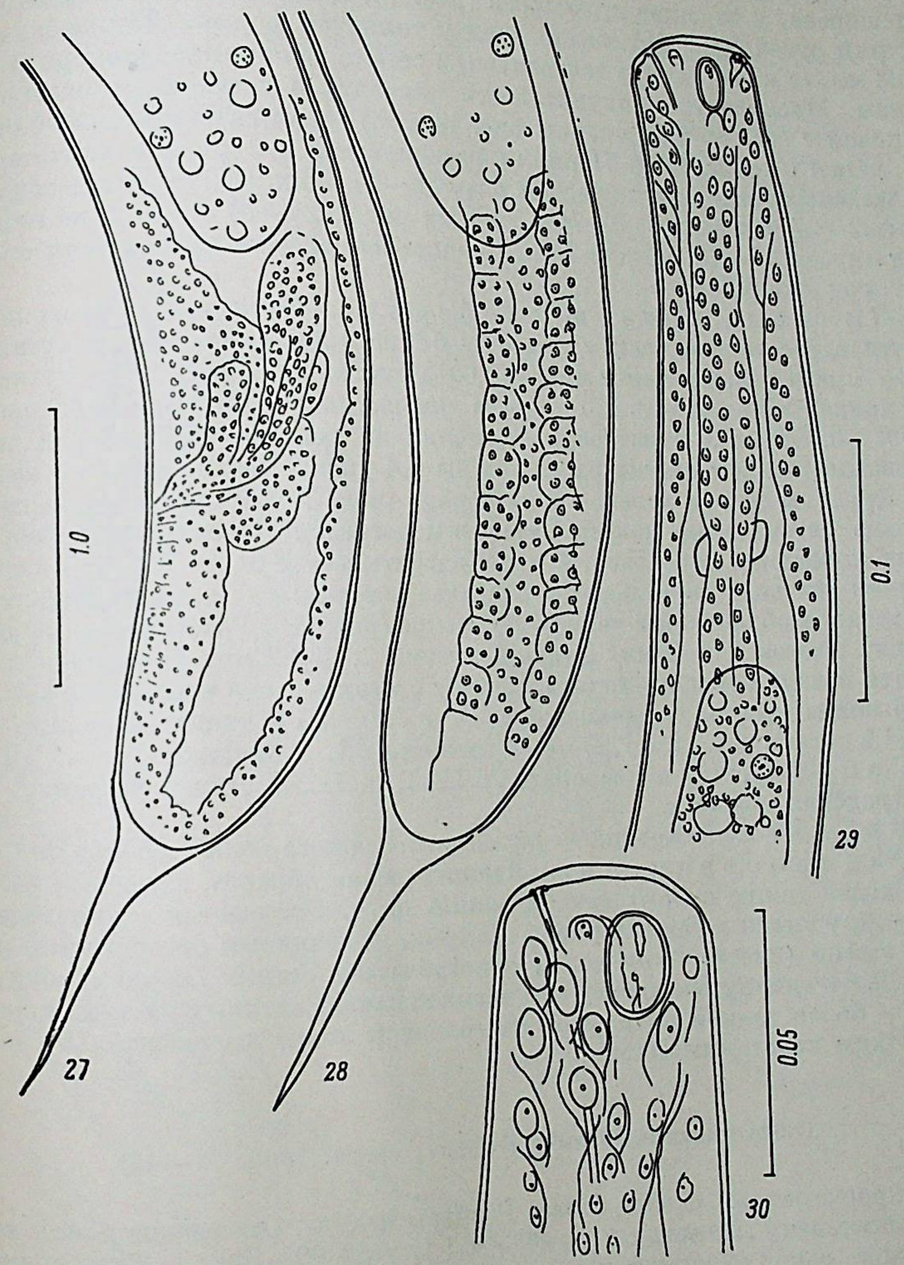


Рис. 27—30. *Gastromermis virescens acutipenis* sp. et var. n.

27 — задний конец личинки ♂ с зачатками копулятивных органов; *28* — задний конец тела личинки ♂ с участком дорсальных и латеральных продольных полей; *29* — передний конец тела личинки ♂; *30* — головной конец ♂ при большем увеличении.

Самец. Кутикула на апикальном конце тела толще, чем по сторонам тела перед нервным кольцом в 1.5 раза. У основания спикулы кутикула на дорсальной стороне вдвое толще, чем на вентральной; начиная от заднего конца трофозомы кутикула заметно утончается и на хвосте примерно одинакова по толщине на дорсальной и вентральной сторонах,

за исключением кончика хвоста, где она относительно толще (рис. 18). Амфиды вытянуто-овальные, мельче, чем у типичной формы: их длина 0.02 мм, диаметр 0.008 мм. Передний край амфид на уровне папилл. Входное отверстие в карман амфид узкощелевидное. Спикула одна, у основания расширена, к вершине приострена (рис. 18) и имеет на конце лишь один острый зубец (рис. 19) вместо двух у типичной формы. Длина спикулы 0.03 мм, ее конец загнут вентрально, а стенки трубки неравномерной толщины. Мускулатура копулятивного аппарата в деталях отличается от таковой у типичной формы (ср. рис. 12 и 18). Анус на расстоянии 0.01 мм от заднего конца тела. Папиллы расположены в 3 ряда и значительно более многочисленны: в среднем ряду 28—34 папиллы, из них перед анусом 22—27 и позади — 6—7; в боковых рядах 25—28 папилл, из них перед анусом 18—20, позади 7—8. Семяпровод на всем протяжении проходит под спикулой.

Личинка зрелая, свободная. Кутикула у обоих полов почти вдвое тоньше, чем у имаго; у ♂♂ на апикальном конце кутикула в 3—4 раза тоньше, чем у имаго (0.0015 против 0.006 мм), у ♀♀ кутикула на апикальном конце в 2.5—3 раза тоньше, чем у имаго (0.0025 против 0.007—0.008 мм). В латеральных полях на переднем конце тела перед нервным кольцом клетки расположены в 4 ряда; позади нервного кольца до середины тела и далее — в 3—4 ряда (рис. 20). Начиная от нервного кольца латеральные полосы разделены посредине швом. Кзади боковые поля смещаются дорсально, и в них насчитывается около 6 рядов клеток, причем два ряда дорсальных и два ряда вентральных клеток объединены явственной оболочкой в группы по четыре (рис. 28). Расстояние до прилежащих клеток 1.6—2 мм. Длина осмозомы 2.8—3.2 мм. Трофозома начинается позади нервного кольца, сзади у ♀♀ закруглена и не достигает заднего конца тела на $^1/_2$ диаметра тела, у ♂♂ — на 3 диаметра тела.

Материал. 6 ♂♂, 2 ♀♀, 4 личинки ♂♂, 2 личинки ♀♀.

Голотип (♂) в препарате № 2233, р. Обла, Лужский район, Ленинградская область.

Биология. Хозяин — личинки *Boophthora erythrocephala* De Geer.

Распространение. Ленинградская область, Лужский район.

Сходен также с *Gastromermis minuta* sp. n. Отличается от последнего более крупными размерами тела и амфид, щелевидным отверстием в карман амфид (вместо округлого), однозубчатым острым концом спикулы у ♂, более сдвинутым вперед соединением канала вагины с маткой, у личинок — более тонкой кутикулой на головном конце и относительно более коротким хвостовым шипом.

Gastromermis minuta Rubzov, sp. n. (рис. 31—42)

Окраска живых особей белая. Размеры мелкие. Отношение длины тела к наибольшему диаметру у ♀♀ 80—90 : 1, у ♂♂ 90—100 : 1. Тело цилиндрическое, слабо суженное к переднему концу, начиная от переднего конца трофозомы. Наибольший диаметр тела превосходит диаметр головы на уровне папилл у ♂♂ в 2.2, у ♀♀ в 3 раза. Кутикула тонкая, заметно более утолщенная на переднем конце тела. Латеральные продольные поля, хорошо заметные у личинок, не разделены на две полосы; ширина боковых полей перед нервным кольцом составляет около 25% диаметра тела, и здесь в нем 3—4 ряда клеток; посреди тела ширина полей около 32% диаметра тела, здесь в нем 4 ряда клеток; на уровне заднего конца трофозомы ширина полей около 45—48%, здесь в нем 5 рядов клеток. Против нервного кольца боковые поля заметно сужены и имеют 2 ряда клеток. Голова без шейной перетяжки позади папилл. Головных папилл 6.

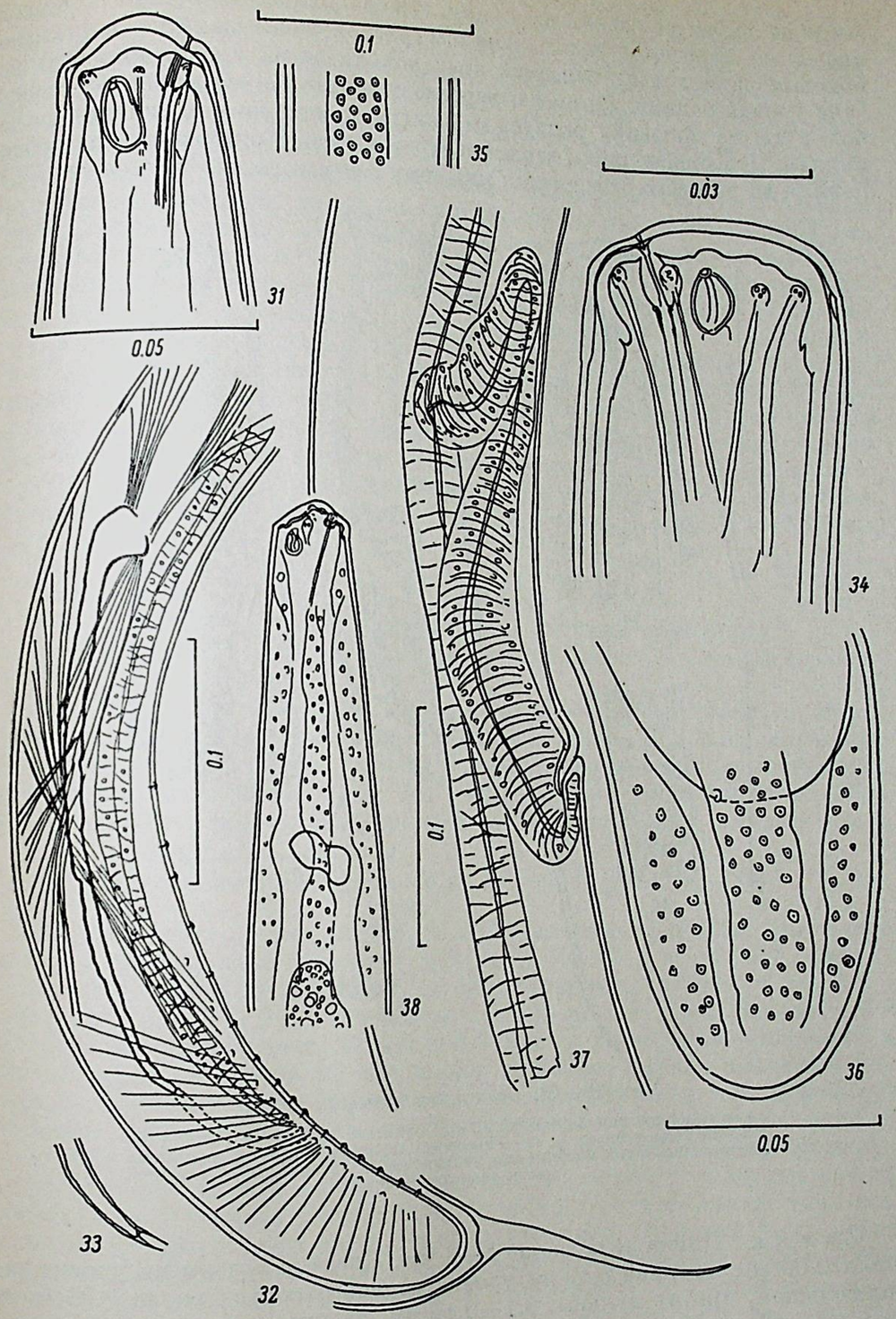


Рис. 31—38. *Gastromermis minuta* sp. n.

31 — головной конец личинки ♂ с линочной кутикулой личинки; *32* — хвостовой конец личинки ♂, позади — хвостовой придаток личинки; *33* — конец спикулы при большом увеличении; *34* — головной конец личинки ♀ с кутикулой личинки; *35* — участок тела ♂ посредине с латеральными продольными полями и личиночной кутикулой; *36* — задний конец тела ♀ с участками продольных полей; *37* — вагина ♀; *38* — передний конец тела личинки ♂.

Амфиды вытянуто-овальные, с круглым входным отверстием в карман амфид по переднему краю. Амфиды расположены заметно дорсальнее боковых папилл и их передний край находится на уровне или чуть позади уровня папилл. Ротовое отверстие сдвинуто на вентральную сторону более чем на половину радиуса от центра головы до окружности по папиллам. Отношение длины верхнего отрезка дуги от окружности на уровне папилл до ротового отверстия к нижнему соответственно составляет 5 : 1.

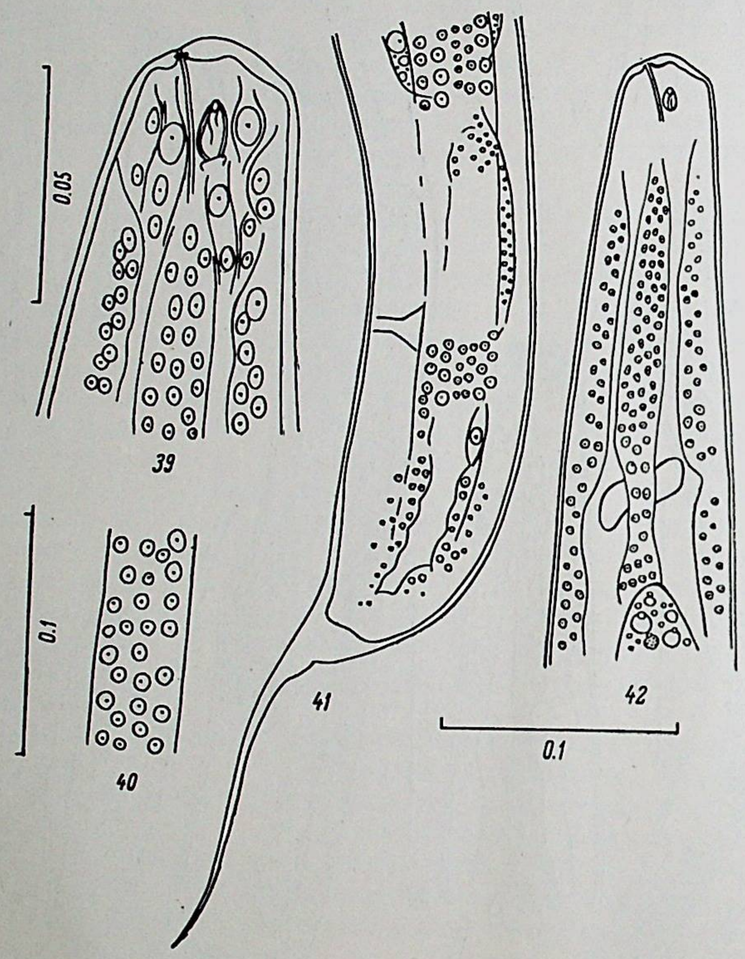


Рис. 39—42. *Gastromermis minuta* sp. n.

39 — головной конец личинки ♀; *40* — участок латерального поля посредине тела личинки ♀; *41* — хвостовой конец личинки ♂ с участками латеральных полей и зачатками копулятивных органов; *42* — передний конец тела личинки ♂.

Самка. Длина тела около 8—9 мм. Диаметр головы на уровне папилл 0.05 мм, ширина тела на уровне нервного кольца около 0.08 мм и наибольшая, против вульвы, 0.1—0.11 мм, на уровне заднего конца трофозомы 0.13 мм. Расстояние от переднего конца головы до нервного кольца 1.8 мм, до трофозомы 0.2 мм. Амфиды округло-овальные, их длина 0.01 мм, диаметр 0.007 мм. Трофозома не достигает заднего конца тела на расстояние 0.14 мм. Кутикула тонкая, на переднем конце тела 0.004 мм, на головном конце спереди утолщена до 0.006—0.007 мм; на заднем конце тела — 0.006 мм. Вульва в виде косой щели, ее отверстие расположено чуть позади середины тела. Вагина (рис. 37) простирается на 0.25 мм, ее первая петля от щели вульвы до поворота впереди — на 0.09 мм, а третья,

последняя перед впадением в матку, протяженностью около 0.07 мм, т. е. несколько меньше трети общей протяженности средней петли.

Самец. Длина тела 6—7 мм. Диаметр головы на уровне папилл 0.03 мм, ширина тела на уровне нервного кольца 0.06 мм, посредине 0.06—0.08 мм, на уровне ануса около 0.07 мм. Расстояние от переднего конца тела до нервного кольца 0.16 мм, до переднего конца трофозомы 0.2 мм. Задний конец трофозомы не достигает заднего конца тела на расстояние 0.2 мм. Анус на расстоянии 0.1—0.12 мм от заднего конца тела. Амфиды удлиненные, овальные: длина их кармана 0.011 мм, диаметр 0.007 мм. Спикула одна, длиной 0.25—0.27 мм, расширена у основания до 0.016 мм, к вершине сужена до 0.004 мм и на конце расщеплена надвое (рис. 33). Папиллы расположены в 3 ряда; в среднем около 16—18 папилл, из них 10 впереди ануса и 6—8 позади его. В боковых рядах по 10—12 папилл.

Свободная и зрелая паразитическая личинки. Размеры как у зрелых или чуть более. Амфиды мельче: у ♀♀ длина 0.008 мм, диаметр 0.006 мм, у ♂♂ длина 0.009 мм, диаметр 0.007 мм. Расположение крупных клеток в боковых, дорсальном и вентральных полях, как на рис. 40—42. Кутикула заметно тоньше, чем у имаго: на переднем конце тела 0.003 мм и лишь на головном конце у ♂♂ утолщена до 0.005—0.006 мм. Хвостовой придаток личинки относительно длинный: у ♂♂ 0.1—0.13 мм, у ♀♀ около 0.09—0.1 мм.

Материал. 2 ♀♀, 1 ♂.

Голотип (♂) в препарате № 17516, из р. Облы.

Биология. Хозяин — провизорно личинки хирономид.

Распространение. Ленинградская область, Лужский район, р. Обла.

Сходен с *G. haempeli* Micol. Наш вид отличается от *G. haempeli* Micol. более дорсальным расположением ротового отверстия, более крупными размерами амфид. Спикула у нашей формы более резко сужена к вершине, и ее конец имеет иную форму. Мускулатура, как показано на рис. 32, характеризуется более сильным развитием дорсальных протракторов.

Gastromermis odagmiae Rubzov, sp. n. (рис. 43—59)

Окраска тела живых особей белая. Размеры крупные. Отношение длины к наибольшему диаметру тела у ♀♀ 90 : 1 и у ♂♂ 140—130 : 1. Отношение наибольшего диаметра тела к диаметру головы у ♀♀ 2.6—2.8 : 1, у ♂♂ 1.7—1.8 : 1. Отношение длины тела к длине хвоста у ♂♂ 65 : 1. Приострение тела к переднему концу постепенное, начинается позади нервного кольца на расстоянии примерно равном растоянию от переднего конца тела до нервного кольца. Задний конец тела слегка суживается, начиная от заднего конца трофозомы и у взрослых закруглен, у личинок с острым хвостовым придатком, длина которого у ♀♀ примерно равна диаметру тела, у ♂♂ чуть более его. Перетяжка тела позади головы неявственна. Кутикула тонкая, ее толщина на передней стороне головной капсулы не превосходит толщины позади папилл. Боковые поля перед нервным кольцом в виде одной, продольно неразделенной полосы, ширина которой здесь составляет около 30% ширины тела; клетки здесь расположены в 3 ряда. Позади нервного кольца боковые поля разделяются на две полосы и в каждой из них спереди насчитывается 1—2 ряда клеток, посредине тела 2—3 ряда и на заднем конце 3 ряда. На переднем конце тела в дорсальном поле перед нервным кольцом 3 ряда клеток, в вентральном — 4—5. Папилл 6; из них пара дорсальных и пара вентральных слегка сближены между собой, а латеральные сдвинуты от середины вниз, несколько ниже середины тела. Амфиды овальные, их передний край чуть позади окружности по папиллам; входное отверстие в карман амфид на

их переднем краю. Ротовое отверстие слегка сдвинуто на вентральную сторону, так что длина верхнего отрезка дуги (от окружности по папиллам до ротового отверстия) превосходит нижний (от ротового отверстия вниз до окружности) в 2—2.25 раза.

Самка неизвестна.

Самец. Длина тела 17 мм (15—23 мм). Диаметр головы на уровне папилл 0.7 мм, ширина тела на уровне нервного кольца 0.82 мм, посредине 0.13 мм. Расстояние от переднего конца тела до нервного кольца 0.22 мм, до переднего края трофозомы 0.3 мм. Расстояние до выделительной поры

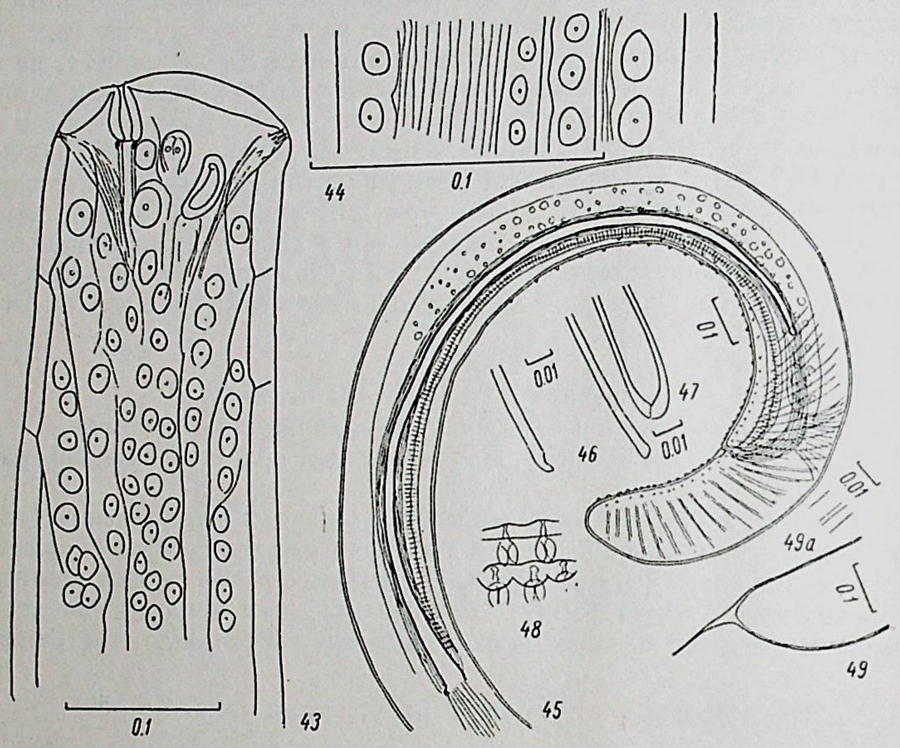


Рис. 43—49. *Gastromermis odagmiae* sp. n.

43 — головной конец ♂; *44* — участок тела ♂ посредине с продольными полями; *45* — хвостовой конец ♂ с копулятивными органами; *46* — основание спикулы при большом увеличении; *47* — конец спикулы при большом увеличении; *48* — половые папиллы при большом увеличении; *49* — хвостовой придаток личинки ♂; *49а* — участок кутикулы взрослого червя и личинки снаружи.

0.3 мм. Длина хвоста 0.26 мм. Задний конец трофозомы не достигает ануса на $^1/_2$ диаметра тела. Амфиды вытянуто-овальные, их длина 0.022 мм, диаметр 0.008 мм. Воротничок небольшой, длиной около 0.015 мм. Расстояние от переднего конца тела до заднего конца пищевода примерно равно $^1/_3$ общей длины тела. Спикула одна, ее длина 0.13 мм. Диаметр спикулы у основания 0.03 мм, перед концом 0.013 мм. Конец спикулы тупо округленный (рис. 47). Половые папиллы расположены в 3 ряда. В среднем ряду 37—45 папилл, из них 20—26 перед анусом, 17—19 позади ануса. В боковых рядах по 28—30 папилл.

Зрелая свободная личинка самки. Длина тела около 25 мм (24—27 мм). Диаметр головы на уровне папилл 0.1 мм, ширина тела на уровне нервного кольца 0.13 мм, посредине 0.24 мм. Расстояние от переднего конца тела до нервного кольца 0.38 мм, до начала трофозомы 0.40 мм, до выделительной поры 0.45 мм. Трофозома не достигает заднего конца тела на расстояние около 0.2 мм, а задний яичник — на расстояние 0.1 мм. Длина хвостового придатка 0.2 мм. Расположение и количество

клеток на переднем и заднем концах тела, а также в боковых полях посреди тела показано на рис. 58. Амфиды овальные, маленькие, их длина 0.016 мм, диаметр 0.012 мм; входное отверстие в карман амфид несколько спереди от переднего края амфид.

Зрелая свободная личинка самца. Размеры как у взрослых особей или чуть больше. Амфиды овальные, их длина 0.016 мм, диаметр 0.01 мм; входное отверстие на переднем краю амфид диаметром 0.003 мм. Расположение и число клеток в боковых полях показано на

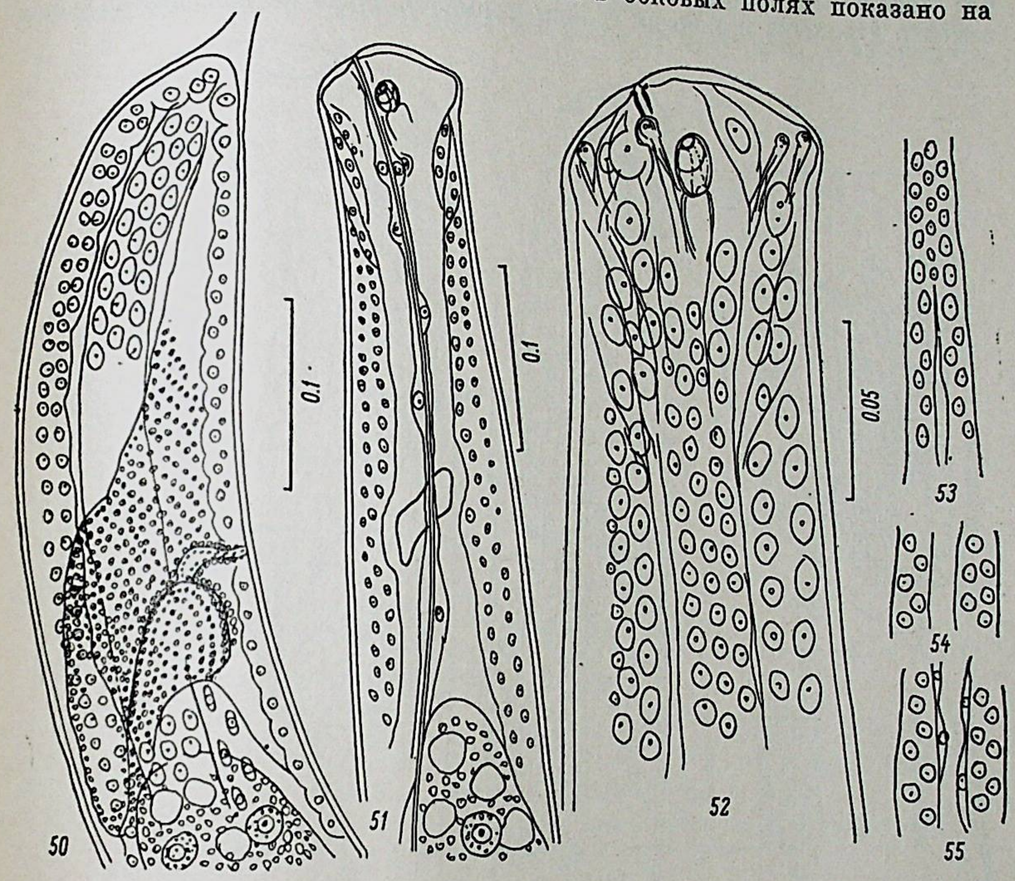


Рис. 50—55. *Gastromermis odagmiae* sp. n.

50 — хвостовой конец личинки ♂; *51* — передний конец тела личинки ♂ с дорсальным и вентральным полями, пищеводом и стихозомой посредине; *52* — головной конец личинки ♂ при большом увеличении с участком латеральных полей впереди нервного кольца; *53* — участок латеральных полей в передней трети тела личинки ♂; *54* — участок латеральных полей позади нервного кольца; *55* — участок латеральных полей посредине тела личинки ♂.

рис. 50—55. Хвостовой придаток личинки относительно толстый у основания.

Материал. 6 ♂♂, 3 личинки ♀♀, 7 личинок ♂♂.

Голотип (♂) в препарате № 1709, каналы в Новом Петергофе Ленинградской области.

Биология. Хозяин — *Odagmia ornata* Mg.

Распространение. Ленинградская область, Ломоносовский район, зрелые личинки во второй половине августа.

Обособленный вид. По строению боковых полей и небольшому сдвигу ротового отверстия на вентральную сторону напоминает *Gastromermis boophthorae* Welch et Rubzov. Наиболее явственно отличается от названного вида количеством и расположением клеток в боковых полях, тупым концом спикулы, строением амфид и рядом других признаков.

Gastromermis crassifrons Rubzov, sp. n. (рис. 60—65)

Окраска живых особей светло-голубоватая. Тело цилиндрическое, относительно короткое и толстое, так что отношение длины тела к наибольшей толщине у ♀♀ 33—35 : 1, а у ♂♂ 55—60 : 1. Передний и задний концы заметно суживаются, более заметно у ♂♂, нежели у ♀♀. Отношение диаметра головы к диаметру тела посредине примерно 1 : 2.5. Кутикула тонкая, без поперечной исчерченности, на головном конце, особенно у самок, заметно утолщена и спереди головы примерно вдвое толще, чем по бокам

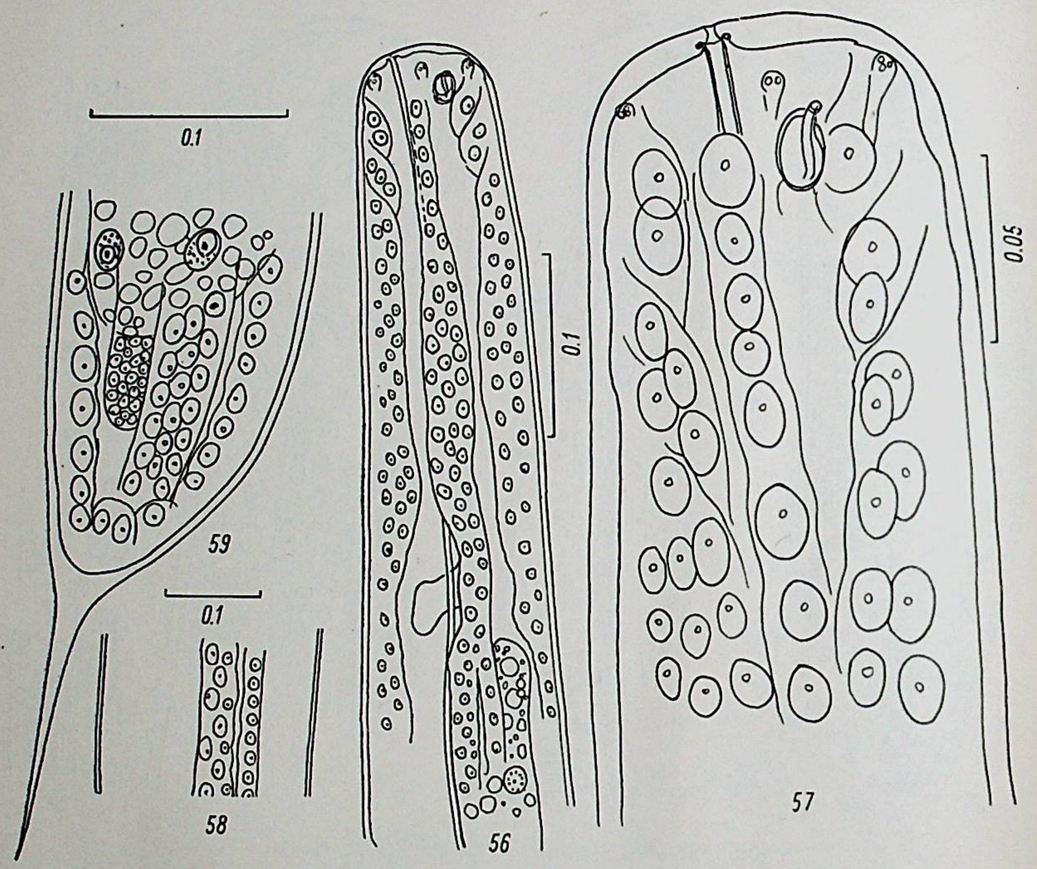


Рис. 56—59. *Gastromermis odagmiae* sp. n.

56 — передний конец тела личинки ♀; *57* — головной конец тела личинки ♀ при большом увеличении; *58* — участок латерального поля личинки ♀ посредине тела; *59* — хвостовой конец личинки ♀.

тела. В боковых полях перед нервным кольцом клетки в 2—3 ряда (рис. 60); в дорсальном поле 3 ряда клеток, в вентральном 3—4 ряда, из которых срединные клетки заметно крупнее боковых. Головных папилл 6, они расположены гексагонально, причем боковые латеральные папиллы расположены примерно посреди высоты головного конца тела. Амфиды овальные, небольшие, входное отверстие расположено впереди их кармана и находится примерно на уровне окружности папилл. Ротовое отверстие заметно сдвинуто на вентральную сторону, так что длина верхнего отрезка дуги (сагиттального разреза головы от окружности на уровне папилл до ротового отверстия) к нижнему (от ротового отверстия до окружности папилл) составляет в среднем у ♀♀ 5 : 1, у ♂♂ — 4 : 1. Пищевод узкий, его ширина около 0.003 мм. Трофозома спереди слегка не достигает нервного кольца, сзади оканчивается у ♀♀ на расстоянии около $^1/_2$ диаметра тела, у ♂♂ на расстоянии 2 диаметров тела от заднего конца. Перед самым нерв-

ным кольцом 4 гигантских стихоцита с крупными ядрами (рис. 60). Хвостовой придаток зрелой личинки относительно короткий: его длина у ♀♀ равна или чуть превосходит диаметр тела, у ♂♂ в 1.25—1.5 раза длиннее, чем диаметр тела.

Самка. Длина тела 10—12 мм. Ширина головы на уровне нервного кольца 0.06 мм, ширина тела на уровне папилл 0.06 мм. Расстояние от переднего края головы до трофозомы 0.8 мм. Амфиды вытянуто-овальные, небольшие, их длина 0.017 мм, диаметр 0.01 мм. Входное отверстие по переднему краю амфид

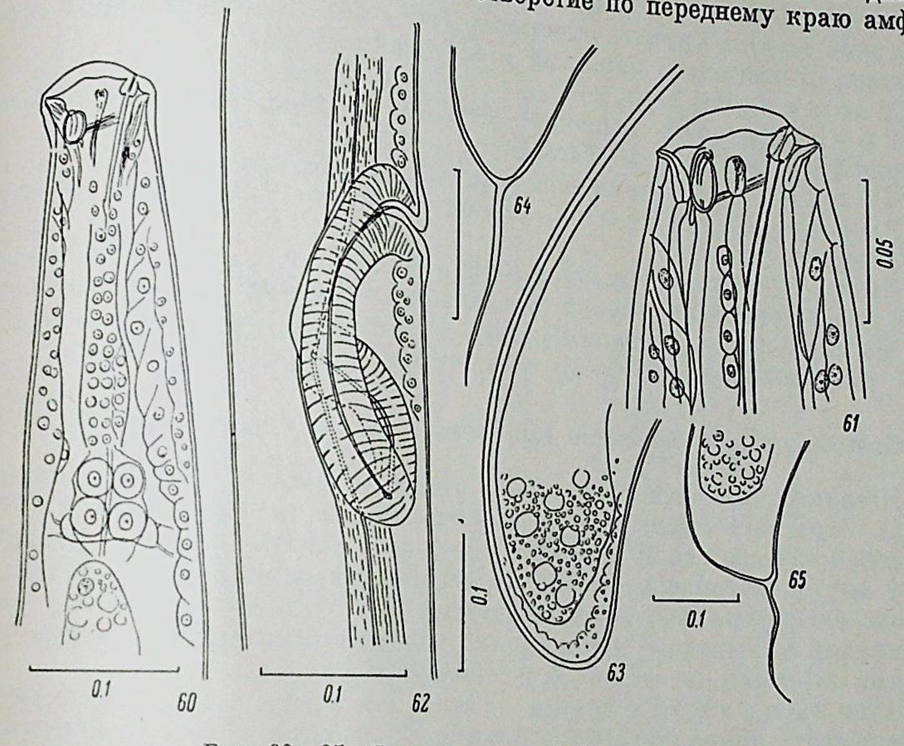


Рис. 60—65. *Gastromermis crassifrons* sp. n.

60 — передний конец тела ♀; *61* — головной конец тела ♀ сбоку; *62* — вагина ♀; *63* — хвостовой конец тела ♀; *64—65* — хвостовой придаток личинки ♀.

диаметром около 0.002 мм. Кутикула тонкая, по бокам тела перед нервным кольцом имеет толщину 0.005 мм, спереди вдвое толще — 0.01 мм. Вульва в виде косой (около 45° к продольной оси тела) щели с сильно утолщенной кутикулой (до 0.01 мм). Отверстие вульвы на расстоянии от переднего конца, равном 56% общей длины тела. Общая протяженность средней петли вагины около 0.25 мм; третья возвратная петля вагины открывается в матку посредине общей протяженности вагины.

Самец. Длина тела 8—11 мм, превосходит длину хвостового конца в 4—4.5 раза. Ширина головы на уровне папилл 0.05—0.06 мм, ширина тела на уровне нервного кольца 0.09 мм, посредине 0.14 мм. Расстояние от переднего края головы до трофозомы 0.4 мм. Амфиды грушевидные, небольшие, их длина около 0.018 мм, диаметр 0.01 мм. Входное отверстие спереди на уровне окружности по папиллам. Кутикула тонкая, по бокам тела 0.004 мм, по переднему краю головы 0.008 мм. Трофозома начинается сразу позади нервного кольца и кончается перед анусом, не достигая заднего конца тела на 0.4 мм. Анус на расстоянии около 0.24 мм от заднего конца тела. Хвостовой конец тела (позади от ануса) вдвое тоньше, чем перед анусом. Спикула одна, длинная — 1.2 мм. Конец спикулы косо срезан и дорсально приострен. Половые папиллы расположены в 3 ряда:

в медиальном 24, из них 17 перед и 7 после ануса. В сублатеральных рядах 18—20 папилл, из них 13—14 перед анусом, 5—6 позади него.

Зрелая паразитическая личинка. Размеры как у взрослых или чуть больше по диаметру тела. Наиболее явственным отличительным признаком этого вида являются 4 гигантских клетки (стихоциты) перед нервным кольцом вокруг пищевода (рис. 60). Из трех рядов клеток в боковых полях перед нервным кольцом вентральные краевые клетки веретеновидной формы. В вентральном поле в среднем ряду от переднего края тела до нервного кольца около 10 клеток, из них средние и передние заметно крупнее остальных (рис. 60). Хвостовой конец зрелых личинок относительно короткий и тонкий (рис. 64).

Материал. 2 ♀♀, 2 ♂♂.

Голотип (♂) в препарате № 12591, р. Обла, 30 V 1960. Паратип в препарате № 12696, 16 VI 1960.

Биология. Хозяин — личинки *Boophthora erythrocephala* De Geer.

Распространение. Ленинградская область, Лужский район, р. Обла.

Сходен с *Gastromermis aquatilis* Duj. Наиболее заметно отличается от него более тонкой кутикулой, утолщением кутикулы на головном конце, что не выражено у *G. aquatilis* Duj., иной формой амфид, более дорсальным расположением ротового отверстия и другими признаками.

Gastromermis boophthorae minifrons Rubzov, var. n. (рис. 66—70)

Детальное описание вида дано в другой работе (Welch a. Rubzov, 1965). Этот самый массовый и повсеместно распространенный в Ленинградской области вид представлен рядом форм. В 1964 г. мы встретили еще одну форму, которая явственно отличается от других форм вида значительно сдвинутым на вентральную сторону ротовым отверстием, тонкой кутикулой на передней части головы и некоторыми другими мелкими деталями строения, особенно явственными у личинки.

Зрелая свободная личинка самки. Тело светло-зеленоватое, цилиндрическое, заметно утончается в передней четверти, так что диаметр тела посредине в 3 раза больше, нежели диаметр головы на уровне папилл. Задний конец тела также значительно приострен еще до заднего конца трофозомы и кончается хвостовым шипом, длина которого около 0.1 мм. Длина тела 14 мм, наибольший диаметр на уровне зачатков вагины 0.172 мм, так что отношение длины тела к диаметру a= =81 : 1. Диаметр головы на уровне папилл 0.052 мм, на уровне нервного кольца 0.1 мм. Расстояние от переднего края тела до нервного кольца 0.2 мм, до переднего края трофозомы 0.26 мм, расстояние до зачатка вульвы 8 мм, т. е. V=54%. Кутикула тонкая, перед нервным кольцом 0.005 мм, на переднем конце головы вдвое тоньше — около 0.0025 мм; посредине тела и на заднем конце тела толщина кутикулы 0.003—0.004 мм. Латеральные продольные поля перед нервным кольцом в наиболее широкой части достигают $^1/_3$ ширины тела. Группы клеток (2—3—4) отделены более явственными клеточными оболочками и в большей части на переднем конце тела расположены в 4 ряда. Над нервным кольцом латеральные поля сужены до 1—2 рядов клеток, позади него снова расширяются до 4 рядов, разделенных на две полосы по 2 ряда клеток отчетливым швом. На заднем конце тела 6 рядов клеток. Нижний край боковых полос проходит ниже середины тела. В дорсальном продольном поле 3 ряда клеток, в вентральном 4 ряда, причем клетки и ядра клеток вентрального поля крупнее, чем в дорсальном (рис. 66). Голова отделена неявственной перетяжкой. Папилл 6, причем пара латеральных папилл отчетливо сдвинута на вентральную сторону. Амфиды небольшие, овальные, их длина у личинки

около 0.01 мм, диаметр 0.008 мм; передний край амфид позади окружности, проходящей по папиллам, на расстоянии, равном приблизительно диаметру кармана амфид. Ротовое отверстие заметно сдвинуто на вентральную сторону, так что верхний отрезок до окружности по папиллам в 3 раза превосходит вентральный. Пищевод узкий, диаметром около 0.003 мм. Кишечник светло-зеленоватой окраски, начинается позади нервного

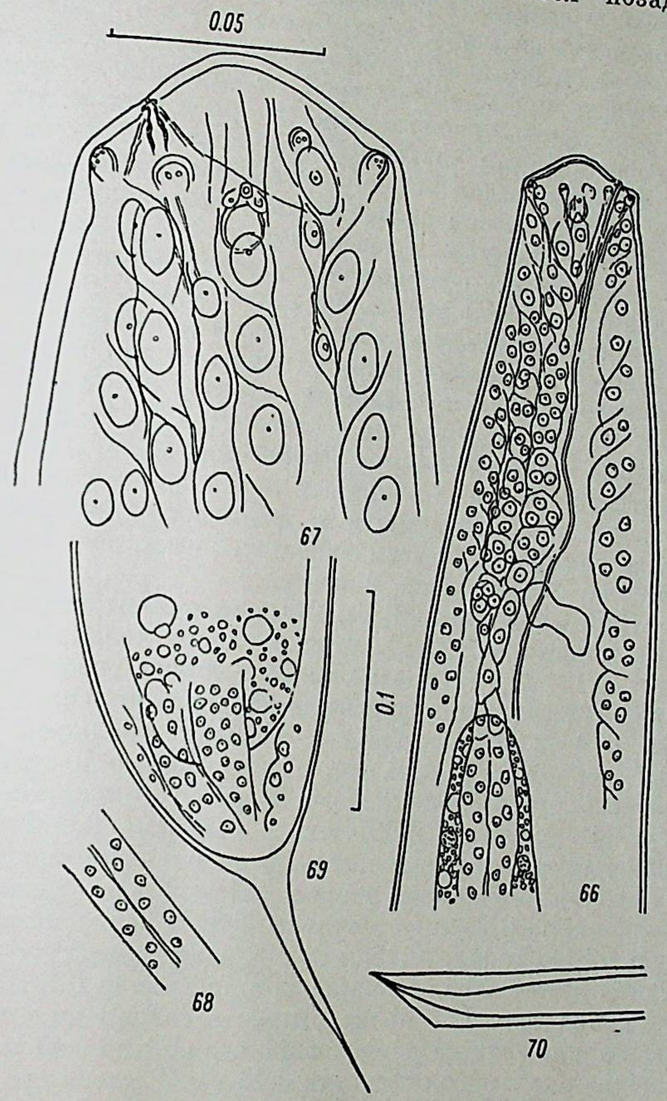


Рис. 66—70. *Gastromermis boophthorae minifrons* var. n.

66 — передний конец тела личинки ♀; *67* — головной конец личинки ♀; *68* — участок латерального поля личинки ♀ посредине тела; *69* — хвостовой конец личинки ♀; *70* — конец спикулы при большом увеличении.

кольца, закруглен на переднем и заднем концах тела, не достигает заднего конца на расстояние 0.4 мм.

Самцы и взрослые самки неизвестны.

Материал. 2 личинки ♂♂, 2 личинки ♀♀.

Голотип — личинка ♀ в препарате № 1939 из р. Облы.

Биология. Хозяин — личинки *Simulium morsitans* Edw. Паразитические личинки собраны в начале июня.

Распространение. Ленинградская область, Лужский район, р. Обла.

Gastromermis clinogaster Rubzov, sp. n. (рис. 71—82)

Окраска живых особей белая. Тело цилиндрическое, равномерной ширины, слегка суживается к переднему концу. Отношение длины тела к диаметру у ♀♀ около 100 : 1, у ♂♂ около 90 : 1. Голова гомоцефальная, у живых особей имеет слегка выраженную шейную перетяжку. Сзади тело закруглено, у личинок с длинным хвостовым придатком, длина которого у самок равна диаметру тела, у самцов — в 1.5 раза превосходит ее. Кутикула тонкая, без поперечной исчерченности, по переднему краю головы чуть толще, чем по бокам тела. Продольные латеральные поля сдвинуты на дорсальную сторону и несут два ряда клеток, число которых на участке между нервным кольцом и амфидами составляет 11—12 пар. Над нервным кольцом латеральные поля суживаются до одного ряда клеток. Головных папилл 6, они расположены гексагонально, причем боковые папиллы слегка сдвинуты на дорсальную сторону. Амфиды овальные, с небольшим отверстием, расположены дорсальнее, их передний край заметно (на диаметр амфид) позади боковых папилл. Ротовое отверстие слегка сдвинуто на вентральную сторону, так что отношение длины верхнего отрезка дуги сагиттального разреза головы (от окружности на уровне папилл до ротового отверстия) к нижнему отрезку (от ротового отверстия до окружности на уровне папилл) составляет 1.5 : 1. Пищевод узкий, диаметр его около 0.003—0.004 мм. Трофозома на переднем конце тела заметно не достигает нервного кольца и слегка сужена; на заднем конце тела трофозома у самок округлена и не достигает заднего конца тела на диаметр тела, у самцов при рассматривании снизу косо срезана, слева направо. Спикула расположена наискось.

С а м к а. Длина тела 18—20 мм. Ширина головы на уровне папилл 0.07—0.075 мм, ширина тела на уровне нервного кольца 0.11—0.12 мм, посредине 0.17—0.18 мм, на уровне заднего конца трофозомы 0.15 мм. Расстояние от переднего конца головы до нервного кольца 0.27—0.28 мм, до трофозомы 0.33—0.34 мм. Амфиды вытянуто-овальные, небольшие, их длина 0.015 мм, диаметр 0.01 мм. Трофозома не достигает заднего конца тела на расстояние около 0.17—0.18 мм. Кутикула тонкая, у фиксированных особей достигает 0.007 мм, у живых — 0.005 мм. Вульва, открывающаяся наружу посредине тела, в виде слегка скошенной назад щели. Вагина сначала наклонена вперед, затем плавно загибается назад и на расстоянии около 0.25 мм от вульвы делает снова изгиб назад, образуя длинную петлю (около 0.15 мм) и впадая в матку слегка позади середины средней петли вагины, длина которой около 0.3 мм.

С а м е ц. Длина тела 14—15 мм. Диаметр головы на уровне папилл 0.06—0.07 мм, ширина тела на уровне нервного кольца 0.11 мм, посредине 0.17 мм, на уровне анального отверстия 0.16 мм. Расстояние от переднего конца головы до нервного кольца 0.33 мм, до начала трофозомы 0.4—0.45 мм. Амфиды вытянуто-овальные, их длина 0.022 мм, диаметр 0.015—0.016 мм. Диаметр входного отверстия 0.003 мм. Трофозома на заднем конце тела не расщеплена, сужена к концу при рассматривании сбоку, косо срезана при рассматривании сверху, не достигает полового отверстия на расстояние 0.15—0.16 мм и заднего конца тела на расстояние около 0.35—0.38 мм. Анальное отверстие расположено на расстоянии 0.25 мм от заднего конца тела. Спикула одна, расположена наискось, ее длина 0.5—0.6 мм, у основания расширена и достигает здесь в ширину около 0.02 мм, а у вершины заметно сужена, не превосходя 0.008 мм. Конец спикулы тупой с утолщенными стенками (рис. 78, 82). Половые папиллы расположены в 4 ряда, в средних рядах 33—35 папиллы, причем перед половым отверстием 18—19 и позади 15—16 папилл. В боковых рядах 26 папилл, причем перед половым отверстием 10—11 и позади 15—16 папилл.

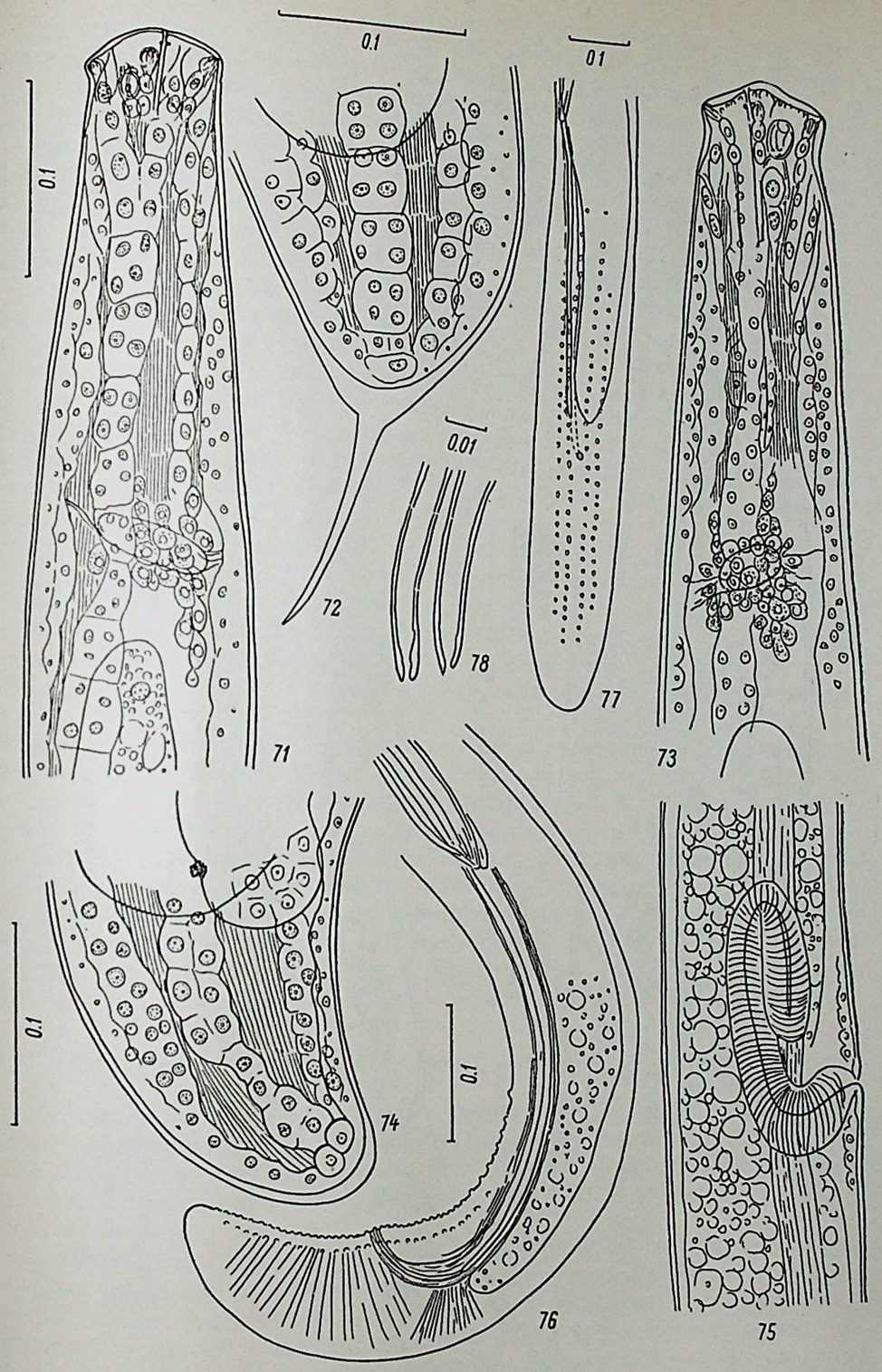


Рис. 71—78. *Gastromermis clinogaster* sp. n.

71 — передний конец тела личинки ♀; *72* — хвостовой конец личинки ♀; *73* — головной конец ♂; *74* — хвостовой конец ♀; *75* — вагина ♀; *76* — хвостовой конец ♂ с копулятивными органами; *77* — расположение половых папилл и спикулы с вентральной стороны тела у ♂; *78* — конец спикулы при большом увеличении.

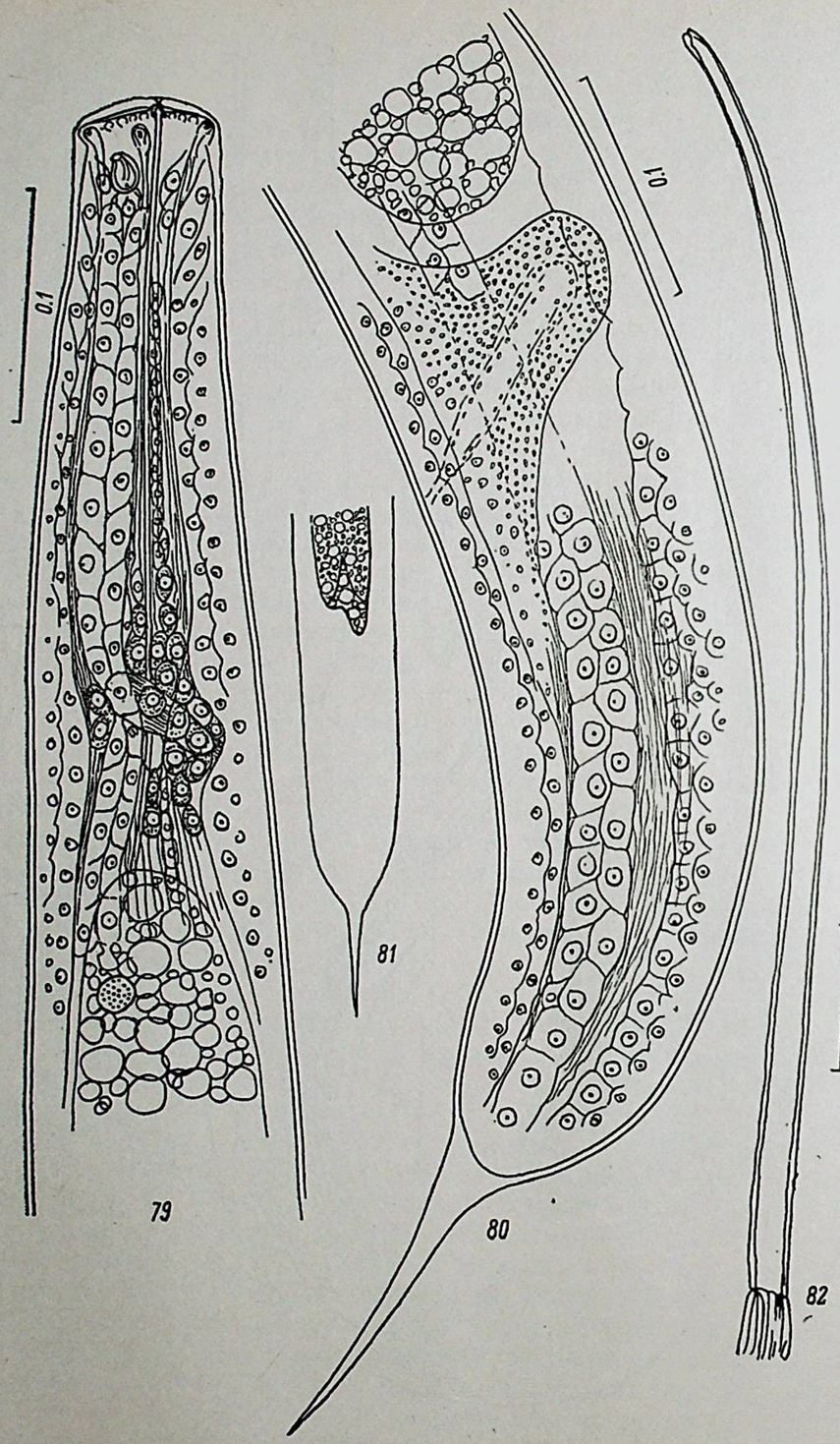


Рис. 79—82. *Gastromermis clinogaster* sp. n.

79 — передний конец тела личинки ♂; *80* — задний конец тела личинки ♂ сбоку; *81* — хвостовой конец личинки ♂ снизу; *82* — спикула при большом увеличении.

Свободноживущая зрелая личинка самки. По размерам сходна с взрослой самкой или чуть крупнее ее. Окраска тела белая. Амфиды мельче, чем у самок, их длина около 0.013 мм, диаметр — 0.01 мм. В продольных латеральных полях клетки собраны по 4, и границы между тетрадами клеток более явственны, чем между отдельными клетками тетрад, что особенно отчетливо видно на заднем конце тела. Клетки переднего конца тела крупнее последующих и уже над нервным кольцом, где продольные поля резко сужены, размеры ядер значительно мельче. На заднем конце тела позади трофозомы в боковых полях насчитывается 3—4 тетрады клеток. Величина их ядер примерно того же порядка, что и на боковых полях перед амфидами. Ширина боковых полей перед нервным кольцом около 0.02 мм, позади трофозомы 0.03—0.035 мм.

Свободноживущая зрелая личинка самца. Длина амфиды 0.02 мм, диаметр 0.015 мм. Ширина боковых полей перед нервным кольцом около 0.02 мм, клетки в них вытянуты продольно; позади трофозомы ширина боковых полей достигает 0.03—0.035 мм, клетки более округлые и ядра в них более крупные. В боковых полях позади трофозомы насчитывается 15—16 пар клеток. Длина хвостового придатка 0.13—0.14 мм.

Материал. 6 ♀♀, 2 ♂♂.

Голотип — личинка ♂ в препарате № 14190 из ручья у Плосково.

Биология. Хозяин — *Eusimulium aureum* Fries. Зрелые паразитические личинки обнаруживаются в хозяине в конце второй декады июля в небольших заросших травянистой растительностью ручьях.

Распространение. Ленинградская область, Лужский район, ручьи у селений Плосково и Перечицы.

В роде *Gastromermis* — обособленный вид. Наиболее явственно отличается от всех других наискось расположенной (по отношению к трофозоме) спикулой и ее своеобразным строением: стенки спикулы равномерно толстые, а не волнистые, как у видов группы *G. gastrostoma* Steiner; конец спикулы притуплен, а не заострен, как у видов группы *G. viridis* Welch. Два ряда крупных клеток в боковых полях, сужение бокового поля до одного ряда клеток над нервным кольцом — характерные отличительные признаки личинок. Почти перпендикулярное к продольной оси тела отверстие вульвы, длинное второе колено (на $^2/_3$ длины первого изгиба) вагины отличают самок этого вида от других видов рода.

Gastromermis crassicauda Rubzov, sp. n. (рис. 83—88)

Тело цилиндрическое, умеренно удлиненное, кпереди суживается, начиная от переднего конца трофозомы; диаметр головного конца у ♀♀ в 2.5, у ♂♂ в 2 раза меньше диаметра тела. Задний конец тела очень слабо сужен, а у ♂♂ даже раздут по сравнению с серединой тела, что более явственно выражено у личинок.

Голова имеет шейную перетяжку. Кутикула тонкая, на переднем конце тела около 0.003 мм, посредине тела 0.002 мм, к заднему концу тела, особенно на дорсальной стороне тела, утолщается; толщина кутикулы по переднему краю головы и по сторонам тела перед нервным кольцом одинакова. Исчерченность кутикулы незаметна. В латеральных продольных полях на переднем конце тела 2—3 ряда клеток; их ширина перед нервным кольцом составляет около 30% ширины тела; посредине и на заднем конце тела 4 ряда; к заднему концу латеральные поля сдвигаются на дорсальную сторону и занимают около половины ширины тела. В дорсальном и вентральном продольном полях 3—4 ряда клеток. К заднему концу тела клетки вентрального поля увеличиваются в размерах. Голова спереди не строго гомоцефальная благодаря лобному и папиллярным выростам.

Папилл 6; латеральные расположены несколько ниже середины головы. Амфиды небольшие, их передний край находится позади вершины папилл. Ротовое отверстие умеренно сдвинуто на вентральную сторону; дорсальный отрезок окружности по папиллам до рта превосходит вентральный в 2.2—2.5 раза. Пищевод узкий, диаметром около 0.003 мм. Нервное кольцо расположено на расстоянии у ♂♂ 3.5, а у ♀♀ 4.5 диаметров головы от ее переднего конца. Трофозома спереди и сзади округлена: спереди начинается сразу позади нервного кольца, сзади заканчивается у ♀ на расстоянии одного диаметра тела от заднего конца, у ♂ — на расстоянии 5—6 диаметров тела. Окраска трофозомы (у живых особей) светло-голубоватая.

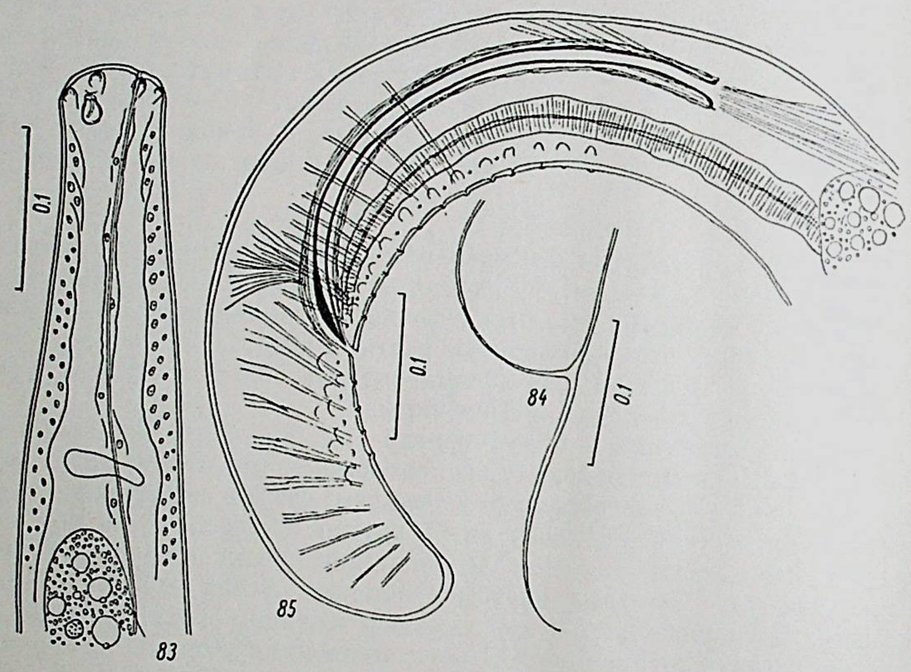


Рис. 83—85. *Gastromermis crassicauda* sp. n.

