

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ВСЕСОЮЗНОЕ ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОЗРЕНИЕ

ТОМ XXXIX

1960

ВЫПУСК

2



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

	Стр.		Pages
К 90-летию со дня рождения В. И. Ленина	273	To the 90th anniversary of V. I. Lenin birthday	273
Д. М. Штейнберг и Е. М. Шумаков. Задачи энтомологии в свете решений декабрьского Пленума ЦК КПСС	275	D. M. Steinberg and E. M. Shumakov. The tasks of entomology in the light of the decisions of the December Ple- num of C. C. C. P. S. U.	275
О. М. Иванова-Казас. Эмбриональное развитие <i>Angitia</i> <i>vestigialis</i> Ratz. (Hymenoptera, Ichneumonidae) — внутреннего паразита пилильщика <i>Pontania</i> <i>capreae</i> L. (Hymenoptera, Ten- thredinidae)	284	O. M. Ivanova-Kasas. Em- bryological development of <i>Angi- tia vestigialis</i> Ratz. (Hyme- noptera, Ichneumonidae) — des Endoparasiten von <i>Pontunia cap- reae</i> L. (Hymenoptera, Tenthredi- nidae)	284
О. М. Мартынова. О жил- ковании крыльев у чешуекрылых (Lepidoptera)	296	O. M. Martynova. On the wing-venation in Lepidoptera	296
В. Г. Пучков. К экологии не- которых малоизученных видов настоящих полужесткокрылых (Hemiptera, Heteroptera). I	300	V. G. Putshkov. On the eco- logy of some little-known species of Heteroptera	300
Н. Н. Егоров. Материалы по биологии хрущей (Coleoptera, Scarabaeidae) зоны ленточных боров Алтайского края	313	N. N. Egorov. Materials on the biology of cockchafers (Coleoptera, Scarabaeidae) of the pine fo- rests zone in Altai territory	313
Е. Б. Виноградова. Экспе- риментальное исследование эко- логических факторов, вызываю- щих имагинальную диапаузу у кровососущих комаров (Di- ptera, Culicidae)	327	E. B. Vinogradova. Expe- rimental investigation of eco- logical factors inducing imaginal diapause in bloodsucking mos- quitoes (Diptera, Culicidae)	327
А. М. Лобанов. К биологии и экологии <i>Microchryza polita</i> L. (Diptera, Stratiomyidae)	341	A. M. Lobanov. On the bio- logy and ecology of <i>Microchryza</i> <i>polita</i> L. (Diptera, Stratiomyi- idae)	341
В. И. Сычевская. К морфо- логии и биологии синантропных видов рода <i>Fannia</i> R. D. (Di- ptera, Muscidae)	349	V. I. Sytshenskaya. On the morphology and biology of synan- tropic species of the genus <i>Fan- nia</i> R. D. (Diptera, Muscidae)	349
П. Д. Голубев. Водяная по- левка (<i>Arvicola terrestris</i> L.) — новый хозяин подкожного овода <i>Oestromyia leporina</i> Pall. (Di- ptera, Hypodermatidae)	361	P. D. Golubev. Water-vole (<i>Arvicola terrestris</i> L.) — a new host of the warble-fly <i>Oestromyia</i> <i>leporina</i> Pall. (Diptera, Hypo- dermatidae)	361
Е. С. Сугоняев. К познанию родов группы <i>Aphycus</i> Mayr (Hymenoptera, Chalcidoidea) ев- ропейской части СССР	364	E. S. Sugonjaev. On the spe- cies of the genera allied to <i>Aphy- cus</i> Mayr (Hymenoptera, Chalc- idoidea) from the European part of the U. S. S. R	364
А. В. Осычнюк. Связи пче- линых с бобовыми в степи Пра- вобережья Украины	384	A. V. Osytsnjuk. The links of bees with leguminous plants in the right-bank steppes of the Ukrain	384
Б. Ф. Бelyшев. Фенология лёт стрекоз (Odonata) в Приал- тайских степях и некоторые об- щие закономерности этого яв- ления	395	B. F. Belyshev. Phenology of dragon-flies flight (Odonata) in the Altai Steppes	395
В. М. Белокур. К фауне кровососущих двукрылых насе- комых Ненецкого национального округа и северной части Коми АССР	404	V. M. Belokur. On the fauna of blood-sucking Diptera of the Nenetz national region and the North part of the Komi A. S. S. R.	404
О. А. Чернова и О. Я. Бай- кова. Об одном новом роде поленок (Ephemeroptera, Behn- ingiidae)	410	O. A. Tchernova and O. J. Baikova. On a new genus of may-flies (Ephemero- ptera, Behningiidae)	410
М. Е. Тер-Минасян. Но- вый вид рода <i>Kytorrhinus</i> Fisch. (Coleoptera, Bruchidae) из Приморского края	417	M. E. Ter-Minassian. New species of the genus <i>Kytorrhinus</i> Fisch. (Coleoptera, Bruchidae) from Ussuri land	417



К 90-летию СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В. И. ЛЕНИНА

22 апреля 1960 г. все прогрессивное человечество отметило 90-летие со дня рождения Владимира Ильича Ленина — великого революционера, мыслителя и ученого, основателя и вождя Коммунистической партии, основоположника первого социалистического государства — Союза Советских Социалистических Республик.

Вся жизнь В. И. Ленина была посвящена борьбе за уничтожение эксплуатации человека человеком, за пролетарскую революцию, за построение социалистического общества, за прочный союз представителей рабочего класса и науки.

Исключительно велика роль Ленина в разработке марксистской философии и в развитии естествознания. Бурные успехи естествознания в конце XIX—начале XX столетия вызвали ломку укоренившихся теорий и взглядов, приведшую к методологическому кризису в естественных науках. Многие ученые стали скатываться с позиций стихийного механистического материализма на ошибочные идеалистические позиции. Возникла необходимость, продолжив работу, выполненную в предшествующую эпоху Фр. Энгельсом, обобщить достижения естествознания на современном этапе, высвободить его от влияния буржуазной идеологии и установить прочный союз естествознания с идеологией пролетариата, с философией диалектического материализма. Этот титанический труд и был выполнен В. И. Лениным.

Особенно большую роль в этом сыграл его гениальный труд «Материализм и эмпириокритицизм» — образец творческого развития философии марксизма, блестящий пример защиты материалистической диалектики от натиска идеалистов всех мастей и оттенков. Ни одна философская работа, вышедшая в свет в XX столетии, не оказала столь глубокого преобразующего влияния на весь ход развития естествознания.

Гениальные ленинские идеи, высказанные в этом труде более полувека назад, определили последующее развитие естественных наук и осветили путь дальнейшего, все более и более глубокого познания природы.

Исключительно важное значение для естественных наук имеет развитое Лениным учение о практике как критерии истины. В «Философских тетрадах» Владимир Ильич писал: «*Практика выше (теоретического) познания*, ибо она имеет не только достоинство всеобщности, но и непосредственной действительности».¹ Именно практика подтверждает правильность теории, именно практика позволяет расширять теорию, углублять и видоизменять ее по мере расширения наших знаний и, используя ее на благо человека, овладевать природой.

В. И. Ленин дал превосходные образцы внимания и заботы по отношению к науке и ученым. В то же время он всегда подчеркивал, что наука должна служить обществу. Не прошло и полугода после Великой Октябрь-

¹ В. И. Ленин. Соч., т. 38, стр. 205.

ской социалистической революции, а Ленин уже набрасывает план научно-технических работ, в котором указывает: «Академии Наук, начавшей систематическое изучение и обследование естественных производительных сил России, следует немедленно дать от Высшего совета народного хозяйства поручение образовать ряд комиссий из специалистов для возможно более быстрого составления плана реорганизации промышленности и экономического подъема России».¹

В этом ленинском указании предначертан магистральный путь развития советской науки. В самые суровые месяцы гражданской войны, блокады, голода Владимир Ильич находил время для заботы о развитии науки, о нуждах научных учреждений, об отдельных выдающихся ученых — таких, как И. П. Павлов, Н. И. Книпович, К. А. Тимирязев, И. В. Мичурин и многие другие. Подпись В. И. Ленина стоит под такими документами, как решения о разведке района Курской магнитной аномалии, о создании Ильменского госзаповедника, о снабжении ботанико-географической экспедиции в Туркестане, об отпуске средств на организацию Аральской научно-промысловой экспедиции, на гидрографические исследования в Ледовитом океане и многие другие.

В Советском Союзе задачи, поставленные В. И. Лениным в отношении развития науки и ее практического применения, успешно претворены в жизнь Коммунистической партией и Советской властью. В СССР подготовлена многотысячная армия ученых, работающих в Академии наук СССР, академиях наук союзных республик, академиях медицинских и сельскохозяйственных наук, в сотнях научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений. Наша страна добилась колоссальных успехов в деле мирного использования атомной энергии, в исследовании и освоении космического пространства, в физике, химии, биологии.

Советские энтомологи вместе со всем советским народом активно участвуют в борьбе за дальнейшее укрепление могущества нашей Родины, за построение коммунизма, за победу в соревновании с капиталистической системой. Эта работа предполагает дальнейшее расширение и углубление связей советской энтомологии с самыми непосредственными запросами жизни, решение насущных практических задач, направленных на повышение урожайности, борьбу с паразитами и переносчиками заболеваний человека и домашних животных, еще более широкое использование полезных насекомых. Одновременно необходимо развертывание теоретических работ, направленных на победу единственно правильного диалектико-материалистического понимания эволюции органического мира, — и в этом направлении энтомологам предстоит сделать также очень много путем глубокого анализа и правильного истолкования колоссального фактического материала, представляемого нашей наукой.

Под знаменем Ленина, под водительством Коммунистической партии Советского Союза и ее Ленинского Центрального Комитета советский народ уверенно идет к победе коммунизма.

¹ В. И. Ленин. Соч., т. 27, стр. 288.

Д. М. Штейнберг и Е. М. Шумаков

ЗАДАЧИ ЭНТОМОЛОГИИ В СВЕТЕ РЕШЕНИЙ ДЕКАБРЬСКОГО ПЛЕНУМА ЦК КПСС¹

[D. M. STEINBERG AND E. M. SHUMAKOV. THE TASKS OF ENTOMOLOGY IN THE
LIGHT OF THE DECISIONS OF THE DECEMBER PLENUM OF C. P. S. U.]

Декабрьский Пленум ЦК КПСС 1959 г. рассмотрел вопрос о дальнейшем развитии сельского хозяйства, о мероприятиях по выполнению решений XXI съезда КПСС и декабрьского (1958 г.) Пленума ЦК о подъеме земледелия и увеличении производства зерна, сахарной свеклы, хлопка и других культур, о подъеме животноводства и увеличении производства мяса, молока и других продуктов, о повышении производительности труда и снижении себестоимости продукции, об укреплении общественного хозяйства колхозов и повышении материального благосостояния колхозников.

На Пленуме были заслушаны и обсуждены доклады Совета Министров РСФСР, Центральных Комитетов Компартий Украины, Казахстана, Белоруссии, Узбекистана, Таджикистана, Азербайджана. Пленум отметил, что партийные организации, советские и сельскохозяйственные органы республик разработали и осуществили меры по дальнейшему подъему сельского хозяйства и выполнению плановых заданий и обязательств.

Пленум показал, что за небольшой срок после XXI съезда КПСС в развитии промышленности, сельского хозяйства и науки достигнуты новые крупные успехи. Пленум отметил, что важнейшей задачей местных партийных, советских и сельскохозяйственных органов, колхозов и совхозов является увеличение производства зерна не менее чем до 10—11 миллиардов пудов в год, что может быть достигнуто путем расширения посевов зерновых культур за счет освоения новых земель, замены в увлажненной зоне чистых паров занятыми, замены малоурожайных культур более урожайными и расширения посевов кукурузы. Пленум обязал расширить посевы и повысить урожайность сахарной свеклы, хлопчатника, льна-долгунца и других технических культур, а также увеличить производство картофеля и овощей до размеров, обеспечивающих полное удовлетворение потребностей страны. Пленум отметил необходимость дальнейшей специализации колхозов и совхозов, в частности по огородным, плодово-ягодным культурам и винограду. Пленум признал необходимым дальнейший рост продуктивности животноводства и птицеводства путем внедрения новых прогрессивных методов, позволяющих на каждые 100 гектаров сельскохозяйственных угодий увеличить производство мяса, молока, масла, шерсти, а также путем организации специализированных хозяйств по выращиванию высокоупитанного скота.

¹ Доклад, прочитанный на пленарном заседании IV съезда Всесоюзного энтомологического общества 26 января 1960 г.

Решения декабрьского Пленума являются новой важной вехой в развитии всего народного хозяйства страны. Они мобилизуют всех нас сделать в своей области все возможное, чтобы повысить урожайность наших полей, всемерно способствовать увеличению валового сбора зерна, технических, огородных и плодовых культур и продуктивности животноводства. Решения Пленума воодушевляют нас на дальнейшее резкое улучшение всей нашей работы.

Н. С. Хрущев назвал декабрьский Пленум ЦК КПСС Пленумом мобилизации резервов сельского хозяйства. Эта характеристика побуждает и нас, специалистов в области энтомологии, рассмотреть, какие возможности и достижения нашей науки могут быть использованы для дальнейшего подъема сельскохозяйственного производства.

Всем хорошо известно, что одним из таких резервов является защита растений от вредителей, болезней и сорняков.

Всесоюзным институтом защиты растений произведены расчеты, которые показывают, какое количество сельскохозяйственной продукции может получать наша страна дополнительно за счет мероприятий по защите растений. Учитывая существующие в данное время заготовительные цены и эффективность разработанных мероприятий, ежегодно можно получать дополнительной продукции стоимостью в десятки миллиардов рублей.

Общая цифра потерь составляет примерно 13% стоимости всей продукции сельского хозяйства нашей страны, включая и животноводство. Эта величина вполне сопоставима с цифрами потерь от вредителей и болезней, недавно опубликованными ФАО ООН; эта организация считает, что в мировом масштабе вредители и болезни с.-х. культур уносят 20% всей продукции сельского хозяйства. Таким образом, каждый пятый человек на земном шаре трудится впустую — результаты его деятельности уносятся стихийными силами природы.

Коммунистическое общество не может мириться с такой бесполезной растратой человеческой энергии. Поэтому вполне понятны те меры, которые в последние годы принимают КПСС и Советское государство в деле укрепления защиты растений в нашей стране.

Достаточно сказать, что за последние годы было организовано несколько крупных республиканских институтов защиты растений — на Украине, в Грузии, Узбекистане, Казахстане, Азербайджане и т. д.

Государство финансирует по госбюджету борьбу с важнейшими массовыми вредителями и болезнями — такими, как колорадский жук, черепашка, зерновая совка и др., причем эти затраты из года в год увеличиваются. В ряде союзных республик советами министров внесены специальные решения о мероприятиях по защите растений.

Принимаются меры к резкому повышению обеспеченности сельского хозяйства инсектицидами, фунгицидами и гербицидами. К концу текущего семилетия наша страна будет обеспечена необходимыми количествами таких новых препаратов, как инсектициды диенового синтеза, органические фунгициды, в значительной степени заменяющие дефицитный медный купорос, различные гербициды, новые хлор- и фосфорноорганические инсектициды, а также необходимым количеством самолетов и наземных машин для их применения.

Программа развития сельского хозяйства по отдельным союзным республикам, выдвинутая в докладах Совета Министров РСФСР и секретарей ЦК Компартий республик и одобренная декабрьским Пленумом ЦК КПСС, в той или другой степени затрагивает ряд энтомологических проблем, имеющих большое народнохозяйственное значение.

История показывает нам, что наиболее важные энтомологические проблемы общегосударственного значения возникают и снимаются как функ-

ции общего развития уровня сельскохозяйственного производства страны и таким образом отражают те сдвиги крупного масштаба, которые обусловлены изменениями набора сельскохозяйственных культур в данной зоне, степенью концентрации однородных посевов, введением или, наоборот, устранением отдельных агротехнических приемов, характером механизации возделывания данной культуры и т. д. При бурном росте сельского хозяйства нашей страны эти изменения и сдвиги проявляются очень резко, и нет ничего удивительного в том, что и энтомологические проблемы возникают либо неожиданно, либо второстепенные вчера проблемы сегодня приобретают исключительно важное, первостепенное значение. Энтомологам, в связи с этим, часто бывает необходимо в очень короткий срок находить решение этих проблем, идти на известный производственный риск, рекомендуя проверенные в недостаточно больших масштабах мероприятия, так как условия производства не ждут окончательной отделки рекомендаций. Всем хорошо памятна вспышка массового размножения серой зерновой совки в 1957 г. в зоне освоения целинных и залежных земель на востоке страны, захватившая огромную территорию и поразившая посевы пшеницы на площади более 7 млн га. До 1957 г. имелось всего 3—4 печатных работы, посвященных этому вредителю, а в последние 3 года нам приходилось организовывать борьбу с ним на площади посевов, исчисляемой многими сотнями тысяч гектаров. Так и на современном этапе развития нашего сельского хозяйства мы стоим перед лицом ряда **неотложных энтомологических проблем (1—4)**, которые в той или другой степени связаны с вопросами, обсуждавшимися на декабрьском Пленуме ЦК КПСС.

1. В докладах секретарей ЦК двух хлопкосеющих республик на Пленуме затрагивались вопросы борьбы с хлопковой совкой, значение которой как вредителя хлопчатника, кукурузы и овощных культур резко возросло за последние годы. Хотя исследования этого вредителя проводились довольно интенсивно ВИЗРом и другими научными учреждениями в период 1950—1956 гг., однако в те годы уровень численности этого вредителя был невысоким, и, например, в Азербайджане энтомологи-исследователи часто испытывали значительные затруднения даже в сборе достаточного количества живого материала для экспериментальных целей. Однако положение сильно изменилось начиная с 1957 г., когда в Азербайджане вновь была введена культура кукурузы, до этого запрещенная здесь в связи с ее значением как резерватора хлопковой совки. Секретарь ЦК Компартии Азербайджана тов. Ахундов говорил в своем докладе на Пленуме ЦК о том, что разработка кардинальных мер борьбы с хлопковой совкой является одной из неотложных задач сельскохозяйственной науки. О том же говорил и секретарь ЦК Компартии Таджикистана тов. Ульджабаев. В условиях значительного роста посевных площадей под кукурузой в хлопкосеющих республиках вопрос о борьбе с хлопковой совкой есть прежде всего вопрос о борьбе с этим вредителем на посевах кукурузы. Регулирование сроков уборки на силос и зеленую подкормку как весенних, так и пожнивных посевов кукурузы дает полную возможность, с одной стороны — обеспечить необходимое количество кормов, а с другой — уничтожить значительную часть запаса вредителя без необходимости применения химических мер борьбы. Следует обсудить вопрос о том, чтобы производство кукурузы на зерно было вынесено за пределы зоны хлопководства или в такие районы хлопкосеющих республик, где хлопковая совка не имеет значения как вредитель. В условиях, например, Азербайджана таким районом является Нахичеванская АССР. Для защиты хлопчатника от хлопковой совки должны быть значительно интенсифицированы химические мероприятия. ДДТ и ГХЦГ должны постепенно заменяться более эффективными препаратами, среди которых по опытам 1959 г. особенно перспективным является

севин (N-метил- α -нафтилкарбамат) — препарат, производство которого в нашей стране еще не налажено, хотя, по-видимому, оно не представляет каких-либо серьезных затруднений. В целях повышения эффективности борьбы с хлопковой совкой совершенно необходимо организовать строгую регламентацию сроков опыливания посевов, с учетом фенологии различных поколений вредителя, причем желательно, чтобы такая сигнализация велась централизованным порядком в масштабах республик или областей.

К сожалению, следует отметить, что исследования по разработке мер борьбы с хлопковой совкой крайне недостаточно развиты в республиканских учреждениях по защите растений.

2. В связи с недавним решением Совета Министров СССР о производстве высококачественных «сильных» и твердых пшениц новый аспект получила проблема борьбы с вредной черепашкой. За последние 10 лет была разработана эффективная система мероприятий по борьбе с этим вредителем. Химические меры борьбы с клопами на посевах позволяют эффективно защищать урожай от прямых потерь. Каждый килограмм препарата ДДТ или вофатокса, использованный для борьбы с черепашкой, возмещается в среднем получением дополнительно 20 кг зерна. Ежегодно расходуются десятки тысяч тонн этих препаратов для борьбы с черепашкой. Химическая борьба и в особенности переход на сжатую раздельную уборку урожая привели к тому, что в ряде областей (Воронежская, Пензенская, Белгородская и др.) массовое размножение черепашки прекратилось, а в других, как например в Краснодарском и Ставропольском краях, Куйбышевской области, значительно снизились плотности вредителя на посевах. Однако, несмотря на это, процент поврежденных зерен в урожае все еще остается значительным, и кондиция зерна поэтому получается недостаточно высокой.

Для получения урожая, отвечающего требованиям, необходимым для признания пшениц, «сильными», наряду с другими качествами, допускаются повреждения зерна черепашкой не выше 0.5%. Опыт, проведенный в 1959 г. ВИЗРом в колхозе «Россия» Ставропольского края, показывает, что для этого необходимо достигнуть такой эффективности борьбы с черепашкой, чтобы численность личинок перед уборкой не превышала 1 штуки на 1 кв. м. Опыт колхоза «Россия», а также ряда других хозяйств Краснодарского и Ставропольского краев показывает, что этого вполне возможно достигнуть при высококачественном и своевременном проведении существующей системы мероприятий по борьбе с черепашкой. Там, где качество этих мероприятий невысоко, система не дает должного эффекта. Следует подчеркнуть, что выполнение условий, предъявляемых к получению «сильных» и твердых пшениц, повышает заготовительную цену на урожай на 40%, поэтому в масштабах страны получение урожая пшеницы, свободного от значительного количества примеси поврежденных черепашкой зерен, превращается в проблему большого экономического значения.

3. В решениях декабрьского Пленума значительное внимание уделено вопросам защиты урожая плодовых садов. Предусматривается организация специализированных совхозов и специализация отдельных колхозов на производстве плодов, ягод и винограда. Эти мероприятия безусловно повысят значение дела защиты наших садов от вредителей и болезней.

Ни одна отрасль сельского хозяйства не обеспечивает столь высокой экономической отдачи мероприятий по защите растений, как плодоводство и виноградарство. Как показывает опыт передовых хозяйств, за счет этих мероприятий могут быть получены очень большие урожаи высокой стоимости. В совхозе «Сад-Гигант» Краснодарского края, на опытном участке, где были под руководством ВИЗРа проведены защитные мероприятия, одна бригада совхоза получила урожай на площади 4 га по 500 кг высококачественных яблок с каждого дерева, причем заготовительная

стоимость урожая с каждого га опытного участка выражалась цифрой 250 000 рублей, а чистый доход около 200 000 рублей. Этот урожай, полученный в условиях жестокой эпифитотии парши, показывает, какими неисчерпаемыми возможностями обладает наше плодоводство в деле повышения урожайности насаждений за счет борьбы с вредителями и болезнями.

Дальнейшая разработка и широкое внедрение мероприятий по защите садов и виноградников от вредителей позволят вывести наше плодоводство на одно из первых мест в мире, для чего необходимо сосредоточить внимание на разработке экономики и техники химического метода защиты садовых насаждений.

4. Имеется много других проблем сельскохозяйственной энтомологии, на которых невозможно подробно остановиться, и приходится ограничиться лишь перечислением некоторых из них. Перевод ряда культур на квадратно-гнездовой посев с заданным количеством семян выдвигает как важнейшую проблему борьбу с проволочниками. В этом отношении необходимо разрабатывать и широко применять практику внесения почвенных инсектицидов — мероприятие, которое в настоящее время используется в производстве в очень незначительных масштабах. Значение проволочников как вредителей, очевидно, будет также очень велико на площадях, которые намечаются к освоению из-под леса в ближайшем семилетии в южной Сибири, и местным энтомологам необходимо быть готовым к решению этой проблемы.

Более 10 лет нашей стране удавалось сдерживать наступление колорадского жука на своих западных границах. В связи с ситуацией размножения этого вредителя в пограничной с СССР полосе в Польше, Чехословакии и Венгрии, за последние два года угроза ежегодного залета и заноса жука из-за границы резко возросла. В 1959 г. в Закарпатской области УССР уже было значительное количество жука местного происхождения. Энтомологам западных областей и республик СССР необходимо принять все меры, чтобы барьер на нашей границе не был прорван колорадским жуком.

В аспекте больших задач, стоящих перед сельским хозяйством, должны быть намечены и основные линии дальнейшего развития научной мысли в области энтомологии. Невозможно, конечно, подробно остановиться на всех задачах. Мы постарались наметить лишь наиболее существенные проблемы. При этом следует иметь в виду, что часть из них — это **проблемы сегодняшнего дня, требующие неотложного внимания уже в настоящее время (1—5);** часть же — это, используя термин президента АН СССР А. Н. Несмеянова, научный задел, проблемы, о которых нужно думать, в области которых надо вести исследования, но которые во всю ширь встанут, вероятно, позднее. Остановимся сначала на первой группе.

1. Хорошо известно, что ежегодно списки вредителей сельскохозяйственных культур пополняются все новыми видами, часть которых оказывается даже новыми для науки. Происходит это потому, что непрерывный прогресс сельского хозяйства в целом не может полностью сам по себе снять вредоносность вредителей. Новые условия сельскохозяйственной среды могут ограничивать развитие одних вредителей, но одновременно создавать благоприятный фон для развития других. В фауне каждого географического района всегда имеется большой и разносторонний набор видов и форм животных, способных потенциально перейти на культивируемые растения или без длительного приспособления, или путем сравнительно быстрого образования новых биологических рас. К сожалению, наши знания не только о естественных группировках насекомых, но даже о их видовом составе для многих районов еще настолько неудовлетвори-

тельны, что мы не можем пока заранее предвидеть все возможные случаи перехода как новых диких видов на культурные растения, так и случаи резкого возрастания численности отдельных видов, до того считавшихся экономически не существенными. Учитывая это, можно с несомненностью утверждать, что дальнейшее познание фауны насекомых Советского Союза является не только задачей теоретической энтомологии, направленной на разработку системы насекомых, но и задачей, имеющей прямые сельскохозяйственные аспекты.

2. В настоящее время все большее значение приобретает специализация хозяйств по выращиванию определенных культур. Концентрация однородных посевов создает, однако, особые условия для развития связанных с ней насекомых, нередко способствуя накоплению вредителей на полях. Большинство агротехнических средств борьбы с вредителями, как профилактических, так и истребительных, основано на определенном севообороте. С распространением монокультур встает задача разработки новых мероприятий по защите их от вредителей и болезней, которые не допускали бы накопления вредителей в новых условиях. Эти проблемы с особой остротой встают при выращивании зерновых культур, в частности кукурузы, а также в овощеводстве.

3. Химический метод остается главным рычагом активного воздействия на численность вредителей. Поэтому необходима всесторонняя дальнейшая работа по созданию и технике использования новых инсектицидов, учитывая как положительные, так и отрицательные особенности массового использования ядохимикатов. Основные направления научной мысли должны быть направлены на синтез более эффективных веществ, значительное расширение ассортимента применяемых ядохимикатов, на изучение механизма их действия на вредителей и растения, а также на изучение влияния химических средств на биоценозы в целом.

Одной из важнейших задач является разработка такой техники применения химических средств, которая позволила бы успешно сочетать их с другими методами борьбы с вредителями — агротехническими, биологическими и т. п. Несомненно, что вся система защиты растений будущего должна строиться на таких мероприятиях, которые профилактически исключили бы возможность широкого размножения вредных видов насекомых. Такая система не может строиться на одной химии. Она должна опираться на теоретическую разработку вопросов о путях регуляции внутренних связей и отношений в биоценозах. У нас, к сожалению, в настоящее время отстают теоретическая разработка таких вопросов, как динамика численности, хозяйно-паразитных отношений среди энтомофагов и их жертв, влияние разных инсектицидов на естественные группировки, пути повышения эффективности энтомофагов и т. п. Недостаточно определены экономические показатели, которые бы давали объективную картину вредоносности вредителей и экономическую выгоду от применения тех или других мероприятий.

Вопросы биометода имеют при этом особое значение. Исследования в этой области защиты растений у нас плохо организованы и не обеспечены пока удовлетворительной производственной базой. Следует обратить особое внимание на изучение методов повышения эффективности энтомофагов как путем увеличения численности местных видов, так и путем интродукции новых видов или внутриареального их переселения.

4. Весьма существенное значение имеет широкое изучение биологической приспособляемости насекомых и прежде всего вредных видов. Хорошо известно, что с внедрением новых препаратов развиваются и новые устойчивые к ним формы среди насекомых. Переход насекомых на другие культуры является другой стороной того же процесса. Изучение и раскрытие биологических закономерностей, лежащих в основе приспособ-

ляемости насекомых, являются сложной научно-теоретической задачей, вытекающей, однако, из прямых практических потребностей.

5. В аспекте все более углубленного и сознательного воздействия человека на окружающую его живую природу приобретают все большее значение вопросы активного управления онтогенезами насекомых. В настоящее время эти вопросы разрабатываются главным образом на примере таких полезных видов, как тутовый или китайский дубовый шелкопряд, или же на примере путей воздействия на покоящиеся диапаузирующие стадии. Эти исследования, помимо их большого теоретического интереса, в будущем, несомненно, откроют и новые перспективы практического использования тех или других приемов для сознательного воздействия на циклы развития различных видов.

Все перечисленные выше направления исследований так или иначе уже осознаны в настоящее время и в большей или меньшей степени по ним ведутся исследования. Их нужно всемерно развивать дальше, придавать им большую практическую заостренность, смелее из более общих задач вычленять отдельные частные практические, наиболее острые вопросы. Но, помимо этих и им подобных задач, имеется, как нам кажется, и ряд проблем, о которых нужно думать, которые пока еще по-настоящему не осознаны, но которые всплывают перед нами в недалеком будущем и к разработке которых мы должны постепенно готовиться (1—3). Конечно, трудно сейчас предвидеть все проблемы, которые могут возникнуть в будущем. Но нам казалось необходимым сказать несколько слов хотя бы о тех из них, которые уже сейчас достаточно очевидны, хотя практические их аспекты еще недостаточно ясны.

1. Разработка методов математического анализа в деле защиты растений, в частности привлечение для этих целей кибернетики. Каждому очевидно, что использование методов кибернетики дало совершенно исключительные результаты в разных областях знания. В биологию, в силу ряда специфических трудностей, кибернетика только начинает проникать. Несомненно, следует серьезно подумать и о способах ее использования в проблемах энтомологических.

2. Наша страна идет в авангарде мирного использования атомной энергии. Уже сейчас радиоизотопы находят широкое применение в исследовательской работе зоолога, в том числе и в области изучения биологии насекомых. Однако сфера возможного использования ионизирующей радиации в будущем будет, несомненно, значительно шире, включая в себя и непосредственно вопросы борьбы с вредителями. Уже сейчас в отношении амбарных вредителей это находит свою практическую реализацию. С другой стороны, использование насекомых как индикаторов зараженности местности радиоактивными веществами и возможность элиминации вредных изотопов путем их накопления в организме насекомого, что уже частично изучено за последние годы, — все эти вопросы и сходные с ними должны быть шире поставлены на повестку дня научных исследований.

3. В настоящее время большинство насекомых рассматривается как потенциально вредный фактор природы; лишь в общем ничтожное число полезных видов используется в шелководстве, пчеловодстве, биологической борьбе или в некоторых специальных технических направлениях. Но между тем мы знаем, что в организме насекомых подчас кумулируются или образуются полезные для человека элементы или соединения. Биохимия растений с целью их использования как полезных ресурсов широко продвинулась за последнее время. Биохимия насекомых находится еще в зародышевом состоянии. Между тем весьма вероятно, что многие насекомые могли бы быть использованы как источник полезных для человека химических веществ. В этом направлении открываются еще не раскрытые

области исследования. Насекомые как биологические ресурсы промышленности еще совершенно не познаны.

Можно было бы, несомненно, расширить число аналогичных перечисленным больших проблем, подлежащих исследованию в будущем. Мы не остановились на многих научных проблемах, таких, например, как проблема карантина, акклиматизации энтомофагов и других, только за недостатком времени. Кроме того, мы сознательно не выделяли отдельно сельскохозяйственных и медицинских проблем в области энтомологии, подразумевая, что наши более общие формулировки имеют касательство как к области защиты растений, так и к вопросам борьбы с переносчиками инфекций кровососами.

Наши организационные задачи вытекают, как мы указали выше, из необходимости развития исследований по столь различным и важным направлениям. Прежде всего — это вопросы координации. Для того, чтобы не были упущены в сложных комплексных исследованиях отдельные звенья, для того, чтобы имела место взаимная информация по ходу исследований, для того, чтобы не было ненужного дублирования работ, а, наоборот, полученные в одном месте результаты могли бы быть оперативно проверены в других условиях, — для всего этого нужна действенная рабочая координация по проблемам как более широким, так и тем более частным. К сожалению, несмотря на многочисленные заседания и совещания, рабочая координация в области энтомологии у нас налажена плохо. Формально как будто довольно ясно: все вопросы с.-х. и лесной энтомологии координируют секции защиты растений ВАСХНИЛ и ВИЗР, созывающие для этой цели ежегодно планово-методические совещания; вопросы, связанные с изучением фауны насекомых, координирует ЗИН. Но даже эта формальная координация недостаточна, так как ВИЗР охватывает главным образом лишь учреждения сельскохозяйственные, а ЗИН — академические, вузы же остаются в значительной степени за пределами той и другой системы. Межведомственная же координация почти не существует. Но еще хуже выглядит вся система координации, если на нее взглянуть не по формальным показателям, а по существу. По подавляющему большинству вопросов — это лишь регистрация того, что делается в том или другом учреждении. Благодаря оторванности академических учреждений от сельскохозяйственных, нет должной деловой связи по теоретическим исследованиям. Действенная координация должна вестись вокруг отдельных, сравнительно узких задач; стержнем ее могут быть как отдельные вредители, так и отдельные проблемы, решаемые сравнительно на разных объектах. Такие попытки были как со стороны ВИЗРа, так и со стороны Зоологического института: составлялся, например, общесоюзный план по таким проблемам, как колорадский жук, мальвовая моль, сибирский шелкопряд и др., распределялись задачи, но затем организационной четкости для проведения плана в жизнь хватало, как правило, лишь на один сезон. Между тем, по нашему убеждению, именно общесоюзные бригады, члены которых, находясь в разных точках СССР и будучи связаны между собой, должны решать единую проблему и должны осуществлять всю систему координации.

Нам представляется, что наше Всесоюзное энтомологическое общество может внести существенную лепту в вопросы координации. Как Совет Общества, так и бюро его филиалов могут сделать свои заседания трибуной для обсуждения научных проблем, связанных с необходимостью их координации. Общество является как раз той межведомственной организацией, которая вправе от имени широкой научной общественности поднять свой голос и помочь в организации согласованных научных исследований.

Другим важнейшим организационным вопросом является проблема кадров. Как количественно, так и в особенности качественно, подготовка

кадров энтомологов в настоящее время отстает от требований народного хозяйства. Число молодых специалистов по энтомологии, ежегодно выпускаемых всеми университетами, сельскохозяйственными, лесохозяйственными и ветеринарными институтами, едва покрывает естественную убыль в кадрах. Мы убеждены в том, что закрытие ИЗИФа было неоправданным актом со стороны Министерства с. х. СССР: оно привело к нарушению сложившейся уже системы переподготовки кадров по с.-х. энтомологии, существовавшей почти 40 лет.

На кончающих университеты заявки поступают главным образом из Министерства здравоохранения; Министерство с.-х., по-видимому, не особенно беспокоится о кадрах по защите растений. Между тем, рост культуры нашего крупного социалистического хозяйства настоятельно требует наличия в колхозах и совхозах специалистов в области защиты растений, причем таких, которых руководители колхозов и совхозов не отвлекали бы на другие агрономические задачи. Создание областных станций по защите растений и соответствующих отделов в зональных опытных станциях также потребует многочисленных новых кадров.

Нельзя не отметить, что в области подготовки кадров также еще сильны ведомственные интересы. Например, Министерство здравоохранения СССР и Ветеринарное управление министерства с. х. СССР считают, что кадры по медицинской и ветеринарной энтомологии должны готовиться отдельно для каждого министерства. Между тем ясно, что медицинская и ветеринарная энтомология настолько тесно соприкасаются, переносчики инфекций человека и домашних животных — центральные объекты исследования — общие или очень близкие, и поэтому подготовку кадров по обоим профилям следовало бы проводить по единому плану и по единым программам.

Если учесть все наши наиболее опытные кадры энтомологов, то обращает на себя внимание значительный удельный вес энтомологов-систематиков. Несомненно, что работа в области фауистики и систематики требует более узкой специализации и поэтому и большего количества специалистов. Пример некоторых наших специалистов в области сельскохозяйственной и лесной энтомологии, являющихся одновременно знатоками систематики больших групп насекомых, должен служить для молодых подрастающих кадров образцом, достойным подражания.

Очень важно иметь в виду, что в нашей стране вполне может быть осуществлен сплошной фронт науки и практики в области энтомологии. Мы можем и должны бросать более мощные ударные группы на решение отдельных очередных актуальных вопросов, но мы не имеем права при этом оголять другие участки, хотя бы они и относились в настоящее время к числу непервоочередных. Мы отстаем в разработке таких вопросов, как физиология насекомых вообще, и эндокринология в частности, в изучении динамики популяций, в развитии биометода и других.

Всесоюзное энтомологическое общество может и в вопросах подготовки кадров, и в их специализации играть важную роль. У нас нет обыкновения ставить на научные собрания Общества организационные вопросы, связанные с подготовкой и распределением кадров. Между тем, голос научной общественности в этих вопросах часто бывает в высокой степени ценен.

На пороге второго года семилетки наше Общество вступает во второе столетие своего существования. Огромные задачи, как производственные и научные, так и организационные, которые стоят перед нами по выполнению семилетнего плана, по выполнению решений декабрьского Пленума ЦК КПСС, заставляют каждого члена Общества сделать все возможное, чтобы активно участвовать в этой грандиозной работе. Это тем более важно именно сейчас, когда все возрастающую роль в жизни нашей страны должны выполнять общественные организации и в том числе научные общества.

О. М. Иванова-Казас

ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ *ANGITIA VESTIGIALIS* RATZ.
(HYMENOPTERA, ICHNEUMONIDAE) — ВНУТРЕННЕГО ПАРАЗИТА
ПИЛИЛЬЩИКА *PONTANIA CAPREAE* L. (HYMENOPTERA,
TENTHREDINIDAE)

[O. M. IVANOVA-KASAS. EMBRYOLOGISCHE ENTWICKLUNG VON *ANGITIA VESTIGIALIS* RATZ. (HYMENOPTERA, ICHNEUMONIDAE) — DES ENDOPARASITEN VON *PONTANIA CAPREAE* L. (HYMENOPTERA, TENTHREDINIDAE)]

Собирая материалы по развитию пилильщика *Pontania capreae* L. в парке Петергофского биологического института, я обнаружила, что личинки этого пилильщика более чем наполовину заражены каким-то внутренним паразитом. Этот паразит был определен Г. А. Викторовым как *Angitia vestigialis* Ratz. Пользуюсь случаем выразить Г. А. Викторову свою признательность.

В литературе мне не удалось найти никаких данных по эмбриологии *Angitia*; из других *Ichneumonidae* описано только эмбриональное развитие *Banchus femoralis* Thoms. (Bledowski und Krainska, 1926) и *Pimpla turionellae* (L.) (Bronskill, 1959) и имеются уже довольно старые и неполные сведения о развитии *Mesochorus confusus* Holmgr. (Кулагин, 1894). Поэтому я воспользовалась представившимся случаем и собрала некоторые материалы, касающиеся *A. vestigialis*, результаты обработки которых и излагаются в настоящей работе.

В 1954 г. личинки *Pontania* были заражены *Angitia* на 73.5% (из 313 вскрытых личинок 230 были заражены), а в 1955 г. зараженные личинки *Pontania* составляли 54.4% (из 241 вскрытой личинки 131 была заражена). Личинки пилильщика подвергаются нападению наездника сразу же после выхода их из яйца. Рис. 1, А изображает личинку *Pontania* I возраста, лишь недавно вылупившуюся, о чем свидетельствует большая по сравнению с туловищем головная капсула. В полости тела этой личинки справа от кишечника просвечивает яйцо *Angitia*. В личинках *Pontania* II возраста тоже встречаются яйца *Angitia*, личинки же более поздних возрастов, по-видимому, уже не заражаются — в них встречаются только личинки *Angitia*.

Обычно в одну личинку *Pontania* откладывается только одно яйцо *Angitia*, но иногда в одной личинке оказывается 2, 3 или даже 4 яйца паразита. Яйца эти могут находиться на разных стадиях развития, что говорит о том, что они были отложены в разное время и разными самками, или же они могут находиться на совершенно одинаковой стадии развития, так что можно предполагать, что все они отложены одной самкой в один прием.

Личинки же *Angitia*, как правило, встречаются поодиночке. Даже в тех немногих случаях, когда при вскрытии личинки *Pontania* попадались сразу две личинки *Angitia*, одна из них оказывалась мертвой. Очевидно, у *A. ves-*

igialis, как и у *A. fenestralis* Holmgr. (по Мейеру, 1925) и многих других наездников, имеет место личиночный каннибализм.

Пораженные наездником личинки *Pontania* внешне выглядят совершенно здоровыми. На срезах, изготовленных из зараженных личинок, никакой защитной реакции со стороны тканей хозяина на присутствие паразита обнаружить не удастся (рис. 1, Б).¹ В конце лета зараженные личинки

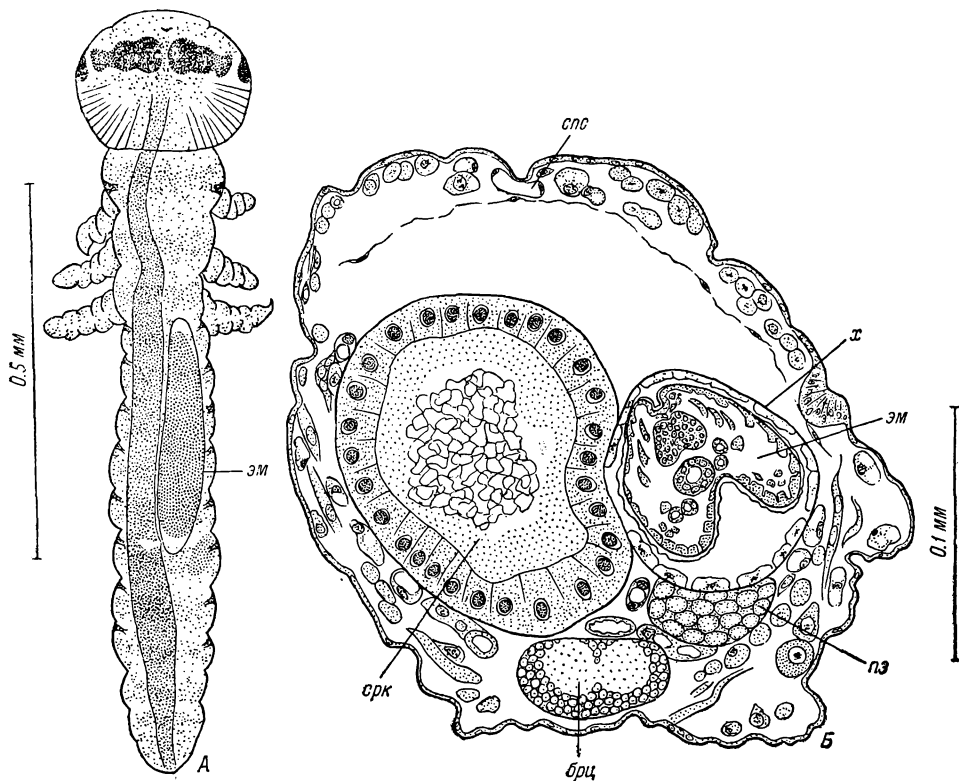


Рис. 1.

А — личинка I возраста *Pontania capreae* L., зараженная *Angitia vestigialis* Ratz.;
Б — поперечный разрез через зараженную личинку *Pontania capreae* L.

пилильщика, так же как и здоровые, покидают свои галлы и уходят в почву, где плетут свой кокон. Удастся ли им слиться на куколку, осталось невыясненным. Часть пилильщиков и их паразитов вылетают

¹ Обозначения на рис. 1—9:

ан	— анальное отверстие,	мс	— мальпигиевы сосуды,
бл	— бластодерма,	нз	— нижняя губа,
брц	— брюшная цепочка,	пз	— половой зачаток,
вг	— верхняя губа,	прокт	— проктодеум,
ем	— головной мозг,	сер	— сероза,
жк	— желточные клетки,	спс	— спинной сосуд,
жсин	— желточный синцитий,	срк	— средняя кишка,
зк	— задняя кишка,	стом	— стомодеум,
лабж	— лабиальные железы,	тр	— трахеи,
макс	— зачатки максилл,	х	— хорион,
манд	— зачатки мандибул,	эм	— зародыш <i>Angitia</i> ,
мез	— мезодерма,	энт	— энтодерма.
мэнт	— мезоэнтодерма,		

из коконов в августе, остальные зимуют. Сохраняя между рамами окна коконы *Pontania*, собранные в сентябре, мне удалось получить в марте взрослых *Pontania* и *Angitia*.

Яйца *A. vestigialis* имеют приблизительно цилиндрическую, слабо изогнутую форму. Брюшная сторона более выпукла, спинная несколько вогнута. Передний конец немного шире заднего (рис. 2, А). Снаружи яйцо одето тонким хорионом, через который хорошо проникают метиленовая синька, нейтральный и красный фиксаторы. Однако при изготовлении тотальных препаратов с окраской гематоксилином Бемера и для заливки в парафин хорион приходилось прокалывать.

Самые молодые, недавно отложенные яйца имеют 0.3 мм в длину и 0.05 мм в ширину. По мере эмбрионального развития линейные размеры зародыша увеличиваются приблизительно в 2 раза, а объем в 8 раз (рис. 2). Очевидно, имеет место всасывание воды из полостной жидкости хозяина, а может быть и некоторых растворенных в ней веществ.

Желток у *Angitia* отсутствует, но в протоплазме яйца имеется большое количество светлых вакуолей, содержимое которых не окрашивается ни кислотами, ни основными красками (рис. 3, А). Не чернится оно и при фиксации жидкостью Флемминга с последующей обработкой Na_2S . После этой обработки в яйцах *Angitia* удается обнаружить лишь незначительное количество жира в виде мельчайшей зернистости. На стадии бластодермы эта зернистость располагается слоем непосредственно под ядрами бластодермы, т. е. в плазме внутренних концов клеток.

В процессе дробления происходит разделение плазмы и вакуолей: плазма концентрируется вокруг ядер и вместе с ними мигрирует к поверхности яйца, вакуоли же сливаются и образуют обширное пространство в центре яйца, заполненное водянистой жидкостью (рис. 3, Б). Отсутствие желтка и образование внутри зародыша полости, содержащей водянистую жидкость, описано Кулагиним (1894) для *Mesochorus*. Вышедшие на поверхность ядра располагаются одним слоем и образуют бластодерму. Некоторое количество ядер с окружающими их участками плазмы остается в центральной полости яйца, где образует небольшие, по-видимому синцитиальные группы. Это — желточные клетки. Группы желточных клеток не скопляются в силу тяжести в какой-нибудь одной части яйца, а рассеяны по всей центральной полости. Они соединяются с бластодермой и друг с другом тонкими плазматическими нитями и находятся как бы в подвешенном состоянии.

Желточные клетки насекомых, яйца которых богаты желтком, обычно рано специализируются как вителлофаги. У многих паразитических перепончатокрылых желтка нет, но желточные клетки все же образуются как рудимент, но потом скоро дегенерируют. Мне случалось это наблюдать у *Prestwichia aquatica* Lubb., *Caraphractus reductus* R.-Kors. и *Ephedrus plagiator* Nees (Иванова-Казас, 1950, 1954 и 1956). У *Angitia*, в отличие от них, желточные клетки долго сохраняют эмбриональный характер. Сравнение рис. 3, Б и 3, В показывает, что, по мере того как увеличиваются в числе и становятся мельче клетки бластодермы, то же самое происходит и с желточными клетками, из чего следует, что на стадии бластодермы они еще способны размножаться.

На заднем конце зародыша можно различить группу округлых клеток, не входящих в состав бластодермы (рис. 2, Б). Это полярные клетки или половой зачаток. Позднее половой зачаток погружается в толщу бластодермы и различается уже не так ясно (рис. 2, В). Еще позднее клетки полового зачатка оказываются под бластодермой (рис. 4).

Иногда на стадии бластодермы, как на живых яйцах, так и на фиксированных, мне случалось наблюдать поперечную перетяжку (рис. 2, В).

Она может находиться на разном уровне; значение ее осталось невыясненным.

Толщина бластодермы сперва совершенно одинакова во всех частях яйца (рис. 2, *Б* и *В*, рис. 3, *Б* и *В*), но потом брюшная бластодерма становится более толстой, а спинная утончается (рис. 2, *Г* и 3, *Г*). В медиоventральной части бластодермы правильное однорядное расположение ядер нарушается; здесь подготавливается процесс гастрюляции. Интересно,

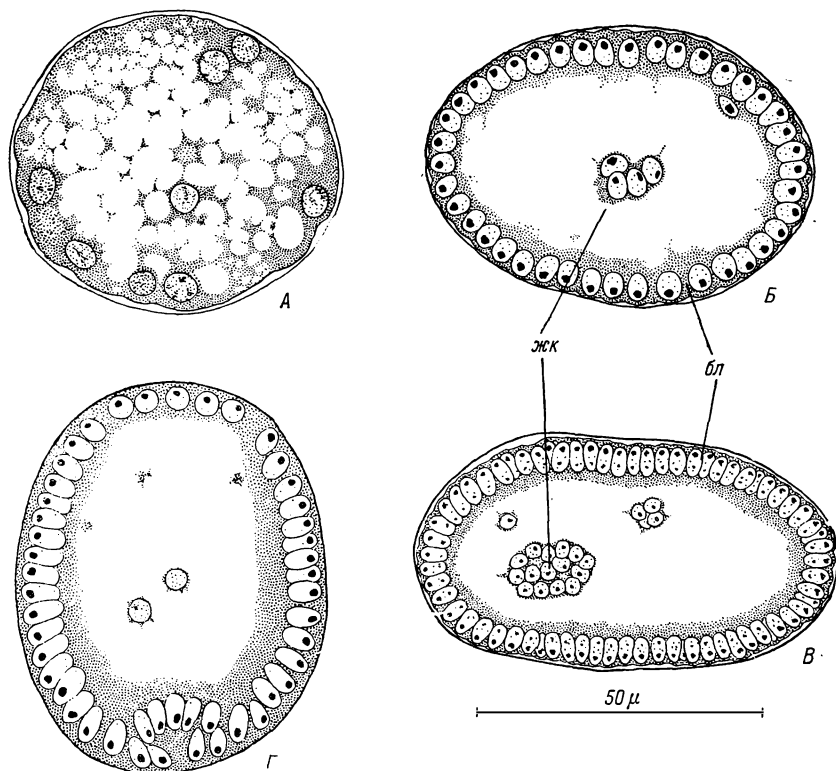


Рис. 3. Зародыши *Angitia vestigialis* Ratz. на поперечных срезах.

А — начало образования бластодермы; *Б* и *В* — равномерная бластодерма; *Г* — стадия неравномерной бластодермы.

что между процессами размножения клеток и их дифференциации нет строгой согласованности. Иногда дифференциация начинается, когда клетки еще сравнительно крупны и немногочисленны (рис. 3, *Г*). В других случаях размножение клеток без внешних признаков дифференциации продолжается дольше (рис. 3, *В*). Подобные гетерохронии, имеющие характер индивидуальных вариаций, довольно часто встречаются и заслуживают внимания; возможно, что они, как и другие вариации развития, лежат в основе эволюции эмбриогенеза.

В передней части зародыша начинается выселение клеток внутрь и образование клеточной массы, которую мы будем называть мезоэнтодермой, так как разграничить зачатки энтодермы и мезодермы не удалось (рис. 4, *А*). Вскоре в бластодерме уже резко обозначаются толстая зародышевая полоска, которая занимает всю брюшную сторону и загибается на переднем и заднем концах на спину, и спинной участок более тонкой внезародышевой бластодермы (рис. 2, *Д*). На сагиттальных срезах (рис. 4, *Б*) в это время можно видеть, что в зародышевой полоске клетки распо-

лагаются в несколько рядов; особенно утолщен задний конец, где впоследствии образуется проктодеум. Образование мезоэнтодермы происходит теперь уже по всей брюшной стороне зародыша. Как показывают поперечные срезы (рис. 6), выселение клеток из бластодермы происходит вдоль медиовентральной линии, но первичная бороздка выражена у *Angitia* слабо. Особенно интенсивно происходит образование мезоэнтодермы

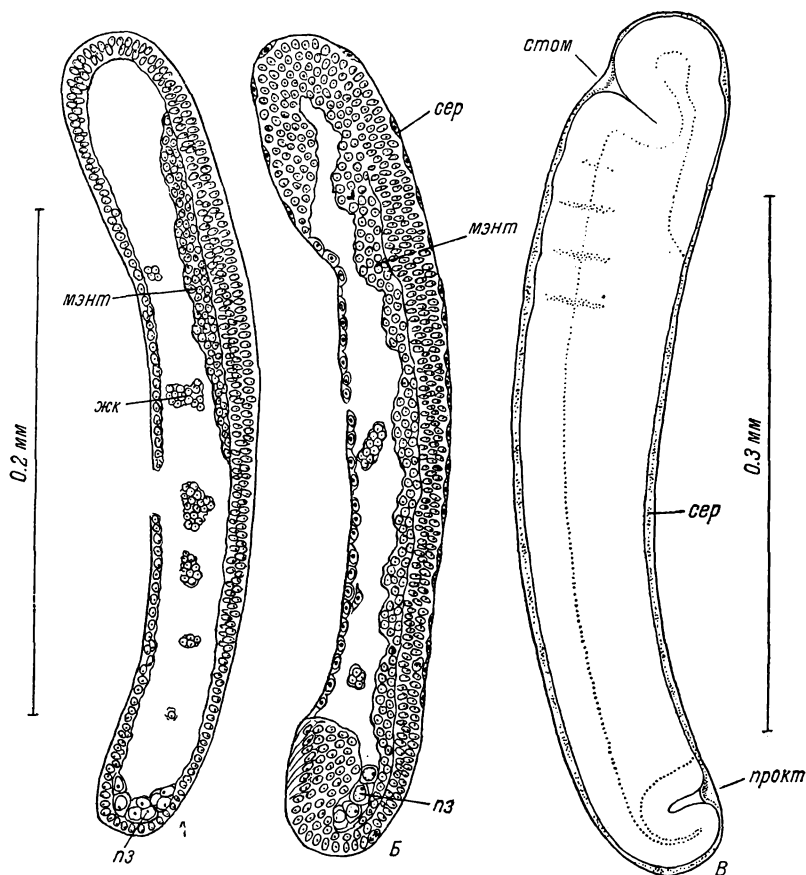


Рис. 4. *Angitia vestigialis* Ratz.

А — начало образования мезоэнтодермы на сагитальном разрезе;
Б — образование серозы на сагитальном разрезе; В — начало сегментации (тотальный препарат).

на переднем конце, — здесь совершается вращение внутрь сразу большой клеточной массы (рис. 6, А). В общем выделение мезоэнтодермы из бластодермы у *A. vestigialis* происходит более примитивным и типичным для насекомых способом, чем у *Mesochorus*, для которого Кулагин (1894) описал морульную деляминацию, и у *Pimpla*, у которой зачаток мезодермы эпителизирован (Bronskill, 1959). У *Banchus femoralis* мезодерма образуется в результате тангенциальных делений клеток в брюшной части бластодермы (Bledowski und Krainska, 1926).

В это же время происходит образование эмбриональной оболочки (серозы). Тонкая бластодерма спинной стороны зародыша отделяется спереди от края зародышевой полоски и начинает на нее нарастать (рис. 2, Д). То же происходит и на боках зародыша (рис. 5). Процесс этот начинается спереди и распространяется назад. Поэтому на заднем конце зародыша

дышевая и внезародышевая бластодерма дольше всего сохраняют связь друг с другом, и задний конец дольше остается неприкрытым серозой. Вполне сформированная сероза имеет вид замкнутого со всех сторон мешка (рис. 2, Е, 6 и 7, А); никаких следов амниона у *Angitia* нет.

Такой способ образования серозы (без амниотических складок и самого амниона), путем отделения зачатка серозы от зародышевой полоски

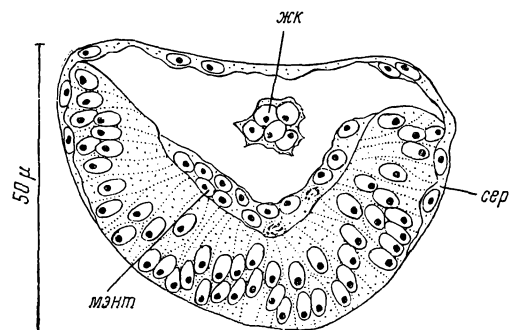


Рис. 5. Образование серозы у *Angitia vestigialis* Ratz. на поперечном разрезе.

и нарастания на нее, довольно часто встречается у жалящих перепончатокрылых. Так происходит развитие оболочки у *Vespa vulgaris* L. (Strindberg, 1914), у *Formica* (Strindberg, 1913) и у медоносной пчелы (Nelson, 1915). У *Chalicodoma muraria* F. (Carrière und Bürger, 1898), *Ammophila campestris* Jur. (Baerends and Baerends-van-Roon, 1949) и у *Scolia quadripunctata* F. (Дондуа, 1953) образуется зачаточная амниотическая складка, но вскоре зачаток амниона дегенерирует, а освободившийся край серозы нарастает на зародышевую полоску. У Hymenoptera parasitica такой способ образования эмбриональной оболочки отмечен только для *Eurytoma aciculata* Ratz. (Иванова-Казас, 1958) и у *Pimpla turionellae* (L.) (Brons-kill, 1959). У других же представителей этого подотряда единствен-

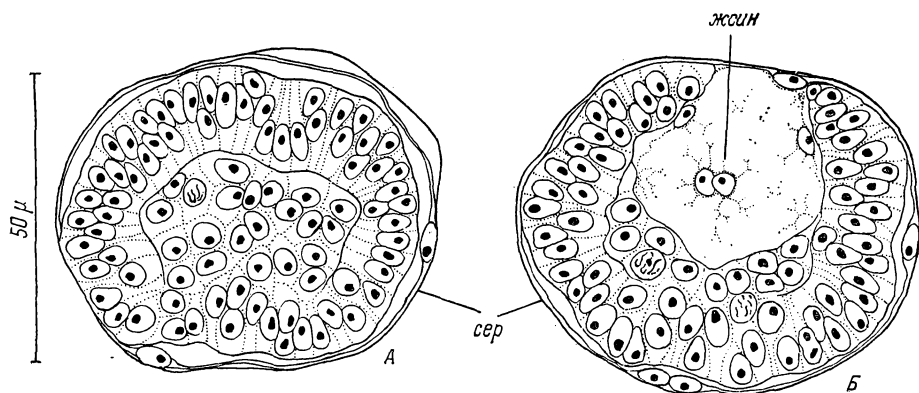


Рис. 6. Два поперечных разреза через зародышевую полоску *Angitia vestigialis* Ratz.

А — близ переднего конца; Б — в средней части зародыша.

ная эмбриональная оболочка, которую я считаю гомологичной серозе, образуется здесь либо путем деляминации в процессе формирования бластодермы (*Mesochorus* и *Platygaster intricator*, — по Кулагину, 1894; *Ephe-drus plagiator* Nees, — по Ивановой-Казас, 1956), либо за счет части бластомеров еще во время дробления (многие *Platygasteridae*, — по Marchal, 1906; *Aphidius*, — по Ивановой-Казас, 1956), либо, наконец, еще до начала дробления за счет периферического слоя ооплазмы, в которую попадают ядра направительных телец (полиэмбрионические *Encyrtidae* и *Platygas-teridae*, — по Martin, 1914; Leiby, 1929, и др.). Таким образом, способ развития серозы у *A. vestigialis* надо признать примитивным для Hymenoptera parasitica. В то же время надо отметить, что у ряда паразитических

перепончатокрылых (в том числе у *Banchus femoralis*, — по Bledowski und Krainska, 1956) эмбриональные оболочки вообще не образуются.

Затем в задней части зародышевой полоски, загибающейся на спинную сторону, образуется небольшое впячивание проктодеума. Вскоре после этого и на переднем конце, приблизительно в том месте, где перед этим происходило массовое вращение клеток, образуется стомодеум (рис. 4, В).

Одновременно начинается сегментация зародыша. Первые межсегментные борозды, по-видимому, очерчивают лабиальный и первый грудной сегменты (рис. 4, В). Потом сегментация распространяется на всю зародышевую полоску. У более поздних зародышей (рис. 2, Е) на переднем

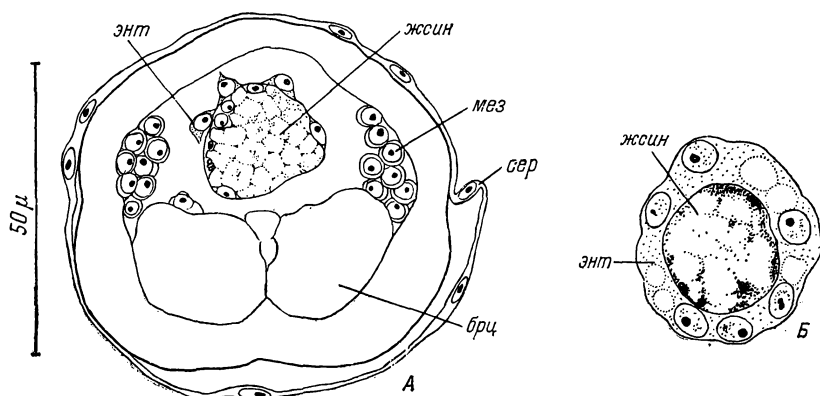


Рис. 7. Развитие средней кишки у *Angitia vestigialis* Ratz. на поперечных разрезах.

А — оседание энтодермальных клеток на поверхности желточного синцития;
Б — вполне сформированная средняя кишка.

конце различаются большая непарная лопасть, нависающая над ротовым отверстием, соответствующая верхней губе, три послеротовых сегмента головы, образующих по паре небольших вздутий (зачатки ротовых частей), и ряд туловищных сегментов.

К этому времени сероза уже одевает зародыш полностью. Сероза и хорион растягиваются, так что между зародышем и этими оболочками возникает довольно значительное свободное пространство (рис. 2, Е). Клетки на свободных краях зародышевой полоски уплощаются и надвигаются на спинную сторону, ограничивая тело зародыша со спины. Возникшая таким образом спинная стенка тела имеет сперва характер очень плоского эпителия, потом клетки ее становятся кубическими.

Стомодеум и проктодеум становятся более глубокими. Начинается формирование средней кишки. Уже на стадии поздней зародышевой полоски желточные клетки не образуют таких плотных комков, как на стадии бластодермы, а рассеиваются поодиночке в пространстве, ограниченном с брюшной стороны и с боков зародышевой полоской, а со спины — серозой. При этом они сохраняют связь друг с другом посредством плазматических перемычек, образуя сетевидную синцитиальную массу (рис. 6, Б). С поверхности этот синцитий довольно четко ограничен тонким плазматическим слоем, к которому и примыкает большинство желточных ядер. Лишь единичные желточные ядра остаются в середине. По-видимому, этот синцитий повторяет структуру, образуемую желточными клетками в яйцах насекомых, богатых желтком, например у *Eurytoma aciculata* Ratz.,

но желток, лежащий обычно в петлях синцитиальной сети, у *Angitia* отсутствует. У живых зародышей этот синцитий выглядит как пенистая масса (рис. 2, *E*).

Вскоре на поверхности желточного синцития оседают отдельные клетки, которые потом складываются в непрерывную стенку средней кишки (рис. 7, *A* и *B*). Таким образом, желточный синцитий играет роль той основы, на которой формируется эпителий средней кишки, — так же как желточная масса в яйцах, богатых желтком. Клетки, образующие среднюю кишку, быстро увеличиваются в размерах, в их плазме возникают крупные вакуоли; клеточные границы не различаются. После этого желточный синцитий, заключенный внутри средней кишки, дегенерирует и переваривается.

Каково происхождение клеток, образующих среднюю кишку у *Angitia*? Обычно зачаток средней кишки (энтодерма) насекомых образуется биполярно на переднем и заднем концах зародышевой полосы одновременно с мезодермой или независимо от нее. Чаще всего энтодерма образуется позднее мезодермы путем пролиферации клеток со дна стомо- и проктодеума. Однако у *Angitia* ничего похожего на подобную пролиферацию не наблюдается.

У *Mestocharis militaris* R.-Kors. (Иванова-Казас, 1952) образование мезодермы происходит по всей длине зародышевой полосы. Одновременно на переднем конце совершается особенно обильное вращение клеточного материала, который и дает стенку средней кишки. У *Angitia*, как уже отмечалось, образование внутренней массы клеток на переднем конце происходит более интенсивно. Было бы очень соблазнительно принять, что именно здесь закладывается энтодерма. Однако никаких доказательств этому нет. У *Mestocharis* энтодерма нарастает на желток сплошной массой. Здесь же средняя кишка формируется из клеток, рассеянных по всей поверхности желточного синцития, которые, по-видимому, отделяются от мезоэнтодермы по всей длине зародыша.

Сходный способ деления общего зачатка энтодермы и мезодермы отмечен также у *Eurytoma aciculata* Ratz. (Иванова-Казас, 1958) и у некоторых муравьев (Strindberg, 1913).

Дальнейший органогенез уже не представляет ничего своеобразного. Из утолщенной брюшной части эктодермы зародыша дифференцируется зачаток брюшной нервной цепочки. От дорзолатеральных частей переднего конца зародышевой полосы отделяется материал надглоточных ганглиев. К концу эмбрионального развития нервная система уже хорошо развита, внутри ганглиев отчетливо выражено волокнистое вещество, между головным мозгом и брюшной цепочкой образуются окологлоточные коннективы.

От глубокой части проктодеума вырастают вперед два выпячивания, каждое из которых вскоре раздваивается. Так образуется четыре трубчатых мальпигиевых сосуда. Сама задняя кишка остается короткой и образует луковичеобразное вздутие (рис. 8, *B*). Связь между средней и задней кишкой, как это характерно для паразитических перепончатокрылых, не устанавливается. Часть зародыша, расположенная позади проктодеума, вытягивается в довольно длинный хвостовой придаток. Анальное отверстие сохраняет свое первоначальное дорзальное положение. На переднем конце образуется пара лабиальных желез.

Из мезодермы зародыша дифференцируются многочисленные мышцы головы и туловища. Мышцы, тянущиеся от глотки к дорзальной стороне головы, имеют явственную поперечную исчерченность. Над кишечником образуется спинной сосуд. Часть клеток мезодермы остается до конца эмбрионального развития недифференцированной, — очевидно, это зачаток жирового тела.

Гиподерма выделяет довольно толстую кутикулу, особенно плотную в головной капсуле. Мандибулы приобретают форму двух острых, слабо изогнутых шипов. Всякие следы сегментации головы исчезают. В туловище границы сегментов остаются очень четкими. Кроме того, каждый сегмент подразделяется поперечной перетяжкой на два кольца (рис. 2, Ж). Эти перетяжки представляют собой временные образования — складки, обусловленные стесненностью зародыша внутри оболочек. После вылупления личинки складки эти расправляются, а объем личинки заметно уве-

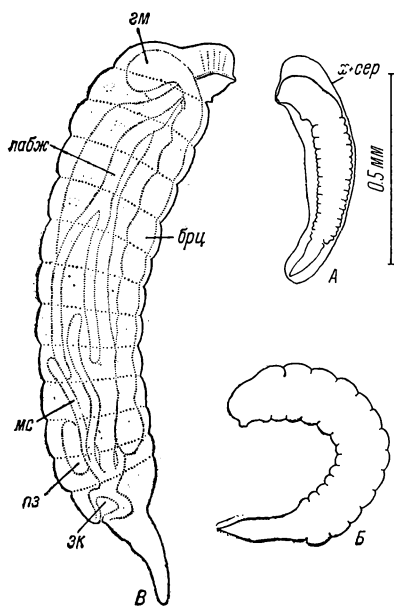


Рис. 8. Поздний эмбрион (А) и личинки I возраста (Б и В) *Angitia vestigialis* Ratz.

личивается (рис. 8, Б). Сквозь покровы зародыша просвечивает уже довольно сильно разветвленная трахейная система. Половой зачаток приобретает форму двух овальных групп клеток, одетых соединительнотканной оболочкой и лежащих впереди от задней кишки.

Серозная оболочка сохраняется у *Angitia* до конца эмбрионального развития. Клетки серозы становятся более толстыми (рис. 9, А). В их плазме появляются светлые вакуоли и какие-то мелкие гранулы, выявляемые при фиксации жидкостью Флемминга (рис. 9, В). Границы отдельных клеток, неразличимые на более ранних стадиях, теперь становятся отчетливыми. Связь между клетками становится очень слабой, так что между ними появляются заметные щели (рис. 9, Б). Создается впечатление, что клетки серозы только потому сохраняют эпителиеобразное расположение, что они тесно прилегают к хориону.

Поздний зародыш *Angitia*, все еще одетый серозой и хорионом, способен энергично изгибаться вместе с одевающими его оболочками. После того как оболочки сбрасываются, вышедшая из них личинка успевает значительно вырасти, прежде чем произойдет первая линька. Таким образом, *A. vestigialis* не относится к числу тех наездников, которые сохраняют яйцевые и эмбриональные оболочки на протяжении всего I возраста.

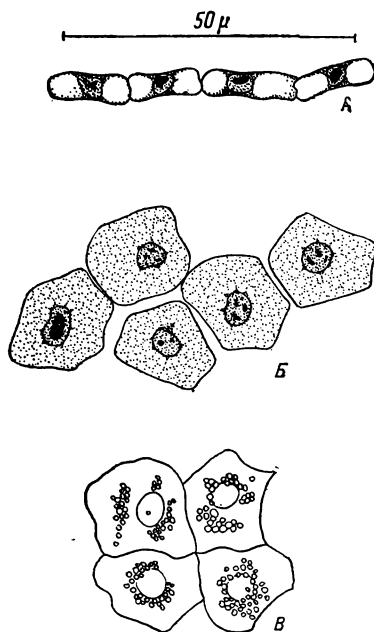


Рис. 9. Клетки серозы позднего зародыша *Angitia vestigialis* Ratz. А — на разрезе, перпендикулярном поверхности серозы; Б — вид с поверхности; В — гранулы в клетках серозы после фиксации жидкостью Флемминга.

Какова судьба клеток серозы после вылупления личинки: поедаются ли они самой личинкой, или фагоцитируются гемоцитами хозяина, или просто постепенно лизируются, — проследить не удалось. Можно только отметить, что вскоре они исчезают бесследно, в отличие от клеток серозы *Dinocampus terminatus* Nees (Оглоблин, 1924) и *Aphidiidae* (Иванова-Казас, 1956), которые долго сохраняются живыми в теле хозяина и превращаются в гигантские элементы.

Вполне развитая личинка I возраста *A. vestigialis* внешне очень напоминает таковых *A. fenestralis* Holmgr. (Мейер, 1925) и *A. macrostoma* Thoms. (Roberti, 1947). По внутреннему же строению она отличается от личинки *A. fenestralis* наличием двух пар мальпигиевых сосудов (а не одной), раздвоением концевых отделов лабиальных желез и наличием просвета в задней кишке.

Сравнивая развитие *A. vestigialis* с развитием других паразитических перепончатокрылых, можно отметить, что во многих отношениях оно сохраняет примитивный характер. Хотя желтка нет, но его место занимает желточный синцитий, заполненный водянистой жидкостью, благодаря чему пространственные соотношения зачатков остаются такими же, как у большинства насекомых. Эмбриональная оболочка у *A. vestigialis* не подвергается редукции, как это имеет место у *Banchus femoralis* Thoms., *Prestwichia aquatica* Lubb., *Caraphractus reductus* R.-Kors. и *Mestocharis militaris* R.-Kors., но в то же время, по-видимому, она и не приобретает трофической функции, как у *Aphidiidae*, *Platygasteridae*, *Encyrtidae* и многих других. Самый способ образования серозы у *A. vestigialis* больше напоминает жалящих, чем паразитических перепончатокрылых. Личинка *A. vestigialis* не обнаруживает сколько-нибудь значительных признаков упрощения (если не считать отсутствия конечностей и сообщения между средней и задней кишкой) и по высоте организации соответствует личинкам Aculeata. Таким образом, адаптация к паразитизму проявляется в эмбриональном развитии *A. vestigialis* в относительно незначительной степени, и вообще развитие *Ichneumonidae* сохраняет по сравнению с другими Hymenoptera parasitica довольно примитивный характер. Крайние случаи адаптации к паразитизму у *Ichneumonidae* не наблюдаются.

ЛИТЕРАТУРА

- Дондуа А. К. 1953. К эмбриональному развитию *Scolia quadripunctata* F. Зоолог. журн., 32, 4 : 631—634.
- Иванова-Казас О. М. 1950. Приспособление к паразитизму в эмбриональном развитии *Prestwichia aquatica* (Hymenoptera). Зоолог. журн., 29, 6 : 530—544.
- Иванова-Казас О. М. 1952. Эмбриональное развитие наездника *Mestocharis militaris*. Энт. обозр., 32 : 160—167.
- Иванова-Казас О. М. 1954. Влияние паразитизма на эмбриональное развитие *Caraphractus reductus* R.-Kors. (Hymenoptera). Тр. Лен. общ. естествоиспыт., 72, 4 : 57—74.
- Иванова-Казас О. М. 1956. Сравнительное изучение эмбрионального развития афидий (*Aphidius* и *Ephedrus*). Энт. обозр., XXXV, 2 : 245—261.
- Иванова-Казас О. М. 1958. Биология и эмбриональное развитие *Eurytoma asiculata* Ratz. (Hymenoptera, Eurytomidae). Энт. обозр., XXXVIII, 1 : 5—23.
- Кулагин Н. М. 1894. Материалы по естественной истории паразитических перепончатокрылых (*Platygaster*, *Mesochorus*, *Microgaster*). Изв. имп. Общ. любит. естествозн., антропол. и этнограф., 85 : 1—49.
- Мейер Н. Ф. 1925. Несколько слов о биологии *Angitia fenestralis* Holmgr. (*Ichneumonidae*) и об иммунитете у насекомых. Зап. р.с., 3 : 147—150.
- (Оглоблин А.) Ogloblin A. 1924. Le rôle du blastoderma extraembryonnaire du *Dinocampus terminatus* Nees pendant l'état larvaire. Věstn. Král. Čes. Společ. Nauk Tř. : 1—27.

- Baerends G. P. and J. M. Baerends-van-Roon. 1949. Embryological and ecological investigations on the development of the egg of *Ammophila campestris* Jur. Tijdschr. Entom., 92 : 53—112.
- Bledowski R. und M. K. Krainska. 1926. Entwicklung von *Banchus femoralis* Thoms. (Hymenoptera Ichneumonidae). Bibl. Univers. Liberae Poloniae, 16 : 4—50.
- Bronskill J. F. 1959. Embryology of *Pimpla turionellae* (L.) (Hymenoptera Ichneumonidae). Can. J. Zool., vol. 37 : 655—688.
- Carrière J. und O. Bürger. 1898. Die Entwicklungsgeschichte der Mauerbiene (*Chalicodoma muraria* Fabr.) im Ei. Nova Acta Abhandl. Kais. Leop. Carol. Akad. Naturf., 69, 2 : 255—420.
- Crowford A. W. 1933. *Glypta rufiscutellaris* an ichneumonid larval parasite of the oriental fruit moth. N. Y. Agr. Exp. Sta., Tech. Bull., 217 : 1—29.
- Leiby R. W. 1929. Polyembryony in Insects. IV. Intern. Congr. Entom., Ithaca, 2 : 873—887.
- Marchal P. 1906. Recherches sur la biologie et le développement des Hyménoptères parasites. Les Platygastres. Arch. Zool. Exp. et Gen., 4 ser., 4 : 485—640.
- Martin F. 1914. Zur Entwicklungsgeschichte des polyembrionalen Chalcidiens. *Ageniaspis* (*Encyrtus*) *fusciollis* Dalm. Zeitschr. wiss. Zool., 110 : 419—479.
- Nelson J. A. 1915. The embryology of the honeybee. Princeton University Press : 1—282.
- Roberti D. 1947. Le Oplacampe del Susino, I. *Hoplocampa flava* (L.) Boll. Lab. ent. agr. Portici, 7 : 41—92.
- Strindberg H. 1913. Embryologische Studien an Insecten. Zeitschr. wiss. Zool., 106 : 1—227.
- Strindberg H. 1914. Zur Kenntnis der Hymenopteren-Entwicklung. *Vespa vulgaris* nebst einigen Bemerkungen über die Entwicklung von *Trachusa serrata*. Zeitschr. wiss. Zool., 112 : 1—47.

Кафедра эмбриологии
Ленинградского государственного
университета,
Ленинград.

ZUSAMMENFASSUNG

Wenn man die Entwicklung von *Angitia vestigialis* Ratz. mit der Entwicklung anderer parasitischen Hymenopteren vergleicht, so kann man sehen, dass sie sehr primitiv ist. Dotter ist nicht vorhanden; anstatt diesem ist ein Dottersyncytium der von einer wasserigen Flüssigkeit gefüllt ist, zu sehen. Da bleiben die Raumverhältnisse der Keime dieselben wie bei den anderen Insekten. Die Embryonalhülle von *Angitia vestigialis* wird nicht reduziert, wie es bei *Prestwichia aquatica* Lubb., *Caraphractus reductus* R.-Kors. und *Mestocharis militaris* R.-Kors. der Fall ist, aber sie bekommt keine trophische Funktion wie bei *Aphidiidae*, *Platygasteridae*, *Encyrtidae* und vielen anderen. Die Weise der Entstehung der Serosa bei *Angitia vestigialis* ist den steckenden und nicht den parasitischen Hymenopteren eigen. Bei der Larve von *A. vestigialis* sind keine wesentlichen Merkmale der Vereinfachung zu sehen ausser der Abwesenheit der Extremitäten. Sie ist nach ihrem Organisationsgrad den Larven von *Aculeata* gleich. Die Anpassung zum Parasitismus ist in der Embryonalentwicklung von *A. vestigialis* recht schwach ausgedrückt.