83 — передний конец тела ♂; *84* — хвостовой придаток личинки ♂; *85* — хвостовой конец ♂ с копулятивными органами.

Самка. Длина тела 8—9 мм. Отношение длины тела к диаметру тела — 72—75 : 1. Амфиды овальные, длина кармана около 0.015 мм, диаметр около 0.01 мм. Вульва открывается позади середины тела: V=56%. Вагина S-образная, идет сперва вертикально вверх или слабо отклоняясь вперед, затем постепенно изгибается назад, образуя второе колено длиной около $1^1/_3$ диаметра тела; третье колено, открывающееся в матку, короткое, заканчивается перед серединой средней петли. Хвостовой конец слегка тоньше середины тела, тупо округлен. Задний конец трофозомы сужен, составляя по диаметру около $^1/_2$ диаметра тела, с выемкой на вентральной стороне.

Самец. Длина тела 6—7 мм. Отношение длины тела к диаметру 80—85 : 1. Амфиды яйцевидные, длина их кармана около 0.017 мм, диаметр 0.011 мм. Передний край амфид чуть позади окружности по папиллам.

Хвостовой конец тела почти такой же толщины, как и середина тела; длина тела превосходит хвостовой конец в 20—22 раза. Анус отстоит от заднего конца тела на расстояние 0.25 мм. Спикула дуговидно изогнута, длина ее 0.6—0.7 мм. Толщина спикулы примерно одинакова на всем протяжении; конец ее приострен, причем верхняя стенка перед вершиной заметно утолщена (рис. 85). Мускулатура как показано на рис. 85; хорошо развиты ретрактор и протрактор, отходящие от основания спикулы, дорсо-вентральные протракторы над и чуть позади отверстия спикулы и протракторы вдоль канала спикулы. Папиллы располагаются в 3 ряда; в медиальном ряду 16—18 папилл, из них 12—13 впереди ануса и 4—5 позади его; в латеральных 13—14 папилл, из них 3—4 папиллы позади ануса, остальные впереди. На самом конце хвоста кутикула утолщена.

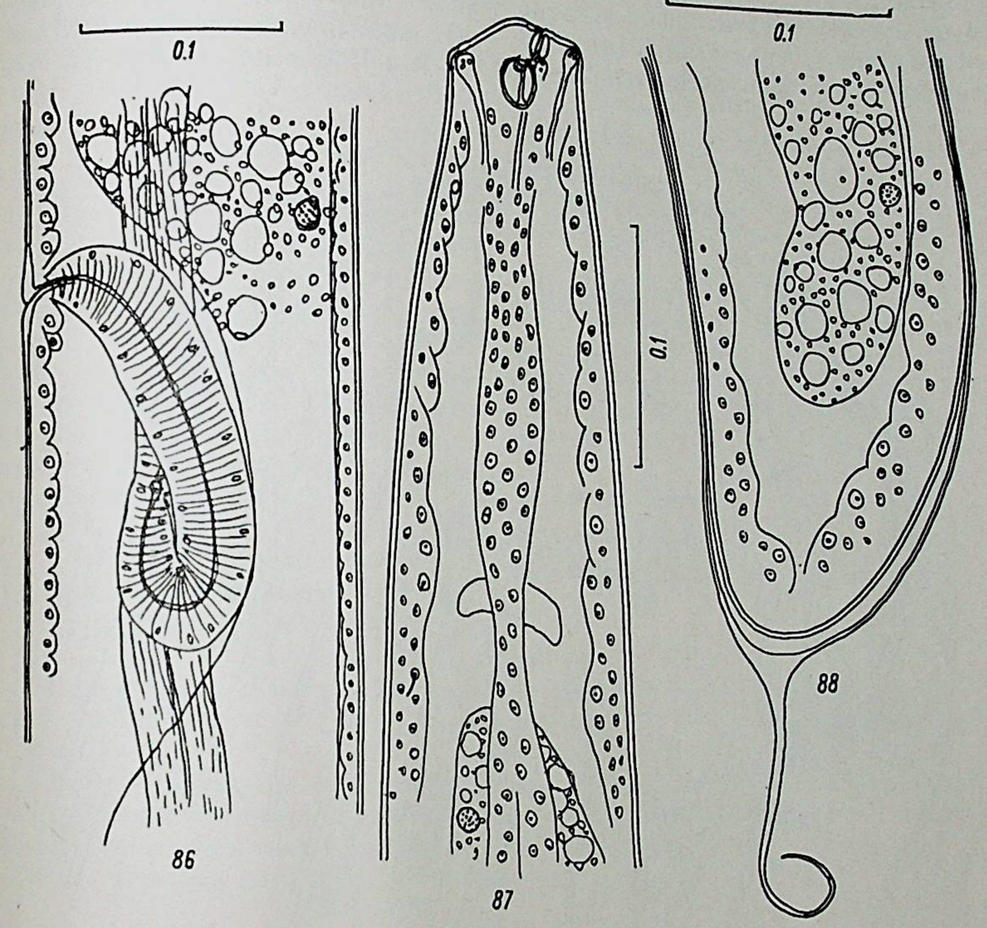


Рис. 86—88. *Gastromermis crassicauda* sp. n.

86 — вагина ♀; *87* — передний конец тела ♀; *88* — задний конец тела личинки ♀ с кутикулой и хвостовым придатком.

Зрелая личинка. Размеры ♂ и ♀ как у имаго или чуть крупнее. Кутикула тонкая — около 0.002 мм. Отличается от других видов относительно сильно вздутым и закругленным задним концом тела, особенно у ♂♂ на дорсальной стороне. Хвостовой придаток отходит от вентрального края хвоста, относительно тонкий и длинный (рис. 84), его длина достигает 2 диаметров тела.

Материал. 2 ♂♂ и 2 ♀♀.

Голотип (♂) в препарате № 12732, из р. Облы.

Биология. Хозяин — *Simulium morsitans* Edw. в небольших речках.

Распространение. Ленинградская область, Лужский район, р. Обла.

Сходен с *Gastromermis boophthorae* Welch et Rubz. Наиболее явственно отличается небольшими размерами, вздутым задним концом тела, своеобразным строением спикулы у ♂ и вагины у ♀.

Сравнительно редок.

Gastromermis longispicula Rubzov, sp. n. (рис. 89—91)

Самец. Тело цилиндрическое, постепенно суживается кпереди в передней четверти, кзади заметно сужено лишь после ануса, на конце закруглено. Длина тела 9 мм (8—10 мм), наибольший диаметр 0.13 мм, так что отношение длины тела к диаметру 70 : 1. Диаметр головы на уровне папилл — 0.065 мм, диаметр тела на уровне нервного кольца — 0.095 мм, на уровне ануса — 0.11 мм. Хвостовой конец короткий — около 0.14 мм, так что отношение длины тела к длине хвоста 64 : 1. Кутикула тонкая — около 0.004 мм, без видимой исчерченности. Латеральные поля

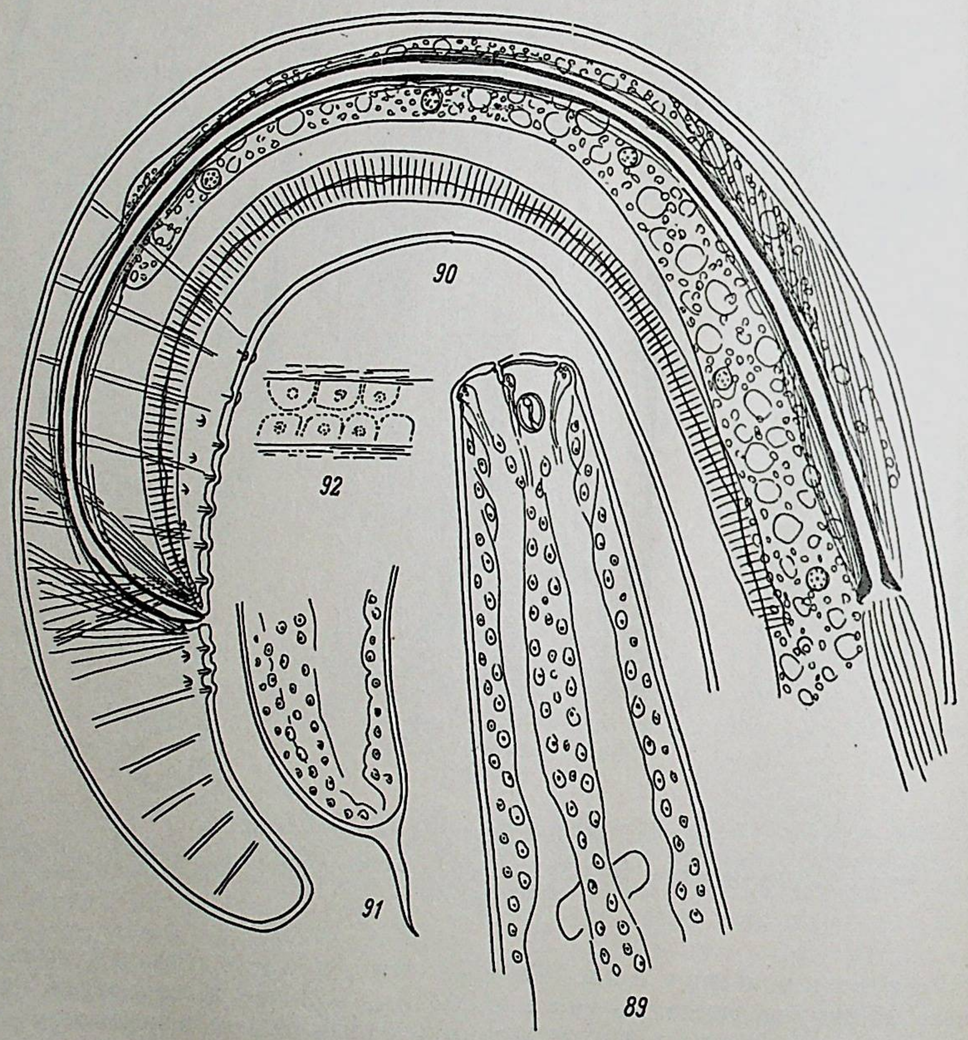


Рис. 89—92.

89—91 — Gastromermis longispicula sp. n.: *89* — головной конец тела личинки ♂, *90* — хвостовой конец ♂ с копулятивными органами, *91* — хвостовой конец тела личинки ♂; *92* — *G. viridis* Welch — участок бокового поля посредине тела ♂ (по Welch, 1962).

спереди по ширине около $^1/_4$—$^1/_3$ ширины тела, сзади — около $^1/_2$, причем поля смещены на дорсальную половину; перед нервным кольцом в них 2—3 ряда клеток, посредине тела и на заднем конце тела 4 ряда. В дорсальном продольном поле перед нервным кольцом 3 ряда клеток, в вентральном 4 ряда. Дорсальное поле кзади суживается, вентральное остается широким до конца хвоста. Голова гомоцефальная, у фиксированных особей без видимой шейной перетяжки. Папилл 6. Амфиды овальные, небольшие; длина кармана амфид 0.014 мм, диаметр 0.01 мм. Передний край амфид расположен чуть дорсальнее и позади латеральных папилл (на расстоянии диаметра амфид). Ротовое отверстие слегка сдвинуто на вентральную сторону, так что дорсальный отрезок до окружности на уровне папилл превосходит вентральный в 1.5 раза. Пищевод узкий, диаметром около 0.002 мм. Нервное кольцо на расстоянии 0.025 мм от переднего конца тела. Трофозома спереди начинается сразу позади нервного кольца и простирается назад почти до хвоста, не достигая ануса на расстояние длины хвоста; на заднем конце тела, начиная от основания спикулы, трофозома сужена, располагается дорсально над семяпроводом. Спикула относительно очень длинная — около 0.9 мм, дуговидно загнутая, почти равномерной толщины на всем протяжении, слегка расширенная у основания и приостренная сверху и снизу на дистальном конце. На протяжении спикулы вдоль нее продольная мускулатура (протракторы); хорошо развиты ретрактор и протрактор, фиксированные к основанию спикулы и над анусом. Половые папиллы расположены в 3 ряда; в среднем ряду 9—10 папилл, из них 6—7 перед анусом и 3 позади него; в боковых рядах 8—9 папилл.

Самка неизвестна.

Свободная зрелая личинка самца. Размеры те же, что и у взрослых. Хвостовой придаток относительно короткий и толстый, его длина около половины диаметра тела.

Материал. 3 ♂♂.

Голотип (♂) в препарате № 11906, из р. Облы.

Биология. Хозяин — *Simulium morsitans* Edw. в небольшой реке.

Распространение. Ленинградская область, Лужский район, р. Обла.

Сходен с *Gastromermis odagmiae* sp. n. Отличается мелкими размерами тела, относительно длинной спикулой с равномерным приострением сверху и снизу, небольшим числом папилл и другими признаками.

Редок. Помимо голотипа, 2 личинки ♂♂.

ЛИТЕРАТУРА

Положенцев П. А. 1953. К познанию нематод семейства Mermithidae Braun, 1883. Работы по гельминтологии. Сборник, посвященный К. И. Скрябину. Изд. АН СССР, М. : 532—542.

Положенцев П. А. и А. К. Артюховский. 1959. К систематике семейства Mermithidae Braun, 1883 (Dorylaimata, Enoplida). Зоол. журн., 38, 6 : 816—828.

Рубцов И. А. 1963. О мермисах, паразитирующих в мошках. Зоол. журн., 42, 12 : 1768—1784.

Филипьев И. Н. 1934. Нематоды вредные и полезные в сельском хозяйстве. М.—Л. : 1—440.

Coman D. 1953. Mermithidae freatice in fauna republicii populara Romine. Studii si cencetari Stiintifige. Acad. RPR, 4, 3—4 : 123—147.

Coman D. 1961. Fauna Republicii Populare Romine. Nematoda. Mermithidae. Ed. Acad. Republ. Popul. Romine, 2, 3 : 1—60.

Dujardin F. 1845. Histoire naturelle des helminthes ou vers intestinaux. Paris : 1—654.

Hagmeier A. 1912. Beiträge zur Kenntnis der Mermithiden. Zool. Jahrb., 32 : 521—596.

Kreis H. A. 1924. Contribution à la connaissance des nématodes libres du Surinam (Guyane hollandaise). Ann. Biol. Lacustre, 13 (1—2) : 123—136.
Linstov O. 1898. Das Genus Mermis. Arch. mikrosk. Anat., 53 : 149—168.
Micoletzky H. 1923. Mermithiden und freilebende Nematoden aus dem Grundschlamm des Attersees in Oberösterreich. Zool. Anz., 55 : 240—245.
Steiner G. 1918. Studien an Nematoden aus der Niederelbe. I. Teil. Mermithiden. Mitteil. Zool. Mus. Hamburg, 35 : 75—99.
Steiner G. 1919. Die von A. Monard gesammelten Nematoden der Tiefenfauna des Neuenburgersees. Bull. Soc. Neuchateloise Sci. Nat., 43 : 142—240.
Welch H. E. 1962. New species of Gastromermis, Isomermis and Mesomermis (Nematoda: Mermithidae) from black fly larvae. Ann. Ent. Soc. Amer., 55, 5 : 535—542.
Welch H. E. and I. A. Rubzov. 1965. Mermithids (Nematoda: Mermithidae) Parasitic in Blackflies (Insecta: Simuliidae). I. Taxonomy and Bionomics of Gastromermis boophthorae sp. n. Canad. Ent., 97, 6 : 581—596.

УДК 595.132 : 597(282.252.1)

С. П. ФИНОГЕНОВА

НОВЫЕ ВИДЫ НЕМАТОД (NEMATODA) ИЗ АМУРСКИХ РЫБ

S. P. FINOGENOVA. NEW SPECIES OF NEMATODA FROM THE FISHES OF RIVER AMUR

Материал был собран нами в 1957—1959 гг. в Амурской экспедиции, организованной Зоологическим институтом АН СССР и Государственным научно-исследовательским институтом озерного и речного рыбного хозяйства. Во время обработки нематод было обнаружено несколько новых видов, описание которых мы приводим ниже.

Подотряд **SPIRURATA** Railliet, 1914

Сем. **RHABDOCHONIDAE** Skrjabin, 1946

Rhabdochona crassa Finogenova, sp. n. (рис. 1).

Хозяин: серебряный карась (*Carassius auratus gibelio* [Bloch]).

Локализация: кишечник.

Экстенсивность и интенсивность заражения: в одном карасе из 8 вскрытых было найдено 25 особей данного вида.

Место обнаружения: устье р. Будунды при впадении в Зею.

Черви средней длины, кутикула плотная, поперечно исчерченная, местами складчатая. Фаринкс не в виде прямой трубки, а извитой. Мышечный пищевод прямой, а железистый извивается и даже иногда делает петли.

Размеры [1] самцов: длина тела 3.780—6.102, ширина в области мышечного пищевода 0.084—0.116, размеры ротовой капсулы 0.017—0.022××0.013—0.086, фаринкс длиной 0.052—0.086, мышечный пищевод — 0.258—0.327, железистый — 0.924—1.247. Нервное кольцо находится на расстоянии 0.107—0.154 от переднего конца, выделительная пора — на расстоянии 0.129—0.202 от переднего конца. Хвост загнут на вентральную сторону, его длина 0.141—0.202. Имеются две неравные и непохожие спикулы: большая в виде палочки длиной 0.430—0.516, малая в виде рулька, ее длина 0.098—0.120. Хвостовых сосочков 14—15 пар: 8—9 пар преанальных и 6 пар постанальных, хвостовых крыльев нет (рис. 1).

Размеры самок: длина тела 6.048—9.870, ширина в области пищевода 0.107—0.147, размеры ротовой капсулы 0.022×0.013—0.017, длина фаринкса 0.073—0.116, мышечного пищевода — 0.288—0.344, железистого —

[1] Здесь и далее размеры приводятся в миллиметрах.

1.118—1.763, нервное кольцо и выделительная пора расположены на расстоянии соответственно 0.111—0.172 и 0.159—0.279 от переднего конца. Хвост всегда был загнут на дорсальную сторону, его длина 0.133—0.279. Отверстие вульвы находится посредине тела или чуть-чуть сдвинуто назад, на расстоянии 3.360—5.145 от переднего конца тела. Размеры яиц со сформированной личинкой внутри равны 0.028—0.034×0.019—0.022. Яйца без филаментов. Этот вид наиболее всего сходен с *Rhabdochona denudata* Duj., 1845, но отличается от него общим видом — у него грубая и складчатая кутикула, а фаринкс и мышечный пищевод извитые.[1] Отношение мышечного пищевода к железистому у *Rh. crassa* sp. n. равно 1 : 3—5, у *Rh. denudata* — 1 : 7. Вульва у *Rh. denudata* находится в задней трети; в то время как у *Rh. crassa* в середине тела или очень немного сдвинута назад. Вульварный индекс (отношение длины переднего конца тела до вульвы к длине заднего конца тела до вульвы) у *Rh. denudata* равен 1.3—2, а у *Rh. crassa* — 0.8—1.2. Большая спикула самца *Rh. denudata* равна 0.30—0.35, т. е. меньше, чем у найденного нами вида (0.430—0.516). Яйца *Rh. denudata* больше, их размеры равны 0.036—0.037×0.021. Все эти различия дают нам основание описать данный вид как новый.

Подотряд **CAMALLANATA** Chitwood, 1936; Skrjabin et Schulz, 1940

Сем. **CUCULLANIDAE** Cobbold, 1864

Cucullanus sibiricus Finogenova, sp. n. (рис. 2).

Хозяева: амурский осетр (*Acipenser schrenkii* Brand), калуга (*Huso dauricus* [Georgi]).

Локализация: кишечник.

Экстенсивность и интенсивность заражения: из 7 вскрытых калуг 5 были заражены 1—3 особями, в одном из 4 вскрытых осетров нашли одну особь *Cucullanus sibiricus*, sp. n.

Место обнаружения: р. Амур у озер Болонь и Хиванда.

Довольно крупные нематоды (длиной 5.397—17.815), с плотной кутикулой и загнутым на вентральную сторону головным концом. Ширина ротовой капсулы 0.189—0.315, чаще 0.252. Ширина пищевода в средней части 0.105—0.168, чаще 0.126 и 0.147. В месте перехода в кишку пищевод расширяется до 0.210—0.357. Отношение длины тела к длине пищевода 6.7—10 : 1. Нервное кольцо находится на расстоянии 0.462—0.688 от переднего конца, выделительная пора за нервным кольцом, на расстоянии 0.651—0.735 от переднего конца тела. Хвост равномерно сужается, на самом конце имеется кутикулярный отросток. Иногда хвост отростка не несет, а просто сужается и сходит на нет. Полового диморфизма нет, самки несколько крупнее самцов.

Размеры самцов: длина тела 8.530—12.537, ширина в области средней части пищевода 0.210—0.315, длина пищевода 1.155—1.680, хвост 0.21—0.42. Расстояние от конца хвоста до присоски 0.956—1.470. Имеются две равные спикулы длиной 0.693—1.134, чаще 0.894—0.966 и губернакулум размером 0.094—0.129×0.013—0.017. Расстояние от середины присоски до анального отверстия равно 0.672—1.050, чаще — 0.840—0.937. Между присоской и анальным отверстием имеются кутикулярные гребни. Половых сосочков было найдено 11 пар: 5 пар преанальных, 1 пара аданальных и 5 пар постанальных (рис. 2).

[1] Сравнение с *Rh. denudata* дается по работам М. П. Гнединой (1927) и Е. С. Кудрявцевой (1957), а также по собственным измерениям *Rh. denudata* из европейской части СССР.

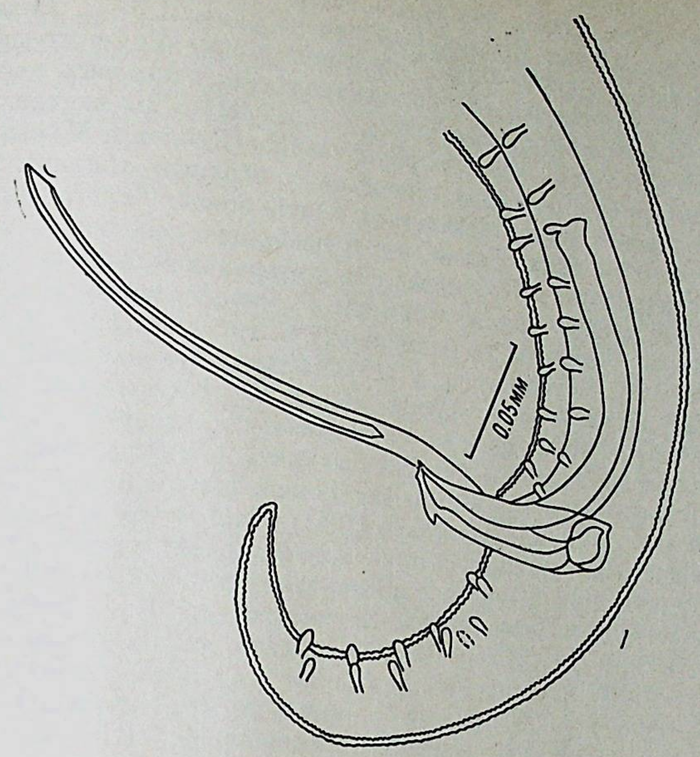


Рис. 1—2. Хвостовой конец ♂.

1 — Rhabdochona crassa sp. n.; *2 — Cucullanus sibiricus* sp. n.

Размеры самок: длина тела 6.930—17.815, ширина в области средней части пищевода 0.210—0.358, длина пищевода 1.26—2.10, хвост 0.252—0.420. Вульва находится в задней половине тела, на расстоянии 2.835—6.300 от заднего конца. Вульварный индекс равен 1.6—2. Размеры яиц равны 0.052—0.073×0.030—0.043. Отношение длины яйца к его ширине 1.7.

Данный вид отличается от специфичного для осетровых европейской части СССР *Cucullanus sphaerocephala* (Rud., 1809). На вентральной стороне головного конца *C. sphaerocephala caspius* (Иванов и Мурыгин, 1937) между задним краем ротового отверстия и нервным кольцом кутикула образует утолщение, располагающееся в виде пояса. Такого образования нет у описываемого вида. Также нет и непарного сосочка у самца, этот сосочек находится у *C. sphaerocephala* на латеральной стороне на расстоянии 2.2 от хвостового конца. Спикулы *C. sphaerocephala* и *C. sibiricus* не похожи ни по форме, ни по размерам (у *C. sphaerocephala caspius* длина спикул 0.27—0.30). Кроме того, у *C. sibiricus* рулек явственно виден на тотальных препаратах, в то время как у *C. sphaerocephala* Торнквист (Törnquist, 1931) не видел рулька, но предполагал, что он есть, но не виден на тотальных препаратах, и доказать наличие рулька можно, лишь сделав срезы. Таким образом, *C. sibiricus* не подходит под описание *C. sphaerocephala*. В работе М. М. Волковой (1941) «Паразитофауна рыб бассейна р. Оби» сообщается о нахождении *C. sphaerocephala* в осетрах Оби. Нам удалось получить для сравнения препараты Волковой из коллекции кафедры беспозвоночных Ленинградского университета. Оказалось, что это не *C. sphaerocephala*, а *C. sibiricus* sp. n. Вероятно, что в Сибири и на Амуре *C. sphaerocephala* не встречается, тем более что *C. sphaerocephala* морской и эстуарный паразит, а осетровые Сибири и Амура являются пресноводными или полупроходными рыбами. Возможно, *C. sibiricus* специфичен для осетровых Сибири и Амура. От *C. cyprini* Yam., описанного Ямагути в 1941 г. (Yamaguti, 1941) из *Cyprinus carpio*, *Cucullanus sibiricus* отличается бо́льшими размерами и тем, что его голова загнута на вентральную сторону. Расширение пищевода в месте перехода его в кишку меньше у *C. cyprini* — отношение ширины головной капсулы к ширине конца пищевода у *C. cibiricus* равно 0.85—1.2, а у *C. cyprini* — 1.16—1.43. Длина рулька у *C. cyprini* меньше (по Ямагути — 0.057). От *C. truttae* (Duj.), паразитирующего в лососевых, *C. sibiricus* отличается формой и размерами спикул (длина спикул *C. truttae* 0.537—0.666), а также расстоянием между присоской и анальным отверстием: у *C. truttae* это расстояние меньше (0.420—0.735), чем у *C. sibiricus* (0.735—1.050, чаще 0.840—0.987). *C. sibiricus* наиболее близок к *C. truttae*. Таким образом, морфологические отличия от уже описанных видов рода *Cucullanus* позволяют считать, что обнаруженный нами в рыбах Амура вид является новым.

Подотряд **TRICHOCEPHALATA** Skrjabin et Schulz, 1928

Сем. **CAPILLARIDAE** Neveu-Lemaire, 1936

Capillaria amurensis Finogenova, sp. n. (рис. 3).

Хозяин: амурский плоскоголовый жерех (*Pseudaspius leptocephalus* [Pallass]).

Локализация: кишечник.

Экстенсивность и интенсивность заражения: в одном из 9 вскрытых жерехов было найдено 2 экз. *Capillaria amurensis* sp. n.

Место нахождения: протока Сий, соединяющая Амур и оз. Болонь.

Черви с типичной для рода *Capillaria* формой тела, а именно передний конец тонкий, волосовидный, а задний расширяется. Кутикула тонкая, нежная, местами слегка складчатая. Имеется одна кутикулярная лента, более отчетливо видная в задней половине тела, а в передней половине едва заметная, состоящая из очень мелких бугорков.

Размеры самца: длина тела 4.032, ширина переднего конца тела в области пищевода 0.016, ширина заднего конца в области спикулярного влагалища 0.024, длина пищевода 1.555. Спикула находится во влагалище, складчатом, как бы исчерченном в средней части, ее длина равна 0.294,

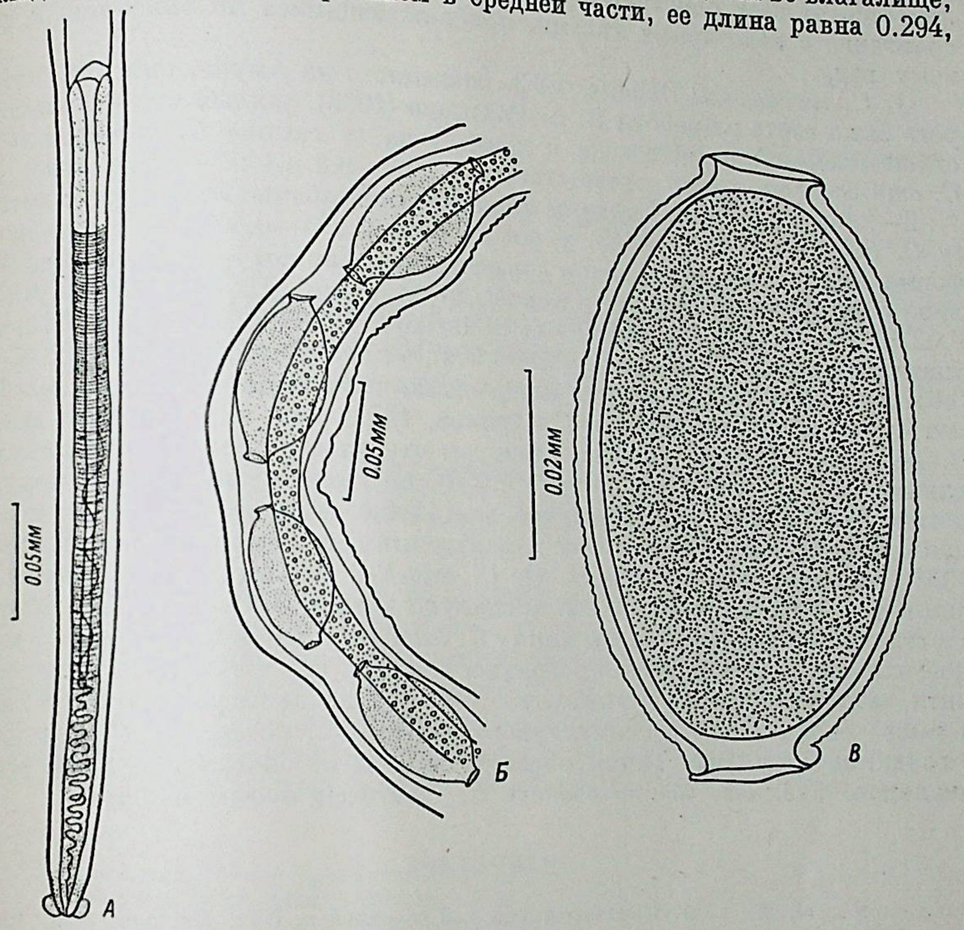


Рис. 3. *Caillaria amurensis* sp. n.

А — хвостовой конец ♂; *Б* — расположение яиц в матке; *В* — яйцо.

ширина — 0.005, ширина спикулярного влагалища 0.014. По бокам хвоста находятся два лопастевидных выроста (рис. 3, *А*).

Размеры самки: у самки был оборван передний конец с частью пищевода, длина без переднего конца равна 3.36, ширина в области пищевода — 0.018. Отверстие вульвы находится немного сзади от места перехода пищевода в кишечник. Края вульвы не выдаются над поверхностью тела. Яйца довольно крупные, овальные, без вдавлений с боков, с очень нежной оболочкой, с выступающими над поверхностью яйца пробочками, лежат в матке в один ряд (рис. 3, *Б*, *В*). Размеры яиц равны 0.064—0.074×0.037—0.040. Кроме этого материала, в моем распоряжении было около 10 капиллярий, найденных Т. Черновой в кишечнике сеголеток белых амуров (*Ctenopharyngodon idella* [Val.]), вывезенных из Китая мальками и разводимых в рыбном хозяйстве в районе г. Поти. При определении оказалось, что эти капиллярии идентичны с описанной нами. К сожалению, самка была одна, с оторванным концом. Яйца размером 0.039×0.069, по внешнему виду похожие на яйца описанного нами вида.

Размеры самцов: длина тела 2.772—7.098, ширина переднего конца 0.011—0.017, ширина заднего конца 0.022—0.210, длина пищевода 2.079—3.465, длина спикул 0.344—0.408, ширина спикул 0.007—0.009, ширина спикулярного влагалища 0.017—0.021. Таким образом, нахождение *C. amurensis* у рыб, вывезенных из Китая, говорит о зоогеографической принадлежности данного паразита к китайскому комплексу. Этот вид отличается от всех описанных ранее видов капиллярий из рыб. Проведем сравнение с некоторыми видами, приближающимися по описанию к новому виду.

От *C. lagodowskii* Belouss, 1952, найденного на Амуре, описание которого было взято из работы В. А. Ройтмана (1963), данный вид отличается отношением длины пищевода к длине тела (у самцов *C. lagodowskii* и *C. amurensis* оно равно соответственно 1 : 6.6—8.2 и 1 : 2—2.5, у самок — 1 : 2—2.6 и 1 : 1.3—2). Спикулы по величине приближаются друг к другу (у *C. lagodowskii* 0.34—0.43, у нового вида 0.294—0.408), но размеры и форма яиц у этих двух видов совершенно различны — у *C. lagodowskii* яйца с вдавленными боками и меньше по величине (0.048—0.058×0.019—0.027). У *C. baicalensis* Ryjikov et Sudarikov, 1953 из бычков оз. Байкал спикулы несколько больше (0.462—0.504), а яйца гораздо меньше (0.047—0.057×0.022—0.025), под иммерсией видно, что поверхность яйца как бы покрыта чешуей (Рыжиков и Судариков, 1953), чего нет у нового вида. *C. lewaschoffi* Heinze, 1933 по размерам сходен с новым видом (спикула длиной 0.33, размеры яиц 0.068×0.030), но имеет существенные морфологические отличия: спикулярное влагалище гладкое, не исчерченное, как у нового вида, и яйца имеют характерный пережим посредине (Heinze, 1933), чего нет у *C. amurensis*. От *C. salvelini* Poljansky, 1952, размеры яиц которой равны 0.067×0.033, а спикула длиной 0.30—0.43, *C. amurensis* отличается внешним видом яиц (у *C. salvelini* пробки не выступают над поверхностью яйца и другая поверхность яйца), отсутствием эластической нити, закрученной вокруг спикулы *C. salvelini* вдоль на расстоянии 0.170, а также складчатостью спикулярного влагалища, которое у *C. salvelini* с гладкими стенками. Таким образом, исходя из описания и дифференциального анализа, можно считать *C. amurensis* новым видом.

ЛИТЕРАТУРА

Волкова М. М. 1941. Паразитофауна рыб бассейна р. Оби. Уч. зап. Лен. гос. унив., 74, сер. биол. наук, 18 : 20—36.

Гнедина М. П. 1927. Rhabdochona denudata (Duj., 1845) из карповых рыб Северо-Двинского бассейна. (По материалам 32-й СГЭ). Работы по гельминтологии. Сборник, посвященный К. И. Скрябину : 62—65.

Иванов А. С. и И. И. Мурыгин. 1937. Материалы к гельминтофауне рыб нижней Волги. Паразитические черви осетровых рыб. Работы по гельминтологии. Сборник, посвященный К. И. Скрябину: 253—269.

Кудрявцева Е. С. 1957. Систематический обзор паразитов рыб реки Сухоны и Кубенского озера. Уч. зап. Вологодск. пед. инст., 20, естеств. геогр. : 115—119.

Ройтман В. А. 1963. Нематоды рыб бассейна р. Зеи. Тр. гельминтол. лабор., 13 : 253—300.

Рыжиков К. М. и В. Е. Судариков. 1953. Новая нематода от бычков озера Байкал. Работы по гельминтологии. Сборник, посвященный К. И. Скрябину : 603—607.

Heinze K. 1933. Die Gattung Capillaria Zeder, 1800 als Fischparasite. Zeitschr. f. Parasitenkunde, 5 : 603—607.

Törnquist N. 1932. Die Nematodenfamilien Cucullanidae und Camallanidae Göteborgs Kungl. Vet. Vitterh. Samh. Handl. Ser. B, 2, 3 : 1—227.

Yamaguti S. 1941. Studies in the Helminth Fauna of Japan. Part 33. Nematodes of Fishes. II. Jap. Journ. of Zool., 9, 3 : 343—397.

УДК 595.381(265.9+267-17)

Н. Б. ЛОМАКИНА

НОВЫЕ ВИДЫ КУМОВЫХ РАКОВ (CRUSTACEA, CUMACEA) ИЗ СБОРОВ СОВЕТСКОЙ АНТАРКТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ (1956—1958 гг.) У ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АВСТРАЛИИ И В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ИНДИЙСКОГО ОКЕАНА

N. B. LOMAKINA. NEW SPECIES OF CUMACEA COLLECTED BY THE SOVIET ANTARCTIC EXPEDITION AT SOUTH-EASTERN AUSTRALIA AND IN THE NORTH OF INDIAN OCEAN

Советской антарктической экспедицией наряду со сборами по кумовым ракам (*Cumacea*) из антарктических и приантарктических вод добыто также несколько экземпляров рачков из глубоководных сборов у юго-восточного берега Австралии (1 проба), из абиссали Бенгальского залива (1 проба), а также из Аденского залива (1 проба) (см. таблицу). Пробы содержат 4 новых для науки вида кумовых раков, среди них 2 глубоководных, относящихся к родам, не известным прежде в этих областях.

Станции Советской антарктической экспедиции, на которых встречены *Cumacea* в северной части Индийского океана и у юго-восточного берега Австралии

Номера станций	Дата	Координаты	Глубина, в м	Грунт	Орудие лова
152	10 VI 1956	12°34′ с. ш., 43°42.7′ в. д.	30	Известковая крошка и песок.	Бимтрал.
327	13 V 1957	19°04′ с. ш., 88°06.6′ в. д.	2250	Глинистый ил.	Дночерпатель.
343	11 III 1958	37°49′ ю. ш., 150°16′ в. д.	1560	Илистый песок, ракуша.	»

В южноавстралийских водах на глубине 1560 м впервые встречен представитель широко распространенного, преимущественно холодноводного рода *Diastylis* (*D. tenuicauda* sp. n.).

В абиссали северной части Бенгальского залива (на глубине 2250 м) также впервые обнаружен род *Leucon* (*L. bengalensis* sp. n.), распространенный главным образом в холодных и умеренных областях северного и южного полушария.

Новые виды из Аденского залива (*Sympodomma vitrea* sp. n., *Nannastacus angulifera* sp. n., глубина 30 м) относятся к тропическим родам, уже известным прежде в индийских водах.

Отметим, что фауна *Cumacea* Аденского залива и Красного моря почти не изучена. Известно всего 6 видов, описанных в старых работах О. Паульсена (1875), Коссмана (Kossman, 1880) и Колмэна (Calman, 1907, 1911, 1927). В противоположность этому изучение фауны *Cumacea* у побережья Индии сильно продвинулось за последнее время благодаря работам Куриана (Kurian, 1951, 1956). Однако глубоководные сборы не проводились. Отсутствуют также глубоководные сборы в водах южной Австралии.

В настоящей статье на рисунках приняты следующие обозначения:

Ant I и *Ant* II	— антенны I и II;
Md	— мандибула;
Mxp I—III	— максиллипеды I—III;
Pl I	— плеоподы I;
Pp I—V	— переоподы I—V;
T	— тельсон;
Up	— уроподы;
VI	— VI сегмент брюшка.

Сем. DIASTYLIDAE

Род DIASTYLIS Say

Diastylis tenuicauda Lomakina, sp. n. (рис. 1—3)

Местонахождение. Ст. 343 (1 ♀).

Самка с пустой выводковой камерой. Стройная тонкая форма с очень длинным брюшным отделом и длинными тонкими конечностями. Брюшной отдел в 2 раза превышает длину грудного. Головогрудь более чем в 1.5 раза превосходит длину свободных грудных сегментов. Покровы тонкие, прозрачные. Все тело густо усажено мелкими шипиками; по нижнему краю карапакса (в передней его части) сидят более длинные и

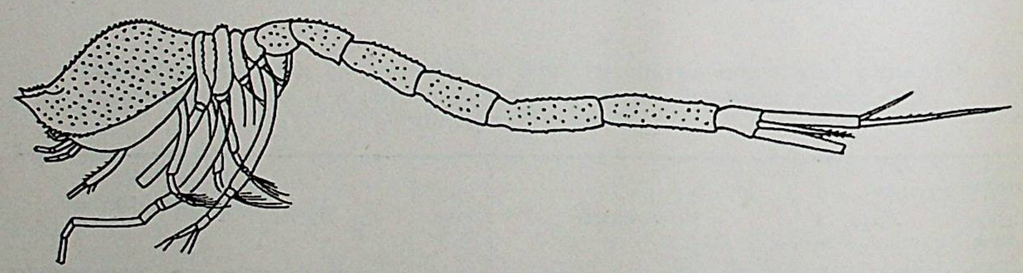


Рис. 1. *Diastylis tenuicauda* sp. n., ♀. Общий вид.

крепкие зубцы. Псевдорострум небольшой, направленный косо вверх. Субростральные углы не выражены. Глазное поле небольшое, овальное. Глаза отсутствуют. Первых три свободных грудных сегмента лентовидной формы, последние два увеличиваются в размере. Брюшные сегменты тонкие, удлиненные, в особенности IV и V, вместе взятые они почти достигают длины первых трех сегментов. Тельсон тонкий, длинный, почти достигает длины IV брюшного сегмента, его длинные апикальные шипы достигают конца ствола уроподов. Постанальная часть тельсона более чем в 3 раза длиннее преанальной, несет 6 пар тонких шипов.

Антенны I с широким, изогнутым 1-м члеником, по верхнему краю его 2 длинные перистые щетинки, 2-й и 3-й членики тонкие, 3-й длиннее 2-го, последний зазубрен по верхнему краю; жгутики обломаны. Мандибулы с 10 зубными щетинками. Максиллы и максиллипеды типичные для рода. Максиллипеды III с двойным рядом зубчиков по наружному краю. Жаберный аппарат с 3 жаберными листочками.

Переоподы тонкие, стройные, с длинными, почти не расширенными базальными члениками. Дистальная часть переоподов I обломана. Переоподы II с длинным 5-м члеником, составляющим более $^1/_2$ длины базального членика. Переоподы III, IV с рудиментарным, но члениковым экзоподитом. Переоподы V очень маленькие, недоразвитые, составляют не более $^1/_5$ длины III и IV пар. Уроподы длинные с тонкими ветвями, ствол равен длине V брюшного сегмента; эндоподит длиннее ствола; 1-й членик значительно (более чем в 2 раза) длиннее 2-го и 3-го, вместе взятых; внутренний край ствола и эндоподита с тонкими шипиками. Конец экзоподита обломан. Длина 17 мм.

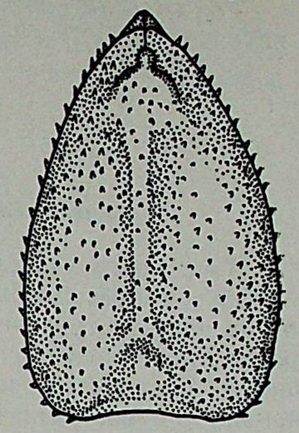


Рис. 2. *Diastylis tenuicauda* sp. n., ♀. Карапакс, вид сверху.

Замечания. Типично глубоководная форма, лишенная глаз, с прозрачными покровами и длинными конечностями. От всех известных видов рода отличается очень длинным и тонким брюшным отделом и рудиментарными переоподами V пары.

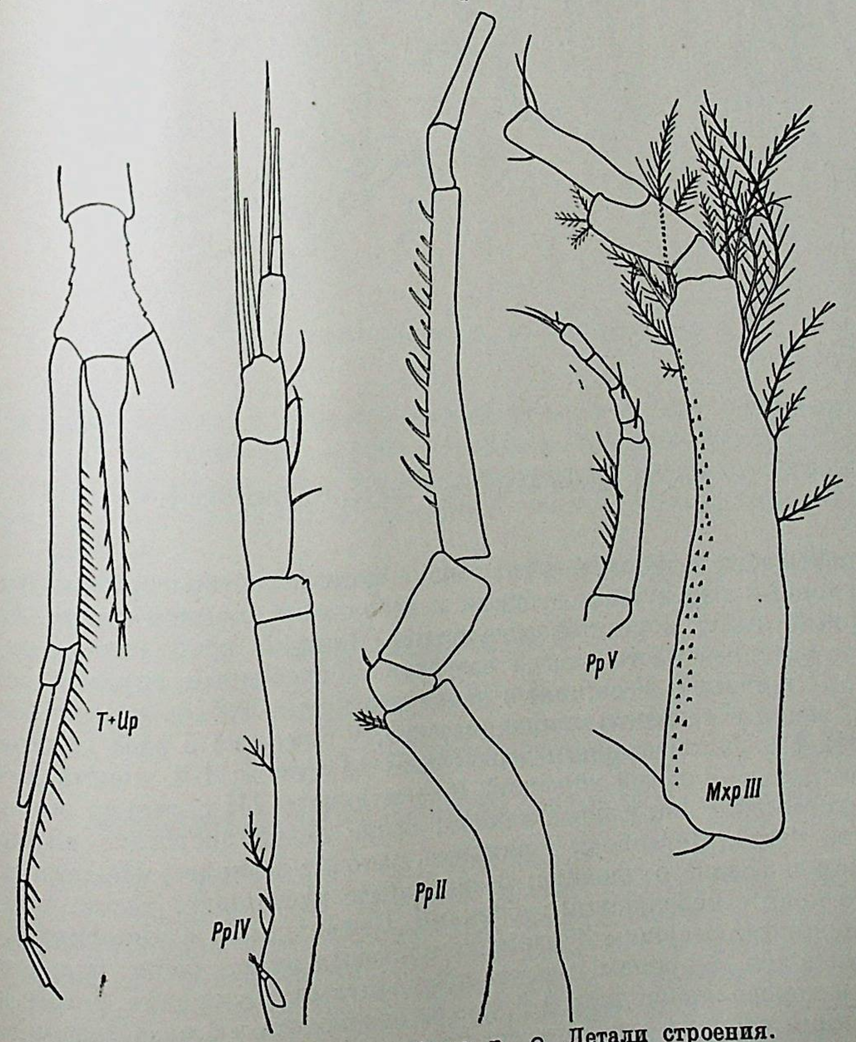


Рис. 3. *Diastylis tenuicauda* sp. n., ♀. Детали строения.

Распространение. Юго-восточное побережье Австралии, глубина 1560 м.

Род *Diastylis* ранее не был известен у берегов Австралии, ближайшие нахождения этого рода относятся к новозеландским водам.

Сем. LEUCONIDAE

Род LEUCON Kröyer

Leucon bengalensis Lomakina, sp. n. (рис. 4—5)

Местонахождение. Ст. 327 (1 ♀).

Самка без следов размножения. Тело стройное, крепкое. Брюшной отдел длиннее грудного. Длина свободных грудных сегментов примерно равна длине головогруди без псевдорострума. Псевдорострум составляет около $^1/_4$ длины головогруди, направлен несколько косо вверх, передний конец его приостренно округленный. Спинная сторона головогруди с 3 небольшими зубчиками в передней части. Нижняя сторона псевдорострума

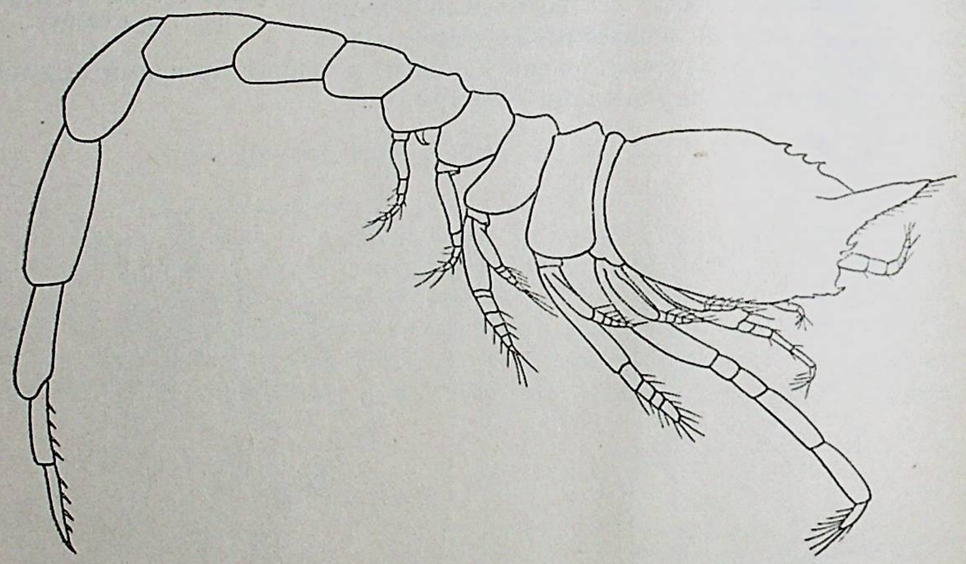


Рис. 4. *Leucon bengalensis* sp. n., ♀. Вид сбоку.

в средней части зазубрена, несет тонкие щетинки. Субростральный вырез с 2 крепкими изогнутыми зубцами и небольшой выемкой снизу. Субростральный зубец короткий, изогнутый. Нижний край головогрудного щита в передней части слегка зазубрен. I свободный грудной сегмент узкий, II широкий; V сегмент с парой изогнутых зубцов на нижней стороне. Брюшные сегменты цилиндрические, V почти в 1.5 раза длиннее IV. Антенны I с рудиментарным добавочным жгутиком; 1-й членик немного длиннее 2-го, 3-й самый короткий. Максиллипеды III с сильно выступающим дистальным наружным концом; базис почти достигает длины дистальной части. Переоподы I длинные, заходят за конец псевдорострума на длину последнего членика; базис короче дистальной части, внутренний его край с небольшими зубчиками. Переоподы II с коротким конечным члеником, несущим 3 длинных концевых шипа; базис равен длине 4—6 члеников. Уроподы с неравными ветвями, экзоподит равен длине ствола и короче эндоподита. 1-й членик эндоподита в 4 раза длиннее 2-го. Внутренняя сторона ствола и эндоподита с тонкими шипиками: 5 в дистальной части ствола, 9 на 1-м членике и 5 коротких шипиков на 2-м членике; концевые шипы (2) длиннее. Длина 7 мм.

Замечания. Новый вид близок к средиземноморскому *L. longirostris* Sars (Sars, 1871), имеет сходное с ним строение тела, форму псевдорострума, зазубренность псевдоростральных долей, зубцы на V брюшном сегменте, сходное строение уроподов.

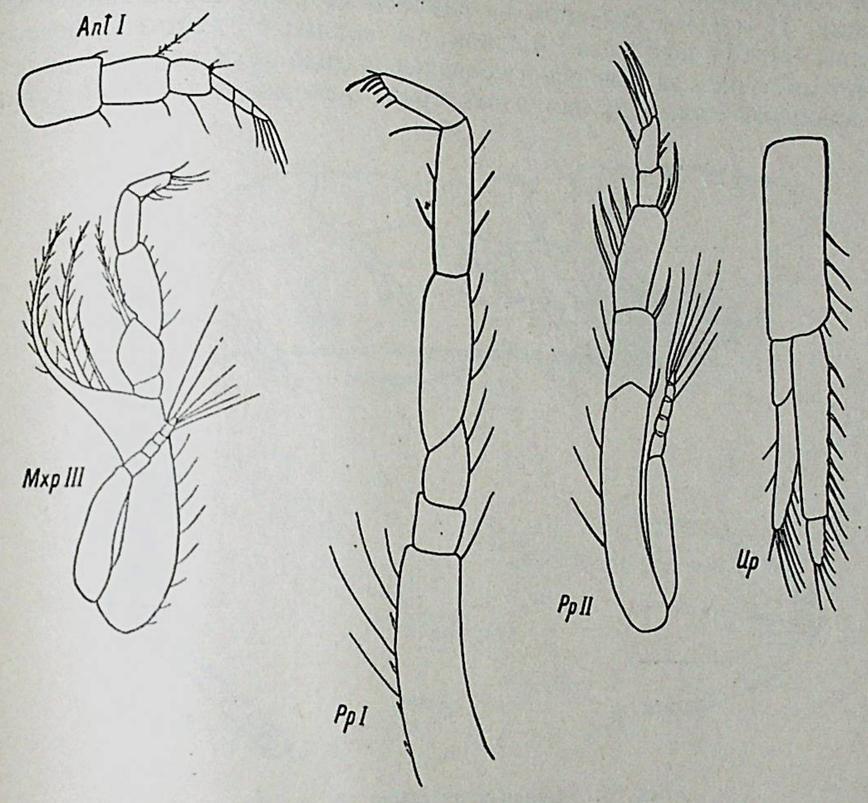


Рис. 5. *Leucon bengalensis* sp. n., ♀. Детали строения.

Отличиями являются: более короткий псевдорострум, меньшее число зубчиков (3) на спинной стороне карапакса, рудиментарный характер добавочного жгутика антенны I и иное соотношение члеников переоподов.

Распространение. Северная часть Бенгальского залива, глубина 2560 м.

Новый вид является первым представителем рода в северной части Индийского океана.

Сем. BODOTRIIDAE

Подсем. *VAUNTHOMPSONIINAE*

Род SYMPODOMMA Stebbing

Sympodomma vitrea Lomakina, sp. n. (рис. 6, 7)

Местонахождение. Ст. 152 (2 ♂).

Самец половозрелый. Покровы тонкие, прозрачные. Карапакс составляет несколько более $^1/_5$ всей длины тела, длина его в два раза превосходит высоту. Свободные грудные сегменты равны длине карапакса. Брюшной отдел почти на $^1/_3$ длиннее грудного. Карапакс с медианным килем и продольной складкой, ограничивающей сверху бронхиальные области. Антеннальный вырез неглубокий; переднебоковые углы округ-

ленные. Глазное поле длинное, длина его более чем в $1^1/_2$ раза превышает ширину; передний край округленно-овальный; глазные линзы занимают переднюю часть поля. Псевдоростральные доли короткие, широкие, примыкают к глазному полю, не смыкаясь впереди него и не образуя псевдорострума. I свободный грудной сегмент узкий, в нижней части скрыт плевральными пластинками II сегмента, последующие возрастают в длину, II и III с выступом на спинной стороне. Брюшные сегменты гладкие, III и IV почти равной длины, составляют $^4/_5$ длины V; последний сегмент выступает за основание уроподов, в виде двух глубоко раздвоенных анальных лопастей; наружный край лопастей с длинной перистой

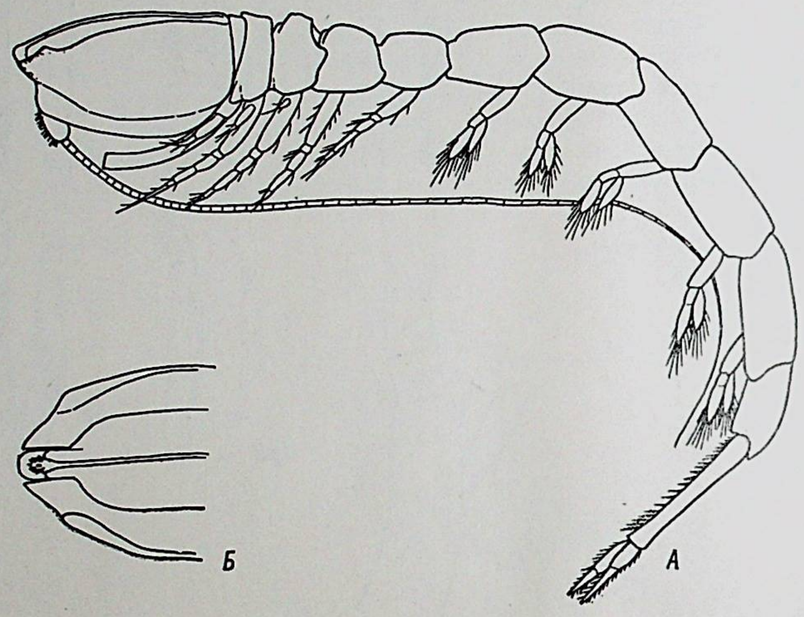


Рис. 6. *Sympodomma vitrea* sp. n., ♂.
А — общий вид сбоку; *Б* — карапакс.

щетинкой. Антенны I с крупным, изогнутым 1-м члеником, равным длине 2-го и 3-го члеников, вместе взятых; нижний край 1-го членика густо усажен щетинками. Добавочный жгутик маленький, неясно двучлениковый. Антенны II достигают конца тела. Мандибулы с 17 щетинками и массивным зубным отростком.

Максиллипеды I обычного строения; максиллипеды II и III с длинным базисом, в $1^1/_2$ раза превышающим дистальные членики. Наружная дистальная лопасть максиллипедов III достигает середины 5-го членика. 3—5-й членики широкие, 5-й примерно равен 3-му (измеренные по внутреннему краю), 4-й короче 3-го, 6-й членик короче 5-го и длиннее 4-го, по внутренней стороне несколько расширен; конечный членик короткий, тонкий.

Переоподы I длинные, базис примерно равен длине переоподов II, дистальные членики обломаны. Переоподы II с коротким базисом, равным длине 3—6-го члеников; 4-й и 5-й членики равной длины, конечный членик длинный, в 5 раз длиннее 6-го; дистальный край 4-го и 5-го члеников с длинными, крепкими шипами, конечный членик с короткими шипиками в базальной части и длинным апикальным шипом, составляющим больше $^1/_2$ длины самого членика; экзоподит хорошо развит. Переоподы III с рудиментарным, но члениковым экзоподитом, переоподы IV без экзоподита. Последние 3 пары переоподов с длинными концевыми щетинками

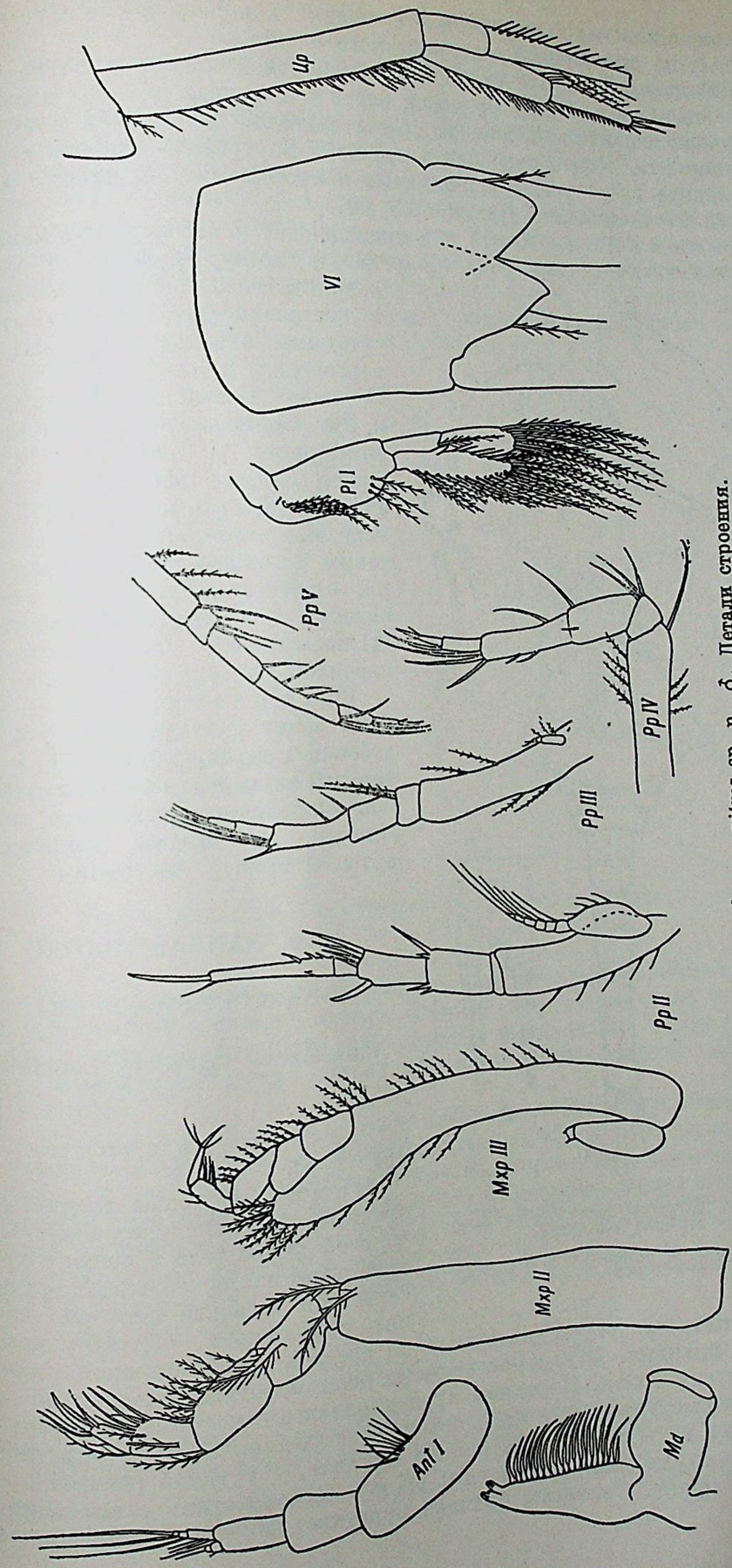


Рис. 7. *Sympodomma vitrea* sp. n., ♂. Детали строения.

5-го членика и одной щетинкой 6-го членика, концевые щетинки несколько заходят за апикальный шип конечного членика.

Плеоподы (5 пар) с очень маленькой узкой лопастью на наружном крае эндоподита. Ствол уроподов почти в $1^1/_2$ раза длиннее последнего брюшного сегмента. Эндоподит двучлениковый, 1-й членик в $1^1/_2$ раза длиннее 2-го. Конец экзоподита оторван. Внутренняя сторона ствола и эндоподита густо усажена шипиками и щетинками, 2-й членик эндоподита с 17 шипиками. Длина 10.3 мм.

Замечания. Новый вид принадлежит к небольшому, мало изученному тропическому роду *Sympodomma*, отличающемуся от близких родов (индийского *Pseudosympodomma* и австралийского *Glyphocuma*) присутствием экзоподита на III паре переоподов и отсутствием его на IV паре. Новый вид очень близок к *Pseudosympodomma indica* Kurian, описанному у южного побережья Индии (Kurian, 1956). Кроме наличия экзоподита на переоподах III пары, наш вид отличается от индийского также деталями скульптуры панциря, отсутствием шипов на лопасти базиса и 4-го членика максиллеподов III пары и более длинным конечным члеником переоподов II пары.

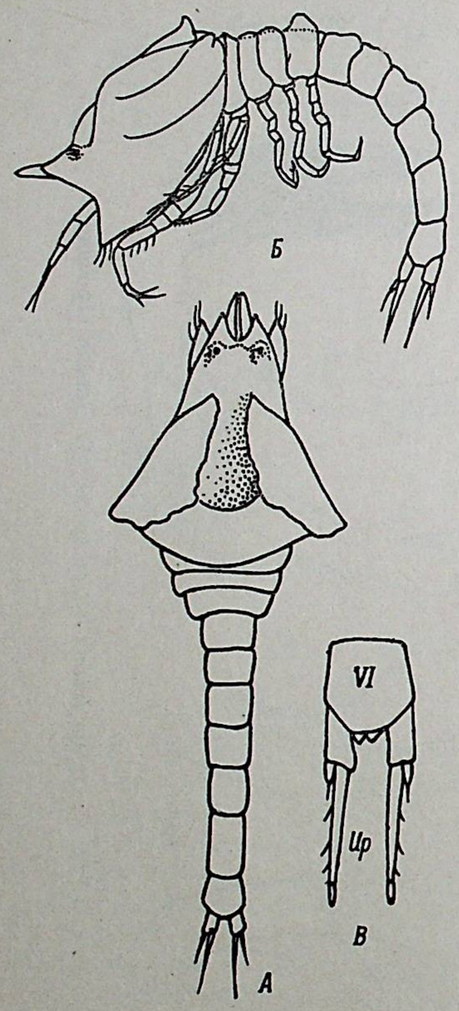


Рис. 8. *Nannastacus angulifera* sp. n., ♀. Детали строения.

А — вид сверху; *Б* — вид сбоку; *В* — тергит брюшка.