О. М. Мартынова

О ЖИЛКОВАНИИ КРЫЛЬЕВ У ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA)

[O. M. MARTYNOVA. ON THE WING-VENATION IN LEPIDOPTERA]

Часто энтомологи отвергают существование в крыльях чешуекрылых развилка на передней ветви кубитальной жилки, принимая этот развилок за основные ветви кубитуса (Cu_1 и Cu_2), а истинную его заднюю ветвь считают самостоятельной жилкой, называя ее A_1 . Такое же положение

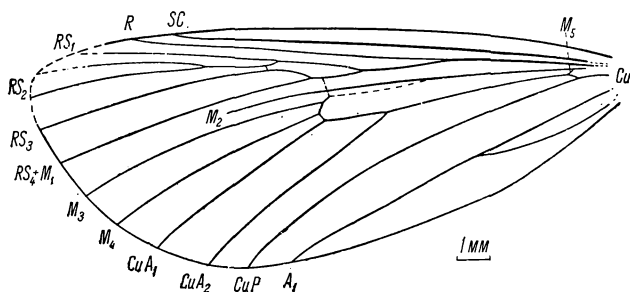


Рис. 1. *Xyleutites miocenicus* Kozh., переднее крыло.
(Коллекция Палеонтологического института АН СССР,
254/182, Ставрополь, миоцен).

с интерпретацией этих жилок долго имело место в близкородственном отряде ручейников. Мартынов (1934), хотя и признавал неправильность подобного толкования, однако «для удобства» оставлял наименование прежним (Comstock, 1918). Энтомологи, занимающиеся систематикой ручейников, в последние годы первую анальную жилку Комстока уже называют CuP или Cu_2 ; те же самые обозначения находим на рисунках крыльев чешуекрылых у Тильярда (Tillyard, 1926) и Вебера (Weber, 1949). Однако Кожанчиков (1957), при описании крыла миоценовой бабочки из сем. *Cossidae* — *Xyleutites miocenicus* Kozhantshikov (коллекция Палеонтологического института АН СССР, № 254/182, Ставрополь), рисует заднюю ветвь кубитальной жилки свободной и называет ее A_1 . Удаление породы с отпечатка крыла голотипа этого вида открыло существование хорошо выраженной, так называемой, Y-образной медиокубитальной фигуры (рис. 1) и начало CuA и CuP (A_1) от одного общего для них ствола кубитуса. Y-образная фигура обычно присутствует в крыльях всех скорпионниц, как ископаемых, так и современных; гомологичное образование находим в крыльях ручейников (особенно четко у *Rhyacophilidae*, рис. 2, б), а также у некоторых чешуекрылых из сем. *Cossidae* (рис. 3). Y-образная фигура, по мнению Тильярда, состоит из свободных оснований двух жилок, дистальнее сливающихся в одну, M_5 и CuA ; только у древних

скорпионниц подотряда *Protomecoptera* и их потомков, ручейников и чешуекрылых, M_5 и CuA дистальнее опять расходятся, образуя характерный развилок передней ветви кубитуса. Не ясна природа жилки M_5 : является ли она поперечной, или, как утверждает Тильярд, она соответствует основанию проксимальной ветви медиальной жилки. Часто наблюдающееся косое расположение этой жилки у ископаемых скорпионниц и постоянное ее присутствие в крыльях родственных отрядов, пожалуй, подтверждают мнение Тильярда, хотя пока нам не известны такие ископаемые сетчатокрылые или скорпионницы, у которых M_5 была бы еще самостоятельной жилкой, не сливающейся с CuA . Существование свободной M_5 возможно, если принять во внимание предполагаемое происхождение сетчатокрылых от каких-то тараканообразных предков с многоветвистой медией.

В крыльях современных скорпионниц M_5 похожа на поперечную жилку (рис. 4), а CuA в основании очень ясно отходит от ствола Cu , расходясь с CuP . У пермских ручейников Y-образная фигура такая же, как у пермских скорпионниц. Сохранившиеся основания CuA и M_5 находим и у некоторых примитивных современных ручейников; но, как правило, у современных ручейников основание CuA походит на поперечную жилку (рис. 2, д) или совсем редуцируется (рис. 2, е); на рис. 2 показаны все стадии слияния CuA и M_5 у ручейников, от вполне сохранившихся свободных оснований этих двух жилок (рис. 2, а—в) до полной редукции M_5 (рис. 2, г—е) и CuA (рис. 2, е). У *Limnophilidae* уже в третичное время основание CuA походило на поперечную жилку или совсем исчезало. Таким образом, CuA кажется отходящей от M , а отсюда долго существовавший взгляд, что кубитус и медиа у ручейников в основании крыла слиты, развилки CuA принимался за разветвление Cu , а истинная CuP за A_1 , хотя последнему и противоречила вогнутость этой слабой жилки, так как A_1 , как и CuA , всегда у мекоптероидов выпуклые и сильные жилки. Так как у большинства чешуекрылых основания M и ее двух

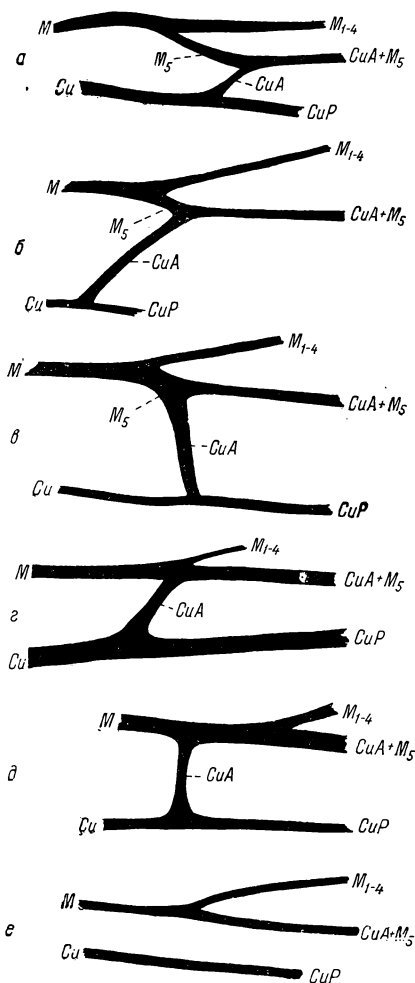


Рис. 2. Y-образная медиокубитальная фигура у современных ручейников.

а — *Glossosoma vernale* Pict.; б — *Rhyacophila nubila* Zett.; в — *Phryganea grandis* L.; г — *Limnophilus microdentatus* Mart.; д — *Grammotaulius nitidus* Müll.; е — *Limnophilus despectus* Walk.

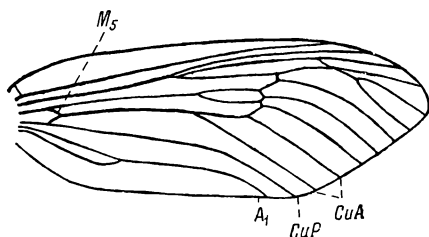


Рис. 3. *Xyleutes eucalypti* Sc., переднее крыло *Lepidoptera* из современной фауны Австралии.

главных ветвей в процессе эволюции (при образовании характерной для отряда широкой дискоидальной ячеи) редуцировались, то, естественно, в таких крыльях отсутствует и M_5 ; часто совершенно редуцируется и CuP ; но у третичного рода *Xyleutites* и некоторых современных *Cossidae* M сохраняется полностью и бывают хорошо видны общий ствол Cu , место его разветвления на две основные ветви и короткая M_5 .

Хорошо прослеживается процесс изменения радиального сектора и медиальной жилки в филогенетическом стволе ручейники—чешуекрылые. У пермских ручейников обе передние ветви радиального сектора были с добавочными развилками; к мезозою эти добавочные развилки утрачиваются и радиальный сектор ручейников делается четырехветвистым.

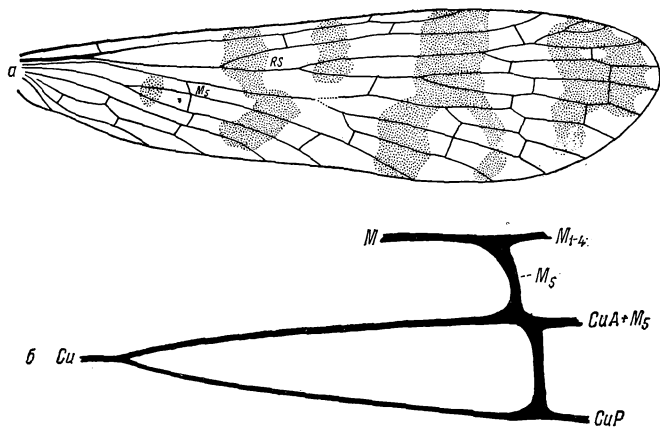


Рис. 4. Переднее крыло Mesoptera из современной фауны Евразии. Y-образная фигура.

а — *Panorpa communis* L., б — *Panorpa amurensis* McL.

Интересно, что у миоценовой бабочки *Xyleutites* существуют все четыре ветви радиального сектора и добавочный развилков на RS_2 , что говорит об отделении чешуекрылых от ручейников, еще не утративших добавочных развилков радиального сектора, т. е., возможно, еще в пермо-триасе. У современных чешуекрылых развилков на второй ветви радиального сектора утрачен, а $RS_4(R_5)$ слита с M_1 .

У пермских ручейников M была еще шестиветвистой, с добавочными развилками на M_1 и M_3 . В связи с сужением крыла в мезозое ручейники утратили добавочные развилки M . У чешуекрылых количество ветвей M сокращается уже в третичное время, но иным, чем предполагалось, путем; развилков задней ветви M остается целиком (M_3 и M_4), в то время как передняя ветвь сохраняет только M_2 , а M_1 сливается с четвертой ветвью радиального сектора (R_5).

Если нет необходимости менять в крыльях чешуекрылых наименование жилок радиального сектора и меди, то CuP не следует трактовать как A_1 ; соответственно следует правильно называть и анальные жилки, которых у чешуекрылых не более двух.

ЛИТЕРАТУРА

- Кожанчиков И. В. 1957. Новый представитель сем. Cossidae из миоценовых отложений Кавказа (Lepidoptera, Insecta). Докл. АН СССР, 113, 3 : 675—677.
 Мартынов А. В. 1934. Ручейники. Определители по фауне СССР, изд. Зоолог. инст. АН СССР : 5—343.

- Мартынова О. М. 1958. Новые насекомые из пермских и мезозойских отложений СССР. Материалы к «Основам палеонтологии». Изд. Палеонтолог. инст. АН СССР, вып. 2 : 69—94.
- Шванвич Б. Н. 1949. Курс общей энтомологии.
- Comstock J. H. 1918. The Wings of Insects. Ithaca : 1—430.
- Tillyard R. J. 1926. The Insects of Australia and New Zealand. Sydney : 1—560.
- Weber H. 1949. Grundriss der Insektenkunde. Jena.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР,
Москва.

В. Г. Пучков

К ЭКОЛОГИИ НЕКОТОРЫХ МАЛОИЗУЧЕННЫХ ВИДОВ
НАСТОЯЩИХ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ (HETEROPTERA). I

[V. G. PUTS H K O V. ON THE ECOLOGY OF SOME LITTLE-KNOWN SPECIES OF HETEROPTERA]

Особенности жизни настоящих полужесткокрылых и их кормовые связи в последние годы привлекают все большее внимание как у нас, так и за рубежом; во многих гемиптерологических работах особое внимание уделяется в настоящее время выявлению трофических связей, характерных для личиночной фазы полужесткокрылых и имеющих первенствующее значение в успешном развитии популяции вида.

Насколько можно судить по имеющимся в литературе сведениям, кормовые связи личинок, указанные для определенной местности, обычно оказываются характерными для этого вида и в иных, нередко весьма отдаленных пунктах его ареала. Например, вредная черепашка отдает предпочтение почти одним и тем же растениям как в Средней Азии, так и на Украине; *Psacasta exanthematica* Put. у нас и в ряде стран Западной Европы живет на одних и тех же видах бурачниковых; то же самое можно сказать о *Cydnus aterrimus* Först., в пределах всего своего ареала связанном с молочаем, о *Canthophorus dubius* Scop., живущем на *Thesium* (*Th. ramosum* и иные виды рода), или о *C. sexmaculatus* Ramb., живущем на *Ballota ruderalis*. Не составляют исключения и хищные виды, такие, как *Arma custos* F., повсеместно особенно охотно преследующая ольхового листоеда (*Agelastica alni* L.), или *Eysarcoris punctatus* L., уничтожающий ивового листоеда (*Lochmaea capreae* L.) как у нас, так и в Швеции, Англии и иных странах. В равной мере это относится и к видам других семейств, например: из краевиков — к *Coreus marginatus* L., везде тяготеющего к *Rumex* и *Rheum*, или к *Leptoceraea viridis* Jak., живущей в Таджикистане и на Украине только на *Aeluropus litoralis*, и т. д.; из лигееид можно назвать *Oxycaenus modestus* Fall., везде обитающего предпочтительно на ольхе, *Acompus rufipes* Wolff. на валерьяне, *Aellopus atratus* Goeze на бурачниковых и ряд иных видов, а из слепняков — хотя бы люцернового клопа, после завоза в США очень быстро ставшего и там опасным вредителем люцерны, *Hoplomachus thunbergi* Fall., везде живущего на *Hieracium pilosella*, *Tinicephalus hortulanus* Mey.-D., связанного с *Helianthemum*, и очень многих других представителей этих и иных семейств полужесткокрылых.

Кормовые связи имаго и личинок лишь у немногих видов оказываются одинаковыми; обычно у первых они более широки и всегда полностью включают кормовые связи вторых. В пределах семейств *Tingidae*, *Miridae*, *Piesmidae* расширение кормовых связей имаго относительно невелико; у *Lygaeidae* и *Coreidae* оно несколько большее, но особенно сильно возрастает в пределах надсемейства *Pentatomoidea* (Пучков, 1956).

Обычно лишь небольшая часть растений, за счет которых расширяются кормовые связи взрослых особей полужесткокрылых, используются ими постоянно и даже специально отыскиваются, тогда как на иных имаго питаются лишь случайно, и такие растения не следует рассматривать даже в качестве дополнительных кормовых растений взрослой фазы вида. Однако многие исследователи в прошлом, а некоторые и в настоящее время, характеризуя кормовые связи вида, ограничиваются лишь связями его взрослой фазы и объединяют воедино как его основные и дополнительные кормовые растения, так и растения, используемые видом лишь случайно (иной раз и не для целей питания). Число растений последней категории всегда во много раз больше, и они нередко совершенно маскируют первые, а поэтому при сравнении по литературным данным кормовых связей взрослых клопов чаще получается совершенно иная картина, чем с личинками. Во многих случаях такие связи представляют весьма пестрый, не повторяющийся у разных авторов конгломерат констатаций питания вида на различных растениях, не отражающих его действительных трофических связей. Например, с легкой руки Гроссгейма и Пятаковой (1928), механически включивших в список вредителей плодовых деревьев все, что на них попадалось, некоторые полужесткокрылые, в их числе *Adelphocoris seticornis* Fieb. (живет на травянистых бобовых) или даже *Monanthia echii* Schrk. (живет на бурачниковых) и поныне иной раз упоминаются как вредители сада. В равной мере никогда не были жизненно связаны с плодовыми деревьями и кустарниками такие виды, как *Canthophorus bicolor* L. (живет на *Lamium*, *Stachys* и иных губоцветных) или *Liocoris tripustulatus* F. (живет на крапиве), — они лишь случайно забирались на них с произраставших поблизости своих кормовых растений. То же можно сказать и о *Amblytulus albidus* Hahn, живущего исключительно на злаках (*Corynephorus canescens*), но трофически совершенно не связанного с произрастающим в том же биотопе *Sarothamnus*; не существует также кормовой связи одновременно со злаковыми и мотыльковыми у *Strongylocoris leucocephalus* L. (Кириченко, 1951), — этот вид в личиночной и взрослой фазе питается только на *Campanula*. Насколько затемняют перечень случайных растений действительные кормовые связи вида, видно хотя бы из примера с *Heterogaster artemisia* Schill. Этот вид впервые был связан с полынью Шиллингом (Schilling, 1829), а впоследствии отмечали его связь с *Artemisia*, *Coronilla* и злаками (Fieber, 1861 г.), *Thymus*, *Scabiosa* (Duda, 1884), *Tanacetum vulgare* (Guerin in Butler, 1923), *Artemisia*, *Coronilla*, *Scabiosa*, *Sarothamnus*, *Juniperus* (Stichel, 1926 г.), *Artemisia* (Jones, 1928 г.), *Thymus serpyllum* (Гроссрейм, 1930 г.), *Thymus* (Schneider, 1940 г.), полынь (Богачев, 1941 г.), *Teucrium chamaedrys*, *T. montanum*, *Marrubium vulgare*, *Thymus* (Müller, 1942 г.), *Corylus avellana*, *Mentha pulegium*, *Juniperus communis*, *Arthemisia campestris*, *Sarothamnus*, *Coronilla*, *Scabiosa* (Servadei, 1951 г.), *Artemisia campestris* (Singer, 1952 г.), *Thymus* (Smreczynski, 1954 г.), *Helianthemum chamaecistus*, *Euphorbia portlandica* (Woodroffe, 1955 г.), злаками (Рошко, 1955 г.). Связь этого клопа с полынью отвергал уже Батлер (Butler, 1923), и хотя его настоящее кормовое растение упоминалось вскользь еще Дуда, а позже и иными авторами, оно оставалось незамеченным среди ряда случайных растений до недавнего времени, когда было показано, что именно на тимьяне (*Thymus serpyllum* и иные близкие виды рода) проходит развитие популяции клопа в СССР (Пучков, 1954) и в Англии (Thomas, 1955, и др.). С этим растением вид несомненно связан в пределах всего своего ареала, но, конечно, не исключено, что среди его кормовых растений окажутся и иные губоцветные.

Нет необходимости продолжать далее перечень примеров подобного рода. Показывая, насколько дезориентируется исследователь, опирающийся

только на кормовые связи взрослой фазы, эти примеры с достаточной очевидностью подчеркивают важное значение исследования экологии личиночной фазы настоящих полужесткокрылых, чему, к сожалению, все еще не уделяется должного внимания.

В основу настоящей статьи положены стационарные наблюдения, проводившиеся в окрестностях поселков Рамонь (Воронежская область) в 1946—1950 гг., Веселого Подола (Полтавская область) в 1951—1953 гг. и г. Киева в 1954—1956 гг. и дополненные экспедиционными обследованиями иных местностей лесостепной зоны европейской части СССР и в особенности материалами, собранными в 1954—1958 гг. на юге Украины; ряд местностей, обследованных в период экспедиций, удалось посетить несколько раз, в разные сроки вегетационного периода и в различные годы, что позволило проследить сроки развития отдельных интересных видов. Кроме того, С. И. Медведев любезно разрешил мне ознакомиться с его обширными сборами 1946—1955 гг., содержащими не только взрослые, но и личиночные формы полужесткокрылых и давших ряд интересных сведений о распространении и сроках развития некоторых видов в условиях востока и юга Украины. Все эти материалы дали возможность изложить краткую экологическую характеристику некоторых малоизученных видов полужесткокрылых, с учетом особенностей жизни их личиночной фазы.

Ceratocombus coleoptratus Zett. Малочисленность мест нахождения этого вида скорее объясняется не его редкостью, а малой величиной и скрытным образом жизни. В лесостепи он довольно часто, иногда в количестве 2—10 экземпляров на 1 кв. дм, встречался в окрестностях Рамони, Каменной степи (Воронежская обл.), Веселого Подола, Семеновки, Оболони (Полтавская обл.), Голосеева, Ирпеня (Киевская обл.). Живет он на почве, среди подстилки и мхов в затененных, обычно влажноватых местах лиственных и хвойных лесов, в парках, старовозрастных лесополосах. Зимует в фазе яйца. Личинки появляются в первой половине июня, а молодые имаго — с начала июля; личинки продолжают встречаться до начала сентября, а имаго — до начала октября. В июле—августе самки откладывали яйца, размещая их по одному в гнилые остатки растений. Очевидно, имеет только одно поколение в году. Засушливая погода в начале лета угнетает жизнедеятельность вида, а выпадение обильных осадков в мае—июне способствует дружному выходу личинок, их успешному развитию и повышенной плодовитости самок. Личинки высасывают гифы грибов, соки мхов, трупы насекомых, хотя в старших личиночных стадиях, как и имаго, охотятся также и за мелкими беспозвоночными.

Piesma variabilis Fieb. Во многих местностях Киевской, Полтавской и Запорожской областей вид большими колониями размножался по пескам среди полей и опушек древесных насаждений на стелющихся побегах *Herniaria polygama*. Зимует во взрослой фазе среди растительного детрита и в верхнем слое песка как вблизи своего кормового растения, так и далеко от него, под опавшей хвоей, листьями и тому подобными укрытиями. В начале мая, с установлением теплой погоды, перезимовавшие клопы переселяются на места размножения путем перелетов на небольшой высоте. К откладке яиц самки приступают в середине мая, и уже в конце первой декады июня начинается окрыление имаго нового поколения, встречающихся совместно с еще продолжающими откладку яиц самками зимовавшего поколения. Второе поколение вида развивается в июне—июле, а третье (факультативное в лесостепной Украине) в июле—августе. Отдельные поколения тесно накладываются одно на другое, и в течение всего лета вид встречается во всех фазах и стадиях своего развития.

Galeatus sinuatus H.-S. Довольно часто в 1947—1953 гг. встречался во многих местностях Воронежской и Полтавской областей на опушках

лесов, склонах оврагов и многолетних залежах. Повсеместно размножался на *Phlomis tuberosa*, и это же растение имаго и личинки вида заселяли в Запорожской области (Васильевка, 25 VI 1954; окрестности Мелитополя и Родионовки, июнь 1954—1956 гг.). Зимует во взрослой фазе среди остатков растений и мха вблизи своего кормового растения. Оживление и возобновление питания перезимовавших клопов отмечалось с конца апреля—начала мая, а откладка яиц — со II декады мая и до середины июня. Личинки отрождаются в конце мая—июне и большими группами, по 20—50 экземпляров, держатся на нижней поверхности розеточных листьев *Ph. tuberosa*. Лист, заселенный колонией личинок, вскоре покрывается беслыми пятнами следов их питания, а в той части листа, где сидит основная масса личинок, пластинка листа постепенно буреет. Сильно поврежденный, засыхающий лист личинки покидают всей колонией и переселяются на ближайший свежий лист. Растения, заселенные массой клопов, даже при беглом осмотре легко заметны по буроватой окраске погибших участков листовых пластинок и нацело отмерших листьев. Отдельные колонии всегда образованы личинками одной и той же или близких стадий, что указывает на одновременность откладки самкой всей массы яиц и одновременность выхода из них личинок. Окрыление имаго начинается уже с середины июня и к середине июля полностью заканчивается. Питание молодых имаго продолжается недолго, — клопы в разгар лета залегают на места зимовки, хотя не оцепеневают там до наступления устойчивого похолодания. В отдельных случаях, ранней весной, взрослые клопы питались и на иных растениях, в частности на листьях видов родов *Lamium*, *Ballota*, *Salvia*, но развития личинок на них не отмечалось.

***Galeatus spinifrons* Fall.** Живет по пескам и в особенно большой численности встречался на полянах и опушках молодых сосновых посадок у сел Беяки и Бовбасивка (Полтавская обл.) в 1952 и 1953 гг. возле кустиков бессмертника (*Helichrysum arenarium*). Клопы держались преимущественно возле сильно раскустившихся растений с недоразвитым стеблем; такая ненормальность в развитии растения и вызывалась многочисленными повреждениями, наносимыми клопами прикорневой части его стебля. Зимует вид во взрослой и личиночной фазах среди растительного детрита или в верхнем слое песка около кустиков бессмертника, а также под другими растениями — полынями, тимьянами, злаковыми. За зиму численность популяции, в первую очередь за счет личинок, обычно сильно снижается, и весной клопы всегда попадают в меньшем числе, чем осенью. Перезимовавшие самки с середины мая приступают к откладке яиц, и их откладка продолжается до августа (с середины лета яйца кладут уже особи, зимовавшие в фазе личинки). Личинки всех стадий держатся по преимуществу под розетками листьев бессмертника, вблизи оснований черешков листьев и в песке, около корневой шейки. Они подходят под цвет песка, покрыты прилипшими песчинками и даже там, где многочисленны, не бросаются в глаза. Массовое окрыление имаго начинается с июля, причем взрослые клопы чаще, чем личинки, взбираются на растения; они легко взлетают и во второй половине лета нередко попадают при кошениях по траве. На песчаных залежах возле бессмертника этот вид нередко попадался также в окрестностях Запорожья (22 VI 1954), Киева (Ирпень, 21 V 1954; Конча-Заспа, 9 VII 1955), Новохоперска (заповедник, 19 VI 1958), Рамони (25 VI 1958) и др.

***Tingis crispata* H. S.** Живет на залежах, по окраинам лесополос, парков, садов и лесов на *Artemisia absinthium* и *A. vulgare*. Самки кладут яйца в июне, размещая их по одному, реже небольшими группами, всегда на значительном расстоянии одна от другой (наблюдения Л. В. Пучковой). В отличие от многих других *Tingidae*, имаго и личинки *T. crispata* не обра-

зуют сообществ на своих кормовых растениях и попадают на них единичными экземплярами. В июле развитие популяции в основном заканчивается. Зимуют только взрослые клопы, залегая среди растительного детрита вблизи мест развития личинок.

***Tingis grisea* Germ.** Обитает предпочтительно на песках и по каменистым склонам речных террас, холмов и гор. Живет на *Centaurea diffusa*, *C. bessi-eriana*, *C. arenaria*, *C. solstitialis*, реже на *Phaeopappus trinervis*. Зимует во взрослой фазе, среди растительного детрита и в верхнем слое песка под розетками василька и под другими растениями. Откладка яиц в условиях лесостепи Украины (Полтавская, Киевская области) начинается в конце мая—первой половине июня и затягивается до середины июля. Личинки отрождаются с начала июня, и развитие популяции заканчивается к середине августа. Степень заселенности растений этим видом также носит единичный характер.

***Tingis maculata* H. S.** Распространен на востоке Украины (Луганская, Сталинская, Харьковская области), а также отмечен в Курской области (11 VI 1953, Медведев), на Средней Волге, в низовьях Дона и на Северном Кавказе. В Крыму местами попадает довольно часто как в степях Тарханкутского и Керченского полуострова, так и по каменистым склонам холмов северных предгорий и гор южного побережья. Повсеместно живет на *Sideritis comosa*, *S. montana*, *Stachys germanica*, *St. lanata*, в степях на *St. recta*, изредка попадался еще на *Sideritis taurica*. Зимует во взрослой фазе среди растительного детрита и вскоре после весеннего оживления постепенно переселяется на отрастающие кормовые растения, в мае приступая к откладке яиц. Зимовавшие клопы вероятно живут долго, и личинки младших стадий в условиях Крыма попадались с начала мая до августа. Отрождение первых молодых имаго отмечалось на юге в начале июня. Личинки и имаго, поодиночно или, чаще, небольшими группами, постоянно держатся среди соцветий своих кормовых растений, где за ними деятельно охотятся личинки и имаго *Picocoris erythrocephalus* L. В конце июля, когда начинают подсыхать кормовые растения, отмечается уход молодых имаго в различного рода укрытия — под кусты дубровника, в лишайники, в мох и т. п. Число поколений вида установить не удалось, но скорее оно только одно.

***Tingis caucasica* Jak.** На Украине пока отмечен лишь в Днепропетровской, Луганской, Сталинской, Херсонской, Запорожской и Крымской областях, но, несомненно, распространен шире и, вероятно, заселяет весь юг. Вид живет преимущественно на *Ajuga pseudochia* и *A. chia*, реже попадался на *A. genevensis*, *A. laxmanni*. На первом из этих растений в окрестностях Андреевки (Днепропетровская обл.) уже 15 VI 1956 было найдено много личинок I—V стадии и, в меньшем числе, молодые и зимовавшие имаго; в этом же месте 5 VIII 1956, когда почти все кустики *A. pseudochia* засохли, вид перешел на розетки *A. genevensis*, где попадались личинки III—V стадии и имаго, последние в преобладающей численности. В Крыму *T. caucasica* довольно часто встречалась на Тарханкутском полуострове (окрестности Оленевки и др.), по северным предгорьям (окрестности Симферополя, Старого Крыма, Глубокого Яра) и на южном побережье (Карадаг, Приветное, Алсу и др.).

***Monanthia montandoni* Horv.** В очень большой численности молодые имаго, спаривающиеся особи, самки, продолжающие откладку яиц, и личинки всех стадий развития (преобладала IV и V стадии) попадались на *Tournefortia sibirica* 29 VI 1954; это растение произрастало отдельными кустиками на ракушнике вдоль полосы прибоя лимана реки Молочная, в окрестностях с. Родионовка (Запорожская обл.). При повторном посещении этого биотопа в начале мая 1955 г., когда *T. sibirica* лишь начинала отрастать, *M. montandoni* там еще не встречалась, но отдельные

экземпляры имаго были обнаружены среди подстилки под кустарниками на склоне речной террасы. На этом же растении *M. montandoni* часто попадалась и С. И. Медведеву на побережье Каспийского моря у с. Крайновка 16 VI 1954 и в Александрии в дельте Терека 18 VI 1954. Другим кормовым растением вида является *Onosma macrochetum*.

Monanthia rotundata H.-S. Является обычным, часто и массовым видом в ряде местностей лесостепной и степной зон европейской части СССР. В лесостепи он заселяет *Cynoglossum officinale*, *Anchusa officinalis* по курганам, полянам, по опушкам лесов и парков, на окраинах лесополос, по залежам, а также *Echium vulgare* по приречным пескам; на юге Украины (окрестности Запорожья, Мелитополя, Геническа, Алешкинские пески) он размножался еще и на *Anchusa gmelini*. По наблюдениям 1951—1953 гг., в окрестностях В. Подола перезимовавшие имаго возобновляют питание в апреле и уже в первой декаде мая нередко настолько сильно повреждают нижние листья своих кормовых растений, что они засыхают и гибнут. К откладке яиц самки приступают в середине мая, а в первой декаде июня, наряду со спаривающимися и продолжающими яйцекладку имаго, встречаются личинки всех стадий вплоть до V. По мере гибели иссосанных и загрязненных экскрементами нижних листьев кормовых растений, личинки поднимаются все выше и выше по растению, высасывая соки из вновь образующихся вегетативных и генеративных органов. Держатся они не одной большой группой, как личинки *Galeatus sinuatus* H.-S., а диффузно распределяются по всему растению. Очень часто даже крупные растения, заселенные множеством клопов, целиком гибнут, и тогда все личинки переселяются на соседние растения. В условиях лесостепи *M. rotundata* имеет не менее двух поколений в году. Из-за растянутости откладки яиц поколения тесно накладываются одно на другое и с июня до начала августа в природе можно найти все фазы и стадии развития насекомого. В августе большая часть популяции *M. rotundata* переходит в фазу личинки IV—V стадии и имаго; развитие гонад у последних прерывается до весны следующего года. В сентябре почти вся популяция превращается во взрослую фазу, и молодые клопы постепенно переселяются на места зимовки, забираясь в растительный детрит, мох и другие подобные укрытия.

Если лишь часть видов рода *Tingis* живет на растениях одного семейства (губоцветные),¹ то не только два указанных выше представителя, а все виды рода *Monanthia* фауны европейской части СССР живут только на бурачниковых. Действительно, *M. nassata* Put. в 1955—1956 гг. в большой численности размножалась на *Onosma tauricum* по всему Крыму и к концу июня на Тарханкутском полуострове многие растения этого вида были настолько сильно повреждены, что засохли. В большой численности имаго, а реже и личинки IV—V стадии *M. putoni* Mont. заселяли на Бирючем острове (Запорожская обл.) 19 VI 1956 *Onosma arenarium*. Повсеместно на *Symphytum officinale*, а в Крыму еще и на *S. tauricum* живет *M. symphyti* Vall. На *Lappula echinata*, реже на *Anchusa leptophylla* и иных бурачниковых размножается *M. platyoma* Fieb.; на востоке Украины, по свидетельству С. И. Медведева, она довольно многочисленна и на *Onosma tinctorium*. На *M. palustris* и близких видах этого рода живут также *M. humuli* F. и *M. lupuli* Fieb., а широко известный вид *M. echii* Schreck. размножается на различных видах родов *Echium*, *Cynoglossum*, *Anchusa* и других.

¹ На губоцветном *Phlomis pungens* живет и *T. pauperata* Put., распространенный в Одесской, Николаевской, Херсонской, Запорожской, Сталинской, Луганской областях и к северуходящий до Новохоперска (заповедник).

***Arocatus melanocephalus* F.** Является довольно редким видом; попадался лишь местами в Киевской, Полтавской, Харьковской, Луганской, Херсонской и Крымской областях. Сведения о его жизни довольно скудны, и в литературе сообщалось лишь о нахождении имаго под отставшей корой деревьев и в расщелинах древесины чаще отдельными экземплярами, а иногда более или менее крупными группами. В парке у с. В. Подол отдельные личинки III—V стадии в июле—сентябре, а имаго с мая до октября попадались мне в 1952—1953 гг. при кошениях по кустарникам (жасмин, крушина, бузина) и по ветвям деревьев (вяз, дуб). В более поздние сроки в этой и некоторых иных местностях зимующие клопы, кроме указанных выше мест, встречались также в гнездах птиц, висящих на деревьях сосновых шишках и различного рода постройках, нередко и в жилых. Особый интерес представляет нахождение 10 VII 1957 г. вблизи Боково-Антрацит (Луганская обл.) большой группы (свыше трехсот) под отставшей корой полусгнившего дубового пня в облесенном, но довольно светлом и не сыром овраге. В момент находки лишь отдельные клопы ползали по поверхности пня, а остальные, тесно прижавшись друг к другу, сплошь покрывали древесину под корой. Как только кора была снята, клопы разбежались и попрятались под иными укрытиями. Подавляющее большинство популяции было представлено взрослыми особями (все с незрелыми гонадами), а немногие личинки были V стадии. При дальнейших поисках клопы были обнаружены под корой еще нескольких пней, но там их численность не превышала 30—60 особей в группе. Неподалеку от этих пней, под старым вязом (*Ulmus foliacea*), растущим на краю небольшой поляны, среди остатков растений и массы семян, опавших на землю, попадалось множество личинок всех стадий развития (от I до V), а равно и взрослых особей. Собранные там клопы в садках охотно сосали содержимое семян вяза, и некоторые самки (зимовавшего поколения) имели зрелые яйца и откладывали их, размещая среди детрита. На самом вязе, кроме нескольких особей, пойманных у подножья ствола, ни имаго, ни личинок не было, так как все семена с дерева уже осыпались. На тесную связь *A. melanocephalus* с вязом указывают также материалы С. И. Медведева, собравшего 15 VI 1954 при кошении по ветвям вязов более 20 личинок III—V стадии и 4 молодых имаго (лес возле с. Старогладковская, Грозненская обл.).

Таким образом, семена вяза представляют основную пищу для личинок *A. melanocephalus*, как семена ольхи для *A. roeseli* Schill., а клена для *A. longiceps* Stål. В овраге, где в массе попадался *A. melanocephalus*, в зрелых шишках ольхи (*Alnus glutinosa*) держались отдельные личинки *A. roeseli* и, во множестве, личинки всех стадий и взрослые особи *Oxycarenus modestus* Fall.

***Blissus doriae* Ferr.** Широко распространен на юге Украины по песчаным и песчано-ракушечным почвам, часто в непосредственной близости у моря; к северу поднимается до Луганской области (Айдар). В Венгрии он также заселяет пески (Sajo, 1897). Зимуют имаго, размещаясь среди кустов многолетних трав и в растительном детрите. По наблюдениям 1954—1957 гг., в окрестностях Раденского (Херсонская обл.), на Бирючем острове (Запорожская обл.) и косе Бакал (Крым), где вид размножался в большой численности, откладка яиц начинается в мае, принимает массовый характер в середине июня и, далее постепенно ослабевая, продолжается до середины августа. Самки размещают яйца по одному за влагалищами листьев и между мацерированными остатками растений. Первые личинки попадались с середины июня, а с начала августа вместе с личинками всех стадий встречаются и молодые имаго. Личинки держатся у оснований стеблей, за влагалищами листьев и среди отмерших частей растений, реже (старшие стадии) прямо на земле, среди детрита. Кормо-

выми растениями вида являются *Agropyrum elongatum*, *A. macotica*, *A. dasyanthum*, *A. repens*, *Calamagrostis epigeios*, *C. glauca*, реже личинки попадались возле *Atropis distans*. Кириченко (1925 г.) полагает, что этот вид связан с полынью; по моим наблюдениям, он использует это растение лишь как хорошее укрытие, особенно для зимовки.

***Dimorphopterus spinolai* Sign.** Широко распространен по всей Украине от Закарпатья и Молдавии (Кишинев) до восточной границы. В окрестностях Рамони зимующие имаго часто встречались в 1947—1950 гг. среди подстилки и в верхнем слое почвы возле кустов *Calamagrostis epigeios* по супесчаным почвам склонов террасы р. Воронез, поросших дубняками, а также при кошениях по зарослям колосняка, ежи и пырея на песчаных почвах плато в светлых старых сосновых лесах и по их опушкам. Оживление клопов на местах зимовки отмечалось с середины апреля, а в мае—июне они попадались и на травах при кошениях. В Голосеевском лесу вид был обнаружен на песчаной почве в низинке возле края заброшенной дороги. Клопы держались среди детрита возле кустов *C. epigeios* и за пазухами его листьев, по 1—3 экземпляра. При осмотре 13 VIII 1954 попадались только личинки от II до V стадии; окрыление их началось в конце августа, и к началу октября вся популяция достигла взрослой фазы. Самки зимуют с неразвитыми гонадами; формирование зрелых яиц у них отмечалось со второй половины мая. При кошениях почти всегда попадают только полнокрылые особи и единичными экземплярами, но при сборах в детрите, наоборот, большую часть популяции составляет короткокрылая форма. Большие серии личинок на колосняке были собраны Е. М. Терезниковой и в Закарпатье в окрестностях Березово 7 VIII 1957 (IV и V стадии) и Мукачево 19 VII 1958 (I—IV стадии и яйцекладущие самки).

***Dimorphopterus blissoides* Baer.** Распространен по всему югу европейской части СССР — от низовьев Дуная до побережья Каспийского моря. Жизненно связан с тростником *Phragmites communis*, за пазухами сухих листьев и в полостях сломанных стеблей которого зимуют имаго и немногочисленные личинки старших стадий. Весной, по мере отрастания молодых побегов тростника, клопы перебираются на них, скапливаясь по 2—6 и более за влагалищами листьев предвершинной мутовки или среди полуразвернувшихся верхушечных листьев. Там они и остаются до конца жизни, не переселяясь выше вдоль стеблей, удлиняющихся и образующих новые мутовки листьев. Спаривание, по наблюдениям в Крыму (окрестности Севастополя, Карадага), принимает массовый характер с середины мая; в это время перезимовавшие личинки уже не встречаются. Вскоре самки приступают к откладке яиц, затискивая их за влагалища листьев. Число яиц в кладках непостоянно — от 1 до 20; развитие их продолжается около месяца (наблюдения в садках). Интенсивная откладка яиц продолжается до конца июня; в конце июля имаго, по наблюдениям 1956 г. в окрестностях Севастополя, уже не встречались, а среди личинок преобладали II и III стадии. Во второй половине августа преобладают уже личинки старших стадий и начинается окрыление первых молодых имаго, принимающее массовый характер в начале сентября (Крым, Иваново-Рыбальче в низовьях Днепра). Личинки во всех стадиях развития сидят за влагалищами листьев тростника, обычно образуя крупные сообщества, иногда до ста экземпляров. Там же остаются и окрыляющиеся молодые имаго. Поврежденные клопами растения отличаются от здоровых меньшей высотой и вздутостью мутовок, заселенных личинками.

За листьями различных злаковых по побережью Черного и Азовского морей, особенно часто на *Elymus giganteus*, проходит развитие и *Ischnodemus sabuleti* Fall., примерно в те же сроки, как и у предыдущего вида. Однако личинки другого вида этого рода, *I. caspius* Jak., по материалам,

собранным Н. А. Куликовой в дельте Волги, живут за влагищами листьев *Typha angustifolia*. Самки этого вида кладут яйца в мае, личинки попадают в июне и июле, а окрыление имаго отмечалось с середины июля.

Среди видов подсемейства *Blissinae* фауны СССР, к которому относятся пять упомянутых выше видов, нет вредителей сельскохозяйственных растений, хотя, размножаясь иногда в массах, они существенно угнетают дикie злаки. Но к этому же семейству принадлежат известные вредители: кукурузы в США — *Blissus leucopterus* Say («пшеничный клоп»), сахарного тростника на о. Тайвань — *Ischnodemus saccharivorus* Okajima.

***Heterogaster cathariae* Geoffr.** В ряде местностей Украины этот вид, равно как и следующий не принадлежат к числу редких, хотя встречаются локально. В окрестностях сел. В. Подол весной и в начале лета в 1951—1953 гг. имаго отдельными экземплярами, но довольно часто, попадались на белом доннике, крапиве жгучей, полынях, коровяке, свекловичных высадках, видах *Ballota*, *Lamium*, *Carduus*, *Cirsium* и на многих других, предпочтительнее цветущих растениях, где сосали молодые побеги и части генеративных органов. Но все эти растения использовались более или менее случайно; в июне клопы постепенно сосредоточивались на зацветающем котовнике (*Nepeta catharia*), произраставшем по окраинам и полянкам парков, садов, возле лесополос, на курганах, залежах и по обочинам полевых дорог. Систематические наблюдения и вскрытия клопов показали, что лишь со второй половины июля в яйцетрубках самок начинается формирование яиц, а созревание их и начало яйцекладки приходится на конец июля. В августе яйцекладка принимает массовый характер и, интенсивно продолжаясь весь месяц, постепенно ослабляется в сентябре. Личинки отрождаются с начала августа. Держатся они внутри чашечек цветов котовника и настолько крепко, что в младших стадиях почти не попадают при обычном кошении, хотя могут быть добыты энергичным встряхиванием. В связи с весьма поздней и довольно растянутой откладкой яиц, личинки младших стадий встречаются до конца сентября, а отдельные личинки IV—V стадии даже в середине октября обнаруживались на подсыхающих кустах котовника и под ними, среди растительного детрита. Отмирание зимовавших клопов в основном заканчивается к середине сентября, когда появляются молодые имаго. Последние, помимо состояния гонад, отличаются от зимовавших имаго характерным красноватым оттенком на более светлых участках голеней. Подобное покраснение, особенно сильно выраженное у *H. affinis* H.-S., свойственно и иным видам рода. По мере окрыления имаго покидают котовник, и вблизи зарослей этого растения зимующих клопов найти не удавалось. Они поодиночке попадались под отставшей корой различных деревьев, в расщелинах древесины, в еще не опавших с деревьев сосновых шишках, в гнездах птиц и тому подобных местах. Очевидно, зимующие клопы не переносят сырости и поэтому забираются на зимовку в особенно сухие места.

***Heterogaster artemisia* Schill.** В окрестностях Киева (склоны Батыевой горы, Боярка, Голосеево, Ирпень) в 1954 г. отмечалось массовое размножение вида; в количестве по 3—10 и более экземпляров на 1 кв. дм, вид попадался среди подушек тимьяна (*Thymus serpyllum*, *Th. pulegioides* и др.), произраставших по глинистым склонам пологих оврагов и по песчаным полянам светлых сосновых лесов. В меньшей численности этот вид попадался в 1950—1958 гг. на тимьянах в ряде иных местностей лесостепной и степной Украины, по курганам, на целине, по склонам речных террас и каменистых балок. Как и иные виды рода, личинки *H. artemisia* питаются преимущественно содержимым незрелых и созревающих плодов своих кормовых растений. *H. artemisia* зимует во взрослой фазе поблизости от мест размножения: в детрите под кустами овсяницы, тонконога, колосняка, в подстилке из опавшей хвои, среди остатков тимьяна, полыни и иных

растений, выбирая более сухие участки, характерные для видов *Aelia* и многих других полужесткоккрылых. Оживают клопы вскоре после схода снега и постепенно скапливаются на тимьяне. Созревание гонад, спаривание и откладка первых яиц отмечалась с конца мая (лесостепь УССР), а личинки младших стадий встречались со второй пятидневки июня. В 1954 г. массовое отрождение личинок в окрестностях Киева проходило со второй половины июля; в Крыму оно начинается недели на две ранее. К началу августа большая часть популяции в условиях лесостепи переходит в старшие личиночные стадии, а в середине месяца начинается окрыление имаго. К середине сентября почти вся популяция достигает взрослой фазы, и начинается уход клопов на зимовку.

Heterogaster affinis H.-S. Распространен на юге европейской части СССР, где нередко обычен, а иногда даже многочислен, особенно в предгорной и отчасти горной частях Крыма и Кавказа. Заселяет он предпочтительнее сухие каменистые склоны и, являясь олигофагом, трофически связан с некоторыми губоцветными, в первую очередь с *Acinos thymoides*. Личинки старших стадий охотно питаются содержимым семян также *Clinopodium vulgare*, *Thymus*, *Teucrium*. В связи с тем, что основное кормовое растение вида — однолетник с коротким вегетационным периодом, развитие клопа проходит в более сжатые сроки, чем у других представителей рода нашей фауны. Самки кладут яйца в конце мая—июне, в середине июля популяция в основном представлена личинками IV—V стадий (окрестности Симферополя), а в августе проходит массовое отрождение молодых имаго.

В фауне Украины представлен еще один вид рода — *H. urticae* F., связанный исключительно с крапивой (*Urtica urens* и *U. dioica*). Развитие этого вида проходит приблизительно в те же сроки, как у *H. artemisia* Schill.

Cymophyes ochroleuca Fieb. Нахождение этого вида отмечено лишь на Нижней Волге, Кавказе, в Казахстане и в Средней Азии. В 1954 г. между 1 и 3 июля имаго и личинки всех стадий (преобладали III—V), в количестве до 3—15 экземпляров на 1 кв. дм, были обнаружены на влажных солонцах Бирючьего острова (Приазовье) среди растительного детрита и кустов прибрежницы (*Aeluropus litoralis*). Там отмечалось массовое спаривание, и большинство самок, наряду с созревающими яйцами, имели и зрелые. Довольно часто этот вид встречался также по берегу лимана р. Молочной возле с. Родионовка (29 VI 1954) и по берегу Днепровского лимана в 20 км ниже Херсона (15 и 16 VII 1954), всегда на солонцах, поросших прибрежницей. В сборах С. И. Медведева в таком же биотопе этот вид попадался в окрестностях Владимировки (6 VI 1954), Червлених Бурунов (13 VI 1954), Александрии (18 VI 1954) и Черного Рынка (20 VI 1954) (Грозненская обл.). Однако в последующие годы поиски вида на Украине, как в указанных выше местах, так и в иных сходных биотопах, неизменно оставались безуспешными. По-видимому, размножение вида в 1954 г. было вызвано исключительно жаркой и очень засушливой погодой.

Camptotelus lineolatus Schill. В степной и лесостепной зонах европейской части СССР этот вид живет по песчаным, глинистым и каменистым местам возле тимьяна. В особенно большой численности, нередко по 20—50 экземпляров на 10 кв. дм, вид попадался в 1951—1953 гг. у края сосновой посадки на песках около с. Бовбасевка (Хорольский район) среди подушек *Thymus serpyllum*. В этом биотопе ему сопутствовали большие популяции, также связанные с тимьяном *Pionosomus opacellus* Horv., *Gonianothus marginepunctatus* Wolff и *Lasiacantha capucina* Germ. *C. lineolatus* зимует преимущественно во взрослой фазе (около 85—98% популяции), а отчасти в фазе личинки различных стадий развития, залегая

в верхнем слое песка и среди растительного детрита под кустами тимьяна и иных стелющихся растений, в кустах злаков, под сухим пометом скота, под чешуйками коры сосен у оснований стволов и в иных местах. Оживление и питание клопов начинается вскоре после схода снега. Самки зимуют с неразвитыми гонадами, и формирование у них зрелых яиц отмечалось лишь в конце мая. Перезимовавшие особи живут долго, и самки кладут яйца до начала августа. Еще долее, до середины сентября, кладут яйца особи, зимовавшие в фазе личинки и превратившиеся во взрослую фазу весной или летом. В связи с различиями в сроках развития популяции, личинки и имаго попадают в течение всего вегетационного периода, причем личинки преобладают с конца июля до начала сентября, а имаго — в конце осени, весной и в первой половине лета. *C. lineolatus* несомненно тесно связан в кормовом отношении с тимьяном, и его личинки не встречались в растительных ассоциациях без этого растения. Все же в своих характерных биотопах имаго и личинки вида часто попадались под розетками бессмертника песчаного, ястребинки и иных растений, отчасти используя и их для питания. На тимьяне имаго и личинки сосут соки вегетативных и генеративных органов, содержащее семян, причем питание последними особенно важно для успешного развития личинок и самок с формирующимися яйцами.

Другой вид этого рода, *C. costalis* H.-S., попадался на песчаных залежах среди растительного детрита в окрестностях Киева и в других местностях. Зимует он преимущественно в фазе личинки, а в остальном цикл его развития такой же, как у предыдущего вида. Питается содержимым семян различных растений, в их числе и тимьяна.

Metapoplax origani Kol. В южной части УССР и степях Предкавказья попадаетсЯ нередко в очень большой численности, но редок в лесостепной зоне. Цикл развития и характер питания этого вида такой же, как у *Oxyacarenus collaris* Mls. R. (Пучков, 1956). В условиях Украины его кормовыми растениями являются, в первую очередь, виды рода *Anthemis* (*A. ruthenica*, *A. tinctoria*), *Achillea* (*A. gerberi*, *A. euxina*, *A. glaberrima*, *A. leptophylla*, реже *A. millefolium*), а также *Matricaria chamomilla*, *Helichrysum arenarium* и иногда *Matricaria inodora*. На этих растениях в конце июня и июле 1954—1957 гг. во многих местностях степной Украины и горной части Крыма имаго и личинки вида попадались в изобилии, десятками на отдельных растениях. Те и другие обычно держатся на головках растений, не забираясь в глубь тесных соцветий, подобно *O. collaris*, и при малейшей опасности падают на землю и нередко «кишат» под отдельными кустиками. На растениях они держатся лишь в дневное время, когда обсохнет роса, а в иную часть суток либо в дождливую погоду остаются на земле, в детрите. Связь с *Origanum*, указанная автором первоописания вида, не подтвердилась. В середине июня самки приступают к откладке яиц, к концу июля—началу августа развитие личинок заканчивается, и молодые имаго переселяются на места зимовки.

Microplax interrupta Fieb. Этот вид также редок в лесостепи, но южнее местами весьма обычен и иногда попадаетсЯ массами, хотя в целом уступает по численности и частоте встречаемости предыдущему виду, с которым часто попадаетсЯ совместно. Он связан преимущественно с *Achillea glaberrima*, *A. gerberi*, реже попадаетсЯ на иных видах этого рода, местами нередок на *Helichrysum arenarium*, но почти не заселяет виды *Anthemis*, особенно предпочитаемые *M. origani*. Личинки *M. interrupta* встречаются с середины июня до начала августа на соцветиях кормовых растений и вблизи них под различными укрытиями.

Leptodemus minutus Jak. На Украине редок и найден только на песчаной косе у с. Безымянное (Сталинская обл.); там имаго и личинки

III—V стадии попадались поодиночке на песке возле *Plantago indica*.

Oxycaremus collaris Mls. R. К числу кормовых растений этого, широко распространенного по всей Украине вида, кроме отмеченных прежде (Пучков, 1956), принадлежат *Centaurea arenaria*, *C. diffusa*, *C. besseri*, *C. pseudophrygia*, *C. sterilis*, *C. pseudocoreacea*, *C. ruthenica*, *C. carolina*, а также *Phaeorappus trinervis*, *Cirsium incanum*, *Jurinea laxa*, *Sonchus* и, вероятно, ряд других сложноцветных с соцветиями, собранными в плотную головку, обеспечивающую личинок пищей и убежищем.

Принадлежащие к этому же подсемейству *Oxycareninae* два вида рода *Macroplox* нашей фауны связаны с растениями из семейства ладанниковых, содержащим семян которых питаются их личинки. Оба вида приступают к откладке яиц в начале июня, причем она продолжается до середины августа. Личинки различных стадий попадают все лето, а окрыление молодых имаго принимает массовый характер со второй половины июля, хотя в это время еще продолжается интенсивная откладка яиц.

M. preyssleri Fieb. — более северный вид, широко распространенный в лесной и лесостепной зонах, где трофически связан с *Helianthemum nummularium*, реже и с *H. canum*; на юге он многочислен в высокогорье, в Крыму (на яйле) на *H. italicum* и *H. glabrum* и на Кавказе (склоны гор Оштен, Фишт, окрестности Белореченского перевала и др.).

M. fasciata H.-S. на Украине распространен только в Крыму, по северным предгорьям и склонам гор южного побережья. В трофическом отношении он связан с *Helianthemum salicifolium*, *H. obscurum* и другими видами этого рода, а также с *Cistus tauricus*, иногда во взрослой и личиночной фазах попадаясь на *Fumana arabica*. Личинки, особенно младших стадий, чаще сидят внутри зрелых семенных коробочек своих кормовых растений, но могут быть найдены и возле них на земле среди растительного детрита.

Другие европейские виды подсемейства *Oxycareninae* несомненно являются в личиночной фазе более или менее узкими олигофагами и питаются содержащим зрелых и созревающих семян своих кормовых растений. Это относится также к таким малоизвестным в экологическом отношении видам, как *Bianchiella sarmatica* Kir. и *Jakovleffia setulosa* Jak., связанным с тимьяном, или *Philomyrmex insignis* Sahlb., живущему, по моим наблюдениям, в Воронежской области в шишках сосен, висящих на деревьях.

ЛИТЕРАТУРА

- Гроссгейм Н. А. и В. Л. Пятакова. 1928. Предварительный список насекомых, вредящих плодовым культурам в районе Млеевской опытной станции за 1923—1927 гг. Тр. Млеевск. опын. ст., 5 : 10—11.
- Кириченко А. Н. 1951. Настоящие полужесткокрылые европейской части СССР.
- Пучков В. Г. 1954. Особенности трофических связей настоящих полужесткокрылых. Тез. докл. III эколог. конфер., ч. I : 224—228.
- Пучков В. Г. 1956. Основные трофические группы растительноядных полужесткокрылых насекомых и изменение характера их питания в процессе развития. Зоол. журн., 35, 1 : 32—44.
- Butler E. A. 1923. A biology of the British Hemiptera—Heteroptera, 682.
- Duda L. 1884. Soustavný přehled hmyzu polokridleho (Hemiptera—Heteroptera) v Čechách a z dokud pozorovaneho : 1—39.
- Sajo K. 1897. Unser *Blissus doriae*. Illustr. Wochenschr. f. Entom., 2 : 449.
- Schilling G. 1829. Hemiptera—Heteroptera Silesiae systematice disposita. Beitrage zur Entom. Schlesiens : 34—93.
- Thomas D. C. 1955. Notes on the biology of the some Hemiptera—Heteroptera. IV. Lygaeidae. Entomologist, 88 : 145—152.

SUMMARY

The trophic links of Heteroptera, defining the survival of the species, can be ascertained only on their larval phase. Food relations of the species in adults and in a larval phase coincide completely only in few Heteroptera; in imagoes they always include larval trophic links. Having studied the peculiarities of the Heteroptera development (observations were carried out in 1947—1958 in the Voronezh region and some regions of Ukrain) the author gives in this paper a brief characteristics of locations, the cycle of development and food relations of the following species: *Piesma variabilis* Fieb. (lives on *Herniaria polygama*), *Galeatus sinuatus* H.-S. (on *Phlomis tuberosa*), *G. spinifrons* Fall. (*Helichrysum arenarium*), *Tingis crispata* H.-S. (*Artemisia absinthium*, *A. vulgare*), *T. grisea* Germ. (species of *Centaurea*), *T. pauperata* (*Phlomis pungens*), *T. maculata* (species of *Sideritis*, *Stachys*), *T. caucasica* Jak. (species of *Ajuga*), *T. montandoni* Horv. (*Tournefortia sibirica*, *Onosva macrochetum*), *Monanthia rotundata* H.-S. (species of *Anchusa*, *Cynoglossum*, *Echium*), *Arocatus melanocephalus* F. (feeds upon seeds of *Ulmus foliaceae*), *Blissus doriae* Ferr. (species of *Agropyrum*), *Dimorphopterus blissoides* Baer. (*Phragmites communis*), *Ischnodemus caspicus* Jak. (*Typha angustifolia*), *Heterogaster artemisia* Schill. connected with *Thymus*, and species of the subfamilies *Oxycareninae* feeding upon ripe fruits: *Camptotelus lineolatus* Schill. (species of *Thymus*), *Metapoplax origani* Kol. (species of *Anthemis*, *Achillea*, *Matricaria*), *Microplax interrupt* Fieb. (species of *Achillea*, *Helichrysum arenarium*), *Macroplax preysleri* Fieb. (*Helianthemum nummularis*, *H. canum*, *H. italicum*, *H. glabrum*), *M. fasciata* H.-S. (*Helianthemum salicifolium*, *H. obscurum* and others, as well on *Cistus tauricus*, *Fumana arabica*), *Philomyrmex insignis* Sahlb. (lives in cones of *Pinus sylvestris*) and some other Heteroptera. All the mentioned trophic links are characteristic of the larval phase.

Н. Н. Егоров

**МАТЕРИАЛЫ ПО БИОЛОГИИ ХРУЩЕЙ
(COLEOPTERA, SCARABAEIDAE) ЗОНЫ ЛЕНТОЧНЫХ БОРОВ
АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

[N. N. EGOROV. MATERIALS ON THE BIOLOGY OF COCKCHAFFERS (COLEOPTERA SCARABAEIDAE) OF THE PINE FORESTS ZONE IN ALTAI TERRITORY]

Зона ленточных боров расположена в центре районов освоения целинных и залежных земель в Алтайском крае и в восточной части Казахстана. Это обстоятельство делает необходимым освещение природных факторов, могущих иметь значение для сельского и лесного хозяйства, а также для агролесомелиорации этих районов. К числу таких факторов относятся и насекомые, а среди них, в частности, хрущи.

В период 1930—1950 гг. автором во время работы на Лебяжинской лесной опытной станции были собраны некоторые данные по хрущам, которые представляют известный интерес, тем более что в литературе по Алтайскому краю эта группа насекомых освещена недостаточно.

В ленточных борах в пределах Алтайского края и прилежащих районов встречаются следующие виды хрущей:¹

- 1) восточный майский хрущ (*Melolontha hippocastani* F.),
- 2) июньский хрущ (*Amphimallon solstitialis* L.),
- 3) рыжий ночной хрущик (*Serica brunnea* L.),
- 4) шелковистый ночной хрущик (*Maladera holosericea* Scop.),
- 5) собачий хрущик (*Lasiopsis canina* Zoubk.),
- 6) белый хрущ (*Polyphylla alba* Pall.),
- 7) сибирский зеленый хрущик (*Rhombonyx holosericeus* F.),
- 8) садовый хрущик (*Phyllopertha horticola* L.),
- 9) восточный листовой хрущик (*Homaloptia spiraeae* Pall.),
- 10) крестоносец (*Anisoplia agricola* Poda),
- 11) полосатый восковик (*Trichius fasciatus* L.),
- 12) бронзовка золотистая (*Cetonia aurata* L.),
- 13) бронзовка металлическая (*Potosia metallica* Hbst.),
- 14) жук-носорог (*Oryctes nasicornis* L.).

Список этот, разумеется, не претендует на полноту и охватывает лишь наиболее распространенные виды, особенно в отношении боров, граничащих со степью.

Из перечисленных видов майский и июньский хрущи являются наиболее серьезными вредителями в сельском и лесном хозяйстве, поэтому на них мы остановимся несколько подробнее, чем на прочих.

Майский хрущ в Алтайском крае впервые был отмечен Геблером (Gebler, 1847), отнесшим его к числу обычных в то время видов насекомых. Позднее Солдатовым (1903) он отмечен как вредитель полеводства

¹ Определение проверено М. К. Тихомировым.

в Барнаульском уезде. Затем майский хрущ приводится в списках Родда (1922) и Парфентьева (1922), в неопубликованных отчетах по ленточным борам Радзиевской (1928) и Родда (1931); материалы по майскому хрущу содержатся также в работах Месоеда и Егорова (1934), Принца (1949), Егорова (1950, 1954, 1958), Шадского (1951) и Черепанова (1952); наконец, краткая характеристика майского хруща применительно к Алтайскому краю дается в брошюре Исаева и Александрова (1950), рассматривающих его как многоядного вредителя полевых культур.

В соседней с Алтайским краем Новосибирской области майский хрущ изучался Голубинским (1929), а за последние годы более обстоятельно Гольцмайер (1951, 1952, 1956). Для Омской области майский хрущ отмечен в работах Лаврова (1927) и Швецово (1952).

Флоров (1938) считает, что восточной границей распространения майского хруща в Сибири является оз. Байкал, однако Дуринов (1951) пишет, что этот хрущ наблюдался и в Забайкалье.

В ленточных борах майский хрущ является одним из главнейших вредителей лесных питомников, наносит серьезные повреждения и культурам сосны, особенно в первые годы их жизни; вредит он и сосновым молоднякам естественного происхождения; повреждает также, совместно с другими хрущами, плодово-ягодные культуры на степных участках, расположенных поблизости от ленточных боров.

Если питомникам, расположенным большею частью по кромкам ленточных боров, майский хрущ, совместно с июньским и другими хрущами, вредит повсеместно, то повреждение им лесных культур на пустырях внутри бора в различных частях ленточных боров далеко не одинаковы, что объясняется различием в экологических условиях пустырей северной, средней и южной части зоны.

Обследование почвы на зараженность личинками майского хруща, проводившееся автором в различных частях ленточных боров, выявило следующую картину расселения их в этих борах.

В юго-западной и средней части ленточных боров (от Сростинского лесхоза и южнее) хрущ предпочитает селиться под пологом изреженных насаждений, а на открытых полянах заселяет преимущественно пониженные, с более плодородной и влажной почвой участки, гуще покрытые травянистой растительностью. Обширные пустыри сухого бора заражены им в очень слабой степени, поэтому для производства лесных культур в таких местах майский хрущ практически опасности не представляет. Подтверждением этого служат сотни гектаров вполне сохранившихся, во многих местах прекрасных культур сосны на пустырях средней и южной части ленточных боров. Имеющее же место усыхание их в некоторых лесхозах происходит от других причин и менее всего обязано хрущу.

Характер расселения хруща в южной части ленточных боров совпадает с данными Головинко (1951), который для Украины пишет, что «южные боровые пустыри вовсе не являются очагами размножения майского хруща».

В северо-восточной части ленточных боров, в силу более умеренных температурных условий, майский хрущ, наоборот, заражает более открытые площади, предпочитая и здесь пониженные участки легко волнистого рельефа. И хотя зараженность им пустырей здесь, в общем, незначительна (редко она превышает 3—4 личинки на 1 кв. м), однако вместе с июньским хрущом он представляет уже серьезную угрозу для лесных культур на пустырях в этой части зоны. Поэтому здесь гибель культур сосны от хрущей составляет нередкое явление; например, в Барнаульском лесхозе в 1939 г. она достигала 70% от числа высаженных двухлеток.

В целом надо сказать, что зараженность почв ленточных боров личинками майского хруща незначительна, и если иногда работники лесхозов бьют тревогу по поводу гибели питомников или культур от хрущей, то значительно большим виновником здесь является июньский хрущ, о котором речь будет ниже.

В 1949 г. очень сильную зараженность почвы личинками майского и других хрущей мы встретили в условиях степи в одном километре от бора, на черноземной суглинистой почве. Ими заражен был участок малины в колхозе им. Совнаркома РСФСР Егорьевского района. Культура малины площадью 0.30 га располагалась на повышенном месте среди березовых колков. В момент обследования (16 мая) малина на площади около половины участка была уже погибшей от личинок хрущей. Выкопанные в малине 3 ямы, по 1 кв. м каждая, дали следующие, приведенные в табл. 1 результаты по зараженности.

Таблица 1

Зараженность почвы личинками хрущей
на участке малины в условиях
Алейской степи

№ ямы	Майский хрущ			Личинки хрущей			Итого
	личин- нок	имаго	яиц	июнь- ского	садо- вого	прочих	
1	54	—	50	7	2	—	113
2	—	—	—	23	2	1	26
3	86	3	—	5	2	—	96

Но такая исключительно высокая зараженность встречается, по-видимому, очень редко и только вблизи леса, так как жалоб от колхозов на подобное повреждение садов к нам за много лет больше не поступало. Основным районом поселения майского хруща все же являются ленточные боры с песчаной почвой. Поэтому непонятным кажется утверждение Принца (1949), что «подобно тому, как на Украине западный хрущ отлетает на поля, так и на Алтае восточный для откладки яиц вылетает на поля». Получается впечатление, что в расположенных на песках ленточных борах яйцекладка его вовсе не имеет места, хотя несколько ниже тот же автор пишет: «На Алтае хрущ предпочитает песчаные и более легкие почвы».

Лёт майского жука обычно начинается, когда среднесуточная температура воздуха переходит за 10° С, температура на поверхности почвы достигает +15°, а на глубине 40 см — около +7°. В средней части ленточных боров календарно это чаще будет относиться к третьей декаде апреля или, реже, к первым числам мая. Приведем наблюдаемые нами даты начала лёта майского жука в этой части боров (Лебяжье) за 10 лет (табл. 2).

В южной части ленточных боров начало лёта чаще приурочивается к половине апреля, а в северо-восточной (в Павловском и Барнаульском лесхозе) — к первой декаде мая. Так, например, в Павловском лесхозе (под с. Павловском) в 1937 г. начало лета нами отмечено 8 мая, а массовый лёт — 12 мая. Под Барнаулом в 1934 г. массовый лёт наблюдался 15 мая.

Продолжительность лёта хруща в ленточных борах равняется, в среднем, примерно месяцу с колебаниями в ту или другую сторону в зависимости от погоды.

На основании соотношения возрастных групп личинок, при раскопках в разные годы, генерация майского хруща установлена пятилетняя, что подтвердилось и наблюдениями за лётными годами хруща. Пятилетнюю генерацию для Барнаульской дачи установил и Родд (1931). Однако Принц (1949) утверждает, что «в окрестностях Барнаула майский жук живет четыре года», но это утверждение основано не на материалах раскопок

Таблица 2

Сроки лёта майского хруща в средней части ленточных боров

Годы	Начало лёта	Сумма среднесуточных положительных температур воздуха	Среднесуточная температура воздуха	Максимальная температура воздуха	Массовый лёт
1931	30 апреля	68.2	4.0	17.6	
1932	22 »	122.3	10.1	21.1	27 апреля
1943	25 »	148.2	10.0	15.7	
1944	22 »	163.2	15.0	—	
1945	19 »	95.1	17.4	25.9	29 апреля
1946	1 мая	198.0	10.4	15.0	
1947	30 апреля	244.0	13.2	19.3	
1948	25 »	114.6	10.6	—	
1949	22 »	109.4	17.2	20.7	
1950	2 мая	96.1	13.7	21.5	10 мая

и наблюдений за летом, а на соображениях теоретического порядка при использовании суммы эффективных температур в почве на глубине 15 см.

Поскольку, однако, и Гольцмайер (1951) даже для Новосибирска для открытых мест установила четырехлетнюю генерацию, то возможно, что и в ленточных борах, особенно в южной их части, в определенных условиях генерация также может быть четырехлетней.

Лётные годы в различных частях ленточных боров не совпадают. Так, если в средней части боров лётными годами были 1935, 1940, 1945 и 1950 гг., то для северо-восточной части (Барнаульская дача), по данным Е. Г. Родда, отмечены 1933, 1938, 1943 гг.

Дополнительное питание майских жуков происходит, в основном, на березе; реже оно имеет место на осине, единично — на желтой акации.

Ввиду того, что ленточные боры почти на всей их площади (около 2 млн га) пострадали в разное время от огня, то это обстоятельство, конечно, не могло не отразиться и на характере заселенности почвы хрущами, в частности и майским. Исходя из его экологии, можно полагать, что пожары в южной и средней частях, в типах сухих боров, оголяя почву от древостоя, способствовали уменьшению зараженности ее личинками хруща; в северо-восточной же части боров, где хрущ предпочитает открытые места, наоборот, создавали условия, благоприятствующие заселению почвы хрущом, что в настоящее время и ощущается практикой. Вопрос этот нуждается в специальном освещении.

Поскольку борьба с хрущами во многих случаях проводится в отношении личиночной их фазы, знание экологических особенностей личинок имеет существенное практическое значение.

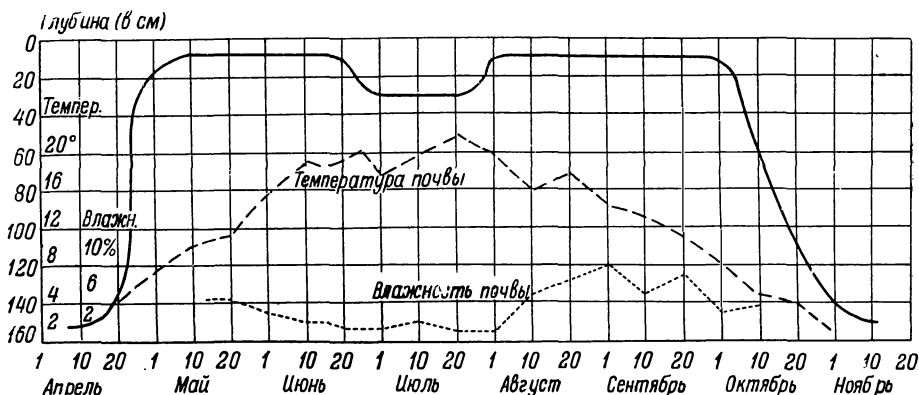
В 1941 и 1942 гг. автором проведены были небольшие исследования вертикальной миграции личинок в двух пунктах ленточных боров: 1) в северо-восточной части их (под Барнаулом) и 2) в средней части боров (в Лебяжинской лесной даче).

В первом случае исследования были приурочены к местоположениям типа бора-зеленомошника (2 пробных площади — в 1941 г.), во втором — к местоположениям типа сухого бора пологих дюнных всхолмлений (1941 г. 4 пробы, 1942 г. 2 пробы).

В связи с тем, что личинки хрущей вредят преимущественно на полянах или редианах, где проводятся лесокультурные работы, пробные площадки были заложены именно в этих условиях. Почвы — типичные боровые пески средней зернистости, поросшие злаковой и другой травянистой растительностью.

Методика работы заключалась в следующем: на пробной площади через каждые 5 или 10 дней производились раскопки почвы обычными ямами в 1 кв. м с выемкой земли послойно через каждые 10 см и регистрацией личинок по видам и возрастам. Период раскопок — с апреля по декабрь. Глубина ям летом не превышала 80 см, а зимою достигала 160 см. При раскопках производилось измерение температуры каждого 10-сантиметрового слоя почвы и здесь же брались образцы для определения ее влажности.

По майскому хрущу при этих исследованиях были получены следующие данные. В средней части ленточных боров, на пустырях, подъем личинок с зимовки к поверхностным слоям почвы происходит в течение третьей декады апреля, когда температура нижних слоев, где зимовали



Кривая вертикальной миграции личинок майского хруща (сплошная жирная линия) в средней части ленточных боров.

личинки (120—140 см), достигает $+4^{\circ}$, а в поверхностном слое (0—20 см) она поднимается до $+8-10^{\circ}$. Влажность почвы в это время для нижних слоев составляет в среднем 5%, в верхних же она достигает 6%. Под пологом леса средней густоты, где прогревание почвы происходит медленнее, подъем личинок задерживается приблизительно на пятидневку.

В северо-восточной части боров (Барнаульская дача) в 1941 г. подъем личинок майского хруща на пустырях происходил в первой декаде мая, т. е. на декаду позднее, чем в средней части боров, однако при тех же условиях температуры и влажности почвы.

Подъем личинок происходит довольно энергично, и, как правило, в течение декады от начала подъема все личинки уже поднимаются в поверхностные слои почвы. После подъема подавляющая масса их находится в слое до 20 см от поверхности, а большая половина их — в слое 0—10 см. Лишь единичные личинки в это время попадают в слой 20—30 см.

Такое положение продолжается в средней части до 20 июня, а в северной — до 25 июня. К этому времени температура поверхностного слоя почвы (0—20 см) достигает 20° и выше, а влажность ее опускается до 2% и ниже. Создающиеся этими факторами условия становятся уже неблагоприятными для личинок, и они опускаются в нижележащие слои, однако обычно не ниже 30 см, где температура в это время не превышает $18-19^{\circ}$, а влажность не ниже 2%. Таким образом, сочетание температуры в 20° и выше и влажности в 2% и ниже является для личинок критическим моментом, побуждающим их опускаться в нижележащие слои почвы.

Когда гидротермические условия верхнего 20-сантиметрового слоя изменятся в более благоприятную для личинок сторону, что наблюдается

в средней части ленточных боров к 1 августа, а в средней к 15—20 июля, личинки вновь возвращаются в поверхностные слои, где температура в это время уже менее 20°, а влажность более 5%.

Необходимо отметить, что летнее опускание личинок происходит более энергично на пустырях, чем под пологом леса, где часть личинок и в период жары остается в верхнем слое, что объясняется умеряющим действием полога как в отношении температуры, так и влажности почвы. При этом, однако, решающая роль, по-видимому, принадлежит температуре, так как наблюдались случаи, когда возвращение личинок в верхние слои происходило и при влажности этих слоев около 2%, лишь бы температура их была ниже 20°.

После вторичного поднятия в верхние слои почвы личинки майского хруща находятся здесь уже до времени опускания на зимовку, что происходит в средней части ленточных боров в конце первой декады октября, когда температура верхних слоев (0—20 см) опускается до 10° и ниже, при влажности почвы 10—12%. Опускание личинок на зимовку происходит также довольно энергично, вследствие чего на пустырях в третьей декаде октября, как правило, личинки майского хруща находятся уже в глубоких слоях почвы. Под пологом леса опускание личинок на зимовку, против указанного срока на полянах, происходит с некоторой задержкой, не превышающей, однако, 5—10 дней. В северной части боров опускание личинок на зимовку происходит на несколько дней ранее указанных сроков.

В отношении влияния рельефа можно сказать, что в пониженных частях, при прочих равных условиях, подъем личинок с зимовки происходит на несколько дней позднее, а опускание на зимовку — на несколько дней раньше, чем на возвышенных частях рельефа. Это находит себе объяснение в том, что возвышенные части рельефа весной быстрее прогреваются, а осенью медленнее охлаждаются.

Подмечено также, что весной в верхние слои почвы жуки выбираются ранее личинок, а осенью они (жуки) также несколько ранее начинают опускаться на зимовку.

Относительно возможности миграции в почве имаго в литературе нет единого мнения. Доминирующим является мнение, что жуки зимуют в кукольных колыбельках (Воронцов, 1905; Головянко, 1909; Яцентковский, 1929; Старк, 1932, и др.). Однако не единичны также указания, что зимовка жука не всегда происходит в месте его окукливания.

Так, в «Отчете» Постоянной комиссии по лесному опытному делу за 1914 и 1915 гг. указывается, что в Бузулукском бору наблюдалось перемещение зимующих молодых жуков в почве за 15 дней: самок на расстояние 50 см, а самцов на 70 см. Пршемецкий (1909), на основании сравнения глубин зимовки имаго с глубиной залегания куколок, приходит к заключению, что «передвигаются, спускаясь на большую глубину, лишь жуки, вышедшие из куколок, лежавших вблизи поверхности почвы» (разрядка наша, — Н. Е.).

О возможности вертикальной миграции молодых жуков в почве мы судим по тому, что при раскопках куколки никогда нами не находились глубже слоя 30—40 см, тогда как жуки в более поздние сроки находились: в северной части боров на глубине 50—60 см (27 марта 1941 г. при температуре этого слоя +1.2°), а в южной — даже на глубине 70—80 см (26 октября 1942 г. при температуре этого слоя +13°).

В отношении глубины, на которую в ленточных борах опускаются личинки майского хруща на зимовку, мы располагаем следующими наблюдениями: в средней части, в начале ноября, личинки в 1941 и 1942 гг. находились на глубине 120—140 см, где температура почвы была +12.5—14°, а 20 апреля 1942 г., кроме нахождения личинок на указанной глу-

бине при температуре $+0.9^{\circ}$, часть их находилась на глубине 150—160 см, где температура почвы в это время была $+1.8^{\circ}$.

В северо-восточной части боров (Барнаульская дача) при раскопках 5 апреля, когда снежный покров был еще толщиной 80 см, личинки майского хруща найдены были на глубине 80—90 см при температуре этого слоя почвы $+1.8^{\circ}$.

Таким образом, большинство личинок майского хруща зимует в тех слоях почвы, где температура держится от $+0.9$ до $+1.8^{\circ}$, независимо от глубины залегания этих слоев.

Гольцмайер (1951, 1956) отмечает, что под Новосибирском личинки майского хруща зимуют в промерзшем слое почвы при температуре -1.5° . В ленточных борах мы этого не наблюдали и сомневаемся, чтобы и под Новосибирском это имело бы постоянный и массовый характер. Поскольку сама Гольцмайер отмечает зимовку личинок на глубине до 120 см, то ясно, что личинки стремятся все же уйти от промерзшего слоя и, следовательно, как правило, оставаться в нем на зимовку не могут. В литературе, впрочем, имеются указания, что при температуре до -2.5° имеет место только окоченение личинок майского хруща, смертность же их наступает лишь при температуре около -4° (Головянко, 1951). Таким образом, наблюдавшееся Гольцмайер вмерзание личинок при температуре -1.5° не расходитсся с литературными данными о холодоустойчивости их; но носит ли это вмерзание под Новосибирском постоянный характер, нам представляется недоказанным.