Распространение. Аденский залив у входа в Баб-эль-Мандебский пролив, глубина 30 м. Остальные виды рода известны с побережий Малайского архипелага, южной Японии, Вест-Индии, тропической, а также южной Австралии.

Сем. NANNASTACIDAE

Род NANNASTACUS Bate

Nannastacus angulifera Lomakina, sp. n. (рис. 8,9)

Местонахождение. Ст. 152 (1 ♀).

Самка. Покровы тонкие, прозрачные. Карапакс составляет более $^1/_3$ всей длины тела и почти в 3 раза превышает длину свободных грудных сегментов. В задней части он приподнят и расширен, образует крыловидные выступы, между которыми по средней линии спинной стороны проходит впадина. Псевдоростральные доли короткие, впереди не смыкаются между собой. Передний край карапакса с пологой антеннальной выемкой и выступающими переднебоковыми углами. Края их округлены, слегка зазубрены и несут несколько щетинок. I грудной сегмент почти полностью скрыт под карапаксом; IV и в особенности V с выступом на спинной стороне. Сегменты брюшка короткие, широкие, V на $^1/_3$ длиннее IV, последний примерно равной длины и ширины, задний край его округлен. Антенны I с крупным 1-м члеником, превышающим длину 2-го и 3-го, вместе взятых; 1-й членик с длинными щетинками, 2-й с дистальной лопастью.

Максиллипеды III и переоподы I, II с хорошо развитым экзоподитом. Максиллипеды III короткие, широкие, базис составляет $^1/_3$ длины всей конечности; 3-й членик не явственный.

Переоподы I длинные, заходят за конец псевдоростральных долей; базис короткий, составляет немного менее $^1/_3$ длины всей конечности, 4-й членик короче 5-го, который почти в 2 раза длиннее 7-го. Переоподы II в $1^1/_2$ раза короче I, базис короче дистальной части, 4-й членик значительно короче 5-го, 6-й почти достигает длины 7-го.

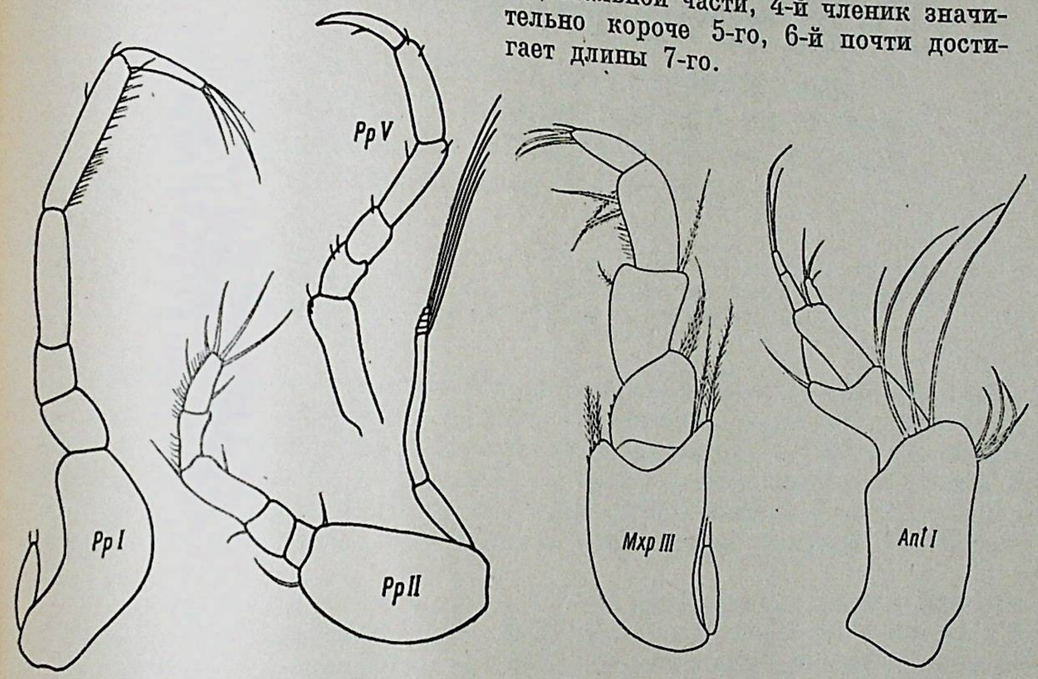


Рис. 9. *Nannastacus angulifera* sp. n., ♀. Детали строения.

Последние 3 пары переоподов тонкие, длинные, почти равной длины, 5-й и 6-й членики примерно одного размера. Уроподы с очень коротким стволом, составляющим половину длины эндоподита; экзоподит равен $^1/_5$ длины эндоподита. Апикальные шипы обеих ветвей обломаны. Длина 2.5 мм.

Замечания. Близок к *Nannastacus minor* Calman (Calman, 1911) из Сиамского залива и *N. johnstoni* Hale (Hale, 1945) с побережья Индии, Андаманских островов и южной Австралии. Новый вид отличается характерными крыловидными расширениями карапакса, присутствием экзоподита на максиллипедах III и несколько иными размерами и соотношениями члеников антенны и переоподов.

Распространение. Аденский залив у входа в Баб-эль-Мандебский пролив. Глубина 30 м.

ЛИТЕРАТУРА

Ломакина Н. Б. 1965. Кумовые раки (Cumacea) антарктической области. В сб.: Результаты биол. исслед. Сов. антарктической экспедиции (1955—1958 гг.), т. 3.

Паульсен О. 1875. Исследования ракообразных Красного моря, ч. 1. Киев : 128—131.

Calman W. T. 1907, 1911. On new or rare Crustacea of the order Cumacea from the collection of the Copenhagen Museum. Trans. Zool. Soc. London, 1907, XVIII, I : 1—58; 1911, II : 234—398.
Calman W. T. 1927. Report on the Phyllocarida, Cumacea and Stomatopoda. Trans. Zool. Soc. London, 22 : 399—401.
Hale H. M. 1945. Australian Cumacea, 9, Nannastacidae. Rec. South Australia Mus., VIII, 2 : 145—218.
Kossman R. 1880. Zoologische Ergebnisse einer Reise in die Küstengebiete des Rothen Meeres. II. Cumacea : 88—92.
Kurian C. V. 1951. The Cumacea of Travancore. Bull. Centr. Research Instit. Univers. Travancore, Ser. C : 77—118.
Kurian C. V. 1956. Notes on Cumacea in the zoological survey of India. Rec. Indian Mus. 52, 2—4 : 275—312.
Sars G. O. 1871. Reskrivelse of de paa Fregaten Josephines expedition fundne Cumaceer. Vedensk. Acad. Handl., 9, 13 : 1—57.

УДК 595.426 : 551.495(575.16)

А. И. ЯНКОВСКАЯ

К ФАУНЕ ГРУНТОВЫХ ВОД СРЕДНЕЙ АЗИИ. I. ПРЕДСТАВИТЕЛИ ВОДНЫХ КЛЕЩЕЙ ИЗ ГРУППЫ POROHALACARIDAE (ACARI) В ГРУНТОВЫХ ВОДАХ КОЛОДЦЕВ КЫЗЫЛКУМОВ [1]

A. I. JANKOWSKAJA. ON THE FAUNA OF GROUND-WATERS OF MIDDLE ASIA. I. HYDRACARINA OF THE FAM. POROHALACARIDAE (ACARI) IN THE GROUND-WATERS OF THE WELLS IN KIZYLKUM DESERT

В статье описываются новые представители водных клещей из группы *Porohalacaridae*, впервые найденные в грунтовых водах на территории Средней Азии. Материалом послужили сборы автора в 1962 г. во время гидробиологических исследований колодцев, расположенных в южной и юго-западной частях Кызылкумов в Бухарской области в радиусе около 100 км от Кызылкумской пустынной ботанической станции АН Узбекской ССР. [2]

Из обследованных 20 колодцев в 4 оказались клещи, принадлежащие к группе *Porohalacaridae*. Всего было найдено 2 нимфы II, 1 нимфа I и 2 личинки. Сбор производился зачерпыванием и профильтровыванием на месте определенного объема (200—300 л) воды из колодца через планктонную сетку из газа № 64. Пробы целиком фиксировались 4%-м формалином. В Ленинграде в лаборатории клещи выделялись под бинокуляром из общей пробы и заключались в жидкость Фора.

Типы описанных видов хранятся в коллекциях Зоологического института АН СССР.

Из некоторых колодцев были взяты пробы воды на химический анализ, который производился в Ленинграде в химической лаборатории Зоологического института в январе 1963 г. Н. Ф. Смирновой.

Частичные результаты этого анализа изложены в табл. 1.

Из колодца Уруз-Кудук (проба 65) вода на химический анализ не взята. Краткое описание колодцев приводится в конце диагнозов найденных клещей.

Lobohalacarus bucharensis Jankowskaja, sp. n.

Нимфа II. Длина тела до конца лобного шипа 0.29 мм, максимальная ширина 0.14 мм. Предорсальная пластинка широкоовальная, ее длина 0.10 мм, ширина 0.08 мм. Лобный край с выступаю-

[1] Эта статья составляет часть общей работы автора по фауне грунтовых вод Средней Азии, подготавливаемой к печати.
[2] В полевых работах принимала участие Т. С. Кац.

Таблица 1

Данные химического анализа воды из некоторых колодцев в юго-западной и южной частях пустыни Кызылкум

	Химические ингредиенты, в мг/л									Общая жесткость, в немецких градусах	Общая минерализация	Тип II по Алекину
	Cl'	SO_4''	HCO_3'	NO_3'	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^{+}+K^{+}$	NH_4^{+}	NO_2'			
Проба 18, колодец Султан-Биби, № 2, 8 X 1962	354.4	973.3	170.8	234.0	173.0	51.1	605	Нет.	0.08	35.8	2561.6	Сульфатный класс, группа натрия $Ca(HCO_3)_2 + {}++ Mg(HCO_3)_2 + {}++ SO_4''$.
Проба 42, колодец Шайдораз, имеет невертикальный прием, у дна образует излучину, 9 X 1962 . .	116.9	335.9	213.5	208.3	86.2	26.8	263.7	»	1.25	18.4	1251.3	Сульфатный класс, группа натрия.
Проба 48, колодец Уч-Кудук, № 2, 11 X 1962	99.2	232.2	204.4	59.7	70.7	28.0	207.5	0.5	0.036	16.2	901.7	То же.

Примечание. Железо общее не обнаружено ни в одной пробе. 1 X 1962 клещи были найдены в колодце № 1 (проба 48), находящемся от колодца № 2 на расстоянии около 200 м.

щим шипом (рис. 1, *1*). Задний край предорсальной пластинки оканчивается прямой линией. Окулярные пластинки вытянуто-овальные. Глаз нет. Постдорсальная пластинка овальной формы, длина 0.16 мм, верхний край прямой и заходит за среднюю линию длины тела клеща, нижний край овально закругленный. Поверхность пластинок неровная, с многочисленными порами различного размера и формы, окрашенными в бледно-желтый цвет (рис. 1, *2*), между пластинками участки тонко линованной кожи. Передняя эпимеральная пластинка крупная, длина 0.15 мм, наибольшая ширина на уровне мест прикрепления II пары ног 0.14 мм. Камеростом по заднему краю прямой и глубокий (рис. 1, *3*). Максиллярный орган выдается вперед. Длина рострума 0.080 мм, ширина у основания 0.065 мм. Рострум заходит за 2-й членик пальп. Пальпы 4-члениковые (P_1—P_4), 0.068 мм длиной, прикрепляются латерально к максиллярному органу и располагаются почти параллельно рострому, сближаясь в дистальной части P_3 (рис. 1, *4*) над мандибулами. Пальпы длинные, стройные; последний членик приходится на уровне верхнего края 4-го членика I пары ног; P_1 короткий, с ровными краями, P_2 в 2.5 раза длиннее P_1, цилиндрический; P_4 на конце заостренный, в проксимальной части расширенный, с неровным и слегка изогнутым внутренним краем, у основания 3 длинные щетинки. Основной членик мандибулы (рис. 1, *5*) в виде широкогорлой бутыли, с косо срезанным дном. Мандибулярный коготок длинный, заостренный и слегка загнутый. Бо-

ковые эпимеральные пластинки узкие, длинные, задняя эпимеральная пластинка широкоовальная с широким закругленным верхним краем, нижний край правильно овальный (рис. 1, *3*). Экскреторное отверстие расположено терминально на бугорке в виде 2 створок с продольной щелью. Половых присосок нет.

Эпимеральные пластинки разделены складками кожи с тонкой штриховатостью. Особенно широкая полоса кожистой складки между передней и задней эпимеральной пластинками. Ноги I пары немного короче и толще

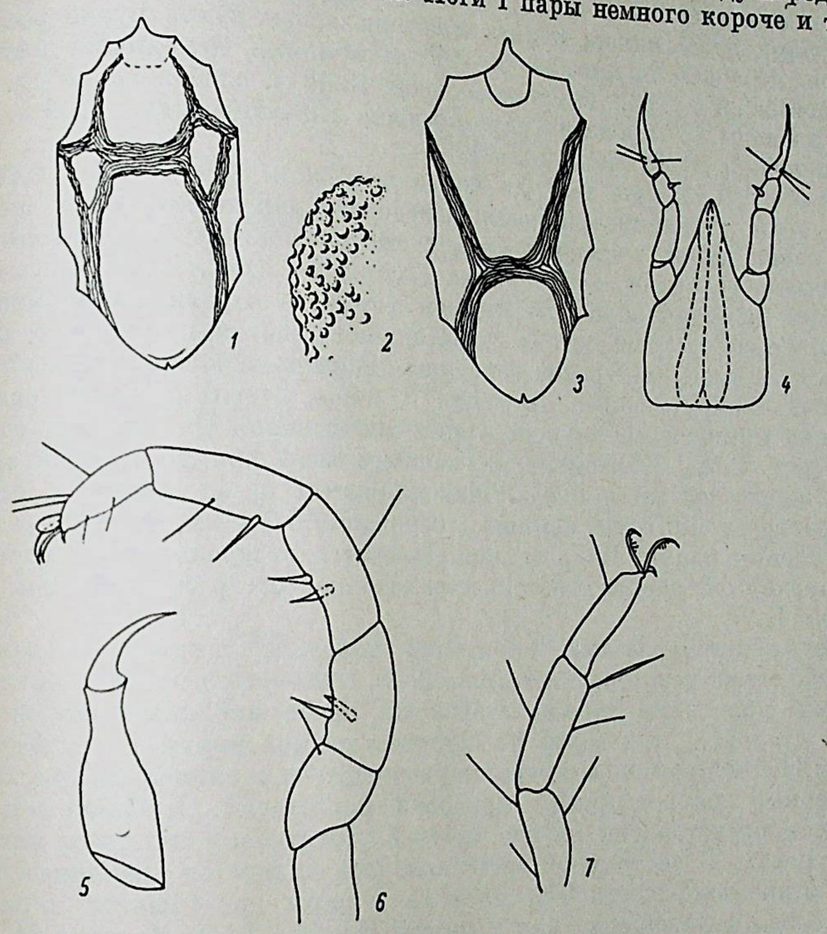


Рис. 1. *Lobohalacarus bucharensis* sp. n., нимфа II.

1 — общий вид с дорсальной стороны; *2* — строение покровов щитков (иммерсия); *3* — вид с вентральной стороны; *4* — максиллярный аппарат, вид со спины (иммерсия); *5* — мандибула; *6* — нога I пары; *7* — нога II пары.

остальных ног; на их 6-м членике у основания коготков с дорсальной стороны имеется прозрачный листовидный придаток (рис. 1, *6*), характерный для рода *Lobohalacarus*. 2 коготка серповидно загнутые, без гребенчатости сидят на коготковом склерите, такие склериты имеются на всех остальных ногах. От дистального края этого склерита отходит небольшой срединный коготок, хорошо заметный на I и II парах ног. На 5-м членике II пары ног в дистальной части расположена одна веретеновидная щетинка (рис. 1, *7*). На II паре ног коготки в средней вогнутой части с тонкой, из небольшого числа зубчиков гребенчатостью, средние зубцы выше боковых. Остальные ноги обычного для рода строения (рис 1, *7*).

Нахождение. Юго-западная часть Кызылкумов, проба 18. Колодец № 2 в селении Султан-Биби. Колодец расположен в неширокой подгорной долине среди каменисто-щебнистых останцев Кульджуктау.

Колодец обложен каменными плитами, наружный резервуар колодца зацементирован. Диаметр колодца 1 м. Глубина 6.3 м, толщина водного слоя 2 м. Температура воды в колодце 17°, вода используется местным населением для питья и водопоя скота. Профильтровано 200 л. Сбор А. Янковской и Т. Кац, 28 X 1962, 1 экз. нимфы II.

Второй экземпляр такой же нимфы II был найден в колодце Шайдораз, проба 42. Колодец вырыт в 1946 г. Всего в этом месте 8 колодцев, из них 5 действующих, 3 сухих. Колодец находится среди останцев в ущелье с выходами известняков; вокруг многочисленные сухие русла весенних потоков. Колодец диаметром 80—90 см выложен каменными плитами. Воду добывают кугой.[1] Глубина колодца 13.48 м, слой воды 78 см. Температура воды 16°. Вода на вкус пресная. Профильтровано 100 л. Сбор А. Янковской и Т. Кац, 9 X 1962.

Нимфа I. Длина тела до конца шипа 0.27 мм, ширина 0.16 мм. Форма тела удлиненно-овальная. Предорсальная пластинка в ширину почти равна длине; передний край с выступающим лобным шипом, доходящим до середины 2-го членика I пары ног (рис. 2, *1*). Окулярные пластинки неправильной ромбической формы, с неровными волнистыми краями. Глаза отсутствуют. Постдорсальная пластинка овальная; передний край прямой, на уровне середины длины тела клеща. Задний край суженный, закругленный. Щетинок 3 пары. Передняя эпимеральная пластинка крупная, ширина по линии причленения II пары ног больше длины (рис. 2, *2*). Камеростом по заднему краю прямой в своей задней части, далеко выдается назад. Максиллярный орган выдается вперед; длина рострума 0.076 мм, ширина у основания 0.044 мм; рострум заходит за 2-й членик пальп. Пальпы прикрепляются латерально к максиллярному органу и располагаются параллельно рострумуму. Пальпы как у нимфы II.

Боковые эпимеральные пластинки довольно широкие. Анальная пластинка правильно овальная (рис. 2, *2*). Эпимеральные пластинки разграничены полосками морщинистой кожи, менее широкими, чем на дорсальной стороне. Скульптура на спинных щитках выражена слабее, чем у нимфы II. Экскреторное отверстие расположено терминально (рис. 2, *3*). Провизорный половой орган и присоски отсутствуют. Строение ног и их хетотаксия представлены на рис. 2, *4—7*. Коготковые склериты имеются на всех ногах. В дистальной части склерита находится срединный коготок. В апикальной части 6-го членика I пары ног имеется характерное для рода образование, как у нимфы II (рис. 2, *4*). Коготки II пары ног с ясной гребенчатостью, состоящей из небольшого числа зубчиков, и развитым срединным коготком и когтевым склеритом (рис. 2, *5а*). Коготки III и IV пар ног (рис. 2, *6*) простые, без заметной гребенчатости.

Нахождение. Юго-западная часть Кызылкумов, проба 65. Колодец Уруз-Кудук в 36 км от г. Нураты. Колодец расположен среди останцев на высоте 800 м над ур. м. Колодец изнутри выложен каменными плитами, наружная часть колодца зацементирована. Размер колодца 0.6×0.6 м, глубина 6.2 м, толщина водного слоя 2.4 м. Температура воды 17°. Колодец используется населением для питья. Профильтровано 300 л. Сбор А. Янковской и Т. Кац, 21 X 1962, 1 личинка, 1 нимфа I.

Личинка. Длина тела (без максиллярного органа) до конца лобного шипа 0.20 мм, ширина 0.13 мм. Форма удлиненно-овальная. Лобный край с выступающим шипом; максиллярный орган сильно выдается вперед (рис. 3, *1*). Предорсальная пластинка крупная, почти квадратная. Постдорсальная пластинка удлиненно-овальной формы, ее передний край

[1] Куга — кожаное ведро из целой шкуры барана. С помощью верблюда через блок кугой вытаскивают воду из колодца. Объем куги около 100 л.

почти на уровне мест причленения задней пары ног и доходит до середины окулярных пластинок. Окулярные пластинки сердцевидной формы. Глаза отсутствуют. Места причленения II и III пар ног образуют сбоку почти прямую линию. 2 длинных щетинки расположены на предорсальной пластинке под местом причленения I пары ног; 2 другие, такого же характера, щетинки находятся сбоку на уровне III пары ног. Все пластинки разделяются между собой участками плотной морщинистой кожи. Передняя эпимеральная пластинка очень крупная (рис. 3, *2*). Камеростом с прямым задним краем. Задний край передней эпимеральной пластинки углом достигает почти уровня основания членика III пары ног. Максиллярный орган крупный; рострум 0.06 мм длины; ширина рострума 0.024 мм, своей апикальной частью заходит за P_3. Пальпы длинные, 4-члениковые.

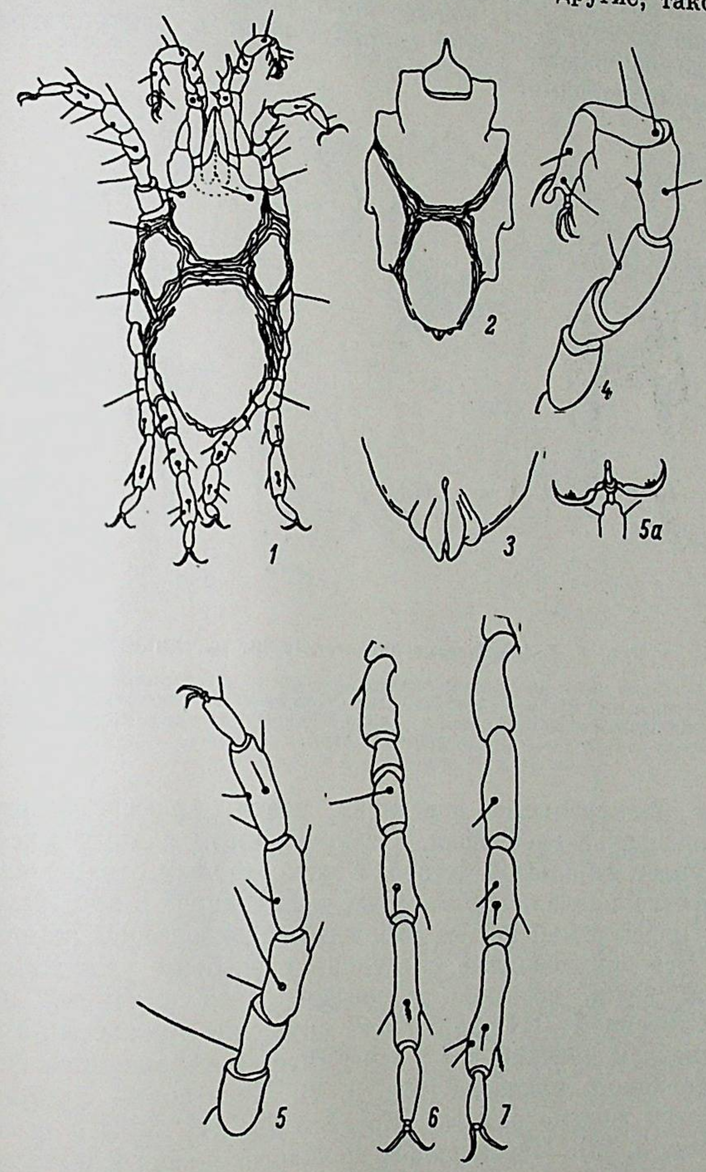


Рис. 2. *Lobohalacarus bucharensis* sp. n., нимфа I.

1 — общий вид с дорсальной стороны; *2* — общий вид с вентральной стороны; *3* — анальный бугорок с экскреторным отверстием; *4* — нога I пары; *5* — нога II пары; *5а* — коготки ноги II пары; *6* — нога III пары; *7* — нога IV пары.

1-й членик короткий, 2-й членик вдвое длиннее 1-го, равномерной толщины, 3-й членик короткий, с вентральной стороны слегка вздут, на вентральной стороне небольшой шип; 4-й членик узкий, длинный, заостряющийся к концу, с неровным выгнутым внутренним краем. Пальпы прикреплены по бокам максиллярного органа, располагаясь, как и у нимф, параллельно роструму. На уровне апикальной части рострума 3-и членики пальп сближены, почти соприкасаются с вентральной стороны выступающими шипами.

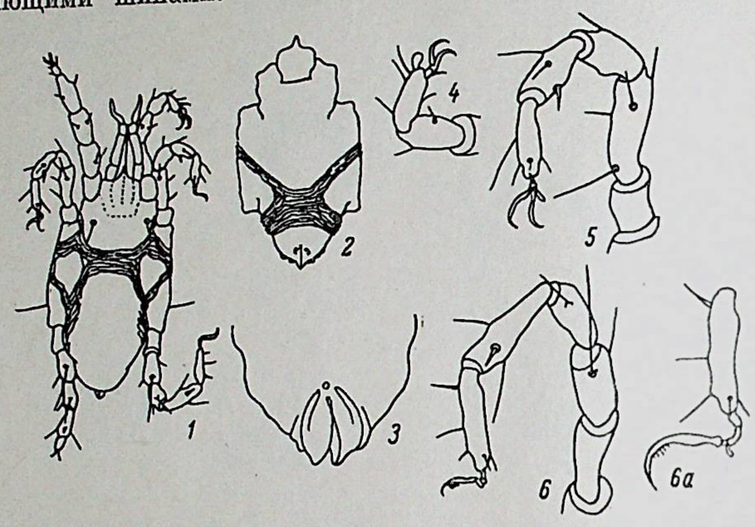


Рис. 3. *Lobohalacarus bucharensis* sp. n., личинка.

1 — общий вид с дорсальной стороны; *2* — то же с вентральной стороны; *3* — анальный бугорок с экскреторным отверстием; *4* — последний членик ноги I пары; *5* — нога II пары; *6* — нога III пары; *6а* — последний членик ноги III пары.

Боковые эпимеральные пластинки почти прямоугольной формы. Анальная пластинка небольшая, с закругленным задним краем, на котором выступает небольшой бугорок с экскреторным отверстием. Экскреторное отверстие в виде полураскрытых двух створок с продольной щелью (рис. 3, *3*); перед самой щелью наблюдается небольшой склерит в виде пятнышка. Все эпимеральные пластинки разделены участками плотной морщинистой кожи, особенно широкими перед анальной пластинкой (рис. 3, *2*). Строение I—III пар ног и их опушение показаны на рис. 3, *4—6а*. На последнем членике ног I пары имеется характерное образование в виде листовидного придатка (рис. 3, *4*). Коготковые склериты и срединный коготок хорошо развиты. Коготки ног III пары с ясной гребенчатостью (рис. 3, *6а*). Провизорного полового органа и половых пластинок нет.

Нахождение. Юго-западная часть Кызылкумов, проба 65. Там же, где нимфа I.

Lobohalacarus sp.

Личинка. Длина тела (до конца лобного шипа) 0.26 мм, наибольшая ширина 0.13 мм. Форма тела овальная (рис. 4, *1*). Панцирные пластинки отсутствуют. Покровы тела кожистые, с тонкой поперечной складчатостью, особенно хорошо заметной в области опистосомы. На спинной стороне на уровне II пары ног имеются по 2 образования, напоминающие неясно выраженные глаза. На спинной стороне 3 пары простых длинных щетинок, сидящих на небольших бугорках. Максиллярный орган удлиненный, такого же строения, как и у предыдущих нимф и личинки; общая длина 0.09 мм. Рострум конусовидный, у основания расширенный, заходит за P_3. Мандибулы не выступают за конец рострума и доходят до основания P_3. Пальпы 4-члениcтые, длинные, 0.084 мм, доходят до конца 3-го членика I пары ног. P_1 короткий цилиндрический, P_2 с дорсальной стороны прямой, с вентральной слегка вздут. P_3 шаровидно вздут с выступающим на вентральной стороне шипом. P_4 на вентральной стороне слегка загнут внутрь, в проксимальной части 2 простые длинные щетинки (рис. 4, *2*). Ноги обычного для рода строения (табл. 2).

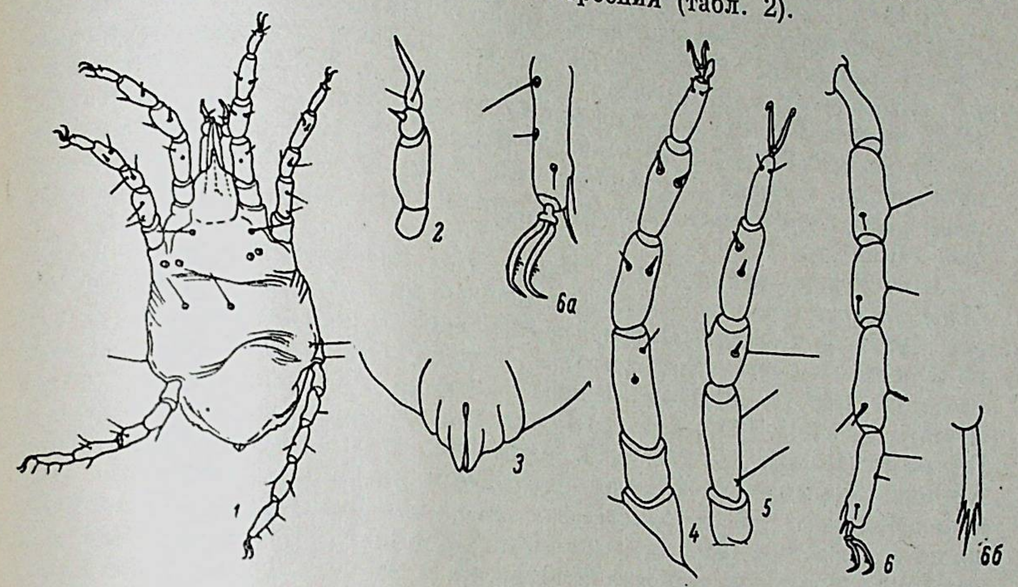


Рис. 4. *Lobohalacarus* sp., личинка.

1 — общий вид с дорсальной стороны; *2* — пальпа; *3* — анальный бугорок с экскреторным отверстием; *4* — нога I пары; *5* — нога II пары; *6* — нога III пары; *6а* — последний членик ноги III пары; *6б* — щетинки на 4-м членике ноги III пары.

Коготки серповидные. Коготковый склерит развит. На 5-м членике I пары ног в его дистальной части имеется характерный для рода *Lobohalacarus* листовидный придаток. Коготки ног I, II пары гладкие, на ногах III пары с ясной гребенчатостью (рис. 4, *4—6*, *6б*). Провизорный половой орган отсутствует. Экскреторное отверстие расположено терминально на конце анального конуса (рис. 4, *3*), имеет вид продольной щели, отграниченной с боков створками и складками кожи.

Нахождение. Юго-западная часть Кызылкумов, проба 48. Колодец № 1, Уч-Кудук. Колодец сооружен в 1956 г. Размеры 0.5×0.5 м. Стенки обложены цементными плитами. Глубина 3.15 м, толщина слоя воды 1.75 м. Колодец используется для водопоя овец. Профильтровано 300 л. Сбор А. Янковской и Т. Кац, 11 X 1962, 1 личинка.

Присутствие листовидного придатка на последнем членике I пары ног у всех найденных нами экземпляров как родового признака позволяет

Таблица 2

Размеры ног (в мм)

Ноги	Общая длина ног	Длина члеников ног				
		1-го	2-го	3-го	4-го	5-го
I пара	0.140	0.016	0.048	0.024	0.036	0.020
II пара	0.130	0.016	0.040	0.020	0.032	0.020
III пара	0.156	0.024	0.038	0.020	0.040	0.035

отнести их к роду *Lobohalacarus* Viets, 1939. Первое упоминание об этом признаке приводится Вальтером (Walter, 1919) в описании нимфы из оз. Лавандеразее в Перуанских Альпах с 5140 м над ур. м., названной им *Halacarus (Halacarus) processifer*. В диагнозе Вальтер пишет: «Передняя нога слегка утолщена. Наружная сторона ее концевого членика продолжена в маленький, уплощенный отросток, защищенный сбоку двумя коготками» (Walter, 1919 : 23).

В 1924 г. Ромиин и Фитс (Romijn a. Viets, 1924) описывают из Германии, Голландии и Бельгии новый вид под названием *Walterella weberi* и сводят в синоним описанный ранее Вальтером вид *Halacarus* (*Halacarus*) *processifer* (Walter, 1919) нового рода *Walterella*. В 1926 г. Миго (Migot, 1926) описал 1 самца из небольшого озерка в Пиренеях, назвав его *Walterella gallicus* (Migot, 1926). Позднее Фитс (Viets, 1939) уже преоккупированный для бабочек (*Lepidoptera*) род *Walterella* заменяет новым названием рода *Lobohalacarus* nom. n., с типом этого рода *Lobohalacarus weberi* (Romijn, 1924).

В настоящее время в роде *Lobohalacarus* известно 5 видов и 1 подвид: *Lobohalacarus dolgarae* Green, 1954, найденный в Англии; *L. gallicus* (Migot, 1926) из Европы (Пиренеи и Испания); *L. hummelincki* Viets, 1940 из Южной Америки (Венесуэлы); *L. processifer* (Walter, 1919) из Южной Америки (Перу). Широко распространенный в Европе вид *L. weberi* (Romijn a. Viets, 1924) найден в Голландии, Франции (включая Корсику), Германии (Romijn a. Viets, 1924), Югославии, Италии и в северо-восточной Африке. Перечисленные виды — обитатели различных открытых водоемов. Подвид *L. weberi quadriporus*, описанный Вальтером (Walter, 1947), живет в фреатических [в смысле Моташа (Motas, 1957)] водах. Биология этого клеща хорошо изучена и освещена в работах Тешнера (Teschner, 1963, и др.).

Найденные в колодцах Кызылкумов клещи близки к виду *Lobohalacarus weberi* (Romijn a. Viets, 1924), отличаются от типичного *L. weberi*, а также от остальных видов строением мандибулы, особенно мандибулярного коготка (рис. 1—3). Что касается развития панциря, то говорить о каких-либо специфических различиях не приходится, поскольку у нимф описанных ранее видов, так же как у нашей формы, панцирные пластинки остаются несросшимися.

Можно еще упомянуть, что у новой формы не удалось обнаружить половых пластинок.

Кызылкумские экземпляры ближе всего, в том числе и по своей экологии (колодцы, грунтовые воды), подходят к *L. weberi*. Однако на основании ряда вышеуказанных особенностей мы считаем возможным отнести их к новому виду — *L. bucharensis* sp. n.

ЛИТЕРАТУРА

Соколов И. И. 1952. Halacarae. Фауна СССР, Паукообразные, V, 5, ч. II. М.—Л. : 1—200.

Green J. 1954. A new species of Lobohalacarus and other Porohalacarids (Acari) in Windermere. Proc. Zool. Soc. London, 124, 3 : 669—674.

Migot A. 1926. Le premier Halacaride d'eau douce de la faune Française Walterella gallica n. sp. Bull. de la Société Zoologie de France, LI, 5 : 376—383.

Motas C. 1957. Ueber einige neue phreatische Hydrachnellae aus Rumänien und über Phreatobiologie, ein neues Kapitel der Limnologie. Abh. naturw. Ver. Bremen, 35, 1 : 101—122.

Romijn H. und K. Viets. 1924. Neue Milben. Arch. für Naturgeschichte Abt. «A», 4 : 215—225.

Teschner D. 1963. Die Biologie, Verbreitung und Okologie der Grundwassermilbe Lobohalacarus weberi quadriporus (Walter, 1947). Limnohalacaridae (Acari). Arch. Hydrobiol., 59, 1 : 71—102.

Viets K. 1937. Hydrachnellae et Porohalacaridae (Acari). II (1). Musée royal d'Histoire naturelle de Belgiques, XIII, 6 : 1—12.

Viets K. 1939. Über die Milbengruppe der Porohalacaridae (Acari). Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Milbenfauna der Bremer Umgegend und des plöner Sees. Abh. Nat. Ver. Bremen, XXXI, 3 : 502—514.

Viets K. 1940. Zwei neue Porohalacaridae (Acari) aus Südamerica. Zool. Anz., 130, 7/8 : 191—201.

Walter C. 1919. Hydrocarinen aus den peruanischen Anden und aus Brasilien. Revue Suisse de Zoologie, 27, 2 : 19—59.

Walter Ch. 1947. Neue Acari (Hydrachnellae, Porohalacaridae, Trombidiidae) aus subterranen Gewässern der Schweiz und Rumäniens. Verh. Naturw. Gesellschaft., Basel, 58 : 146—238.

Walter Ch. et C. Bader. 1952. Hydracarina. Mission scientifique de L'omo. Mémoires du Museum National d'histoire Naturelle, Sér. A, IV, 3 : 224—236.

УДК 595.795

А. П. СЕМЕНОВ-ТЯН-ШАНСКИЙ

НОВЫЕ ВИДЫ ОС-БЛЕСТЯНОК (HYMENOPTERA, CHRYSIDIDAE)

A. P. SEMENOV-TIAN-SHANSKIJ. NEW SPECIES OF GOLD WASPS (HYMENOPTERA, CHRYSIDIDAE)

ОТ РЕДАКЦИИ

Большая рукопись Андрея Петровича Семенова-Тян-Шанского под заголовком «Добавления к монографическим работам по семейству *Chrysididae*. . .» была только частично опубликована в «Трудах Русского энтомологического общества», т. 42 (3) в 1932 г. В эту часть вошли определительная таблица родов трибы *Ellampini* и описания видов *Ellampus*. Печатание было прервано на описании вида *Ellampus saturatus*, так что описания 2 последних видов остались неопубликованными.

Работа была написана на латинском языке, в виде определительной таблицы, включающей диагнозы видов. Она отражала взгляд автора на систему подсемейства *Hedychrinae*, включающего трибы *Ellampini* и *Hedychrini*.

Система трибы *Hedychrini* Семенова-Тян-Шанского с описанием новых родов и видов была опубликована в 1954 г. посмертно в «Трудах Зоологического института АН СССР», т. XV. Но описания части видов из трибы *Ellampini* и большинства видов из трибы *Hedychrini* остались в рукописи, за исключением тех, что вошли в работу А. П. Семенова-Тян-Шанского и М. Н. Никольской «Осы-блестянки (*Hymenoptera*, *Chrysididae*) Таджикистана» (Труды Зоол. инст. АН СССР, XV, 1954 : 89—137).

Рукопись Семенова-Тян-Шанского с описаниями видов из подсемейства *Chrysidinae* была составлена на основании кратких диагнозов, которые он писал на этикетках намеченных им ранее видов при технической помощи М. Н. Никольской, и также написана на латинском языке.

В дальнейшем, в силу необходимости, все описания были переведены и печатаются в настоящей работе с небольшими сокращениями. Родовые названия оставлены в соответствии с воззрениями автора. Типы описанных видов хранятся в коллекции Зоологического института АН СССР.

М. Н. Никольская

Сем. **CHRYSIDIDAE**

I. Подсем. ***Hedychrinae*** Semenov

1. Триба **Ellampini** (Mocs.)

1. Ellampus (s. str.) **zarudniellus** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 2—3 мм. Сине-зеленый, голова чисто синяя, среднеспинка и особенно щитик и заднещитик зеленые, брюшко черно-фиолетовое, на боках пурпурно-фиолетовое, у основания с зеленовато-бронзовым блеском, лапки темно-рыжие, усики темно-бурые, с бронзовым основным члеником, короткие и тонкие, с 3-м члеником в 1.3 раза длиннее 4-го. Голова, за исключением гладкой лицевой впадины, очень крупно разреженно ямчатая, виски тупо лопастевидно расширенные, довольно плотно пунктированные. Переднеспинка короткая и широкая, посредине гладкая, с неясными редкими точками, на боках и у переднего края с редкими неясными ямками; среднеспинка в редких неглубоких ямках; щитик выпуклый, крупно разреженно ямчатый; заднещитик сильно выпуклый, крупно поверхностно сетчато-ямчатый; бока среднегруди выпуклые в редких ямках; задние углы промежуточного сегмента широкотреугольные, с острой, направленной назад вершиной. Брюшко удлиненное, узкое, на вершине не заостренное, в задней трети на боках с длинными редкими волосками, сверху гладкое, 2 первых тергита разреженно и очень тонко пунктированные, 3-й тергит у основания довольно тонко и плотно, в остальной части крупнее и более разреженно пунктированный, на вершине с узкой и неглубокой угловатой вырезкой, ограниченной притупленными, слабо выступающими лопастями с узким прозрачным окаймлением. Коготки с 4 сближенными зубцами. Крылья на вершине затемненные, с светло-бурыми жилками.

Самка неизвестна.

Этот вид был неправильно определен О. И. Радошковским, частично как *Omalus auratus* Rad., *O. pusillus* Rad. и *O. aeneus* Rad. По окраске он похож на *Ellampus tshingiz* Sem., но отличается формой брюшка, скульптурой лба и груди, меньшими размерами и 4-зубыми коготками.

Вид описан по 1 экз. из Узбекистана: окр. Ташкента 11 V 1905, 1 ♂, голотип (Н. Зарудный).

2. Chrysellampus shestakovi Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5.25 мм. Золотисто-зеленый с синим блеском, наличник золотистый, среднеспинка посредине и щитик синевато-зеленые, основание щитика фиолетово-черное, 2-й тергит брюшка у основания с фиолетово-синим угловатым пятном, лапки рыжеватые, усики черные, основной, 2-й и 3-й членики у основания зеленые. Виски сверху лопастевидно расширенные, неясно окаймленные, лоб и бока лица сетчато-ямчатые, лицевая впадина глубокая, гладкая, темя слегка уплощенное, в довольно разреженных ямках и точках, у орбиты глаз много мелче, морщинисто пунктированные. Переднеспинка очень крупно, довольно плотно ямчатая, с неясно морщинистыми промежутками между ямками; среднеспинка более разреженно и менее глубоко, у основания более крупно ямчатая, с очень мелкоточечными промежутками между ямками; щитик плоский, как и основание среднеспинки крупно и неглубоко ямчатый, промежутки между ямками широкие, разреженно и тонко пунктированные; заднещитик крупно сетчато-ямчатый; бока среднегруди довольно разреженно, неглубоко ямчатые, промежутки между ямками неясно морщинисто пунктированные; задние углы промежуточного сегмента глубоко выре-

заны, с неострыми вершинами, направленными назад. Брюшко выпуклое, удлиненное, в коротких прилегающих волосках; 1-й и 2-й тергиты довольно глубоко, плотно и тонко точечные; 1-й на боках в крупных и мелких точках, 2-й с неясным продольным килем; 3-й тергит некороткий, у основания в довольно плотных крупных и мелких точках, к вершине глубже и более разреженно пунктированный, с остроугольно вырезанным между зубцами задним краем; коготки с длинными шиповидными зубцами и маленьким дополнительным зубчиком.

Самка неизвестна.

Вид с характерным строением коготков. Отличается от *Ch. heros* Sem. неисчерченной лицевой впадиной, более крупно сетчато пунктированным лбом и более светлой окраской. От *Ch. pici* Buyss отличается иной скульптурой боков среднегруди, формой задних углов промежуточного сегмента, 3-м тергитом брюшка без поперечной морщинистости, остроугольно вырезанным на вершине задним краем и иной окраской брюшка.

Вид описан по 1 экз. из Туркмении: Фирюза, 10 V 1963, 1 ♂, голотип (К. Ангер).

3. **Chrysellampus tatianae** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 4.75—5 мм. Светло-зеленый, брюшко сверху пурпурно-золотистое, местами слегка бронзовое, 2-й тергит иногда с бронзово-зеленой полосой посредине, лапки рыжеватые, первые членики с зеленоватым блеском; усики черные, 2 первых членика зеленые. Виски сверху лопастевидно расширенные, тонко окаймленные, голова, за исключением гладкой лицевой впадины, плотно и глубоко сетчато пунктированная, на темени пунктированная. Переднеспинка глубоко, неплотно ямчатая. Промежутки между ямками морщинистые; среднеспинка крупнее и более разреженно ямчатая; щитик с такой же скульптурой, посредине в более редких ямках; заднещитик крупнее и более плотно ямчатый; бока среднегруди в редких рядах ямок с тонко морщинисто пунктированными промежутками между ними. Брюшко выпуклое, с параллельными боками, в задней половине на боках в длинных, слегка торчащих волосках, 1-й тергит плотно, посредине более тонко, на боках крупно пунктированный, 2-й тергит неплотно и более тонко пунктирован, 3-й тергит очень разреженно неоднородно пунктированный, задний край на вершине между острых, шиповидных зубцов с глубокой полуэллиптической вырезкой; коготки с 4 длинными зубцами. Крылья на вершине сильно затемненные, жилки темно-бурые.

Самка по окраске похожа на самца.

Вид близок к *Ch. medanae* (Buyss.), отличается формой тела, затемненными на вершине крыльями, брюшком с параллельными боками, не сетчато пунктированным теменем, широкими и глубоко вырезанными задними углами промежуточного сегмента, на вершине неострыми и направленными назад и коготками без дополнительного зубчика.

Вид описан по 3 экз. из зап. Ирана: окр. Тавриза, 6, 12 VI, 2 VII 1914, 1 ♂ и 2 ♀♀, голотип и паратипы (П. Андриевский).

4. **Notozus cecchiniae** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 3.8 мм. Похож на *N. albipennis* Mocs., но отличается более толстым жгутиком усиков, с 3-м члеником короче двух последующих, немного более глубокой лицевой впадиной с глубокой бороздой посредине и очень тонко косо исчерченной на боках, менее плотно пунктированным лбом, очень разреженно и мелко пунктированным теменем; более короткой и широкой переднеспинкой, выпуклой среднеспинкой, с более тонкой и разреженной пунктировкой, особенно в задней половине

средней доли, щитиком, на боках несколько сетчатым, посредине в разреженных ямках, боками среднегруди более плотно ямчатыми с морщинистыми промежутками между ямками, более короткими задними углами промежуточного сегмента с шиповидными вершинами; равномерно и плотно пунктированными тергитами брюшка, очень плотно пунктированным, более коротким 3-м тергитом с черным задним краем без предвершинной вырезки, сердцевидным, слегка вырезанным усечением; немного расширенными у основания передними бедрами с тупо закругленным углом и коготками с 1 коротким маленьким зубцом. Тело одноцветное, светло-золотисто-зеленое, брюшко зеленовато-медное, лапки рыжие, крылья бесцветные, жилкование светлое.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Туркмении: Сары-Язы южнее Мары, 22 V 1904, 1 ♂, голотип (С. Арис).

5. **Notozus jakovlevi** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5 мм. Золотисто-зеленый, тергиты брюшка у основания с медным отливом, вершины голеней и лапки рыжие. Усики черно-бурые, с зеленым основным члеником, длинные и тонкие, 3-й членик в 1.5 раза длиннее 4-го. Голова широкая, лицевая впадина неглубокая, как и лоб и бока лица неясно ямчато пунктированная, не сетчатая, с морщинистыми промежутками между ямками; темя густо неоднородно, виски разреженно пунктированные. Переднеспинка сильно поперечная, с плотной, неоднородной пунктировкой спереди и с боков, между точками слегка морщинистая; среднеспинка выпуклая, разреженно глубоко и неоднородно пунктированная; щитик посредине у основания гладкий, в остальной части неплотно и крупно ямчатый; заднещитик ямчато-сетчатый, с широким выростом с параллельными боками, на вершине притупленно усеченным; бока среднегруди сверху разреженно, снизу более плотно ямчатые; задние углы промежуточного сегмента шиповидные, направленные назад. Брюшко широкоовальное, сильно выпуклое, сверху посредине несколько уплощенное, 1-й тергит довольно разреженно и глубоко пунктированный, на боках пунктировка двойная, 2-й тергит с пунктировкой немного мельче и плотнее, особенно у основания, на боках, кроме того, с отдельными крупными точками, 3-й тергит плотно, к вершине и на боках несколько крупнее пунктированный, в задней трети гребневидно приподнят, короткостебельчатый, боковые края с бесцветным окаймлением, усечение черное, широкое, сзади неглубоко вырезано. Передние бедра у основания умеренно, не угловидно расширенные; коготки по крайней мере с 2 зубцами. Крылья бесцветные, жилки светло-бурые.

Самка неизвестна.

Вид близок *N. albipennis* Mocs., от которого отличается пунктировкой лицевой впадины, строением 3-го тергита брюшка и скульптурой переднеспинки.

Вид описан по 1 экз. из зап. Казахстана: ст. Шипово, 17 VI 1898, 1 ♂, голотип (А. Семенов).

6. **Notozus sidus** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 6.5 мм. Голова и грудь сверху светло-бронзово-зеленые, лицо и брюшко красновато-золотистые, ноги и усики черные, основной членик золотисто-зеленый, лапки рыжие. Усики тонкие, 3-й членик в 1.5 раза длиннее 4-го. Темя между задними глазками с поперечной бороздой, лицевая впадина широкая, не глубокая, посредине непункти-

рованная, темя и виски разреженно и очень тонко пунктированные. Переднеспинка короткая, плотно пунктированная; среднеспинка плотно, почти ямчато пунктированная; бока среднегруди снизу остро угловатые; щитик неоднородно ямчатый, на боках сетчато-ямчатый; задние углы промежуточного сегмента довольно длинные и острые, направленные слегка назад. Брюшко сверху сильно и плотно пунктированное, 3-й тергит с извилистыми боковыми краями и выступающей лопастью, с узким бесцветным окаймлением, усечение очень короткостебельчатое, черное, неглубоко, широко вырезано, с тупыми углами, продольный киль острый, достигает базальной трети сегмента. Передние бедра у основания слабо тупоугольно расширенные; коготки с 3 короткими зубцами и дополнительным зубчиком у основания. Крылья слегка затемненные.

Самка неизвестна.

Вид близок *N. pyrrhosomus* Foerst., но отличается большими размерами, неисчерченной лицевой впадиной, только посредине тонко и неясно поперечно морщинистой, теменем и висками, более разреженно и тонко пунктированными, более короткой переднеспинкой с более плотной пунктировкой, иной формой задних углов промежуточного сегмента, более глубокой и менее плотной пунктировкой тергитов брюшка и широким усечением вершины 3-го тергита.

Вид описан по 1 экз. из сев. Ирана: Шахруд, 3 VI 1914, 1 ♂, голотип (А. Кириченко).

7. **Notozus petri** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4.1—5.3 мм. Голова и грудь зеленовато-синие с фиолетовым, брюшко ярко-зеленое, 3-й тергит и бока 2-го медно-золотистые, ноги золотисто-зеленые, лапки темно-рыжие, усики черные, основной членик зеленый. Голова, грудь и брюшко, особенно на вершине, в длинных волосках. Усики довольно толстые с 3-м члеником, равным 2 последующим. Лоб неглубоко и неплотно пунктированный, с гладкими, сверху слегка морщинистыми промежутками между точками, лицевая впадина широкая, глубокая, сверху почти гладкая, ниже тонко косо исчерченная, темя с тонкой неплотной двойной пунктировкой, виски сильно неплотно пунктированные, снизу слегка морщинистые. Переднеспинка длинная, посредине с выемкой, довольно разреженно неглубоко и неоднородно пунктированная; среднеспинка так же, но более разреженно пунктированная; бока среднегруди снизу остроугольные, почти сетчато крупно ямчатые с продольными морщинками; щитик, за исключением гладкого основания, и заднещитик сетчато-ямчатые; вырост заднещитика слегка угловатый на вершине; задние углы промежуточного сегмента шиповидные, растянутые в стороны. Брюшко не выпуклое, первые 2 тергита очень тонко и плотно пунктированные, 3-й к вершине почти конусовидный, довольно плотно тонко пунктированный, с редкими более крупными точками, без киля посредине, усечение короткостебельчатое, черное, узкосерповидное с широким вырезом и тупыми зубцами, боковые края извилистые с тупоугольной большой лопастью вдоль края, узко-бесцветные. Передние бедра у основания довольно сильно округло тупоугольно расширенные. Коготки с 2 зубцами и дополнительным зубчиком у основания. Крылья к вершине затемненные, жилки светло-бурые.

Самец неизвестен.

Вид близок *N. konowi* Buyss., отличается меньшими размерами, снизу остроугольными боками среднегруди, окраской брюшка, менее выпуклого и не сдавленного с боков, более тонко и неясно и более обильно пунктированным, менее узкоконическим 3-м тергитом, с более широко угловато вырезанным и более короткостебельчатым усечением и более широко

бесцветно окаймленными боковыми лопастями, менее плотно и менее глубоко пунктированным лбом, более тонко косо морщинистой, сверху гладкой лицевой впадиной, более длинной переднеспинкой, крупнее и равномерно пунктированной, среднеспинка более разреженно пунктирована.

Вид описан по 4 экз. из Рязанской обл.: Хопер, 5 VII 1899, 1 ♀, голотип; Казачий, 17, 24 VI 1909, 2 ♀♀, паратипы; Гремячка, 8 VI 1911, 1 ♀, паратип (А. Семенов).

8. **Notozus retusus** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5 мм. Похож на *N. bipartitus* Tourn., но отличается разреженной и мелкой пунктировкой спинной поверхности брюшка, нестебельчатым, более узкосерповидным усечением 3-го тергита, более разреженной пунктировкой передне- и среднеспинки, разреженно и очень тонко пунктированным теменем, более широкой и менее глубокой лицевой впадиной и коготками с 2 короткими зубцами и дополнительным зубчиком у основания.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Забайкалья: Аргалы, 1 VI 1898, 1 ♂, голотип (Г. Суворов).

9. **Notozus pallasi** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 5.7 мм. Светло-сине-зеленая, головая синяя, брюшко сверху огненно-золотистое, усики, за исключением основного членика, черные, вершины голеней и лапки светло-рыжие; усики тонкие, с 3-м члеником почти равным двум последующим. Лоб плотно, темя и виски более разреженно пунктированные, со слегка морщинистыми промежутками между точками, лицевая впадина неширокая, вдавленная, с глубокой бороздой, сверху гладкая, снизу продольно морщинистая и пунктированная. Переднеспинка посредине плотно и мелко, на боках более крупно и разреженно пунктированная; среднеспинка у основания плотно и мелко, в остальной части разреженно пунктированная; щитик посредине, за исключением основания, разреженно и неглубоко сетчато-ямчатый; заднещитик с такой же, но более глубокой скульптурой; бока среднегруди вздутые, слегка морщинисто сетчато-ямчатые; задние углы промежуточного сегмента треугольные, шиповидные, косо направленные назад. Брюшко сверху плотно и довольно глубоко пунктированное, мало блестящее, 3-й тергит у основания очень плотно и мелко, к вершине глубже и крупнее пунктированный, с неясным килем, боковые края с небольшой округлой лопастью и узким бесцветным окаймлением; усечение подковообразное, с широкой вырезкой и острыми краями. Передние бедра у основания сильно булавовидно расширенные, снизу с тупым углом. Коготки с 2 зубцами и дополнительным зубчиком. Крылья посредине затемненные с темными жилками.

Самец неизвестен.

Вид близок к *N. spina* Lep., но лицевая впадина только сверху гладкая, темя и затылок плотнее и глубже пунктированные, переднеспинка более плотно, посредине тоньше пунктирована, заднещитик с широким выростом с параллельными боками, к вершине несуженный, бока среднегруди сильнее вздуты, брюшко не блестящее, плотно пунктированное, 3-й тергит более узкий и длинный, с более длинностебельчатым, иной формы усечением, передние бедра сильнее расширенные, коготки с 2 зубцами.

Вид описан по 2 экз. из Казахстана: окр. Зайсана, 1 VI 1908, 1 ♀, голотип (М. Сиязев); там же, 8 VI 1910, 1♀, паратип (Г. Якобсон).

10. **Notozus tauricus** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 6 мм. Похожа на *N. pallasi* Sem., но голова, грудь и бедра фиолетово-синие, брюшко с зеленоватым блеском. Лицо более разреженно пунктированное, снизу слегка морщинистое, лицевая впадина у́же, сверху слегка сглаженная, в остальной части продольно морщинистая, бока среднегруди невздутые; задние углы промежуточного сегмента на вершине шиповидные, направленные более в стороны; боковые края 3-го тергита брюшка с более сильно выступающей тупоугловатой лопастью. Коготки с 2 тонкими зубцами, без дополнительного зубчика.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Крыма: окр. Севастополя, 8 VI 1914, 1 ♀, голотип (В. Плигинский).

11. **Notozus pliginskii** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 4.75—5.4 мм. Темно-сине-зеленый, с фиолетовым блеском, лапки рыжие, усики, за исключением зеленого основного членика, черные, с 3-м члеником почти в 1.5 раза длиннее 4-го. Лоб крупно неглубоко сетчато-ямчатый, лицевая впадина широкая, плотно и сильно полукругло морщинистая, темя разреженно, затылок более плотно мелко пунктированные, за задними глазками сглаженные. Переднеспинка короткая, неоднородно, разреженно, довольно крупно и глубоко, среднеспинка так же, но менее глубоко, пунктированные; бока среднегруди снизу угловатые, с более плотной, чем на заднещитике, сетчато-ямчатой скульптурой; щитик выпуклый, с разреженными ямками; задние углы промежуточного сегмента острые, слегка растянутые в стороны. Брюшко сверху плотно пунктированное, мало блестящее. 3-й тергит довольно короткий, к вершине слабо суженный, вдоль боковых краев с широко бесцветно окаймленной тупой лопастью, усечение черное, серповидное, с очень коротким стебельком. Передние бедра у основания слабо расширены. Коготки с 2 основными зубцами и 1 длинным дополнительным зубцом. Крылья на вершине затемненные, жилки черные.

Самка неизвестна.

Вид близок *N. viridiventris* Ab., но отличается короткой, неоднородно пунктированной переднеспинкой, более плотно пунктированным брюшком, черными усиками и иным строением коготков.

Вид описан по 6 экз. из Закавказья: окр. Тбилиси, 11 V 1903, 6 ♂♂, голотип и паратипы (К. Сатунин).

12. **Notozus schmidtianus** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4.5 мм, светло-зеленая, лицо с боков и 3-й тергит брюшка золотистые, лапки рыжие. Усики тонкие, 3-й членик немного короче 2 последующих. Лоб неплотно пунктированный, с гладкими слабо морщинистыми промежутками между точками; лицевая впадина довольно широкая и глубокая, гладкая, с полукруглыми морщинками; темя разреженно и тонко пунктированное, за глазками гладкое; виски с более разреженной пунктировкой. Передне- и среднеспинка в редких точках, с гладкими слабо морщинистыми промежутками между ними; бока среднегруди в редких ямках, снизу тупоугольные; щитик выпуклый, у основания посредине разреженно, сзади и с боков почти сетчато некрупно ямчатый; заднещитик плотно сетчато-ямчатый; задние углы промежуточного сегмента шиповидные, направленные косо назад. Первые 2 тергита брюшка довольно плотно пунктированы, с отдельными крупными точками на боках и сзади, 3-й тергит более глубоко и разреженно пунктирован, у основания, кроме того, с мелкими точками, без киля, усечение с коротким стебельком, широкополулунное, с неглубокой дуговидной вырезкой, боковые края вдоль лопасти с бесцветным окаймлением. Задние бедра у основания сильно расширенные, с широко притупленным зубцом. Коготки с 2 зубцами. Крылья посредине слегка затемненные, жилки темные.

Самец неизвестен.

Вид похож на *N. spinosus* Bisch., но отличается двузубыми коготками, неблестящей лицевой впадиной, на вершине несколько усеченным выростом заднеспинки, сильно тупоугольно расширенными у основания передними бедрами, почти бесцветными крыльями, более короткими и редкими волосками на боках и вершине брюшка.

Вид описан по 1 экз. из Сев. Китая: Гашуньская Гоби, оазис Саджоу, 27 VII 1895, 1 ♀, голотип (П. Козлов).

13. **Notozus korzhinskii** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4.8 мм. Окраска, как у *N. schmidtianus* Sem., но более синеватая, лапки очень светлые. Усики с 3-м члеником заметно короче 2 последующих. Переднеспинка посредине плотно, но не глубоко, на боках более разреженно и неоднородно пунктированная; среднеспинка еще более разреженно неоднородно пунктированная; бока среднегруди довольно плотно и неглубоко ямчатые, с продольно морщинистыми промежутками между ямками; щитик у основания не очень плотно, в остальной части некрупно, почти сетчато-ямчатый, у основания посредине гладкий; заднещитик сетчато-ямчатый. Первые 2 тергита брюшка довольно плотно и тонко пунктированные, 3-й тергит у основания очень плотно и мелко, на вершине и с боков более разреженно и крупнее пунктированный, со слабым килем, усечение темно-бурое, довольно узко-серповидное, с глубокой и узкой дуговидной вырезкой, боковые края с едва намеченной, очень узко бесцветно окаймленной лопастью. Передние бедра у основания мало расширенные с притупленным зубцом. Коготки с 2 зубцами. Крылья посредине слегка затемненные, жилки темные.

Самец неизвестен.

Вид отличается от *N. albipennis* Mocs. слабо затемненными крыльями, более широкой, кожисто-морщинистой лицевой впадиной, переднеспинкой с более плотной скульптурой, менее крупно и более плотно ямчатым щитиком и формой усечения 3-го тергита брюшка.

Вид описан по 1 экз. из Киргизии: окр. Гульчи, 19 VII 1895, 1 ♀, голотип (С. Коржинский).

14. **Notozus uvarovi** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 5.7 мм. Отличается от *N. komarovi* Rad. золотисто-зеленой окраской среднеспинки, довольно крупно и глубоко пунктированным лбом, слегка морщинисто пунктированными боками лица, очень тонко и плотно морщинистой, не блестящей лицевой впадиной, разреженно и глубоко, снизу неясно ямчатыми висками; переднеспинкой разреженно крупно и неглубоко пунктированной, заднещитиком с заостренным к вершине выростом, остро шиповидными задними углами промежуточного сегмента, направленными назад; 3-м тергитом брюшка с немного более широким усечением и узкой незакругленной вырезкой, передними бедрами с коротким шипом на расширенном основании, коготками с 3 довольно короткими зубцами и передними крыльями, на вершине сильно затемненными, с бурыми жилками.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Таджикистана: Каратегинский хр., высота 3000 м, 16 VI 1889, 1 ♀, голотип (В. Громбчевский).

15. **Notozus ussuriensis** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 6 мм. Голова и переднеспинка черно-фиолетовые, среднеспинка, промежуточный сегмент и ноги темно-сине-фиолетовые, брюшко темно-зелено-синее с золотисто-зеленым блеском, лапки темно-рыжие, у основания затемненные, усики, за исключением фиолетового основного членика, черные, довольно толстые, с 3-м члеником по длине равным 2 последующим. Лоб плотно, почти сетчато ямчато пунктированный, лицевая впадина очень широкая, посредине желобчатая, по бокам косо складчато-морщинистая, темя грубо морщинисто ямчато пунктированное. Переднеспинка на боках слегка изогнута, очень разреженно, посредине разреженно ямчато пунктированная, с боков более плотно неглубоко ямчатая со слабо морщинистыми промежутками между ямками; среднеспинка с более плотной скульптурой; бока среднегруди неглубоко, почти сетчато-ямчатые, снизу с острым углом; щитик и заднещитик сетчато-ямчатые; задние углы промежуточного сегмента довольно остроугольные. Брюшко сверху плотно, 3-й тергит очень плотно и мелко пунктированы, 3-й тергит коротко притупленный, с боков закругленный, посредине от основания с килем, усечение черное очень узкое, почти цилиндрическое и с глубоким угловатым вырезом, боковые края с тупой лопастью. Передние бедра у основания умеренно расширенные с острым зубцом; коготки с 2 зубцами и острым дополнительным зубчиком. Крылья на вершине сильно затемненные.

Самец неизвестен.

Вид похож на *N. spinipes* Mocs., но отличается негладкой лицевой впадиной, плотно, почти сетчато-ямчатым лбом, выростом заднещитика к вершине несколько суженным, передними бедрами у основания не с шиповидным зубцом, затемненными на вершине крыльями, черным усечением 3-го тергита и темными лапками.

Вид описан по 1 экз. из Приморского края: окр. Владивостока, 3 VII 1900, 1 ♀, голотип (П. Шмидт).

16. **Notozus hyrcanus** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 6 мм. Сине-зеленый, голова и грудь с фиолетовым, лицевая впадина, переднеспинка спереди, щитик, брюшко и ноги золотисто-зеленые, брюшко с синим блеском, лапки рыжие, усики черные, за исключением золотисто-зеленого основного членика. Усики длинные, толстые, 3-й членик немного короче 2 последующих. Лоб неясно и неглубоко неплотно морщинисто пунктированный, лицевая впадина довольно узкая, глубокая, плотно полукругло морщинистая, темя тонко, неплотно и неглубоко, виски немного крупнее пунктированные. Переднеспинка короткая, на боках почти без выемки, блестящая, разреженно пунктированная; среднеспинка у основания плотно и мелко, в остальной части более разреженно пунктированная; бока среднегруди неплотно, снизу почти сетчато-ямчатые; щитик довольно выпуклый, сетчато-ямчатый; заднещитик крупно ямчато-сетчатый, вырост на вершине несколько суженный; задние углы промежуточного сегмента длинношиповидные, растянутые в стороны. Брюшко выпуклое, первые 2 тергита не очень плотно пунктированные, с блестящими промежутками между точками, 3-й тергит слегка крышевидный, у основания очень плотно и мелко, к вершине крупнее и более разреженно пунктированный, почти без киля,

усечение без стебелька, черное, широкое, почти треугольное, с неглубоким, тупоугольным вырезом, боковые края с угловатой лопастью. Передние бедра довольно сильно угловато расширенные; коготки с 3 короткими зубцами. Крылья на вершине умеренно затемненные, жилки темные.

Самка неизвестна.

Вид близок к *N. obesus* Mocs., но отличается морщинисто пунктированным лбом, выростом заднещитика к вершине суженным, шиповидными задними углами промежуточного сегмента, треугольным усечением 3-го тергита, с неглубокой угловатой вырезкой.

Вид описан по 1 экз. из сев. Ирана: окр. Астрабада, 27 IV 1914, 1 ♂, голотип (А. Кириченко).

2. Триба **Hedychrini** (Mocs.)

а. Подтриба **HEDYCHRIDIINA** Sem.

17. **Hedychridium** (s. str.) **lucidiventre** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 3.7 мм. Голова и грудь медно-красные, брюшко темно-бурое, вершины бедер, голени, лапки рыжие, голени посредине с металлическим блеском; усики, за исключением основного членика, буроватые. Голова, грудь и вершина брюшка в коротких редких волосках. Усики короткие, тонкие, 3-й членик немного длиннее 4-го. Лоб и темя очень плотно и мелко пунктированные, матовые; лицо на боках очень тонко неясно продольно бороздчатое, все очень плотно кожисто-морщинистое; виски поверхностно сетчатые, довольно блестящие. Переднеспинка выпуклая, очень плотно глубоко и тонко пунктированная, с редкими более крупными неясными точками на боках; среднеспинка и щитик глубже и немного менее плотно неоднородно и тонко пунктированные; заднещитик некрупно поверхностно сетчато-ямчатый; бока среднегруди морщинисто-ямчатые; задние углы промежуточного сегмента короткошиповидные, с неострой вершиной, направленные несколько назад. Брюшко блестящее, очень плотно, но неясно и тонко пунктированное; 3-й тергит с узкой бесцветной закраинкой. Передние бедра у основания сильно расширенные. Крылья бесцветные, жилки рыжие.

Самец неизвестен.

Вид по скульптуре головы, лицевой впадины и груди очень характерный. По окраске бедер похож на *H. caspicum* (Mocs.) и *H. femoratum* (Dahlb.), но от обоих отличается плоским лицом, плотной и однородной скульптурой передне-, среднеспинки и щитика; и темно-бурым брюшком.

Вид описан по 1 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 15—17 V 1913, 1 ♀, голотип (В. Кожанчиков).

18. **Hedychridium** (s. str.) **satunini** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 5 мм. Похожа на *H. coriaceum* (Dahlb.), но отличается крупными размерами, более широким, менее выпуклым, крупнее и менее глубоко морщинисто-ямчатым лбом; менее углубленной и плотно морщинисто пунктированной лицевой впадиной; скульптурой темени не мельче, чем на переднеспинке; неглубокими ямками, кроме тонкой пунктировки, на переднеспинке, с продольной бороздой, доходящей до половины и с более острым передним краем, широко прерванным посередине; более глубоко, тонко и плотно кожисто пунктированной среднеспинкой; более плотно и тонко пунктированным щитиком, с ясными неглубокими ямками; менее блестящим брюшком, очень плотно и тонко пунктированным; 3-м члеником усиков в 1.5 раза длиннее 4-го; более сильно и равномерно затемненными крыльями с темными жилками.

Самец неизвестен.

Вид описан по 2 экз. из Закавказья: окр. Тбилиси, 14 V 1906, 1 ♀, голотип (К. Сатунин); Елисаветполь [Кировабад], V 1912, 1♀, паратип (И. Бабаджаниди).

19. **Hedychridium** (s. str.) **dzhanelidzei** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4.5 мм. Похожа на *H. ardens* (Coq.), но отличается более глубокой, с менее однородной скульптурой лицевой впадиной, менее разреженно ямчатым щитиком, более однородно и глубоко пунктированным брюшком, со 2-м тергитом более разреженно пунктированным, 3-м тергитом брюшка со слегка вырезанным на боках и очень узко-бесцветным задним краем, более коротким 3-м члеником усиков и менее затемненными крыльями. Среднеспинка и брюшко медно-красные, голова спереди, переднеспинка и бока среднегруди светло-бронзово-зеленые, лоб со слабым медным блеском, лицевая впадина снизу не сине-зеленая, задняя половина переднеспинки бронзово-пурпурная, щитик светло-золотисто-зеленый, заднещитик и промежуточный сегмент синие, ноги сине-зеленые, вершины голеней и лапки темно-рыжие, усики черные с бронзово-зеленым основным члеником.

Самец неизвестен.

Вид описан по 2 экз. из Закавказья: окр. Тбилиси, 12 VIII 1904, 1 ♀, голотип (К. Сатунин); Армения, Дарачичаг, 21—30 VIII 1912, 1♀, паратип (В. Добровлянский).

20. **Hedychridium** (s. str.) **miramae** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4 мм. Зеленовато-бронзовая, мало блестящая, голова, передне-, среднеспинка и щитик с легким медным блеском, брюшко розово-бронзовое, ноги бронзово-зеленые, лапки бледно-рыжие, основной членик усиков бронзовый, жгутик черный, тонкий, 3-й членик примерно в 1.3 раза длиннее 4-го. Лоб поверхностно и мелко ямчатый и очень тонко морщинистый; лицевая впадина широкая, слабо вдавленная, посредине с тонкой бороздой, очень плотно поперечно исчерченная и в редких тонких и неглубоких точках; темя плотно пунктированное, морщинковидное. Переднеспинка плотно пунктированная с неглубокими разреженными ямками; среднеспинка плотно неоднородно пунктированная, у основания посредине в разреженных неглубоких точках; бока среднегруди плотно сетчато-ямчатые; щитик неоднородно некрупно, на боках почти сетчато-ямчатый и в мелких точках; заднеспинка почти правильно сетчато-ямчатая; задние углы промежуточного сегмента довольно короткошиповидные, растянутые, слегка направленные назад. Брюшко с 1-м тергитом плотно, 2-м и 3-м тергитами менее плотно и тонко пунктированными; 3-й тергит очень короткий, слегка вдавленный над широко закругленным задним краем, с узким бесцветным окаймлением. Крылья слабо затемненные, жилки желтовато-рыжие.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Ирана: Нердуали, Мешхед, 1893 г., 1 ♀, голотип (Д. Глазунов).

21. **Hedychridium** (s. str.) **karatavicum** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 3.4—3.8 мм. Похожа но *H. miramae* Sem., но лоб плотно, почти сетчато морщинисто пунктированный, лицевая впадина плоская, очень тонко и плотно изогнуто исчерченная, сверху разреженно и неясно пунктированная. Переднеспинка более беспорядочно тонко

кожисто пунктированная и с малозаметными, менее разреженными ямками; щитик крупно и разреженно, на боках сетчато-ямчатый, с редкими точками между ямками; заднещитик неглубоко сетчато-ямчатый; задние углы промежуточного сегмента короткошиповидные, с менее острой вершиной, изогнутые назад; 3-й тергит брюшка на вершине тупоугловатый, с более широкой бесцветной закраинкой, крылья слабо затемненные, жилки очень светлые.

Самец неизвестен.

Вид описан по 7 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 15—31 V 1913, 7 ♀♀, голотип и паратипы (В. Кожанчиков).

22. **Hedychridium** (s. str.) **roborovskii** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4.5 мм. Похожа на *H. integrum* (Dahlb.), но отличается более просторно и более правильно пунктированным лбом с продольно морщинистыми промежутками между точками, более блестящим, менее плотно пунктированным теменем, менее плотно и очень правильно пунктированной, блестящей переднеспинкой с отдельными крупными точками, блестящей среднеспинкой с разреженной двойной пунктировкой, более короткими задними углами промежуточного сегмента, немного более глубоко и плотнее пунктированным брюшком. Окраска светлее, брюшко сверху без темного пятна, голени и лапки рыжие, усики желтоватые, опушение головы и груди короче и реже, лоб почти неопушенный.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Сев. Китая: оазис Сачжоу, Гашуньская Гоби, 4 VIII 1895, 1 ♀, голотип (В. Роборовский).

23. **Hedychridium** (s. str.) **georgii** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 3.3 мм. Слегка золотисто-зеленый, мало блестящий, лицевая впадина, заднещитик синеватые, вершины голеней и лапки грязно-желтоватые, усики черно-бурые, с зеленоватым основным и 2-м члениками, 3-й членик жгутика почти равен 4-му. Лоб глубоко и плотно морщинисто пунктированный; лицевая впадина почти плоская, очень плотно и тонко кожисто пунктированная, на боках в густых прилегающих волосках; темя еще тоньше, но глубоко и очень плотно кожисто пунктированное; виски с плотной глубокой и тонкой пунктировкой, матовые. Переднеспинка плотно и глубоко неоднородно пунктирована, с неясными разреженными ямками; среднеспинка почти с такой же скульптурой; щитик слабо выпуклый, разреженно ямчатый, между ямками тонко и неглубоко обильно пунктированный; заднещитик некрупно сетчато-ямчатый; бока среднегруди менее плотно ямчатые; задние углы промежуточного сегмента слегка шиповидные, направленные в стороны. Брюшко довольно глубоко и плотно, на 3-м тергите еще плотнее, пунктированное, на вершине разреженно, на боках довольно длинно и обильно опушенное. Крылья равномерно затемненные, жилки светло-бурые.

Самка неизвестна.

Вид отличается мелкими размерами, цветом тела и скульптурой головы и груди, описан по 1 экз. из Казахстана: Голодная степь, 25 IV 1903, 1 ♂, голотип (Г. Якобсон).

24. **Hedychridium** (s. str.) **uvarovi** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 3.5 мм. Слабо блестящая, голова и грудь бронзовые с синим, лоб, заднещитик и ноги темно-синие, брюшко черно-синее, лапки рыжие, усики бурые с черно-синим основным члеником. Усики довольно

длинные с 3-м члеником в 1.5 раза длиннее 4-го. Лицевая впадина широкая, уплощенная, кожистая, не исчерченная, остальная часть головы кожисто пунктированная. Переднеспинка вдвое шире длины с параллельными боками, остро окаймленными передними углами, как и среднеспинка, плотно кожисто пунктированная; бока среднегруди и щитик неглубоко и неясно ямчатые; заднещитик крупнее и более плотно ямчатый; задние углы промежуточного сегмента довольно сильно вытянутые, направленные назад. Брюшко плотно и тонко пунктированное, 2-й и 3-й тергиты рыжеватые с узким бесцветным окаймлением заднего края. Крылья слегка затемненные, жилки буровато-рыжие.

Самец неизвестен.

Вид характерен темной окраской тела и сглаженной скульптурой, коротким густым опушением брюшка; описан по 1 экз. с Сев. Кавказа: окр. Ставрополя, 26 IV 1911, 1 ♀, голотип (Б. Уваров).

25. **Hedychridium** (s. str.) **piliferum** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4.2 мм. Голова и грудь золотисто-розовые с зеленым блеском, брюшко розовое, 1-й тергит с зеленым блеском, ноги розоватые, вершины голеней и лапки светло-рыжие, основной членик усиков розовато-бронзовый, жгутик темно-желтый, тонкий и длинный, 3-й членик желто-рыжий в 1.5 раза длиннее 4-го. Лицо широкое, плоское, посредине с легким продольным вдавлением, до орбит глаз очень плотно и мелко пунктированное, в густых прилегающих волосках; лоб довольно разреженно и крупно морщинисто пунктированный, виски узкие, сверху довольно разреженно пунктированные, блестящие. Переднеспинка плотно и тонко пунктированная, с ямками, более густыми посредине, разреженными на боках; среднеспинка в неплотных крупных и мелких точках, у основания посредине в ямках; бока среднегруди неглубоко сетчато-ямчатые; щитик довольно разреженно неглубоко ямчатый, между ямками почти без точек; заднещитик неглубоко сетчато-ямчатый; задние углы промежуточного сегмента длинношиповидные, направленные несколько назад. Голова и грудь сверху в длинных тонких торчащих волосках. Брюшко плотно, на 1-м тергите более разреженно пунктированное, с редкими длинными волосками на вершине и боках; 3-й тергит короткий, посредине поперечно вдавленный, на вершине слегка тупоугловатый, задний край с довольно широкой прозрачной закраинкой. Крылья слегка затемненные, жилки светло-рыжие.

Самец неизвестен.

Вид близок *H. integrum* (Dahlb.), но отличается характерной скульптурой, опушением лица и окраской тела и усиков; описан по 1 экз. из Туркмении: Серахс, 1893 г., 1 ♀, голотип (Д. Глазунов).

26. **Hedychridium** (s. str.) **ciliatum** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 3.3—4.5 мм. Светло-зелено-бронзовая, лоб, темя, передне- и среднеспинка в большей части розовато-медные, брюшко бронзово-розовое, с зеленым блеском, бедра золотисто-розовые, вершины голеней и лапки рыжие, основной членик усиков розово-бронзовый, жгутик черный или окраска темно-зеленая, слегка розовато-медная на голове и груди, брюшко бронзово-зеленое с розоватым блеском, 3-й членик жгутика рыжий, остальные желтоватые. Голова и грудь довольно густо опушенные, брюшко на боках в длинных и густых волосках. Усики тонкие, 3-й членик почти в 1.3 раза длиннее 4-го. Лицо плоское, посредине очень тонко, на боках крупнее поперечно исчерченное и густо мелко пунктированное; лоб морщинисто пунктированный; темя неплотно, более

крупно, неясно морщинисто пунктированное. Переднеспинка довольно сильно пунктированная, с разреженными, довольно глубокими ямками; среднеспинка сравнительно плотно и глубоко пунктирована, посредине со многими ямками; щитик на боках между ямками довольно густо пунктированный; заднещитик сетчато-ямчатый; бока среднегруди неглубоко сетчатые; задние углы промежуточного сегмента длинношиповидные, изогнутые назад. Брюшко на боках, кроме мелкой пунктировки, с неясными ямками, 2-й и 3-й тергиты над задним краем с поперечным вдавлением. Крылья немного затемненные.

Самец отличается от самки более коротким 3-м члеником жгутика и неугловатым на вершине 3-м сегментом брюшка.

Вид близок *H. piliferum* Sem., но отличается более коротким и разреженным опушением головы и груди, ясно поперечно исчерченной лицевой впадиной с менее густым опушением, более плотно и сильно скульптированной переднеспинкой, более обильно точечными промежутками между ямками на щитике, более широкой формой тела и более зеленой окраской.

Вид описан по 58 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 2—28 V 1913, 1 ♀ (голотип), 4 ♂♂, 53 ♀♀ (паратипы) (В. Кожанчиков).

27. **Hedychridium** (s. str.) **medvedevi** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5.4 мм. Бронзово-зеленый, лицо сверху нежно-синее, снизу густо-синее, темя, передне- и среднеспинка частью с медным или золотистым блеском, задние углы промежуточного сегмента синеватые, брюшко с медным блеском, 2-й тергит у основания медно-розовый, вершины голеней и лапки грязно-желтые. Усики длинные, черные, основной членик с бронзовым блеском, 3-й членик немного длиннее 4-го. Голова и грудь в торчащих длинных волосках. Лоб крупно разреженно, слегка морщинисто пунктированный, точки неглубокие, удлиненные, срединная борозда достигает переднего глазка; лицо почти плоское, снизу очень густо и мелко поперечно исчерченное, с боков плотно и мелко пунктированное, в негустых волосках; темя плотно пунктированное; затылок плотно, виски сверху разреженно пунктированные, блестящие. Переднеспинка выпуклая, спереди покатая, глубоко и тонко пунктированная, в поперечных неправильных морщинках и разбросанных неясных ямках; щитик довольно плотно и крупно ямчатый, промежутки между ямками в разреженных точках; заднещитик неглубоко сетчато-ямчатый; бока среднегруди неглубоко и правильно сетчато-ямчатые; задние углы промежуточного сегмента широкие, на вершине заостренные, изогнутые назад. Брюшко с первыми 2 тергитами, тонко и плотно пунктированными на боках, и в редких, более крупных точках, 3-й тергит крупнее пунктированный, в задней трети разреженно, на боках более длинно темно опушенный, задний край притупленный, с узкой прозрачной закраинкой. Крылья на вершине слегка затемненные, жилки светло-рыжие.

Самка неизвестна.

Вид очень характерный по скульптуре головы и груди, форме задних углов промежуточного сегмента и окраске.

Вид описан по 1 экз. из Туркмении: Бахарден, 15 IV 1903, 1 ♂, голотип (К. Ангер).

28. **Hedychridium** (s. str.) **pruinosum** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4.5 мм. Довольно темно-, на среднеспинке и щитике светлее, розовато-пурпурно-бронзовая, лицо, виски, заднещитик бронзово-зеленые, промежуточный сегмент синевато-зеленый, ноги зелено-бронзовые с розовым блеском, вершины голеней и лапки светло-рыжие, усики,

за исключением зелено-бронзового основного членика, черные. Грудь сверху в густых и длинных торчащих светлых волосках, брюшко на боках и сзади в тонких прилегающих и длинных торчащих светлых волосках. Усики короткие, 3-й членик в 1.3 раза длиннее 4-го. Лицо довольно узкое, вдоль срединной борозды сильно вдавленное, все тонко кожисто пунктированное, в густых прилегающих волосках; лоб плотно, почти сетчато-ямчатый, промежутки морщинковидные в редких мелких точках; темя плотно тонко пунктированное, в густых длинных торчащих волосках. Переднеспинка плотно морщинисто пунктированная и с отдельными, посредине менее разреженными ямками; среднеспинка менее плотно и неоднородно пунктированная, у основания посредине с довольно крупными ямками; щитик разреженно и глубоко некрупно ямчатый, между ямками мелко пунктированный, блестящий; заднещитик крупно сетчато-ямчатый; бока среднегруди менее крупно и менее глубоко, почти сетчато-ямчатые с пунктированными промежутками между ямок; задние углы промежуточного сегмента большие, удлиненно-треугольные, с острой вершиной, несколько растянутые в стороны. Брюшко плотно, на 2-м тергите очень плотно, тонко и глубоко пунктированное, 3-й тергит на вершине притупленно угловатый с бесцветной закраинкой. Крылья слегка затемненные, жилки светло-бурые.

Самец неизвестен.

Вид весьма характерный, определен О. И. Радошковским в 1877 г. как *Hedychrum rutilans* Dahlb. Вид описан по 1 экз. из Казахстана: Байгакум, 4 V 1871, 1 ♀, голотип (А. Федченко). Находится в коллекции Зоологического музея Московского государственного университета.

29. **Euchrum gemma** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 4.5 мм. Голова и грудь светло-золотисто-зеленые, лицевая впадина, средняя доля среднеспинки, заднещитик синевато-зеленые, брюшко золотисто-пурпурное, 1-й тергит более золотистый, на боках с зеленым блеском, колени, вершины голеней и лапки светло-рыжие. Усики с 3-м члеником почти вдвое длиннее 4-го. Лоб и бока лица сверху довольно крупно, темя мельче сетчато-ямчатые; виски сверху разреженно и крупно пунктированные; лицевая впадина глубокая, поперечно исчерченная; лоб и темя длиннее, чем переднеспинка, опушенные. Переднеспинка в 2.5 раза шире своей длины, почти прямоугольная, спереди посредине сильно вдавлена, крупно несколько неоднородно, почти сетчато-ямчатая, с острыми промежутками; среднеспинка с такой же скульптурой; щитик слабо выпуклый, посредине в разреженных, неглубоких, очень крупных ямках, на боках более сетчато-ямчатый; заднещитик менее крупно сетчато-ямчатый; бока среднегруди крупно сетчато-ямчатые; задние углы промежуточного сегмента треугольные, уплощенные с острыми вершинами, направленными назад. 2-й тергит брюшка над задним краем сильно утолщенный, глубоко разреженно точечный, с очень разреженно и мелко пунктированными на боках промежутками между точками; 3-й тергит на боках в коротких редких волосках, с тупоугольным задним краем и широкой бесцветной закраинкой. Крылья на вершине слегка затемненные, жилки частично светлые.

Самка неизвестна.

Вид похож на *E. sculpturatum* (Ab.), но отличается, помимо окраски и скульптуры, более толстыми усиками, более длинной переднеспинкой с более глубоким вдавлением спереди.

Вид описан по 1 экз. из Закавказья: Лагодехи, 1893 г., 1 ♂, голотип (Л. Млокосевич).

30. **Zarudnidium davydovi** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5.4 мм. Золотисто-зеленый, темя и середина переднеспинки, средняя доля среднеспинки, 1-й и 2-й тергиты брюшка на боках с медным блеском, вершины бедер, голени и лапки рыжие, голени частично с зеленым блеском, усики желтовато-бурые, основной членик бронзово-зеленый. Лоб и темя, как и грудь, сверху довольно длинно опушенные. Усики толстые, 3-й членик в 1.3 раза длиннее 4-го. Лоб выпуклый, глубоко неплотно ямчато пунктированный; лицевая впадина широкая, сверху резко отграниченная, очень тонкокожистая, не исчерченная; виски сверху неплотно пунктированные. Переднеспинка кпереди несколько суженная, неплотно, но глубоко неравномерно ямчатая с блестящими промежутками между ямками; среднеспинка с такой же, на боках более плотной скульптурой; бока среднегруди сверху в разреженных ямках; щитик уплощенный, крупно и разреженно ямчатый, промежутки между ямками неплотно пунктированные; заднещитик крупно, не очень глубоко сетчато-ямчатый; задние углы промежуточного сегмента сзади прямо усеченные, неправильно и довольно широкотреугольные, со слабо заостренной вершиной, изогнутой слегка назад. Брюшко довольно крупно и глубоко пунктированное, с почти правильно морщинковидными промежутками между ямками, 2-й тергит над задним краем слегка утолщенный, 3-й тергит с бесцветным задним краем, слегка вырезанным и тупо закругленным. Крылья несколько затемненные, жилки светло-бурые.

Самка неизвестна.

Вид отличается от *Z. sapphirinum* Sem. прежде всего окраской; описан по 1 экз. из Палестины: Вади-Кумера, на юго-восток от Мертвого моря, 27 IV 1917, 1 ♂, голотип (К. Давыдов).

31. **Zarudnidium clarum** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 4.7 мм. Бронзово-зеленый, мало блестящий, темя между глазками, переднеспинка посредине, среднеспинка, щитик более или менее медно-красные, 3-й тергит у основания несколько затемненный, вершины бедер, голени и лапки рыжие, голени частично с зеленым блеском, усики темно-желтые, основной членик зеленовато-бронзовый. Лоб, темя и грудь сверху коротко и разреженно опушенные. Усики толстые, 3-й членик примерно в 1.3 раза длиннее 4-го. Лоб узкий, выпуклый, плотно сетчато-ямчатый; лицевая впадина сверху не отграничена, поперечно-исчерченная, в густых прилегающих волосках; виски плотно морщинисто пунктированные. Переднеспинка с параллельными боками, довольно плотно и крупно, почти сетчато-ямчатая, с морщинковидными промежутками, среднеспинка с такой же, на боках несколько более плотной скульптурой; бока среднегруди сетчато-ямчатые; щитик плотно и крупно сетчато-ямчатый с острыми промежутками между ямками; заднещитик глубоко, довольно крупно сетчато-ямчатый; задние углы промежуточного сегмента сзади срезанные, с вершинами, изогнутыми назад. Брюшко довольно крупно и глубоко пунктированное, промежутки между точками морщинковидные, 2-й тергит над задним краем слабо выпуклый, 3-й тергит с довольно узкой бесцветной закраинкой, на вершине тупо закругленный. Крылья на вершине несколько затемненные, жилки светло-бурые.

Самка неизвестна.

Вид весьма характерный по окраске, скульптуре и строению тела; описан по 1 экз. из Закавказья: Елисаветполь [Кировабад], 1—10 VI 1909, 1 ♂, голотип (И. Бабаджаниди).

32. **Cyrteuchrum nivifrons** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 3.7—4.1 мм. Бронзово-зеленый, блестящий, темя, среднеспинка, щитик, иногда переднеспинка с медным блеском; промежуточный сегмент и заднещитик иногда слегка синеватые, брюшко светло-розово-бронзовое, вершины бедер, голени и лапки светло-рыжие, голени частично со светло-зеленым блеском, усики темно-желтые, основной членик бронзово-зеленый. Темя и грудь сверху в длинных негустых волосках. Усики довольно тонкие, 3-й членик немного короче 4-го. Лоб неоднородно сетчато-ямчатый, сверху гладкий; лицевая впадина сверху хорошо отграничена, плотно и очень тонко кожистая в густых прилегающих белых волосках; темя неглубоко и неоднородно пунктированное, на боках слегка морщинистое; виски с такой же плотной скульптурой. Переднеспинка блестящая, очень разреженно пунктированная, промежутки между точками более мелко пунктированные; среднеспинка и щитик с такой же, но более разреженной скульптурой, точки на щитике немного крупнее; бока среднегруди неглубоко, почти сетчато-ямчатые; заднещитик выпуклый, неглубоко сетчато-ямчатый; задние углы промежуточного сегмента стилетовидные, растянутые в стороны, на вершине слегка булавовидные и косо усеченные. Брюшко с 1-м тергитом разреженно, 2-м тергитом еще более редко пунктированными, 3-й тергит плотно и глубоко пунктирован, задний край с узким бесцветным окаймлением, очень тупоугловатый, на боках слабо вырезанный, бока и вершина брюшка довольно разреженно, недлинно опушенные. Крылья бесцветные, жилки очень светлые.

Самка неизвестна.

Вид характерный по строению задних углов промежуточного сегмента и очень густому, прилегающему белому опушению лицевой впадины, описан по 3 экз. из Сев. Китая: Бугас у Хами, 20—30 VIII 1895, 3 ♂♂, голотип и паратипы (П. Козлов).

33. **Cyrteuchrum sericifrons** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 3—4.5 мм. Светло-бронзово-зеленый, темя вокруг глазков, лоб, передне- и среднеспинка, частично бока среднегруди с медным блеском, заднещитик и промежуточный сегмент зеленовато-синие, брюшко сверху нежно-розовое, у основания и на боках слегка зеленоватое, снизу рыжевато-бурое, вершины бедер, голени и лапки рыжие, голени сверху частично светло-зеленые, усики желтые, слегка затемненные. Лицевая впадина в густых прилегающих белых волосках. Похож в остальном на *C. flos* Sem.

Самка отличается от самца 3-м члеником усиков немного длиннее 4-го, цельным, притупленным, на вершине задним краем 3-го тергита брюшка.

Вид описан по 24 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 2—29 V 1913, 1 ♀, голотип, 14 ♀♀, 7 ♂♂, паратипы (В. Кожанчиков); Байгакум, 14—16 VI 1913, 2 ♀♀, паратипы (А. Гутбир).

34. **Cyrteuchrum xanthum** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4.75 мм. Светло-бронзовая, с медным и золотисто-розовым блеском, бока среднегруди пурпурно-золотистые, брюшко желтое, с розовым и зеленовато-бронзовым блеском, жгутик усиков и ноги светло-желтые, бедра и голени сверху слегка зеленые или пурпурно-бронзовые, основной членик усиков пурпурно-бронзовый. Голова и грудь в густых длинных торчащих волосках, брюшко густо опушенное светлыми торчащими и прилегающими волосками, 1-й тергит посредине опушенный.

Усики довольно тонкие, 3-й членик немного длиннее 4-го. Виски сверху сильно, но не угловидно расширенные; лоб сильно, неравномерно, неясно и крупно морщинисто-ямчатый; лицевая впадина широкая, сверху с морщинковидным, дважды изогнутым килем, довольно густо опушенная белыми прилегающими волосками; темя неправильно мелко морщинисто пунктированное и в разреженных более крупных точках; виски очень плотно и мелко пунктированные. Переднеспинка посредине несколько разреженно, на боках плотнее морщинковидно пунктированная и со многими более крупными точками; среднеспинка в разреженных крупных точках, промежутки между точками тонко пунктированные, бока среднегруди почти сетчато морщинисто-ямчатые; щитик с такой же, но более глубокой ямчатой скульптурой; заднещитик неглубоко ямчато-сетчатый; задние углы промежуточного сегмента довольно широкие, на вершине косо усеченные, почти прямые. Брюшко несколько разреженно, на боках и на 3-м тергите плотнее пунктированное; 3-й тергит с цельным задним краем и довольно широкой закраинкой. Передние бедра удлиненные, у основания угловатые. Крылья слегка затемненные, жилки светло-желтые.

Самец неизвестен.

Вид характерен длинным и густым опушением тела, скульптурой головы и окраской; описан по 1 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 27—28 V 1913, 1 ♀, голотип (В. Кожанчиков).

35. **Cyrteuchrum znoikoi** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4.5 мм. Светло-зелено-бронзовая, лоб, темя и затылок, передне- и среднеспинка, бóльшая часть боков среднегруди розовые или пурпурно-бронзовые, брюшко пурпурно-розовое, 2-й стернит у основания с зеленым блеском, бедра и голени зеленые, лапки рыжие, усики бурые, основной членик темно-бронзовый, 3-й членик в 1.3 раза длиннее 4-го. Голова шире груди; виски несколько угловато расширенные, плотно мелко пунктированные; лоб плотно и сильно сетчато-ямчатый; лицевая впадина сверху не окаймленная, в тонких негустых белых волосках; темя очень плотно и мелко пунктированное; затылок очень тонко поперечно морщинистый. Переднеспинка спереди очень покатая, довольно плотно, на боках очень плотно, но поверхностно мелко пунктированная, с отдельными крупными точками; среднеспинка почти с такой же, но более разреженной пунктировкой, у основания посредине очень плотно мелко пунктированная; бока среднегруди плотно, почти сетчато морщинисто-ямчатые; щитик плотно мелко пунктированный, с редкими крупными и глубокими точками; заднещитик довольно поверхностно некрупно сетчато-ямчатый; задние углы промежуточного сегмента несерповидные. Брюшко в разреженных, коротких волосках, плотно, посредине 2-го тергита более разреженно и тонко пунктированное; 3-й тергит над задним краем вздутый, на вершине с узкой бесцветной закраинкой. Крылья очень слабо затемненные, жилки рыжие.

Самец неизвестен.

Вид очень характерный по строению 3-го тергита брюшка и его заднего края; описан по 1 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 17—21 V 1913, 1 ♀, голотип (В. Кожанчиков).

36. **Cyrteuchrum redikortzevi** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4.1 мм. По окраске похожа на *C. sericifrons* Sem., но брюшко сверху менее насыщенно-розовое. 3-й членик усиков едва длиннее 4-го; голова с угловато расширенными, неоднородно неплотно

пунктированными висками, лоб с менее плотной пунктировкой, неясно сетчато-ямчатый, лицевая впадина сверху морщинковидная, менее плотно опушенная, темя неглубоко и неплотно ямчато пунктированное; переднеспинка менее короткая, слегка трапециевидная, разреженно мелко пунктированная, с редкими более крупными точками, промежутки между точками только на боках морщинковидные; среднеспинка более разреженно мелко пунктированная и ямчатая; заднещитик немного менее крупно и неглубоко ямчато-сетчатый; брюшко короче и шире, сверху более уплощенное, 2-й тергит более разреженно и тонко пунктированный, 3-й на вершине более притупленный, у заднего края с более длинными и густыми волосками; крылья на вершине менее сильно затемненные, жилки светлые.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из сев. Ирана: Астрабад, 9—12 VIII 1912, 1 ♀, голотип (сборщик не указан).

37. **Cyrteuchrum pruinifrons** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 3.4 мм. Несветлая медно-розовая с бронзово-зеленым, голова слегка фиолетовая, на боках зелено-бронзовая, лицевая впадина синяя, заднещитик и промежуточный сегмент бронзово-зеленый, брюшко довольно темно-розово-бронзовое, на боках с зеленым блеском, 2-й тергит у основания с синеватым блеском, колени, вершины голеней и лапки грязно-рыжие, усики черно-бурые, с бронзовым основным члеником. Темя длинно, довольно разреженно, грудь сверху коротко и редко опушенные. Усики не очень тонкие, 3-й членик почти в 1.3 раза длиннее 4-го. Виски тупоугловатые, расширенные, разреженно и тонко пунктированные; лоб разреженно и неглубоко пунктирован; лицевая впадина сверху не окаймленная, широкая, почти плоская, очень плотно и тонко кожистая, опушенная тонкими густыми белыми волосками; темя разреженно пунктированное, неплотно и не очень ясно морщинистое. Переднеспинка неясно мелко морщинисто пунктированная, с неглубокими, неясными крупными точками; среднеспинка более сильно неоднородно пунктированная; бока среднегруди неясно ямчатые; заднещитик очень неглубоко сетчато-ямчатый; задние углы промежуточного сегмента широкие, не шиповидные, на вершине не заостренные, направленные несколько назад. Брюшко сверху очень плотно и тонко, на боках глубже пунктированное, блестящее, очень коротко опушенное, 3-й тергит на вершине притупленно угловатый, над задним краем не вздутый с довольно широкой закраинкой. Задние бедра кожистые, у основания сильно тупоугольно расширенные. Крылья почти бесцветные, жилки буровато-желтоватые.

Самец неизвестен.

Вид отличается характерной скульптурой, угловидно расширенными у основания бедрами, формой задних углов промежуточного сегмента и маленькими размерами тела; описан по 1 экз. из Узбекистана: Маргелан, без даты, 1 ♀, голотип (В. Балоссогло).

38. **Cyrteuchrum lindholmi** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 4.1 мм. Светло-синевато-зеленый, лицевая впадина, промежуточный сегмент и заднещитик более синие, брюшко сверху золотисто-зеленое, посредине с медным блеском; вершины бедер, голени и лапки светло-рыжие, голени с зеленым блеском. Голова и грудь в длинных торчащих волосках, брюшко сзади довольно длинно опушенное. Усики длинные и тонкие, 3-й членик почти равен 2-му. Виски неугловато расширенные, лоб плотно и неясно, на боках морщинковидно пунктированный, лицевая впадина сверху с дважды изогнутым краем, но не окаймленная, тонко- и плотнокожистая, в густых прилегающих белых волосках; темя и виски плотно и тонко пунктированные, поперечно морщинистые. Переднеспинка короткая, спереди едва заметно окаймленная, плотно, на боках менее ясно тонко пунктированная, с более крупными многими точками, среднеспинка блестящая неплотно, на боках еще более разреженно ямчато пунктированная и тонко пунктированная; бока среднегруди несетчато неглубоко ямчатые, промежутки между рядами ямок морщинковидные; щитик очень разреженно ямчато пунктированный, в промежутках в разреженных тонких точках; заднещитик ямчато-сетчатый; задние углы промежуточного сегмента широкосерповидные, сзади с выемкой, изогнутые назад, с острой вершиной. Брюшко блестящее, первые 2 тергита разреженно, на боках более плотно, 3-й плотно пунктированные, задний край с широкой закраинкой, на вершине тупоугловатый. Передние бедра у основания тупоугольно расширенные. Крылья бесцветные, жилки очень светлые.

Самка неизвестна.

Вид очень характерный, отличается по окраске тела и бесцветным крыльям; описан по 1 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 16 V 1913, 1 ♂, голотип (В. Кожанчиков).

39. **Cyrteuchrum hirtum** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 3.2 мм. Светло-золотисто-медный, слегка зеленовато-бронзовый, темя между глазками и лоб медно-красные, лицо золотисто-зеленое, заднещитик на боках зеленовато-синий, брюшко темнее, розово-бронзовое, блестящее, вершины бедер, голени и лапки бледно-рыжие, голени с розовато-бронзовым блеском, усики желтовато-бурые, основной членик бронзово-зеленый. Голова и грудь в очень длинных и густых торчащих волосках. 3-й членик усиков немного длиннее 4-го. Лоб тонко и плотно пунктированный, темя морщинисто неоднородно пунктированное. Переднеспинка плотно и равномерно пунктированная, между точками неясно морщинистая, с мелкими разреженными посредине, на боках более плотными точками; заднещитик довольно глубоко ямчато-сетчатый. Брюшко довольно сильно и крупно, посредине 1-го и 2-го тергитов более разреженно пунктированное, блестящее, 3-й тергит на вершине очень тупоугловатый, на боках с длинной вырезкой. Передние бедра у вершины очень сильно угловидно расширенные. Крылья бесцветные, жилки очень светлые.

Самка неизвестна.

Вид весьма характерный, отличающийся очень обильным и длинным опушением; описан по 1 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 16 V 1913, 1 ♂, голотип (В. Кожанчиков).

б. Подтриба HEDYCHRINA Sem.

40. **Hedychrum hyrcanum** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 5—6.5 мм. Похожа на *H. gerstaeckeri* Chevr., но отличается более длинной, выпуклой, подобно среднеспинке, крупно пунктированной переднеспинкой, крупнее ямчатым щитиком, заднещитиком и боками среднегруди с более крупной скульптурой, более тупыми задними углами промежуточного сегмента, более широким брюшком, с более сильно пунктированными на боках неморщинистыми 1-м тергитом и серединой 2-го, более плотно пунктированным 3-м тергитом, с задним краем менее выпуклым между боковыми зубцами.

Самец неизвестен.

Вид описан по 5 экз. из сев. Ирана: Астрабад, 24 IV, 3 V 1914, 5 ♀♀, голотип и паратипы (А. Кириченко).

41. **Hedychrum trapezicolle** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4.5 мм. Похожа на *H. longicolle* Ab., но бока переднеспинки кпереди сильно сходящиеся, передне- и среднеспинка неплотно пунктированные, щитик разреженно ямчатый, промежутки между ямками продольно морщинистые, заднещитик крупнее и менее глубоко ямчатый, задние углы промежуточного сегмента длиннее и немного острее; брюшко неширокое, блестящее, более разреженно пунктированное, 3-й тергит у́же, с более выпуклым задним краем между боковыми зубцами, 2-й тергит более разреженно, 3-й мельче пунктированные.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Туркмении: Харки, 1893 г., 1 ♀, голотип (Д. Глазунов).

42. **Hedychrum komarovi** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5.5—6 мм. Зеленовато-синий, голова более зеленая, темя, переднеспинка, щитик и заднещитик более или менее золотисто-зеленые, вершины голеней рыжеватые, лапки буроватые, усики черные, основной членик бронзово-зеленый. Голова и грудь в густых черных волосках. Лоб плотно, но не сетчато-ямчатый, ямки небольшие, довольно глубокие, лицевая впадина узкая и глубокая, очень плотно поперечно исчерченная. Переднеспинка по крайней мере в 3 раза шире своей длины, плотно, но не сетчато-ямчатая, без борозды посредине; среднеспинка с такой же, но более крупной и разреженной скульптурой; щитик еще крупнее и глубже ямчатый, промежутки между ямками морщинковидные; бока среднегруди крупно сетчато-ямчатые; заднещитик выпуклый, ямчато-сетчатый; задние углы промежуточного сегмента остро шиповидные, несколько направленные назад. Брюшко с 1-м тергитом посредине очень тонко и обильно, на боках более разреженно и крупнее пунктированным, 2-й тергит сзади вздутый, посредине пунктированный более разреженно и тонко, чем на боках и сзади, 3-й тергит плотно, немного крупнее, чем середина 2-го тергита, пунктированный, задний край между зубцами довольно плоскодуговидный, небесцветный, на вершине без выемки, боковые зубцы едва намечены. Крылья несильно, у вершины сильнее затемненные, жилки бурые.

Самка неизвестна.

Вид отличается от *H. simile* Mocs. трапециевидной переднеспинкой с тупыми передними углами, слаборазвитыми боковыми зубцами заднего, не вырезанного посредине края 3-го тергита и более темными жилками.

Вид описан по 3 экз. из Китая: пров. Ганьсу, 20 VI, 16—17 VII 1908, 3 ♂♂, голотип и паратипы (П. Козлов).

43. **Hedychrum martynovi** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5.1—7.2 мм. Похож на *H. komarovi* Sem., но бока брюшка иногда слегка золотисто-зеленые, передние лапки желтоватые; лоб довольно выпуклый, сетчато-ямчатый, ямки небольшие, глубокие; переднеспинка более чем в 3 раза шире своей длины, трапециевидная, плотно, почти сетчато-ямчатая; среднеспинка чуть крупнее ямчатая, брюшко с 1-м тергитом посредине более тонко и плотно пунктированным, на боках крупно и глубоко, довольно плотно ямчатым, 2-й тергит на боках, особенно у основания, крупнее пунктированный, чем посредине, 3-й тергит

плотно, неоднородно морщинисто пунктированный, его задний край между очень тупыми, едва намеченными боковыми зубцами, с очень узкой бесцветной закраинкой.

Самка неизвестна.

Вид описан по 2 экз. из Сев. Китая: Лангаши, 20—28 VI 1905, 2 ♂♂, голотип и паратип (А. Серебренников).

44. **Hedychrum nobiliforme** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 7 мм. По окраске и форме тела похож на *H. nobile* (Scop.). Голова и грудь зеленовато-синие, темя, середина переднеспинки, щитик слегка золотисто-зеленые, брюшко огненно или пурпурно-золотистое, 2-й тергит посредине более темно-пурпурно-фиолетовый, задние бедра черные, слегка бронзовые, голени золотисто-зеленые, на вершине бурые, лапки и усики черные, основной членик зелено-бронзовый. Лоб более правильно сетчато-ямчатый, лицевая впадина несколько шире, очень плотно поперечно исчерченная. Переднеспинка менее чем в 3 раза шире своей длины, трапециевидная, довольно глубоко и менее правильно ямчатая, промежутки между ямками морщинковидные; среднеспинка плотно и довольно глубоко сетчато-ямчатая; бока среднеспинки крупно сетчато-ямчатые, щитик крупнее и менее плотно ямчатый, с морщинковидными промежутками между ямками; задние углы промежуточного сегмента довольно уплощенные, узкопластинчатовидные, с закругленной вершиной, направленные несколько назад. Брюшко сверху уплощенное, 1-й тергит посредине тонко и довольно плотно, на боках очень сильно и крупно пунктированный, с мелко пунктированными промежутками между точками, 2-й тергит посредине более разреженно и тонко, на боках и сзади более сильно и крупно, довольно разреженно и неоднородно пунктированный, 3-й тергит уплощенный, со слабо выпуклым задним краем без бесцветного окаймления между боковыми зубцами, посредине слегка вырезанным, очень крупно и разреженно пунктированный, с морщинковидными промежутками между ямками. Крылья сильно, неравномерно затемненные, жилки светло-бурые.

Самка неизвестна.

Вид отличается от *H. nobile* (Scop.) более длинной переднеспинкой, более трапециевидной, более коротким черным опушением головы и груди, более крупной пунктировкой лба, не сетчато-ямчатым щитиком, пластинковидными, менее растянутыми задними углами промежуточного сегмента, косо направленными назад и с закругленными вершинами, более плоским брюшком с более плотной двойной пунктировкой боков 1-го тергита, 2-м тергитом на боках и сзади и всем 3-м тергитом более сильно и крупно пунктированными и черными лапками.

Вид описан по 1 экз. из Приморского края: окр. Владивостока, 15 VII 1911, 1 ♂, голотип (А. Черский).

45. **Hedychrum gracile** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 6.5 мм. Тело стройное, сине-зеленое с синим, лицо, переднеспинка, бока среднегруди слегка золотисто-зеленые, брюшко сверху золотисто-огненное, часть 1-го тергита, середина 2-го пурпурные, основание брюшка зелено-бронзовое, вершины голеней и лапки черно-бурые, усики черные, основной членик бронзово-зеленый. Голова и грудь в довольно длинных, негустых торчащих черных волосках, брюшко на боках и сзади довольно длинно густо светло опушенное, задний край 3-го тергита с рядом длинных волосков. Лоб довольно мелко и плотно ямчатый; лицевая впадина узкая, глубокая, поперечно исчерченная,

лицо по бокам немного крупнее, чем лоб, ямчатое; темя не все плотно пунктировано; виски сверху очень тонко плотно пунктированные. Переднеспинка почти в 2.5 раза шире своей длины, выпуклая с почти параллельными боками и прямыми передними углами и глубокой срединной бороздой у переднего края, плотно и крупно, почти сетчато-ямчатая; среднеспинка плоская, более разреженно ямчатая; бока среднегруди не крупнее, чем среднеспинка, почти сетчато-ямчатые, промежутки между ямками сверху косо морщинковидные; щитик почти плоский, с такой же, но более правильной скульптурой, заднещитик очень крупно ямчато-сетчатый; задние углы промежуточного сегмента сильно растянутые, толстошиповидные, с неострой вершиной. Брюшко удлиненно-овальное, сильно уплощенное, сверху блестящее, 1-й тергит плотно, посредине тонко, на боках много крупнее пунктированный, промежутки между точками на боках морщинковидные, крупные точки частью сливаются, 2-й тергит посредине очень тонко и разреженно пунктированный, на боках пунктировка несколько крупнее и плотнее, задний край едва вздут, 3-й тергит разреженно, на боках более плотно и неоднородно пунктированный, промежутки между точками неблестящие, слегка морщинистые, у заднего края желобчато вдавленный и над вдавлением утолщенный, сам край полукруглый, без вырезки посредине, боковые зубцы почти незаметны. Задние бедра короткие, сверху расширенные, голени и особенно лапки длинные и тонкие. Крылья равномерно, у вершины более сильно затемненные, жилки бурые.

Самец неизвестен.

Вид отличается от *H. nobile* (Scop.) более стройной формой тела, узкой короткой прямоугольной переднеспинкой, удлиненно-овальным брюшком с 3-м тергитом своеобразной формы с неразвитыми боковыми зубцами и длинным черным опушением головы и груди.

Вид описан по 1 экз. из Китая: пров. Ганьсу, 27 VIII 1893, 1 ♀, голотип (Г. Потанин).

46. **Hedychrum sinicum** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 4.1 мм. Похож на *H. nobile* (Scop.), но отличается более выпуклым лбом, более крупно и неглубоко сетчато-ямчатым; более выпуклой переднеспинкой, посредине более разреженно, на боках плотнее сетчато-ямчатой; неглубоко сетчато-ямчатыми боками среднегруди; щитиком менее плотно и глубоко и крупнее ямчатым; более выпуклым заднещитиком, крупнее ямчато-сетчатым; менее выпуклым брюшком, со 2-м тергитом на боках и особенно у заднего края много крупнее и разреженно пунктированным; 3-м тергитом много крупнее и разреженнее пунктированным, слегка вздутым над задним краем; с более сильно развитыми боковыми зубцами заднего края; более длинными равномерно затемненными крыльями, со светло-бурыми жилками; более темным сверху брюшком с более длинными волосками в задней половине.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Китая: пров. Сычуань, 26 VII 1893, 1 ♂, голотип (Г. Потанин).

47. **Hedychrum mithras** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 7—7.5 мм. Зеленовато-синий, мало блестящий, лицо, основание переднеспинки слегка золотисто-зеленые, брюшко сверху огненно-золотистое, несильно блестящее, спереди золотисто-зеленое, вершины голеней и лапки бурые, усики черные, основной членик бронзово-зеленый. Похож на *H. virens* Dahlb., но менее стройный, голова и грудь

более густо опушенные довольно длинными черными волосками; переднеспинка менее выпуклая, более плотно глубоко и крупно ямчатая, с остерыми морщинковидными промежутками между ямками, спереди с ясной продольной бороздой; среднеспинка правильно сетчато-, щитик более плотно, почти сетчато-ямчатые; брюшко сверху более тонко и плотнее, особенно на 1-м тергите, пунктировано; 3-й тергит плотно морщинисто пунктированный с более узкодуговидным задним краем, без бесцветной закрайки и вырезки посредине, боковые зубцы менее сильно выступающие, притупленные; крылья, за исключением вершины, менее затемненные. 3-й членик усиков в 1.4 раза длиннее 4-го.

Самка отличается от самца 3-м стернитом брюшка с бугорком на заднем крае, 3-м тергитом с более плоским между боковыми зубцами задним краем, короче опушенными головой и грудью, более длинным 3-м члеником жгутиков, в 1.75 раза длиннее 4-го.

Вид описан по 2 экз. из Закавказья: Коджоры, окр. Тбилиси, 10 VIII 1893, 1 ♂, голотип, 1 ♀, паратип (П. Виноградов-Никитин).

48. **Hedychrum azrael** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5.5 мм. Зеленовато-синий, лицевая впадина, середина среднеспинки у основания, заднещитик синие, лоб и темя, часть переднеспинки и среднеспинки на боках, бока среднегруди золотисто-зеленые, брюшко сверху нежно-зеленовато-синее, вершины голеней буровато-рыжие, лапки бурые, усики черные, основной членик зеленобронзовый. Голова и грудь в очень длинных торчащих рыжевато-черных волосках. 3-й членик усиков почти в 1.3 раза длиннее 4-го. Лоб довольно тонко и разреженно пунктированный с гладкими промежутками между точками; лицевая впадина широкая и глубокая, посредине тонко и плотно поперечно исчерченная, сверху гладкая; темя неплотно, менее однородно пунктированное с поперечными морщинками между точками; затылок плотно морщинисто пунктированный; виски сверху довольно сильно расширенные, менее плотно, чем снизу, пунктированные. Переднеспинка короткая, почти в 4 раза шире своей длины, немного трапециевидная, уплощенная, неясно, несколько неоднородно ямковидно пунктированная, с более мелкими точками; среднеспинка плотно морщинисто-ямчатая, ямки у основания посредине более крупные: бока среднегруди неглубоко и менее крупно, почти сетчато-ямчатые, со слегка морщинковидными промежутками; щитик уплощенный, менее плотно, чем среднеспинка, ямчатый, ямки неглубокие, промежутки неясно продольно морщинковидные; заднещитик неглубоко ямчато-сетчатый; задние углы промежуточного сегмента острые, направленные немного назад. Брюшко сверху выпуклое, 1-й тергит очень плотно и тонко, на боках более крупно и разреженно пунктированный, 2-й тергит очень мелко и плотно, на боках сильнее пунктированный, с неясным продольным килем у основания, 3-й тергит мелко и плотно, у заднего края более разреженно, неоднородно пунктированный, с неясным продольным килем у основания, над задним краем поперечно вдавленный, задний край между боковыми, со слабо намеченными зубцами, довольно плоский, посредине слабо вырезанный. Крылья у вершины более сильно затемненные, жилки бурые.

Самка неизвестна.

Вид похож на *H. coerulescens* Shuck., но отличается более короткой, неясно пунктированной переднеспинкой, менее выпуклым и более разреженно пунктированным лбом, уплощенным щитиком с иной скульптурой, менее крупно ямчатым заднещитиком, иной формы задними углами промежуточного сегмента, более тонко и плотно пунктированным брюшком, 3-м тергитом с непрозрачным, более уплощенным задним краем между

едва намеченными боковыми зубцами, более длинным опушением головы и груди. Вид описан по 1 экз. из вост. Ирана: Нуристан, 27 III 1904, 1 ♂, голотип (Н. Зарудный).

49. **Hedychrum virens petri** Semenov, subsp. n.

От номинальной формы отличается более широким телом, более сильно и глубоко пунктированной переднеспинкой, с менее морщинковидными промежутками между точками, более разреженно пунктированным щитиком, более длинношиповидными задними углами промежуточного сегмента, несколько более разреженно пунктированным сверху брюшком, более узкой лицевой впадиной; окраской головы и груди, в большей части синей, и пурпурно-золотистым сверху брюшком. От подвида *H. virens caucasica* Mocs. отличается более темной окраской, скульптурой головы и груди, на груди более разреженной, более сильно затемненными крыльями. Длина 7.5—11.5 мм.

Подвид описан по 17 экз. из Казахстана: предгорья Заилийского Алатау близ Чилика, 11 VI 1904, 1 ♀, голотип (Е. Поярков); Кара-Фурук, высота 1200 м, 10 VII 1907, 2 ♂♂, паратипы (А. Якобсон); Джаркент, Тышкан, 1910 г., 3 ♀♀, 9 ♂♂, паратипы (В. Рыкбейл); Ак-Кум у Сыр-Дарьи, 9 VII 1907, 1 ♀, паратип (Н. Зарудный); Зайсан, р. Бугас, 13 VII 1912, 1 ♀, паратип (Н. Жемчужников).

50. **Hedychrum intermedium ermak** Semenov, subsp. n.

От номинальной формы отличается более стройным телом, более длинной трапециевидной переднеспинкой, почти в 2 раза шире своей длины и менее плотно пунктированной, более разреженной и тонкой, особенно на 2-м тергите, пунктировкой более блестящего брюшка, синими лицевой впадиной и висками, темно-медно-пурпурными лбом, теменем и затылком, более пурпурными в большей части передне-, среднеспинкой и брюшком сверху, более темными лапками. Длина 6.5—8.2 мм.

Подвид описан по 9 экз. из Сибири: «Минусинск. обл.», 24 VII 1897, 1 ♂, голотип (Ю. Вагнер); Алтай, Онгудай, 10—17 VII 1908, 3 ♂♂, паратипы (А. Якобсон); окр. Иркутска, без даты, 1 ♀, 2 ♂♂, паратипы (В. Яковлев); Забайкалье, Сретенск, 4 IV 1899, 2 ♀♀, паратипы (Г. Суворов).

51. **Hedychrum phoebus** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5.8—7.5 мм. Светло-зелено-золотистый, лицевая впадина, виски снизу, средняя часть среднеспинки, заднещитик иногда синеватые, брюшко сверху нежно-золотисто-пурпурное, пурпурное посредине 2-го тергита, ноги рыжие, передние бедра все, остальные частью бронзово-зеленые, голени сверху слегка зеленые, усики бурые, основной членик бронзово-зеленый. Голова и грудь в длинных и густых торчащих светлых волосках. Лоб слабо выпуклый, плотно неясно пунктированный; лицевая впадина широкая, глубокая, поперечно исчерченная; темя довольно сильно и разреженно пунктированное; виски узкие, плотно пунктированные. Переднеспинка длинная, в 2.5 раза шире своей длины, выпуклая, слабо трапециевидная, сильно и плотно пунктированная; среднеспинка с такой же, но более плотной пунктировкой; щитик почти плоский, крупно ямчато пунктированный; заднещитик разреженно ямчатый. Брюшко у основания сверху гладкое, блестящее, на боках довольно крупно разреженно ямчатое, 2-й тергит плотно и глубоко пунктированный, 3-й тергит плотно и сильно, почти ямчато пунктированный, боковые зубцы его бесцветного уплощенного заднего края не острые, но ясные.

Самка отличается от самца более длинным 3-м члеником усиков, в 1.5 раза длиннее 4-го, более тонко и разреженно пунктированным лбом, более нежно и разреженно пунктированным щитиком, более тонко и плотно пунктированным брюшком, на боках более густо опушенным, задним краем 3-го тергита более выпуклым между боковыми зубцами, 3-м стернитом брюшка с острым продольным килем и более коротким опушением головы и груди.

Вид похож на *H. semicyaneum* Mocs., но отличается более светлой окраской, более разреженной и менее крупной ямчатой скульптурой, особенно на заднещитике, плотной пунктировкой боков 1-го тергита брюшка, 2-м тергитом, более тонко, вдоль заднего края менее крупно пунктированным, более обильным, прилегающим опушением тергитов.

Вид описан по 14 экз. из Узбекистана: Мин-Булак, 31 V 1909, 1 ♀, голотип, 3 ♀♀, 9 ♂♂, паратипы (Н. Зарудный); пустыня в окр. Дивана, 14 VII 1909, 1 ♂, паратип (Н. Зарудный).

52. **Hedychrum menzbieri** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4.5 мм. Похожа на *H. cribratum* Mocs., но отличается окраской темени и груди без огненно-золотистого блеска, более тонкими усиками, более тонко исчерченной лицевой впадиной, менее крупно и глубоко, более плотно пунктированными головой и грудью; более поверхностной ямчатостью щитика и заднещитика, более выпуклым заднещитиком, на боках и сзади тонко окаймленным килем; менее крупно ямчатыми боками среднегруди, более короткими и менее острыми задними углами промежуточного сегмента; более тонко и плотно пунктированным сверху брюшком, более узкой вершиной 3-го тергита, с более выпуклым задним краем и почти исчезнувшими боковыми зубцами; более сильно затемненными крыльями.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из зап. Ирана: Луристан, 28 VI 1904, 1 ♀, голотип (Н. Зарудный).

53. **Hedychrum severtzovi** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 4—5.5 мм. Похож на самца *H. nobile* (Scop.), но отличается более коротким светлым опушением головы и груди, более тонкими усиками, более тонко исчерченной лицевой впадиной, с гладкой продольной полоской, немного крупнее пунктированными лбом и теменем; крупнее, подобно среднеспинке, пунктированной переднеспинкой, более крупно и глубоко ямчатыми боками среднегруди, крупнее и более глубоко ямчатыми щитиком и заднещитиком, более короткими и тупыми задними углами промежуточного сегмента, более крупно и плотно пунктированным брюшком.

Самка по окраске похожа на самца, за исключением золотистого заднего края 3-го тергита брюшка, усики более длинные, 3-й членик вдвое длиннее 4-го, задний край 3-го тергита брюшка между боковыми зубцами более выпуклый, 3-й стернит у вершины с крючковидным зубчиком.

Вид описан по 9 экз. из Казахстана: Байгакум, 2—5 VIII 1911, 1 ♂, голотип, 5 ♂♂, 3 ♀♀, паратипы (В. Кожанчиков).

54. **Hedychrum cholodkovskii** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 7—8 мм. Похож на *H. virens* Dahlb., но голова и грудь более темно и коротко опушенные, лицевая впадина посредине с гладкой линией, лоб и темя тоньше и плотнее, виски глубже пунктиро-

ванные, переднеспинка почти в 3 раза шире своей длины, менее выпуклая, как и среднеспинка, более плотно пунктированная, бока среднегруди и щитик менее крупно ямчатые, задние углы промежуточного сегмента короче и тупее, брюшко сверху более тонко пунктированное, задний край 3-го тергита с более узкой бесцветной закраинкой, боковые зубцы менее сильно развиты.

Самка неизвестна.

Вид описан по 7 экз. из Казахстана: Семипалатинск, без даты, 7 ♂♂, голотип и паратипы (М. Суворцев).

55. **Hedychrum alexii** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 5—6 мм. Похожа на *H. gerstaeckeri* Chev., но голова и грудь в более коротких черных волосках, усики немного длиннее и толще, переднеспинка более выпуклая, с прямыми боками, посредине с ясным вдавлением, как и среднеспинка, немного крупнее и разреженнее пунктированная с тонкой пунктировкой между точками, щитик плотнее, заднещитик крупнее ямчатый, задние углы промежуточного сегмента острее, почти шиповидные, брюшко с более широким 3-м тергитом, тоньше и плотнее пунктированным, задний край между менее сильно развитыми боковыми зубцами менее выпуклый.

Самец неизвестен.

Вид описан по 7 экз. из Казахстана: Зайсан, 1—8 VI 1910, 6 ♀♀, голотип и паратипы (А. Яковлев); Ульбинск, 16 VII 1909, 1 ♀, паратип (М. Сиязев).

56. **Hedychrum cribricolle** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5 мм. Похож на *H. longicolle* Ab. по форме и окраске, но передне- и среднеспинка сильнее и более разреженно ямчато пунктированные, щитик крупнее и разреженнее ямчатый, с тонко пунктированными промежутками, заднещитик крупнее сетчато-ямчатый, задние углы промежуточного сегмента более острые, направленные несколько назад, первые 2 тергита брюшка немного крупнее и разреженнее пунктированные, крылья менее сильно затемненные.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Казахстана: окр. Джамбула, VI 1909, 1 ♂, голотип (Е. Фишер).

57. **Hedychrum kozhantshikovi** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5.5—6 мм. Похож на *H. longicolle* Ab., но переднеспинка немного крупнее и менее плотно пунктированная, с блестящими промежутками между точками, среднеспинка более разреженно пунктированная, щитик крупнее и разреженнее, заднещитик крупнее ямчатые, задние углы промежуточного сегмента более острые, брюшко сверху более разреженно пунктированное, более блестящее, крылья менее сильно затемненные.

Самка отличается от самца, как у *H. longicolle* Ab.

Вид описан по 2 экз. из Казахстана: Байгакум, 12—21 VI 1913, 1 ♂, голотип (В. Кожанчиков); Джулек, 17 VI 1913, 1 ♀, паратип (А. Гутбир).

в. Подтриба HOLOPYGINA Sem.

58. **Holopyga baeckmanni** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4—5 мм. Похожа на *H. solskii* Rad., но отличается 3-м члеником усиков в 1.5 раза длиннее 4-го, лицевой впадиной менее ясно поперечно исчерченной, более мелко пунктированным брюшком, четырехзубыми коготками и менее затемненными крыльями.

Самец неизвестен.

Вид описан по 4 экз. из Казахстана: Байгакум, 27 VII 1912, 1 ♀, паратип (В. Кожанчиков); Джулек, 18—19 V 1905, 1 ♀, голотип, 1 ♀, паратип (Ю. Бэкман); Чиили, 27 V 1910, 1 ♀, паратип (А. Кузьмин).

59. **Holopyga margiana** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5.5 мм. Похож на *H. punctatissima* Dahlb. и *H. raziborskii* Sem., от которых отличается зеленовато-синим цветом тела, неглубокой лицевой впадиной с продольным килем посредине; лоб менее глубоко, темя за глазками и виски очень мелко пунктированные, передне- и среднеспинка мельче ямчато пунктированные, щитик сетчато-ямчатый, брюшко сверху однообразно мелко пунктированное, блестящее, коготки четырехзубые.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Туркмении: Байрам-Али, 3 V 1912, 1 ♂, голотип (Д. Смирнов).

60. **Holopyga vespera** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 4.5 мм. По окраске похож на *H. solskii* Rad., но отличается следующими признаками: 3-й членик усиков равен 4-му, лицевая впадина менее глубокая, едва заметно поперечно исчерченная, темя немного мельче и глубже пунктированное, передне- и среднеспинка и бока среднегруди также более глубоко пунктированные, с гладкими блестящими промежутками между точками, щитик в неплотных глубоких и очень крупных точках с блестящими промежутками, заднещитик не крупно, но более глубоко ямчатый, задние углы промежуточного сегмента более острые, немного больше направлены назад, брюшко сверху крупнее и глубже пунктированное, передние голени сильно угловидно расширенные, коготки трехзубые.

Самка, найденная позднее, отличается от самца 3-м члеником усиков немного длиннее 4-го и более длинным последним тергитом брюшка.

Вид описан по 5 экз. из Туркмении: Имам-Баба, 3, 14 V 1912, 2 ♂♂, паратипы (В. Кожанчиков) и южн. Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 24 V 1913, 1 ♂, паратип (В. Кожанчиков); пуст. Муюнкум, 25 V 1910, 2 ♂♂, голотип и паратип (А. Гольбек).

61. **Holopyga raziborskii** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 4.5—5 мм. Похож на *H. punctatissima* Dahlb., но голова и грудь более зеленые, брюшко сверху золотисто-зеленое или золотисто-красное. Голова в более длинных белых волосках, лицевая впадина посредине менее широко поперечно исчерченная, на боках ямчато пунктированная, коготки пятизубые, крылья менее сильно затемненные.

Самка неизвестна.