На основании тех же раскопок установлено, что окукливание личинок хруща в средней части боров происходит в период от первых чисел июля до первых чисел августа, продолжаясь в общем месяц. Позднее 5 августа куколок этого хруща в почве уже не встречалось. Глубина залегания их — чаще в слое 30—40 см, реже в слое 0—10 или 20—30 см.

В Барнаульской даче (северо-восточная часть) куколки майского хруща встречены были 20 июля в слое 20—30 см.

Яйца майского хруща в средней части боров при раскопках встречались до 20 июня, а в северо-восточной — до 10 июля.

Июньский хрущ для Западной Сибири впервые упомянут Порчинским (1907), который ссылается на жалобы переселенцев этих районов; затем этот хрущ приводится в работе Родда (1922) о вредных насекомых Алтая; для окрестностей Омска он упоминается Лавровым (1927); для ленточных боров о нем имеются сведения в неопубликованном отчете Радзиевской (1928). Для окрестностей Барнаула июньский хрущ как вредитель садов приводится в списке Бассель (1929).

Материалы по июньскому хрущу в ленточных борах имеются в неопубликованном отчете Родда (1931) и в работе Месоеда и Егорова (1934). Более обстоятельные исследования этого хруща в степной части Алтайского края проведены были Шумаковой (1949). Как вредитель полевых культур июньский хрущ указан Исаевым и Александровым (1950). Гольцмайер (1951) в работе о майском хруще, относящейся к Новосибирской области, приводит некоторые данные и по июньскому хрущу. Краткая характеристика июньского хруща для Кулундинской степи дается в работе Черепанова (1952). Наконец, Грибанов (1953) приводит интересные данные по питанию хруща в имагинальной фазе.

Для Восточной Сибири этот хрущ отмечен в работах Флорова (1938) и Дуринова (1951). Лично нам приходилось наблюдать его там около села Голуметь в Иркутской области.

В пределах степной части Алтайского края июньский хрущ имеет весьма широкое распространение. Он встречается как на совершенно открытых участках степи, например в полевых угодьях, так и на пустырях и в изреженных насаждениях ленточных боров. Здесь излюбленными местами

поселения хруща являются опушки лесонасаждений, расположенных в пониженных частях рельефа; возвышенные же поляны или редины между ними заселены слабее (Сростинская лесная дача, 1934 г.). Количество личинок его на 1 кв. м колеблется в пределах 2—8 шт. В прикромочных (т. е. граничащих со степью) частях бора с более уплотненными почвами плотность может достигать 16 личинок на 1 кв. м. Так как лесные питомники большею частью приурочены именно к прикромочным частям, то вред здесь от этого хруща может быть весьма значительным.

Таким образом, значение июньского хруща как вредителя в ленточных борах несколько не меньше, а в некоторых случаях, как на питомниках и культурах, даже больше, чем майского.

Лёт июньского хруща в средней части ленточных боров начинается в первой декаде июля и продолжается до второй декады августа. Шумакова (1949) в 1929 г. в условиях полей Павловского района (северо-восточная часть зоны ленточных боров) начало лёта этого хруща наблюдала в последней декаде июня, а конец его — 7 августа. В том же Павловском районе, но в условиях боровых песчаных почв, в 1937 г. первых жуков в почве мы находили с 4 июля.

За 20 лет работы в ленточных борах мы никогда не наблюдали питания июньского хруща во взрослой фазе. Не наблюдала такого питания и Шумакова, которая пишет: «Проверка питания жука в природных условиях, а также вскрытие его кишечника показали, что взрослые хрущи совершенно не принимают пищи». Принц (1949) для Барнаульского района также пишет: «Больших разлетов жук не делает, не нуждаясь в дополнительном питании».

Однако Грибанов (1953) в рецензии на книгу А. И. Черепанова (1952) пишет: «Автор описывает июньского хруща как вредителя корневой системы деревьев и кустарников. Однако нам пришлось наблюдать летом 1952 г. во время массового лёта июньского хруща очень сильное объедание жуками хвои на молодых сосенках в Ключевском агролесопитомнике. Между тем, описываемый факт не нашел объяснения на страницах рецензируемой книги».

В письме к нам от 20 января 1953 г. Л. Н. Грибанов добавляет, что «жука было так много, что хвоинки соснового подростка были объедены на 2/3 своей длины по всему стволу».

Таким образом, в условиях Алтайского края июньский хрущ в имагинальной фазе, как правило, не питается, но в некоторые годы, по-видимому в случае недостаточного питания личинок, дополнительное питание может иметь место.

Генерация июньского хруща в Алтайском крае, как установлено Шумаковой (1949) по исследованиям на открытых (степных) площадях Павловского района, трехлетняя, с наличием хорошо выраженных лётных годов. Для условий степи лётными годами были 1926, 1929, 1932 гг., что доказывалось преобладанием III возраста личинок именно в эти годы. В 1929 г., как пишет Шумакова, «других возрастов почти совсем не было». Дальнейшими лётными годами в условиях степи, исходя из трехлетней генерации хруща, следовательно, были 1935, 1938, 1941, 1944, 1947 и 1950 гг.

Наши раскопки в те же (1931, 1934 гг.) и в последующие годы в условиях ленточных боров в общем подтверждают выводы Шумаковой о лётных годах, но в то же время говорят о значительных количествах хруща и в межлётные годы, т. е. с наличием у него не одного, а нескольких колен. Кроме того, при одновременных раскопках в степи и в бору, в близко расположенных пунктах (Егорьевский район, 1949 г.), оказалось, что возрастные соотношения личинок в условиях степи и бора расходятся (табл. 3).

Из этой таблицы видим, что в условиях степи, поскольку весной 1949 г. реобладали личинки II возраста, лётным годом был следующий 1950 г.,

Таблица 3

Возрастные соотношения личинок июньского хруща в степи
и в бору (Егорьевский район)

№ пункта	Место раскопок	Условия	Дата раскопок	Число ям	Количество личинок по возрастам		
					I	II	III
1	Колхоз им. Совнар- кома РСФСР . . .	Степь	16 V 1949	3	—	35	1
2	Сростинская лесная дача	Бор	23 IV 1949	10	—	1	24
3	Лебяжинская лес- ная дача	Бор	19 IV 1949	10	—	—	56

как и можно было ожидать, по Шумаковой, тогда как в условиях бора, поскольку в то же время преобладали личинки III возраста, лётным годом был 1949 г. Таким образом, для боровых условий (на полянах), очевидно, лётные годы июньского хруща могут быть иными, чем указано Шумаковой. Последнее обстоятельство наводит на мысль, что в условиях бора продолжительность генерации может быть иная (например, двухгодичная), чем в условиях степи. Это тем более вероятно, что в литературе уже имеются указания о существовании в одном и том же районе двух форм июньского хруща. Например, Знойко (1928) для Одесской области указывает форму, связанную с черноземными почвами, и форму, живущую на песках. Возможно, что и в Алтайском крае имеет место что-либо подобное, а следовательно и биология этих форм может иметь свои особенности.

Яйца июньского хруща на поляне в кромошной части бора (Лебяжинская дача) в 1934 г. мы в большом количестве находили еще 15 августа. По Шумаковой, время нахождения последних яиц падает на 21 августа.

При периодических раскопках, в целях изучения вертикальной миграции личинок, по июньскому хрущу были получены следующие данные. Массовый подъем личинок этого хруща с зимовки в средней части ленточных боров происходил с 25 апреля по 5 мая, когда температура нижних слоев почвы, где зимовали личинки, достигла $+5^{\circ}$, а температура верхнего слоя (0—20 см) находилась в пределах $+7-12^{\circ}$. Влажность почвы для этих слоев была соответственно 4—10 и 7—12%.

В северо-восточной части боров в 1941 г. эти условия наступили к периоду с 5 по 15 мая, т. е. примерно на декаду позднее.

В поведении личинок июньского хруща наблюдается то интересное явление, что в тех случаях, когда имеет место незначительное промерзание почвы, многие из них зимуют в верхнем слое, т. е. непосредственно под замерзшим пластом ее. Так, например, при раскопках 27 марта на пробе № 1 в Барнаульской даче, еще при снежном покрове толщиной в 80 см и промерзании почвы всего лишь на 2 см, вполне нормальные личинки июньского хруща III возраста находились почти в каждом слое, начиная от 0—10 см и кончая слоем 70—80 см. При раскопках 5 апреля на пробе № 2 в той же даче, когда толщина снежного покрова была такая же, а промерзание почвы не превышало 5 см, личинки этого хруща также наблюдались как в верхних, так и в нижних слоях почвы, температура которых колебалась от $+0.5$ (слой 0—10 см) до $+1.9^{\circ}$ (слой 90—100 см).

По мере прогревания нижних слоев почвы до $+5^{\circ}$ и выше почти все личинки июньского хруща поднимаются в верхний слой почвы — в северной части боров от поверхности до глубины 10 см, а в средней части до глубины 20 см; лишь немногие из них находятся в слоях, лежащих ниже отмеченных.

В период наступления летней жары, т. е. к концу июня, личинки июньского хруща, подобно личинкам майского, также опускаются в ниже лежащие слои почвы, причем опускание их в северной части боров не происходит глубже 20 см от поверхности, тогда как в средней части оно наблюдается до глубины 40 см. По наблюдениям Шумаковой (1949), в условиях степей, личинки июньского хруща в летнее время не покидают верхних слоев и держатся в течение всего лета на глубине 8—9 см, частью 8—12 см, однако это относится только к северо-восточным районам Алтайского края (Павловский), где и в условиях бора личинки не опускаются ниже слоя 10—20 см; в южных же районах имеет место заметное опускание их на жаркий период.

К августу в средней части зоны и к половине июля в северной ее части личинки этого хруща вновь поднимаются в верхние слои почвы и находятся здесь до осенних заморозков.

Опускание их на зимовку в Лебяжинской даче наблюдалось в 1941 г. с 25 сентября, а в 1942 г. — с 5 октября, в том и другом случае при наступлении температуры в верхнем слое почвы (0—20 см) около $+10^{\circ}$ при влажности этого слоя 3—5%. Однако опускание личинок этого хруща, в противоположность майскому, идет недружно, часть их задерживается в верхних и средних по глубине слоях почвы, где они остаются и на зимовку, часть же опускается до глубины в средней части боров 100—120 см, в северной же части, в связи с глубоким снежным покровом, лишь до глубины 90—100 см. Таким образом, зимовка личинок июньского хруща проходит во всей толще почвы от нижней границы мерзлоты до глубины в данном случае 90—100 см, при минимальной зимней температуре в этой толще от $+0.5$ до $+1.9^{\circ}$.

В промерзшем слое почвы личинок июньского хруща мы не находили, хотя в литературе указывается, что «они могут зимовать в промерзшем слое» (Березина, 1952).

Куколки июньского хруща отмечены в средней части боров с 3 по 30 июня, а в северо-восточной 25—30 июня, в большинстве в слое до 20 см и только один раз (30 июня в Лебяжинской даче) на глубине 20—30 см, что, очевидно, связано с повышением температуры почвы в этот период.

Имаго июньского хруща отмечены в слое 0—10 см в средней части 11 июля и в северо-восточной 15 июля.

Рыжий ночной хрущик повсеместно попадает при почвенных раскопках, встречаясь, однако, главным образом по пониженным местам с более гумусированной почвой. В частности, его личинки в больших количествах встречаются в кромочных частях боров. Например, при раскопках 15 августа 1934 г. в кромке бора Лебяжинской дачи (80 ям) мы находили, в среднем, по 5.8 личинки на 1 кв. м при максимуме 40 штук, а куколок 1.9 шт. при максимуме 15 шт.

При раскопках 18—21 августа 1934 г. в Сростинской лесной даче, также в кромке бора (60 ям) встречено, в среднем, на 1 кв. м личинок 4.8 шт. и куколок 1.8 шт., причем здесь встречались и яйца этого хрущика.

Вред, наносимый этим хрущиком в общем незначителен в силу малой величины его личинок, хотя, конечно, и они наносят некоторый вред лесным питомникам и культурам.

Лёт ночного хрущика здесь наблюдается в июле—августе.

При раскопках почвы в 1941 и 1942 гг. имаго этого хрущика в верхних слоях почвы (0—30 см) встречены: в Барнаульской даче 15 июля, а в Лебяжинской — с 20 июня по 10 июля и с 21 августа по 20 октября.

Куколки ночного хрущика в Лебяжинской даче попадались с 10 по 25 июня и, кроме того, 1 сентября также в слое 0—30 см. Эти данные говорят, что зимовать могут как личинки его, так, по-видимому, и жуки.

Таким образом, период лета его не имеет строго выраженной сезонности; неясной для нас остается и продолжительность его генерации.

Собачий хрущик также широко распространен в степной части края, встречаясь как в ленточных борах, так и в открытой степи. Нами он во множестве наблюдался в Лебяжинской лесной даче, а Шумакова наблюдала его в полевых условиях Павловского района.

Лёт жуков нами наблюдался в дневные часы при ярком солнце, но и во второй половине дня, что расходится с указанием Медведева (1951), который об этом хрушке пишет: «Лёт происходит в вечернее время, днем жуки скрываются в почве, под камнями и другими прикрытиями».

Лёт собачьего хрущика происходит с конца июня до половины июля, массовый же лёт в Лебяжинской даче наблюдался в конце июня—начале июля.

Заметного хозяйственного значения этот хрущ здесь не имеет, что согласуется и с указаниями Ильинского (1948).

Белый хрущ, найденный здесь впервые Лебяжинской станцией в 1930 г. (Месоед и Егоров, 1934), поселяется в средней и юго-западной части ленточных боров, преимущественно в кромочных кварталах. В северо-восточной части боров (лесхозы Барнаульский, Ребрихинский) он не наблюдался. Однако северо-восточную границу его ареала, приведенного у Медведева (1951 : 103), в пределах Обь-Иртышского междуречья следовало бы продвинуть несколько дальше от Иртыша к Оби, примерно до половины расстояния между этим реками.

Плотность поселения его личинок может быть иллюстрирована данными, собранными в 1933 г. в Лебяжинской лесной даче и приведенными в табл. 4.

Т а б л и ц а 4

Степень заселенности почвы личинками белого хруща

Типы леса	Число ям	Количество личинок				На 1 кв. м
		по возрастам				
		I	II	III	всего	
Сухой бор:						
а) изреженные насаждения . .	36	5	4	—	9	0.8
б) поляны	21	—	9	4	13	0.6
Травяной бор:						
а) насаждения с полнотой 0.5—0.6	15	—	—	—	—	—
б) поляны	12	—	1	1	2	0.2

Как видим, белый хрущ предпочитает селиться на пустырях сухого бора, и в этих условиях он, являясь заместителем майского, может играть заметную роль в повреждении культур.

В средней части боров летает в начале июля, в сумерочное время.

Каменский (1949) для Наурзумского бора лёт этого хруща отмечает с 20 июня по 7 июля.

Сибирский зеленый хрущик также широко распространен в ленточных борах Алтайского края, предпочитая селиться по ровным и слегка пониженным местам с относительно богатой почвой.

Лёт его в средней части боров происходит в конце июня, а под Барнаулом — в начале июля. Мы неоднократно наблюдали его за дополнительным питанием хвоей сосны, что отмечают и Принц (1949) и Медведев (1952).

В Барнаульской даче в 1941 г. куколок его мы встречали с 5 по 20 июня в слое 0—20 см, а сформировавшихся жуков — 20 июня в слое 0—10 см.

Подъем личинок хрущика с зимовки в средней части ленточных боров происходит в конце апреля—начале мая, в северо-восточной части — в начале мая. После подъема подавляющая часть их находится в слое 0—20 см и даже 0—10 см. В средней части с наступлением летней жары (конец июня) наблюдалось опускание личинок в слой 20—30 см, где они находились до конца июля, после чего опять поднялись в верхний слой почвы. Опускание личинок хрущика на зимовку происходит в конце сентября при температуре верхнего слоя около $+10^{\circ}$ и влажности его около 4%. Зимовка большинства личинок происходит на глубине 80—100 см, но в средней части боров личинки встречались до глубины 100—110 см, а в северо-восточной части (5 апреля 1941 г.) личинки наблюдались и в толще от 5 до 60 см, что объясняется меньшим промерзанием здесь почвы в данном году.

Генерация этого хруща, по-видимому, одногодная, к чему склоняется и Принц (1949).

Здесь же отметим, что при раскопках встречались личинки, судя по расположению шипиков на задней части анального стернита, относящиеся к роду *Anomala*, но точнее определить их не удалось. Можно лишь высказать предположение, что это были личинки *A. errans* F.

Садовый хрущик, являясь в почве, в пониженных участках, частым спутником других хрущей, не был, однако, замечен в нанесении серьезных повреждений корневым системам лесных пород. Но при дополнительном питании жуки могут наносить заметные повреждения плодовым культурам, особенно яблоне, на которой иногда можно видеть сильное оголение этим хрущиком.

Лёт его в средней части боров происходит с половины мая до половины июня, а под Барнаулом несколько позднее.

Личинки, а также куколки и жуки садового хрущика в течение всего периода наших раскопок в 1941 г. (с конца марта до половины августа) в Барнаульской даче встречались на глубине до 20 см и очень редко в слое 20—30 см. 5 апреля при снежном покрове в 80 см эти личинки находились под замерзшей коркой почвы в слое 0—10 см вместе с личинками июньского хруща. При раскопках же 16 ноября 1942 г. в Лебяжинской даче, когда снежного покрова еще не было, а почва промерзла до глубины 30—32 см, личинки садового хрущика находились в мерзлом слое почвы.

Куколки его в Барнаульской даче в 1941 г. встречались с 25 мая в слое 0—20 см. Следовательно, лёт его здесь происходит позднее, чем указано для Лебяжинской дачи.

Восточный листовой хрущик заметно повреждал 3—4-летние березы в полезащитных полосах Егорьевского района. Повреждение наносит сам жук при дополнительном питании, продырявливая листья, чем основательно изреживает кроны березок. Кроме березы, он повреждал также листья сливы и, изредка, клена ясенелистного и тополя. Массовый лёт хрущика в 1944 г. отмечен 29 июня.

Бронзовки. Чаще встречается бронзовка золотистая (*Cetonia aurata* L.), которая в период цветения желтой акации, ирги, яблони и других пород в массе встречается на этих породах, объедая цветки. Часто она попадает и на цветках зонтичных растений. Личинки ее изредка встречаются почти исключительно в пониженных участках с хорошо гумусированной почвой. Вместе с нею на цветках иногда встречается и *Potosia metallica* Hbst.

Жук-носорог встречается в средней части ленточных боров, но чаще замечался в Ключевском лесхозе, граничащем с Казахстаном.

Что касается остальных хрущей приведенного списка (шелковистого ночного хрущика, крестоносца и полосатого восковика), то, кроме наличия их в фауне ленточных боров, других наблюдений за ними мы не имеем.

ЛИТЕРАТУРА

- Бассель Д. Г. 1929. Список насекомых — вредителей садов г. Барнаула. Изв. Сиб. краев. станц. заш. раст., 3.
- Березина В. М., 1952. Июньский хрущ и борьба с ним при степном лесоразведении. Советская агрономия, 6 : 80.
- Воронцов А. 1905. Хрущ в лесах Радомского округа. Лесн. журн., 1—2 : 44.
- Головянко З. С. 1909. Образ жизни хрущей (*Melolontha* H. и *Polyphylla* F.) в Хреновском бору. Тр. по лесн. опын. делу в России, XXI : 1—56.
- Головянко З. С. 1951. Мраморный хрущ как вредитель лесных, виноградных и плодовых культур на песках. Киев : 1—146.
- Голубинский С. С. 1929. Майский жук в лесах Сибири. Лесовод, 5—6 : 65—68.
- Гольцмайер О. П. 1951. Борьба с майским хрущом. Новосибирск : 1—38.
- Гольцмайер О. П. 1952. Опыт борьбы с майским жуком в Бердском плодopитомническом совхозе. Сад и огород, 5 : 28—31.
- Гольцмайер О. П. 1956. Майский хрущ (*Melolontha hippocastani* F.) в лесостепной части Новосибирской области. Автореф. канд. диссерт. Томский гос. унив. : 1—19.
- Грибанов Л. Н. 1953. Новое пособие по защите лесов. Газ. «Алтайская правда» от 20 января, 16 (9389).
- Дуринов С. А. 1951. Хрущи в Забайкалье. Лесн. хоз., 3 : 84.
- Егоров Н. Н. 1950. Применение препарата ДДТ против личинок хрущей. Лесн. хоз., 6 : 73—74.
- Егоров Н. Н. 1954. К вопросу о вертикальной миграции личинок хрущей в ленточных борах Алтайского края. III Эколог. конфер. Тез. докл., ч. 1, Киев : 72—76.
- Егоров Н. Н. 1958. Вредные насекомые ленточных боров Западной Сибири. Зоолог. журн., XXXVII, 10 : 1488—1499.
- Знойко Д. В., 1928. Материалы по распростран. и экологии хрущей в Одесской обл. Заш. раст. от вредителей, 5—6 : 487—495.
- Ильинский А. И. 1948. Определитель яйцекладок, личинок и куколок насекомых. Гослестехиздат : 1—336.
- Исаев С. и Ю. Ю. Александров. 1950. Главнейшие вредители полевых культур в Алтайском крае и меры борьбы с ними. Барнаул : 1—83.
- Каменский А. Ф. 1949. Опыт зоогеографической характеристики энтомофауны северного Казахстана. Тр. Наурзумск. гос. заповедн., II : 269—313.
- Лавров С. Д. 1927. Материалы к изучению энтомофауны окрестностей Омска. Тр. Сиб. инст. с. х. и лесовод., VIII, 3 : 51—100.
- Медведев С. И. 1951 и 1952. Пластинчатые. Подсем. *Melolonthinae*. Фауна СССР, Жесткокрылые, т. X, вып. 1 (1951) : 1—512.
- Медведев С. И. 1952. Личинки пластинчатых жуков АН СССР : 1—342.
- Месоед И. Ю. и Н. Н. Егоров. 1922. Наиболее распространенные вредные насекомые и грибы в ленточных борах. Тр. Лебяжинск. лесн. опын. станц., вып. I, Гослестехиздат : 125—137.
- Парфентьев И. А. 1922. Вредители культурных растений (по данным Сиб. энтомологич. бюро). Сельск. и лесн. хоз., июль—август.
- Порчинский И. А. 1907. Ежегодник Главного управления землеустройства и земледелия. Департамент земледелия : 554.
- Принц Я. И. 1949. Материалы по изучению вредителей и болезней яблони и вишни в Алтайском крае. Горноалтайск : 1—52.
- Пршемецкий З. 1909. Майский жук (*Melolontha hippocastani* F.) в Бузулукском бору. Тр. по лесн. опын. делу в России, XIX : 1—66.
- Радзиевская С. 1928. Отчет по обследованию почвы на зараженность хрущами в ленточных борах. Матер. Лебяжинск. лесн. опын. станц. (Рукопись).
- Родд Е. Г. 1922. Вредные насекомые, зарегистрированные лабораторией Алтайского энтомологического бюро с 1 июня по 15 июля 1922 г. Изв. Сиб. энтом. бюро, № 1.
- Родд Е. Г. 1931. Изучение майского хруща в условиях Барнаульской дачи. Отчет по теме Сиб. научно-исслед. инст. лесн. хоз., Красноярск. (Рукопись).
- Солдатов В. 1903. Вредители полеводства в Томской губ. в 1902 г. Сельское хоз. и лесовод., 12.
- Старк Н. К. 1931. Враги леса. Сельхозгиз : 1—227.
- Флоров Д. Н. 1938. Насекомые — вредители хвойных пород Восточной Сибири. Иркутск : 1—177.

- Черепанов А. И. 1952. Вредные насекомые полезащитных лесных полос. Новосибирск : 1—126.
- Шадский С. М. 1951. Борьба с корневыми вредителями в питомниках и лесных хозяйствах Алтайского края. Лесн. хоз., № 12 : 79—81.
- Швецова А. Н. 1952. Борьба с вредителями плодово-ягодных растений. В кн. «Достижения сибирских садоводов-мичуринцев», Новосибирск : 195—210.
- Шумакова П. И. 1949. Июньский хрущ как вредитель злаковых культур на Алтае. Тр. Алт. краев. станц. заш. раст., 1, Барнаул : 59—82.
- Яценковский А. В. 1929. Майский хрущ, рубки и лесовозобновление. Лесн. хоз., 8 : 38—68.
- Gebler F. 1847. Verzeichnis der im Kolywano—Woskresenskischen Hüttenbezirke Südwest Sibiriens beobachteten Käfer mit Bemerkungen und Beschreibungen. Bull. Soc. Nat. Moscou : 1—410.

Воронежский Лесотехнический институт,
Воронеж.

SUMMARY

The following account presents the material on *Scarabaeidae* of the pine forests zone, situated among steppes between the Ob and the Irtysh rivers (51—54° n. lat., 79—84° e. lon. from Greenwich).

The most injurious from 14 species of beetles described herein are as follows: *Melolontha hippocastani* F., *Amphimallon solstitialis* L. and *Polyphylla alba* Pall. Their larvae proved to be injurious to the roots of pine cultures and seedlings of forest reservations; *Amphimallon solstitialis* L., besides, is injurious to steppe cultures in steppe conditions. The emergence of *Melolontha hippocastani* F. begins when average daily temperature of air exceeds 10°, on the surface of soil — 15°, at 40 cm depth — 7°. In the Egorjev region (the middle part of pine forests) this period begins at the end of April. The beetles feed on the birch. The raising of larvae from hibernation (at 120—160 cm depth) starts when the temperature of these layers reaches to 4° at the humidity of soil as far as 5%. To the end of June they stay in the layer of 0—20 cm. When temperature of this layer reaches to 20° and humidity is lowered to 2%, larvae go down as low as 30 cm and stay there till August; after this period they again go up into the upper layers of soil. The period of hibernation begins when the temperature of upper layers falls to 10°. The hibernation carries out at 120—140 cm depth or even at 150—160 cm depth where the temperature at winter time is in the limits of 0.9—1.8°. Pupation brings about in July at 30—40 cm depth. Generation takes 5 years.

The beetles *Amphimallon solstitialis* L. fly from the beginning of July to the beginning of August. They, as a rule, do not feed but in certain years they can feed on needles of young pines. The larvae start to leave the sites of hibernation when the temperature attains 5°; it takes place at the end of April or at the beginning of May. Then they stay in the layer from 0 to 20 cm, in a hot period they go deeper. Leaving for hibernation brings about when the temperature of upper layers of soil drops to 10°. Hibernation usually takes place at the depth where temperature lasts in the limits of 0.5—1.9°. The pupation carries out throughout June at the depth reaching 20 cm. Generation takes 3 years with a well noticed emergence, which, however, does not coincide in pine forests and steppe conditions.

Polyphylla alba Pall. is distributed only in the South-Western part of the described zone. The beetles fly only at the beginning of July in the twilight and dwell on the open spaces with dry sandy soil.

Е. Б. Виноградова

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ,
ВЫЗЫВАЮЩИХ ИМАГИНАЛЬНУЮ ДИАПАУЗУ
У КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ (DIPTERA, CULICIDAE)**

[E. B. VINOGRADOVA. EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF ECOLOGICAL FACTORS INDUCING IMAGINAL DIAPAUSE IN BLOODSUCKING MOSQUITOES (DIPTERA, CULICIDAE)]

Проблеме экологической регуляции сезонных циклов развития насекомых посвящено много исследований. Из всех факторов среды продолжительность дня является наиболее стабильным показателем наступления неблагоприятного для развития времени года. Однако экспериментальным путем большая роль светового фактора как регулятора сезонной цикличности насекомых доказана сравнительно недавно (Данилевский, 1956; Dickson, 1949; Way a. Hopkins, 1950; Lees, 1955). Фотопериодическая реакция как приспособление к сезонной смене внешних условий возникла самостоятельно у многих насекомых, но изучена она в разных группах последних с разной степенью полноты. Наиболее детально влияние светового фактора исследовано на чешуекрылых. В отношении комаров подобные работы очень немногочисленны.

Отмечена возможность стимуляции активности кровососания зимующих *Culex pipiens pipiens* L. путем выдерживания их на круглосуточном освещении (Tate a. Vincent, 1932, 1936).

Экспериментально показано, что длинный день способствует реактивации диапаузирующих личинок *Anopheles barberi* Coq. и *Culicoides guttipennis* Coq. (Baker, 1935).

Для *Anopheles bifurcatus* L. отмечена зависимость продолжительности личиночной диапаузы от светового режима (Ходукин и Лисова, 1953). Доказано также, что у личинок *Aedes triseriatus* (Say) именно осеннее укорочение дня вызывает наступление диапаузы (Love a. Whelchel, 1955).

Наступление имагинальной диапаузы и степень согласованности между процессами пищеварения и созревания гонад у *Anopheles maculipennis messeae* Fall. и *Culex pipiens pipiens* L. тоже связаны с изменениями длины дня (Данилевский, Глиняная, 1958).

Фотопериодическая реакция как приспособление к существованию в сезонно изменяющихся условиях внешней среды обеспечивает синхронизацию циклов развития насекомого с последними, вызывая своевременное наступление диапаузы на тех фазах развития, которые являются наиболее устойчивыми к перенесению неблагоприятных условий. Поэтому в фотопериодической реакции каждого вида находят отражение конкретные особенности сезонной динамики внешних условий.

Целью наших исследований являлось выяснение особенностей фотопериодической реакции разных видов кровососущих комаров в связи с их

различными ареалами распространения и биологическими требованиями, а также установление различий в фотопериодических показателях одного вида в пределах отдельных частей его ареала. Этим объясняется выбор как круга исследуемых видов (*Anopheles maculipennis messeae* Fall., *A. mac. atroparvus* Thiel, *A. hyrcanus* Pall., *A. superpictus* Grassi, *A. pulcherrius* Theob., *Culex pipiens pipiens* L., *C. pipiens molestus* Forsk.), так и мест проведения работы. Перечисленные виды комаров различаются по географическому распространению. Так, согласно Маркович, *A. mac. messeae* связан с континентальным климатом умеренных широт, и его распространение на юг лимитируется высокими температурами зимы, в то время как очень близкий в систематическом отношении *A. mac. atroparvus* является формой умеренно теплого атлантического климата (Беклемишев, Шипицина, 1957). *A. superpictus* и *A. hyrcanus* являются более южными видами, причем последний, обычно подразделяемый на большое количество внутривидовых локальных форм, встречается не только в умеренном, но и в тропическом климате (Horsfall, 1955). Исследованные виды отличаются и по физиологическим особенностям зимующих фаз: всем видам свойственна имагинальная диапауза, характеризующаяся затуханием половой активности, тем не менее некоторые из них не прекращают питания кровью в зимний период (*A. mac. atroparvus*, *A. superpictus*), а у других, как правило, этого не наблюдается (*A. mac. messeae*, *A. hyrcanus*). Таким образом, по биологическим особенностям рассматриваемые виды представляют очень пеструю картину.

Подавляющее большинство видов в пределах СССР зимует в состоянии имагинальной диапаузы, поэтому в порядке сравнения исследовалась фотопериодическая реакция вида с личиночной диапаузой (*A. pulcherrius*). Кроме того, для выяснения экологических особенностей разных географических форм одного вида с большим ареалом распространения фотопериодическая реакция изучалась в разных частях последнего (*A. mac. messeae*, *A. hyrcanus*).

МЕТОДИКА

Весь цикл развития комаров от яйца до имаго включительно проходил при определенном световом и температурном режимах. Если опыты проходили в термостатах, колебания температуры не превышали $\pm 0.5^\circ$, если в лаборатории — $\pm 1.5^\circ$. Световой режим регулировался автоматически или вручную путем закрывания экспериментального материала на время темноты в светонепроницаемые пакеты. Источником света служила 40-ваттная электрическая лампа накаливания; в некоторых случаях необходимый световой режим достигался путем комбинации естественного дневного освещения и электрического света.

В большинстве случаев, за исключением *A. mac. atroparvus* и *C. p. molestus*, кладки получались от природных самок. Личинки содержались в эмалированных кюветах, как правило, с водорослями (элодея, нитчатка). На протяжении личиночного развития производилась частичная смена воды. Личинки младших стадий кормились эмульсией из дафний, старших — порошком из сухих дафний. Куколки отсаживались в отдельные банки, где и происходило окрыление имаго. Имаго содержались в марлевых садках размером около $35 \times 20 \times 20$ см. В некоторых случаях для повышения влажности садки покрывались влажной тканью. В первый день после вылета из куколок самки подкармливались раствором сахара или глюкозы, а в последующие дни получали только воду. Начиная со 2-го, 3-го, 4-го или 5-го дня после окрыления (в зависимости от вида) комары ежедневно в течение 30—40 мин. кормились кровью. *Anopheles* кормились человеческой кровью, *Culex* предлагались цыплята. Насосавшиеся самки отсаживались в отдельные пробирки и после полного переваривания крови вскрывались. В опыте учитывались только полностью насосавшиеся самки, так как в случае неполного насыщения крови развитие яичников не наблюдается (Детинова, 1953). Для некоторых видов практиковалось повторное кормление. Главными критериями физиологического состояния подопытных самок служила степень развития жирового тела и гонад после полного переваривания крови.

Жировое тело оценивалось по трем степеням: I — тощие самки, жир в виде зерен, II — слабо жирные, лопасти жира мало, III — жирные, лопасти жира много.

Фазы развития гонад учитывались по общепринятой системе, разработанной Кристоферсом и Мером.

Как известно, активные самки характеризуются явлением гонотрофической гармонии: переваривание одной порции крови приводит к созреванию порции яиц. У диапаузирующих самок такой параллелизм между пищеварением и созреванием гонад нарушается и развитие яичников останавливается на более ранних фазах. Таким образом, в опытах диапаузирующими считались комары, яичники которых после окончательного переваривания порции крови не развились далее II фазы Кристоферса. Подопытные комары в большинстве случаев были неоплодотворенными, так как все исследованные виды, за исключением *A. mac. atroparvus* и *C. p. molestus*, не способны спариваться в небольших объемах. Для некоторых комаров, например *Aedes aegypti* L. (Long, 1956), отмечается факт торможения развития яичников у незначительной части неоплодотворенных, но напившихся крови самок. Этим, возможно, и объяснялось отсутствие созревания у какой-то части подопытных комаров даже в оптимальных для бездиапаузного развития условиях длинного дня.

Экспериментальные данные представляют особый интерес при сопоставлении их с фенологией исследуемого вида. В дальнейшем при анализе световых условий в период формирования диапаузы комаров в природе в приводимую продолжительность дня включаются утренние и вечерние сумерки (Шаронов, 1945).

Особенности фотопериодической реакции комаров удобнее всего рассмотреть по видам, причем следует указать, что не все виды изучены в одинаковой степени. Наиболее подробно в этом отношении исследован *A. mac. messeae*.

ФОТОПЕРИОДИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ КОМАРОВ

Anopheles maculipennis messeae Fall.

Опыты проводились в Лаборатории энтомологии Ленинградского государственного университета в Старом Петергофе (60° с. ш.) и Астраханском заповеднике (46° с. ш.), в северной и южной частях ареала этого вида.

Весь цикл развития комаров происходил при различном световом режиме на фоне постоянной температуры 22—24° С. Разные световые условия не сказались ни на длительности развития личинок, ни на активности кровососания самок, которая в лабораторных условиях, как обычно, была очень низка, но вызвали глубокие физиологические изменения, определившие наступление имагинальной диапаузы. Зависимость наступления диапаузы у северной формы малярийного комара от световых условий развития показана на рис. 1, кривая 1. По мере укорочения длины дня количество диапаузирующих самок закономерно увеличивается. Если в условиях длинного дня (22 часа) диапаузирует только 10.8% комаров, то в коротком (15 часов света и короче) диапаузируют все комары (100%). Переход от бездиапаузного развития к 100%-й диапаузе носит постепенный характер и растянут от 22 до 15 часов. Такая растянутость фотопериодической кривой отличает комаров от других насекомых, у которых даже незначительные изменения в продолжительности освещения (меньше чем на 1 час) в области пороговых величин могут приводить к полной инверсии развития.



Рис. 1. Зависимость наступления диапаузы *Anopheles maculipennis messeae* Fall. от световых условий развития. 1 — ленинградская форма (60° с. ш.); 2 — астраханская форма (46° с. ш.). По оси абсцисс — длина дня (в часах); по оси ординат — число особей с I степенью диапаузы (в %).

Другой критерий физиологического состояния самок — степень развития жирового тела — также обнаруживает аналогичную зависимость от светового режима (Виноградова, 1958). Число особей с I степенью

ожирения, свойственной активным самкам, уменьшается с 97.3% в условиях длинного дня (22 часа) до 32.5% в условиях короткого (14 часов), а число самок с III степенью ожирения, характерной для диапаузирующих, закономерно уменьшается в противоположном направлении. Такая же зависимость ожирения от световых условий отмечена и для *A. mac. sacharovi* Favre (Ходукин и Лисова, 1954).

Как известно, длина дня изменяется в широтном направлении, поэтому можно предположить, что у разных географических форм одного вида световые пороги будут отличаться. Этот факт подтверждается сравнением фотопериодических кривых ленинградского и астраханского *A. mac. messeae* (рис. 1, кривые 1 и 2): фотопериодические показатели у южной формы значительно ниже, чем у северной; например, для астраханской формы 16-часовое освещение является еще длинным днем, вызывая 27% диапаузы, а у ленинградской формы в этих условиях количество диапаузирующих значительно больше (59.5%). Аналогичная картина наблюдается и при 14-часовом освещении.

Наиболее чувствительными к фотопериодическим условиям являются III и IV стадии личинок и последующие фазы развития. Это вытекает из специальных опытов со сменой светового режима в процессе развития ленинградского *A. mac. messeae* на фоне постоянной температуры 22—23° С. Схемы и результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Схема и результаты опытов по определению наиболее чувствительных к фотопериодическим условиям фаз развития *Anopheles maculipennis messeae* (Ленинград)

№ опыта	Световой режим на разных фазах развития						Число вскрытых питающихся самок	Процент диапаузи- рующих
	личинка				кукол- ка	имаго		
	I	II	III	IV				
1							8	0
2							4	100
3							11	27.2
4							14	57.1

Примечание. — короткий день; длинный день.

При переводе короткодневных личинок, начиная с III стадии, в условия длинного дня имагинальная диапауза отсутствовала (опыт 1), при обратной смене светового режима (опыт 2) диапауза наступала у всех самок. При аналогичной смене светового режима, начиная с IV стадии, реакция самок стала менее четкой (опыты 3 и 4). Близкая картина получилась и в опытах с астраханским *A. mac. messeae*. Природные личинки конца III стадии, выловленные 16—21 V и поэтому соответствующие длиннодневным, переводились в опыте в различные световые условия; результаты опыта представлены в табл. 2. При переводе личинок в условия длинного дня (15 и 16 часов света) число диапаузирующих невелико, при переводе в условия короткого дня (12 часов) число диапаузирующих возросло (50%).

Таким образом, наступление имагинальной диапаузы у *A. mac. messeae* происходит под воздействием короткого дня, причем наиболее чувстви-

Таблица 2

Результаты опытов по определению чувствительных
к фотопериодическим условиям фаз развития
Anopheles maculipennis messeae (Астрахань)

Световая экспозиция (в часах)	Средняя температура развития (в °C)	Средняя продолжи- тельность развития (в днях)	Число вскрытых питающихся самок	Из них диапаузирующих	
				число	%
16	19.5	11.5	19	1	5.2
15	21.1	14.8	36	2	5.4
14	21.2	13.3	14	1	7
12	20.0	15.4	32	16	50

ными к фотопериодическим условиям являются старшие стадии личинок и последующие фазы развития.