Вид описан по 12 экз. из Закавказья: Коджоры, 5—26 VIII 1913, 7 ♂♂, голотип и паратипы (В. Рациборский); Тбилиси, 8 VI 1910, 1 ♂, паратип (К. Сатунин); Лагодехи, 20 VI 1893, 5—12 VII 1911, 4 ♂♂, паратипы (П. Виноградов-Никитин).

62. **Holopyga zarudniana** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 4—5 мм. Слегка золотисто-зеленый, не очень блестящий, усики бурые, основной членик зеленоватый, лапки светло-бурые. Опушение белое, короткое. 3-й членик усиков почти равен 4-му. Лицевая

впадина почти гладкая, посредине тонко поперечно исчерченная, лоб крупнее, темя и виски тоньше, довольно разреженно пунктированные. Переднеспинка примерно в 3.5 раза шире своей длины, слабо выпуклая, посредине не вдавленная, с тупыми передними углами, довольно разреженно и глубоко пунктированная, промежутки между точками блестящие; среднеспинка крупнее и плотнее точечно-ямчатая; бока среднегруди довольно плотно некрупно ямчатые; щитик довольно крупно ямчатый; заднещитик еще крупнее сетчато-ямчатый; задние углы промежуточного сегмента слабо выступают, неострые. Брюшко сверху несколько разреженно, на боках более плотно пунктированное, с гладкими промежутками между точками, 3-й тергит с цельным, слабо прозрачным задним краем. Коготки трехзубые. Крылья затемненные, жилки рыжеватые.

Самка неизвестна.

Вид отличается от *H. punctatissima* Dahlb. окраской и скульптурой; описан по 4 экз. из южн. Ирана: Мекран, окр. Камбила, 8—9 III 1901, 4 ♂♂, голотип и паратипы (Н. Зарудный).

63. **Holopyga cingulata** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 3.5—5 мм. Голова, грудь и ноги синевато-зеленые, передне- и среднеспинка с золотистым блеском, брюшко сверху огненно-золотистое, основания тергитов с черной полосой, усики черно-бурые, лапки буроватые. Опушение густое, короткое, светлое. Усики довольно длинные, 3-й членик почти в 1.5 раза длиннее 4-го. Лицевая впадина тонко поперечно исчерченная, сверху почти гладкая; лоб и темя сетчато-ямчатые, за задним глазком и виски плотно пунктированные. Переднеспинка в 3 раза шире своей длины, слегка выпуклая, довольно разреженно крупно пунктированная, между точками с тонкой пунктировкой; среднеспинка плотно ямчатая с тонко пунктированными промежутками между ямками; бока среднегруди крупно и неглубоко сетчато-ямчатые с морщинковидными промежутками; щитик и заднещитик сетчато-ямчатые; задние углы промежуточного сегмента короткие притупленные. Брюшко полушаровидное, равномерно и довольно плотно пунктированное, 3-й тергит с узко-бесцветным задним краем, посредине слегка вырезанным. Коготки четырехзубые. Крылья затемненные, жилки бурые.

Самка неизвестна.

Вид по скульптуре головы и груди, тергитам брюшка с черной полосой и четырехзубым коготком весьма характерный; описан по 18 экз.: Крым, Керчь, 1 IX 1916, 1 ♂, паратип (А. Кириченко); Ставрополь, без даты, 7 ♂♂, паратипы (В. Лучник); окр. Ставрополя, VII 1911, 1 ♂, паратип (Б. Уваров); Казахстан: Берчогур, 16 V 1910, 1 ♂, паратип (Л. Вольманн); Байгакум, 16 VI 1911, 16 VII 1912, 7 ♂♂, голотип и паратипы (В. Кожанчиков); Муюнкум, окр. Каргалы, 15—25 V 1910, 1 ♂, паратип (А. Гольбек).

64. **Holopyga sibirica** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 5 мм. Синевато-зеленая, довольно блестящая, лапки рыжеватые, усики черно-бурые. Опушение короткое, белое. Усики длинные, 3-й членик в 1.5 раза длиннее 4-го. Лицевая впадина тонко поперечно исчерченная; лоб и темя довольно плотно, некрупно пунктированные; виски слабо расширенные, плотно неоднородно пунктированные. Переднеспинка в 3 раза шире своей длины, слабо выпуклая, слегка трапециевидная, как и среднеспинка, плотно неоднородно пунктированная. Бока среднегруди не глубоко ямчатые, с морщинковидными промежутками между ямками; щитик некрупно, довольно разреженно ямчатый, с пунктированными промежутками; заднещитик крупно сетчато-ямчатый; задние

углы промежуточного сегмента довольно длинные и острые. Брюшко сверху блестящее, тонко и мелко разреженно пунктированное, 3-й тергит длинный, на вершине с узкой закраинкой. Коготки четырехзубые. Крылья слегка затемненные, жилки бурые.

Самец неизвестен.

Вид по скульптуре брюшка, тонкой и разреженной, весьма характерный; описан по 1 экз. из Сибири: Иркутск, без даты, 1 ♀, голотип (В. Яковлев).

65. **Holopyga smaragdicolor** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 4—5 мм. Синевато-зеленый, довольно блестящий, усики темно-бурые, основной членик зеленый, лапки рыжеватые. Опушение короткое, редкое, белое. Усики с 3-м члеником менее чем в 1.5 раза длиннее 4-го. Лицевая впадина мало вдавленная, почти гладкая, со следами поперечной исчерченности; остальная часть головы плотно неоднородно пунктированная. Переднеспинка в 3 раза шире своей длины, ямчато пунктированная и между точками с тонкой пунктировкой; среднеспинка и бока среднегруди не менее крупно, чем щитик, ямчатые; заднещитик немного более глубоко и крупно ямчатый; задние углы промежуточного сегмента короткие, не заостренные. Брюшко сверху однородно, тонко и довольно плотно пунктированное, 3-й тергит с узко-бесцветно окаймленным задним краем. Коготки с 3 зубцами. Крылья слабо затемненные, жилки рыжеватые.

Самка по окраске и скульптуре похожа на самца, отличается более длинным 3-м тергитом брюшка с более выпуклым задним краем.

Вид характерен одинаковой окраской и скульптурой самца и самки; описан по 15 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 2—21 V 1913, 1 ♂, голотип, 8 ♂♂, 6 ♀♀, паратипы (В. Кожанчиков).

66. **Holopyga medvedevi** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 4—5 мм. По окраске и форме тела похож на *H. smaragdicolor* Sem., но лицевая впадина более глубокая, ясно поперечно исчерченная, лоб крупнее, темя за глазками тоньше пунктированы, переднеспинка с более мелкими точками и в промежутках с тонкой и плотной пунктировкой. Брюшко с более длинным 3-м тергитом с менее притупленным задним краем. Коготки четырехзубые.

Самка неизвестна.

Вид описан по 6 экз.: Предкавказье, Ставрополь, без даты, 1 ♂, паратип (В. Лучник); Казахстан: ст. Шипово, близ Уральска, 21 VI 1898, 2 ♂♂, голотип и паратип (А. Семенов); Уральск, 22 VI 1907, 2 ♂♂, паратипы (Б. Уваров), 21 VI 1908, 1 ♂, паратип (С. Журавлев).

II. Подсем. *Chrysidinae* (Mocs.)

3. Триба **Chrysidini** Sem.

67. **Chrysis (Holochrysis) foetiana** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 9 мм. Похож на *Ch. genalis* Mocs., но отличается более светлой золотисто-зеленой окраской, более блестящим брюшком, более широкой, между довольно выпуклых глаз, головой, более плотной пунктировкой лба, менее глубокой и крупной и более разреженной пунктировкой груди, менее глубоко вдавленной спереди переднеспинкой, менее острыми задними углами промежуточного сегмента, мельче, поверхностнее и более разреженно пунктированным брюшком, менее глубокой скульптурой передних бедер.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Туркмении: близ Ашхабада, 4 IV 1912, 1 ♂, голотип (Ф. Мельников).

68. Chrysis (Holochrysis) goetheana Semenov, sp. n.

Самка. Длина 7 мм. Золотисто-зеленая, довольно блестящая, скат переднеспинки, 2-й и 3-й тергиты брюшка у основания и вдоль заднего края и брюшко снизу синеватые, усики буроватые, первые 2 членика с металлическим блеском, лапки рыжие, опушение короткое, беловатое. Усики довольно длинные и толстые, 3-й членик едва длиннее 4-го. Голова широкая, поперечная, глаза большие, выпуклые; щеки очень короткие, лицевая впадина довольно глубокая, плотно и мелко сетчато пунктированная, лобный киль слабо намечен; темя крупнее и глубже сетчато пунктированное; виски нежнее пунктированные. Переднеспинка довольно длинная и выпуклая, с почти параллельными боками, слабо вдавлена посредине, подобно среднеспинке с плотной пунктировкой, и очень тонко пунктированными промежутками между точками; бока среднегруди крупнее, но более поверхностно пунктированные, с ясной продольной бороздой и треугольной площадкой снизу; щитик и заднещитик слабо выпуклые, крупно, последний более глубоко, почти сетчато-ямчатые; задние углы промежуточного сегмента острые, изогнутые. Брюшко сверху довольно глубоко, однообразно пунктированное, 2-й тергит со слабо намеченным продольным килем, 3-й тергит над предвершинным рядом из 13 крупных ямок, ясно вздут; задний край мелко пунктированный, очень слабо волнистый. Задние бедра неплотно пунктированные. Крылья почти бесцветные, жилки рыжевато-бурые.

Самец неизвестен.

Вид близок *Ch. tekensis* Sem., но отличается частично синеватым брюшком, более поперечной спереди головой, большими глазами, очень короткими щеками, гладкой спереди переднеспинкой, иной скульптурой боков среднегруди, формой углов промежуточного сегмента и менее крупно пунктированным брюшком.

Вид описан по 1 экз. из Туркмении: Имам-Баба, 28 V 1912, 1 ♀, голотип (В. Кожанчиков).

69. Chrysis (Holochrysis) medea Semenov, sp. n.

Самец. Длина 8 мм. Похож на *Ch. austriaca* F., но отличается слегка золотистой зеленой окраской с синеватым блеском, пурпурно-красным брюшком, более крупно и более разреженно пунктированными переднеспинкой и щитиком, более глубоко сетчато пунктированным заднещитиком, более короткими, на вершине шиповидными задними углами промежуточного сегмента, очень тонко однообразно пунктированным брюшком, с более ясным предвершинным рядом ямок и более коротким задним краем 3-го тергита.

Самка неизвестна.

Вид описан по 2 экз. из Закавказья: мыс Пицунда, сев.-зап. Сухуми, 27 III 1908, 1 ♂, голотип, 1 ♂, паратип (К. Сатунин).

70. Chrysis (Holochrysis) smaragdulus Semenov, sp. n.

Самка. Длина 6—8 мм. Похожа на *Ch. genalis* Mocs., но отличается меньшими размерами, более короткими щеками, немного превышающими длину 4-го членика усиков, скульптурой головы и груди, более мелкой и менее глубокой, едва намеченной бороздой на боках среднегруди,

более длинными, направленными кзади задними углами промежуточного сегмента, значительно мельче и довольно плотно пунктированным брюшком и едва намеченным предвершинным рядом маленьких ямок на 3-м тергите.

Самец отличается от самки несколько более толстыми усиками, более короткими щеками, более широким, притупленным задним краем 3-го тергита.

Вид описан по 17 экз. из Туркмении: Имам-Баба, 15 III—21 IV 1912, 1 ♀, голотип, 3 ♂♂ и 13 ♀♀, паратипы (В. Кожанчиков).

71. Chrysis (Holochrysis) tenella Mocs.

Самка не была описана. Длина 5.5—6 мм. Отличается от самца более удлиненной головой, более длинными щеками, по длине немного превосходящими 4-й членик усиков, более короткими и толстыми усиками, несколько более длинным, узким и менее выпуклым 3-м тергитом брюшка.

Описана по 8 экз. из Туркмении: Имам-Баба, 15—23 IV 1912, 8 ♀♀, голотип и паратипы (В. Кожанчиков).

72. Chrysis (Holochrysis) karatavica Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4—5 мм. Похожа на *Ch. millenari* Mocs., но голова и грудь темно-зелено-бронзовые, усики тоньше, рыжие, 2 первых членика усиков зеленоватые, лапки светло-рыжие; голова и грудь более разреженно пунктированные с более блестящими промежутками между точками, брюшко сверху более тонко, 3-й тергит менее глубоко пунктированы, последний шире, над предвершинным рядом более крупных ямок без поперечного вдавления, задний край сильнее вздутый, с более широкой бесцветной закраинкой. Крылья с более светлыми жилками.

Самец неизвестен.

Вид описан по 3 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 21—29 V 1913, 3 ♀♀, голотип и паратипы (В. Кожанчиков).

73. Chrysis (Holochrysis) cassandra Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5.5 мм. Короткий, широкий, темно-зелено-бронзовый, мало блестящий, брюшко сверху с розовым блеском, усики буровато-рыжие, 2 первых членика зеленоватые, лапки желто-рыжие; усики довольно тонкие, 3-й членик в 1.5 раза длиннее 4-го. Голова широкая, щеки короткие; глаза большие, выпуклые; лицевая впадина слабо вогнутая, посредине с продольной бороздой, без поперечного лобного киля, в густых прилегающих белых волосках; лоб и темя довольно крупно сетчато пунктированные. Переднеспинка несколько выпуклая, бока кпереди немного сходящиеся, с более крупной, чем на голове, пунктировкой; среднеспинка более разреженно пунктированная, бока среднегруди с более мелкой, чем на переднеспинке, пунктировкой, с широкой продольной бороздой, заднещитик уплощенный, крупно пунктированный, задние углы промежуточного сегмента изогнуты назад. Брюшко широкое, короткое, у основания более крупно пунктированное, 2-й и 3-й тергиты довольно тонко и плотно пунктированные, посредине с неясным килем, вершина 3-го тергита широко усеченная, предвершинный ряд из 18 ямок, неуглубленный, задний край с узким бесцветным окаймлением, посредине слегка вырезанный. Передние бедра разреженно и тонко пунктированные. Крылья бесцветные, жилки рыжие.

Самка неизвестна.

Короткой формой тела и бесцветным окаймлением заднего края 3-го тергита с небольшой вырезкой вид выделяется из других палеарктических видов.

Вид описан по 1 экз. из южн. Ирана: Мекран, Куче, 8—9 III 1901, 1 ♂, голотип (Н. Зарудный).

74. Chrysis (Holochrysis) io Semenov, sp. n.

Самка. Длина 6 мм. Похожа на *Ch. millenari* Mocs., но крупнее, голова и грудь более зеленые, брюшко сверху, за исключением зеленого основания, золотисто-розовое, слабо блестящее, снизу бурое с золотисто-зеленым блеском; тело более плотно и глубоко пунктированное; переднеспинка спереди с более глубокой продольной бороздой; задние углы промежуточного сегмента более тупые; 3-й тергит брюшка с ясно вырезанным посредине задним краем.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Крыма: Симферополь, 21 VII 1912, 1 ♀, голотип (В. Плигинский).

75. Chrysis (Holochrysis) bactriana Semenov, sp. n.

Самец. Длина 9 мм. Похож на *Ch. varicornis* Spin., но отличается 3-м члеником жгутика длиннее 3 последующих вместе взятых; головой с более крупной и менее глубокой пунктировкой, менее плотно пунктированной грудью с более блестящими промежутками между точками, более растянутыми в стороны задними углами промежуточного сегмента, более крупной и разреженной пунктировкой брюшка сверху, 3-м тергитом с почти сглаженным предвершинным рядом ямок; передними бедрами, более сильно пунктированными.

Самка неизвестна.

Вид описан по 2 экз. из Узбекистана: Чимган, окр. Ташкента, 26 VI 1920, 1 ♂, паратип (И. Иванов); Ширджан, окр. Термеза, 29 IV 1913, 1 ♂, голотип (А. Кириченко).

76. Chrysis (Holochrysis) oshanini Semenov, sp. n.

Самец. Длина 9—10 мм. Отличается от *Ch. varicornis* Spin. более крупной пунктировкой головы и груди, более широкой переднеспинкой с параллельными боками, более длинными и менее растянутыми задними углами промежуточного сегмента, крупнее и разреженнее пунктированным сверху брюшком, более длинным 3-м тергитом, слегка вздутым над задним краем с предвершинным рядом глубоких слившихся ямок, глубже пунктированными передними бедрами, более сильно затемненными крыльями.

Самка отличается от самца более длинными и тонкими усиками, темнее окрашенными, более узким 3-м тергитом с более глубокими ямками предвершинного ряда.

Вид описан по 9 экз. из Казахстана: Байгакум, 9 VI—17 VII 1911, 1 ♀, голотип, 1 ♂, паратип (В. Кожанчиков); Чиили, 27—29 V 1910, 2 ♀♀, 5 ♂♂, паратипы (А. Кузьмин).

77. Chrysis (Holochrysis) lampa Semenov, sp. n.

Самец. Длина 6.5—9 мм. Похож на *Ch. pustulosa* Ab., но отличается более тонкими усиками, с 3-м более коротким члеником, вдвое длиннее 4-го, менее глубоко пунктированной переднеспинкой, с тонкой и плотной пунктировкой промежутков между точками, менее глубоко поперечно бороздчатыми боками среднегруди, слегка лопастевидно расширенными у основания задними углами промежуточного сегмента с менее острыми вершинами, более плотно пунктированным и менее блестящим сверху брюшком, 3-м тергитом с ясным рядом предвершинных ямок и задним краем, посредине слегка вырезанным, тоньше пунктированными передними бедрами.

Самка отличается от самца более тонкими усиками, более узким 3-м тергитом, без вырезки посредине заднего края.

Вид описан по 3 экз. Закавказье, Лагодехи, без даты, 1 ♂, голотип (Л. Млокосевич); Тбилиси, 14 V 1906, 1 ♂, паратип (К. Сатунин). Турция, Карс, 28 V 1915, 1 ♀, паратип (Г. Олсуфьев).

78. Chrysis (Holochrysis) leonidae Semenov, sp. n.

Самка. Длина 9 мм. Неузкая, мало блестящая, голова, грудь и ноги синевато-зеленые, слабо золотистые, брюшко сверху золотисто-красное, снизу зелено-синее, усики и лапки черные, 3 первых членика усиков зеленоватые; голова и грудь в длинных и густых темных волосках, брюшко более разреженно и светлее опушенное. Усики довольно длинные, 3-й членик равен 2 последующим вместе взятым. Щеки немного длиннее 4-го членика усиков; лицевая впадина довольно плоская, как и темя сетчато пунктированная, посредине более разреженно пунктированная и тонко поперечно исчерченная; лоб выпуклый, без поперечного киля. Переднеспинка со слегка сходящимися кпереди боками, посредине с глубоким вдавлением, крупно пунктированная; бока среднегруди с такой же скульптурой, со слабо намеченной продольной бороздой; щитик и выпуклый заднещитик крупно сетчато пунктированные; задние углы промежуточного сегмента длинные, довольно острые, направленные слегка назад. Первые 2 тергита брюшка тонко и плотно пунктированные, посредине с неясным продольным килем, 3-й тергит к вершине немного крупнее пунктированный, над предвершинным рядом стертых ямок слабо вздутый. Передние бедра плотно пунктированные. Крылья затемненные.

Самец неизвестен.

Вид похож на *Ch. erigone* Mocs., но отличается бóльшими размерами, более густым темным опушением, более длинными щеками, более длинной, непрямоугольной переднеспинкой, неизогнутыми задними углами промежуточного сегмента, 2-м тергитом с намеченным посредине килем.

Вид описан по 2 экз. из сев. Ирана: Таш, 10 V 1914, 2 ♀♀, голотип и паратип (А. Кириченко).

79. Chrysis (Holochrysis) lada Semenov, sp. n.

Самец. Длина 6 мм. Похож на *Ch. ignifrons* Brullé, но отличается меньшими размерами, бóльшим блеском и более разреженной пунктировкой; голова и грудь менее глубоко, разреженнее и неоднородно пунктированные, бока среднегруди со следами продольной борозды, задние углы промежуточного сегмента меньше, брюшко сверху неплотно и более тонко, передние бедра менее глубоко пунктированные.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Турции: окр. Карса, 28 V 1915, 1 ♂, голотип (Г. Олсуфьев).

80. Chrysis (Holochrysis) nikitini Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5.5 мм. Похож на *Ch. ignifrons* Brullé, но отличается меньшими размерами; грудь темно-сине-зеленая, почти без золотистого блеска, брюшко сверху золотисто-огненное, очень блестящее, усики длин-

ные, 3-й членик немного менее чем вдвое длиннее 4-го, щеки короче, голова менее глубоко сетчато пунктированная, грудь с более однообразной неглубокой пунктировкой, переднеспинка короткая, со слабо намеченным продольным вдавлением, бока среднегруди без продольной борозды; задние углы промежуточного сегмента небольшие, с острыми вершинами, брюшко короткое, разреженно и мелко пунктированное, 3-й тергит на вершине широко усеченный, предвершинный ряд маленьких ямок неуглубленный, задний край узкий, передние бедра тонко пунктированные, крылья почти прозрачные.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Закавказья: Боржоми, 17 V 1895, 1 ♂, голотип (П. Виноградов-Никитин).

81. Chrysis (Holochrysis) lomonosovi Semenov, sp. n.

Самка. Длина 10.5 мм. Похожа на *Ch. pustulosa* Ab., но 3-й членик жгутика усиков немного короче, менее чем в 2 раза длиннее 4-го, голова и грудь короче опушенные, голова тоньше и менее глубоко пунктированная, лицевая впадина посредине тоньше и плотнее пунктированная; грудь менее сильно и мельче пунктированная, переднеспинка посредине менее глубоко вдавленная, заднещитик у переднего края с меньшим вдавлением, задние углы промежуточного сегмента больше и тупее, вершиной направлены назад; брюшко сверху много тоньше пунктированное, 1-й и 3-й тергиты с более плотной пунктировкой, чем 2-й, 3-й с более длинным задним краем, с менее глубокими ямками предвершинного ряда.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Казахстана: Зайсан, Джемени, 6 VI 1910, 1 ♀, голотип (А. Яковлев).

82. Chrysis (Holochrysis) basiliana Semenov, sp. n.

Самец. Длина 4.5 мм. Небольшой, удлиненный, темно-бронзовый, довольно блестящий, задний край 3-го тергита и лапки темно-рыжие, усики буроватые, 2 первых членика зеленоватые; опушение недлинное, беловатое; усики довольно длинные и тонкие, 3-й членик почти равен 2-му и немного длиннее 4-го; голова шире груди, щеки короткие, короче 2-го членика жгутика усиков, лицевая впадина неглубокая, тонко поперечно исчерченная, лоб, как вся голова, некрупно и неплотно пунктированный. Переднеспинка довольно длинная и выпуклая, посредине без продольной борозды, подобно среднеспинке и щитику крупнее, чем голова, пунктированная; бока среднегруди плоские, без продольной борозды, довольно тонко пунктированные; щитик и заднещитик мало выпуклые, последний не глубоко сетчато пунктированный, задние углы промежуточного сегмента довольно длинные, направленные назад. Брюшко довольно короткое, однообразно, некрупно и неплотно пунктированное. 3-й тергит над предвершинным рядом некрупных глубоких ямок, невздутый, задний край довольно длинный, тонко пунктированный, слегка прозрачный, посредине широко окаймленный. Передние бедра разреженно пунктированные, блестящие. Крылья почти бесцветные, жилки бурые.

Самка неизвестна.

Вид похож на *Ch. fugax* Ab., но отличается менее стройным телом с более широкой головой и переднеспинкой, более короткими щеками, отсутствием продольной борозды на переднеспинке.

Вид описан по 1 экз. из Казахстана: Байгакум, 5 VI 1913, 1 ♂, голотип (В. Кожанчиков).

83. Chrysis (Holochrysis) horatiana Semenov, sp. n.

Самка. Длина 7.5—8 мм. Блестящая, голова зеленая, лицевая впадина синеватая, темя с золотистым блеском, грудь золотисто-красная, среднеспинка посредине, бока среднегруди, заднещитик с золотисто-зеленым блеском, брюшко сверху золотисто-красное, у основания зеленоватое, ноги темно-зеленые с пурпурным блеском, лапки бурые, усики черные со слегка зеленым 1-м члеником; голова и грудь в коротких желтоватых волосках, брюшко и лицевая впадина с длинным белым опушением. Усики с 3-м члеником почти равным каждому из 2 последующих. Голова немного шире переднеспинки, щеки короткие, параллельные, не длиннее 2-го членика жгутика; лицевая впадина широкая, неглубокая, тонко, не очень плотно пунктированная, с гладкой срединной бороздой; лоб не очень выпуклый с широким поперечным слабо намеченным килем, не очень плотно пунктированный, как темя и виски. Переднеспинка не длинная, выпуклая, с широким продольным вдавлением посредине, довольно разреженно и крупно пунктированная, с гладкими промежутками между точками; среднеспинка с более разреженной пунктировкой; бока среднегруди менее крупно пунктированные, с тонкой продольной бороздой; щитик крупнее и разреженнее, чем среднеспинка, пунктированный; заднещитик глубже, почти сетчато пунктированный; задние углы промежуточного сегмента не очень большие, заостренные. Брюшко крупно разреженно пунктированное, с гладкими промежутками между точками, 3-й тергит с 12 глубокими крупными ямками предвершинного ряда, задний край с разреженной мелкой пунктировкой, посредине окаймленный. Передние бедра разреженно пунктированные, блестящие.

Самец неизвестен.

Вид с характерной окраской, описан по 5 экз. из Закавказья: Ордубад, 24—29 VI—30 VII 1911, 5 ♀♀, голотип и паратипы (К. Сатунин).

84. Chrysis (Holochrysis) pyrrha Semenov, sp. n.

Самка. Длина 7.5 мм. Похожа на *Ch. angustifrons* Ab., но отличается более длинными усиками, лоб и ноги более золотисто-зеленые, лобная впадина более сильно вдавленная, переднеспинка более выпуклая, посредине с более глубоким продольным вдавлением, брюшко сверху более глубоко и крупно пунктированное, крылья сильнее затемненные, голова и грудь длиннее и гуще опушенные желтыми волосками.

Самец неизвестен.

Вид описан по 5 экз. из Закавказья; Лагодехи, VII 1894, 1 ♀, голотип (П. Виноградов-Никитин); Коджоры, 6—22 VIII 1913, 3 ♀♀, паратипы (В. Рациборский); Елисаветполь [Кировабад], V 1918, 1 ♀, паратип (М. Виновский).

85. Chrysis (Holochrysis) sappho Semenov, sp. n.

Самец. Длина 7 мм. Похож на *Ch. dichroa* Dahlb., но голова и грудь более золотисто-зеленые, среднеспинка посредине синеватая, лапки со светлым 1-м члеником, опушение головы и груди короче и гуще, членики жгутика снизу не расширенные, 3-й и 4-й короче, голова спереди округлая, щеки много короче, не длиннее 2-го членика жгутика, лоб много у́же, с ясным поперечным килем, щитик немного глубже и плотнее пунктированный, задние углы промежуточного сегмента меньше, брюшко сверху менее блестящее, крупнее и глубже пунктированное, с мелкими точками в промежутках, 3-й тергит у́же, с более глубокими ямками предвершинного ряда, задний край посредине слегка окаймленный, крылья менее затемненные.

Самка неизвестна.

Вид описан из Закавказья по 1 экз.: Лагодехи, без даты, 1 ♂, голотип (Л. Млокосевич).

86. **Chrysis (Holochrysis) poetarum** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 6 мм. Похожа на *Ch. sappho* Sem., но меньше и более блестящая. По окраске похожа на *Ch. dichroa* Dahlb., только грудь менее золотисто-зеленая, лапки более светлые, брюшко снизу темно-зелено-синее, усики короче, 3-й членик в 1.5 раза длиннее 4-го, голова менее сильно и менее глубоко пунктированная, лоб почти без следов поперечного киля, пунктировка груди и брюшка тоньше и менее глубокая, задние углы промежуточного сегмента немного шире и больше направлены назад.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из зап. Ирана: Луристан, Бидезар, 27 III 1904, 1 ♀, голотип (Н. Зарудный).

87. **Chrysis (Holochrysis) glycera** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 7 мм. Похож на *Ch. sappho* Sem., но крупнее, более золотистый, среднеспинка посредине не синяя. Брюшко у основания и снизу зеленовато-синее, лапки черно-бурые, 3-й членик усиков в 1.5 раза длиннее 4-го, голова в более длинных волосках, щеки длиннее, глаза более выпуклые, переднеспинка короче, с менее глубокой продольной бороздой, грудь и брюшко более глубоко пунктированные, вершина брюшка более тупо срезанная, ямки предвершинного ряда крупнее. По окраске похож на *Ch. coeruleiventris* Ab., но отличается строением головы, длиной 3-го членика усиков и другими признаками.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Закавказья: Лагодехи, без даты, 1 ♂, голотип (Л. Млокосевич).

88. **Chrysis (Holochrysis) pushkiniana** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 7 мм. Похож на *Ch. dichroa* Dahlb., но крупнее, среднеспинка синяя, щитик сине-зеленый, опушение головы и груди короче и гуще, членики усиков снизу нерасширенные, 3-й и 4-й заметно короче, без металлического блеска, голова спереди округлая, щеки много короче, не длиннее 2-го членика усиков, лоб у́же, неглубоко сетчато пунктированный, пунктировка груди менее крупная и глубокая, бока среднегруди с тонкой продольной бороздой, щитик неглубоко, более плотно пунктированный, задние углы промежуточного сегмента меньше, брюшко сверху менее блестящее, крупнее и гуще пунктированное, 3-й тергит более выпуклый с более глубокими ямками предвершинного ряда, передние бедра более разреженно пунктированные, крылья менее сильно затемненные.

Самка неизвестна.

Вид описан по 2 экз. из Крыма: Евпатория, 1901 г., 1 ♂, голотип (В. Яковлев); Севастополь, 1 VI 1908, 1 ♂, паратип (В. Плигинский).

89. **Chrysis (Holochrysis) kuznetzovi** Semenov, sp. n.

Самка. Длина около 6 мм. Небольшая, стройная, медно-красная, мало блестящая, темя, затылок, среднеспинка посредине, заднещитик и ноги сине-зеленые, лапки и усики черные, 2 первых членика усиков зеленые. Усики довольно длинные, 3-й членик немного более чем в 1.5 раза

длиннее 4-го. Щеки равны 4-му члeнику усиков; лицевая впадина довольно глубокая, плотнокожистая, посредине с гладкой бороздой, поперечный лобный киль ясный, двуветвистый; темя и затылок тонко сетчато пунктированные. Переднеспинка довольно длиннопрямоугольная, слабо выпуклая, посредине с узкой, неглубокой бороздой, сетчато пунктированная; среднеспинка и бока среднегруди с такой же, но более тонкой пунктировкой, последние почти без продольной борозды; щитик и заднещитик немного крупнее и более разреженно пунктированные, слабо выпуклые; задние углы промежуточного сегмента растянуты в стороны с не очень острой вершиной. Брюшко сверху тонко и разреженно, на 3-м тергите более плотно пунктированное, посредине с тонким продольным килем, вершина 3-го тергита широко закругленная, над предвершинным рядом неглубоких ямок не вздутая, задний край короткий. Передние бедра плотно пунктированные. Крылья бесцветные, жилки бурые.

Самец неизвестен.

Вид своеобразный, по окраске похожий на *Ch. hybrida* Lep., описан по 1 экз. из Крыма: южн. берег, 20 VI 1902, 1 ♀, голотип (Н. Кузнецов).

90. **Chrysis (Holochrysis) ludmila** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 7 мм. Похожа на *Ch. variicornis* Spin., но отличается меньшими размерами, грудь светло-зеленая, с огненно-золотистым блеском, усики черно-бурые, 4 первых членика зеленоватые, 3-й членик в 2.5 раза длиннее 4-го, переднеспинка посредине с более глубоким продольным вдавлением, щитик глубже, крупнее и более разреженно пунктированный, задние углы промежуточного сегмента менее загнуты назад, брюшко сверху более тонко пунктированное, 3-й тергит на вершине сильнее суженный, с менее сильно выраженным предвершинным рядом ямок, голова и грудь короче опушенные.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из зап. Ирана: Луристан, Кале-Тол, 31 III 1904, 1 ♀, голотип (Н. Зарудный).

91. **Chrysis (Gonochrysis) infantula** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 3.5—4 мм. Похожа на *Ch. leachi* Schuck., но вся синевато-зеленая с золотистым блеском, лапки светлые, лицевая впадина более глубокая, ясно поперечно исчерченная, темя более выпуклое, переднеспинка длиннее, неясно вдавленная посредине, скульптура груди менее плотная, задние углы промежуточного сегмента изогнуты назад, брюшко более разреженно пунктированное, 3-й тергит с предвершинным рядом более мелких и менее глубоких ямок, задний край с менее выдающейся средней лопастью, боковые лопасти неясные. Крылья бесцветные, жилки очень светлые.

Самец неизвестен.

Вид описан по 5 экз.: Туркмения, Имам-Баба, 16—18 V 1912, 4 ♀♀, голотип и паратипы (В. Кожанчиков); Узбекистан, Термез, 18 V 1912, 1 ♀, паратип (А. Кириченко).

92. **Chrysis (Gonochrysis) igoriana** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4—6 мм. Похожа на *Ch. euterpe* Sem., но несколько шире, голова тоньше, грудь менее глубоко и более разреженно пунктированные, задние углы промежуточного сегмента более острые, брюшко сверху крупнее и глубже пунктированное, 3-й тергит с более мелкими и менее глубокими ямками предвершинного ряда, крылья немного короче.

Голова и грудь золотисто-зеленые, среднеспинка часто с розовым блеском, брюшко сверху розовое, у основания и у заднего края с золотисто-зеленым, лапки рыжие, усики черные с 2 первыми зеленоватыми члениками, крылья бесцветные, жилки рыжеватые.

Самец отличается от самки более длинными усиками, опушенной длинными прилегающими белыми волосками лицевой впадиной, более коротким и широким брюшком, 3-м тергитом более тупо усеченным с широкой вырезкой посредине.

Вид описан по 66 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 21 V—VI 1913, 1 ♀, голотип, 63 ♀♀, 2 ♂♂, паратипы (В. Кожанчиков).

93. Chrysis (Gonochrysis) glasunovi Semenov, sp. n.

Самка. Длина 5.5 мм. Похожа на *Ch. igoriana* Sem., но отличается более темной бронзово-пурпурной окраской тела, более тонкой пунктировкой головы, груди и особенно брюшка, не столь заостренными задними углами промежуточного сегмента, ясным килем на 2-м тергите, более короткими лопастями заднего края 3-го тергита, несколько затемненными крыльями с более темными жилками.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. с Нижней Волги: Красноармейск, 21 V 1909, 1 ♀, голотип (Д. Глазунов).

94. Chrysis (Gonochrysis) infernalis Semenov, sp. n.

Самка. Длина 6—8 мм. Похожа на *Ch. grohmanni* Dahlb., но стройнее, грудь и брюшко менее красные, более зеленые, лапки светлее, рыжеватые, усики с 3-м члеником только в 1.5 раза длиннее 4-го, голова менее плотно пунктированная, переднеспинка с более сильно покатыми боками, грудь более разреженно пунктированная, блестящая, задние углы промежуточного сегмента длиннее и острее, брюшко у́же и длиннее, крупнее и глубже пунктированное, 3-й тергит с менее выступающими лопастями заднего края, крылья бесцветные.

Самец. Длина 5 мм. Отличается от самки меньшими размерами, рыжеватыми усиками с зелеными первыми 2 члениками, с 3-м члеником почти равным 4-му, более притупленной вершиной 3-го тергита с широко расставленными лопастями заднего края.

Вид описан по 10 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 2 V—1 VI 1913, 1 ♀, голотип, 8 ♀♀, 1 ♂, паратипы (В. Кожанчиков).

95. Chrysis (Clossochrysis) gorislava Semenov, sp. n.

Самка. Длина 9 мм. Отличается от *Ch. matrona* Sem. рыжими усиками с 3-м члеником почти вдвое длиннее 4-го, более короткими щеками, не превосходящими длину 3-го членика усиков, более широкой и менее вдавленной лицевой впадиной, с менее заметным поперечным лобным килем, более разреженно пунктированным лбом и теменем, более длинной и более выпуклой переднеспинкой, подобно среднеспинке и бокам среднегруди, более мелко и более разреженно пунктированной; заднещитиком с более крупной пунктировкой, менее крупно пунктированным брюшком, зубцами заднего края 3-го тергита: средними более длинными и острыми, боковыми несколько острее и заметно короче средних, более разреженно пунктированными передними голенями и незатемненными передними крыльями.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Ирана: Бампур, Шишапуст, 8—9 IV 1901, 1 ♀, голотип (Н. Зарудный).

96. Chrysis (Cephalochrysis) fabulosa Semenov, sp. n.

Самка. Длина 8.5 мм. Похожа на *Ch. ehrenbergi* Dahlb., но отличается более крупными размерами, блестяще-золотисто-зелеными головой и грудью, темно-рыжими усиками, с зеленым основным члеником, несколько удлиненной головой с более длинными щеками, превышающими длину 3-го членика усиков, более мелко и плотно пунктированной лицевой впадиной, более разреженно пунктированными лбом и теменем; переднеспинкой с более сильно выступающими, несколько заостренными передними углами, крупно и разреженно пунктированной с разреженно и мелкоточечными промежутками между точками и более глубоко вдавленной бороздой посредине, более разреженной пунктировкой остальных частей груди, более крупно пунктированными боками среднегруди с более широкой продольной бороздой, более острыми задними углами промежуточного сегмента, блестящим, разреженно пунктированным брюшком, 3-м тергитом с рыжим, полупрозрачным задним краем, посредине только слегка металлически блестящим, с длинными, остроугольными, несколько сближенными средними зубцами и короткими, тупыми, дальше отставленными боковыми.

Самец неизвестен.

Вид отличается от *Ch. idolon* Sem. бóльшими размерами, более яркой окраской без синего, менее острыми и менее длинными задними углами промежуточного сегмента, рыжей окраской заднего края 3-го тергита с более длинными средними и более тупыми боковыми зубцами.

Вид описан по 2 экз. из Туркмении: Чатлы, р. Атрек, 14 VII 1912, 1 ♀, голотип, 1 ♀, паратип (К. Билькевич).

97. Chrysis (Gonodontochrysis) benjamini Semenov, sp. n.

Самка. Длина 6.5 мм. Принадлежит к группе *Ch. pulchella* Spin. и отличается более блестящим телом, синевато-зеленой окраской головы, груди и ног, золотисто-розовым брюшком, более светлыми лапками, блестящим, длиннее опушенным телом, длинными рыжими усиками, с 3-м члеником вдвое длиннее 4-го, плотно и мелко пунктированной лицевой впадиной, густо опушенной прилегающими волосками; передним краем переднеспинки без киля на боках, подобно среднеспинке более разреженно пунктированной, более глубоко и менее плотно пунктированными боками среднегруди, более плотно пунктированным 1-м тергитом брюшка, блестящими промежутками между точками на 2-м тергите, более узким задним краем 3-го тергита без средних зубцов и с более острыми боковыми зубцами, незатемненными крыльями.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Туркмении: Байрам-Али, 1911 г., 1 ♀, голотип (Н. Симонов).

98. Chrysis (Gonodontochrysis) cloe Semenov, sp. n.

Самка. Длина 7—7.5 мм. Принадлежит к группе *Ch. pulchella* Spin. и отличается золотисто-зеленой окраской головы и груди, золотисто-розовым брюшком, с 1-м тергитом, отливающим зеленым. Брюшко огненное, ноги зеленые с розовым блеском, лапки рыжие; голова и грудь в длинных белых волосках; лицевая впадина густо пунктированная, в густых прилегающих волосках; грудь неглубоко, на среднеспинке довольно разреженно пунктирована, брюшко сверху невыпуклое, 3-й тергит ямчатый, предвершинный ряд ямок почти сглаженный, задний край с исчезающими средними зубцами, боковые зубцы острые.

Самец. Длина 5.5 мм. Отличается от самки рыжеватыми с 4-го членика усиками, 3-м тергитом брюшка на вершине несколько суженным, с менее сильно расставленными боковыми зубцами заднего края.

Вид описан по 4 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 17—29 V 1913, 1 ♀, голотип, 1 ♂, 2 ♀♀, паратипы (В. Кожанчиков).

99. **Chrysis (Gonodontochrysis) pulchella rubicunda** Semenov, subsp. n.

Самка. Длина 6—7 мм. От номинальной формы отличается розовой с зеленоватым отливом грудью, насыщенно розовым брюшком, блестящей с более разреженной пунктировкой грудью, очень крупно и глубоко точечным брюшком и более длинными и острыми зубцами заднего края 3-го тергита брюшка.

Подвид описан по 8 экз.: Туркмения, Имам-Баба, 11 VI 1912, 1 ♀, паратип (В. Кожанчиков); Казахстан, Джулек, 9 V—5 VI 1913, 3 ♀♀, голотип и паратипы; Байгакум, 14 VI 1913, 2 ♀♀, паратипы (А. Гутбир); Узбекистан, Термез, 18 V 1912, 2 ♀♀, паратипы (А. Кириченко).

100. **Chrysis (Gonodontochrysis) pulchella senescens** Semenov, subsp. n.

Самка. Длина 6 мм. Похожа на номинальную форму, но более однородно окрашена: голова и грудь темно-розово-зеленоватые, брюшко сверху темно-зелено-розоватое, лапки желто-рыжие, тело более длинно опушенное, менее глубоко и мельче пунктированное, щитик с более разреженной пунктировкой, 3-й тергит брюшка с менее глубокими ямками предвершинного ряда.

Самец неизвестен.

Подвид описан по 1 экз. из Казахстана: Джидели, 7—12 V 1904, 1 ♀, голотип (Дубянский).

101. **Chrysis (Gonodontochrysis) pulchella personata** Semenov, subsp. n.

Самец. Длина 6.5 мм. Похож на номинальную форму, но голова и грудь более синие, брюшко более розовое, пунктировка крупнее и более разреженная, 3-й тергит с более узким задним краем и более ясными зубцами.

Самка неизвестна.

Подвид описан по 1 экз. из Ирака: Ризаабад, 5 V 1904, 1 ♂, голотип (Н. Зарудный).

102. **Chrysis (Gonodontochrysis) slava** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4—5 мм. Похожа на *Ch. benjamini* Sem., но меньших размеров, более блестящая и ярко окрашенная: голова и грудь с золотисто-розовым блеском, 1-й тергит брюшка огненно-красный, у основания и вдоль заднего края зеленый, 2 следующих тергита насыщенно розовые, задний край 3-го тергита зеленый, усики рыжевато-бурые, тело довольно длинноволосистое; лицевая впадина посредине гладкая, остальная часть головы и переднеспинка мелко, неглубоко и плотно, среднеспинка более разреженно пунктированные, брюшко широкое, сверху мелко, не очень плотно пунктированное, задний край 3-го тергита с узкой прозрачной закраинкой и довольно длинными острыми зубцами.

Самец неизвестен.

Вид описан по 15 экз. из Казахстана: Джулек, 29 V—5 VI 1913, 3 ♀♀, голотип и паратипы (А. Гутбир); Байгакум, 3 V, 5—11 VI 1913, 1 ♀, паратип (А. Гутбир); Баламурун, 16—31 V 1913, 11 ♀♀, паратипы (В. Кожанчиков).

103. **Chrysis (Gonodontochrysis) hafisi** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 9 мм. Похожа на *Ch. herzensteini* Sem., но иначе окрашенная: голова и грудь более светло-зеленые, с легким золотисто-розовым блеском, брюшко светло-красно-золотистое, лапки и усики темнее, бурые, 2 первых членика зеленоватые; лицевая впадина более глубокая, тоньше поперечно исчерченная, лоб более разреженно пунктированный, с блестящими промежутками между точками, переднеспинка менее выпуклая, с параллельными боками, менее глубоко, среднеспинка тоньше пунктированные; брюшко сверху более плотно и мельче пунктированное, на 3-м тергите точки более глубокие, задний край 3-го тергита дуговидный, боковые зубцы острые, изогнутые вниз, дополнительные зубцы больше отдалены, передние бедра сильнее пунктированные, крылья более затемненные, жилки бурые.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из зап. Ирана: Гилян, Тачинар, 16 V 1904, 1 ♀, голотип (Н. Зарудный).

104. **Chrysis (Gonodontochrysis) capito** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 4.5 мм. Золотисто-розовый, блестящий, лицевая впадина, скат переднеспинки, бока среднегруди, заднещитик, задний край 3-го тергита брюшка с зеленоватым блеском, ноги сине-зеленые, лапки рыжие, усики бурые с первыми 3 зеленоватыми члениками. Усики довольно длинные и тонкие, 3-й членик вдвое длиннее 4-го. Голова широкая, спереди почти квадратная; щеки равны 2-му члеником усиков; лицевая впадина широкая, слабо вдавленная, посредине тонко поперечно исчерченная, на боках тонко пунктированная и коротко опушенная; лоб выпуклый, поперечный киль стертый, пунктировка, как на темени, крупная и плотная, виски немного мельче пунктированные. Переднеспинка широкая с параллельными боками, посредине слабо вдавленная, довольно крупно и плотно пунктированная; среднеспинка и щитик более разреженно, заднещитик плотнее пунктированные; бока среднегруди мелко и плотно пунктированные, со слабо обозначенной продольной бороздой; задние углы промежуточного сегмента довольно длинные, острые, направленные назад. Брюшко широкое, на вершине тупо усеченное; 1-й тергит крупнее и плотнее, 2-й и 3-й тоньше пунктированные, продольный киль на 2-м слабо намечен, предвершинный ряд из 7—8 ямок, не вдавленный, задний край 3-го тергита с развитыми, округлыми боковыми зубцами, дополнительные зубцы едва намечены. Передние бедра неплотно пунктированные. Крылья слабо желтоватые, жилки рыжеватые.

Самка неизвестна.

Вид по строению большой головы и форме стертых зубцов заднего края 3-го тергита весьма своеобразный, описан по 1 экз. из зап. Ирана: окр. Арыша, 12 V 1904, 1 ♂, голотип (Н. Зарудный).

105. **Chrysis (Gonodontochrysis) cephalotes** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4—6 мм. Похожа на *Ch. capito* Sem., но более зеленая; 3-й членик усиков в 1.5 раза длиннее равных 2-го и 4-го; лицевая впадина почти плоская, плотно и мелко пунктированная, с белым опушением; лоб менее выпуклый, без поперечного киля, как и темя, сетчато пунктированный, виски разреженно пунктированные; переднеспинка со слегка сходящимися кпереди боками, посредине с широким неглубоким вдавлением, среднеспинка более плотно пунктированная; брюшко с менее притупленным на вершине 3-м тергитом, тонко пунктированное, пред-

вершинный ряд ямок слегка углубленный, задний край между зубцами мало закругленный, с бесцветной узкой закраинкой; передние бедра блестящие, почти гладкие; крылья слегка затемненные.

Самец неизвестен.

Вид описан по 8 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 22 V 1913, 8 ♀♀, голотип и паратипы (В. Кожанчиков).

106. **Chrysis (Gonodontochrysis) flagrans** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 7.5 мм. Похожа на *Ch. flamma* Sem., но отличается более светлой окраской: темя, переднеспинка спереди, среднеспинка, брюшко сверху золотисто-огненные, остальные части зеленоватые; усики короче, 4-й членик длиннее 5-го; голова и грудь более плотно, брюшко крупнее пунктированные, тергиты с ясным продольным килем посередине, задний край 3-го тергита шире.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. с Кавказа: Узалты, VII 1894, 1 ♀, голотип (без сборщика).

107. **Chrysis (Gonodontochrysis) kozlovi** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 4.5 мм. Похож на *Ch. pulchella* Spin., но отличается меньшими размерами, более широкий, голова и брюшко золотисто-зеленые с розовым блеском, ноги сине-зеленые, лапки рыжие, опушение более длинное; усики тоньше, лицевая впадина шире, лоб уплощенный, без ясного поперечного киля, пунктировка тоньше и менее глубокая, переднеспинка с закругленными передними углами, посредине не вдавлена; брюшко мелко и плотно пунктированное; задний край 3-го тергита посредине более ясно вырезанный; крылья почти бесцветные.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Сев. Китая: Алашань, ущелье Узосто, 14 V 1908, 1 ♂, голотип (П. Козлов).

108. **Chrysis (Gonodontochrysis) aegle** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4.5 мм. Похожа на *Ch. ismaeli* Sem., но меньших размеров, более блестящая, золотисто-розовая, с легким зеленым блеском, лапки рыжие, усики бурые; опушение более длинное; лицевая впадина более разреженно пунктированная, посредине гладкая; голова и грудь разреженнее и мельче пунктированные, с гладкими блестящими промежутками между точками; переднеспинка менее выпуклая, посредине не вдавленная; брюшко менее плотно пунктированное, 3-й тергит с тонким бесцветным окаймлением заднего края.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Сев. Китая: Алашань, Маладжин, 10 VII 1908, 1 ♀, голотип (П. Козлов).

♀ 109. **Chrysis (Gonodontochrysis) eborata** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4—4.5 мм. Стройная, мало блестящая, слегка золотисто-зеленая, голова и грудь с розовым, брюшко розовое с зеленым блеском, задний край 3-го тергита цвета слоновой кости, лапки желтовато-рыжие, усики темно-рыжие, 2 первых членика зеленоватые. Усики длинные, тонкие, 3-й членик почти в 1.5 раза длиннее равных 2-го и 4-го. Голова спереди округлая, щеки равны 2-му члeнику усиков; лицевая впадина не очень широкая, слабо вдавленная, посредине тонко

поперечно исчерченная, на боках тонко и плотно пунктированная; лоб несильно выпуклый, без поперечного киля, как и темя, сетчато-пунктированный, виски тоньше пунктированные. Переднеспинка недлинная, с параллельными боками и закругленными передними углами, посредине слабо вдавленная, как и большая часть среднеспинки, довольно густо пунктированная с морщинковидными промежутками между точками; задняя половина среднеспинки посредине подобно щитику, с более крупной и разреженной пунктировкой; бока среднегруди некрупно плотно пунктированные, с ясной продольной бороздой; заднещитик плотнее, чем щитик, почти сетчато пунктированный; задние углы промежуточного сегмента недлинные, не очень острые, направленные назад. Брюшко сверху тонко и плотно пунктированное, без продольного киля, 3-й тергит посредине с поперечным вдавлением, над предвершинным рядом крупных, но неглубоких ямок слегка вздут, задний край посредине с широкой выемкой и округлыми лопастями, дополнительные зубцы по бокам слабо намечены. Крылья почти бесцветные, жилки рыжеватые.

Самец неизвестен.

Вид по строению заднего края 3-го тергита весьма своеобразный, описан по 4 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 21—28 V 1913, 4 ♀♀, голотип и паратипы (В. Кожанчиков).

110. **Chrysis (Gonodontochrysis) parthorum** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 6 мм. Похожа на *Ch. eborata* Sem., но отличается бóльшими размерами, более золотисто-зеленым брюшком с узко окаймленным бесцветным задним краем 3-го тергита, рыжими лапками и бурыми усиками; 3-й членик усиков менее чем в 1.5 раза длиннее 4-го; щеки длиннее 2-го членика усиков, лицевая впадина плотно и мелко пунктированная; переднеспинка посредине с глубоким продольным вдавлением, крупнее пунктированная, промежутки между точками не морщинистые; задние углы промежуточного сегмента острее; брюшко с мелко пунктированными промежутками между точками, с продольным килем на 1-м и 2-м тергитах, 3-й тергит посредине со слабым поперечным вдавлением, ямки предвершинного ряда почти стертые; передние бедра сильнее пунктированные; жилки на крыльях темно-бурые.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из сев. Ирана: Шахруд, 15 V 1914, 1 ♀, голотип (А. Кириченко).

♀ 111. **Chrysis (Allochrysis) ismaeli** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 5.5—6.5 мм. Золотисто-зеленая, темя и среднеспинка розоватые, брюшко зеленовато-розовое, лапки желто-рыжие, усики темно-рыжие, 2 первых членика зеленоватые. 3-й членик усиков в 1.5 раза длиннее равных 2-го и 4-го. Щеки длиннее 2-го членика усиков; лицевая впадина неширокая, слабо вдавленная, плотно и мелко пунктированная; лоб слабо выпуклый, с ясным поперечным килем, как и темя, крупно сетчато пунктированный; виски с более мелкой и разреженной пунктировкой. Грудь крупно, глубоко и плотно пунктированная; переднеспинка некороткая, выпуклая, посредине слабо вдавленная; бока среднегруди мельче и плотнее пунктированы, без продольной борозды; щитик и заднещитик мало выпуклые, несколько разреженнее пунктированные; задние углы промежуточного сегмента недлинные, с острыми вершинами, направленными назад. Брюшко однородно некрупно и неплотно пунктированное, с едва намеченным на 2-м тергите продольным килем; 3-й тергит с почти исчезнувшим предвершинным рядом ямок, задний край удли-

ненный, с довольно широким бесцветным окаймлением, боковые зубцы довольно длинные и острые, разделенные широко закругленной лопастью, так что задний край кажется трехзубым. Передние бедра довольно сильно пунктированные. Крылья почти бесцветные, жилки темно-рыжие.

Самец неизвестен.

Вид по строению заднего края 3-го тергита брюшка весьма своеобразный, описан по 3 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 24—29 V 1913, 3 ♀♀, голотип и паратипы (В. Кожанчиков).

112. **Chrysis (Dichrysis) ver** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5.5 мм. Светло-золотисто-зеленый, с красным блеском, особенно на брюшке, усики рыжие, 2 первых членика зеленоватые, 3-й членик в 1.5 раза длиннее 4-го. Щеки короткие, лицевая впадина неглубокая, густо опушенная белыми прилегающими волосками, сверху с неясным поперечным килем; лоб плотнее, темя не очень плотно пунктированные. Переднеспинка недлинная, несколько трапециевидная, подобно среднеспинке, некрупно и не очень плотно пунктированная; бока среднегруди с мелкой пунктировкой и едва намеченной сверху бороздой; щитик и заднещитик почти сетчато пунктированные; задние углы промежуточного сегмента недлинные, направленные назад. Брюшко некрупно плотно пунктированное, 3-й тергит со стертым предвершинным рядом ямок, задний край короткий, зубцы недлинные, треугольные, дополнительных зубцов нет. Передние бедра довольно сильно пунктированные. Крылья почти бесцветные, жилки рыжеватые.

Самка неизвестна.

Вид отличается от *Ch. bihamata* Spin. меньшими размерами, менее блестящим и более плотно пунктированным брюшком, менее острыми зубцами заднего края 3-го тергита брюшка.

Вид описан по 1 экз. из Туркмении: Кизыл-Арват, 1896 г., 1 ♂, голотип (К. Ангер).

113. **Chrysis (Trichrysis) neptunia** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 10 мм. Темно-сине-зеленоватая, мало блестящая, лапки и усики бурые, основной членик зеленый; тело в довольно длинных черноватых волосках. Усики довольно толстые, 3-й членик вдвое длиннее равных 2-го и 4-го, щеки равны 2-му членику усиков; лицевая впадина довольно сильно вдавленная, посредине с глубокой продольной бороздой, плотно и мелко пунктированная, в коротких белых волосках; лоб очень плотно неясно пунктирован, сверху с прямым поперечным килем; темя и виски неплотно тонко пунктированные. Переднеспинка недлинная, на боках с легкой выемкой, посредине с продольным вдавлением, подобно среднеспинке, крупно, почти сетчато пунктированная; бока среднегруди с такой же пунктировкой и широкой продольной бороздой; щитик много разреженнее пунктированный, в промежутках между точками с тонкой пунктировкой; заднещитик глубоко сетчато-ямчатый; задние углы промежуточного сегмента с притупленными вершинами, направленными назад. Брюшко сверху довольно крупно неоднородно пунктированное, с ясным килем на 2-м и 3-м тергитах, последний неясно пунктированный, с широким поперечным вдавлением, над предвершинным рядом крупных вытянутых ямок, слегка вздутый, задний край очень тонко пунктированный, с тупоугольными наружными зубцами, средний зубец довольно острый. Передние бедра плотно и мелко пунктированные. Крылья равномерно затемненные, жилки бурые.

Самец неизвестен.

Вид весьма характерный, описан по 1 экз. с п-ова Корея: окр. Пальмах, 29 VI 1900, 1 ♀, голотип (Т. Шмидт).

114. **Chrysis (Tetrachrysis) draco** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 10.5 мм. Узкая, длинная, довольно блестящая. Голова, грудь и ноги золотисто-зеленые, среднеспинка посредине и на боках синяя, брюшко золотисто-красное, с зеленым блеском, лапки рыжевато-бурые, усики черноватые, за исключением 2 зеленых первых члеников. Усики недлинные, 3-й членик вдвое длиннее 2-го и в 1.5 раза длиннее 4-го. Щеки параллельные, немного короче 3-го членика усиков; лицевая впадина широкая, слабо вдавленная, густо опушенная белыми прилегающими волосками; лоб плотно некрупно пунктированный, с ясным поперечным килем; темя и виски с неплотной, более крупной пунктировкой. Переднеспинка недлинная, посредине слегка вдавленная, довольно крупно неплотно пунктированная; среднеспинка некрупно и неглубоко пунктированная с мелкой разреженной пунктировкой между точками; бока среднегруди с глубокой продольной бороздой; щитик крупнее и более разреженно, заднещитик более глубоко и плотно пунктированные, последний у заднего края с овальными ямками на боках; задние углы промежуточного сегмента длинные и острые. Брюшко длинное, 2-й тергит с продольным килем посредине, пунктировка довольно крупная и разреженная с мелкими точками в промежутках; 3-й тергит сильно удлиненный, мельче и менее глубоко пунктированный, над предвершинным рядом небольших и неглубоких ямок слегка утолщенный; задний край довольно длинный, неясно и мелко пунктированный, средние зубцы короче и шире, боковые длиннее и острее. Передние бедра довольно плотно пунктированные. Крылья слегка затемненные.

Самец неизвестен.

Вид по удлиненной форме тела весьма своеобразный, описан по 1 экз. из Туркмении: Имам-Баба, 13 V 1912, 1 ♀, голотип (В. Кожанчиков).

115. **Chrysis (Tetrachrysis) echidna** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 7.5 мм. Тело узкое, длинное, довольно светло-сине-зеленое, лапки бурые, 3 первых членика с зеленым блеском. Опушение недлинное, разреженное, белое. 3-й членик усиков в 1.5 раза длиннее 2-го. Щеки длинные, параллельные; лицевая впадина широкая, неглубокая, на боках мелко пунктированная, с гладкой узкой полоской посредине; лоб некрупно плотно пунктированный, с неясным поперечным килем; темя и виски более разреженно пунктированные. Переднеспинка довольно длинная, выпуклая, с острыми передними углами и продольным, довольно глубоким вдавлением, крупно неплотно пунктированная, промежутки между точками с мелкой пунктировкой; среднеспинка, щитик и бока среднегруди более разреженно пунктированные; заднещитик довольно плотно пунктирован; задние углы промежуточного сегмента недлинные. Брюшко некрупно, разреженно пунктированное, с более мелкими точками в промежутках между точками; 3-й тергит длинный, посредине широко вдавленный, более тонко и плотно пунктированный, слегка утолщенный над предвершинным рядом удлиненных, неглубоких ямок; задний край неясно мелко пунктированный с закругленными средними зубцами и довольно длинными прямоугольными боковыми. Передние бедра разреженно пунктированные. Крылья бесцветные, жилки светло-рыжие.

Самец неизвестен.

По узкой, удлиненной форме тела, длинному 3-му тергиту брюшка, зеленой окраске и форме зубцов заднего края 3-го тергита весьма своеобразный вид, описан по 1 экз. из Туркмении: Ашхабад, 1896 г., 1 ♀, голотип (И. Варенцов).

116. **Chrysis (Tetrachrysis) hydra** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 7 мм. Похож на *Ch. echidna* Sem., но окраска светло-золотисто-зеленая, усики бурые, 2 первых членика зеленоватые, 3-й членик в 1.5 раза длиннее 4-го; лицевая впадина довольно густо опушенная белыми прилегающими волосками; грудь более плотно пунктированная, задние углы промежуточного сегмента почти прямые; брюшко шире, с более выпуклым 3-м тергитом и менее сходящимися назад боками, крупнее и более глубоко пунктированное.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Ирана: Хорасан, Хоуз-Музафыр, 20 IV 1896, 1 ♂, голотип (Н. Зарудный).

117. **Chrysis (Tetrachrysis) vergiliana** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 6.5 мм. Золотисто-зеленый, передний скат переднеспинки, средняя доля среднеспинки, 2-й тергит брюшка и задний край 3-го фиолетово-синие, лапки бледно-рыжие, усики бурые. Опушение короткое, разреженное, белое. Усики длинные, 3-й членик равен 2-му и немного длиннее 4-го. Щеки короткие, короче 2-го членика жгутика усиков; лицевая впадина довольно глубокая, в густых беловатых волосках; лоб со слабо намеченным поперечным килем, крупно, почти сетчато пунктированный; темя и виски более разреженно пунктированные. Переднеспинка довольно длинная, выпуклая, с почти параллельными боками, посредине неясно вдавленная, крупно и умеренно плотно пунктированная, с мелкой пунктировкой в промежутках между точками; среднеспинка и бока среднегруди более плотно пунктированные, последние с едва намеченной продольной бороздой; щитик и заднещитик крупнее, почти сетчато пунктированные; задние углы промежуточного сегмента довольно длинные, острые, направленные назад. Брюшко сверху крупно неплотно пунктированное, с мелкими точками в промежутках между точками; 3-й тергит довольно широкий, выпуклый, несколько утолщенный над предвершинным рядом некрупных, неглубоких ямок; задний край недлинный, мелко пунктированный, с 4 небольшими закругленными выступами вместо зубцов. Передние бедра неплотно пунктированные. Крылья почти бесцветные, жилки рыжие.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Туркмении: Кизыл-Арват, 1896 г., 1 ♂, голотип (К. Ангер).

118. **Chrysis (Tetrachrysis) fortuna** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 8 мм. Похож на *Ch. vergiliana* Sem., но отличается медно-золотистой окраской, голова и грудь с зеленоватым блеском; усики немного короче и толще; поперечный киль на лбу отсутствует; голова и грудь крупнее пунктированные, бока среднегруди со стертой продольной бороздой; брюшко сверху много крупнее пунктировано, со слабо намеченным продольным килем, 3-й тергит над предвершинным рядом более крупных и глубоких ямок сильнее вздут. Передние бедра сильнее пунктированные. Крылья немного более затемненные.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Закавказья: Елисаветполь [Кировабад], IV—V 1912, 1 ♂, голотип (И. Бабаджаниди).

119. **Chrysis (Tetrachrysis) zarudniella** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 5.5 мм. Похожа на *Ch. splendidula* Rossi, особенно на подвид *decora* Mocs., но отличается более узкой формой тела; голова, грудь и 3-й тергит брюшка золотисто-зеленые, лапки и усики светлее, рыжеватые; усики много короче, щеки очень короткие, равны приблизительно половине 2-го членика усиков; лоб менее глубоко пунктированный, сверху с менее ясным поперечным килем; грудь крупнее пунктированная; задние углы промежуточного сегмента острее; брюшко немного крупнее и глубже пунктированное, 3-й тергит с более острыми, шиповидными зубцами заднего края, средние зубцы шире расставленные; крылья менее затемненные.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Казахстана: пустыня Кызылкум, 15 VII 1907, 1 ♀, голотип (Н. Зарудный).

120. **Chrysis (Tetrachrysis) amurensis** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 7 мм. Похож на *Ch. splendidula* Rossi, но усики толще, щеки немного длиннее 2-го членика усиков, поперечный киль на лбу сильнее выражен; задние углы промежуточного сегмента более длинные и острые, вершиной изогнуты несколько назад; брюшко сверху тоньше и плотнее пунктировано, с менее ясным килем на 2-м тергите, задний край 3-го тергита с более короткими и менее острыми зубцами; жилки на крыльях светлее, рыжеватые.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Амурской обл.: среднее течение р. Амура, 10 VI 1914, 1 ♂, голотип (В. Кожанчиков).