Anopheles maculipennis atroparvus Thiel.

В порядке сравнения с *A. mac. messeae* изучалась и фотопериодическая реакция другого подвида — *A. mac. atroparvus*, культура которого получена из Одессы (46° с. ш.). Было замечено, что в лабораторных условиях незначительная часть активных самок не созревает после однократного кровососания (аналогичные факты отмечались и другими исследователями), поэтому физиологическое состояние экспериментальных самок учитывалось как после переваривания одной, так и двух порций крови. Результаты опытов представлены на табл. 3.

Таблица 3

Зависимость созревания *Anopheles maculipennis atroparvus*
от световых условий развития

Световая экспозиция (в часах)	Средняя температура развития (в °C)	Средняя продолжи- тельность развития (в днях)	После одного приема крови		После двух приемов крови	
			число вскры- тых самок	% незрелых	число вскры- тых самок	% незре- лых
20	25	15.3	35	17.1	—	—
18	25	21.9	—	—	32	59.3
16	25	21.3	14	71.4	19	84.2
12	25	20.6	17	100	14	78.5
10	25	25.9	6	66.6	10	70
20	18	25.6	—	—	32	69.5
12	18	24.8	11	90.9	—	—

Активность кровососания подопытных самок достаточно высока и не зависит от световых условий, однако созревание обнаруживает ясную зависимость от последних. По мере сокращения длины дня количество незрелых комаров увеличивается. Но число незрелых самок велико во всех световых экспозициях, даже в условиях длинного дня (16, 18 часов). Отсутствие созревания у некоторой части комаров, возможно, связано с тормозящим влиянием условий неволи, которое проявляется в разной степени у разных видов комаров.

Фотопериодическая реакция этой южной популяции *A. mac. atroparvus* оказалась довольно чувствительной к температурным воздействиям.

Так, при температуре опыта 18°C даже в длинном дне (20 часов) диапаузирующие особи составляли 69%, т. е. значительно больше, чем в тех же световых условиях при 25°C .

Anopheles hyrcanus Pall.

Особенности фотопериодической реакции *A. hyrcanus* изучались в двух географических точках: в Астраханском заповеднике, расположенном в пределах северной границы его распространения (Порядин, 1941), и в заповеднике Тигровая балка в долине Вахша на юге Таджикистана (37°с. ш.), соответствующем средней полосе ареала. Схема опытов обычная.

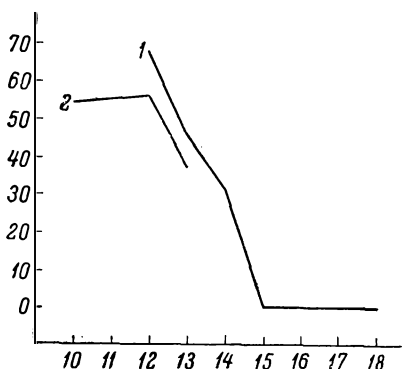


Рис. 2. Фотопериодическая реакция *Anopheles hyrcanus* Pall.

1 — астраханская форма (46°с. ш.);
2 — таджикская форма (37°с. ш.).
Остальные обозначения те же, что на рис. 1.

Число вскрытых после питания кровью самок в каждой световой экспозиции составляло 30—85 особей. Результаты опытов показывают, что различная длина дня не влияет на длительность развития самок, которая колеблется вне зависимости от последней, но наступление имагинальной диапаузы целиком определяется световыми условиями развития (рис. 2).

Рассмотрим реакцию астраханской формы *A. hyrcanus*, представленную обычной фотопериодической кривой растянутого характера (кривая 1). В силу южного происхождения рассматриваемого вида первые диапаузирующие особи появляются при значительно меньшей продолжительности дня, чем это происходит, например, у *A. mac. messeae*. При 18-, 16-, 15-часовом освещении диапауза отсутствует, и лишь

при 14 часах появляется некоторый процент диапаузирующих комаров, число которых постепенно увеличивается по мере укорочения длины дня. Однако даже в условиях типично короткого дня (12 часов) не все особи диапаузируют. Связано ли это с относительно высокой (23°C) температурой опыта или с отсутствием у данного вида полного охвата популяции диапаузой вообще — сказать трудно.

Вторая серия опытов (кривая 2), проведенная на 9° южнее (Тигровая балка), не обнаружила значительных различий в фотопериодических показателях двух географических популяций. Объяснение этому вытекает из сравнения сезонного изменения естественной длины дня в рассматриваемых точках. Различия в продолжительности дня между Астраханью и Тигровой балкой в период формирования диапаузы у природных самок невелики и составляют, например: 1 VIII 46 минут, 30 VIII 26 минут, исчезая совершенно к концу сентября.

Несмотря на то, что температура во второй серии опытов была 27°C , т. е. на 4° выше по сравнению с первой, процент диапаузирующих в этой серии снизился незначительно, хотя обычно более высокий температурный фон уменьшает тенденцию к диапаузе даже в условиях короткого дня (Lees, 1955). Этот факт говорит о чрезвычайно сильном влиянии фотопериодических условий на формирование диапаузы у данного вида. Из других особенностей *A. hyrcanus* следует отметить зависимость агрессивности комаров от световых условий развития. Длиннодневные самки проявляют большую активность кровососания, чем короткодневные, диапаузирующие. Аналогичная закономерность отмечается и в природе. Резкое уменьшение числа нападающих на человека *A. hyrcanus* в августе—сентябре в Астра-

ханском заповеднике объясняется все увеличивающимся охватом популяции комаров диапаузой (Багиров, 1953).

Anopheles superpictus Grassi.

Исследование фотопериодических условий, определяющих физиологическое состояние самок *A. superpictus*, проводилось в Сталинабаде (38° с. ш.). Результаты представлены в табл. 4. Разные световые условия не оказали влияния на продолжительность развития самок. Следует отметить чрезвычайно дружное развитие личинок в лабораторных условиях и 100%-ю их выживаемость. Активность кровососания самок из разных световых условий также не различалась; это, вероятно, стоит в связи с биологической особенностью вида, а именно с необходимостью неоднократных приемов крови в течение зимовки, несмотря на полное прекращение половой активности (Луппова, 1954; Ильяшенко 1956; Гугушвили, 1957).

Таблица 4

Зависимость созревания самок *Anopheles superpictus*
от световых условий развития

Световая экспозиция (в часах)	Средняя температура развития (в °C)	Средняя продолжи- тельность развития (в днях)	После одного приема крови		После двух приемов крови	
			число вскры- тых самок	% незрелых	число вскры- тых самок	% незре- лых
15	18.6	23	—	—	18	66.6
13	19.2	24	11	100	11	100
12	20.5	22.2	12	91.5	—	—
11	19.2	24	12	100	25	92
10	18.9	22	24	100	—	—

Для выявления физиологического состояния самок вскрытия производились как после однократного, так и после двукратного кровососания. Необходимость повторного кормления вызвана встречающимися в литературе указаниями на то, что не все самки способны созревать после одного приема крови (Канчавели, 1955; Гугушвили, 1957). Из табл. 4 видно, что в условиях короткого для данной широты дня (10, 11, 12, 13 часов света) после одного приема крови комары не созревали. Двукратное кормление дало те же результаты. Количество незрелых самок снизилось до 66.6% лишь в 15-часовом дне. Таким образом, и у *A. superpictus* наблюдается вполне определенное влияние короткого дня на физиологическое состояние самок, выражающееся в нарушении согласованности между процессами пищеварения и созревания гонад. Довольно высокий процент несозревших самок даже при длинном дне, каким для данных широт является 15-часовое освещение, возможно, связан с тормозящим влиянием на созревание яичников лабораторных условий, как и в случае *A. mac. atroparvus*.

Anopheles pulcherrimus Theob.

Экспериментальная работа с *A. pulcherrimus* проводилась в заповеднике Тигровая балка. Поскольку в литературе распространено мнение, что в пределах СССР этот вид зимует в фазе личинки (Васильев, 1913; Казанцев, 1932), прежде всего изучалось влияние разных температурных и световых условий на ход личиночного развития. Для этой цели производился ежедневный учет личинок по стадиям, а также учет свежеслинявших куколок. В каждом опыте исходное число личинок составляло от 150

до 600 особей. Влияние разных фотопериодических условий изучалось на трех температурных фонах: 27, 25.8 и 18.4° С. Различные световые режимы не сказались на скорости развития отдельных стадий ни при 27, ни при 25.8°. На рис. 3 показан ход личиночного развития, типичного для вышеупомянутых серий. Здесь наблюдается четкая и быстрая смена ста-

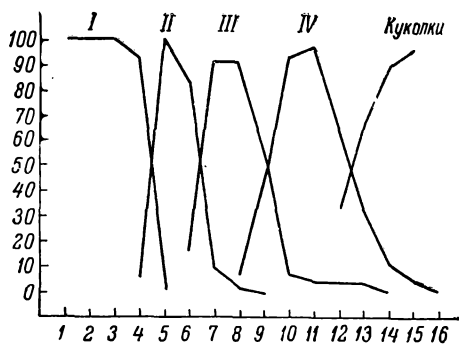


Рис. 3. Развитие личинок *Anopheles pulcherrimus* Theob. при 14-часовом освещении и температуре 27.6° С.

По оси абсцисс — дни развития; I—IV — стадии развития личинок. По оси ординат — число особей (в %).

4.2%. Некоторая часть личинок (13.6%) не слиняла вообще, оставаясь на III стадии до конца опыта. К сожалению, опыт был закончен на 39-й день и проследить дальнейшую судьбу этих личинок не удалось. Таким образом, при развитии *A. pulcherrimus* в условиях короткого дня (10—12 часов) и пониженной температуре (18° С) у некоторой части личинок наблю-

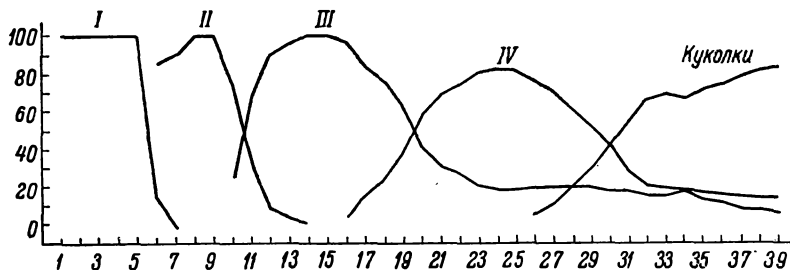


Рис. 4. Развитие личинок *Anopheles pulcherrimus* Theob. при 10-часовом освещении и температуре 18.4° С.

Обозначения те же, что на рис. 3.

дается определенная тенденция к замедлению развития, а в дальнейшем, возможно, и к остановке его, что очень напоминает поведение диапаузирующих личинок в природе.

Зависимость физиологического состояния самок этого вида от светового фактора видна из табл. 5.

Активность кровососания самок одинакова во всех световых условиях. При развитии в температуре 27 и 25.8° С и коротком дне появляется незначительное (3.4—4.2%) количество незрелых особей, число которых несколько увеличивается (9.5—11.1%) при понижении температуры опыта до 18.4° С. Эти не созревшие после кровососания комары по своим

Т а б л и ц а 5

Зависимость физиологического состояния самок *Anopheles pulcherrimus* от световых и температурных условий развития

	Длина дня (в часах)								
	10	12	13	14	15	10	12	10	12
	Средняя температура развития (в °C)								
	27.1	27.2	27.6	27.6	27.6	25.8	25.8	18.4	18.4
Средняя длительность развития (в днях) . .	13.6	16.8	14.9	14.5	13.7	16.7	16.1	33.2	32.7
Число вскрытых питающихся самок . . .	71	75	59	47	42	69	66	21	18
Из них диапау- { число	3	3	2	2	0	4	4	2	2
зирующих { % . .	4.2	4.0	3.4	4.2	0	5.8	6.1	9.5	11.1

признакам являются типично диапаузирующими: гонады их находятся на II фазе Кристоферса, есть хорошо развитые лопасти жира.

Сам факт экспериментального получения имагинальной диапаузы у *A. pulcherrimus* очень интересен, однако биологическое значение его трудно оценить из-за отсутствия сколько-нибудь полных фенологических наблюдений по этому виду. Считают, что этот вид перезимовывает на фазе личинки. Действительно, некоторыми авторами отмечалось вымирание взрослых *A. pulcherrimus* с наступлением холодов (Васильев, 1913; Ходукин и Штернгольд, 1937). Однако в литературе (Трофимов, 1941) есть также данные о нахождении в Азербайджане в ноябре самок этого вида со всеми признаками зимовочного состояния (яичники на I—II фазе Кристоферса и хорошо развитое жировое тело).

Culex pipiens pipiens L. и *Culex pipiens molestus* Forsk.

Две формы (*C. p. pipiens* и *C. p. molestus*) политипического вида *C. pipiens* представляют большой интерес для исследования, так как при крайне незначительных морфологических различиях они сильно отличаются своими физиологическими особенностями. Если *C. p. molestus*, обладающий способностью спариваться в очень небольших объемах и откладывать первую кладку яиц без кровососания, в зоне умеренного климата превратился в облигатного синантропа и сохранил способность размножаться круглый год, то у *C. p. pipiens* перечисленные свойства не проявляются. Именно в силу того, что у *C. p. pipiens* есть хорошо выраженная имагинальная диапауза, а у *C. p. molestus* она отсутствует, было очень интересно провести сравнительное исследование фотопериодической реакции этих двух подвидов. Результаты представлены на рис. 5, где, наряду

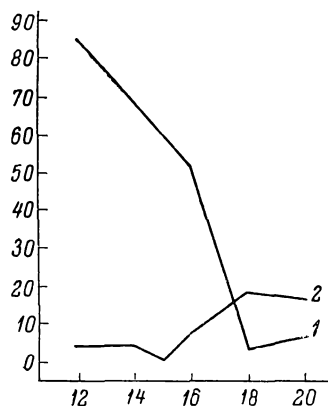


Рис. 5. Зависимость диапаузы и активности кровососания *Culex pipiens pipiens* L. от световых условий развития.

1 — диапауза; 2 — активность кровососания, т. е. средний процент насосавшихся самок за одно кормление. По оси абсцисс — длина дня (в часах); по оси ординат — число особей (в %).

с кривой диапаузы, нанесена и кривая активности кровососания. У *C. p. pipiens* существует четкая зависимость активности кровососания от световых условий развития. Агрессивность самок очень низка во всех световых условиях, однако она значительно выше в условиях длинного дня, чем короткого. Наступление диапаузы у этого подвида определяется световым фактором. Из рисунка видно, что при длинном дне (18—20 часов) количество диапаузирующих крайне незначительно (3—6%), зато при коротком дне (12 часов) диапаузирует большинство особей (85.7%).

В противоположность *C. p. pipiens* у самок *C. p. molestus* созревание гонад происходит в любых условиях совершенно независимо от светового режима; все вскрытые самки, развивавшиеся как в условиях длинного дня (30 особей), так и короткого (45 особей) оказались зрелыми.

Эта особенность *C. p. molestus* давно отмечалась и в литературе (Tate a. Vincent, 1932, 1936; Jobbing, 1937, и др.).

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ И ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Световой фактор, как это видно из анализа экспериментального материала, является главным регулятором наступления имагинальной диапаузы у кровососущих комаров. В отличие от других видов насекомых они проявляют очень большую индивидуальную изменчивость в отношении фотопериодически эффективной длины дня, что находит свое выражение в чрезвычайно растянутом характере фотопериодической кривой. Эта особенность фотопериодической реакции комаров вполне согласуется с динамикой появления диапаузирующих самок и в природных условиях. Как правило, накопление диапаузирующих особей в природе происходит медленно, и с момента появления первых диапаузирующих до полного охвата популяции диапаузой проходит значительное время (15—30 дней). Фотопериодическая реакция каждого вида, наряду с общими закономерностями, характеризуется и своими особенностями; так, критическая длина дня различается не только у разных видов комаров в одном пункте, но и у одного вида в разных точках его ареала распространения. Экспериментально полученные показатели фотопериодической реакции каждого вида комаров, отражающие его приспособление к конкретным условиям обитания, должны находиться в определенном соответствии со сроками наступления диапаузы в природе. Для большинства исследованных видов необходимые для анализа фенологические наблюдения отсутствуют, исключение составляют лишь *A. mac. messeae* и *A. superpictus*. Но даже при наличии экспериментальных данных и необходимых фенологических наблюдений установить степень соответствия между этими величинами очень трудно, что связано прежде всего с отсутствием точных данных о воспринимаемом насекомыми, и в частности комарами, пороге интенсивности освещения. Обычно, в том числе и в приводимой табл. 6, естественная продолжительность дня включает утренние и вечерние сумерки, но не исключена возможность, что весь период последних воспринимается комарами как свет; тогда приводимые значения продолжительности дня будут несколько завышенными.

Наиболее удобным объектом для сравнения экспериментальных и фенологических данных является *A. mac. messeae*. Ввиду большого эпидемиологического значения его фенология подробно изучена на протяжении всего огромного ареала распространения (Беклемишев, Шипицина, 1957). На основании многолетних фенологических наблюдений установлены средние сроки наступления диапаузы у этого вида в разных районах СССР. В табл. 6 приведены характеризующие фотопериодическую реакцию *A. mac. messeae* фенологические данные (Шипицина, 1957).

Т а б л и ц а 6

Фотопериодические условия наступления диапаузы у
Anopheles maculipennis messeae в природе

Пункты	Продолжительность дня			
	при начале появления диапаузирующих самок	в середине периода развития личинок соответствующей генерации	в начале массового появления диапаузирующих самок	в середине периода развития личинок соответствующей генерации
	1	2	3	4
Ленинград (60° с. ш.)	19 час. 44 мин. 24 VII	21 час. 20 мин.	18 час. 10 мин. 8 VIII	19 час. 44 мин.
Астрахань (46° с. ш.)	16 час. 08 мин. 29 VII	16 час. 32 мин.	14 час. 26 мин. 27 VIII	15 час. 11 мин.

В графах 1 и 3 даются сроки появления диапаузирующих самок и соответствующая им длина дня. Однако учитывая, что физиологическое состояние самок определяется световым режимом, действующим на личиночные стадии, в графах 2 и 4 приводится продолжительность дня, которая наблюдается за 10 дней (Астрахань) и за 15 дней (Ленинград) до момента появления диапаузирующих самок в природе; предполагается, что такая длина дня соответствует приблизительно середине личиночного развития.

Из экспериментов вытекает, что при развитии ленинградского *A. mac. messeae* (рис. 1, кривая 1) при 22-часовом освещении диапаузирует 10.8% особей; довольно близкая продолжительность дня бывает и в природе в период развития личинок, обеспечивающая начало появления диапаузирующих комаров (табл. 6, графа 2). У астраханского *A. mac. messeae* (рис. 1, кривая 2) 27.7% особей диапаузирует при 16-часовом освещении; почти при таких же световых условиях развиваются и природные личинки, обеспечивающие начало появления диапаузирующих комаров (табл. 6, графа 2). Значительно большее расхождение наблюдается при сравнении продолжительности дня, приведенной в графе 4, с соответствующими экспериментальными данными. Создается впечатление, что в природе наступление диапаузы происходит при сравнительно большей продолжительности дня, чем в опыте. Световой фактор всегда действует в совокупности с температурным, и последний может изменять световой порог, повышая или понижая его (Горышин, 1955). Наблюдающиеся расхождения между экспериментальными и фенологическими данными, вероятнее всего, связаны именно с влиянием температуры. Средняя температура в опытах была выше, чем в природе; особенно это относится к ленинградской популяции. Кроме того, температурный фон в лабораторных условиях отличается большей стабильностью, по сравнению с таковым в природных условиях, где наблюдаются значительные как суточные, так и сезонные колебания температуры. Все это не может не накладывать своего отпечатка на количественную сторону фотопериодической реакции.

В отношении *A. mac. messeae* интересно отметить также тот факт, что особенности фотопериодической реакции как регулятора сезонного цикла развития, вытекающие из анализа чисто фенологических наблюдений, проведенного на огромном фактическом материале (Шипицина, 1957), полностью совпадают с теми закономерностями, которые вскрываются экспериментальным путем. Среди них можно отметить, например, следую-

щие: изменчивость критической для данного вида длины дня в широтном направлении; видовую специфичность фотопериодических показателей, объясняющую различия в сроках появления диапаузирующих особей разных подвидов в одном месте; изменчивость световых порогов в зависимости от температурного фона, с чем связана и экологическая дифференциация сроков наступления диапаузы по вертикали и т. д. *A. superpictus* является другим видом, для которого имеются соответствующие фенологические данные (Луппова, 1954), необходимые для сравнения с экспериментальным материалом. Согласно этим наблюдениям, в окрестностях Сталинабада зимовочные самки составляли в I декаде сентября 30.8%, в III декаде 63.5%, а в конце октября встречались лишь единичные активные комары. По нашим данным, в 1958 г. все комары, окрылившиеся в конце сентября, находились в состоянии диапаузы. Так, самки, выведенные из личинок, собранных в природе 19—23 IX, не созревали после нескольких кровососаний. У *A. superpictus* на зимовку идут главным образом новорожденные самки осенней генерации (Мельникова, 1943, — для Туркмении; Ильяшенко, 1956, — для Среднего Таджикистана; Занина, 1957, — для Западного Памира). Следовательно, личинки осеннего поколения, которые могут дать диапаузирующих самок, начинают развиваться со второй половины августа—сентября, при длине дня 14 часов 30 минут и короче. Естественная продолжительность дня, при которой развиваются диапаузирующие комары, довольно близка к экспериментальным показателям фотопериодической реакции, при которых уже нарушается согласованное течение процессов пищеварения и созревания: так, при длине дня короче 14 часов созревание самок не наблюдается.

Таким образом, в обоих рассматриваемых случаях (*A. mac. messeae* и *A. superpictus*) наблюдается значительное соответствие между фотопериодическими условиями, способствующими формированию имагинальной диапаузы как в опыте, так и в природе.

ВЫВОДЫ

1. Сезонные изменения физиологического состояния самок *A. mac. messeae*, *A. mac. atroparvus*, *A. hyrcanus*, *A. superpictus*, *C. p. pipiens* определяются световым режимом, при котором происходит цикл развития: короткий день вызывает наступление диапаузы, длинный — способствует развитию без диапаузы.

2. У всех исследованных видов наблюдается большая индивидуальная изменчивость в отношении фотопериодически эффективной длины дня, с чем согласуются растянутые сроки наступления диапаузы в природе.

3. Фотопериодическая реакция служит очень пластичным приспособлением к сезонной смене внешних условий. Она различается у разных видов комаров даже в одном пункте.

4. Критическая длина дня, при которой нарушается гонотрофическая гармония и формируется диапауза у разных популяций одного вида, в пределах ареала последнего уменьшается с севера на юг.

5. У гетеродинамного *C. p. pipiens* фотопериодическая реакция есть, у гомотипного *C. p. molestus* она отсутствует.

6. Наступление диапаузы у самок определяется световым режимом, действующим на личинок III—IV стадии и на последующие фазы развития.

7. Активность кровососания самок как показатель их физиологического состояния у некоторых исследованных видов (*A. mac. messeae*, *A. mac. atroparvus*, *A. superpictus*) не обнаруживает зависимости от световых условий развития, у других же (*A. hyrcanus*, *C. p. pipiens*) такая зависимость наблюдается.

8. Экспериментально установленные показатели фотопериодической реакции комаров довольно близко согласуются с фенологическими наблюдениями.

ЛИТЕРАТУРА

- Багиров Г. А. 1953. Эколого-фаунистическое исследование кровососущих двукрылых приморской части дельты реки Волги. Дисс. канд. биол. наук, ЗИН АН СССР, Л.
- Беклемишев В. Н., Н. К. Шипицина (ред.). 1957. Сезонные явления в жизни малярийных комаров в Советском Союзе. М.: 1—527.
- Васильев И. В. 1913. Белый малярийный комар и новые данные о нахождении и зимовке лесного малярийного комара в Туркестанском крае. Тр. Бюро энтом., X, 6: 4—20.
- Виноградова Е. Б. 1958. О фотопериодической реакции у малярийного комара (*Anopheles maculipennis messeae* Fall.). Уч. зап. Ленингр. гос. унив., 240, сер. биол. наук, 46: 52—61.
- Горышин Н. И. 1955. Соотношение светового и температурного факторов в фотопериодической реакции насекомых. Энтом. обзор., XXXIV: 9—14.
- Гугушвили Г. К. 1957. Результаты изучения *Anopheles superpictus* Grassi в Грузии. Автореф. дисс. канд. биол. наук, Тбилиси: 1—17.
- Данилевский А. С. 1956. Фотопериодизм как регулятор сезонной цикличности насекомых. Чтения памяти Н. А. Холодковского 1954—1955 гг. Изд. АН СССР: 32—55.
- Данилевский А. С., Е. И. Глиняная. 1958. Зависимость гонотрофического цикла и имажинальной диапаузы кровососущих комаров от изменений длины дня. Уч. зап. Ленингр. гос. унив., 240, сер. биол. наук, 46: 34—52.
- Детинова Т. С. 1953. Механизм гонотрофической гармонии у обыкновенного малярийного комара. Зоол. журн., XXXII, 6: 1178—1188.
- Занина З. Л. 1957. Биологические особенности *Anopheles superpictus* Grassi в условиях Рушанского района Западного Памира. Мед. паразитол. и паразитарн. болезни, 6: 721—732.
- Ильяшенко Л. Я. 1956. К вопросу о гонотрофической диссоциации и диапаузе самок *Anopheles superpictus*. Сборник работ по малярии и гельминтозам, 1, Сталинабад: 52—56.
- Казанцев Б. Н. 1932. Фауна комаров Шахрудского бассейна. Паразитол. сборн. Зоол. инст. АН СССР, 3: 17—32.
- Канчавели Г. К. 1955. Малярийные комары Грузии и пути рационализации борьбы с ними. Автореф. дисс. докт. биол. наук, Тбилиси: 1—28.
- Луппова Е. П. 1954. Динамика численности и гонотрофический цикл *Anopheles superpictus* Grassi — важнейшего переносчика малярии в Сталинабаде. Тр. Тадж. АН ССР, XXI: 84—97.
- Мельникова З. А. 1943. Экология *Anopheles superpictus* Grassi на зимовках в равнинной части Туркмении. Мед. паразитол. и паразитарн. болезни, 1: 46—56.
- Порядин С. Н. 1941. К вопросу о северной границе распространения *Anopheles hyrcanus* Pall. Мед. паразитол. и паразитарн. болезни, 3—4: 451.
- Трофимов Г. К. 1941. Осеннее физиологическое состояние самок *A. pulcherrimus* Theob. Мед. паразитол. и паразитарн. болезни, 1: 62—64.
- Ходукин Н. И. и А. И. Лисова. 1953. Влияние световой ритмики на развитие диапаузирующих личинок *Anopheles bifurcatus*. Мед. паразитол. и паразитарн. болезни, 4: 357—360.
- Ходукин Н. И. и А. И. Лисова. 1954. Влияние светового ритма на ожирение *Anopheles mac. sacharovi* Favre. Тр. Инст. зоол. и паразитол. АН УзССР, 3: 31—35.
- Ходукин Н. И. и Е. Я. Штернгольд. 1937. О холодоустойчивости некоторых *Anopheles*. Тр. Средне-Аз. гос. унив., сер. VIIa, зоология, 45: 3—11.
- Шаронов В. В. 1945. Таблицы для расчетов природной освещенности и видимости. Изд. АН СССР.
- Шипицина Н. К. 1957. Сезонная периодичность в жизни малярийного комара и ее значение для борьбы с малярией в Советском Союзе. Дисс. докт. биол. наук, М.
- Baker F. C. 1935. The effect of photoperiodism on resting treehole mosquito larvae. Canad. Entom. 67: 149—153.
- Dickson R. C. 1949. Factors governing the induction of diapause in the oriental fruit moth. Ann. Entom. Soc. Amer., XLII, 4: 511—537.
- Horsfall W. R. 1955. Mosquitoes. Their bionomics and relation to disease. New York: 87—88.

- J o b l i n g B. 1937. The development of mosquitoes in complete darkness. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg., 30, 4 : 467—474.
- L e e s A. D. 1955. The physiology of diapause in Arthropods. Cambridge University Press : 1—151.
- L o n g C. A. 1956. The influence of mating on egg production by *Aedes aegypti*. Amer. Journ. Trop. Med. Hyg., 5, 5 : 909—914.
- L o v e J. a. J. G. W h e l c h e l. 1955. Photoperiodism and the development of *Aedes triseriatus*. Ecology, 36, 2 : 340—342.
- T a t e P. a. M. V i n c e n t. 1932. Influence of light of the gorging of *Culex pipiens*. Nature, 130, 3279 : 366.
- T a t e P., M. V i n c e n t. 1936. The biology of autogenous and anautogenous races *Culex pipiens*. Parasitology, 28 : 115—145.
- W a y M. J. a. B. A. H o p k i n s. 1950. The influence of the photoperiod and temperature on the induction of diapause in *Diataraxia oleracea* L. (Lepidoptera). Journ. Exper. Biol., 27, 3—4 : 365—376.

Кафедра энтомологии
Ленинградского государственного
университета
и Зоологический институт
Академии наук СССР,
Ленинград.

SUMMARY

The photoperiodic reaction of bloodsucking mosquitoes with imaginal diapause has been studied. The mosquitoes were reared from egg to imaginal stage under definite temperature and different conditions of illumination. In experiments diapausing females were considered to be those individuals which ovaries never developed beyond the phase II (Mer and Christophers) after the digestion of one blood meal.

1. The seasonal changes of physiological state of females in *Anopheles maculipennis messeae* Fall, *Anopheles maculipennis atroparvus* Thiel, *Anopheles hyrcanus* Pall, *Anopheles superpictus* Grassi, *Culex pipiens pipiens* L. are determined by the illumination during their development. If the mosquitoes are exposed to a short day length they enter diapause, if to a long day length they develop without diapause.

2. The critical photoperiod inducing diapause differs considerably in different species of mosquitoes. For instance, all the females of *A. mac. messeae* (Leningrad, 60° n. lat.) enter diapause with a photoperiod of 15 hours, but all the females of *A. hyrcanus* (Astrachan, 46° n. lat.) preserve the reproductive activity under similar conditions of illumination.

3. The critical photoperiod inducing the gonotrophic dissociation and imaginal diapause in different populations of the same species decreases from the north towards the south within its area of distribution.

4. Both investigated races of *C. pipiens* differ in their reaction on the photoperiod. In heterodynamic *C. pipiens pipiens* the photoperiodic reaction is pronounced while in homodynamic *C. pipiens molestus* Forsk. it is not.

5. The physiological state of females is determined by the day length during the old larval stages and the following phases of development.

6. In some species studied (*A. hyrcanus*, *C. pipiens pipiens*) the biting activity as a criterion of physiological state of females depends on the illumination during their development; in other species studied (*A. mac. messeae*, *A. mac. atroparvus*, *A. superpictus*) that dependence doesn't exist.

7. Experimentally determined critical day length allows us to explain the rate of change in the incidence of diapause of mosquitoes species in nature.

А. М. Лобанов

К БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ *MICROCHRYZA POLITA* L.
(DIPTERA, STRATIOMYIIDAE)[A. M. L O B A N O V. ON THE BIOLOGY AND ECOLOGY OF *MICROCHRYZA POLITA* L.
(DIPTERA, STRATIOMYIIDAE)]

В сводке двукрылых Ленинградской области Штакельберг (1954) охарактеризовал *Microchryza polita* L. как обычный для области вид; подробные сведения о его биологии и экологии в известной нам литературе отсутствуют. При изучении биологии и экологии синантропных мух города Иванова мы провели ряд наблюдений над *M. polita*. Некоторые из этих наблюдений послужили материалом для настоящей статьи.

Исследования проводились разнообразными методами: отлов окрыленных форм в открытых стациях сачком и с помощью липкого состава, наносимого на листья растений, плоды и ягоды; отлов сетчатыми мухоловками на приманки — рыба, квас, фекалии; отлов мух в закрытых стациях пробирками и вручную; расстановка контрольных шатров для улавливания мух в местах их выплода; взятие литровых проб в различных биотопах с последующим определением численности и видового состава обнаруженных преимагинальных стадий, а также исследованием субстрата на содержание органических веществ, влажность и pH среды (подробнее о методике см. Лобанов, 1958).

Окрыленные формы *M. polita* обычны в черте города на разнообразной растительности. С помощью липкого состава мы отлавливали их на листьях черной смородины и на яблоках, визуально наблюдали на листьях яблони, черной смородины, вишни, сливы и некоторых других растений, иногда на траве.

Первые имаго появляются во второй половине мая; наиболее многочисленны они в конце июня—начале июля; в августе встречаются редко. В конце июля (27 июля 1958) в кучах гниющей травы уже встречались взрослые личинки. Однако массового осеннего вылета, а также увеличения численности окрыленных форм в августе—сентябре мы не наблюдали. В наших опытах в конце августа вылетали лишь единичные экземпляры самцов. На основе такой сезонности можно предполагать наличие у *M. polita* моноцикличности.

Отлов мух сетчатыми мухоловками в черте города мы проводили в течение трех лет. За сезон на каждую из трех приманок отлавливалось от 55 до 161.4 тысячи экземпляров мух, но *M. polita* не было отловлено ни одного экземпляра. Не отлавливались *M. polita* и при спорадических отловах мухоловками в сельской местности и в лесу.

В жилье человека мы встречали *M. polita* на окнах с июня по август. Всего в городских квартирах нами проведено 57 отловов, выловлено 1202 экземпляра мух, в том числе описываемого вида 14 экземпляров, что составляет 1.15%.

Для изучения мест и условий зимования преимагинальных стадий мух нами взято 135 литровых проб в 74 биотопах, относящихся к 18 различным типам (табл. 1). Из этой таблицы видно, что личинки *M. polita* развиваются в биотопах, связанных с разлагающейся травянистой растительностью. Положительную пробу из кучи свиного навоза мы объясняем тем, что вплотную к ней и несколько прикрывая ее лежала куча гниющей травы, откуда личинки могли мигрировать. Миграцию личинок описываемого вида мы наблюдали неоднократно в лаборатории: при избыточном увлажнении субстрата личинки выползают на стенки стаканчика; перед вылетом личинки также, как правило, выползают на поверхность субстрата или на стенки стаканчика. В конце сентября мы находили личинок *M. polita* в мульче (опилки) под яблоней на расстоянии 1 м от кучи травы.

Таблица 1

Заселенность различных биотопов личинками и куколками мух

Биотопы	Число обследованных биотопов	Взято проб	Число проб, в которых обнаружены личинки и куколки мух	Число проб с личинками <i>M. polita</i>
Помойные ямы	12	28	26	—
Выгребные ямы	6	26	21	—
Отдельные порции фекалий	2	3	3	—
Конский навоз в кучах . . .	8	20	14	—
Конский навоз (подстилка) .	4	6	1	—
Коровий навоз в кучах . . .	5	5	4	—
Коровий навоз (подстилка) .	1	1	1	—
Свиной навоз в кучах . . .	8	10	10	1
Свиной навоз (подстилка) . .	1	1	—	—
Телячий навоз в кучах . . .	1	1	1	—
Куриный помет	2	2	2	—
Свалки	2	3	2	—
Подполья (мусор)	2	5	3	—
Мусорные ящики	1	1	—	—
Кучи гниющей травы	6	10	7	4
Силос	1	1	1	—
Земля в саду и огороде . . .	10	10	10	—
Кора осиновых дров	2	2	2	—
Итого	74	135	108	5

Для наблюдения за вылетом мух с зимовками расставлялись в различных биотопах контрольные шатры. Результаты наблюдений приведены в табл. 2. Они подтверждают данные, полученные методом литровых проб.

Расстановка контрольных шатров позволила проследить сроки вылета имаго с зимовки (табл. 3). По данным этой таблицы можно судить, что вылет относительно поздний и растянутый.

По нашим наблюдениям, в кучах гниющей травы вместе с *M. polita* зимуют предимагинальные стадии некоторых других видов мух (табл. 4). Однако численность личинок описываемого вида обычно выше численности других, вместе взятых, и достигает 431 экземпляра на 1 литровую пробу.

О высокой плотности заселения биотопов личинками *M. polita* говорят также наблюдения за выплодом под контрольными шатрами. Под шатром на помойной яме в 1955 г. выплодилось всего 1358 экземпляров мух, в том числе *M. polita* 467 экземпляров, что составляет 34.4%. Под шатром на куче гниющей травы в 1956 г. выплодилось 85 экземпляров мух, в том числе *M. polita* 84 экземпляра.

Таблица 2

Выплод мух с зимовки под контрольными шатрами

Биотопы	Число поставлен- ных шатров	Число шатров с выплодом мух	Число шатров с выплодом <i>M. polita</i>
Помойные ямы	3	3	1
Земля около выгребных ям	2	1	—
Конский навоз	1	1	—
Земля на месте осенней кучи конского навоза .	1	—	—
Свиной навоз	1	—	—
Кучи гниющей травы . .	1	1	1
Итого	9	6	2

Примечание. В помойную яму, в которой был выплод *M. polita*, в летний период предшествующего наблюдению года сбрасывались сорняки после прополки огорода, ботва и пр., т. е. яма представляла собой характерный для вида личиночный биотоп с гниющей травой.

Таблица 3

Сроки вылета *Microchryza polita* с зимовки

	Месяцы и декады							В после- дующие сроки
	май	июнь			июль			
		III	I	II	III	I	II	
	1955 г. . .	1	5	83	179	143	43	
1956 г. . .	—	9	42	31	2	0	0	0

Таблица 4

Характеристика проб, взятых в местах зимовки личинок *Microchryza polita*

№ пробы	Дата взятия пробы	Биотоп	Характеристика субстрата			Обнаружено личинок и куколок мух (экз.)	
			влаж- ность (в %)	содержа- ние орга- нических веществ (в %)	pH среды	<i>M. polita</i>	других видов
20	28 III 1956	Куча травы	41.01	19.77	7.05	12	—
73	7 IV 1957	»	49.71	9.55	7.18	1	<i>Ophyra leucostoma</i> Wd. — 10 <i>Fannia manicata</i> Mg. 3 <i>Fannia canicularis</i> L. — 2
76	15 IV 1957	»	58.66	12.91	6.98	27	<i>F. manicata</i> Mg. — 7 Не определен — 2
91	13 IX 1957	»	52.45	14.46	6.98	431	<i>Fannia</i> sp. — 5
118	17 IV 1958	Свиной на- воз рядом с кучей травы	50.36	22.1	5.35	96	<i>Scoptera vibrans</i> L. — 6 <i>Dolichopus plumi- pes</i> Scop. — 5

Содержание органических веществ в субстрате, влажность и рН среды, очевидно, имеют прямое или косвенное влияние на плотность заселения биотопов личинками *M. polita*. Всего из биотопов, связанных с разлагающейся травянистой растительностью, нами взято 12 проб. Положительные пробы (табл. 4) имели содержание органических веществ в пределах от 9.55 до 22.1%, влажность от 41.01 до 58.66% и рН среды, значение которой близко к 7 (исключая пробу из свиного навоза, о которой было сказано выше.) Отрицательные пробы имели отклонения от этих пределов по одному или всем трем показателям. Однако очевидно, что необходимые условия существования личинок *M. polita* не могут быть сведены только к факторам влажности, степени минерализации и рН среды в субстрате.