121. **Chrysis (Tetrachrysis) tamara** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 7.5 мм. Похож на *Ch. splendidula* Rossi, но лицевая впадина посредине ясно поперечно исчерченная, поперечный киль на лбу более ясный, переднеспинка более выпуклая, задние углы промежуточного сегмента более длинные и острые, предвершинный ряд заднего края 3-го тергита брюшка из более мелких ямок, зубцы короче, но с более острыми вершинами.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Закавказья: Елисаветполь [Кировабад], 6 VII 1912, 1 ♂, голотип (И. Бабаджаниди).

122. **Chrysis (Tetrachrysis) uvarovi** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 8 мм. Похож на *Ch. splendidula* Rossi, но усики желтовато-рыжие, 3-й и 4-й членики короче, почти равной длины, щеки короче, равны половине 2-го членика усиков; лицевая впадина более густо опушенная белыми волосками, переднеспинка заметно короче, более выпуклая, с более глубоким вдавлением посредине; пунктировка тела крупнее, задний край 3-го тергита у́же, с более острыми наружными зубцами; лапки темно-рыжие.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Предкавказья: нижнее течение р. Кумы, 26 V 1911, 1 ♂, голотип (Б. Уваров).

123. **Chrysis (Tetrachrysis) ognevi** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 7.5 мм. Похожа на *Ch. splendidula* Rossi, но отличается более узким телом, более светлой окраской: голова и грудь золотисто-зеленые, переднеспинка с 2 красными пятнами, скат переднеспинки и средняя доля среднеспинки синеватые, лапки рыжие, усики, за исключением 2 зеленых первых члеников, бурые; щеки короче, равны половине 2-го членика усиков, лоб немного разреженнее пунктированный, с менее ясным поперечным килем; переднеспинка длиннее, немного более выпуклая, с более глубоким продольным вдавлением посредине, среднеспинка немного крупнее и менее плотно, бока среднегруди плотнее и глубже пунктированные, последние без ясной продольной борозды; первые тергиты брюшка крупнее, 3-й более поверхностно пунктированные, зубцы заднего края короче и более притупленные; передние бедра с более разреженной пунктировкой.

Самец найден позднее. Отличается от самки рыжим жгутиком усиков.

Вид описан по 4 экз. из Туркмении: Имам-Баба, 31 VI 1912, 3 ♀♀, голотип и паратипы (В. Кожанчиков); Сары-Язы, 26 V 1911, 1 ♀, паратип (К. Арис).

124. **Chrysis (Tetrachrysis) illecebrosa** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 7 мм. Похож по окраске на *Ch. imperatrix* Buyss., но меньших размеров, голова и грудь менее золотистые, только 2-й тергит брюшка красный, 3-й без зеленого окаймления заднего края, лапки и усики светло-рыжие; тело менее крупно и менее глубоко пунктированное, 3-й тергит с небольшими и менее глубокими ямками предвершинного ряда, зубцы заднего края короче и тупее.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Сев. Китая: Бугас у Хами, 10 IX 1895, 1 ♂, голотип (П. Козлов).

125. **Chrysis (Tetrachrysis) sybarita persis** Semenov, subsp. n.

Самка. Длина 8 мм. Отличается от номинальной формы более золотисто-зеленой окраской, с огненно-красной переднеспинкой и более крупно пунктированным брюшком. От *Ch. sybarita jaxartis* Sem. отличается окраской груди и более короткими и тупыми зубцами заднего края 3-го тергита брюшка.

Подвид описан по 2 экз. Вост. Иран: Кизаабад, 16 V 1904, 1 ♂, голотип (Н. Зарудный). Закавказье: р. Аракс, 20 VII 1912, 1 ♀, паратип (К. Сатунин).

126. **Chrysis (Tetrachrysis) analis caucasicola** Semenov, subsp. n.

Самка. Длина 8 мм. Отличается от номинальной формы меньшими размерами, более зеленой грудью, более плотно пунктированным сверху брюшком, более короткими и тупыми зубцами заднего края 3-го тергита. От *Ch. analis turkestana* Sem. отличается теми же признаками и особенно мелкой пунктировкой брюшка.

Подвид описан по 6 экз. из Закавказья: Лагодехи, 1893 г., 1 ♀, голотип (Л. Млокосевич); Коджоры, 10 VIII 1893, 1 ♀, паратип (П. Виноградов-Никитин); 5—20 VIII 1913, 1 ♀, 3 ♂♂, паратипы (В. Рациборский).

127. **Chrysis (Tetrachrysis) alma** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 8 мм. Похож на *Ch. analis* Spin., но голова, грудь и ноги золотисто-зеленые, брюшко более красное, задний край 3-го тергита зеленый, лапки желто-рыжие; голова и грудь менее плотно пунктированные; задние углы промежуточного сегмента более острые; брюшко более разреженно и сильнее пунктированное, 3-й тергит с более крупными ямками предвершинного ряда; передние бедра разреженнее пунктированы; крылья сильнее затемненные.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Казахстана: Байгакум, 21 VII 1912, 1 ♂, голотип (В. Кожанчиков).

128. **Chrysis (Tetrachrysis) soror calandra** Semenov, subsp. n.

Самка. Длина 6—7.5 мм. От номинальной формы (=*scutellaris ariadne* Mocs.) подвид отличается более крупной пунктировкой, особенно на брюшке, немного более сильно выступающими наружными зубцами заднего края 3-го тергита брюшка.

Самец более светлый, золотисто-зеленый, 2-й и 3-й тергиты брюшка золотисто-красные, лапки более светлые.

Подвид описан по 6 экз. из Закавказья: Тбилиси, 4 VI 1912, 1 ♀, голотип, 1 ♂, паратип; Алтан, 20 VII 1912, 1 ♀, паратип (К. Сатунин); Карадулы, 2 VII 1912, 3 ♂♂, паратипы (К. Сатунин).

129. **Chrysis (Tetrachrysis) hyrcana** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 9 мм. Похожа на *Ch. eversmanni* Mocs., но отличается золотисто-зеленой окраской с синеватой средней долей среднеспинки, желтоватым опушением головы и груди, более короткими усиками, менее ясно поперечно исчерченной лицевой впадиной, изогнутым лобным килем, менее глубокой пунктировкой головы и груди, более глубоко вдавленной посредине переднеспинкой с мелко пунктированными промежутками между точками, боками среднегруди с продольной бороздой из более крупных ямок, более острыми задними углами промежуточного сегмента, более тонкой и плотной пунктировкой брюшка сверху, 3-м тергитом над предвершинным рядом ямок сильнее вздутым, более короткими и широкими зубцами заднего края 3-го тергита, более плотно пунктированными передними бедрами.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из сев. Ирана: Астрабад, 7 VII 1914, 1 ♀, голотип (А. Кириченко).

130. **Chrysis (Tetrachrysis) remota margiana** Semenov, subsp. n.

Самка. Длина 7—8 мм. Отличается от номинальной формы зеленовато-синей окраской с золотисто-зеленой задней половиной 2-го тергита брюшка и более резким, прямым поперечным килем на лбу.

Самец с одноцветным зеленым 2-м тергитом брюшка.

Подвид описан по 15 экз. из Туркмении: Имам-Баба, 17—26 V, 1—10 VI 1912, 1 ♀, голотип, 1 ♂, 6 ♀♀, паратипы (В. Кожанчиков); Байрам-Али, 15—30 VII 1907, 7 ♀♀, паратипы (И. Демокидов).

131. **Chrysis (Tetrachrysis) remota aurorea** Semenov, subsp. n.

Самка. Длина 7—9 мм. Отличается, как и самец, от номинальной формы светло-зеленой золотистой окраской, с розоватыми 2-м и 3-м тергитами брюшка, задний край 3-го тергита зеленый.

Подвид описан по 13 экз. из Закавказья: Елисаветполь [Кировабад], 14—19 V, 7—20 VI, 1—2 VII 1912, 1 ♀, голотип, 4 ♀♀, 4 ♂♂, паратипы (И. Бабаджаниди); Асландуз, 14 VII 1912, 1 ♂, паратип (К. Сатунин); Араис-Шахчинар, 7 VII 1912, 2 ♀♀, 1 ♂, паратипы (К. Сатунин).

132. **Chrysis (Tetrachrysis) zaitzevi** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 6 мм. Похож на *Ch. remota* Mocs. однородной окраской, но усики с 3-м члеником длиннее 4-го, лицевая впадина шире, посредине не исчерченная, лоб с более прямым поперечным килем, темя и переднеспинка почти сетчато пунктированные, остальная часть груди менее глубоко пунктированная, задний край 3-го тергита брюшка плотно и тонко пунктированный, с более сближенными зубцами, крылья сильнее затемненные.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Закавказья: окр. Телави, 29 VII 1907, 1 ♂, голотип (Н. Фурсов).

133. **Chrysis (Tetrachrysis) centralis** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 6 мм. Похож на *Ch. indigotea* Duf. et Terr., но меньших размеров, стройнее; поперечный киль на лбу менее резкий; голова и грудь тоньше и менее глубоко пунктированные, с гладкими промежутками между точками, переднеспинка посредине почти без вдавления, задние углы промежуточного сегмента направлены более назад; брюшко сверху немного плотнее пунктированное, 3-й тергит над предвершинным рядом менее крупных ямок не вздут, задний край с более короткими и тупыми зубцами; передние бедра менее плотно пунктированы, крылья менее затемненные.

Самка отличается от самца более узким 3-м тергитом с более сильно расставленными средними зубцами заднего края.

Вид описан по 2 экз. из Киргизии: Талды-Булак, 30 VII 1900, 1 ♂, голотип (А. Кириченко); верхнее течение р. Нарына, без даты, 1 ♀, паратип (А. Мальчевский).

134. **Chrysis (Tetrachrysis) hyacinthus** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 6—7 мм. Похожа на *Ch. eversmanni* Mocs., но меньших размеров, средняя доля среднеспинки и основание 3-го тергита брюшка черные, усики с 3-м члеником почти равным 4-му, щеки менее параллельные, лицевая впадина немного глубже, посредине тонко исчерченная, лоб с менее ясным поперечным килем; голова и грудь более плотно пунктированные, переднеспинка посредине с более глубоким вдавлением, задние углы промежуточного сегмента с менее острыми вершинами; 3-й тергит брюшка без поперечного вдавления; передние бедра плотнее пунктированные; крылья менее сильно затемненные.

Самец отличается от самки темно-зеленовато-синей окраской с фиолетовым 3-м тергитом, более светлыми лапками, 3-й и 4-й членики усиков короче; лицевая впадина гуще опушенная, лоб с резче выраженным поперечным килем; 3-й тергит шире, с более короткими и тупыми зубцами заднего края.

Вид описан из Сев. Китая: Гашун, 30 VIII 1890, 1 ♀, голотип (Г. Грум-Гржимайло); Бугас у Хами, 21—25 VIII 1895, 1 ♀, 2 ♂♂, паратипы (П. Козлов).

135. **Chrysis (Tetrachrysis) sapphirus** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 8.5—10 мм. Зеленовато-синяя, лицевая впадина золотисто-зеленая, 2-й и 3-й тергиты, ноги, переднеспинка и щитик зеленоватые, усики и ноги темно-бурые, основной членик усиков зеленоватый. Опушение густое и длинное, на груди и голове темное, на брюшке белое. Усики длинные и толстые, 3-й членик немного более чем в 2 раза длиннее 2-го и в 1.5 раза длиннее 4-го. Щеки длинные, параллельные, равны 3-му члеником жгутика; лицевая впадина широкая, мало углубленная, плотно и тонко пунктированная, посредине узко-гладкая, с довольно глубокой бороздой, лоб невыпуклый, без поперечного киля, плотно и крупно сетчато пунктированный, темя и виски крупнее и менее плотно пунктированы. Переднеспинка довольно длинная со слегка сходящимися кпереди боками, посредине широко вдавленная, подобно среднеспинке, плотно неоднородно пунктированная, бока среднегруди мелко и плотно пунктированные с продольной бороздой; щитик разреженно и крупно пунктированный, промежутки между точками гладкие; заднещитик крупно сетчато пунктированный; задние углы промежуточного сегмента остротреугольные, длинные, направленные назад. Брюшко сверху с крупно и плотно пунктированными 1-м и 2-м тергитами, продольный киль ясный на 2-м тергите, на 3-м менее выражен; 3-й тергит менее крупно, неясно и неоднородно пунктированный, над предвершинным рядом ямок слегка вздутый, задний край длинный, довольно плотно и тонко пунктированный, средние зубцы почти прямоугольные, наружные более острые и больше выступающие. Передние бедра довольно мелко и плотно пунктированные. Крылья слегка затемненные.

Самец неизвестен.

Вид похож на *Ch. lanata* Mocs. и *Ch. regalis* Mocs., от обоих отличается головой с параллельными щеками, скульптурой и задним краем 3-го тергита брюшка.

Вид описан по 5 экз. из Ферганы: Куксарай, 11—14 VI 1909, 5 ♀♀, голотип и паратипы (Н. Зарудный).

136. **Chrysis (Tetrachrysis) jakovlevi** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 7 мм. Светло-золотисто-зеленая, голова и грудь сверху более медно-красные, брюшко сверху золотисто-розовое, ноги синевато-зеленые, лапки темно-рыжие, усики рыжевато-бурые, 2 первых членика зеленоватые. Опушение короткое, белое. 3-й членик усиков немного длиннее равных 2-го и 4-го. Щеки короче 2-го членика, лицевая впадина глубокая, посредине поперечно исчерченная, по бокам тонко и плотно пунктированная, лоб выпуклый, с едва намеченным поперечным килем, довольно крупно и глубоко сетчато, темя и виски более разреженно пунктированные. Переднеспинка выпуклая, с почти параллельными боками, посредине с глубоким вдавлением, передние углы закругленные, как и среднеспинка, крупно, глубоко и не плотно пунктированная; бока среднегруди крупно сетчато пунктированные, с довольно глубокой продольной бороздой; щитик и заднещитик крупнее и разреженнее пунктированные; задние углы промежуточного сегмента небольшие и не очень острые. Брюшко сверху крупно глубоко и неплотно пунктированное, с продольным килем посредине 2-го тергита; 3-й тергит немного тоньше пунктированный, над предвершинным рядом неясных ямок почти не вздут; задний край недлинный, неплотно и тонко пунктированный, с короткими тупыми равноотстоящими зубцами. Передние бедра разреженно пунктированные. Крылья затемненные, жилки бурые.

Самец неизвестен.

Вид похож на *Ch. pallidicornis* Spin., но отличается глубокой, посредине поперечно исчерченной лицевой впадиной, короткими щеками, слабо намеченным поперечным килем на лбу, пунктировкой груди, недлинными и неострыми задними углами промежуточного сегмента, формой 3-го тергита, затемненными крыльями.

Вид описан по 1 экз. из Закавказья: Карадулы, р. Аракс, 23 VII 1912, 1 ♀, голотип (К. Сатунин).

137. **Chrysis (Tetrachrysis) znojkoi** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 8 мм. Синевато-зеленый, с золотистым блеском, брюшко золотисто-зеленое, 2-й тергит золотисто-огненный, лапки бурые, усики темно-бурые, 2 первых членика зеленоватые. Опушение густое, длинное, белое. Усики длинные, 3-й членик равен 2-му и почти в 1.5 раза короче 4-го. Щеки длинные, параллельные, равны 4-му члeнику усиков; лицевая впадина широкая, мало вдавленная, посредине неясно поперечно исчерченная, на боках тонко и плотно пунктированная, умеренно опушенная, лоб с прерывающимся поперечным килем, как и темя, крупно и сильно, виски более разреженно пунктированные. Переднеспинка недлинная, с почти параллельными боками, посредине слегка вдавленная, крупно и плотно пунктированная; среднеспинка и щитик немного разреженнее пунктированные, заднещитик крупнее и глубже, почти сетчато пунктированный, бока среднегруди с пунктировкой, как на среднеспинке, с продольной бороздой из крупных ямок; задние углы промежуточного сегмента длинные, умеренно острые. Брюшко неплотно, крупно пунктированное, с едва намеченным продольным килем на 2-м тергите; 3-й тергит выпуклый, над предвершинным рядом крупных ямок слегка вздут; задний край недлинный, почти гладкий, с короткими, на вершине острыми равноотстоящими зубцами. Передние бедра довольно плотно пунктированные. Передние крылья затемненные, жилки бурые.

Самка неизвестна.

Вид по строению щек, усиков и заднего края 3-го тергита брюшка и скульптуре весьма своеобразен, описан по 1 экз. из Закавказья: р. Аракс, 1 VI 1909, 1 ♂, голотип (И. Бабаджаниди).

138. **Chrysis (Tetrachrysis) fugax** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5.5 мм. Синевато-зеленый, блестящий, лапки желто-рыжие, усики бурые, за исключением 2 первых зеленых члеников. Голова и грудь в длинных разреженных белых волосках, брюшко короче опушенное. Усики довольно длинные и тонкие, 3-й членик почти вдвое длиннее 4-го. Щеки по длине почти равны 2-му члeнику усиков; лицевая впадина неглубокая, посредине слегка поперечно исчерченная, на боках плотно и мелко пунктированная; лоб со следами поперечного киля; темя и виски крупно, почти сетчато пунктированные. Переднеспинка короткая, со слегка сходящимися кпереди боками, посредине едва вдавленная, с пунктировкой, как на темени; среднеспинка и щитик крупнее и менее плотно, заднещитик сетчато пунктированные; бока среднегруди со скульптурой, как на среднеспинке, с ясной продольной бороздой; задние углы промежуточного сегмента недлинные, острые, направленные назад. Брюшко некрупно, довольно плотно пунктированное; 3-й тергит над предвершинным рядом неясных ямок слегка утолщенный; задний край очень короткий, с длинными и острыми зубцами. Передние бедра неплотно пунктированные. Крылья слегка затемненные, жилки темно-рыжие.

Самка неизвестна.

Вид очень своеобразный, ни с чем несравнимый, описан по 1 экз. из Туркмении: ст. Перевал, 29 VI 1898, 1 ♂, голотип (К. Ангер).

139. **Chrysis (Tetrachrysis) tianshanica** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 8 мм. Похожа по окраске и форме на *Ch. nox* Sem., но крупнее, усики длиннее, 3-й членик в 2.5 раза длиннее 2-го, щеки короче, немного длиннее половины 3-го членика усиков, лицевая впадина плотно и тонко пунктированная, лоб с широким поперечным килем, голова и грудь крупнее пунктированные; переднеспинка очень короткая, в 6 раз шире своей длины, задние углы промежуточного сегмента шире, с более острыми вершинами, направленными назад; брюшко сверху крупнее и глубже пунктированное, с ясным килем на 2-м и 3-м тергитах; 3-й тергит шире, со слабо сходящимися назад боками, над предвершинном рядом ямок сильнее вздут, задний край тоньше пунктированный, зубцы длиннее и острее.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Киргизии: окр. Пржевальска, 19 VIII 1901, 1 ♀, голотип (Куценко).

140. **Chrysis (Tetrachrysis) tragica** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 9.5 мм. Похожа на темные экземпляры *Ch. viridans* Rad., но шире и менее блестящая, голова и грудь гуще и длиннее, опушенные светлыми волосками; щеки длиннее, равны 4-му члeнику усиков; голова и грудь более плотно, среднеспинка и бока среднегруди более тонко пунктированные, продольная борозда на последней шире; задние углы промежуточного сегмента длиннее, остротреугольные; брюшко менее крупно, немного плотнее пунктированное; 3-й тергит шире, сильно поперечно вдавленный, задний край с более острыми, более сближенными зубцами; передние бедра менее сильно, но плотнее пунктированные.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Закавказья: Дагестан, Джурмут, 1893 г., 1 ♀, голотип (Л. Млокосевич).

141. **Chrysis (Tetrachrysis) neaera** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 6—7 мм. Темно-синий или сине-зеленый, с фиолетовым блеском, слабо блестящий, лапки и усики, за исключением 2 первых зеленых члеников, темно-бурые. Опушение довольно короткое, разреженное, белое. Усики довольно длинные, 3-й членик немного длиннее 2-го и в 1.5 раза короче 4-го. Щеки равны 3-му члeнику усиков; лицевая впадина неглубокая, густо опушенная белыми прилегающими волосками, поперечный киль на лбу с 2 вершинами; лоб довольно мелко и плотно, темя и виски крупнее и разреженнее пунктированные. Переднеспинка довольно длинная и выпуклая со слегка сходящимися кпереди боками, посредине неглубоко вдавленная, довольно глубоко, не очень плотно, среднеспинка и щитик немного разреженнее пунктированные; бока среднегруди почти с такой же скульптурой, со слабо выраженной продольной бороздой; заднещитик крупнее и плотнее пунктированный; задние углы промежуточного сегмента длинные и острые. Брюшко сверху крупно, глубоко и довольно плотно пунктированное, 3-й тергит выпуклый, слегка утолщенный над предвершинным рядом немногих крупных ямок, зубцы заднего края длинные, острые. Передние бедра разреженно пунктированные. Крылья затемненные, жилки бурые.

Самка неизвестна.

Вид похож на *Ch. albipilis* Mocs., но отличается, судя по описанию, густым опушением лицевой впадины, более длинными щеками, более острыми задними углами промежуточного сегмента, слабо выраженным

на брюшке продольным килем, 3-м тергитом с меньшим числом ямок предвершинного ряда и задним краем с более длинными зубцами.

Вид описан по 9 экз. Туркмения: Байрам-Али, 1911 г., 1 ♂, голотип (Н. Симонов); Имам-Баба, 7—18 VII 1912, 3 ♂♂, паратипы (В. Кожанчиков); Казахстан: Байгакум, 2 VIII 1911, 2 ♂♂, паратипы (Коне); Джулек, 9—15 VI 1912, 3 ♂♂, паратипы (Л. Вольман).

142. **Chrysis (Tetrachrysis) moesta** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 5—6 мм. Похожа на *Ch. komarovi* Sem., но меньших размеров, темно-сине-фиолетовая, мало блестящая, лицо и ноги зеленовато-синие, 3-й членик усиков в 1.5 раза длиннее 2-го и почти равен 4-му; щеки короче, немного длиннее 2-го членика усиков; лицевая впадина посредине узко-гладкая, разреженно опушенная, лоб с менее ясным поперечным килем, темя и виски менее плотно пунктированные; грудь немного мельче и разреженнее пунктированная, промежутки между точками с тонкой пунктировкой; переднеспинка посредине сильно вдавленная; задние углы промежуточного сегмента более тупые; брюшко сверху более разреженно пунктированное; пунктировка 3-го тергита тоньше и менее ясная, средние зубцы заднего края несколько сближены; передние бедра более разреженно пунктированные; крылья сильнее затемненные.

Самец отличается от самки более сильно опушенной лицевой впадиной, более выпуклым 3-м тергитом брюшка с более коротким и широким задним краем, зеленовато-синей окраской с фиолетовым блеском.

Вид описан по 18 экз. из Казахстана: Байгакум 22—30 VI, 23 VII, 2 VIII 1911, 25 VII 1912, 12—21 IV 1913, 1 ♀, голотип, 2 ♀♀, 4 ♂♂, паратипы (В. Кожанчиков); Джулек, 1909 г., 1 ♂, паратип (В. Кожанчиков), 14—16 VI 1913, 3 ♀♀, паратипы (А. Гутбир), 8 VII 1912, 5 ♀♀, 2 ♂♂, паратипы (Л. Вольман).

143. **Chrysis (Tetrachrysis) tatianae** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4.5—6 мм. Похожа на *Ch. moesta* Sem., но светлее: сине-фиолетовая и более блестящая, усики с 3-м члеником немного длиннее 2-го, лицевая впадина ясно поперечно исчерченная; лоб менее плотно пунктированный, с более ясным поперечным килем; грудь немного крупнее и разреженнее пунктированная, вместе с боками среднегруди; задние углы промежуточного сегмента длиннее и острее; брюшко сверху немного сильнее и разреженнее пунктированное, 3-й тергит над предвершинным рядом ямок ясно вздутый, зубцы заднего края короче и шире; крылья более затемненные.

Самец отличается от самки 3-м члеником усиков, равным 2-му и 4-му вместе взятым; лицевой впадиной в густых прилегающих волосках; 3-м тергитом брюшка, более широким и выпуклым, с более коротким задним краем и немного шире расставленными зубцами.

Вид описан по 88 экз. из Казахстана: Байгакум, 7—24 VII, 2—5 VIII 1911, 2—27 V, 18 IX 1913, 1 ♀, голотип, 18 ♀♀, 10 ♂♂, паратипы (В. Кожанчиков); Джулек, 31 V, 10—18 VI 1913, 34 ♀♀, 25 ♂♂, паратипы (А. Гутбир).

144. **Chrysis (Tetrachrysis) vesper** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5—5.5 мм. Похож на *Ch. moesta* Sem., но лапки темно-рыжие, усики немного светлее, 3-й членик усиков вдвое длиннее 2-го и в 1.5 раза длиннее 4-го, лицевая впадина посредине поперечно исчерченная; грудь и брюшко более плотно пунктированные; задние

углы промежуточного сегмента острее; 3-й тергит брюшка менее выпуклый и крупнее пунктированный, над предвершинным рядом ямок несколько вздутый, задний край с несколько сближенными внутренними зубцами; крылья немного более затемненные.

Самка неизвестна.

Вид описан по 6 экз. из Казахстана: Байгакум, 15—30 VI 1911, 6 ♂♂, голотип и паратипы (В. Кожанчиков).

145. **Chrysis (Tetrachrysis) serpentula** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 5—5.5 мм. Узкая, длинная. Темно-синяя, с фиолетовым блеском, переднеспинка и задний край 1-го и 2-го тергитов брюшка зеленоватые, лапки бурые, усики, за исключением 2 зеленых первых члеников, черноватые. Опушение разреженное, серое. Усики длинные, 3-й членик вдвое длиннее 2-го и в 1.5 раза длиннее 4-го. Щеки равны 2-му члеником усиков; лицевая впадина довольно широкая, слабо вдавленная, посредине гладкая, на боках, как и лоб, крупно пунктированная; темя и виски более разреженно пунктированные. Переднеспинка выпуклая, с несколько сходящимися кпереди боками, посредине неглубоко, но широко вдавленная, в довольно плотных крупных и мелких точках; среднеспинка и щитик немного разреженнее пунктированные; бока среднегруди крупнее, но неглубоко пунктированные, с ясной продольной бороздой; заднещитик довольно глубоко и плотно пунктированный; задние углы промежуточного сегмента длинные и тонкие. Брюшко сверху крупно разреженно пунктированное, с мелкой пунктировкой между точками и слегка намеченным килем на 2 первых тергитах; 3-й тергит довольно длинный, несколько утолщенный над предвершинным рядом неглубоких ямок; задний край длинный, с довольно длинными и широкими зубцами, средние зубцы несколько сближены. Передние бедра разреженно пунктированные. Крылья умеренно затемненные, жилки бурые.

Самец отличается от самки более светлой синевато-зеленой окраской, более толстыми усиками с 3-м члеником менее чем вдвое длиннее 2-го, более сильно опушенной лицевой впадиной, более широким 3-м тергитом брюшка с более короткими зубцами.

Вид очень своеобразный по форме тела и задним углам промежуточного сегмента, описан по 5 экз. Казахстан: Джулек, 29 V—14 VI 1913, 3 ♀♀, голотип и паратипы (А. Гутбир); Туркмения: Имам-Баба, 29 IV, 23 V 1912, 1 ♀, 1 ♂, паратипы (В. Кожанчиков).

146. **Chrysis (Tetrachrysis) pholoe** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 5 мм. Синевато-зеленая, с золотистым блеском, довольно блестящая, лапки рыжевато-бурые, усики темно-бурые, 2 первых членика зеленоватые. Опушение редкое, белое. Усики тонкие, 3-й членик вдвое длиннее 4-го. Щеки почти параллельные, почти равны 3-му члеником усиков, лицевая впадина неглубокая, посредине поперечно исчерченная, с боков довольно плотно и тонко пунктированная, лоб не очень плотно пунктированный, с ясным поперечным килем; темя и виски более разреженно пунктированные. Переднеспинка выпуклая, довольно длинная, бока кпереди слегка сходящиеся, посредине несколько вдавленная, довольно разреженно, остальные части груди еще более разреженно пунктированные; бока среднегруди с ясным продольным килем; задние углы промежуточного сегмента довольно длинные и острые. Брюшко неплотно, довольно тонко пунктированное, без продольного киля 3-й тергит посредине сильно поперечно вдавленный, над предвершинным рядом глубоких ямок вздутый, задний край узкий, довольно длинный,

средние зубцы больше выступают и более сближенные, как и наружные, довольно длинные и острые. Передние бедра разреженно пунктированные. Крылья почти бесцветные, жилки светло-бурые.

Самец неизвестен.

Вид весьма своеобразный, особенно по строению заднего края 3-го тергита брюшка, описан по 1 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 23 V 1913, 1 ♀, голотип (В. Кожанчиков).

147. **Chrysis (Tetrachrysis) tenuicornis** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4.5 мм. Темно-зеленая, с синим отливом, лапки желтовато-рыжие, усики темно-бурые, за исключением 3 зеленых первых члеников. Опушение короткое, разреженное, белое. Усики тонкие, 3-й членик более чем в 1.5 раза длиннее 4-го. Щеки почти параллельные, немного короче 3-го членика усиков; лицевая впадина слабо вдавленная, посредине почти гладкая, с боков, как лоб и темя, довольно крупно пунктированная; поперечный киль на лбу слабо выражен. Переднеспинка недлинная, выпуклая, подобно среднеспинке, крупнее и более разреженно пунктированная, задний отдел среднеспинки и щитик еще более крупно, заднещитик немного мельче пунктированные; бока среднегруди с ясной продольной бороздой; задние углы промежуточного сегмента довольно длинные и острые. Брюшко выпуклое, довольно крупно и неплотно пунктированное, 3-й тергит над предвершинным рядом крупных ямок заметно вздут; зубцы заднего края широкие, длинные. Передние бедра поверхностно и неплотно пунктированные. Крылья почти бесцветные, жилки бурые.

Самец неизвестен.

Вид похож на *Ch. pholoe* Sem., но менее золотистый, лапки светлее, щеки короче, лицевая впадина на боках крупнее пунктированная, поперечный киль на лбу менее резкий, пунктировка менее глубокая, 3-й тергит брюшка посредине меньше вдавленный, задний край шире, зубцы на равном расстоянии, средние не выступают, крылья и жилки темнее.

Вид описан по 5 экз. из Туркмении: Имам-Баба, 22—26 IV, 15—25 V 1912, 5 ♀♀, голотип и паратипы (В. Кожанчиков).

148. **Chrysis (Tetrachrysis) galatea** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 4.5 мм. Похож на *Ch. komarovi* Rad., но меньших размеров, более сине-зеленый, лапки светло-рыжие, лицевая впадина посредине неплотно поперечно морщинистая, неисчерченная, на боках, как и щеки, крупно пунктированная; лоб и темя менее плотно пунктированные, лобный киль не развит; грудь менее сильно и менее плотно, брюшко сверху менее крупно пунктированные; продольный киль на тергитах не намечен, крылья с более светлыми жилками.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 23 V 1913, 1 ♂, голотип (В. Кожанчиков).

149. **Chrysis (Tetrachrysis) pupilla** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 3.5—4.5 мм. Похожа на *Ch. neobule* Sem., но окраска более светло-розово-зеленая, с золотистым блеском, щеки длиннее, равны 3-му члеником усиков, лицевая впадина посредине ясно поперечно исчерченная, 3-й тергит брюшка с более выступающими и острыми зубцами заднего края.

Самец неизвестен.

Вид описан по 5 экз. из Узбекистана: Термез, 12 V—13 VI 1912, 5 ♀♀, голотип и паратипы (А. Кириченко).

150. **Chrysis (Tetrachrysis) arnoldii** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 6 мм. Несколько похожа на *Ch. neobule* Sem. Отличается бóльшими размерами и окраской: блестяще золотисто-зеленая, лапки светло-рыжие, усики бурые, за исключением 2 зеленых первых члеников; 3-й членик усиков в 1.5 раза длиннее 4-го, щеки длиннее 3-го членика усиков, лицевая впадина посредине поперечно морщинистая, на боках крупно, как и лоб, пунктированная, поперечный киль на лбу отсутствует; грудь с более разреженной пунктировкой, заднещитик крупнее, почти сетчато пунктированный, брюшко сверху некрупно и более разреженно пунктированное, 2-й тергит без продольного киля, 3-й с длинными острошиповидными зубцами заднего края; передние бедра едва заметно пунктированные, крылья бесцветные, жилки светлые.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Туркмении: Имам-Баба, 19 V 1912, 1 ♀, голотип (В. Кожанчиков).

151. **Chrysis (Tetrachrysis) lermontovi** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 5.5—6 мм. Похожа на *Ch. mutabilis* Buyss., но отличается окраской: голова и грудь розоватые, с золотистым блеском, брюшко сверху розовое, ноги сине-зеленые; щеки длиннее 3-го членика усиков; лицевая впадина посредине поперечно исчерченная; лоб менее глубоко пунктированный, с менее ясным поперечным килем; темя и виски мельче и разреженнее пунктированные; переднеспинка посредине с более глубоким вдавлением; среднеспинка и бока среднегруди менее крупно пунктированные; задние углы промежуточного сегмента короче; брюшко сверху тоньше и плотнее пунктированное, 3-й тергит посредине менее сильно поперечно вдавленный, задний край у́же, немного длиннее, с сильнее выступающими и менее острыми средними зубцами.

Самец неизвестен.

Вид описан по 3 экз. Ереван, 25 VI 1924, 2 ♀♀, паратипы (А. Шелковников). Ирак: Мосул, 4 VI 1914, 1 ♀, голотип (Л. Нестеров).

152. **Chrysis (Tetrachrysis) verae** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 7.5 мм. По окраске и форме тела похожа на *Ch. lermontovi* Sem., но усики толще, щеки короче, едва длиннее 3-го членика усиков; голова и грудь немного менее крупно, заднещитик менее глубоко пунктированные; задние углы промежуточного сегмента несколько острее; брюшко сверху тоньше и плотнее пунктированное; 3-й тергит шире, выпуклый, задний край с более широкими и более расставленными зубцами; крылья чуть затемненные, жилки светлее, светло-бурые.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экземпляру из Закавказья: Лагодехи, 1893 г., 1 ♀, голотип (Л. Млокосевич).

153. **Chrysis (Tetrachrysis) mutabilis transoxiana** Semenov, subsp. n.

Самка. Длина 6 мм. Отличается от номинальной формы темно-зелено-синей окраской головы, груди и ног и красным брюшком.

Самец неизвестен.

Подвид описан по 6 экз. из Казахстана: Баламурун, предгорья Каратау, 23—24 V 1913, 1 ♀, голотип (В. Кожанчиков), Байгакум, 7—17 VII 1911, 14—29 VI 1913, 3 ♀♀, паратипы (В. Кожанчиков); из Таджикистана: Ходжент [Ленинабад], 30 VI 1913, 2 ♀♀, паратипы (Н. Зарудный).

154. **Chrysis (Tetrachrysis) leuconoe** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 9.5—11 мм. Удлиненная, мало блестящая. Голова, грудь и ноги сине-зеленые, средняя доля среднеспинки синяя, брюшко золотистое, с зеленым блеском, лапки бурые, усики черноватые, за исключением 2 зеленых первых члеников. Опушение короткое, белое. Усики довольно короткие, 3-й членик в 2 раза длиннее 2-го. Щеки длинные, немного короче 3-го членика усиков, книзу слегка сходящиеся; лицевая впадина несильно вдавленная, мелко и плотно пунктированная; лоб плотно пунктированный, без поперечного киля; темя и виски с более крупной и менее плотной пунктировкой. Переднеспинка длинная, выпуклая, несколько трапециевидная, сильно и довольно разреженно пунктированная, посредине с неглубоким продольным вдавлением; переднеспинка, бока среднегруди и щитик более разреженно пунктированные, продольная борозда на боках среднегруди из крупных круглых ямок; заднещитик глубоко, почти сетчато пунктированный; задние углы промежуточного сегмента довольно длинные, с острыми вершинами. Брюшко сверху крупно и разреженно пунктированное; 3-й тергит длинный, посредине слегка вогнутый, с предвершинным рядом глубоких ямок; задний край довольно длинный, не очень плотно пунктированный, зубцы довольно длинные и острые. Передние бедра неоднородно пунктированные. Крылья затемненные, жилки буроватые.

Самец отличается от самки более светлыми желтовато-рыжими лапками, более длинными усиками, более сильно сходящимися книзу щеками, более коротким и широким 3-м тергитом брюшка, более коротким задним краем 3-го тергита с более короткими зубцами.

Вид несколько похож на *Ch. ambigua* Rad., описан по 3 экз. из Туркмении: ст. Перевал, 29 V 1898, 2 ♂♂, голотип и паратип; Ашхабад, 1901 г., 1 ♀, паратип (Дуско).

155. **Chrysis (Tetrachrysis) olgae** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 7—8 мм. Похожа на *Ch. leuconoe* Sem., но отличается меньшими размерами, более золотисто-розовой окраской брюшка, более светлыми рыжеватыми лапками и усиками, более короткими щеками, равными 4-му члеником усика, более густо опушенной прилегающими волосками лицевой впадиной, менее плотной пунктировкой головы и груди, более острыми задними углами промежуточного сегмента, слегка направленными назад, невогнутым 3-м тергитом брюшка, с менее ясно выраженным предвершинным рядом ямок, более длинными и острыми зубцами заднего края с бесцветными вершинами и незатемненными крыльями.

Самец неизвестен.

Вид описан по 10 экз. Туркмения: Имам-Баба, 12—30 V, 1 VI 1912, 5 ♀♀, голотип и паратипы (В. Кожанчиков); Казахстан: Байгакум, 12—23 VI 1913, 2 ♀♀, паратипы (В. Кожанчиков); Джулек, 16—19 VI 1912, 3 ♀♀, паратипы (Л. Вольман).

156. **Chrysis (Tetrachrysis) lucens** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 6 мм. Похож на *Ch. olgae* бесцветными вершинами зубцов заднего края 3-го тергита брюшка, но отличается светло-синевато-зеленой окраской, с золотисто-зеленым блеском на брюшке и краснова-

тыми боками 2-го тергита, более светлыми желтоватыми лапками, бесцветными крыльями с бледно-рыжими жилками, 3-м члеником усиков немного короче 4-го, более тонкой пунктировкой тела, более коротким и более выпуклым 3-м тергитом брюшка с ясным предвершинным рядом некрупных ямок, более коротким и широким задним краем 3-го тергита с более короткими, не шиповидными зубцами, средние зубцы более острые.

Самка неизвестна.

Вид описан из Казахстана: Баламурун, 21 V 1913, 1 ♂, голотип (В. Кожанчиков).

157. **Chrysis (Tetrachrysis) bergi** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 9 мм. Похож на *Ch. taczanovskii* Rad., но бо́льших размеров, голова и грудь синевато-зеленые, менее золотистые, брюшко краснее, усики длиннее, 3-й членик вдвое длиннее 2-го и немного длиннее 4-го; лоб немного шире, переднеспинка короче, крупнее пунктированная, бока среднегруди менее крупно, щитик и заднещитик более плотно пунктированные; 3-й тергит брюшка с более длинными и острошиповидными зубцами заднего края; передние бедра сильнее пунктированные.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Молдавии: Измаил, 8 VI 1911, 1 ♂, голотип (А. Чернавин).

158. **Chrysis (Tetrachrysis) ovidii** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 7 мм. Стройная, не очень блестящая. Голова, грудь и ноги синевато-зеленые, с золотистым блеском, скат переднеспинки, средняя доля среднеспинки, задние края тергитов брюшка синие, брюшко сверху нежно золотисто-розовое, с легким зеленым блеском, лапки желто-рыжие, усики темно-рыжие, за исключением 2 зеленых первых члеников. Опушение короткое, белое. Членики усиков 2—4-й равной длины. Щеки очень короткие; лицевая впадина едва вдавленная, густо опушенная белыми прилегающими волосками; лоб довольно плотно пунктированный, поперечный киль ясный; темя и виски более разреженно пунктированные. Переднеспинка довольно длинная с почти параллельными боками, посредине с довольно глубокой продольной бороздой, как и среднеспинка, крупнее, чем голова, пунктированная; бока среднегруди с ясной продольной бороздой; щитик и заднещитик более разреженно пунктированные; задние углы промежуточного сегмента довольно длинные и острые. Брюшко сверху крупно, умеренно плотно пунктированное, со слабо намеченным продольным килем посредине, 3-й тергит выпуклый, со сглаженным предвершинным рядом ямок; задний край неплотно пунктированный, с довольно длинными и острыми зубцами. Передние бедра с разреженной пунктировкой. Крылья почти бесцветные, жилки желтовато-рыжие.

Самец неизвестен.

Вид весьма своеобразен, несколько похож на *Ch. olgae* Sem., описан по 1 экз. из Туркмении: Кизыл-Арват, III—V 1896, 1 ♀, голотип (К. Ангер).

159. **Chrysis (Tetrachrysis) juno** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 8 мм. Похож на *Ch. marginata* Mocs., но голова и грудь более синие, брюшко на боках более светло-красно-золотистое; поперечный киль на лбу почти стертый, голова и грудь более плотно, среднеспинка мельче пунктированные; пунктировка брюшка менее крупная, 3-й тергит на боках слегка вдавленный, задний край более плотно и мелко пунктированный, средние зубцы несколько сближены; передние бедра более плотно пунктированные.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Казахстана: Бер-Чогур, 16 VI 1910, 1 ♂, голотип (Л. Бубырь).

160. **Chrysis (Tetrachrysis) mongolica** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 5—6 мм. Несколько похожа на *Ch. ignita* L., но меньше размерами, стройнее, мало блестящая. Голова и грудь темно-синие, ноги темно-зеленые, брюшко огненно-красное, лапки рыжевато-бурые, усики черноватые с зеленоватым 1-м члеником. Опушение довольно густое и длинное, сверху темное; усики с 3-м члеником вдвое длиннее 2-го и 4-го в отдельности; лицевая впадина посредине гладкая; поперечный киль на лбу сильно намеченный; голова и грудь мельче и плотнее пунктированные; задние углы промежуточного сегмента острее; брюшко однообразно тонко и плотно пунктированное, без продольного киля, 3-й тергит выпуклый, со сходящимися кзади боками, над предвершинным рядом ямок не вздут, задний край у́же, средние зубцы сильнее выступают, несколько сближены, наружные короче; передние бедра мельче и разреженнее пунктированные.

Самец неизвестен.

Вид описан по 4 экз. Забайкалье: р. Ингода, 1 VI 1898, 1 ♀, голотип (Г. Суворов). Сев. Китай: Алашань, 20—25 V 1908, 3 ♀♀, паратипы (П. Козлов).

161. **Chrysis (Tetrachrysis) kokuevi** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 4.5 мм. Похож на *Ch. mongolica* Sem., но меньших размеров, более блестящий, голова и грудь синевато-зеленые, брюшко сверху золотисто-огненное, лапки более светлые, усики бурые, 3 первых членика зеленые. Опушение более короткое, серое; лицевая впадина посредине поперечно исчерченная; голова и грудь крупнее и менее плотно пунктированные, 3-й тергит с более короткими и тупыми зубцами заднего края; передние бедра тоньше пунктированные.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Сев. Китая: оазис Дын-юань-ин, 12 V 1908, 1 ♂, голотип (П. Козлов).

162. **Chrysis (Tetrachrysis) kukunorensis** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 8 мм. Несколько похожа на *Ch. ignita* L., но голова и грудь зеленовато-бронзовые, довольно матовые, брюшко сверху огненно-золотистое, блестящее, ноги золотисто-зеленые. Опушение более короткое; усики немного короче. 3-й членик вдвое длиннее 2-го; щеки длиннее, почти равны 3-му члеником усиков, лицевая впадина более сильно вдавленная, тоньше пунктированная, лоб тоньше и плотнее пунктирован, с менее ясным поперечным килем, темя и виски еще тоньше пунктированные; переднеспинка немного длиннее, с более плотной пунктировкой, как на среднеспинке и боках среднегруди; щитик и заднещитик менее глубоко и более плотно пунктированные; задние углы промежуточного сегмента короче и тупее; брюшко сверху с более тонкой и поверхностной пунктировкой; 3-й тергит еще плотнее пунктированный, над предвершинным рядом более многочисленных ямок почти не вздут, задний край с более тупыми зубцами, средние зубцы шире расставлены; передние бедра плотно пунктированные, с тонкой бороздой вдоль нижнего края; крылья сильнее затемненные.

Самец неизвестен.

Вид описан из Сев. Китая: юго-вост. оз. Кукунор, 22 VIII 1908, 1 ♀, голотип (П. Козлов).

163. **Chrysis (Tetrachrysis) nevelskiana** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 8 мм. По окраске похожа на *Ch. ignita* L., но отличается более коротким опушением, более тонкой и плотной пунктировкой головы и груди, немного более острыми задними углами промежуточного сегмента, более тонкой пунктировкой 1-го тергита брюшка, 2-й и особенно 3-й тергиты очень тонко и плотно пунктированные, задний край 3-го с тупыми зубцами, средние зубцы длиннее и у́же; крылья немного более затемненные.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Приморского края: Песчаное, 31 VIII 1914, 1 ♀, голотип (А. Римский-Корсаков).

164. **Chrysis (Tetrachrysis) buddhae** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 8—10 мм. Похожа на *Ch. ruddi* Schuck., но голова, грудь и ноги темно-синие, брюшко золотисто-огненное, лицевая впадина между стертыми точками слегка морщинистая, остальные части головы немного крупнее пунктированные; грудь очень плотно пунктированная; брюшко сверху более блестящее, более разреженно пунктированное, задний край 3-го тергита с более длинными и острыми зубцами; передние бедра немного сильнее пунктированные.

Самец неизвестен.

Вид описан из Сев. Китая: пров. Ганьсу, 20 VI 1908, 3 ♀♀, голотип и паратипы (П. Козлов).

165. **Chrysis (Tetrachrysis) matutina** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 8 мм. Похожа на *Ch. mane* Sem., но отличается более мелкой и плотной пунктировкой головы и груди, более тупыми задними углами промежуточного сегмента, более тонко и обильно пунктированным сверху брюшком, задним краем 3-го тергита с менее острыми, равноотстоящими зубцами, более плотно пунктированными передними бедрами. Возможно, является подвидом *Ch. mane* Sem.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Сев. Китая: пров. Ганьсу, 13 VIII 1908, 1 ♀, голотип (П. Козлов).

166. **Chrysis (Tetrachrysis) rogneda** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 8 мм. Похожа на *Ch. nitidularia* Mocs., но более однотонно темно-зеленая, усики тоньше; щитик и заднещитик немного тоньше пунктированные; задние углы промежуточного сегмента заметно длиннее, задний край 3-го тергита брюшка с более расставленными средними зубцами.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Узбекистана: окр. Ташкента, 5—6 IV 1907, 1 ♀, голотип (Н. Зарудный).

167. **Chrysis (Tetrachrysis) satunini** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 10 мм. Похожа на *Ch. solox* Sem., но брюшко сверху более золотисто-огненное, усики длиннее, 3-й членик более чем вдвое длиннее 2-го; лицевая впадина тоньше пунктированная, голова и грудь

более плотно и менее глубоко пунктированы, задние углы промежуточного сегмента острее, брюшко сверху с более плотной пунктировкой, задний край 3-го тергита более плотно, тонко пунктированный, на боках равномерно закругленный; передние бедра сильнее и плотнее пунктированные.

Самец отличается от самки более короткими щеками, равными 4-му члeнику усиков, 3-й членик вдвое длиннее 2-го, 3-й тергит брюшка шире, с более сближенными зубцами заднего края.

Вид описан по 2 экз. из Армении: Елисаветполь [Кировабад], 31 VI 1911, 1 ♀, паратип (И. Бабаджаниди); Ордубад, 1 VII 1911, 1 ♂, голотип (К. Сатунин).

168. **Chrysis (Tetrachrysis) siren** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 10.5 мм. Похож на *Ch. chrysoprasina* Foerst., но отличается более блестящей, однообразно зеленой окраской, более светлыми желто-рыжими лапками, усики тоньше, лицевая впадина более густо опушенная белыми прилегающими волосками, грудь более крупно и разреженно пунктированная, задние углы промежуточного сегмента более острые и сильнее направлены назад, брюшко сверху более разреженно пунктированное, задний край 3-го тергита с более длинными зубцами, наружные зубцы более острые, передние бедра менее сильно пунктированные.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Туркмении: Имам-Баба, 3 V 1912, 1 ♂, голотип (В. Кожанчиков).

169. **Chrysis (Tetrachrysis) skorikovi** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 7 мм. Похож на *Ch. comparata* Lep., но меньших размеров, окраска однообразно синевато-зеленая, голова с золотистым блеском, 3-й тергит брюшка синий, лапки желтоватые. Опушение короче, более разреженное, 3-й членик усиков немного длиннее 4-го, щеки короткие: почти равны 2-му члeнику усиков, лицевая впадина менее опушенная, плотно и тонко пунктированная, поперечный киль на лбу едва намечен; голова и грудь менее плотно пунктированы; задние углы промежуточного сегмента острее, почти шиповидные; брюшко сверху немного глубже пунктировано, задний край 3-го тергита короче, с несколько более тупыми зубцами; передние бедра менее плотно пунктированные; крылья менее сильно затемненные.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Казахстана: Джулек, 14 VI 1913, 1 ♂, голотип (А. Гутбир).

4. Триба **Stilbini** Sem.

170. **Spinolia** (s. str.) **alconost** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 9.5 мм. Похожа на *S. dallatoreana* Mocs., но фиолетово-синяя, грудь крупнее пунктированная, задние углы промежуточного сегмента меньше, с более острыми вершинами, брюшко более разреженно пунктированное, блестящее, 3-й тергит с более длинным разреженно пунктированным задним краем, узкой бесцветной закраинкой и более длинным и острым зубцом на боках с каждой стороны, передние бедра менее плотно пунктированные.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Туркмении: Имам-Баба, 10 V 1912, 1 ♀, голотип (В. Кожанчиков).

171. **Spinolia** (s. str.) **mlada** Semenov, sp. n.

Самец. Длина 5 мм. Похож на *S. chalcites* Mocs., но отличается синевато-зеленой грудью и головой с синим блеском на лбу, бронзово-зеленым брюшком, более светлыми, рыжеватыми усиками и лапками, более крупной пунктировкой темени и груди, менее длинными задними углами промежуточного сегмента, немного более крупной и разреженной пунктировкой брюшка, более узкой бесцветной закраинкой более тупого заднего края 3-го тергита, с менее сильно выступающим и менее острым зубцом на боках с каждой стороны и разреженно пунктированными передними бедрами.

Самка неизвестна.

Вид описан по 1 экз. из Туркмении: Байрам-Али, 28 V 1929, 1 ♂, голотип (А. Шестаков).

172. **Spinolia** (s. str.) **nymphae** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 4.5—5 мм. Похожа на *S. chalcites* Mocs., отличается от нее зеленой с бронзовым блеском окраской, более крупной пунктировкой, более длинными, изогнутыми назад задними углами промежуточного сегмента, более глубоко пунктированным брюшком, 3-м тергитом с предвершинным рядом более глубоких и крупных ямок, более сильно выпуклым задним краем с маленьким зубцом на боках с каждой стороны, более крупно, разреженно пунктированными передними бедрами. От *S. mlada* Sem. отличается окраской тела, более темными ногами и усиками, несколько менее крупной и более плотной пунктировкой груди, более плотно пунктированным брюшком и формой ямок предвершинного ряда 3-го тергита.

Самец неизвестен.

Вид описан по 2 экз. из Туркмении: Имам-Баба; 7—15 IV 1912, 2 ♀♀, голотип и паратип (В. Кожанчиков).

173. **Spinolia** (s. str.) **shestakovi** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 7 мм. Похожа на *S. nymphae* Sem., но бóльших размеров, более темно-зеленая, брюшко сверху с розовым; голова и грудь в более коротких белых волосках; 4-й членик усиков почти вдвое длиннее 2-го, брюшко сверху немного менее плотно пунктированное, передние бедра крупнее и менее глубоко пунктированные.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Казахстана: Тартугай, 3—15 VI 1929, 1 ♀, голотип (А. Шестаков).

174. **Spinolia (Pseudochrysis) chamaeleon** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 8.5 мм. Похожа на *S. kohli* (Mocs.), но окраска светлее, синевато-зеленая с розовым и бронзовым отливом, слабо блестящая, лапки красновато-рыжие, голова и грудь короче опушенные, лицевая впадина немного у́же и гуще опушенная белыми прилегающими волосками, темя немного крупнее пунктированное; переднеспинка несколько короче, посредине едва вдавленная, как и среднеспинка менее плотно пунктированная, щитик и заднещитик менее глубоко пунктированные, задние углы промежуточного сегмента более тупые, брюшко с менее сильной пунктировкой.

Самец неизвестен.

Вид описан по 2 экз. Туркмения: Красноводск, 8 VI 1928, 1 ♀, паратип (В. Гуссаковский). Вост. Иран: Саргад, Кулку, 8 V 1901, 1 ♀, голотип (Н. Зарудный).

175. **Spinolia (Pseudochrysis) phoenix** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 7 мм. Похожа на *S. durnovi* Rad., но голова, грудь и ноги золотисто-розовые; опушение головы и груди более короткое, светлое; голова менее плотно пунктированная; переднеспинка более длинная, посредине не вдавленная, грудь более тонко пунктированная; задние углы промежуточного сегмента с более острыми вершинами; брюшко сверху более тонко пунктированное.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Казахстана: Мал. Барсуки, близ Аральского моря, 27 V 1910, 1 ♀, голотип (Н. Андросов).

176. **Spinolia (Pseudochrysis) elisabethae** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 6 мм. Похожа на *S. incrassata* Spin., но меньших размеров, голова и ноги светло-зеленовато-синие, грудь золотисто-зеленая, с розовым блеском, 2 первых тергита брюшка нежно-золотисто-розовые, 3-й тергит синий, с зеленым блеском; лоб с немного менее плотной пунктировкой; грудь сетчато пунктированная, переднеспинка с закругленными передними углами, бока среднегруди без продольного киля, щитик и заднещитик менее глубоко пунктированные, задние углы промежуточного сегмента более острые; брюшко короче, несколько крупнее и менее плотно пунктированное, 3-й тергит на вершине тупо усеченный, более широкий, над предвершинным рядом более мелких, многочисленных ямок, больше вздутый, задний край короче и немного шире; передние бедра менее сильно пунктированные, крылья сильнее затемненные.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из Казахстана: Байгакум, 10 VI 1913, 1 ♀, голотип (А. Гутбир).

177. **Spinolia (Euchroeus) par** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 6.5—7.5 мм. Похожа на *S. purpurata* F., но меньших размеров, 1-й и 2-й тергиты брюшка шире, пурпурно-фиолетовые, только на боках золотисто-зеленые; бока среднегруди с почти одинаковой длины нижними зубцами; задние углы промежуточного сегмента сильнее изогнуты назад; брюшко сверху более разреженно пунктированное, 3-й тергит над предвершинным рядом ямок менее вздутый, задний край короче; передние бедра немного плотнее пунктированные.

Самец по окраске похож на самку, только пурпурно-фиолетовые полосы на брюшке менее широкие; 3-й тергит брюшка шире, с притупленной вершиной.

Вид описан по 2 экз. из Забайкалья: Кяхта (без даты) 1 ♂, 1 ♀, голотип и паратип (Попов).

III. Подсем. ***PARNOPINAE***

178. **Isadelphia zarudnii** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 5—5.5 мм. Стройная, мало блестящая, темя, грудь золотисто-розовые, лоб, бока груди и ноги зеленоватые, брюшко сверху розовое, колени, вершины голеней и лапки красновато-рыжие, усики

бурые, 3 первых членика зеленоватые. Усики недлинные, тонкие, 3-й членик вдвое длиннее 4-го. Щеки очень короткие, глаза большие, мало выпуклые; лицевая впадина довольно плоская, посредине сглаженная, с боков довольно крупно пунктированная, с мелкими точками в промежутках между крупными точками, очень тонко опушенная; лоб маловыпуклый, довольно плотно пунктированный с морщинковидными промежутками между точками; темя сетчато пунктированное, виски почти не развиты. Переднеспинка довольно длинная и умеренно выпуклая, с ясно сходящимися кпереди боками, острыми зубцевидными передними углами, посредине с длинным вдавлением, как и среднеспинка, сетчато пунктированная; бока среднегруди крупно сетчато пунктированные, без продольной борозды; щитик крупнее сетчато пунктированный; заднещитик горбато-выпуклый; задние углы промежуточного сегмента довольно длинные, направленные назад с острыми вершинами. Брюшко выпуклое, первые 2 тергита довольно сильно, не очень плотно, 2-й вдоль заднего края плотно пунктированные; 3-й тергит с более крупной пунктировкой, сзади выпуклый, с боков с поперечным вдавлением, над задним краем слегка вздутый, зубцы заднего края довольно острые, слегка обесцвеченные; передние бедра вздутые, морщинковидные, снизу с килем. Крылья затемненные, жилки бурые.

Самец отличается от самки, как у всех *Parnopinae*, брюшком с 4 сегментами и более коротким и тупым последним тергитом.

Вид отличается от *I. schmiedeknechti* Mocs. меньшими размерами, иной окраской, сглаженной посредине лицевой впадиной, не параллельными боками переднеспинки с зубцевидными передними углами.

Вид описан по 2 экз. из зап. Ирана: окр. Исфахана, 16—24 IV 1904, 1 ♂, 1 ♀, голотип и паратип (Н. Зарудный).

179. **Cephaloparnops medus** Semenov, sp. n.

Самка. Длина 6.5 мм. Похожа на *C. abruptus* Sem., но меньших размеров, довольно темно-медно-красная, с зеленым блеском, брюшко рыжее, сверху с медно-красным; глаза больше; темя менее крупно и немного плотнее пунктированное, грудь плотнее пунктированная, переднеспинка с менее выступающими притупленными передними углами, задние углы промежуточного сегмента менее острые, задний край 3-го тергита брюшка с более длинными зубцами; передние бедра сильнее пунктированные; крылья более затемненные.

Самец неизвестен.

Вид описан по 1 экз. из сев. Ирана: Шахруд, 26 V 1914, 1 ♀, голотип А. Кириченко).

УДК 595.799(55)

В. В. ПОПОВ

ПЧЕЛИНЫЕ (HYMENOPTERA, APOIDEA) ИРАНА

V. B. POPOV. THE BEES (HYMENOPTERA, APOIDEA) OF IRAN

ОТ РЕДАКЦИИ

Настоящая статья одна из незавершенных рукописей В. В. Попова, работу над которой прервала его неожиданная кончина.

Владимир Вениаминович с присущей ему тщательностью проделал большую работу, подготавливая эту интересную статью; им составлен список 230 видов, подвидов и вариаций пчелиных из Ирана, отмеченных в литературе до 1960 г.; определен материал, собранный 19 сборщиками в разное время с 1894 по 1955 г. на территории Ирана; из определенных 128 видов выделены и описаны один подвид и 5 видов новых для науки, а также описаны впервые самка *Anthophora bicalcarata* Hed. и самец *Eucera proxima* F. Mor.

В соответствии с работой В. В. Попова (1952) по фауне сопредельной с Ираном Туркмении материал, обработанный им, приводится в порядке системы пчелиных. Список видов, указанных для Ирана в различных литературных источниках, дается для удобства в алфавитном порядке.

Кроме этой технической части работы, пришлось доработать описания некоторых видов. Мною сделаны все рисунки к новым видам *Camptopoeum iranicum* Popov, sp. n., ♀, *Epimethea iranica* Popov, sp. n., ♂, *Systropha iranica* Popov, sp. n., ♂, *Icteranthidium paraequabile* Popov, sp. n., ♀♂, а также деталей строения самки *Anthophora bicalcarata* Hed. и самца *Eucera proxima* F. Mor.; составлены описания копулятивных органов, VII и VIII стернитов самцов *Epimethea iranica* Popov, sp. n., *Systropha iranica* Popov, sp. n., *Icteranthidium paraequabile* Popov, sp. n. и *Eucera proxima* F. Mor., написаны дифференциальные диагнозы *Systropha iranica* Popov, *Icteranthidium paraequabile* Popov, *Eucera proxima* F. Mor. и *Anthophora bicalcarata* Hed.

А. Н. Попова подготовила список цитированной в статье литературы.

Все материалы и типы новых видов хранятся в Зоологическом институте АН СССР в Ленинграде.

А. З. Осычнюк

МАТЕРИАЛЫ К ПОЗНАНИЮ ФАУНЫ ПЧЕЛИНЫХ ИРАНА

Род HYLAEUS F.

H. (Prosopis) vulgaris F. Mor. Шираз—Джахрум, 14 VII 1955, цв. Prosopis, 2 ♂♂ (Штейнберг).

H. (P.) morawitzi Rad. (*flavipes* F. Mor., *turkestanicus* D. T.). Керман, 20—25 IV 1904, 1 ♀ (Матисен).

H. (P.) hungaricus Alfk. Шаку, южн. склон хр. Эльбурс, на высоте 2600—3000 м, 26 VI 1914, 1 ♂ (Кириченко).

H. (Navicularia) variegata (F.). Астрабад, 26 IV 1914, 1 ♂ (Кириченко) и 6 V и 15 VI 1905, 8 ♂♂ (Филиппович).

H. (Koptogaster) bifasciatus Jur. Тебриз, 12 VI 1914, 1 ♂ (Андриевский).

H. (Spaturiella) punctus Först. Тебриз, 2 VI 1914, 2 ♂♂ (Андриевский).

Род ANDRENA F.

A. (Parandrenella) dentiventris F. Mor. 16 км ю.-в. Тегерана, 4 IV 1955, цв. Cruciferae, 1 ♀ (п) (Штейнберг).

A. (Plastandrena) ferghanica F. Mor. Наин, к вост. от Исфахана, 22 IV 1955, цв. айвы, 1 ♀ (Штейнберг).

A. (P.) mongolica F. Mor. Деган—Мегес, Сиб, Белуджистан, 9—11 II 1901, 1 ♂ (Зарудный). 10 км зап. Тегерана, предгорье Эльбурса, 9 IV 1955, цв. Salix, 1 ♀, 1 ♂ (Штейнберг).

A. (P.) tibialis (Kby.). Астрабад, 22 IV 1914, 1 ♀ (Кириченко).

A. carbonaria L. Демавенд, 24 V 1894, 1 ♂ (Глазунов). — Бардзу-Хушкек, ю.-з. Зурабада, 3 IV 1898, 1 ♀ (Зарудный).— Тебриз, 5 V 1914, 2 ♀♀, 26 VII 1916, 1 ♀ (Андриевский).— Турбег, Кома-Насти, 20 VII 1928, 1 ♀ (Мориц).

A. cineraria L. Демавенд, 24 V и 31 V 1894, 5 ♀♀ (Глазунов).

A. morio Brullé var. **collaris** Lep. Астрабад, 26 IV 1914, 1 ♀ (Кириченко).

A. fuscosa Erichs. Керат-Сенгун, ю.-в. Руихаф, Хорасан, 13 IV 1898, 1 ♀, 2 ♂♂ (Зарудный).— Тебриз, 5 V 1914, 2 ♀♀ (Андриевский). Var. **carnea** (Lebed.). Бинджур, ю.-в. Бирджанда, 18 V 1896, 7 ♀♀, 1 ♂ (Зарудный).— Шахруд, 26 V и 28 V 1914, 2 ♀♀ (Кириченко).— 115 км от Захедана, в Хаш, на высоте 1500 м, Белуджистан, 18 V 1955, цв. Peganum, 1 ♀ (Штейнберг).— Сюда относятся также и экземпляры более темные, чем типичные var. *carnea* (Lebed.) (Захедан).

A. nobilis F. Mor. Астрабад, 22 IV и 30 IV 1914, 1 ♀, 2 ♂♂ (Кириченко).

A. rosae Panz. (var. *eximia* Sm.). 10 км зап. Тегерана, предгорья Эльбурса, 9 IV 1955, цв. Salix, 2 ♂♂ (Штейнберг).

A. scita Eversm. Демавенд, 24 V 1894, 1 ♂ (Глазунов).— Гассан-Беглю—Сарога-Дарья, Карадаг, 8 VI 1914, 1 ♂ (фон Вик).— Астрабад, 30 IV 1914, 1 ♂ (Кириченко). Var. **nigra** Friese. Астрабад, 24 IV 1914, 2 ♂♂ (Кириченко).— Шаку, 2 ♂♂ (колл. Моравица).

A. albopunctata Rossi. Демавенд, 24 V 1894, 1 ♀ (Глазунов).— 115 км от Захедана, в Хаш, на высоте 1500 м, Белуджистан, 18 V 1955, цв. Peganum, 1 ♂ (Штейнберг).

A. lateralis F. Mor. Бардзу-Хушкек, ю.-з. Зурабада, 3 IV 1898, 2 ♀♀ (Зарудный).

A. gussakovskii Lebed. Бардзу-Хушкек, ю.-з. Зурабада, 3 IV 1898, 1 ♀ (Зарудный).

A. thoracica F. Тебриз, 21 III и 6 IV 1914, 3 ♀♀, 4 ♂♂ (Андриевский).— Гассан-Беглю, хр. Карадаг, с.-з. Иран, 5 VI 1914, 1 ♂ (фон Вик).— Хорасан, Таллау, 13 VIII 1928, 1 ♂ (Мориц).— Керман, ю.-в. Иран, 11 III 1928, 1 ♂ (Кузнецов).— Наин, к вост. от Исфахана, 23 IV 1955, цв. айвы, 1 ♀ (п); сев. предгорье Кухе-Тефтана, Саргад, 25 V 1955, цв. люцерны, 2 ♀♀ (1 п); 10 км зап. Тегерана, предгорья Эльбурса, 9 IV 1955, цв. Salix,

1 ♀ (п); 115 км от Захедана, в Хаш, на высоте 1500 м, Белуджистан, 18 V 1955, цв. Peganum, 3 ♀♀ (п) (Штейнберг).

A. pectoralis Pér. Астрабад, 23—24 IV 1905, 1 ♀ (Филиппович). Наличник и лицо в светлых волосках (у типичной формы — в черных).

A. labiata Schck. Тебриз, 2 VI 1914, 2 ♂♂ (Андриевский).

A. labialis Kby. Тебриз, 12 VI 1914, 1 ♀ (Андриевский).

A. variabilis Sm. Тебриз, 12 VI 1914, 1 ♂ (Андриевский).— Астрабад, 20 IV 1914, 1 ♀ (Кириченко).

A. leucorrhina F. Mor. Керман, страна Мегес, Шураб, 13—14 II 1901, 1 ♂ (Зарудный).

A. tenuis F. Mor. Тебриз, 23 IV и 5 V 1914, 4 ♂♂ (Андриевский).— Кафиркала, р. Герируд, восточный Хорасан, 9 IV 1898, 1 ♂ (Зарудный).

A. truncatilabris F. Mor. Астрабад, 26 и 30 IV 1914, 2 ♀♀, 1 ♂ (Кириченко).— Тебриз, 5 V 1914, 1 ♂ (Андриевский).

A. taraxaci Gir. Астрабад, 25 VI 1905, 1 ♀ (Филиппович).

A. colletiformis F. Mor. Астрабад, 26 и 30 IV 1914, 3 ♀♀ (Кириченко).

A. erberi F. Mor. var. **sanguiniventris** Friese. 115 км от Захедана, в Хаш, на высоте 1500 м, Белуджистан, 18 V 1955, цв. Peganum, 1 ♀ (п) (Штейнберг).

Род MELITTURGA Latr.

M. clavicornis Latr. Шахруд, 7 VI 1914, 1 ♂, и Доаб, южн. склоны хр. Эльбурс, 14 VI 1914, 1 ♀ (Кириченко). Тебриз, 2 VI 1914, 1 ♂ (Андриевский); Гяур-Ара, Унгют-Мугань, 26 VI 1927, 1 ♀ (Бочарников).

Род CAMPTOPOEUM Spin.

C. iranicum Popov, sp. n. Бендер-Аббас, 4 V 1955, на цв. сложноцветных, 1 ♀, голотип (Штейнберг).

♀. Длина 10 мм. Голова (рис. 1) едва шире туловища, почти равной ширины и длины, слабо выемчатая на темени, довольно плоская, со слабо выдающимся книзу наличником. Виски равны ширине глаз. Глаза почти в $2^1/_2$ раза длиннее своей наибольшей ширины, едва расходящиеся книзу, слабо округлые по внешнему и более сильно по внутреннему краям, угловатые внизу у основания мандибул. Щеки почти не развиты. Глазки расположены почти прямоугольным треугольником. Расстояние между боковым глазком и краем глаза вдвое больше расстояния между боковыми глазками. Расстояние между боковым глазком и краем темени в полтора раза больше расстояния между боковыми глазками. Верхняя губа небольшая, почти в полтора раза шире своей длины, с округлым поперечным килем при основании и почти прямым передним краем. Мандибулы широкие при основании, более чем втрое длиннее своей ширины, с довольно округлой вершиной. Наличник слабо выпуклый, спереди уплощенный, вдвое шире своей длины; передний край прямой, охватывающий верхнюю губу с трех сторон, угловатый по сторонам. Антеннальные склериты более чем вдвое длиннее своей ширины. Лицевые бороздки широкие, треугольные, вдвое длиннее своей ширины. Усики короткие, едва достигающие среднеспинки. Рукоять усика стройная, уплощенная, более чем вчетверо длиннее своей наибольшей ширины на вершине. Жгутик в $2^1/_2$ раза длиннее рукояти, слабо утолщающийся к вершине; 1-й членик жгутика усика крупный, почти вдвое длиннее своей ширины, округлый; 2-й членик вдвое длиннее своей ширины на вершине, 3—5-й членики заметно и 6—10-й едва короче своей ширины, 11-й членик почти вдвое

длиннее своей ширины, широкоокруглый на вершине. Переднеспинка короткая, слабо и широковыемчатая по заднему краю, боковые части короткие, плечевые бугры большие. Среднеспинка спереди значительно возвышается над переднеспинкой. Парапсиды длинные, линейные, едва длиннее крыловых крышечек. Средняя борозда среднеспинки длинная, хорошо выраженная. Щитик слабо выпуклый, более чем вдвое шире своей длины, со слабо заметным продольным срединным вдавлением на вершине, с довольно большими боковыми лопастями. Заднеспинка очень короткая, более чем вдвое короче щитика, почти горизонтальная. Промежуточный сегмент с неясно отграниченным срединным полем, с наклонной горизонтальной зоной, равной половине длины щитика. Брюшко удлиненное, сильно уплощенное, наиболее широкое на 2—3-м сегментах. Пигидий широко треугольный, плоский, без бокового окаймления. Ширина вершинной части тергитов равна $^1/_3$—$^1/_2$ их длины, они заметно вдавленные, сильно суженные по бокам. 1-й членик средней лапки очень широкий, почти в $2^1/_2$ раза шире своей длины, с едва округлыми, почти параллельными сторонами. 1-й членик задней лапки вчетверо длиннее своей наибольшей ширины перед вершиной, заметно расширяющийся к вершине, 2-й членик вдвое, 3-й в полтора раза длиннее своей наибольшей ширины, 4-й почти равной ширины и длины, 5-й членик вдвое длиннее своей наибольшей ширины перед вершиной.

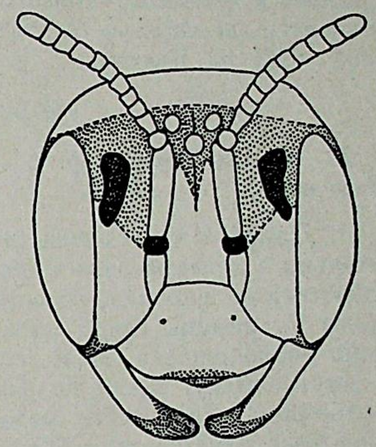


Рис. 1. *Camptopoeum iranicum* sp. n., ♀. Голова спереди.

Слабо блестящая, в густой и довольно грубой пунктировке. Верхняя губа в неправильной и неясной пунктировке. Пунктировка головы почти ячеистая, некрупная, на налобнике и основании наличника едва более грубая; лицевые бороздки и небольшие пятна по бокам от боковых глазков почти непунктированные, блестящие. Пунктировка туловища едва грубее, на среднеспинке близ парапсид, частично на щитике и на боках среднеспинки более редкая, здесь промежутки между точками достигают половины их диаметра или иногда даже более. Промежуточный сегмент густо шагренированный, матовый, срединное поле, кроме того, нежно пунктированное и при основании продольно ребристоморщинистое. Тергиты мелко ячеисто пунктированные, более крупно на V тергите и на остальных тергитах на боках в предвершинных частях базальных поперевилин. Стерниты нежно шагренированные, блестящие, в грубых, неправильно разбросанных точках, промежутки между которыми достигают часто $^1/_2$—1 и более их диаметра.

Светло-красновато-коричневая, с богатым желтым рисунком. Лицевые бороздки, среднеспинка узко вокруг плечевых бугров и небольшие пятна перед средними тазиками более темные, почти черные. Светло-желтые: основания мандибул, наличник (исключая передний край), боковые части лица до лицевых бороздок, налобник и лоб (почти до среднего глазка), темя и верхняя часть висков, широкая полоса по заднему краю переднеспинки, плечевые бугры, прилегающие к ним части среднеспинки, пятно на крыловых крышечках, небольшие пятна в основании крыльев, щитик и его боковые лопасти, заднеспинка, бока среднеспинки почти полностью, промежуточный сегмент (за исключением двух небольших пятен по сторонам и на вершине у срединного поля), основные части тергитов, небольшие пятна на вершинах бедер и основаниях голеней

всех ног, передние и средние голени снаружи и первые членики лапок этих ног. Вершины крыльев сильно затемненные, жилки и стигма светло-желтые, субкоста темная.

Опушение тела светло-желтоватое, короткое и редкое, более длинное и отстоящее на лице, частично висках, боках и груди, ножках. Опушение среднеспинки и тергитов очень короткое, прилегающее. Анальная бахромка желтовато-золотистая, так же как и волоски внутренней поверхности члеников лапок.

По типу окраски, величине и форме лицевых бороздок вид относительно близок к *C. rufiventre* F. Mor. и *C. schewyrevi* F. Mor. из Средней Азии, но резко отличается очень густой пунктировкой, затемненной вершиной крыльев и деталями окраски. Возможно, что к этому или близкому виду относятся экземпляры *C. schewyrevi* F. Mor., приведенные Нерсом (Nurse, 1904 : 575) из Кветты.

Род EPIMETHEA F. Mor.

E. iranica Popov, sp. n. Гунич, Бемпур, 27 IV 1901, 1 ♂, голотип (Зарудный).

♂. Длина 4 мм. Голова (рис. 2, *а*) заметно шире туловища, приблизительно в полтора раза шире своей длины, спереди округлая на темени, относительно плоская, со слабо выдающимся книзу наличником. Виски равны $^1/_3$ ширины глаз. Глаза вдвое длиннее своей наибольшей ширины, слабо расходящиеся книзу, слабо округлые по внешнему краю и сильно по внутреннему. Щеки не развиты. Глазки расположены широким треугольником. Расстояние между боковым глазком и краем глаза едва более расстояния между боковыми глазками. Расстояние между боковым глазком и краем темени равно двум их диаметрам. Верхняя губа очень маленькая, вдвое шире своей длины, слабо выемчатая посредине переднего края, слабо выпуклая. Мандибулы довольно широкие, приблизительно втрое длиннее своей ширины при основании, сильно суженные к острой вершине, без внутреннего зуба. Наличник слабо выпуклый, посередине с прямым передним краем, охватывающим верхнюю губу с трех сторон, угловатый по сторонам. Усики короткие, доходящие до крыловых крышечек. Рукоять усика довольно утолщенная и уплощенная, вчетверо длиннее своей наибольшей ширины на вершине. Жгутик усика почти вчетверо длиннее рукояти, заметно утолщающийся к вершине; 1-й членик жгутика круглый, почти шаровидный, 2-й членик едва длиннее своей наибольшей ширины на вершине, 3-й и 4-й значительно и 5—7-й едва короче своей длины, 8—11-й равной ширины и длины и 12-й значительно длиннее своей ширины, широкоокруглый на вершине. Антеннальный склерит вдвое длиннее своей ширины. Переднеспинка короткая, слабо и широко выемчатая по заднему краю, боковые части длинные, плечевые бугры большие. Среднеспинка спереди немного возвышается над переднеспинкой. Парапсиды линейные, длиннее крыловых крышечек. Средняя борозда среднеспинки короткая, неясно выраженная. Щитик слабо выпуклый, более чем вдвое шире своей длины, без срединного продольного вдавления, с очень широкими боковыми лопастями. Заднеспинка очень короткая, выпуклая, наклонная. Промежуточный сегмент с неясно отграниченным срединным полем, с наклонной горизонтальной зоной, равной приблизительно длине щитика. Брюшко яйцевидное, сильно уплощенное, наиболее широкое на 2-м сегменте. VI и VII тергиты сильно сужающиеся к вершине. Пигидий широкий, округлый, без окаймления. Вершинные части тергитов узкие, равные $^1/_3$—$^1/_4$ длины тергитов, суженные на боках. VI стернит почти квадратный, вершинный край его вытянутый в три зуба, средний зуб в два раза длиннее боковых. VII стернит (рис. 2, *б*) широкий и очень короткий, с двумя длинными базальными лопастями, слегка загнутыми назад к середине, вершинная лопасть короткая, тупая, усаженная по бокам длинными и густыми волосками. VIII стернит (рис. 2, *в*) длинный, с длинной и узкой базальной лопастью, с двумя довольно широкими заостренными на конце и загнутыми назад боковыми лопастями, вершина округлая, покрытая густыми короткми волосками. Гонококситы копулятивного органа (рис. 2, *г*) дорсально вдвое длиннее своей наибольшей ширины, почти овальные, сужающиеся к вершине. Гоностили узкие, в 4 раза длиннее своей ширины, обособленные от гонококситов дорсально, с округлой вершиной и редкими волосками у вер-

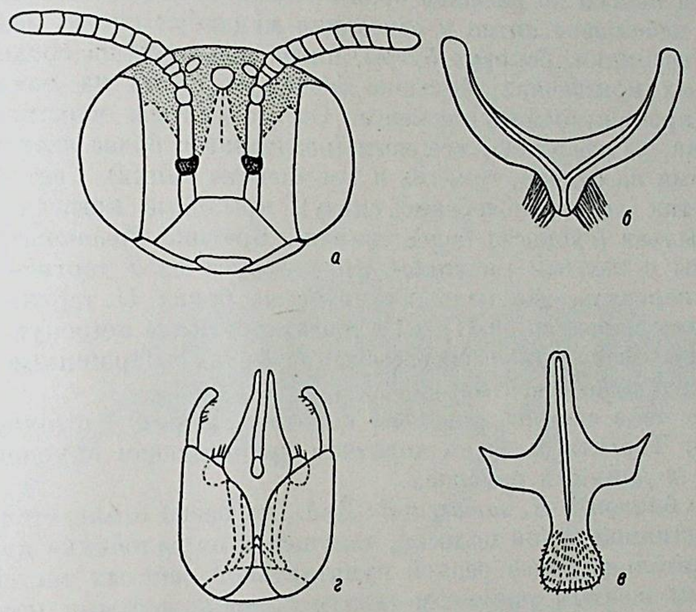


Рис. 2. *Epimethea iranica* sp. n., ♂.

а — голова спереди; *б* — VII стернит; *в* — VIII стернит; *г* — копулятивный орган, дорсально.

шины. Волселлы хорошо развиты, округлые, с волосками на вершине. Сагитты длинные, сужающиеся к вершине, с прямыми внутренними краями и с достаточно выпуклыми наружными. Пенис очень маленький, овальный. 1-й членик задней лапки довольно широкий, вчетверо длиннее своей ширины, параллельносторонний; 2-й и 3-й членики втрое длиннее своей наибольшей ширины на вершине; 4-й почти в полтора раза длиннее своей ширины на вершине и 5-й втрое длиннее своей наибольшей ширины перед вершиной.

Сильно блестящий, в довольно густой и грубой пунктировке. Верхняя губа непунктированная. Пунктировка наличника, налобника, боковых частей лица и антеннальных склеритов неравномерная, не очень ясная, мелкая и более крупная, промежутки между точками значительно меньше их диаметра, но встречаются участки, где промежутки между точками превышают несколько их диаметров. Пунктировка остальных частей лица очень густая, почти ячеистая, поверхность почти матовая. Пунктировка блестящих темени и висков более редкая и крупная, промежутки между точками равны половине, одному и более их диаметру. Среднеспинка и щитик в редких разбросанных грубых точках, иногда собранных в группы; пунктировка задней половины близ щитика гуще и нежнее, здесь промежутки между точками равны $^1/_2$—$^1/_3$ их диаметра или они вплотную прилегают друг к другу.

Пунктировка боков и груди туловища едва гуще и равномернее пунктировки среднеспинки. Промежуточный сегмент шагренированный, матовый или слабо блестящий, срединное поле, кроме того, ячеисто-ребристое. Тергиты шагренированные, нежно ячеисто пунктированные, вершинные вдавленные части только неясно шагренированные. Стерниты шагренированные, в редких точках, вершинные части без пунктировки.

Черный. Светло-желтовато-белые: мандибулы, верхняя губа, наличник, налобник и постепенно сужающаяся полоса над ним до срединного глазка, антеннальные склериты, боковые части лица до верхней четверти глаза, рукояти усиков спереди, частично 1-й и 2-й членики жгутика усика, очень узкая полоса по внешней орбите глаза, от его основания почти до половины, небольшое пятно у основания мандибул снизу, задняя половина переднеспинки, боковые бугры, пятна под ними на среднеспинке и на крыловых крышечках, большие фигурные пятна на боках среднеспинки и промежуточного сегмента. Светло-желтые: вершинная половина щитика, заднеспинка, все ноги (последние с более светлыми неясными пятнами на бедрах, голенях и 1-м членике лапки). Светло-коричневатые: жгутик усиков (особенно снизу), крыловые крышечки, жилки светлых крыльев (субкоста более темная). Брюшко красновато-коричневое. Тергиты с желтым рисунком, образующим на I тергите широкую срединную перевязь, два больших пятна на боках II тергита и очень узкие краевые перевязи на III и IV тергитах и более широкую на V тергите, все они значительно расширены на боках. Вершинные перевязи стернитов красновато-желтые.

Опушение тела светлое, довольно короткое, редкое, отстоящее, плохо сохранилось. Тергиты в очень коротком прилегающем опушении, VI и VII тергиты в длинных волосках.

Довольно близок к *E. samarcanda* Rad., но резко отличается меньшей величиной, длинной белой полосой, тянущейся от налобника до среднего глазка, значительно более редкой пунктировкой светлых частей головы, более богатым желтым рисунком тела и сплошь желтыми ногами.

Род POECILOMELITTA Friese

P. lacrymosa Popov, sp. n. (рис. 3). Гох-Куш, 30 км южнее Хаджи-абада, 7 V 1955, 1 ♀, голотип (Штейнберг).

♀. Длина 8 мм. Голова равная по ширине туловищу, приблизительно на $^1/_3$ шире своей длины, со слабо округлым теменем, довольно плоская. Ширина висков вдвое у́же ширины глаз. Глаза в $2^1/_4$ раза длиннее своей наибольшей ширины, едва расходящиеся к основанию мандибул. Глазки расположены в широком треугольнике. Расстояние между средним и боковым глазком и расстояние между боковым глазком и краем темени менее диаметра глазков. Верхняя губа маленькая, в полтора раза шире своей длины, со слабо округлым, почти прямым передним краем, слабо выпуклая, с довольно резко отграниченной треугольной базальной площадкой, острая вершина которой едва выдается и продолжена в киль, разделяющий боковые площадки. Мандибулы довольно широкие при основании, узкие в длинной дистальной части, вчетверо длиннее своей ширины; вершина острая, внутренний край без зубца; кили хорошо развиты. Наличник слабо выпуклый, вдвое шире своей длины, посредине явственно вогнутый, с прямым передним краем, охватывающим верхнюю губу с трех сторон, угловатый и скошенный по сторонам. Антеннальный склерит слабо округлый по сторонам, вдвое длиннее своей ширины. Усики короткие, доходящие до крыловых крышечек; рукоять усика довольно стройная, вчетверо длиннее своей наибольшей ширины

на вершине; 1-й членик жгутика усика крупный, шаровидный; 2-й членик уплощенный, по длине равный своей ширине на вершине; 3—6-й значительно шире своей длины и постепенно удлиняются; 7—10-й почти равной ширины и длины; 11-й в полтора раза длиннее своей ширины, уплощенный и широкоокруглый на вершине. Переднеспинка короткая, слабо выемчатая по заднему краю, угловатая по сторонам; плечевые бугры большие. Среднеспинка спереди заметно возвышается над переднеспинкой; парапсиды заметные, едва длиннее крыловых крышечек; срединная борозда едва заметна, не вдавленная. Щитик равен половине длины среднеспинки, вдвое шире своей длины, слабо выпуклый, без продольного вдавления

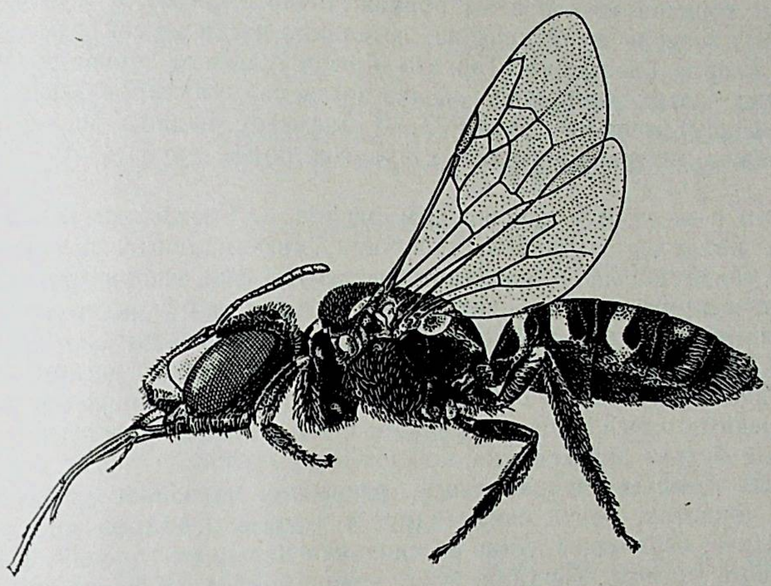


Рис. 3. *Poecilomelitta lacrymosa* sp. n., ♀.
Рис. худ. Л. В. Чернышевой.

посредине, с небольшими боковыми лопастями. Заднеспинка очень короткая, вчетверо короче длины щитика, вальковатая, слабо наклонная. Промежуточный сегмент с неясно отграниченным срединным полем и большой наклонной горизонтальной зоной, равной половине длины щитика. Брюшко яйцевидное, сильно уплощенное, наиболее широкое на 3-м сегменте; 5-й и 6-й сегменты сильно сужаются к концу; пигидий широкий, остроконечный, килеватый посредине перед концом. Вершинные части I—IV тергитов заметно вдавленные, особенно по сторонам, равные $^1/_3$—$^1/_2$ длины тергитов, по сторонам суженные. 1-й членик передней лапки расширенный, втрое длиннее своей ширины, 2-й членик равен своей ширине на вершине. 1-й членик средней лапки также расширенный, втрое длиннее своей ширины, 2-й членик вдвое длиннее своей ширины. 1-й членик задней лапки узкий и длинный, впятеро длиннее своей ширины, едва расширяющийся к сильно скошенной вершине. Коготки прострые, тонкие. Аролии хорошо развиты.

Блестящая, в довольно редкой и нежной пунктировке. Базальное поле верхней губы сильно блестящее, непунктированное. Средняя, вогнутая часть наличника блестящая, непунктированная; боковые части неравномерно и довольно грубо пунктированные, промежутки между рядами точек значительно превышают один или несколько их диаметров, промежутки в рядах точек менее их диаметра, реже — больше. Боковые части лица по сторонам от наличника сильно блестящие, в очень редких и очень нежных точках; остальные части головы в более грубой и равно-

мерной пунктировке, промежутки между точками превышают их диаметр; по сторонам от боковых глазков большие, непунктированные, сильно блестящие участки. Пунктировка среднеспинки и щитика подобна пунктировке головы, более густая по периферии (где промежутки между точками равны $^1/_2$—1 диаметру точек) и более редкая в средней части, где промежутки между рядами точек колеблются в несколько их диаметров. Пунктировка среднегруди подобна пунктировке средней части среднеспинки; пунктировка боков промежуточного сегмента значительно нежнее и гуще, промежутки между точками равны или менее их диаметра, между рядами точек превышают их диаметр; базальная половина горизонтальной зоны промежуточного сегмента густо шагренирована и неясно пунктирована; остальные части сегмента непунктированные, сильно блестящие. Тергиты брюшка нежно шагренированные, в основных частях равномерно, нежно и неясно пунктированные, промежутки между точками равны $^1/_2$—1 диаметру и даже более; пунктировка нежно шагренированных стернитов более грубая, но такая же густая.

Черная с желтым и коричневым рисунком. Светло-лимонно-желтые: основная половина мандибул, наличник, антеннальные склериты, налобник и узкая полоса до основания среднего глазка, где она расширяется в небольшое круглое пятно, немного более диаметра глазка; два небольших косых пятна книзу от боковых глазков на уровне пятна под средним глазком; боковые части лица немного выше основания усиков, с узкой полосой вдоль внутреннего края глаз; передний край переднеспинки и два поперечных пятна вдоль его заднего края, почти слитые друг с другом и плечевые бугры; заднеспинка, крыловые крышечки и почти все жилки прозрачных крыльев; неправильные, размытые, перевязеподобные пятна на I—IV тергитах, почти слитые друг с другом и сильно укороченные на IV тергите; небольшое пятно в основании передних голеней. Коричневые: ротовые органы, верхняя губа, узкая полоса по краю наличника вокруг верхней губы, усики, почти все ноги полностью, а также вокруг желтых пятен на сегментах, частично стерниты и иногда кое-где на границе желтого и черного цветов.

Опушение тела очень короткое, редкое, светло-охристое; более длинное снизу головы, на темени, боках туловища, ногах. Волоски среднеспинки, щитика и тергитов очень короткие, прилегающие, на среднеспинке частично узкочешуйчатовидные. V тергит с предкраевой ресницей из длинных волосков. Анальная бахромка хорошо развита. Стерниты, кроме очень коротких прилегающих волосков, несут довольно длинные концевые ресницы. Волоски внутренней стороны лапок светло-золотистые.

Самка поймана «на кустах у гнездовий»; анализ пыльцы, сделанный Л. А. Куприяновой, показал, что она посещала цветки растений из сем. Aizoaceae.

Род PANURGINUS Nyl.

P. turcomanicus Popov. Керат-Сенгун, ю.-в. Рухаф, Хорасан, 13 IV 1898, 2 ♂♂ (Зарудный). — Тебриз, 5 V, 19 V, 12 VI 1914, 1 ♀, 37 ♂♂ (Андриевский); был известен из Ашхабада и Фирюзы (Попов, 1952). Очень близок к *P. halictoides* Gir., самки обоих видов, по-видимому, не отличаются.

Род NOMIA Latr.

N. diversipes Latr. Тебриз, 5—6 VII 1916, 1 ♂ (Андриевский).— Бам, 14 V 1955, цв. люцерны, 2 ♀♀ (1 п), 2 ♂♂ (Штейнберг).

N. labipes F. Mor. Шураб, Керман, 27 VI 1898, 2 ♀♀; Куимургак, Керман, 13 VI 1898, 2 ♀♀, 1 ♂; Куишотуран, Керман, 18 VIII 1898, 1 ♀ (Зарудный).— Бемпур, 23 V 1955, цв. Alhagi, 1 ♂; Сарабан, 200 км южн. Хаша, 19 V 1955, 1 ♂; Джахрум, 15 VII 1955, цв. Convolvulus, 1 ♀ (п); Хаш, 20 V 1955, 1 ♀ (Штейнберг).

N. magrettii Grib. Шураб, Керман, 27 VI 1898, 2 ♂♂; Куимургак, Керман, 13 VI 1898, 1 ♂ (Зарудный).— 25 км ю.-в. Джахрума, 16 VII 1955, цв. Vitex agnus-castus, 1 ♂; дорога в Хаш, 24 V 1955, 1 ♀ (Штейнберг).

N. inermis F. Mor. С.-з. Сеистан, Нейзар, вост. Иран, 16 и 19 IX 1898, 3 ♂♂; Бемпур, ю.-в. Иран, 29 VII 1898, 1 ♀ (Зарудный).— Вакильабад, 9 V 1904, 1 ♂ (Матисен).

N. ruficornis Spin. Бинджур, ю.-в. Бирджанда, 18 VI 1896, 2 ♀♀, 3 ♂♂; Куишотуран, Керман, 18 VIII 1898, 1 ♀; Керман, Бемпур, Карванда, 23—24 IV 1901, 1 ♀, 3 ♂♂ (Зарудный).— Бендер-Аббас, 29 IV 1955, цв. Albizzia, 3 ♂♂; Хаш, Ираншехр, 21 V 1955, цв. Scabiosa, 3 ♀♀ (2 п) (Штейнберг). Некоторые самки частично с красноватым покровом.

Род CROCISAPIDIA Ashm.

C. muscatensis (Ckll.). Керман, Мекран, 14—18 III 1901, 1 ♀ (Зарудный). Экземпляр, 10 мм длины, полностью соответствует описанию вида, который, как известно, распространен от Судана до Адена, Муската (Аравия) и на восток до Индии (Cockerell, 1931 : 213).

Род SYSTROPHA Ill.

S. iranica Popov, sp. n. Керман, на высоте 2000 м, 10 V 1955, цв. Punica granatum, 1 ♂, голотип (Штейнберг).

♂. Длина 10 мм. Голова (рис. 4, *а*) приблизительно равной ширины и длины, значительно у́же туловища, почти прямая на темени, довольно плоская, с выдающимся наличником. Виски равны ширине глаз. Глаза вдвое длиннее своей наибольшей ширины у основания мандибул, заметно сходящиеся книзу, сильно суженные кверху, слабо вогнутые по внутреннему краю, округлые по внешнему. Щеки не развиты. Глазки расположены почти в одну линию. Расстояние между боковым глазком и краем глаза, а также расстояние между боковым глазком и краем темени почти равны расстоянию между боковыми глазками. Верхняя губа почти в 2 раза шире своей длины, округлая по переднему краю. Мандибулы широкие при основании, приблизительно втрое длиннее своей наибольшей ширины, сильно суженные к острой вершине. Нижнечелюстные щупики 6-члениковые, длинные, заметно превышающие длину нижнегубных щупиков, 3-й членик самый длинный, вершинные самые короткие и тонкие, 6-й вдвое короче 4-го и в полтора раза 5-го. Наличник слабо выпуклый, вдвое шире своей длины, с прямым передним краем. Усики длинные, но в нормальном скрученном состоянии достигают лишь среднеспинки. Рукоять усика утолщенная, слабо уплощенная, втрое длиннее своей ширины на вершине. 1-й членик жгутика усика широкий, округлый, значительно погруженный в вершину рукояти, 2-й членик вчетверо длиннее своей наибольшей ширины на вершине, 3—7-й, постепенно удлиняясь, достигают длины, в 2—3 раза превышающей собственную ширину, 8—12-й образуют обычную уплощенную спираль, причем членики 8-й и 10-й равны длине 6-го и 7-го члеников вместе взятых, 12-й заметно у́же и несколько короче. Переднеспинка довольно короткая, прямая по заднему краю, боковые части довольно длинные, плечевые бугры большие. Среднеспинка спереди выпуклая, заметно выдается над переднеспинкой.

Парапсиды линейные, едва заметные, равные длине крыловых крышечек. Нотаули не заметны. Средняя борозда среднеспинки длинная, едва заметная. Щитик слабо выпуклый, едва шире своей длины, с едва заметным срединным продольным вдавлением, боковые лопасти маленькие. Заднеспинка очень короткая, наклонная. Промежуточный сегмент с широким, неясно отграниченным, срединным полем, со слабо наклонной горизонтальной зоной, более короткой, чем длина щитика. Брюшко довольно широкое и длинное, подогнутое на конце, наиболее широкое на III тергите. Вершинные вдавленные части тергитов широкие, равные половине длины тергитов. Стернит II с двумя небольшими притупленными шипами по сторонам перед вершинным краем. Стернит III с подобными, но более низкими и уплощенными, широкими притупленными шипами. IV стернит едва и V стернит сильнее угловато-выемчатые посредине переднего края. VI стернит длинный, с полулунным вдавлением у основания, с продольным тонким вытянутым посредине в зуб ребром, переходящим в загнутый отросток на вершинном крае. VII стернит (рис. 4, *б*) с довольно длинными базальными лопастями (края лопастей на препарате обломаны), вершинные лопасти расширенные в средней части и суженные при основании, на вершине вытянутые в узкие, длинные, довольно сильно склеротизованные отростки, усаженные длинными волосками. VIII стернит (рис. 4, *в*) с почти прямоугольными, слабо склеротизованными, базальными лопастями и большими, округлыми, боковыми лопастями, вершинная часть длинная, сильно склеротизованная, с круглым правильной формы расширением на конце, начинающимся со средины вершинной части. Гонобаза копулятивного органа (рис. 4, *г*) вдвое шире своей длины дорсально. При препарировании она отделилась от копулятивного органа и зарисована отдельно (рис. 4, *д*). Гонококситы почти втрое длиннее своей наибольшей ширины, слабо суженные к вершинной части, которая дорсально покрыта довольно редкими короткими волосками. Гоностили почти прямоугольные, вдвое длиннее своей ширины, обособленные от гонококситов дорсально, в основании с единичными длинными волосками. Волселлы (рис. 4, *е*) двучлениковые, базальный членик почти вдвое шире вершинного и снабжен пучком длинных волосков. Сагитты расширенные в средней части, слабо изогнутые дорсо-вентрально, с длинными заостренными вершинами, базальные лопасти короткие. Пенис широкий. 1-й членик задней лапки довольно узкий, в 6—7 раз длиннее своей ширины, параллельносторонний, 2-й вдвое, 3-й в полтора раза длиннее своей ширины, 4-й равной длины и ширины на вершине; 5-й втрое длиннее своей наибольшей ширины перед вершиной.

Блестящий, в густой равномерной и довольно нежной пунктировке. Верхняя губа блестящая непунктированная, с поперечной морщинистостью у основания. Наличник шагренированный, в густых грубых и неясных точках. Пунктировка лица, лба и темени нежная, довольно густая, точки собраны в неправильные ряды и группы, промежутки между точками внутри этих рядов и групп незначительные, иногда они влотную прилегают друг к другу, промежутки между отдельно лежащими точками, рядами и группами их значительно превышают 1—2 их диаметра, местами точки распределены более равномерно. Пунктировка висков частично более грубая, но характер ее сохраняется. Пунктировка задней части переднеспинки, среднеспинки и щитика нежная, густая и относительно равномерная, промежутки между точками обычно значительно менее их диаметра. Пунктировка боков туловища более грубая и редкая. Промежуточный сегмент матовый, пунктировка его очень густая, точки почти прилегают друг к другу, срединное поле, кроме того, неясно ячеисто-ребристое, пунктировка боков в нижней половине значительно реже, они блестящие, промежутки между точками превышают 1—2 их диаметра. Брюшко очень

нежно шагренированное, пунктировка его нежная, лишь на предвершинных выпуклых частях базальной половины крупнее и грубее. Промежутки между точками равны в базальной половине $^1/_2$—2 их диаметрам, на выпуклых частях —1—2 их диаметрам и на вершинных вдавленных, где точки наиболее нежные, нескольким их диаметрам; пунктировка I тергита наиболее грубая и крупная. Пунктировка стернитов грубая, неравномерная, частичная.

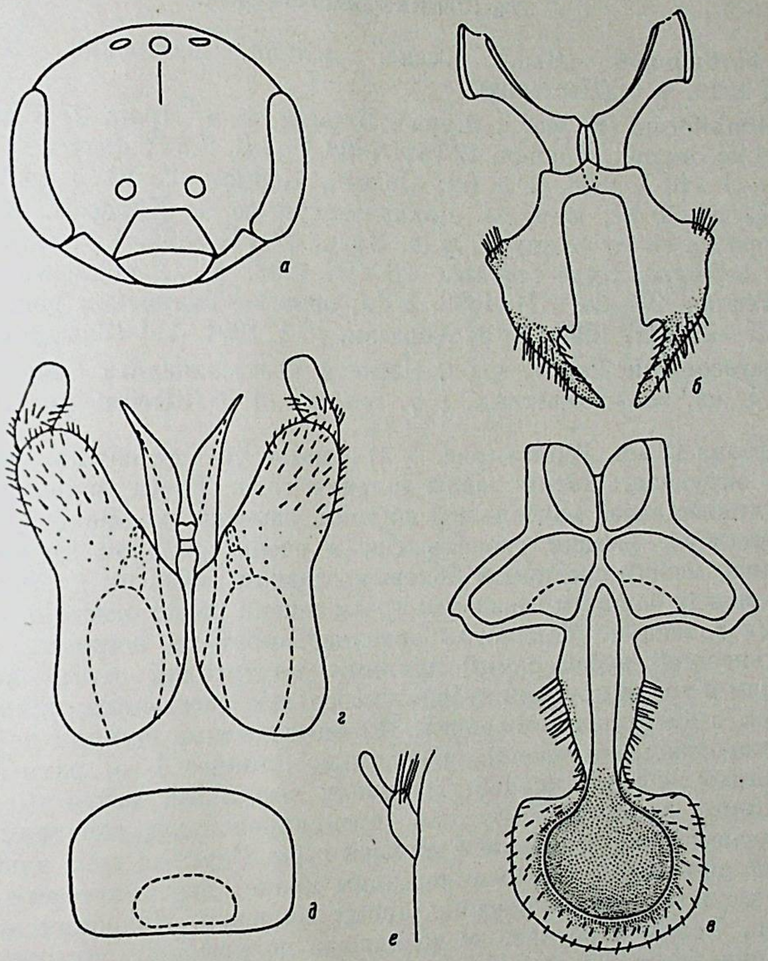


Рис. 4. *Systropha iranica* sp. n., ♂.

а — голова спереди; *б* — VII стернит; *в* — VIII стернит; *г* — копулятивный орган, дорсально; *д* — гонобаза копулятивного органа, дорсально; *е* — волселла.

Черный. Хоботок, крыловые крышечки, жилки прозрачных крыльев и дистальные членики лапок коричневатые. Шпоры желтовато-белые.

Тело в довольно редких и длинных седых волосках, более длинных на висках, туловище и ножках снизу и на боках тергитов, где они образуют длинные перевязи из полуотстоящих волосков на выпуклых частях базальных половин. Стерниты частично, в довольно длинных отстоящих волосках. Внутренняя поверхность 1-го членика задней лапки в светло-золотистых волосках.

Вид близок к *S. planidens* Gir. и *S. ruficornis* F. Mor., но резко отличается величиной, формой V и VI стернитов, наличием тонкого продольного зуба на середине VI стернита, пунктировкой тергитов и их вершинной вдавленной части и опушением тергитов.

Указанный Нерсом (Nurse, 1904) из Северной Индии *S. planidens* Gir., вероятно, относится к керманскому виду.

Род LITHURGUS Latr.

L. tibialis F. Mor. Джахрум, 15 VII 1955, цв. лебеды, 1 ♀ (п) (Штейнберг).

Род ICTERANTHIDIUM Mich.

I. bartholomei (Rad.). Хане, долина, Лахиджан, Курдистан, 26 VII 1914, 1 ♀ (Нестеров).

I. limbiferum (F. Mor.). Шураб, Керман, ю.-в. Иран, 27 V 1898, 4 ♀♀ (3 п), 1 ♂; Энарик, Керман, 19 VIII 1898, 1 ♀ (п), 2 ♂♂; Дурух-Гезик, Нэхбендан, 1—10 X 1898, 1 ♀ (п); Подачи, Керман, 25 VI и 14 VIII 1898, 3 ♀♀ (2 п), 3 ♂♂; ю.-з. оз. Дакипатаргун, ю.-в. Хорасан, 30 IV 1898, 1 ♂; гора на юг от Бемпура, ю.-в. Иран, 19 VII 1898, 1 ♂; Саргад, вост. Иран, вершина Кухе-Тефтана, 26 VIII 1898, 1 ♂, подножье вулкана Кухе-Тефтан, 25—26 VIII, 1898, 2 ♂♂, вниз по Таминской реке, перевал Шур, 27—29 VIII 1898, 2 ♂♂; Хорасан, 10 V 1901, 1 ♂ (Зарудный).

I. paraequabile Popov, sp. n. Пески в 40 км западнее Бендер-Аббаса, 6 V 1955, цв. сложноцветных, 1 ♀, голотип, 1 ♂ (Штейнберг).

♀. Длина 13 мм. Голова (рис. 5, *а*) заметно у́же туловища, шире своей длины, округлая. Виски равны ширине глаз. Глаза довольно узкие, втрое длиннее своей наибольшей ширины, заметно сходящиеся к основанию мандибул. Глазки расположены в очень широком треугольнике. Расстояние между средним и боковым глазком менее их диаметра; расстояние между боковым глазком и краем темени равно расстоянию между боковыми глазками. Мандибулы довольно короткие, широкие, четырехзубые; внешний зубец самый длинный, внутренний самый короткий, между ним и тремя другими зубцами небольшое расстояние; кили хорошо выражены в дистальной половине. Нижнечелюстные щупики двухчлениковые, короткие; 2-й членик значительно длиннее 1-го, равный длине 2-го членика жгутика усиков. Наличник выпуклый, почти вдвое шире своей длины, со слабо округлым, кренулированным передним краем, не выдающимся над основанием верхней губы. Верхняя губа вдвое длиннее своей ширины, с прямым передним краем, перед которым развита ресница характерных перпендикулярных волосков. Налобник широкий, выпуклый. Усики короткие, не доходящие до крыловых крышечек. Рукоять усика более чем вчетверо длиннее своей наибольшей ширины на вершине, стройная. 1-й и 2-й членики жгутика усиков вдвое длиннее своей наибольшей ширины на вершине, 3—10-й членики немного короче своей ширины, 11-й членик почти вдвое длиннее своей ширины, уплощенный на широкоокруглой вершине. Задний край переднеспинки сильно вырезанный, плечевые бугры длинные, сильно пластинчатые. Среднеспинка заметно выдается над переднеспинкой и продолжает ее наклонный контур, срединная линия и парапсиды слабо заметны, парапсиды равны $^1/_4$ длины крыловых крышечек. Щитик слабо выпуклый, сильно выдающийся над заднеспинкой, равный $^1/_3$ длины среднеспинки, с глубоким срединным вдавлением и заметно угловато выдающимися боковыми лопастями, пластинчато-килеватый по заднему краю. Мезэпистерны с хорошо развитыми килями. Срединное поле промежуточного сегмента неясно отграниченное, большое. I тергит с хорошо развитым килем на границе горизонтальной и вертикальной частей. Вершинные части I—V тергитов узкие, слабо вдавленные, VI тергит слабо вдавленный перед широким и уплощенным вершинным краем. 1-й членик задней

лапки почти вчетверо длиннее своей ширины, слабо изогнутый, с характерным продольным килем, продолжающимся по переднему краю голеней.

Слабо блестящая, в крупной густой ячеистой или почти ячеистой пунктировке. Лишь в основании мандибул, узкая полоса посредине

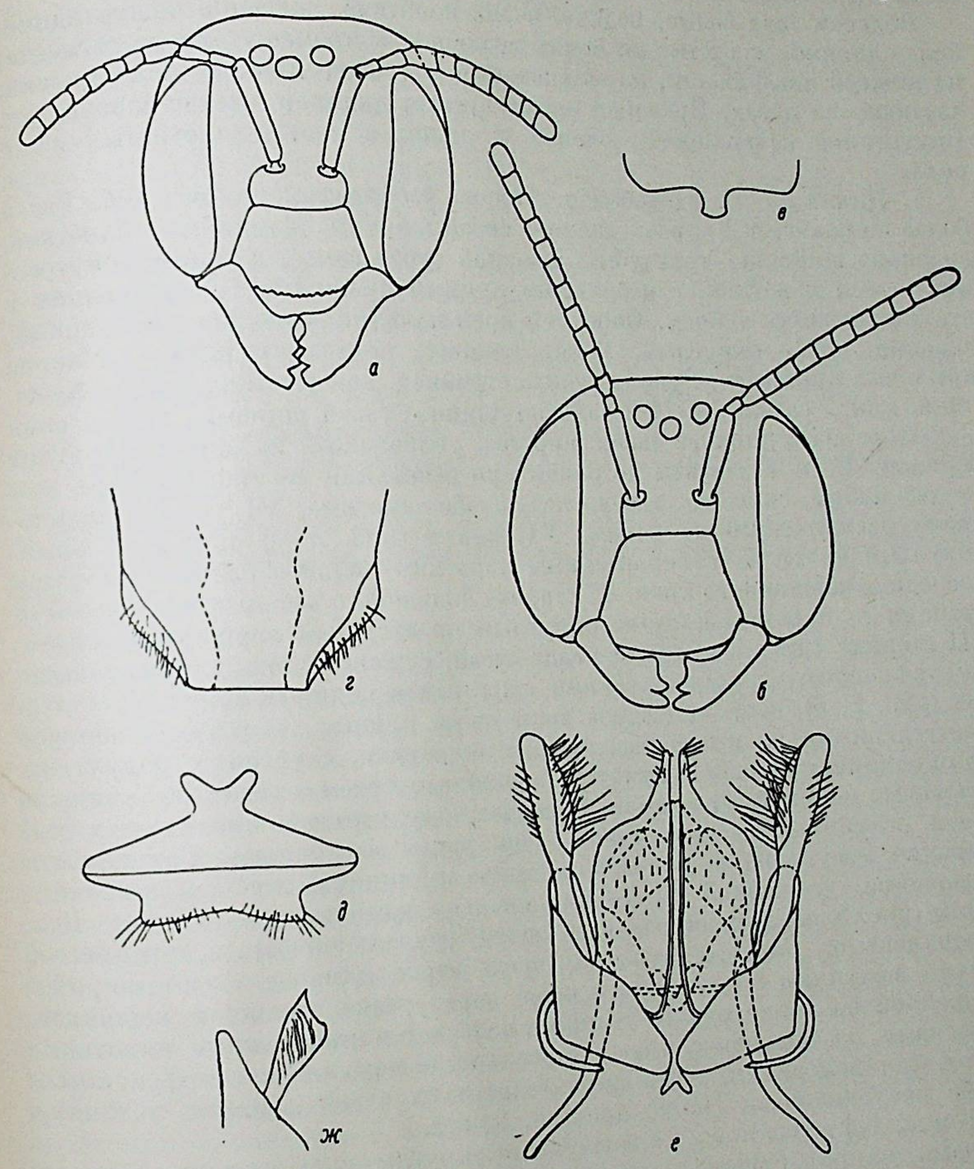


Рис. 5. *Icteranthidium paraequabile* sp. n., ♀ и ♂.
а — голова самки спереди; *б* — голова самца спереди; *в* — VII тергит самца; *г* — VII стернит самца; *д* — VIII стернит самца; *е* — копулятивный орган самца, дорсально; *ж* — волселла.

наличника, на тергитах брюшка пунктировка несколько реже, неячеистая, промежутки между точками равны $^1/_2$—1 их диаметру; пунктировка вдавленных частей тергитов несколько мельче.

Желтая, с коричневым рисунком. Коричневые: основание верхней губы, базальная часть рукояти усика, почти весь жгутик, среднеспинка, за исключением больших угловатых краевых боковых полос, срединные пятна и краевая кайма крыловых крышечек, вдавленные части I—V тергитов и узкие продольные срединные полосы на II—V тергитах, равные

половине их длины, дистальные членики лапок, жилки крыльев. Черные: вершинный край мандибул, небольшая полоса у глазков, небольшое пятно вдоль срединной линии среднеспинки. Крылья затемненные, коричневатые, с более темным пятном в краевой части вершинной половины радиальной ячейки.

Волоски тела белые, редкие, очень короткие, частично чешуевидные; более длинные и густые на боках туловища и промежуточного сегмента, на нижней поверхности, на выдающейся над заднеспинкой части щитика, частично на ногах. Брюшная щетка густая, длинная, светло-золотистая. Внутренняя поверхность голеней и лапок в светло-золотистых волосках.

♂. Длина 16 мм. Подобен ♀. Голова изображена на рис. 5,*б*. Глаза более широкие: в $2^1/_2$ раза длиннее своей ширины. Мандибулы короткие, довольно широкие, трехзубые; внешний зубец самый длинный, внутренний самый короткий, с небольшим прямым краем между внутренним и вторым внешним зубцом. Передний край наличника некренулированный, гладкий, слабо округлый. Усики длиннее, почти доходящие до конца крыловых крышечек. Рукоять усика стройная, как у самки; 1-й и 2-й членики, как у самки, 3—11-й заметно длиннее своей ширины, 12-й членик в полтора раза длиннее своей ширины, уплощенный на широкоокруглой вершине. IV и V тергиты по бокам при основании несут небольшие изогнутые зубцы, скрытые в волосках, слабо заметные. VI тергит лопастевидно расширенный по бокам. VI тергит (рис. 5, *в*) прямоугольный, округлый на углах с характерным коротким пальцеобразным выростом посредине вершинного края. VI стернит большой, с небольшими боковыми зубцами и широким прямым округлым по сторонам вершинным краем. VII стернит (рис. 5, *г*) почти квадратный, суженный книзу, внизу по бокам усаженный редкими волосками, с прямым вершинным краем. VIII стернит (рис. 5, *д*) более чем вдвое шире своей длины, с короткими широко закругленными на конце базальными лопастями, с угловато закругленными боками, со слабо выемчатым вершинным краем и редкими длинными волосками по бокам от выемки. Гонобаза копулятивного органа (рис. 5, *е*) почти редуцирована дорсально, очень узкая вентрально. Гонококситы широкие, треугольные. Гоностили тонкие и длинные, слабо расширенные к вершине, усаженной по краям довольно длинными волосками. Волселлы (рис. 5, *ж*) хорошо развиты, почти треугольной формы, с ребристой поверхностью. Сагитты большие, почти втрое длиннее своей ширины, сильно выпуклые по внешнему краю перед резко суженной вершиной, усаженной на конце пучком длинных волосков и несколькими короткими волосками по внешнему краю; дорсально посередине сагитты покрыты короткими волосками, базальные лопасти их очень длинные и тонкие, слабо расходящиеся. Пенис простой, узкий.

Коксы 1-й пары ног с характерными округлыми на вершине прямыми зубцами, направленными вниз. Вертлуги 3-й пары ног с более широкими зубцами, направленными кзади. Длина 1-го членика задней лапки почти впятеро превышает его ширину; членик слабо изогнут и, так же как у самки, несет продольный киль, продолжающийся по переднему краю дистальной части голеней.

Слабо блестящий, пунктированный, как самка. Наличник густо и нежно пунктированный, матовый.

Желтый, с коричневым и черным рисунком, как у самки.

Опушение тела также подобно опушению самки, но волоски наличника и лица густые, длинные, прилегающие. Волоски стернитов на боках густые и длинные.

Вид близок к *I. aequabile* (F. Mor.) из Армении, но самка резко отличается светло-золотистыми волосками брюшной щетки, почти прямым

вершинным краем VI тергита, богатым коричневым рисунком среднеспинки, наличием узких продольных срединных полос на II—V тергитах и почти сплошь желтой головой.

Род ANTHIDIUM F.

A. florentinum (F.) subsp. **caucasicum** (Rad.). Дурух, Нэхбендан, вост. Иран, 2 V 1898, 1 ♀; Бареңг—Носретабад, Сеистан, 11 V 1898, 1 ♂; Дузаб, Саргад, Керман, 14—18 V 1901, 1 ♀; Хорасан, 4—6 VIII 1906, 6 ♀♀, 1 ♂ (Зарудный).— Астрабад, 13—15 V и 27 VI 1905, 1 ♀, 6 ♂♂ (Филиппович).— О. Большой Ашур, 26 V 1913, 3 ♀♀ (Соловкин).— Тебриз, сад в 5 км к югу, 27 VI 1914, 2 ♀♀, 2 ♂♂; Тебриз, 12 VI 1914, 4 ♀♀, 3 ♂♂; Тебриз, Багишемаль, 28 VI и 9 VII 1914, 2 ♀♀, 1 ♂; Тебриз, 1 VI и 5 VI 1916, 3 ♀♀ (Андриевский).— Шахруд, 26 V 1914, 1 ♀ (Кириченко).— Турбент, 26 VII 1928, 1 ♀; Мешхед, 27 V 1928, 1 ♂ (Мориц).— Бам, 14 V 1955, цв. Medicago, 2 ♂♂; Захедан, сад, 28 V и 30 V 1955, цв. Alhagi, 8 ♀♀ (4 п), 4 ♂♂, 5 VI 1955, цв. Medicago, 2 ♀♀ (1 п), 3 ♂♂ (Штейнберг).

A. cingulatum Latr. Гора Таллау, 13 VIII 1928, 1 ♀ (Мориц).

A. bischoffii dzhachrumicum Popov, subsp. n.

(*Anthidium bischoffii* Mavromoustakis, Ann. Mag. Nat. Hist., (12), VII, 1954 : 395, ♀♂;

Anthidium tesselatum Alfken, Bull. Soc. Roy. Ent. Egypt., III, 1932 : 99.

25 км ю.-в. Джахрума, 16 VII 1955, цв. Pyrethrum, 2♀♀ (п), 4♂♂ (Штейнберг).

♀. Длина 9.5—10 мм. Подобна типичной форме, но передний край наличника слабо округлый, неправильно кренулированный, более мелко и часто, чем у *A. tesselatum* Klug (как это изображено на рисунке Мавромустакиса (Mavromoustakis, 1954)). Рукоять усика спереди желтовато-красноватая; небольшие желтые пятна над вершинами глаз слиты друг с другом в узкую полосу вдоль затылка; желтые краевые пятна щитика слиты в широкую перевязь вдоль всего края щитика и его боковых лопастей; вдоль боковых краев среднеспинки узкие желтые полосы, такие же более короткие полосы по сторонам переднего края; две косых полосы тянутся по сторонам от середины среднеспинки в стороны к внутреннему углу боковых лопастей щитика, но, однако, не достигают их. Ноги светло-красноватые; бедра с узкой желтой полосой по нижнему краю, более широкой на средних ножках; голени снаружи желтые, лишь только задняя пара несет узкую красноватую полосу вдоль переднего края; 1-й членик лапок снаружи желтый. Желтые перевязи тергитов непрерванные, едва суженные посредине на I—III тергитах; тергит VI желтый, с двумя небольшими красноватыми пятнами посредине.

♂. Длина 10—12 мм. Подобен типичной форме. Рукоять усика спереди темная, красноватая при основании и желтовато-красноватая на вершине; небольшие желтые пятна над вершинами глаз почти слиты друг с другом в очень узкую полосу вдоль затылка, едва прерванную посредине и суженную посредине боковых пятен. Среднеспинка с желтыми полосами по бокам переднего края, с более узкими полосами вдоль бокового края, щитик красноватый, желтые пятна боковых лопастей отделены от краевой перевязи щитика. Бока и грудь туловища и брюшко красноватые. Передние и средние бедра с узкой желтой полосой вдоль нижнего края, на задних бедрах эта полоса редуцирована до небольшого пятна на вершине, все бедра снизу заметно темнее; голени и 1-й членик лапки всех пар ног снаружи желтые, лишь задние бедра вдоль переднего края с темно-красной полосой. Желтая перевязь I тергита разбита на четыре неправильных пятна; перевязи II—VI тергитов непрерванные, но угло-

вато суженные посредине и более широко и неправильно по сторонам; VII тергит красноватый, без желтого рисунка или с едва заметными желтыми пятнышками при основании.

Хорошее описание и рисунок вершины брюшка самца, приведенные Мавромустакисом (Mavromoustakis, 1954), позволяют установить родство иранской формы с типичной, известной из Израиля и с Синайского полуострова. Весьма вероятно, что *Anthidium tesselatum* Klug из Ирака (Morice, 1921a : 196) принадлежит к новоописанной форме.

Род CHELOSTOMA Latr.

Ch. proximum Schlett. Тебриз, 12 VI 1914, 1 ♂ (Андриевский).
Ch. emarginatum Nyl. Астрабад, 15 VIII 1904, 2 ♂♂ (Филиппович).

Род HOPLITIS Klug

H. (Tridentosmia) transcaspica F. Mor. Керман, 26 IV 1904, 1 ♂ (Матисен).
H. (Acanthosmia) acutiformis (Duf. et Perr.). Демавенд, 24 V 1894, 2 ♂♂ (Глазунов).

Род ANTHOCOPA Lep.

A. (Hoplosmia) ligarica F. Mor. Ханыкин, Луристан, 26—29 IV 1914, 1 ♂ (Нестеров).

Род OSMIA Panz.

O. (Chalcosmia) leucogastra F. Mor. Астрабад, 3 V 1904, 1 ♀, 9 и 14 IV 1904, 5 ♀♀, 10 ♂♂, 13 и 19 IV 1905, 5 ♂♂, VI 1905, 1 ♂ (Филиппович).— Астрабад, 22 IV 1914, 1 ♂ (Кириченко).— Тебриз, 23 IV 1914, 1 ♀, 1 ♂ (Андриевский).

O. (Ch.) sieversi F. Mor, Астрабад, 19—21 IV 1905, 1 ♀, 1 ♂, 6 V 1905, 1 ♀ (Филиппович).— Астрабад, 26 IV 1914, 4 ♀♀ (Кириченко).

O. (Osmia) divergens Friese. Хорасан, 11 и 23 III 1898, 5 ♀♀ (Ангер). По определению Радошковского (колл. Радошковского в Кракове) — *Osmia cornuta* Latr.

O. (O.) cerinthidis F. Mor. Тебриз, 6 IV 1914, 3 ♀♀ (Андриевский).— Керман, 11 III 1928, 1 ♀ (Кузнецов).— Тегеран, 1 IV 1955, 2 ♀♀ (Штейнберг).

O. (Pachyosmia) emarginata Lep. Демавенд, 31 V 1894, 1 ♀ (Глазунов).

Род ARCHIMEGACHILE Alfk.

A. rubripes (F. Mor.). Захедан, сад, 28 и 30 V 1955, цв. Alhagi, 3 ♀♀ (1 п), 1 ♂, 5 VI 1955, цв. люцерны, 4 ♀♀ (4 п); окр. Захедана, 2 VI 1955, 2 ♀♀ (2 п); Баян, 60 км южн. Захедана, 29 V 1955, цв. Peganum, 4 ♀♀; Хаш, сад, 26 V 1955, цв. люцерны, 1 ♀ (п), 20 V 1955, на окне, 1 ♀; Хаш—Ираншехр, 24 V 1955, цв. Scabiosa, 1 ♀; Носретабад, 3 VI 1955, на крыльце у гнезда, 3 ♀♀; окр. Бендер-Аббаса, 3 V 1955, в гнезде, 3 ♀♀, 5 V 1955, цв. Parkinsonia, 2 ♀♀; Гох-Куш, 30 км южн. Хаджиабада, 7 V 1955, на кустах у гнездовий, 1 ♀; перевал Бам, на высоте 2500 м, дорога в Джирофт, 11 V 1955, цв. Convolvulus, 1 ♀ (п) и 1 ♂ (без указания растения); 115 км от Захедана, в Хаш, на высоте 1500 м, Белуджистан, 18 V 1955, цв. Peganum, 1 ♀ (Штейнберг).

Род MEGACHILE F.

M. albisecta caucasica Lep. Джахрум, сад, 16 VII 1955, 1 ♀; 25 км ю.-в. Джахрума, 16 VII 1955, «на гнездовье», 1 ♀; Феса, Фарсистан, 19 VI 1955, цв. Prosopis, 1 ♀ (Штейнберг).

M. terminata F. Mor. Захедан, сад, 5 VI 1955, цв. люцерны, 4 ♀♀ (2 п), 1 ♂, 28 V 1955, 1 ♂; Бендер-Аббас, 5 V 1955, цв. Parkinsonia, 1 ♀ (Штейнберг).

M. argentata (F.). Захедан, сад, 5 VI 1955, цв. люцерны, 3 ♀♀ (2 п), 2 ♂♂; Джахрум, 15 VII 1955, цв. хлопка, 1 ♀; сад, 16 VII 1955, цв. ежевики, 1 ♀; 115 км от Захедана в Хаш, на высоте 1500 м, Белуджистан, 18 V 1955, цв. Peganum, 1 ♀ (п); Захедан, сад, 28 и 30 V 1955, цв. Alhagi, 2 ♂♂ (Штейнберг).

M. deceptoria Pér. Хаш, сад, 26 V 1955, цв. люцерны, 5 ♀♀ (5 п), 1 ♂; Захедан, сад, 28 V 1955, цв. Centaurea, 1 ♀ (п), 30 V 1955, цв. Alhagi, 1 ♀ (п), 5 VI 1955, цв. люцерны, 5 ♀♀ (4 п); окр. Алиабада, 8 V 1955, цв. Tragacantha, 1 ♂ (Штейнберг).

Род CHALICODOMA Lep.

Ch. muraria nestorea Brullé. Шаку, южн. склон хр. Эльбурс, на высоте 2600—3000 м, 26 VI и 30 VI 1914, 4 ♀♀ (Кириченко).— Джалк, Керман, окр. Мир-Кала, 28—30 I 1901, 1 ♀; Калаган, Дизек, Керман, 1—10 II 1901, 2 ♀♀ (Зарудный).— Тебриз, 2 VII 1914, 1 ♀ (Андриевский).— 115 км от Захедана, на высоте 1500 м, в камнях, Белуджистан, 18 V 1955, 2 ♀♀ (Штейнберг).

Ch. asiatica F. Mor. Ю.-з. оз. Дакипатаргун, ю.-в. Хорасан, 24 IV 1898, 4 ♀♀ (Зарудный).

Род PASITES Jur.

P. maculatus ashabadensis Rad. Гора Акиман к вост. от Астрабада, 9—12 VIII 1912, 3 ♀♀, 2 ♂♂ (колл. Бильковича).

Род EPEOLUS Latr.

E. transitorius Eversm. Шаку, южн. склон хр. Эльбурс, на высоте 2600—3000 м, 30 VI 1914, 1 ♀ (Кириченко).

E. cruciger Panz. Тебриз, 12 VI 1914, 1 ♀ (Андриевский).

Род PARARHOPHITES Friese

P. orobinus (F. Mor.). Захедан, на высоте 1500 м, Белуджистан, 27 V 1955, цв. Peganum, 1 ♀ (п) (Штейнберг).

Род TETRALONIA Spin.

T. turcomanica F. Mor. Бардзу-Хушкек, ю.-з. Зурабада, 3 IV 1898, 1 ♀ (Зарудный).

T. vestita F. Mor. Кууша-Лярумба, Бемпур, 6—10 V 1901, 1 ♀; Тамин, Саргад, Бемпур, 14 V 1901, 18 ♂♂; Шишапост, Бемпур, Керман, 8—9 IV 1901, 1 ♂ (Зарудный).— Астрабад, 15 V 1905, 1 ♂ (Филиппович).— Бендер-Аббас, 29 IV 1955, цв. Parkinsonia, 2 ♂♂ (Штейнберг).

T. zeta D. T. (*melectoides* Rad.). Хорасан, 23 III 1898, 7 ♀♀ (7 п) (Ангер). — 10 км зап. Тегерана, предгорье Эльбурса, 9 IV 1955, цв. ивы, 2 ♀♀ (2 п); Наин, к вост. от Исфахана, 23 IV 1955, на цв. айвы, 7 ♀♀ (5 п) (Штейнберг).

T. dentata Klug. О. Ашур-Адэ, 24 V 1913, 5 ♀♀, 6 ♂♂; о. Большой Ашур, 26 V 1913, 5 ♂♂; о. Средний Ашур, 24 V 1913, 4 ♂♂ (Соловкин). Самки по деталям окраски приближаются к типичной форме и значительно темнее среднеазиатской, идентичной или близкой к subsp. *macrozona* Ckll. из Кветты.

T. spectabilis F. Mor. Керат-Сенгун, ю.-в. Руихаф, Хорасан, 13 IV 1898, 4 ♂♂; Муджнабад, с.-з. оз. Намаксар, Хорасан, 17 IV 1898, 1 ♂; Кафиркала, р. Герируд, вост. Хорасан, 9 IV 1898, 1 ♂; Деган-Мегес, Сиб, Белуджистан, 9—11 II 1901, 2 ♂♂ (Зарудный).— Мевюль, Савалан, 24 VI 1914, 1 ♂ (фон Вик).