Жизнь личинок *M. polita* проходит в среде, где идут бурные процессы брожения. Видимо, это послужило причиной приобретения ими высокой устойчивости к спиртам. Так, во время фиксации личинок описываемого вида в холодном спирте мы обнаружили, что в 70° спирте они не гибнут в течение 1½ часов. Мы поместили 12 личинок в 96° спирт и 12 личинок в 50° спирт. В 96° спирте они погибли только через 40 минут, а одна прожила 1 час. В 50° спирте 7 личинок погибли через 2 часа, а 5 оказались живыми после пребывания в спирте в течение 18½ часов.

Методом литровых проб установлено, что *M. polita* зимует на стадии взрослой личинки. По наблюдениям за зимующей стадией проведены следующие опыты. Личинки, взятые из кучи травы 13 сентября 1957 г. (проба № 91), были разделены на три группы и помещены с частью субстрата в три стаканчика. I группа (100 личинок) все время содержалась в лаборатории при температуре 15—21° С. II группа (100 личинок) также содержалась в лаборатории при температуре 15—21° С с той лишь разницей, что 14 ноября 1957 г. была подвергнута резкому охлаждению в холодильнике до температуры —12° С, где содержалась 15 дней. III группа (231 личинка) с 14 ноября 1957 г. до 3 января 1958 г., т. е. 1½ месяца, содержалась в холодильнике при температуре от —1 до —2° С, а затем была снова перенесена в условия лаборатории (температура 15—21° С). Необходимо отметить, что с 30 декабря 1957 г. по 3 января 1958 г. холодильник на короткие сроки трижды выключался и температура в нем поднималась до 10° С.

17 апреля 1958 г. была взята проба (№ 118) старого, двухгодичной давности, свиного навоза, вплотную к которому прилегалa куча гниющей травы. Проба содержала 96 личинок *M. polita*, которые с частью субстрата были помещены в отдельный стаканчик и содержались в лаборатории при температуре 15—21° С.

Наблюдения за всеми четырьмя группами личинок велись до октября 1958 г. Во избежание высыхания субстрат периодически увлажнялся. Результаты наблюдений показаны в табл. 5.

Эта таблица показывает, что из личинок, не подвергавшихся действию отрицательных температур, вылетело 14%, при этом до весны лишь 5%. Личинки, охлаждавшиеся 15 дней при температуре —12° С, дали вылет 33%, а охлаждавшиеся в течение 1½ месяцев при температуре от —1 до —2° С — 56%. Зимовавшие в естественных условиях дали вылет 48%. Это позволяет сказать, что *M. polita* обладает зимней диапаузой на стадии взрослой личинки. В пользу этого говорит и тот факт, что зрелые личинки описываемого вида встречаются в кучах гниющей травы уже в конце июля, однако осеннего вылета они не дают.

Действие отрицательных температур ускоряет прохождение диапаузы и обеспечивает большую выживаемость преимагинальных стадий (табл. 5). Однако очевидно, что незначительная часть личинок может развиваться без диапаузы (осенний вылет единичных самцов) или же реактивиро-

ваться без охлаждения (табл. 5). В последнем случае сроки прохождения диапаузы удлиняются до 2½ месяцев.

Таблица 5

Сроки вылета окрыленных форм *Microchryza polita* из личинок, перезимовавших в различных условиях

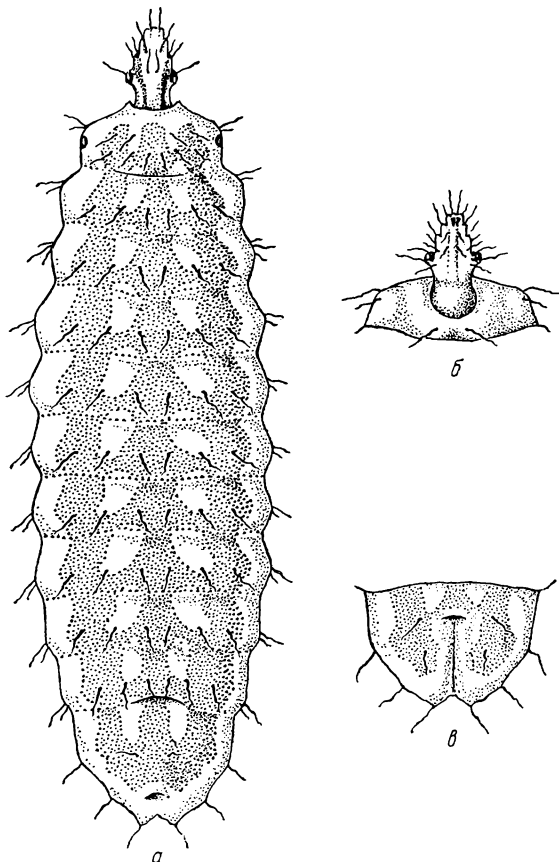
Месяцы и декады	В лаборатории без охлаждения			С охлаждением								
				в 14 до 29 ноября (t° -12°C)			с 14 ноября до 3 января (t° от -1 до -2°C)			в естественных условиях до 17 апреля		
	♂♂	♀♀	всего	♂♂	♀♀	всего	♂♂	♀♀	всего	♂♂	♀♀	всего
Сентябрь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
Октябрь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
Ноябрь, III . . .	1	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Декабрь, I . . .	1	0	1	0	0	0	—	—	—	—	—	—
» II	0	0	0	4	2	6	—	—	—	—	—	—
» III	0	0	0	7	6	13	—	—	—	—	—	—
Январь, I	0	0	0	2	2	4	0	0	0	—	—	—
» II	0	0	0	3	1	4	0	0	0	—	—	—
» III	2	0	2	0	0	0	0	0	0	—	—	—
Февраль, I . . .	0	0	0	0	0	0	0	1	1	—	—	—
Март	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
Апрель, III . . .	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Май, I	0	0	0	0	0	0	11	1	12	3	1	4
» II	0	1	1	0	0	0	6	1	7	0	0	0
» III	0	0	0	0	0	0	20	5	25	14	4	18
Июнь, I	0	0	0	0	0	0	31	33	64	5	14	19
» II	0	1	1	0	1	1	8	11	19	1	4	5
» III	0	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0
Июль, I	1	2	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0
» II	1	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0
» III	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Август, I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
» II	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
» III	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сентябрь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	7	7	14	18	15	33	76	54	130	23	23	46
Процент вылета	7	7	14	18	15	33	33	23	56	24	24	48

Из осенних личинок, не проходивших диапаузу, вылетели самцы. У некоторых личинок, из которых развиваются самцы, диапауза заканчивается в ноябре (табл. 5). Во всех других случаях (табл. 5) основная масса самцов выплывает раньше, чем основная масса самок. Очевидно, что у личинок, из которых развиваются самцы, диапауза заканчивается быстрее, чем у личинок, из которых развиваются самки, а у части их диапауза может отсутствовать.

Вероятно, на численность *M. polita* в природе в определенной степени влияют хищники. На листьях черной смородины нам нередко встречались остатки хитинового покрова мух описываемого вида. Некоторые из них были окружены легкой паутиной, что говорит о том, что они уничтожены пауками. В лаборатории нам приходилось наблюдать нападение на *M. polita* самца рыжей навозницы (*Scopeuma stercorarium* L.). Очевидно, в природе рыжая навозница также охотится за *M. polita*, как и за многими другими видами мух.

В известной нам литературе описания морфологии личинки *M. polita* отсутствуют. В связи с этим приводим рисунок взрослой личинки *M. polita* и краткое ее описание.

Тело уплощенное в дорзовентральном направлении. Дорзальная сторона более выпуклая, чем вентральная. Кутикула шагреневая, желто-бурого цвета. На грудных и брюшных сегментах широкие темные пятна,



Личинка *Microchryza polita* L.

a — вид с дорзальной стороны; *б* — передний конец тела с брюшной стороны; *в* — задний конец тела с брюшной стороны.

соединяющиеся между собой тонкой перемычкой по ширине сегмента (вследствие чего они имеют вид трапеции) и более широкой между сегментами. Таким образом, по всей длине личинки образуются три темные полосы на дорзальной и вентральной сторонах. Голова ясно выражена, частично может убираться в грудной сегмент. По бокам головы имеются два пигментированные бугорка, видимо выполняющие роль светочувствительных органов. Ротовые органы развиты слабо — с брюшной стороны заметны лишь незначительные бугорки, очевидно жвалы. Первый грудной сегмент по бокам несет две склеротизованные пластинки, на которых открываются отверстия передних дыхалец. Отверстия задних дыхалец открываются в небольшом углублении на дорзальной стороне анального сегмента. Все тело личинки покрыто немногочисленными желто-бурыми волосками. На каждом сегменте (кроме головного, грудного и анального) имеется по одному ряду волосков, по 10 штук со спинной и брюшной стороны. Анальное отверстие открывается на брюшной стороне анального сегмента. Длина тела 7 мм, ширина 2 мм.

Личинки ранних возрастов беловато-серые, темных пятен на сегментах не имеют. Сквозь кутикулу заметен пищеварительный канал в виде неясного удлиненного темного пятна.

ВЫВОДЫ

1. Материалы по экологии *M. polita* показывают, что она может быть причислена к факультативным синантропным видам. Выплаживается в скоплениях разлагающейся травянистой растительности, иногда смешанной с бытовыми отходами (помойные ямы), навозом и т. п. Встречается

в жилье человека. Вероятно, мухи этого вида при определенном стечении обстоятельств способны переносить патогенную микрофлору, особенно на растительность в садах и огородах.

2. Сроки вылета с зимовки и сроки лёта окрыленных форм позволяют отнести *M. polita* к моноциклическим видам.

3. Развитие преимагинальных стадий и выплод *M. polita* тесно связаны с бродящей средой. Очевидно, в связи с этим личинки вида обладают высокой степенью устойчивости к спиртам.

4. Зимует *M. polita* на стадии взрослой личинки. Наблюдения показывают, что вид обладает на этой стадии зимней диапаузой. Действие отрицательных температур ускоряет прохождение диапаузы и повышает процент вылета имаго. Личинки, из которых развиваются самцы, реагируют быстрее, чем личинки, из которых развиваются самки. Вместе с тем очевидно, что незначительная часть личинок может развиваться без диапаузы и давать вылет единичных экземпляров в осенний период.

ЛИТЕРАТУРА

- Лобанов А. М. 1958. Материалы к биологии и экологии *Seoptera vibrans* L. (Ulidiidae). Медиг. паразитол., 3: 349—355.
Штакельберг А. А. 1954. Материалы по фауне двукрылых Ленинградской области. II. *Diptera Brachycera*. Тр. Зоол. инст. АН СССР, XV: 199—228.

Кафедра общей биологии
Ивановского государственного медицин-
ского института,
г. Иваново.

SUMMARY

Among the species of synantropic flies of the town of Ivanovo *Microchryza polita* L. (Diptera, *Stratiomyiidae*) is a common species.

The flies *M. polita* are occurred on the leaves of different plants, in gardens on apples and so on. The emergence begins from the middle of May and goes on till the middle of August. The most numerous flies are at the end of June, in the beginning of July. Sometimes they fly into the dwellings of a man.

The hatching carries out in the accumulation of decomposed herbaceous plants mixed sometimes with wastes (cess-pits) and manure. Under certain conditions these flies are likely to transfer the pathogenic microflora and pollute the vegetation in gardens and kitchen-gardens.

M. polita is a monocyclic species.

The larvae of *M. polita* possess the high degree of stability to alcohol. In our tests the duration of larval life has reached to 1 hour in 96° alcohol, 1.5 hour in 70° alcohol and nearly a half of experimental larvae has survived after their maintenance in 50° alcohol during 18.7 hours. The larval stability to alcohol is supposed to appear in connection with their development in mediums with rapid processes of fermentation.

M. polita has a winter diapause in the adult larval stage. Sharp variations of the temperature from +20° C to -12° C within the period before a diapause and in a week do not kill larvae. The negative temperature accelerates the period of diapause and increases the rate of emergence of imago. According to observations on the larvae, hibernating in different temperature conditions, the emergence of flies from larvae, not having undergone the influence of negative temperatures, is more prolonged and has finished 2.5 months later than the emergence from the larvae hibernating in natural

conditions. Reactivation of larvae, from which males develop, carries on within shorter period than those, from which females develop; some of them can develop without diapause.

Sometimes the larvae of *M. polita* migrate from substratum to the surface layers or to the contiguous plots of soil; in the laboratory conditions to the walls of vessels.

The body of the larvae of *M. polita* is flattened dorsoventrally; ring of hair at the posterior end of the body around posterior stigma absent. Larvae dimensions: 7 mm length, 2 mm breadth.

В. И. Сычевская

К МОРФОЛОГИИ И БИОЛОГИИ СИНАНТРОПНЫХ ВИДОВ РОДА
FANNIA R. D. (DIPTERA, MUSCIDAE)IV. I. SYTSHEVSKAYA. ON THE MORPHOLOGY AND BIOLOGY OF SYNANTROPIC SPECIES OF THE GENUS *FANNIA* R. D. (DIPTERA, MUSCIDAE)

Синантропные виды рода *Fannia* R. D. очень многочисленны во всех населенных пунктах, находящихся в самых различных ландшафтных и климатических условиях.

Наибольшее эпидемиологическое значение в Средней Азии имеют 3 вида — *Fannia canicularis* L., *F. scalaris* F. и *F. leucosticta* Mg.; *F. incisurata* Zett. — менее распространенный вид, а *F. subscalaris* Zim. пока обнаружена лишь в Таджикистане (Зимин, 1944а, 1944б, 1945) и в Самарканде (Сычевская, 1954, 1956, 1958).

В настоящем сообщении приводятся некоторые новые данные по морфологии и биологии видов фанний в условиях Узбекистана, по наблюдениям 1949—1957 гг.

1. МОРФОЛОГИЯ ЯИЦ И ПОЛОВОГО АППАРАТА САМОК ФАННИЙ

Наличие «крылышек» по обеим сторонам яйца *F. canicularis* и их раскрытие при откладке впервые отметил Порчинский (1910). Как уже упоминалось (Сычевская, 1954), по структуре экзохориона яйца трех видов фанний хорошо различаются между собою. На наружной поверхности скорлупы яйца можно различить многочисленные ячейки неправильной формы. Яйцо *F. canicularis* или не имеет срединной продольной полоски (рис. 1 и 2), или она лишь слабо намечается. Задняя поверхность яйца выпуклая, вдоль нее идут выпуклые продольные скульптурные ряды, которые, по-видимому, способствуют более прочной фиксации яйца в субстрате (рис. 3). Яйцо *F. scalaris* более вытянуто; по середине его есть продольная выпуклая полоска, утончающаяся по краям (рис. 4). У яйца *F. leucosticta* эта полоска расширяется по краям (рис. 5). Яйцо этого вида кажется шире яиц двух других видов.

Отношение длины яйца к его ширине равно у *F. leucosticta* 2.0, у *F. canicularis* — 2.4, а у *F. scalaris* — 2.7, в связи с чем яйцо последнего вида уже и длиннее яиц других видов фанний.

По строению органов размножения (семяприемников и придаточных желез) самки трех упомянутых видов фанний настолько хорошо различаются между собою, что количество семяприемников и морфология придаточных желез могут служить добавочными и вполне надежными систематическими признаками, характеризующими эти виды. *F. canicularis* имеет 2 крупных семяприемника и придаточные железы с хорошо выраженной перетяжкой посередине (рис. 7). У *F. scalaris* 3 семяприемника и овальные придаточные железы (рис. 8). *F. leucosticta* имеет 2 семяприемника

соответственно меньших размеров и придаточные железы вытянутой формы с небольшой выемкой посередине (рис. 9). Семяприемники и придаточные железы *F. subscalaris* и *F. scalaris* по внешнему виду не различимы.

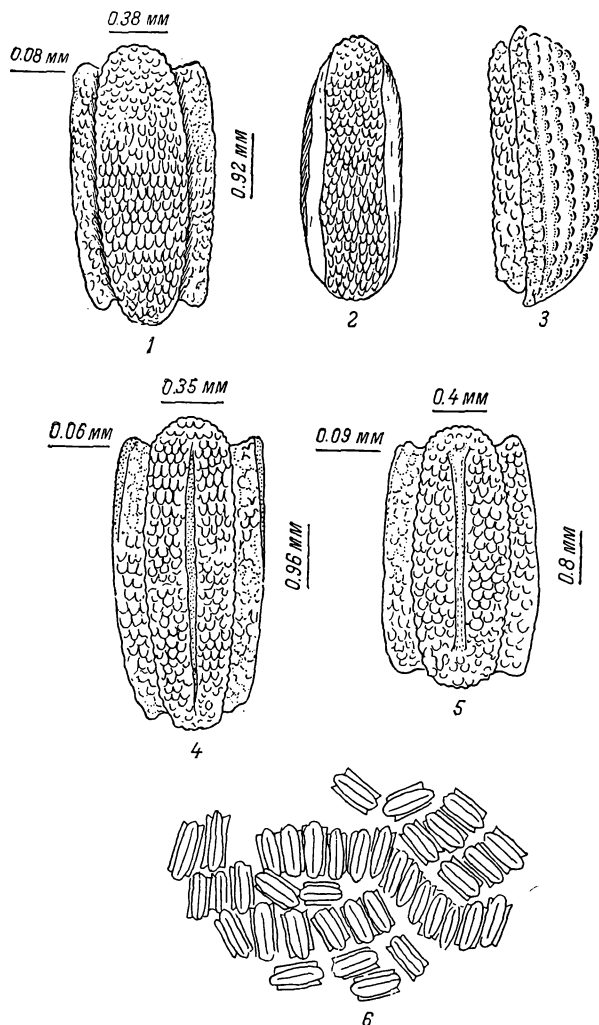


Рис. 1—6. Яйца *Fannia*.

1 — отложенное яйцо *F. canicularis* L.; 2 — оно же при выходе из яйцеклада; 3 — оно же сбоку; 4 — яйцо *F. scalaris* F., 5 — яйцо *F. leucosticta* Mg.; 6 — группа яиц *F. scalaris* F.

В структуре яичников, кроме их размеров и числа яйцевых трубочек, заметных различий между 3 видами обнаружить не удалось. Яичники *F. canicularis* состоят из 40—100 яйцевых трубочек, *F. scalaris* — из 80—100, а *F. leucosticta* — из 30—50 (Сычевская, 1954). Матка у фанний хорошо развита.

2. ЖИВОРОЖДЕНИЕ У ФАННИЙ

Первые данные о живорождении у *Muscidae* встречаются у Порчинского (1885, 1910).

По сообщению Кейлина (Keilin, 1916), некоторые виды мух, в нормальных условиях откладывающие яйца, в случаях задержки яйцекладки

способны отложить одну или несколько личинок. Он наблюдал живорождение у *Aphiochaeta*, *Phora*, *Calliphora* и *Musca*, пойманных в природе и помещенных в пустой сосуд. Сеги (Ségué, 1950) дает сводку всех известных типов живорождения у мух и приводит факты случайного живорождения у *Chrysomya* (по данным Roubaud, 1911 г.) и у некоторых других видов мух, обычно откладывающих яйца.

Случайное живорождение у фанний было обнаружено в Самарканде в 1949 г. (12 случаев у *F. canicularis*, 3 у *F. scalaris* и 6 у *F. leucosticta*). В 3 случаях личинка выходила из яйца, торчащего из яйцеклада *F. canicularis* (рис. 10), а в остальных — из яйца, вынутого из яйцеклада только что пойманной мухи при ее вскрытии в капле воды на предметном стекле (рис. 11). В табл. 1 приведены все случаи живорождения у фанний с указанием места, даты и часов вылова самок.

В Самарканде летом личинки фанний вылупляются из яиц спустя 30—40 часов после их откладки (Сычевская, 1954), но сроки эти зависят от того, отложено ли яйцо сразу же после его оплодотворения, или же спустя некоторое, различной продолжительности время, в течение которого яйцо задерживается в матке, где в нем происходит развитие личинки. Аналогичные соображения высказывает и Кузен (Cousin, 1932) по поводу развития и откладки яиц *Lucilia sericata* Mg.

Из 12 случаев живорождения у *F. canicularis* 9 случаев относятся к самкам, пойманным на стенках погреба, служившего им дневным убежищем, или возле него на курином навозе в 18 часов, когда мухи только что вылетели из убежища. В этом убежище *F. canicularis* проводили в июле и августе 8—9 самых жарких дневных часов подряд в состоянии почти полной неподвижности, чем и объясняется задержка в откладке яиц, вызвавшая развитие личинок в матке. Остальные находки приходятся на самок, пойманных в утренние часы, когда они еще не успели отложить яиц, почему-либо не отложенных накануне. Осенью, зимой и ранней весной живые личинки в яйцах, находящихся в яйцекладах фанний, не были обнаружены, несмотря на большое количество вскрытых в 1949—1952 гг. самок в эти периоды года.

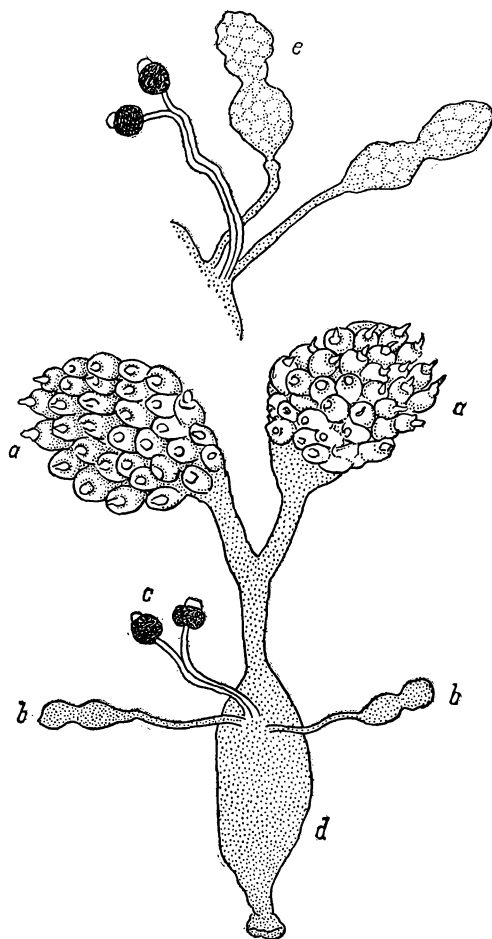


Рис. 7. *Fannia canicularis* L., органы размножения самки.

a — яичники; *b* — придаточные железы; *c* — семяприемники; *d* — матка; *e* — придаточные железы и семяприемники при сильном увеличении.

3. О *FANNIA SUBSCALARIS* ZIM.

F. subscalaris Zim., описанная в 1945 г. из Таджикистана Л. С. Зиминым, является пятым синантропным видом фаний в Средней Азии. Оба пола этого вида, морфологически хорошо отличающиеся от *F. scalaris*, были обнаружены среди экземпляров этой фании.

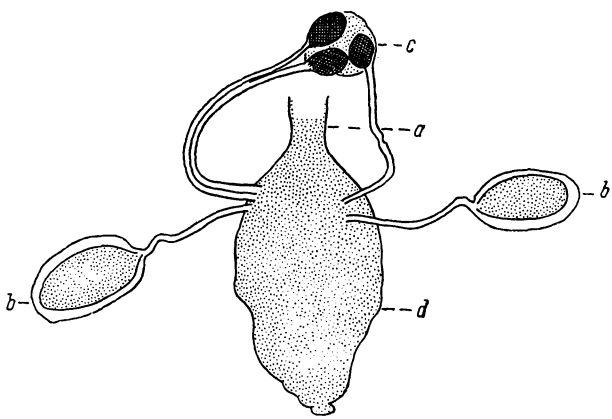


Рис. 8. *Fannia scalaris* F., органы размножения ♀ (без яичников).
a — часть непарного яйцевода; b — придаточные железы; c — семяприемники; d — матка.

F. subscalaris редко встречается в Узбекистане; за 10 лет круглогодичных сборов и наблюдений во многих населенных пунктах республики, находя-

Таблица 1

Случайное живорождение у фаний

Виды	Место вылова	Дата	Часы	Количество мух	
				пойма-но и вскры-то	Из них с яйцом, содержа-щим личинку
<i>Fannia canicularis</i> L.	Стена погреба, слушающего дневным убежищем.	4 VII	18	4	2
		6 VII	1230	10	4
		9 VII	1130	7	1
	Базар, на фруктах.	22 VII	8	2	1
		12 VIII	730	4	2
	Куриный навоз возле погреба	25 VIII	18	2	2
		Всего	—	29	12
<i>Fannia scalaris</i> F.	Жила в садке 4 дня . Свиной навоз В уборной «на влёт» .	11 IV	—	1	1
		25 VIII	10	7	1
		21 IX	10	8	1
		Всего	—	16	3
<i>Fannia leucosticta</i> Mg.	Куриный навоз Выгреб уборной Базар, фрукты	23 VI	1030	1	1 *
		14 VII	11	5	2
		25 VIII	8	24	3
		Всего	—	30	6

* В матке яйцо с личинкой.

Таблица 2

Выплод *Fannia subscalaris* Zim. и сопутствующих видов
в 5 населенных пунктах Узбекистана

Населен- ный пункт	Субстрат	Дата		Коли- чество экзем- пляров		Сопутствующие виды	Коли- чество экзем- пляров	Количес- тво экзем- пляров <i>F.</i> <i>subscalaris</i> Zim. (в %)
		взятия пробы	выплода	самцы	самки			
Самар- канд	Кал из уборной	1949 18 VIII	1949 7 IX	1	—	<i>Fannia scalaris</i> F.	25	3.8
		8 IX	1 X	—	1	<i>F. scalaris</i> F., <i>F. canicularis</i> L., <i>Dendrophonia</i> <i>querceti</i> Bché.	20 2	3.7
		18 IX	1950 91	—	1	<i>F. scalaris</i> F., <i>F. canicularis</i> L., <i>D. querceti</i> Bché.	4 30 6	2.5
		29 XI 2 XII	2 I 2 I	—	1 —	<i>F. scalaris</i> F., <i>F. scalaris</i> F., <i>F. leucosticta</i> Mg., <i>Scopeuma stercora-</i> <i>rium</i> L.	3 10 50 1	— 1.6
	Свиной навоз	17 IX	14—20 X	2	—	<i>F. scalaris</i> F., <i>Muscina stabulans</i> Flln., <i>M. assimilis</i> Flln., <i>D. querceti</i> Bché.	35 10 2 5	3.7
		7 XII	9 I	—	1	<i>F. scalaris</i> F., <i>Leria</i> sp.	10 1	
	Куриный навоз в куратнике							
	Кал из уборной	1953 20 XI	1954 5—27 I 1—10 II	3	5	<i>F. scalaris</i> F., <i>F. canicularis</i> L., <i>F. leucosticta</i> Mg., <i>D. querceti</i> Bché., <i>Musca d. vicina</i> Meq., <i>Hydrotaea denti-</i> <i>pes</i> F., <i>Paregle cinerella</i> Flln., <i>Scopeuma stercora-</i> <i>rium</i> L., <i>Madiza glabra</i> Flln.	86 5 7 5 17 3 2 8 2	5.6
						<i>F. scalaris</i> F., <i>F. leucosticta</i> Mg., <i>Ophyra leucostoma</i> Wd., <i>Hydrotaea armipes</i> Flln.	80 3 1 1	1.16
Поселок Ургут Самар- кандской обл.	Ров с калом	24 XI	18 XII		1	<i>F. scalaris</i> F., <i>F. leucosticta</i> Mg., <i>Ophyra leucostoma</i> Wd., <i>Hydrotaea armipes</i> Flln.	80 3 1 1	1.16
	Куча кала на земле	20 XI	4 I	1		<i>F. scalaris</i> F., <i>D. querceti</i> Bché., <i>Physiphora deman-</i> <i>data</i> F., <i>Coprosarcophaga</i> <i>haemorrhoidalis</i> Flln.	96 24 2 1	0.8

Таблица 2 (продолжение)

Населенный пункт	Субстрат	Дата		Количество экземпляров		Сопутствующие виды	Количество экземпляров	Количество экземпляров <i>F. subscalaris</i> Zim. (в %)
		взятия пробы	выплода	самки	самцы			
Карши	Кал из уборной	1954 18 X	1954 26 X			<i>F. scalaris</i> F.,	12	1.6
			1955 17 I			<i>F. canicularis</i> L.,	2	
			8 II			<i>F. leucosticta</i> Mg.,	26	
Фергана	То же	1955 17 VI	4 VII	—	1	<i>O. anthrax</i> Wd.,	11	0.28
						<i>P. cinerella</i> Flln.	4	
						<i>Musca sorbens</i> Wd.,	4	
Термез	» »	1957 18 VII	1957 29 VII	—	1	<i>Ravinia striata</i> F.	1	1.5
						<i>F. scalaris</i> F.,	125	
						<i>M. stabulans</i> Flln.,	5	
						<i>D. querceti</i> Bché.,	210	
						<i>M. d. vicina</i> Mcq.	12	
						<i>O. anthrax</i> Wd.	30	
						<i>F. scalaris</i> F.,	22	
						<i>F. leucosticta</i> Mg.,		
						<i>O. anthrax</i> Wd.		

Таблица 3

Вылов *Fannia subscalaris* Zim. и сопутствующих видов
в 3 населенных пунктах Узбекистана

Населенный пункт	Место вылова	Дата	Количество		Сопутствующие виды	Количество экземпляров	Количество экземпляров <i>F. subscalaris</i> Zim. (в %)
			самки	самцы			
Самарканд	Базар, дынные корки, за 15 минут. В воздухе в уборной сачком, 1 взмах. Возле уборной, в воздухе.	1949 5 VIII	2	2	<i>F. scalaris</i> F., <i>F. canicularis</i> L.	187	2.06
		8 VIII	2	—	<i>F. scalaris</i> F., <i>D. querceti</i> Bché.	3	
		10 X	—	1	<i>F. scalaris</i> F.	2	
Сел. Ургут	Из выгреба уборной.	1953 11 VI	1	—	<i>F. scalaris</i> F.,	21	1.7
					<i>F. canicularis</i> L.,	28	
					<i>M. stabulans</i> Flln.,	2	
					<i>O. leucostoma</i> Wd.,	17	
					<i>H. dentipes</i> F.,	7	
					<i>M. domestica vicina</i> Mcq.,	1	
					<i>Pollenia rudis</i> F.,	1	
					<i>Lucilia sericata</i> Mg.	1	
					<i>F. scalaris</i> F.	7	
	В сетчатой мухоловке.	23 XI	1	—			

Таблица 3 (продолжение)

Населенный пункт	Место вылова	Дата	Количество		Сопутствующие виды	Количество экзemplаров	Количество экзemplаров <i>F. subscalaris</i> Zim. (в %)
			самки	самцы			
Сел. Джар-Курган	Базар, на ящиках из-под пива, за 1 час вылова на солнце.	1957 14 III	—	1	<i>F. scalaris</i> F., <i>F. canicularis</i> L., <i>M. stabulans</i> Flln., <i>M. assimilis</i> Flln., <i>Dasyphora asiatica</i> Zim., <i>Musca d. vicina</i> Mcq., <i>Pollenia rudis</i> F., <i>Calliphora erythrocephala</i> Mg., <i>Lucilia sericata</i> Mg., <i>Ravinia striata</i> F., <i>C. haemorrhoidalis</i> Flln.	1 11 5 1 156 1 3 2 1 2 1	0.54

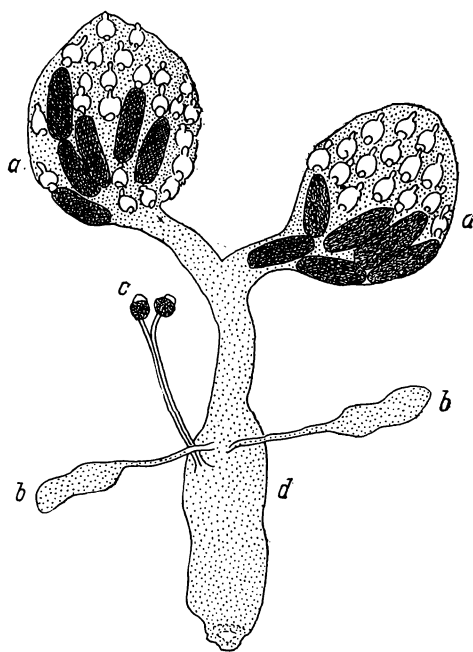
щихся в самых различных ландшафтных зонах, собрано и выведено всего около 200 экз., в то время как Зимин имел дело с 1210 экз. этого вида из Гиссарской и Вахшской долин.

F. subscalaris развивается в тех же веществах, что и *F. scalaris*, — в выгребях, уборных, преимущественно глубоких, содержащих полужидкий субстрат, в отдельных кучах кала на земле, в свином и курином навозе, но в единичных особях (Сычевская, 1954, 1956) (табл. 2).

В 1949—1957 гг. выведен из 13 проб, взятых в 5 населенных пунктах республики, всего 21 экз. (7 самок и 14 самцов), что составляет по отношению к сопутствующим видам 0.28—5.6%.

Редко попадает *F. subscalaris* также при вылове сачком, пробирками и в сетчатые мухоловки (табл. 3), где достигает 0.54—2.06% по отношению к другим видам мух, пойманным одновременно.

Ранее упоминалось, в цитированных выше работах, что из 100 вскрытых самок *F. subscalaris*, выловленных мухоловкой из уборной, только 2 имели нормально развитые половые органы. На табл. 4 сведены результаты вскрытия в 1949—1952 гг. 100 самок и 55 самцов. У 33% самок оба яичника были в той или иной степени недоразвиты (рис. 12, 13), а у 63% совершенно отсутствовали яичники (рис. 14, 15). Из 55 вскрытых самцов только у 3 не было семенников.

Рис. 9. *Fannia leucosticta* Mg., органы размножения ♀.

a — яичники; b — придаточные железы; c — семяприемники; d — матка.

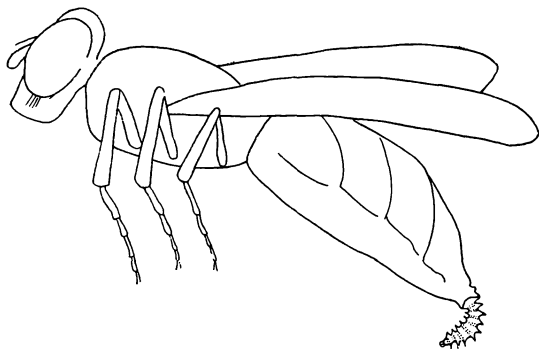
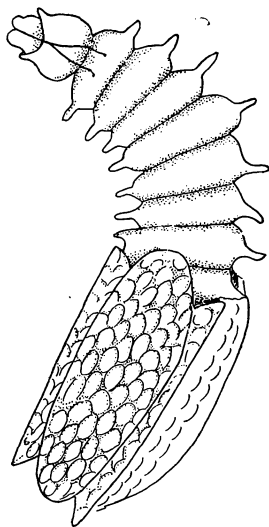
Таблица 4

Результаты вскрытия *Fannia subscalaris* Zim., выловленных мухоловкой из выгребов уборной в Самарканде в 1949—1952 гг.

	Самки					Самцы			
	количе- ст. о пой- манных мух	оба яич- ника нормаль- ные	1 яичник нормаль- ный	оба яич- ника ру- диден- тарные	с «куль- тей» вме- сто яич- ников	количе- ство пой- манных	оба се- меника нормаль- ные	1 семен- ник нор- мальный	оба се- меника отсут- ствуют
1949 г. . .	8	0	0	4	4	2	1	1	—
1950 г. . .	78	2	0	20	56	33	22	10	1
1951 г. . .	10	0	1	8	1	18	13	3	2
1952 г. . .	4	0	1	1	2	2	1	1	—
Всего . .	100	2	2	33	63	55	37	15	3

Следует упомянуть, что у всех 13 самок (табл. 2 и 3) тоже не было яичников. В 1950 г. было поймано в уборной «на влёт» 6 самок без яичников и 1 самец, у которого 1 семенник был с виду нормальным, но содержал очень мало сперматозоидов, а 2-й был маленьким и сморщенным. Таким образом, только у 2 самок (1.67%) из 119 вскрытых были в общей сложности нормально развитые яичники.

Все исследованные экземпляры *F. subscalaris* (самцы и самки) были новорожденными. Старовозрастные мухи ни разу не были обнаружены, что также говорит о нежизнеспособности особей этого вида.

Рис. 10. *Fannia canicularis* L., живорождение.Рис. 11. *Fannia canicularis* L., выход личинки из яйца.

Хенниг (Hennig, 1955) предполагает, что *F. subscalaris* является интерсексом, половой промежуточной формой (sexuelle Zwischenform); такие формы у *F. scalaris* наблюдались часто и многократно описывались как самостоятельные виды.

Известно, что препараты ДДТ и ГХЦГ способны вызывать морфо-функциональные изменения в разных органах насекомых, в том числе и в яичниках — у вредной черепашки (Федотов и Бочарова, 1952), у комнатной мухи (Линева, 1955). Но в 1949—1951 гг. усадьба, на территории которой вылавливались мухи, не обрабатывалась хлорированными угле-

водородами. Пытаясь выяснить причину таких глубоких изменений половых органов *F. subscalaris*, мы поставили в 1951 г. несколько опытов, в которых личинки *F. scalaris* III возраста (личинки *F. subscalaris* обнаружить не удалось) воспитывались в кале, обработанном 1%-й суспензией ГХЦГ. В опытах было 496 личинок, почти все они зауклились, но из пупариев вышло только 82 мухи (43 самки и 37 самцов *F. scalaris* и 2 самки *F. subscalaris*), остальные погибли в пупариях в виде вполне развитых мух.



Рис. 12. *Fannia subscalaris* Zim. (Окуляр 2, объектив 3, микроскоп Рейхерта).

a — яйцевые фолликулы; *b* — недоразвитый яичник.

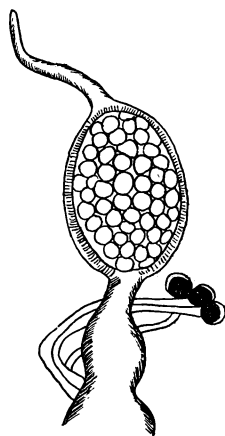


Рис. 13. *Fannia subscalaris* Zim., недоразвитый яичник.

Среди 43 самок *F. scalaris* 1 была без яичников (рис. 16) и 1 с недоразвитым яичником, состоящим из 2 крупных яйцевых трубочек (рис. 17). Обе самки *F. subscalaris* также не имели яичников. В аналогичном опыте с 10 личинками в сентябре 1957 г. в Термезе мы получили 1 самку *F. sca-*

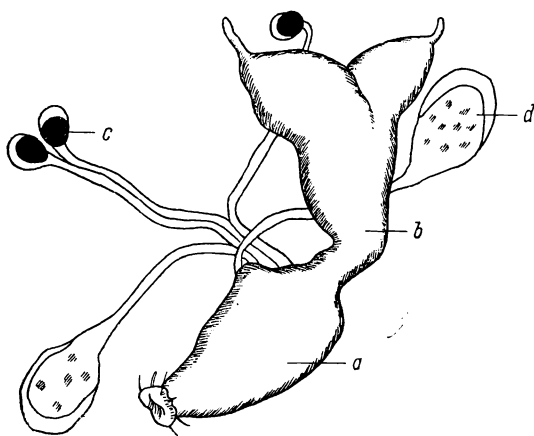


Рис. 14. *Fannia subscalaris* Zim., неразвитые яичники.

a — матка; *b* — непарный яйцевод; *c* — семяприемники; *d* — придаточная железа.