T. distinquenda F. Mor. Окр. Баджистана, Хорасан, 17—20 IV 1896, 1 ♂; Керат-Сенгун, ю.-в. Руихаф, Хорасан, 13 IV 1898, 5 ♂♂; Кафиркала, р. Герируд, вост. Хорасан, 9 IV 1898, 1 ♂; Мондехи-Нуси, Хорасан, 11—14 IV 1896, 3 ♂♂ (Зарудный).— Керман, 17—19 IV 1904, 1 ♂ (Матисен).

T. tricincta Erichs. Дурух, Нэхбендан, вост. Иран, 2 V 1898, 3 ♀♀ (3 п) (Зарудный); Тебриз, 2 VI 1914, 1 ♀; сад, в 5 км к югу, 27 VI 1914, 1 ♀ (п) (Андриевский).

Род EUCERA Scop.

E. cinerea Lep. Тебриз, 5 V, 19 V и 2 VI 1914, 1 ♀, 5 ♂♂; 5—6 VII 1916, 1 ♀ (п) (Андриевский).

E. proxima F. Mor. Тохундил, Карадаг, с.-з. Иран, 12 VI 1914, 1 ♂ (фон Вик).— Тебриз, 6 VI 1914, 3 ♂♂, 2 VI 1914, 6 ♀♀ (5 п), 2 ♂♂ (Андриевский). Самец ранее не был описан.

♂. Подобен ♀. Длина 12—14 мм. Голова (рис. 6, *а*) едва шире туловища, приблизительно на $^1/_3$ шире своей длины, довольно плоская, округлая, широко и неглубоко выемчатая по заднему краю. Наличник довольно сильно выдающийся, приблизительно на ширину висков, вдвое шире своей длины, с прямым передним краем на уровне основания верхней губы. Мандибулы узкие, вчетверо длиннее своей ширины при основании, слабо изогнутые, без зубца на внутреннем крае. Верхняя губа вдвое шире своей длины, угловатая по сторонам, широкоокруглая по переднему краю. Нижнечелюстные щупики пятичлениковые, довольно длинные. Щеки короткие, более чем вчетверо шире своей длины. Налобник широкий, почти плоский. Глаза довольно широкие, приблизительно в $2^1/_2$ раза длиннее своей наибольшей ширины. Виски едва шире половины ширины глаз. Глазки расположены широким треугольником. Расстояние между боковым глазком и краем глаза едва больше расстояния между боковыми глазками. Расстояние от бокового глазка до края темени больше его диаметра. Усики длинные, доходящие до половины III тергита брюшка; рукоять усика очень утолщенная, короткая, почти вдвое длиннее своей наибольшей ширины; 1-й членик жгутика усика очень широкий, почти скрытый в рукояти; 2-й членик короткий, почти равный своей ширине на вершине; 4-й вчетверо и последующие втрое длиннее своей ширины, начиная с 5-го дуговидно дорсально изогнутые; 12-й вчетверо длиннее своей ширины. Парапсиды линейные, короткие, равные $^1/_3$ длины крыловых крышечек. Срединное поле промежуточного сегмента широкое, неясно отграниченное. Брюшко довольно вытянутое, уплощенное, наиболее широкое на 2-м сегменте; тергиты со слабыми и широкими вершинными вдавлениями, равными $^1/_3$—$^2/_5$ длины тергитов; VI тергит с острыми пластинчатыми боковыми зубцами, VII тергит с длинным пигидием, который заметно суживается к вершине, обрублен и слабо килеват по сторонам, где резко выемчат перед вершиной. V стернит с прямым передним краем. VI стернит почти квадратный, с двумя небольшими боковыми выростами в вершинной части, вершинный край вытянутый в тонкую округлую пластинку. VII стернит (рис. 6, *б*) квадратный, с двумя узкими, заостренными на концах базальными боковыми выростами и одним срединным тонким шипом, загнутым дорсально; боковые лопасти большие, вытянутые к вершине, сложной своеобразной структуры; вершинные лопасти узкие, почти в три раза длиннее своей наибольшей ширины на угловатой вершине. VIII стернит (рис. 6, *в*) на округлой базальной части с острым загнутым дорсально шипом посредине, с короткими заостренными боковыми лопастями; вершинная часть прямоугольная, с выемчатым краем. Гонобаза копулятивного органа (рис. 6, *г*) более чем

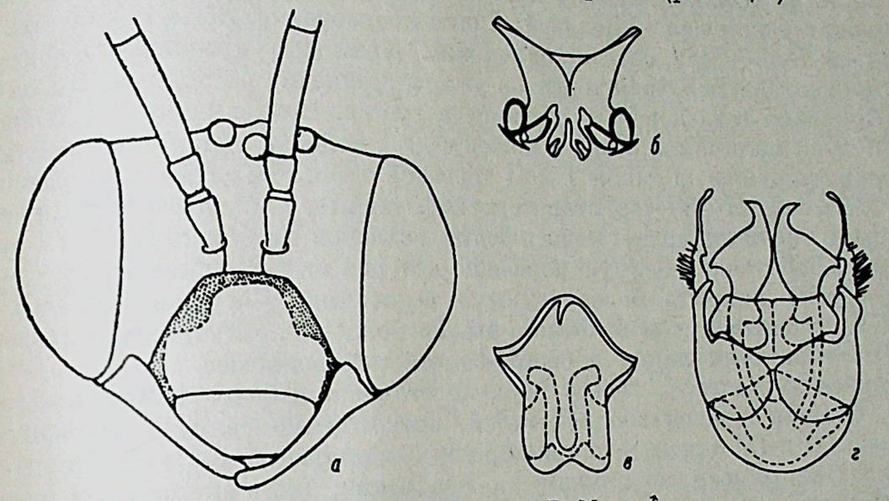


Рис. 6. *Eucera proxima* F. Mor., ♂.

а — голова спереди; *б* — VII стернит; *в* — VIII стернит; *г* — копулятивный орган, дорсально.

вдвое шире своей длины дорсально. Гонококситы короткие, сильно округлые по внутреннему краю и почти прямые по внешнему, длина их не превышает наибольшей ширины при основании, к вершине резко суженные. Гоностили узкие, обособленные от гонококситов, более широкая базальная их часть с выемкой, образующей острый зуб по внутреннему краю, по внешнему краю усаженные густыми, довольно длинными волосками, вершинная часть вытянутая в очень тонкий отросток. Сагитты изогнутые дорсо-вентрально, треугольные, с острой загнутой вершиной и тупым отростком посредине внешнего края, базальные лопасти тонкие, очень длинные. Пенис очень развит, со склеротизованной широкой (в два раза шире длины) основной пластинкой.

Ноги довольно стройные; 1-й членик всех пар ног равен по длине голеням; 1-й членик задней лапки слабо изогнут, почти параллельносторонний, вчетверо длиннее своей наибольшей ширины перед вершиной; 2-й членик более чем вдвое, 3-й почти вдвое длиннее своей наибольшей ширины (сбоку); 4-й почти равной ширины и длины; 5-й длинный, тонкий, почти вчетверо длиннее своей наибольшей ширины перед вершиной. Шпоры длинные, почти равные $^1/_2$ длины 1-го членика лапки. Коготки острые и тонкие, внутренний зубец заметно короче и не тоньше внешнего.

Слабо блестящий, в густой и довольно грубой пунктировке. Пунктировка верхней губы почти ячеистая, косо наколотая. Пунктировка наличника круглая, густая, точки почти прилегают друг к другу, образуя почти ячеистую структуру или промежутки между точками не превышают $^1/_2$—$^3/_4$ их диаметра. Пунктировка лица и лба более грубая, неправильная, косо наколотая, темени нежная, круглая, густая, промежутки между точками обычно не превышают одного их диаметра;

странство перед глазами непунктированное, сильно блестящее. Туловище шагренированное, в круглых плоских точках, промежутки между которыми менее их диаметра; часто точки одного ряда почти прилегают друг к другу. Тергиты брюшка в густой и довольно крупной пунктировке, к которой примешаны одиночные более крупные точки; промежутки между точками равны $^1/_2$—2 их диаметрам; пунктировка вершинных вдавленных частей нежнее и реже. Пунктировка шагренированных стернитов редкая, неравномерная; вершинные части широко непунктированные.

Черный. Верхняя губа и наличник лимонно-желтые, основание наличника с узкой черной полосой. Лапки красноватые. Жилки желтоватых крыльев темно- или светло-коричневые. Крыловые крышечки и шпоры светло-желтоватые. Края тергитов узко и стернитов широко желтоватые.

Опушение тела довольно длинное и густое. Волоски нижней поверхности тела, наличника, лица и ножек седые, волоски лба, темени, спинки и боков туловища, а также I и II тергитов охристо-желтые или рыжеватые. Волоски III—VI тергитов короткие, черные, с довольно узкими вершинными пятнами прилегающих белых волосков на боках III и IV тергитов и образующих полную перевязь, которая на V тергите лишь посредине слегка покрыта более темными волосками. Посредине переднего края V стернита пучки золотисто-рыжих волосков. Внутренняя сторона 1-го членика всех лапок в светло-золотистых волосках.

Близок к самцу *E. similis* Lep., но отличается более длинными усиками, сплошь желтой верхней губой, прерванными белыми перевязями на краю III и IV тергитов, темно-коричневым опушением края VI тергита.

Вид был описан по самкам из Туркмении, из Ургутского ущелья Зеравшанской долины.

E. fedtschenkoi Pér. (*tomentosa* F. Mor.). Астрабад, 1 ♂. — Чурбулаг, Карадаг, с.-з. Иран, 15 VI 1914, 1 ♂ (фон Вик). — Шахруд, 28 V 1914, 1 ♀ (Кириченко).

E. chrysopyga Pér. Тебриз, 2 VI 1914, 3 ♀♀, 1 ♂, сад в 5 км к югу, 27 VI 1914, 1 ♀; Тебриз, 1914, 1 ♂ (Андриевский).— Шахруд, 28 V 1914, 1 ♀ (Кириченко).

E. melanostoma F. Mor. Астрабад, 3 IV 1904, 2 ♂♂ (Филиппович).

E. dalmatica Lep. Дженсруд, 40 км сев. Тегерана, 30 VI 1955, цв. Onosma, 1 ♀ (п) (Штейнберг).

Род AMEGILLA Friese

A. albigena Lep. Хорасан, 5 VIII 1901, 1 ♀ (Зарудный).— Окр. Бама, 14 V 1955, цв. сложноцветных, 1 ♀ (Штейнберг).

A. quadrifasciata (Vill.). Куишотуран, Керман, 18 VIII 1898, 2 ♂♂; Саргад, подножье вулкана Кухе-Тефтан, 25—29 VIII 1898, 3 ♀♀; Хорасан, 5—6 VIII 1901, 3 ♀♀; Керман, Саргад, Дузаб, 14—18 V 1901, 1 ♂ (Зарудный).— Северные предгорья Кухе-Тефтана, 25 V 1955, цв. Acanthophyllum, 1 ♀ (п); Захедан, сад, 30 V 1955, цв. Centaurea, 1 ♀ (Штейнберг).

A. garrula (Rossi). Тегеран, 1903, 1 ♀ (Вальтер).

A. maclachlani (Fedt.). Подножье вулкана Кухе-Тефтан, 25—26 VIII 1898, 1 ♂; Энарик, Керман, 19 VIII 1898, 1 ♀ (Зарудный).

A. velocissima (Fedt.). Хорасан, 3—6 VIII 1901, 3 ♂♂ (Зарудный).

A. glycerrhyzae (Guss.). Базман, ю.-в. Керман, 4—5 VIII 1898, 1 ♀; Куимургак, Керман, 13 VIII 1898, 1 ♀ (Зарудный).— Хаш—Захедан, на высоте 1500 м, Белуджистан, 27 V 1955, цв. Peganum, 1 ♀ (п) (Штейнберг).

A. salviae (F. Mor.). Тебриз, Багишемаль, 2 VII 1914, 1 ♀ (Андриевский).— Сев. предгорье Кухе-Тефтана, 25 V 1955, цв. Acanthophyllum, 1 ♀ (п) (Штейнберг).

Род ANTHOPHORA Latr.

A. erubescens F. Mor. Захедан, 28 V 1955, цв. Peganum, 1 ♀ (п); 5 VI 1955, цв. Centaurea, 1 ♀ (п); Баян, 60 км южн. Захедана, 29 V 1955, цв. Peganum, 1 ♀ (п), очень много желтой обножки (Штейнберг).

A. gracilipes F. Mor. Ю.-з. оз. Дакипатаргун, ю.-в. Хорасан, 28 IV 1898, 1 ♂ (опред. Гуссаковского), 2 ♀♀, 30 IV 1898, 1 ♀ (Зарудный).— Тебриз, Багишемаль, 10 V и 28 VI 1914, 3 ♀♀ (Андриевский).— Перевал Серджан—Керман, 8 V 1955, цв. зонтичных, 2 ♂♂ (Штейнберг). Известен из Закавказья, Азербайджана, Армении, Красноводска.

A. asiatica F. Mor. Деган-Мегес, Сиб, Белуджистан, 9—11 II 1901, 4 ♀♀ (2 п), 1 ♂; Керман, Мегес, Шураб, 13—14 II 1901, 2 ♀♀, 2 ♂♂ (Зарудный).— 10 км зап. Тегерана, предгорье Эльбурса, 12 IV 1955, 1 ♂ (Штейнберг).

A. erschowi Fedt. (*sicheli* auct. nec Rad.). Керат-Сенгун, ю.-в. Руихаф, Хорасан, 13 IV 1898, 1 ♀ (Зарудный). — Шаку, южный склон хр. Эльбурс, на высоте 2600—3000 м, 26 VI 1914, 1 ♀ (Кириченко). — Тебриз, 6 IV 1914, 1 ♀, 2 ♂♂ и 2 VI 1914, 1 ♀ (Андриевский).

A. kessleri Fedt. Мешхед, 27 V 1928, 1 ♀ (Мориц).

A. finitima F. Mor. Муджнабад, с.-з. оз. Намакзар, Хорасан, 17 IV 1898, 1 ♀; Бардзу-Хушкек, ю.-з. Зурабада, 3 IV 1898, 1 ♀; Ниазабад, сев. оз. Намакзар, Хорасан, 16 IV 1898, 1 ♀ (Зарудный).— Шахруд, 25 V 1914, 1 ♀ (Кириченко).

A. crinipes Sm. Астрабад, 17 III и 14 IV 1904, 1 ♀, 1 ♂ (Филиппович).— Тебриз, 16 IV 1914, 3 ♂♂ (Андриевский).

A. robusta Klug. Шаку, южн. склон хр. Эльбурс, на высоте 2600—3000 м, 6 VI 1914, 1 ♀ (Кириченко).

A. fulvitarsis Brullé. Тебриз, 2 VI 1914, 1 ♂ (Андриевский).

A. agama Rad. Демавенд, 24 V 1894, 1 ♀ (Глазунов).

A. dufouri Lep. Астрабад, 16 IV 1904, 2 ♂♂ (Филиппович).

A. vernalis F. Mor. Мешхед-Кяскяк, Хорасан, 26 IV 1896, 1 ♂ (Зарудный).

A. sagemehli F. Mor. Шаку, южный склон хр. Эльбурс, на высоте 2600—3000 м, 26 и 30 VI 1914, 2 ♂♂ (Кириченко). Вид описан из Шаку, известен из Гермаба.

A. semperi Fedt. Шахруд, Геру, 1 ♀; Шаку, южн. склон хр. Эльбурс, на высоте 2600—3000 м, 26 и 30 VI 1914, 3 ♀♀ (Кириченко).

A. croceitarsis Guss. Тебриз, 5 V 1914, 1 ♂ (Андриевский).

A. solskyi Fedt. Тебриз, 12 VI 1914, 1 ♀ (Андриевский).

A. podagra Lep. Шаку, южн. склон хр. Эльбурс, на высоте 2600—3000 м, 8 VI и 30 VI 1914, 5 ♂♂ (Кириченко).

A. bicalcarata Hed. Варашан, III 1947, 1 ♀, 1 ♂ (Александров). Вид был известен по типичному самцу из Израиля (Hedicke, 1936).

♀. Длина 11 мм. Подобна ♂. Голова (рис. 7) едва шире туловища, приблизительно на $^1/_4$ шире своей длины, почти прямая на темени, со слабо выдающимся книзу наличником. Виски широкие, равные ширине

глаз. Глаза узкие, втрое длиннее своей наибольшей ширины, почти параллельные, более округлые по внешнему краю и лишь немного более суженные у темени, чем у щек. Щеки почти втрое короче своей ширины. Глазки расположены широким треугольником. Расстояние между боковым глазком и краем глаза равно расстоянию между боковыми глазками. Расстояние между боковым глазком и краем темени едва больше диаметра глазка. Верхняя губа равной ширины и длины, угловато вытянутая посредине переднего края. Мандибулы широкие при основании, вчетверо длиннее своей ширины, быстро сужающиеся к длинной и узкой вершине, с хорошо развитым основным килем и зубцом на внутреннем крае. Нижнечелюстные щупики шестичлениковые, длинные, 2-й членик самый длинный и массивный, втрое длиннее 1-го; три вершинные очень короткие, маленькие. Наличник несильно выпуклый, приблизительно на $^3/_4$ ширины глаза, с прямым передним краем, охватывающим с трех сторон верхнюю губу, втрое шире своей длины. Усики доходят до заднего края крыловых крышечек. Рукоять усика более чем в четыре раза длиннее своей наибольшей ширины на вершине, уплощенная. Жгутик усика также слабо уплощенный; 1-й членик округлый, шире своей длины; 2-й очень длинный и тонкий, почти вшестеро длиннее своей наибольшей ширины на вершине; 3-й на $^1/_4$ короче своей ширины, 4-й равной ширины и длины; 5—10-й заметно длиннее своей ширины, постепенно едва удлиняясь, 11-й почти вдвое длиннее своей ширины, широкоокруглый на вершине. Парапсиды почти линейные, короткие, равные не более $^1/_3$ длины крыловых крышечек. Брюшко короткояйцевидное, наиболее широкое на II сегменте, почти плоское вентрально. Пигидий довольно узкий, без окаймления по бокам, с неясно отграниченной вершиной. 1-й членик задней лапки широкий, в $2^1/_2$ раза длиннее своей наибольшей ширины на вершине; 2-й членик вчетверо длиннее своей ширины на вершине; 3-й в полтора раза, 4-й почти равной ширины и длины и 5-й более чем втрое длиннее своей наибольшей ширины перед вершиной.

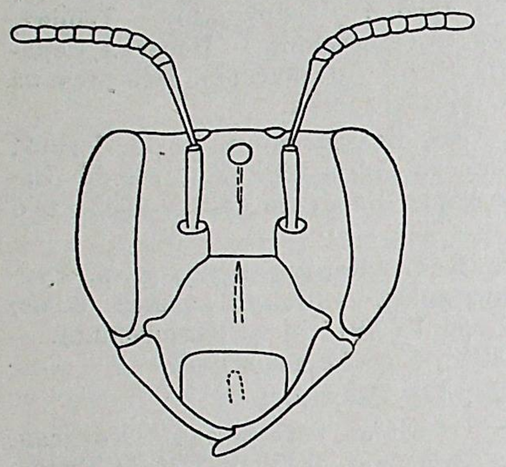


Рис. 7. *Anthophora bicalcarata* Hed., ♀. Голова спереди.

Слабо блестящая, почти матовая, в довольно мелкой и нежной пунктировке. Верхняя губа крупно неправильно ячеисто-ребристая с неправильным продольным срединным килем. Пунктировка наличника грубая, ячеистая, перед непунктированным блестящим передним краем наиболее крупная, неправильная; выпуклый продольный срединный киль блестящий, непунктированный, довольно узкий. Пунктировка остальных частей головы нежная, ячеистая, виски густо шагренированные в неясных точках. Среднеспинка, щитик, бока и низ туловища довольно грубо ячеисто пунктированные; в средней части среднеспинки пунктировка значительно реже, шагренированные промежутки между точками превышают иногда 1—2 их диаметра. Пунктировка тергитов нежнее пунктировки туловища; слабо шагренированные промежутки между точками превышают 1—2 их диаметра, частично — значительно меньше, так как точки собраны в неправильные короткие ряды или группы; вершинные края узко непунктированные. Пунктировка стернитов немного грубее и непунктированные вершинные края стернитов шире.

Черная; хоботок, жгутик усика, крыловые крышечки, жилки прозрачных крыльев, членики лапок и шпоры темно-красноватые или коричневые. Вершинные края сегментов брюшка узко светло-желтоватые.

Волоски тела густые, длинные, отстоящие, неровные, темно-седые. Примесь черных волосков заметна на лице, переднеспинке и щитике, II—IV тергитах брюшка. Черные волоски развиты на темени, частично на ногах, на V сегменте брюшка. Наружная сторона задних голеней и 1-го членика задних лапок светло-золотистая; вершинная кисточка черная; золотистые волоски покрывают также наружную сторону 1-го членика средних лапок и встречаются на мандибулах и остальных члениках лапок. II и IV тергиты с очень узкими вершинными ресницами из длинных белых волосков.

Вид группы *A. crinipes* Sm. и отличается наличием продольного блестящего киля посредине наличника, более светлым, с примесью черных волосков, опушением головы, довольно редкими белыми волосками на краях II—IV тергитов, светло-золотистыми волосками на наружной стороне задних голеней и 1-го членика задних лапок.

A. iranica Hed. Шаку, 2 ♀♀ (колл. Моравица). Вид был описан по 1 ♀ из Шаку (Hedicke, 1940); близок к *A. variipes* F. Mor. (горы Средней Азии), но меньше.

A. radoszkowskii F. Mor. Керман, южн. Иран, 20—25 IV 1904, 1 ♂ (Матисен).— Тебриз, 6 IV 1914, 1 ♀ (Андриевский).— Перевал Серджан—Керман, 8 V 1955, цв. зонтичных, 1 ♀ (п), 1 ♂ (Штейнберг). Керманские особи маленькие, возможно, особая раса.

A. aestivalis Panz. Демавенд, 29 V 1894, 3 ♂♂ (Глазунов).— Шаку, южн. склон хр. Эльбурс, на высоте 2600—3000 м, 26 VI 1914, 1 ♀ (Кириченко).— Тебриз, 2 VI 1914, 5 ♀♀ (Андриевский).— Сарога-Дарья, Карадаг, с.-з. Иран, 9 VI 1914, 1 ♂ (фон Вик).

Род HELIOPHILA Klug

H. bimaculata albifrons (Eversm.). Хорасан, 4—6 VIII 1901, 8 ♀♀, 2 ♂♂ (Зарудный).

Род MELECTA Latr.

M. turkestanica Rad. Тебриз, 2 VI 1914, 1 ♂ (Андриевский).

Род CROCISA Jur.

C. transcaspica Rad. Джахрум, сад, 16 VII 1955, цв. ежевики, 1 ♂ (Штейнберг).

Род CERATINA Latr.

C. (Ceratina) nigra Handl. Тебриз, 5 V 1914, 1 ♂ (Андриевский).

C. tibialis F. Mor. Измаилабад—Гуляндар, Нэибанд, 17 VI 1896, 2 ♀♀; Шураб, Керман, 27 VI 1898, 1 ♂; Куимургак, Керман, 13 VIII 1898, 1 ♀, 1 ♂; Подачи, Керман, 25 VI 1898, 2 ♀♀, 1 ♂ и 14 VIII 1898, 1 ♀; Куушалярумба, Бемпур, 6—10 V 1901, 1 ♀ (Зарудный).— 25 км ю.-в. Джахрума, 16 VII 1955, цв. Haplophyllum, 1 ♀, 1 ♂ (Штейнберг).

C. laevifrons F. Mor. Подачи, Керман, 14 VIII 1898, 1 ♂; Куишотуран, Керман, 18 VIII 1898, 1 ♂; Энарик—Тамин, Керман, 21 VIII 1898, 1 ♀ (Зарудный).— Джахрум, сад, 16 VII 1955, цв. ежевики, 1 ♀ (Штейнберг).

C. acuta Friese. Астрабад, 14 IV 1904, 1 ♀ (Филиппович).— Астрабад, 26 IV и 2 V 1914, 1 ♀, 1 ♂ (Кириченко).— Без даты, 1 ♂.

C. nigrolabiata Friese. Тебриз, 12 VI 1914, 1 ♀ (Андриевский).

C. chrysomalla Gerst. Гассан-Беглю, хребет Карадаг, с.-з. Иран, 3 VI 1914, 1 ♂ (фон Вик). Металлическая окраска выражена слабее, чем у кипрских экземпляров, пунктировка VI тергита гуще.

C. (Pithitis) binghami Ckll. Керман, Сарбаз, 19—20 II 1901, 1 ♂ (Зарудный).— Джахрум, сад, 16 VII 1955, цв. ежевики, 3 ♀♀ (2 п), 2 ♂♂ (Штейнберг).

Описание вида и хорошие рисунки деталей, приведенные Ван дер Вехтом (Van der Vecht, 1952), позволяют отнести все эти экземпляры к названному виду.

Род ALLODAPE Lep.

A. marginata Sm. Керман, Сарбаз, 19—20 II 1901, 1 ♀; Мегес, Шураб, 13—14 II 1901, 1 ♂ (Зарудный).

Самка вполне соответствует современному представлению об этом виде и не отличима от самок этого вида из Юньнани. Самец характеризуется светло-желтой широкой полосой на рукоятях усиков, светлыми лапками всех пар ног. Верхняя губа, наличник и боковые части лица почти от уровня основания наличника, плечевые бугры, основание прозрачных крыловых крышечек, жилкование крыльев в основании крыльев также светло-желтые. Вершинные края сегментов брюшка узко обесцвеченные.

Род PROXYLOCOPA Hed.

P. (Proxylocopa) rufa Friese. Шираз—Джахрум, Фарсистан, 14 VII 1955, 3 ♀♀; 25 км ю.-в. Джахрума, 16 VII 1955, цв. Vitex agnus-castus, 1 ♀, 1 ♂; 40 км ю.-з. Бама, на высоте 2000 м, 13 V 1955, цв. Peganum, 2 ♀♀ (2 п); окр. Хаша, 20 V 1955, цв. Peganum, 1 ♀ (п); Баян, 60 км южн. Захедана, 29 V 1955, цв. Peganum, 1 ♀ (Штейнберг).

Род XYLOCOPA Latr.

X. valga Gerst. Джалк, Керман, 28—30 I 1901, 2 ♂♂ (Зарудный).

X. (Ctenoxylocopa) fenestrata (F.). Базман, ю.-в. Керман, 30 VI 1898, 2 ♀♀, 2 ♂♂ и 4—7 VIII 1898, 4 ♀♀, 2 ♂♂; Гэ, Керман, 24 III 1901, 1 ♂; Саргад, Керман, Тамандин, 4—7 V 1901, 1 ♀ (Зарудный).— Бендер-Аббас, 3 V 1955, огород, 1 ♂; Исин, 30 км севернее Бендер-Аббаса, 29 V 1955, цв. Colatropis, 1 ♂ (Штейнберг). По Маа (Маа, 1954), широко распространенный и обычный вид равнин Индии и Цейлона; известен также из Бирмы, Непала, Кашмира (Индия), Белуджистана и южного Ирана (Бендер-Аббас).

X. (C.) basalis Sm. Нэйзар, Сеистан, устье р. Гильменд, 20 V 1898, 1 ♀; Базман, ю.-в. Керман, 3—10 VIII 1898, 8 ♀♀, 2 ♂♂; Пурра, вост. Бемпура (Фарра), 11 VII 1898, 1 ♂; Бемпур, 9 VII и 26—29 VII 1898, 3 ♀♀, 6 ♂♂; горы на юг от Бемпура, 20 и 26 VII 1898, 3 ♀♀, 5 ♂♂; Бемпур, 12—18 IV 1901, 1 ♀, 1 ♂; страна Дизек, Керман, 1—10 II 1901, 1 ♀, 4 ♂♂; Гэ, Керман, 24 III 1901, 1 ♂; Дузаб, страна Саргад, Керман, 14 V и 14—18 V 1901, 7 ♀♀, 6 ♂♂; Гезик, Нэ-и-Бендан, Керман, 12—13 VII 1901, 9 ♀♀, 1 ♂; Кууша-Лярумба, Бемпур, 6—10 V 1901, 1 ♀, 1 ♂ (Зарудный).— Перевал Бам, на высоте 2500 м, дорога в Джирофт, 11 V 1955, 1 ♀ и 1 ♂; 60 км южн. Джирофта, 12 V 1955, мертвая в арыке, 1 ♀ (Штейнберг). Сильно варьируют по величине: ♀ 12—16 мм, ♂ 12.5—19 мм. Вообще в среднем юго-восточно иранская популяция несколько меньшего размера. Кроме того, средние и задние голени самки без красновато-рыжего опушения, в черных волосках; примесь красновато-рыжих волосков на члениках лапок 2-й и 3-й пары ног крайне ничтожна.

Вид был известен из с.-з. Индии, Пакистана, Афганистана (Маа, 1954); ареал охватывает, таким образом, большую территорию от Кермана и Белуджистана в Иране на западе до ю.-з. Афганистана, до северного Пенджаба на восток и на юг до Аравийского моря.

Род COPTORTHOSOMA Grib.

C. leucothorax (De Geer). Базман, ю.-в. Керман, 4 VIII и 5—7 VIII 1898, 2 ♀♀, 3 ♂♂; Базман-Тагаб, вост. Керман, 10 VIII 1898, 2 ♀♀; горы на юге Бемпура, 17 VIII 1898, 1 ♂; страна Дизак, Керман, 8—10 II 1901, 1 ♀, 3 ♂♂; Гэ, Керман, 24 III 1901, 1 ♀, 1 ♂; Тамандин, Саргад, Керман, 4—7 V 1901, 1 ♀ (Зарудный).— Окр. Бендер-Аббаса, 20 V 1904, 1 ♀ (Матисен).— Бушир, 1927, 1 ♀, 1 ♂ (Сиазов).— Ираншехр, 22 V 1955, 2 ♀♀; Сараван, 200 км южнее Хаша, 19 V 1955, 1 ♀; окр. Бендер-Аббаса, 30 IV 1955, цв. Callotrops, 1 ♂, 3 V 1955, 1 ♀, 1 ♂; Минаб, 2 V 1955, огород, 1 ♀; Джахрум, сад, 15 VII 1955, 1 ♂ (Штейнберг).

Широко распространенный вид по тропической и субтропической Африке, Аравии, южному Ирану, Пакистану, Индии (Маа, 1938).

СПИСОК ИРАНСКИХ ВИДОВ ПЧЕЛИНЫХ, ИЗВЕСТНЫХ ИЗ ЛИТЕРАТУРЫ

Род AMEGILLA Friese

A. albigena (Lep.): Strand, 1915 (*Anthophora*); Alfken u. Blüthgen, 1937 (*Anthophora*).
A. garrula (Rossi): Morice, 1921b (*Anthophora*); Alfken, 1935 (*Anthophora*); Попов, 1950.
A. glycerrhyzae (Guss.): Попов, 1950.
A. persicorum (Ckll.): Cockerell, 1910a (*Anthophora*); Попов, 1950.
A. quadrifasciata (Vill.): Morice, 1921b (*Anthophora*).
A. velocissima (Fedt.): Попов, 1950.

Род AMMOBATES Latr.

A. (*Ammobates*) *cockerelli* Popov: Попов, 1951.

Род AMMOBATOIDES Rad.

A. abdominalis (Eversm.) var. *rufa* Friese: Попов, 1933a.

Род ANDRENA F.

A. aeneiventris F. Mor.: Alfken, 1927.
A. asterabadiae Strand: Strand, 1921.
A. (*Plastandrena*) *aulica* F. Mor.: Попов, 1949a.
A. bimaculata Kby.: Morice, 1921b; Alfken, 1935.
A. carbonaria (L.): Alfken u. Blüthgen, 1937.
A. (*Parandrenella*) *dentiventris* F. Mor.: Попов, 1958.
A. dorsata Kby.: Morice, 1921b; Alfken, 1935.
A. (*Plastandrena*) *ferghanica* F. Mor.: Попов, 1949a, 1958.
A. fimbriata Brullé: Alfken, 1935.
A. flavipes Panz.: Morice, 1921b.
A. gwynana Kby.: Morice, 1921b.
A. haemorrhoa F.: Alfken, 1935.
A. hypopolia Pér.: Morice, 1921b.
A. (*Lepidandrena*) *iranella* Popov: Попов, 1940.
A. lateralis F. Mor.: Alfken, 1935.
A. lucens Imp.: Morice, 1921b.
A. (*Plastandrena*) *mongolica* F. Mor.: Попов, 1949a, 1958.
A. morio Brullé: Alfken, 1935.
A. nigroaenea Kby.: Alfken, 1935.
A. ovatula Kby.: Alfken, 1935.
A. pectoralis Schmied.: Alfken, 1935.
A. rutila Spin. var. *albifacies* Alfk.: Alfken, 1927.

A. rosae Panz.: Alfken, 1935.
A. (*Plastandrena*) *shakuensis* Popov: Попов, 1949a, 1958.
A. (*Lepidandrena*) *skorikovi* Popov: Попов, 1940.
Andrena sp.: Alfken u. Blüthgen, 1937 (2 вида).
Andrena sp.: Alfken, 1935 (близок к *tscheki*).
Andrena sp.: Alfken, 1935 (близок к *floricola* Eversm.).
Andrena sp.: Alfken, 1935 (группа *parvula* Kby.).
A. thoracica F.: Morice, 1921b; Alfken, 1935; Alfken u. Blüthgen, 1937.
A. tibialis Kby.: Alfken, 1935.

Род ANTHIDIELLUM Ckll.

A. strigatum Latr. subsp. *luteum* (Friese): Попов, 1935б.

Род ANTHIDIUM F.

A. cimbiciforme Sm. (*bartholomei* Rad.): Alfken u. Blüthgen, 1937.
A. cingulatum Latr.: Alfken, 1935.
A. florentinum (F.): Morice, 1921b; Alfken, 1935.
A. florentinum F. subsp. *subspinosum* Klug: Alfken u. Blüthgen, 1937 (*caucasicum* Rad., *hispanicum* Mocs.).

Род ANTHOPHORA Latr.

A. acervorum (L.): Alfken, 1935.
A. (*Micranthophora*) *albopicta* Ckll.: Cockerell, 1917.
A. crinipes Sm.: Strand, 1921; Alfken, 1935.
A. dufouri Lep. var. *nigropyga* Strand: Strand, 1921.
A. fixeni F. Mor.: Alfken u. Blüthgen, 1937.
A. harmala F. Mor.: Alfken u. Blüthgen, 1937.
A. leucorhina Ckll.: Cockerell, 1917.
A. onosmarum F. Mor.: Alfken u. Blüthgen, 1937.
A. perezi F. Mor.: Alfken u. Blüthgen, 1937.
A. pilipes (F.): Morice, 1921b.
A. raddei F. Mor.: Alfken, 1935.
A. robusta Klug: Alfken u. Blüthgen, 1937.
A. (*Paramegilla*) *semperi* F. Mor.: Попов, 1955a.
A. ventilabris F. Mor.: Alfken u. Blüthgen, 1937.

Род APIS L.

A. florea F.: Alfken, 1927.
A. mellifera L. subsp. *remipes* (Pall.) Gerst.: Alfken u. Blüthgen, 1937.
A. mellifera var. *fasciata* Latr.: Morice, 1921b.

Род BOMBUS Latr.

B. (*Lapidariobombus*) *alagesianus* Skor.: Скориков, 1938 (*Lapidariibombus*).
B. (*Pomobombus*) *alboluteus* (Pall.): Скориков, 1938 (*Pomibombus*).
B. (*Cullumanobombus*) *apollineus* Skor.: Скориков, 1938 (*Cullumanibombus*).
B. (*Hortobombus*) *argillaceus* Scor.: Скориков, 1938 (*Hortibombus*).
B. (*Pomobombus*) *armeniacus anatolicus* Vogt: Скориков, 1938 (*Pomibombus*).
B. (*P.*) *dumouchelii* Rad.: Pittioni, 1937.
B. (*Eversmannibombus*) *eversmanniellus* Skor.: Скориков, 1938 (*Agribombus*).
B. (*Subterraneobombus*) *fragrans* (Pall.): Скориков, 1938 (*Subterraneibombus*).
B. (*Pratobombus*) *haematurus* Kriechb.: Strand, 1915; Скориков, 1938 (*Pratibombus*).
B. (*Mendacibombus*) *handlirschianus* (Vogt): Pittioni, 1937.
B. (*Agrobombus*) *helferanus* m. *insipidus* Rad.: Pittioni, 1937; Скориков, 1938 (*Agribombus* (*Adventoribombus*) *humilis insipidus* Rad.).
B. (*Hortobombus*) *hortorum* L. subsp. *kussariensis* Pitt.: Pittioni, 1937.
B. (*Lapidariobombus*) *incertus* F. Mor.: Pittioni, 1937; Скориков, 1938 (*Lapidariibombus*).
B. (*Laesobombus*) *laesus* F. Mor.: Скориков, 1938 (*Agribombus*).
B. (*Bombus*) *lucorum* (L.): Strand, 1915 (*B. terrestris* var. *lucorum*); Pittioni, 1937.
B. (*Subterraneobombus*) *melanurus* Lep.: Скориков, 1938.
B. (*Sibiricobombus*) *niveatus* Kriechb. m. *persicus* Pitt. (nov.): Maidl, 1922; Pittioni, 1937 (f. *intermedius* Pitt.; f. *postzonatus* Vogt; f. *mixtus* Pitt.); Скориков, 1938 (*Sibiricibombus*).
B. (*Mucidobombus*) *persicus* Rad.: Radoszkowski, 1883; Pittioni, 1937.
B. (*M.*) *persicus* f. *ciliatus* Pitt.: Pittioni, 1937.
B. (*M.*) *persicus* f. *mixtus* Pitt.: Pittioni, 1937.
B. (*M.*) *persicus* f. *wagneri* Pitt.: Pittioni, 1937.

B. (*Pratobombus*) *pratorum* (L.): Скориков, 1938 (*Pratibombus*).
B. (*Mendacibombus*) *shaposhnikovi* (Skor.): Pittioni, 1937.
B. (*Agrobombus*) *simulatilis* Rad.: Pittioni, 1937; Скориков, 1938 (*Agribombus* (*Adventoribombus*)).
B. (*Soroensibombus*) *soroensis* F. var. *tricolor* Zett.: Pittioni, 1937.
B. (*Subterraneobombus*) *subterraneus latreillellus* (Kby.): Скориков, 1938 (*Subterraneibombus*).
B. (*S.*) *subterraneus* m. *latocinctus* Vogt: Pittioni, 1937.
B. (*S.*) *subterraneus* m. *latocinctus* f. *flavotaeniatus* Vogt: Pittioni, 1937.
B. (*Sibiricobombus*) *subfureus* (Friese): Pittioni, 1937 (+f. *aureocorbicularis* Pitt.); Скориков, 1938 (*Sibiricibombus*).
B. (*Bombus*) *terrestris* (L.): Pittioni, 1937; Скориков, 1937 (*B. terrester*).
B. (*Sibiricobombus*) *vorticosus* Gerst. m. *iranensis* Pitt. (nov.): Pittioni, 1937 (f. *intermedius* Pitt. nov.; f. *postzonatus* Vogt; f. *mixtus* Pitt. nov.; ab. *brandti* Pitt.); Скориков, 1938 (*Sibiricibombus*).
B. (*Agrobombus*) *zonatus apicalis* (F. Mor.): Maidl, 1922 (*B. eversmanni* Friese (*zonatus* Sm.)); Скориков, 1938 (*Agribombus* (*Adventoribombus*)).

Род CAMPTOPOEUM Spin.

C. persicum Ckll.: Cockerell, 1910b.

Род CERATINA Latr.

C. cyanea Kby.: Morice, 1921b.

Род CHALICODOMA Lep.

Ch. murarium Retz. var. *nigerrimum* Pér.: Alfken, 1935.
Ch. pyrenaicum Lep. var. *glacialis* Alfk.: Alfken u. Blüthgen, 1937 (*Megachile*).

Род CHELOSTOMA Latr.

Ch. emarginatum Nyl.: Morice, 1921b.

Род COELIOXYS Latr.

C. argentata Lep.: Morice, 1921b.
C. brevis Eversm.: Morice, 1921b.
C. conoidea Klug: Morice, 1921b; Alfken, 1935.
C. haemorrhoa Först.: Alfken, 1927.
C. elongata Lep.: Morice, 1921b.
C. rufescens Lep. et Serv. var. *hebescens* Nyl.: Alfken, 1935.

Род COLLETES Latr.

C. anceps Rad.: Noskiewicz, 1936.
C. annulicornis F. Mor.: Noskiewicz, 1936.
C. bidentulus Nosk.: Noskiewicz, 1936.
C. carinatus Rad.: Noskiewicz, 1936.
C. cretaceus F. Mor.: Noskiewicz, 1936.
C. hylaeiformis Eversm.: Noskiewicz, 1936.
C. mixtus Rad.: Noskiewicz, 1936.
C. mlokossewiczi Rad.: Noskiewicz, 1936.
C. morawitzi Nosk.: Noskiewicz, 1936.
C. (*Rhinocolletes*) *nasutus* Sm.: Noskiewicz, 1936.
C. radoszkowskii Nosk.: Noskiewicz, 1936.
C. squamosus F. Mor.: Noskiewicz, 1936.
C. succinctus (L.) subsp. *brevigena* Nosk.: Noskiewicz, 1936.
C. wollmanni Nosk.: Noskiewicz, 1936.

Род CROCISA Jur.

C. crassicornis F. Mor.: Alfken, 1935.
C. major F. Mor.: Alfken, 1935.
C. scutellaris F.: Alfken, 1935.

Род DASYPODA Latr.

D. albipila Spin.: Alfken, 1927.
D. panzeri Spin.: Alfken, 1935.

Род EUCERA Scop.

E. helvola Klug: Maidl, 1922; Alfken u. Blüthgen, 1937.
E. nitidiventris Mocs.: Strand, 1915.
E. taurica F. Mor. (*pannonica* Mocs.): Alfken, 1936.
E. tuberculata F.: Morice, 1921b.

Род HALICTUS Latr.

H. anellus subsp. *limbelloides* Blüthg.: Blüthgen, 1931.
H. arabis Pér.: Pérez, 1907.
H. asperulus Pér.: Blüthgen, 1955.
H. bicallosus F. Mor.: Blüthgen, 1931.
H. cingulatus F. Mor.: Morice, 1921a.
H. crassepunctatus Blüthg.: Blüthgen, 1931.
H. dissidens Pér.: Morice, 1921a.
H. dschulfensis Blüthg.: Blüthgen, 1936.
H. equestris F. Mor.: Blüthgen, 1931.
H. gilanus Blüthg.: Blüthgen, 1931.
H. humcalensis Blüthg.: Blüthgen, 1936.
H. leucozonius Kby.: Morice, 1921a.
H. longulus Sm.: Morice, 1921a.
H. lucidulus Schenck: Morice, 1921a.
H. maculatus Sm.: Alfken u. Blüthgen, 1937.
H. mucoreus Eversm.: Morice, 1921a.
H. nigripes Lep.: Alfken u. Blüthgen, 1937.
H. platycestus Dours.: Morice, 1921a.
H. quadricinctus F.: Morice, 1921a.
H. quadricinctus var. *aegyptiaca* Friese: Alfken u. Blüthgen, 1937.
H. scabiosae Rossi: Morice, 1921a.
H. sexmaculatus Schenck: Alfken u. Blüthgen, 1937.
Halictus sp.: Morice, 1921a.
H. squamosus Lebed.: Alfken u. Blüthgen, 1937.
H. subauratus Rossi: Alfken u. Blüthgen, 1937.
H. submodernus Blüthg.: Blüthgen, 1936.
H. subprasinus Blüthg.: Blüthgen, 1931.
H. takuiricus subsp. *sefidicus* Blüthg.: Blüthgen, 1936.
H. tetrazonianellus Strand: Blüthgen, 1955.
H. tetrazonius Klug: Morice, 1921a.
H. variipes F. Mor.: Morice, 1921a.
H. villosulus Kby.: Morice, 1921a.
H. wagneri Blüthg.: Alfken u. Blüthgen, 1937.
H. xanthopus Kby.: Alfken u. Blüthgen, 1937.

Род HYLAEUS F.

H. excelsa Alfk.: Alfken, 1930a; Alfken, 1935 (*Prosopis*); Alfken u. Blüthgen, 1937.
H. moricei Friese: Morice, 1921a.
H. scutellaris F. Mor.: Morice, 1921a.
H. stigmorhina Pér.: Alfken, 1935 (*Prosopis*).
H. variegata (F.) var. *integra* Alfk.: Strand, 1921 (*Prosopis*); Alfken, 1935 (*Prosopis*).

Род LITHURGUS Latr.

L. chrysurus Fonsc.: Cockerell, 1910b; Morice, 1921b; Alfken, 1935.

Род MEGACHILE Latr.

M. albisecta Kby. (*sericans* Fonsc.): Alfken, 1935.
M. apicalis Spin.: Alfken, 1935.
M. centuncularis (L.): Morice, 1921b; Alfken, 1935.
M. circumcincta Kby.: Alfken, 1935.

M. aff. *communis* F. Mor.: Alfken u. Blüthgen, 1937.
M. flavipes Spin.: Morice, 1921b.
M. gulhecensis Ckll.: Cockerell, 1910b.
M. maritima Kby.: Morice, 1921b; Alfken, 1935.
M. rotundata F.: Morice, 1921b.
M. rubripes F. Mor.: Alfken u. Blüthgen, 1937.
M. sardoa Pér.: Pérez, 1907.
M. schnabli Rad.: Alfken, 1927.
M. willoughbiella Kby.: Alfken, 1935.

Род MELECTA Latr.

M. armata Panz.: Morice, 1921b; Alfken, 1935.

Род MELITTA Kby.

M. leporina Panz.: Morice, 1921b (*Cilissa*).

Род NOMADA Scop.

N. pectoralis F. Mor.: Alfken, 1935.
N. sexfasciata Panz.: Alfken, 1935.
Nomada sp.: Alfken, 1935.

Род NOMIA Latr.

N. diversipes Latr.: Morice, 1921b; Alfken, 1935.
N. gracilipes Pér.: Pérez, 1907.
N. lucens Vach.: Pérez, 1907.
N. magrettii Grib.: Alfken, 1927.
N. rufiventris Spin.: Alfken, 1927.
N. rufiventris var. *albicincta* Luc.: Alfken, 1927.

Род NOMIOIDES Schck.

N. persica Blüthg.: Blüthgen, 1934.
N. seistanica Blüthg.: Blüthgen, 1934.
N. turanica F. Mor. var. *laeta* Blüthg.: Blüthgen, 1934.
N. variegata (Ol.): Blüthgen, 1934.

Род OSMIA Panz.

O. aurulenta Panz.: Alfken, 1935.
O. coerulescens (L.): Morice, 1921b; Alfken, 1935.
O. dimidiata F. Mor.: Morice, 1921b; Alfken, 1935.
O. emarginata Lep. var. *griseohirta* Alfk.: Alfken, 1935; Alfken u. Blüthgen, 1937.
O. fracticornis Pér.: Alfken, 1935.
O. rufa (L.): Alfken, 1935.
Osmia sp.: Alfken, 1935 (близок к *cornuta*).

Род PARACROCISA Alfk.

P. glasunovi F. Mor.: Попов, 1955a.

Род PARAROPHITES Friese

P. orobinus (F. Mor.): Попов, 1949б.

Род PASITES Jur.

P. maculatus Jur.: Alfken, 1935.
P. maculatus aschabadensis Rad.: Попов, 1931a; Alfken, 1935 (var. *brunneus* Friese).

Род PROXYLOCOPA Hed.

P. olivieri (Lep.): Alfken, 1930a (*Xylocopa*); Попов, 1947 (*Xylocopa*).

Род PSITHYRUS Lep.

P. (Fernaldaepsithyrus) quadricolor Lep. subsp. *rossicus* Popov: Pittioni, 1937.
P. (Metapsithyrus) redikorzevi Popov m. *iranicus* Pitt.: Pittioni, 1937.
P. (Ashtonipsithyrus) vestalis (Fourcr.) m. *bluethgeniellus* Popov: Попов, 1931б; Pittioni, 1937.

Род RADOSZKOWSKIANA Popov

R. barrei (Rad.): Попов, 1955б.

Род SPHECODES Latr.

S. persicus Blüthg.: Blüthgen, 1924.

Род STELIS Panz.

S. ornatula (Klug) subsp. *gussakovskii* Popov: Попов, 1932.
S. phaeoptera Kby.: Morice, 1921b.
S. phaeoptera subsp. *meridionalis* Popov: Попов, 1935a.
S. scutellaris F. Mor.: Alfken, 1935; Попов, 1935a.
S. scutellaris subsp. *inamoena* Popov: Попов, 1932.

Род TARSALIA F. Mor.

T. hirtipes F. Mor.: Попов, 1944.

Род TETRALONIA Spin.

T. dentata Klug: Morice, 1921b (*Eucera*).
T. malvae Rossi: Morice, 1921b (*Eucera*).
T. radoszkowskyi F. Mor.: Morice, 1921b (*Eucera*).

Род XYLOCOPA Latr.

X. (Mesotrichia) aestuans L. (*leucothorax* Deg.): Pérez, 1907; Alfken, 1927.
X. fenestrata F.: Pérez, 1907; Alfken, 1927.
X. (Xylocopa) iranica Maa: — *X. convexa* (?), Alfken u. Blüthgen, 1937; Maa, 1954.
X. olivieri Lep.: Alfken, 1930b.
X. punctilabris F. Mor.: Maidl, 1912.
X. rogenhoferi Friese: Maidl, 1912.
X. valga Gerst.: Strand, 1915; Попов, 1947.
X. violacea (L.): Maidl, 1912; Morice, 1921b; Alfken, 1935; Попов, 1947.
X. aff. *violacea* L. u. *valga* Gerst.: Alfken u. Blüthgen, 1937.

ЛИТЕРАТУРА

Попов В. В. 1931a. К познанию родов Pasites Jurine и Parammobatodes gen. nov. (Hymenoptera, Nomadidae). Ежегодн. Зоол. муз. АН СССР, XXXII : 453—467.

(Попов В. В.) Popov V. B. 1931б. Zur Kenntnis der paläarktischen Schmarotzerhummeln (Psithyrus Lep.). Eos, VII, 2 : 131—209.

Попов В. В. 1932. Палеарктические формы трибы Stelidini Roberts. (Hymenoptera, Megachilidae). Тр. Зоол. инст. АН СССР, I : 375—414.

Попов В. В. 1933. Заметка о паразитических пчелах группы рода Biastes Panz. (Hymenoptera, Nomadidae). Тр. Зоол. инст. АН СССР, II, 1 : 51—75.

(Попов В. В.) Popov V. B. 1935a. Beitrag zur Kenntnis der paläarktischen Stelis-Arten (Hymenoptera, Apoidea). Folia zoolog. et hydrobiolog., VII : 216—221.

Попов В. В. 1935б. Материалы к фауне пчел Таджикистана (Hymenoptera, Apoidea). Тр. Таджикск. базы АН СССР, 5 : 351—408.

Попов В. В. 1940. К познанию палеарктических представителей рода Andrena F. (Hymenoptera, Apoidea). Тр. Зоол. инст. АН СССР, VI, 1—2 : 252—262.

Попов В. В. 1944. Tarsalia ancyliformis Popov как олиготрофное пчелиное. Изв. Таджикск. фил. АН СССР, 5 : 155—160.

Попов В. В. 1947. Зоогеографический характер палеарктических представителей рода Xylocopa Latr. (Hymenoptera, Apoidea) и их распределение по мелитофильной растительности. Изв. АН СССР, сер. биол., 1 : 29—52.

Попов В. В. 1949a. Подрод Plastandrena Hedicke и его новые представители (Hymenoptera, Apoidea). Энтомол. обозр., XXX, 3—4 : 389—404.

Попов В. В. 1949б. Триба Pararhophitini (Hymenoptera, Anthophorinae) как ранне-третичный элемент современной фауны пустынь Средней Азии и Египта. Докл. АН СССР, LXVI, 3 : 507—510.

Попов В. В. 1950. О роде Amegilla Friese (Hymenoptera, Apoidea). Энтомол. обозр., XXXI, 1—2 : 257—261.

Попов В. В. 1951. Паразитические пчелиные рода Ammobates Latr. (Hymenoptera, Anthophoridae). Тр. Зоол. инст. АН СССР, IX, 3 : 895—949.

Попов В. В. 1952. Фауна пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) юго-западной Туркмении и ее ландшафтное распределение. Тр. Зоол. инст. АН СССР, X : 61—117.

Попов В. В. 1955a. Родовые группировки палеарктических мелектин (Hymenoptera, Anthophoridae). Тр. Зоол. инст. АН СССР, XXI : 321—334.

Попов В. В. 1955б. О паразитическом роде Radoszkowskiana (Hymenoptera, Megachilidae) и его происхождении. Зоол. журн., XXXIV, 3 : 547—556.

Попов В. В. 1958. О трех подродовых группировках андренид (Hymenoptera, Andrenidae). Тр. Всесоюзн. энтомол. общ., 46 : 109—161.

Скориков А. С. 1938. Зоогеографические закономерности в фаунах шмелей Кавказа, Ирана и Анатолии (Hymenoptera, Bombinae). Энтомол. обозр., XXVII, 3—4 : 145—151.

Alfken J. D. 1927. Zur Erforschung des Persischen Golfes. Ent. Mitteil., XVI, 2 : 148—152.

Alfken J. D. 1930a. Über einige Weibchen der Prosopis variegata — Gruppe (Hym., Apid.). Deutsch. Ent. Zeitschr., 4 : 176—178.

Alfken J. D. 1930b. Die Gruppe der Xylocopa olivieri Lep. (Hym. Apid.). Deutsch. Ent. Zeitschr., 1 : 77—79.

Alfken J. D. 1932. Die mir bekannten Anthidium-Arten Aegypten's. Bull. Soc. Roy. Ent. Egypt., III : 97—113.

Alfken J. D. 1935. Beitrag zur Kenntnis der Bienenfauna von Persien. Mitt. Ent. Ver. Bremen, 23 : 21—24.

Alfken J. D. 1936. Beitrag zur Kenntnis der Eucera hispana Lep. (Hym. Apid.). Deutsch. Ent. Zeitschr., I/II : 1—13.

Alfken J. D. und P. Blüthgen. 1937. Ergebnisse der österreichischen Demawend-Expedition 1936. Apidae, ausschliesslich Bombus-Arten. Konowia, XVI, 1 : 97—106.

Blüthgen P. 1924. Beiträge zur Systematik der Bienengattung Sphecodes. Latr. II. Deutsch. Ent. Zeitschr., VI : 457—516.

Blüthgen P. 1931. Beiträge zur Kenntnis der Bienengattung Halictus Latr. III. Mitt. Zool. Mus., Berlin, 17, 3 : 319—398.

Blüthgen P. 1934. Nachtrag zur Monographie der Bienengattung Nomioides Schck. (Hym., Apidae, Halictinae). Stett. Ent. Zeitung, 95 : 238—283.

Blüthgen P. 1936. Neue paläarktische Binden-Halictus (Hym., Apidae). Mitt. Zool. Mus., Berlin, 21, 2 : 270—313.

Blüthgen P. 1955. The Halictinae (Hymen., Apoidea) of Israel. I. Genus Halictus (Subgenera Halictus s. str. and Thrincohalictus). Bull. Res. Counc. Israel, 5, 1 : 5—23.

Cockerell T. D. A. 1910a. Descriptions and Records of Bees., XXVIII. Ann. Mag. Nat. Hist. (8), 5 : 409—419.

Cockerell T. D. A. 1910b. Descriptions and Records of Bees., XXIX. Ann. Mag. Nat. Hist. (8), 5 : 496—506.

Cockerell T. D. A. 1917. Descriptions and Records of Bees., LXXIV. Ann. Mag. Nat. Hist. (8), 19 : 282—290.

Cockerell T. D. A. 1931. The Bee-genus Crocisaspidia. Ann. Mag. Nat. Hist. (10), 8 : 213—215.

Hedicke H. 1936. Neue Arten der Gattung Anthophora aus Palästina. Sitzungsber. Gesellsch. naturf. Freunde, (1935, 3 : 397—402).

Hedicke H. 1940. Neue paläarktische Pelzbienen (Hym., Apid.). Mitt. Deut. Ent. Gesellsch. E. V., 6/7 : 79—86.

Maa T. 1938. The Indian species of the genus Xylocopa Latr. (Hymenoptera). Rec. Ind. Mus., XL, III : 265—329.

Maa T. 1954. The Xylocopine bees (Insecta) of Afghanistan. Vidensk. Meddel. f. Dansk Naturh. For. i. Kobenhavn, 116 : 189—231.

Maidl F. 1912. Die Xylocopen (Holzbienen) des Wiener Hofmuseums. Beitrag zur einer Monographie dieser Gattung. Ann. Natural. Hofmus., Wien, XXVI, 3—4 : 249—330.

Maidl F. 1922. Beiträge zur Hymenopterenfauna Dalmatiens, Montenegros und Albaniens. I. Teil: Aculeata und Chrysididae. Ann. Nat. Mus., Wien, XXXV : 36—105.

Mavromoustakis G. A. 1954. New and little-known bees of the subfamily Anthidiinae (Apoidea). Part VIII. Ann. Mag. Nat. Hist. (12), VII : 395—397.
Morice F. D. 1921a. Annotated lists of Aculeate Hymenoptera (except Heterogyna) and Chrysids recently collected in Mesopotamia and North-West Persia. I. Journ. Bombay Nat. Hist Soc., XXVII : 816—828.
Morice F. D. 1921b. Annotated lists of Aculeate Hymenoptera (except Heterogyna) and Chrysids recently collected in Mesopotamia and North-West Persia. II. Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., XXVIII : 192—199.
Noskiewicz J. 1936. Die Palearktischen Colletes-Arten. Prace Nauk. Wydawn. Towar. Nauk. we Lwowie, II, III : 1—532.
Nurse C. G. 1904. New species of Indian Hymenoptera Apidae. Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., XV : 557—585.
Pérez J. 1907. Mission J. Bonnier et Ch-Pérez (Golfe Persique, 1901). II. Hymenopteres. Bull. Sc. France et Belgique, XLI : 485—505.
Pittioni B. 1937. Eine Hummelausbeute aus dem Elburs-Gebirge (Iran). Konowia, XVI, 2 : 113—129.
Radoszkowski O. 1883. Sur quelques espèces russes appartenant au genre Bombus. Bull. Soc. Imp. Natural, Moscou, LVIII : 168—226.
Strand E. 1915. Beiträge zur Systematik und insbesondere zur Verbreitung der Apidae. Arch. f. Naturg., 83, A, 11 : 124—139.
Strand E. 1921. Apidologisches, insbesondere über paläarktische Andrena-Arten, auf Grung von Material des Deutschen Entomologischen Museums. Arch. f. Naturg., 87, A, 3 : 266—304.
Van der Vecht J. 1952. A preliminary revision of the Oriental species of the genus Ceratina (Hymenoptera, Apidae). Zool. Verhandel., 16 : 1—85.

СОДЕРЖАНИЕ Стр.

А. В. Янковский. Новая система ресничных простейших (Ciliophora) 3
В. Г. Аверинцев. Новые формы актиний (Coelenterata, Anthozoa) из района Курильских островов 53
И. А. Рубцов. Мермисы (Nematoda, Mermithidae), паразитирующие в мошках (Diptera, Simuliidae). II. Новые виды рода Gastromermis Micoletzky, 1923 59
С. П. Финогенова. Новые виды нематод (Nematoda) из амурских рыб 93
Н. Б. Ломакина. Новые виды кумовых раков (Crustacea, Cumacea) из сборов Советской Антарктической экспедиции (1956—1958 гг.) у юго-восточной Австралии и в северной части Индийского океана 99
А. И. Янковская. К фауне грунтовых вод Средней Азии. I. Представители водных клещей из группы Porohalacaridae (Acari) в грунтовых водах колодцев Кызылкумов 109
А. П. Семенов-Тян-Шанский. Новые виды ос-блестянок (Hymenoptera, Chrysidi-dae) 118
В. В. Попов. Пчелиные (Hymenoptera, Apoidea) Ирана 184

CONTENTS

	Page
A. V. Jankowskij. A new system of Ciliate Protozoa (Ciliophora)	3
V. G. Averincev. New species Actinia (Coelenterata, Anthozoa) from Kuril Islands	53
I. A. Rubzov. Mermithidae (Nematoda), endoparasites of black-flies (Diptera, Simuliidae). II. New species of genus Gastromermis Micoletzky, 1923	59
S. P. Finogenova. New species of Nematoda from the fishes of river Amur	93
N. B. Lomakina. New species of Cumacea collected by the Soviet Antarctic Expedition at south-eastern Australia and in the North of Indian Ocean	99
A. I. Jankowskaja. On the fauna of ground-waters of Middle Asia. I. Hydracarina of the fam. Porohalacaridae (Acari) in the ground-waters of the wells in Kizylkum desert	109
A. P. Semenov-Tian-Shanskij. New species of gold wasps (Hymenoptera, Chrysididae)	118
V. B. Popov. The bees (Hymenoptera, Apoidea) of Iran	184

НОВЫЕ ВИДЫ
БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ
ФАУНЫ СССР И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАН

Труды Зоологического института, т. XLIII

Утверждено к печати
Зоологическим институтом
Академии наук СССР

Редактор издательства *Л. Ф. Пухальская*
Художник *В. В. Грибакин*
Технический редактор *Н. Ф. Виноградова*
Корректоры *Н. В. Лихарева, Г. А. Мирошниченко* и *Т. Г. Эдельман*

Сдано в набор 1/III 1967 г. Подписано к печати 1/VIII 1967 г. РИСО АН СССР № 59-78В. Формат бумаги 70×108¹/₁₆. Бум. л. 6⅞. Печ. л. 13¾=19.25 усл. печ. л. Уч.-изд. л. 18.13. Изд. № 3215. Тип. зак. № 135. М-22843. Тираж 1400. Бумага типографская № 2.

Цена 1 р. 31 к.

Ленинградское отделение издательства «Наука»
Ленинград, В-164, Менделеевская лин., д. 12

1-я тип. издательства «Наука»
Ленинград, В-34, 9 линия, д. 12

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

ИМЕЮТСЯ В ПРОДАЖЕ КНИГИ

Борхсениус Н. С. Каталог щитовок мировой фауны. Справочное пособие. 1966. 450 стр. *Цена 3 р. 12 к.*

Белышев Б. Ф. Определитель стрекоз Сибири по имагинальным и личиночным фазам. 1963. 114 стр. *Цена 52 к.*

Гуцевич А. В. Кровососущие мокрецы фауны СССР. (Серия «Определители по фауне СССР», № 72). 1960. 131 стр. *Цена 84 к.*

Новые виды насекомых фауны Казахстана. Труды ЗИН. Том 34. 1964. 325 стр. *Цена 1 р. 97 к.*

Новые виды фауны СССР и сопредельных стран. Труды ЗИН. Том 30. 1962. 396 стр. *Цена 2 р. 23 к.*

Саранчовые и другие прямокрылые Афганистана и Ирана. Труды Всесоюзного энтомологического общества. Том 49. 1963. 285 стр. *Цена 1 р. 84 к.*

Рубцов И. А. Краткий определитель кровососущих мошек фауны СССР. (Серия «Определители по фауне СССР», № 77). 1962. 288 стр. *Цена 1 р. 47 к.*

Усова З. В. Фауна мошек Карелии и Мурманской области. 1961. 286 стр. *Цена 1 р. 89 к.*

Фауна и экология насекомых Туркменской ССР. Труды ЗИН. Том 27. 1960. 298 стр. *Цена 1 р. 86 к.*

Заявки на книги издательства «Наука» направляйте в магазины конторы «Академкнига»

АДРЕСА МАГАЗИНОВ:

Москва, В-463, Мичуринский пр., 12, «Академкнига», магазин «Книга — почтой»;

Ленинград, Д-120, Литейный пр., 57, «Академкнига», магазин «Книга — почтой»

ЗАКАЗЫ ВЫПОЛНЯЮТСЯ НАЛОЖЕННЫМ ПЛАТЕЖОМ