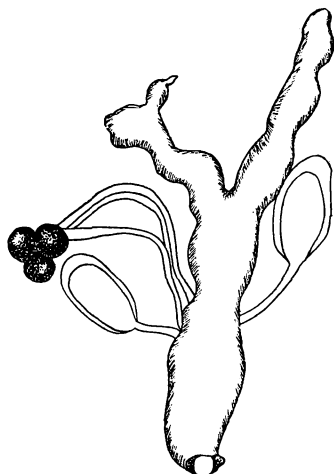


Рис. 15. *Fannia subscalaris* Zim., неразвитые яичники.

laris с нормально выглядевшими яичниками, но содержащими яйцевые трубочки с сильно вакуолизированными первыми фолликулами.

В нормальных же популяциях *F. scalaris* такие патологические изменения яичников встречаются крайне редко. В результате вскрытия около

10 тысяч самок *F. scalaris*, как пойманных, так и выведенных из личинок, только у 2 самок были недоразвиты яичники, причем у одной из них задняя кишка была поражена мицелием.

Следует добавить, что ни энтомогельминтов, которые, по данным Положенцева (1954), могут вызвать полную кастрацию насекомых, ни простей-

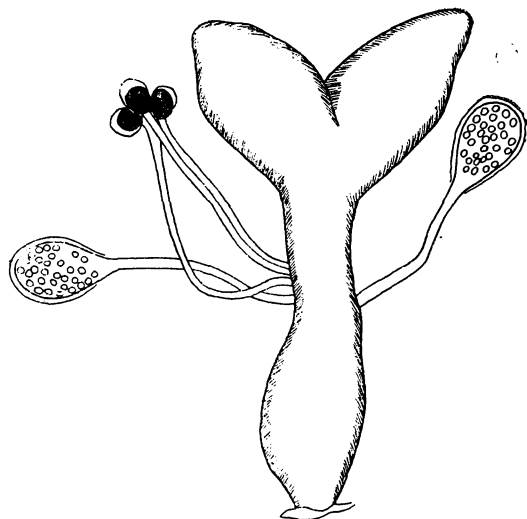


Рис. 16. *Fannia scalaris* F. незрелые яичники; выплодилась из фекалий, обработанных ГХЦГ.

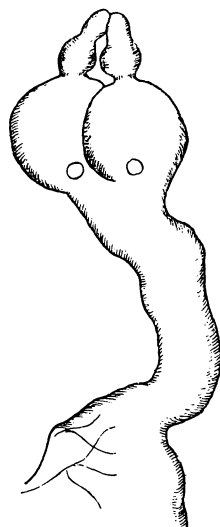


Рис. 17. *Fannia scalaris* F. недоразвитый яичник; выплодилась из фекалий, обработанных ГХЦГ.

ших у исследованных *F. subscalaris* обнаружить не удалось. По-видимому, *F. subscalaris*, несмотря на четкие внешние морфологические различия от *F. scalaris*, является aberrантной нежизнеспособной формой последнего вида.

ВЫВОДЫ

1. Три синантропных вида рода *Fannia* R. D. — *F. canicularis* L., *F. scalaris* F. и *F. leucosticta* Mg. — очень многочисленны во всех населенных пунктах Средней Азии. По структуре экзохориона яйца все виды фаний хорошо различаются между собою, так же как и по количеству семяприемников и по форме придаточных желез у самок.

2. Обнаружен 21 случай ложного живорождения у *Fannia* (у *F. canicularis* 12 случаев, у *F. scalaris* 3, у *F. leucosticta* 6). В результате задержки откладки яиц в матке, в оплодотворенном яйце развивается личинка, которая в некоторых случаях выползает из яйцеклада или выходит из яйца сразу же после его откладки. В 9 случаях задержка откладки яиц объясняется тем, что самки *F. canicularis* находились в течение 2½—9 часов в дневном убежище в пассивном состоянии, где, кроме того, не было подходящего для откладки яиц субстрата. Но неизвестна причина, помешавшая самкам отложить яйца утром, до их залёта в убежище.

3. *Fannia subscalaris* Zim. редко встречается в Узбекистане. Она вылавливается и развивается в тех же местах выплода, что и *F. scalaris*. Только 2 самки из 119 вскрытых имели нормально развитые яичники. У всех остальных самок яичники или полностью отсутствовали, или же были глубоко изменены. Придаточные железы и семяприемники *F. sub-*

scalaris и *F. scalaris* внешне не различимы. Изменения в строении половых органов у самцов выражены слабее. Из 55 вскрытых самцов 37 имели нормальные семенники, у 15 только 1 семенник был нормальным, а 2-й или отсутствовал, или был маленьким и сморщенным; у 3 самцов не было обоих семенников. Все вскрытые *F. subscalaris* (около 200 экз.) были новорожденными. Ни одной старовозрастной мухи не было обнаружено.

4. Среди 10 тысяч вскрытых самок *F. scalaris* встретились только 1 самка без яичников. По-видимому, препараты ГХЦГ могут вызвать патологические изменения в яичниках *F. scalaris*, так как с такими изменениями было получено 2 самки из личинок, развивавшихся в обработанном ГХЦГ кале.

5. Несмотря на то, что оба пола *F. subscalaris* внешне хорошо различаются от *F. scalaris*, сходство в строении придаточных желез и семяприемников обоих видов, так же как и глубокие изменения яичников и полное отсутствие старовозрастных мух и нетронутой популяции позволяют предполагать, что *F. subscalaris* Zim. является aberrантной нежизнеспособной формой *F. scalaris*.

ЛИТЕРАТУРА

- Зимин Л. С. 1944а. Синантропные мухи Гиссарского района. Проблемы кишечных инфекций. Сталинабад : 133—167.
- Зимин Л. С. 1944б. Синантропные мухи южного Таджикистана и их медико-санитарное значение. Сталинабад : 177—193.
- Зимин Л. С. 1945. О новом синантропном виде рода *Fannia* R. D. (Diptera Muscidae) из Таджикистана. Энт. обозр., XXVIII, 1—2 : 30—34.
- Линева В. А. 1955. Изменения в овогенезе комнатной мухи (*Musca domestica* L.) под действием ДДТ. Зоол. журн., XXXIV, 6 : 1320—1325.
- Положенцев П. А. 1954. Черви — паразиты насекомых и задачи их дальнейшего изучения. Тез. докл. III эколог. конф., IV : 264—268.
- Порчинский И. А. 1885. О различных формах размножения и о сокращенном способе развития у некоторых обыкновенных видов мух. Тр. Русск. энт. общ., XIX : 210—244.
- Порчинский И. А. 1910. Осенняя жигалка, ее биология в связи с другими мухами и борьба с нею. Тр. бюро энт., VIII : 1—90.
- Сычевская В. И. 1954. Материалы к биологии и экологии синантропных мух рода *Fannia* R. D. в Самарканде. Мед. паразитол., 1 : 45—54.
- Сычевская В. И. 1956, 1958. Биология и экология синантропных фанний в условиях г. Самарканда. Сообщение I, Тр. Узбекстанского инст. малярии, II, 1956 : 293—306; Сообщение II. Изменения сезонного и суточного хода численности фанний. Тр. Узбекстан. Инст. малярии, III, 1958 : 217—255.
- Федотов Д. М. и О. М. Бочарова. 1952. Изменение морфо-функционального состояния вредной черепашки под воздействием ДДТ. Зоол. журн., XXXI, 4 : 528—537.
- Cousin G. 1932. Etude experimentale de la diapause des insectes. Bull. biol. France—Belgique, Suppl. V : 1—342.
- Henig W. 1955. Muscidae. In: E. Lindner. Die Fliegen der palaearktischen Region : 24, 82, 89.
- Keilin D. 1916. Sur la viviparité chez les Diptères et sur les larves des Diptères vivipares. Arch. Zool. exper. et générale, 55 : 393—415.
- Séguy E. 1950. La biologie des diptères. Encyclopedie entomologique, XXVI sér. A. : 116—123.

Узбекистанский институт
малярии и медицинской паразитологии,
Самарканд.

SUMMARY

1. 3 synantropic species of the genus *Fannia*, *F. canicularis* L., *F. scalaris* F., *F. leucosticta* Mg., are numerous in all the settlements of Middle Asia. The eggs of all species of *Fannia* well differ in the structure of egg's exochorion, in the number of seminal receptacles and in the form of accessory glands of females.

2. 21 cases of false viviparity have been discovered in *Fannia* (12 cases in *F. canicularis*, 3 — in *F. scalaris*, 6 — in *F. leucosticta*). As a result of the delay of the egg laying in the uterine a larva, which in certain cases crawls out from the laying or leaves the egg immediately after the laying, develops in the impregnated egg. In 9 cases the delay of the egg laying is explained by the fact that the females of *F. canicularis* during 2.5 — 9 hours were passive in a day concealment where, besides, there was no suitable substratum for the egg laying. But the reason, which has prevented the laying in the morning, still remains unknown.

3. In Uzbekistan *Fannia subscalaris* Zim. occurs very seldom. It is caught and develops in the same hatching places as *F. scalaris*. Only 2 females from 119 investigated had normal ovaries. In other females ovaries were completely absent or greatly changed. Accessory glands and seminal receptacles of *F. subscalaris* and *F. scalaris* do not differ outwardly. Changes in the structure of genital system are faintly expressed in males. From 55 males investigated 37 had normal tests, in 15 males only 1 was normal, the second one was either absent or very small and wrinkled, in 3 males there were no tests at all. All *F. subscalaris* investigated (nearly 200 sp.) were newborn. No single old fly was found.

4. Among 10 000 of investigated females of *F. scalaris* there occurred only 1 female without ovaries. Evidently, H. C. H. preparation can cause pathological changes in the ovaries of *F. scalaris*, as 2 females with such changes developed from the larvae, having developed in haxarements treated by H. C. H. preparation.

5. Despite the both sexes of *F. subscalaris* differ well outwardly, the similarity in the structure of accessory glands and seminal receptacles of the both species as well as deep changes of ovaries and the complete absence of old flies in virgin population allow to suppose *F. subscalaris* Zim. to be an aberrant form lacking vitality.

И. Д. Голубев

ВОДЯНАЯ ПОЛЕВКА (*ARVICOLA TERRESTRIS* L.) —
 НОВЫЙ ХОЗЯИН ПОДКОЖНОГО ОВОДА
OESTROMYIA LEPORINA PALL. (DIPTERA, HYPODERMATIDAE)

[P. D. GOLUBEV. WATER-VOLE (*ARVICOLA TERRESTRIS* L.) — A NEW HOST OF THE
 WARBLE-FLY *OESTROMYIA LEPORINA* PALL. (DIPTERA, HYPODERMATIDAE)]

Подкожный овод *Oestromyia leporina* Pall.¹ — наиболее распространенный вид рода *Oestromyia* Br. Его ареал простирается от Западной Европы до Камчатки включительно и от устья Лены до Гималаев. Основными хозяевами этого вида являются пищухи (*Ochotona* Link); лишь в некоторых горных областях, в которых пищухи отсутствуют, он паразитирует на других грызунах. В настоящее время пищухи на Кавказе отсутствуют. Ископаемые остатки их известны только из Армянской ССР (Айондзорский и Урцский хребты). Древность этих остатков 3—4 тысячи лет. На Кавказе *O. leporina* Pall. был найден только два раза. В коллекции Зоологического института Академии наук СССР хранятся личинки этого овода с малоазиатской кустарниковой полевки (*Microtus majori* Thom.), несколько особей которой было отловлено И. М. Грозовым на склонах горы Большой Бамбак (Краснодарский край, территория Кавказского государственного заповедника между реками Киша и Уруштен) и с полевки (*Microtus* sp.), добытой близ с. Семеновка (Севанский район Армянской ССР). В Ставропольском крае вид до сих пор не отмечался.

Экспедицией Научно-исследовательского противочумного института Кавказа и Закавказья с 27 V по 1 VIII 1958 и с 12 по 27 VII 1959 с целью сбора эктопаразитов было осмотрено 1702 особи грызунов, добытых в различных ландшафтно-экологических зонах горных районов Ставропольского края и Кабардино-Балкарской АССР (от верхнего течения р. Большая Лаба на западе, до истоков р. Баксан на востоке). По видовому составу и числу особей осмотренные грызуны распределялись следующим образом: *Sciurus vulgaris* L. (3), *Citellus pygmaeus* Pall. (368), *Dryomys nitedula* Pall. (3), *Sicista betulina* Pall. (1), *S. caucasica* Vinogr. (3), *Rattus norvegicus* Berk. (2), *Mus musculus* L. (87), *Apodemus agrarius* Pall. (32), *A. sylvaticus* L. (407), *Cricetus cricetus* L. (25), *Cricetulus migratorius* Pall. (4), *Arvicola terrestris* L. (572), *Microtus arvalis* Pall. (99), *M. majori* Thom. (72), *M. gud* Satun. (20), *M. roberti* Thom. (1), *Lepus europaeus* Pall. (3).

Личинки *Oestromyia leporina* Pall. были обнаружены только на водяных полевках (*Arvicola terrestris rufescens* Satun.), отловленных в окрестностях аула Верхняя Мара на высоте 1700 м над ур. м. (Карачаевский район Карачаево-Черкесской АО) и в урочище Покун-сырт на высоте 2000 м над ур. м. (Мало-Карачаевский район Карачаево-Черкесской АО). Оба пункта

¹ Определением вида и данными о его распространении автор обязан К. Я. Грушину (Зоологический институт АН СССР).

Таблица 1

Зараженность водяных полевых личинками *Oestromyia leporina* Pall. в различных местообитаниях

Дата	Место сбора и станция	Добыто полевых		Процент зараженных
		всего	из них зараженных	
25—26 VII 1959	Аул Верхняя Мара, южный склон Скалистого хребта, берега родниковых ручьев	16	2	12.5
26—27 VII 1959	Ур. Покун-сырт в 6 км к северу от перевала Кум-баши, берега родниковых ручьев	8	3	37.5
27—28 VII 1959	Ур. Покун-сырт в 10 км к северу от перевала Кум-баши, субальпийское высоко-травье	87	36	41.4
		111	41	36.9

находятся на Скалистом хребте, который начинается на меридиане Майкопа у ст. Даховской и простирается на юго-восток до Андийского хребта в Дагестанской АССР.

Водяная полевка на Кавказе распространена от уровня Каспийского моря до 2800 м над ур. м. В условиях Ставропольского края она наиболее

Таблица 2

Зараженность личинками *Oestromyia leporina* Pall. в зависимости от пола и возраста водяных полевых

Возраст и пол водяных полевых	Добыто полевых		Процент зараженных
	всего	из них зараженных	
Молодые . . .	26	5	19.2
Взрослые самцы	46	21	45.7
Взрослые самки	39	15	38.5
	111	41	36.9

обычна в лесостепной и субальпийской зонах горных районов. На Скалистом хребте ее поселения расположены на субальпийских лугах по берегам многочисленных родников и заболоченностей. Численность водяной полевки имеет значительные колебания. В годы массового размножения этот вид образует сплошные поселения на десятках тысяч гектаров с большой численностью особей (свыше 300 особей на га); в годы депрессий сохраняются лишь единичные, далеко удаленные друг от друга поселения.

В 1958 и 1959 гг. численность

водяных полевых была невысокой (2—10 особей на 1 км берега ручьев) за исключением небольших по площади очаговых поселений в борщевиковом высокотравье урочища Покун-сырт (до 332 особей на 1 га).

Водяные полевки, зараженные личинками овода, отлавливались 8—16 VII 1958 и 24—26 VII 1959 на южном склоне Скалистого хребта от подножья до перевала Кум-баши и близ перевала Мара-баши. В урочище Покун-сырт зараженные полевки отлавливались 26—28 VII 1959 в 6—12 км к северу от вершины Скалистого хребта. Число личинок на одной полевке колебалось от 1 до 18. Личинки располагались под кожей на голове, спине, боках, животе и конечностях; больше всего их было

в области крестца. Развитие личинок происходит одновременно. На одной и той же особи, наряду с развивающимися личинками, иногда наблюдались и «свищи», оставшиеся в коже после выпадения созревших личинок. Ценность шкурок водяных полевок, пораженных личинками овода, как пушнины значительно снижается.

Зараженность полевок колебалась в различных местообитаниях (табл. 1) и в зависимости от пола и возраста (табл. 2).

Научно-исследовательский
противочумный институт
Кавказа и Закавказья,
Ставрополь.

SUMMARY

The water-vole (*Arvicola terrestris* L.) is registered for the first time as host of the warble-fly (*Oestromyia leporina* Pall.) in the North Caucasus.

Е. С. Сугоняев

К ПОЗНАНИЮ РОДОВ ГРУППЫ
APHYCUS MAYR (HYMENOPTERA, CHALCIDOIDEA)
ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР

[E. S. SUGONJAEV, ON THE SPECIES OF THE GENERA ALLIED TO APHYCUS MAYR
(HYMENOPTERA, CHALCIDOIDEA) FROM THE EUROPEAN PART OF THE USSR]

Виды группы родов, близких к *Aphycus* Mayr (*Encyrtidae*), являются одними из обычных и наиболее распространенных паразитов кокцид (Coccoidea). Многие из них имеют хозяйственное значение и используются в биологической борьбе с целым рядом опасных вредителей. Широко известен, например, *Pseudaphycus malinus* Gah. — паразит червеца Комстока (*Pseudococcus comstocki* Kuw.), специально введенный в Среднюю Азию и Закавказье из США.

По данным Свитмена [Sweetman, 1956 (1958)], в США 6 видов этой группы, из числа интродуцированных, с успехом применяются в борьбе с вредителями цитрусовых и других культур. Большое значение в подавлении некоторых кокцид имеют в СССР местные паразиты, например *Blastothrix sericea* (Dalm.) и *Aphycus apicalis* (Dalm.). Тем не менее виды этой группы и их полезная роль изучены еще недостаточно. В значительной мере это объясняется почти полным отсутствием работ по сравнительной морфологии видов различных родов группы, в частности по морфологии брюшка, форма склеритов которого относится к числу эволюционно важных признаков. Только в последнее время появилась работа Компира (Compre, 1947), где дается очень краткое описание склеритов брюшка видов из родов *Aphycus* Mayr, *Metaphycus* Merc. и некоторых других. Вследствие этого роды различными авторами принимаются по-разному, что вызывает путаницу при отнесении видов к тем или иным родам. Отсутствие исследований о пределах варьирования отдельных видовых признаков делает некоторые из них мало надежными. Последнее затрудняет определение даже самых обычных видов, осложняя тем самым вопрос о практическом использовании паразитов.

В настоящей работе, не претендующей на полноту сведений, делается попытка уточнить некоторые родовые и видовые признаки рассматриваемой группы. Для удобства пользования определительной таблицей на рис. 1—10 приводятся индексы и детали строения щита среднеспинки и частей яйцеклада.

До настоящего времени на территории европейской части СССР, преимущественно на юге, зарегистрировано всего 7 видов рассматриваемой группы: *Aphycus apicalis* (Dalm.), *Anaphycus nitens* (Kurd.), *Metaphycus punctipes* (Dalm.), *M. insidiosus* Merc., *Euaphycus asterolecanii* Merc., *Blastothrix sericea* (Dalm.), *B. erythrostetha* (Wlk.) (Kurdjumov, 1912; Никольская, 1952; Теленга, 1954; Дядечко, 1954; Рубцов, 1954; Сугоняев, 1958). Нашими исследованиями в Ленинградской области обнаружено 14 видов, из которых 2 оказались новыми. Вид *Aphycus picearum*

Erd. выделен в новый род *Mesaphycus*, gen. n., а вид *Aphycus nitens* Kurd. — в род *Anaphycus*, gen. n. В статье разбирается 18 видов, относящихся к 8 родам, из них 11 впервые отмечаются в фауне Ленинградской области, 11 — впервые в фауне СССР. Кроме личных сборов, использованы материалы коллекций Зоологического института АН СССР.

Все типы и материал хранятся в коллекции Зоологического института АН СССР в Ленинграде.

Кокциды определены Е. М. Данциг.

ТАБЛИЦА РОДОВ ГРУППЫ *APHYCUS* MAYR ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР

- 1 (8). 7-й стернит почти достигает конца брюшка: расстояние между его задним краем и вершиной брюшка (без яйцеклада!) обычно не превышает $\frac{1}{10}$ длины брюшка (рис. 26, 31). Основной членик усика веретеновидный или линейный.
- 2 (7). Яйцеклад длинный, около $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{8}$ длины брюшка, ножны яйцеклада (3-и вальвы) длинные и узкие, не более чем в 2 раза короче внутренних пластинок яйцеклада. Мандибулы 3-зубые, с длинным средним зубцом.
- 3 (4). Жгутик усиков 5-члениковый. 9-й синтергит поперечный, боковые лопасти его не развиты (рис. 13). Лоб и темя, вместе взятые, по длине примерно равны ширине. Усик бурый, булава белая *Pseudaphycus* Claus.
- 4 (3). Жгутик усиков 6-члениковый. Булава усиков белая или желтовато-белая.
- 5 (6). Глазки очень маленькие. Челюстные щупики 3-, губные 2-члениковые. Переднеспинка широкая; крылья обычно рудиментарные. 9-й синтергит брюшка сильно поперечный, без боковых лопастей *Pezaphycus* Nov.
- 6 (5). Глазки нормальной величины. Челюстные щупики 4-, губные 3-члениковые. Переднеспинка более узкая; крылья имеются. 9-й синтергит поперечный, с короткими боковыми лопастями *Aphycus* Mayr.
- 7 (2). Яйцеклад слегка выдается, ножны яйцеклада короткие и широкие, в 4 раза короче внутренних пластинок яйцеклада. 9-й синтергит брюшка изогнут в виде полумесяца, с более длинными боковыми лопастями. Мандибулы 3-зубые, средний зубец не длиннее других. Тело желтое, брюшко сверху затемненное *Mesaphycus*, gen. n.
- 8 (1). 7-й стернит явно не достигает конца брюшка: расстояние между его задним краем и вершиной брюшка примерно равно $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ длины брюшка (рис. 34).
- 9 (14). Маргинальная жилка короткая или почти неразвитая. Мандибулы 3-зубые.
- 10 (13). Щит среднеспинки с ясными следами парасидальных борозд. Челюстные щупики 4-, редко 3-члениковые; губные — всегда 3-члениковые.
- 11 (12). Основной членик усиков слабо расширен и уплощен, в 4 раза длиннее ширины. Булава равна или немного короче жгутика. Маргинальная жилка относительно развитая, примерно в 1.5 раза короче радиальной. 9-й синтергит брюшка широкий, боковые лопасти его заметно укорочены (рис. 70). Тело черное *Anaphycus*, gen. n.
- 12 (11). Основной членик усиков расширен и уплощен, самое большее в 3 раза длиннее ширины. Булава по длине равна 3—4 предшествующим членикам жгутика, вместе взятых. Маргинальная жилка точковидная или отсутствует. 9-й синтергит брюшка узкий (рис. 36), с длинными боковыми лопастями. Окраска тела рыжая, желтая до белой, иногда сверху бурая или черная *Metaphycus* Merc.
- 13 (10). Щит среднеспинки без следов парасидальных борозд. Булава по длине равна жгутику. Челюстные щупики 2-, 3-, губные всегда 2-члениковые *Euaphycus* Merc.
- 14 (9). Маргинальная жилка длинная, равна радиальной. Мандибулы с одним зубчиком и широким усечением, тело с металлическим блеском *Blastothrix* Mayr.

1. *Pseudaphycus austriacus* Merc. (рис. 11—15).

С а м к а. Голова спереди немного шире длины, лоб незначительно шире глаза, лоб и темя по длине примерно равны ширине, глазки расположены в виде равносостороннего треугольника. Щеки несколько менее чем в 1.5 раза короче продольного диаметра глаз. Расстояние между усиковыми ямками примерно в 1.5 раза уже лба. Мандибулы 3-зубые, средний зубец выдается. Челюстные щупики 4-, губные 2-члениковые. Основной членик усиков слегка веретеновидный, по длине примерно равен поворотному членику и жгутику, вместе взятым. Поворотный членик по длине равен четырем последующим членикам жгутика, вместе взятым, почти в 3 раза длиннее своей ширины

у вершины и почти в 2.5 раза короче основного членика. Все членики жгутика поперечные, 5-й членик в 2 раза шире длины и почти в 2 раза шире 1-го членика жгутика. Булава удлинненноовальная, в 1.5 раза шире 5-го членика жгутика, почти в 1.5 раза длиннее жгутика. Крылья густоопушенные. Голая косая полоска прерывается 1—2 волосками несколько ниже середины и у заднего края. Маргинальная жилка короткая, по ширине почти равна длине и в 3 раза короче радиальной; последняя сзади у вершины неясного очертания. Постмаргинальная жилка слабо развита, неясного очертания. Шпора средней голени немного короче 1-го членика средней лапки, последний равен по длине трем последующим, вместе взятым. Брюшко по длине почти равно груди. 9-й синтергит сильно поперечный, боковые лопасти отсутствуют, боковые края 9-го синтергита образуют примерно прямой угол. Наружные пластинки яйцеклада вытянутые, примерно в 5 раз длиннее наибольшей ширины; аподемы очень узкие, совпадающие с внешним краем пластинок. Ножны яйцеклада тонкие и длинные, несколько менее чем в 2 раза короче внутренних пластинок яйцеклада. 7-й стернит брюшка почти достигает конца брюшка, V-образный. Яйцеклад выдается на $\frac{1}{3}$ часть длины брюшка. Лоб и темя желто-оранжевые, иногда желтовато-белые. Усики черноватые, поворотный членик на вершине слегка беловатый, 1-й членик жгутика и булава белые. Среднеспинка желтоватая, затемненная, щит среднеспинки впереди и аксиллы окаймлены темно-бурым. Щитик на вершине буроватый. Переднеспинка, крыловые крышечки, бока и грудка белые, переднеспинка в центральной части и крыловые крышечки на вершинах слегка черноватые. Крылья прозрачные, затемненные под изгибом субмаргинальной и радиальной жилками. Ноги белые, голени с черноватыми колечками. Брюшко грязно-белое, с поперечными черноватыми полосами, снизу белое. Яйцеклад на вершине черноватый. Длина 0.8—0.9 мм.

Самец похож на самку. Отличается нечленистой булавой, более сильно усеченной сверху и несколько изогнутой, затемненной у основания. Среднеспинка грязно-желтая, щитик с буроватым рисунком, напоминающим перевернутый крест. Длина 0.8—0.9 мм.

Ленинградская область: Пушкин, на травах, 13 VIII 1958, 2 ♀♀; Пушкин, на травах, 23 VIII 1958, 1 ♀, 1 ♂ (Е. Сугоняев). Зарегистрирован в качестве паразита елового мучнистого червеца в Баварии (Ferrière, 1955). В Ленинградской области, несмотря на большие сборы, из этого червеца не был выведен.

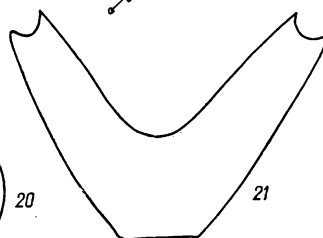
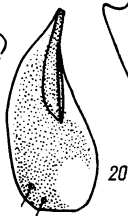
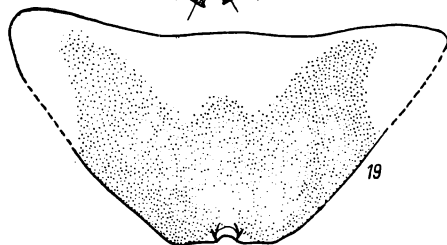
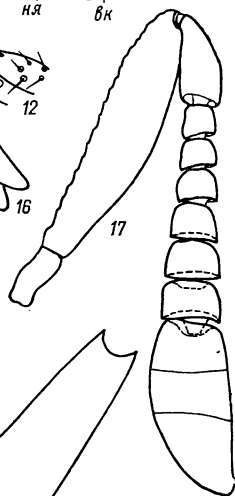
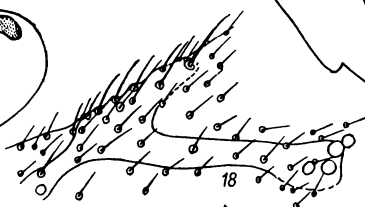
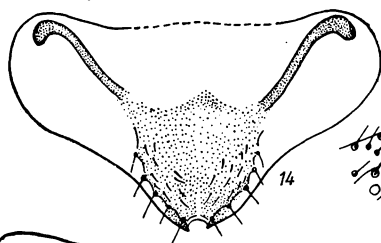
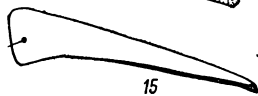
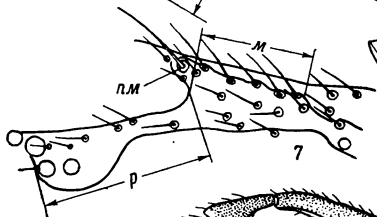
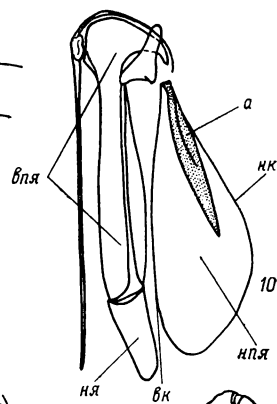
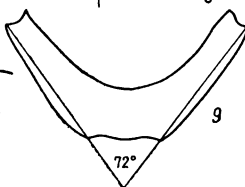
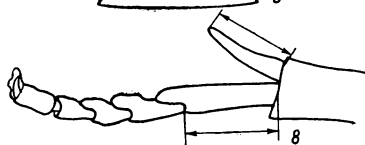
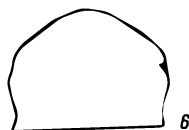
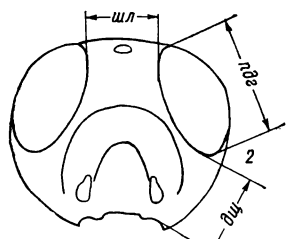
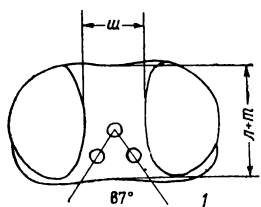
По строению усиков самки, собранные в Ленинградской области, несколько отличаются от описанных Ферьером и имеют большее сходство с типом (Mercet, 1925).

Род PEZAPHYCUS NOV.

Единственный вид этого рода, *P. obenbergeri* Nov., описан Новицким (Novickij, 1926) из Чехословакии без указания хозяина. Род *Pezaphycus* имеет много общего, особенно в строении брюшка, с родом *Pseudaphycus* Claus., отличаясь от последнего главным образом 6-члениковым жгутиком усиков, маленькими глазками и строением груди. Плоское,

Рис. 1—21.

1, 2 — *Metaphycus melanus*, sp. n. (1 — голова сверху и 2 — спереди: $л+м$ — длина лба и темени, вместе взятых, $ш$ — ширина, $шл$ — ширина лба, $пдг$ — продольный диаметр глаза, $дщ$ — длина щек); 3 — *Metaphycus zebhratus* Merc., щит среднеспинки с полными парасидальными бороздами; 4 — *M. melanus*, sp. n., щит с ясными следами парасидальных борозд; 5 — *Aphycus apicalis* (Dalm.), парасидальные борозды отсутствуют, лишь немного намечены спереди; 6 — *Euaphycus salicis* (Erd.), щит цельный, без следов парасидальных борозд; 7 — *Anaphycus nitens* (Kurd.), жилкование переднего крыла ($м$ — маргинальная жилка, $р$ — радиальная, $пм$ — постмаргинальная); 8 — *Mesaphycus picearum* (Erd.), размеры шпоры средней голени и 1-го членика средней лапки; 9 — *Metaphycus melanus*, sp. n., угол, образуемый боковыми краями лопастей 9-го синтергита; 10 — *M. punctipes* (Dalm.), части яйцеклада ($нл$ — наружная пластинка яйцеклада, $нк$ — наружный край, $вк$ — внутренний край, $а$ — аподема, $внл$ — внутренняя пластинка яйцеклада, $нл$ — ножки яйцеклада); 11—15 — *Pseudaphycus austriacus* Merc., самка (11 — усик, 12 — жилкование переднего крыла, 13 — 9-й синтергит брюшка, 14 — 7-й стернит брюшка, 15 — наружная пластинка яйцеклада); 16—21 — *Aphycus (Aphycaspis)* sp. самка (16 — мандибула, 17 — усик, 18 — жилкование переднего крыла, 19 — 7-й стернит брюшка, 20 — наружная пластинка яйцеклада, 21 — 9-й синтергит брюшка).



удлиненное тело и утеря крыльев являются адаптивными признаками, позволяющими паразиту проникать в трещины почвы, где он преследует своего хозяина — люцернового мучнистого червеца (*Pseudococcus multivorus* Kir.), живущего на корневой шейке и корнях люцерны и других растений.

2. *Pezaphycus obenbergeri* Nov. (рис. 75—79).

С а м к а. Голова большая, спереди немного шире длины. Лоб и темя несколько менее чем в 2 раза длиннее ширины. Глазки очень маленькие, в равностороннем треугольнике (60°). Основной членик несколько веретеновидный, почти в 4 раза длиннее ширины, поворотный по длине равен четырем последующим членикам жгутика. Все членики жгутика поперечные, 1-й членик несколько более чем в 1.5 раза шире длины. Булава скошенная на вершине, длиннее жгутика. Челюстные щупики 3-, губные 2-члениковые. Мандибулы 3-зубые, средний зубец выдается. Грудь трапецевидная, у основания почти в 1.5 раза шире, чем у вершины. Переднеспинка широкая, щит среднеспинки в 2 раза шире длины, щитик поперечный. Заднеспинка и постфрагма очень маленькие. Бока среднегруди большие. Крылья рудиментарные. Шпора средней голени короче 1-го членика средней лапки, последний немного длиннее двух последующих. Брюшко несколько длиннее груди. 9-й синтергит поперечный, боковые лопасти редуцированы. Наружные пластинки яйцеклада длинные, почти в 5 раз длиннее наибольшей ширины, вершинный край их загибается вверх. Аподемы узкие и длинные, совпадающие с внешним краем пластинок. Ножны яйцеклада узкие и длинные, в 2 раза короче внутренних пластинок яйцеклада. Основание яйцеклада достигает 1-го (видимого) сегмента брюшка, выступающая его часть равна $\frac{1}{3}$ длины брюшка. 7-й стернит достигает конца брюшка, по строению похож на 7-й стернит *Pseudaphycus austriacus* Merc. Тело желтоватое, брюшко несколько затемненное. Усики затемненные, булава беловатая. Длина 0.9 мм.

С а м е ц похож на самку; отличается нечленистой булавой.

Украина: Полтава, из *Pseudococcus multivorus* Kir., 31 VIII 1939, 4 ♀♀, 1 ♂ (Келебердина).

Наши экземпляры несколько отличаются от описанных Новицким менее поперечными основными члениками жгутика усиков. Крылатая форма этого вида описана Хоффером (Hoiffer, 1954).

Род APHYCUS MAYR

- 1 (2). Членики жгутика, сходные по форме, постепенно увеличивающиеся к вершине. Парапсидальные борозды почти полные. Волоски на груди всегда черноватые. 9-й синтергит V-образный, с хорошо развитыми боковыми лопастями. Аподемы пластиновидные, отступающие от внешнего края наружных пластинок яйцеклада. Маргинальная жилка по длине равна ширине, немного короче постмаргинальной, последняя в 3 раза короче радиальной. Тело желтоватое, первые три сегмента брюшка белые, остальные бурые. Яйцеклад выдается на $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ часть длины брюшка (по роду *Aphycaspis* Hffr.) 3. *Aphycus* sp.
- 2 (1). Основные членики жгутика небольшие, ясно поперечные, 5—6 членики, наоборот, сильно развитые. Парапсидальные борозды почти отсутствуют, лишь намечены спереди. Волоски на груди всегда белые. 9-й синтергит брюшка поперечный, с очень короткими боковыми лопастями. Аподемы очень узкие, совпадающие с внешним краем наружных пластинок яйцеклада. (По роду *Aphycus* s. str.).
- 3 (4). Передние крылья почти прозрачные. Тело целиком желтое. Жгутик темнее остальных частей усика 4. *A. šumavicus* Hffr.
- 4 (3). Передние крылья с бурым пятном под маргинальной жилкой. Голова и грудь оранжево-желтые, брюшко буроватое. Усики светло-бурые, последние членики жгутика и булава белые 5. *A. apicalis* (Dalm.).

3. *Aphycus* (*Aphycaspis*) sp. (рис. 16—21).

С а м к а. Лоб довольно широкий. Основной членик усика слабо расширен посередине, почти в 4.5 раза длиннее наибольшей ширины. Поворотный членик несколько более чем в 3 раза короче основного, в 2 раза длиннее своей ширины у вершины, немного короче трех последующих члеников жгутика, вместе взятых. Членики жгутика постепенно увеличиваются к вершине, каждый последующий немного шире предыдущего. Первые 3 членика жгутика равны по длине, явственно короче трех вершинных, примерно также равных по длине. 6-й членик жгутика в 1.5 раза шире

длины и в 1.7—1.8 раза шире 1-го членика жгутика. Булава скошенная, шире жгутика, по длине почти равна пяти предшествующим членикам жгутика, вместе взятым. Мандибулы 3-зубые, средний зубец несколько выдается. Челюстные щупики 4-, губные 3-члениковые. Щит среднеспинки с почти полными парасидальными бороздами, густо опушен бурыми волосками. Щитик довольно густо опушен в верхних углах и с редкими волосками на вершине, в средней части с продольной голой полосой. Крылья густо опушены мелкими волосками, голая косая полоска внизу расширяется, прерывается у нижнего края 2—3 рядами волосков. Маргинальная жилка короткая, по длине почти равна ширине, немного короче размытой снизу постмаргинальной жилки, последняя в 3 раза короче радиальной. Шпора средней голени короче 1-го членика средней лапки, последний ясно в 5 раз длиннее ширины, по длине равен трем последующим, вместе взятым. Брюшко по длине и ширине примерно равно груди. 9-й сиитергит брюшка несколько V-образной формы, хорошо развитые боковые лопасти сходятся под углом примерно 60° . Наружные пластинки яйцеклада широкие, изогнутые, несколько более чем в 2 раза длиннее ширины, с двумя волосками у вершины. Аподемы пластинчатые, отступающие от внешнего края пластинок. Ножны яйцеклада узкие и длинные, почти в 1.5 раза короче внутренних пластинок яйцеклада. 7-й стернит треугольной формы, близок к V-образному, на конце несколько усеченный (рис. 19). Основание яйцеклада достигает переднего края 6-го стернита брюшка, выступающая часть яйцеклада равна $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ длины брюшка. Голова желтоватая, лоб и темя оранжево-желтые, затылок затемненный. Основной членик усиков грязно-желтый, с бурой полосой по верхнему краю и в вершинной половине по нижнему краю. Поворотный и 1—5 членики жгутика бурые, 6-й и булава белые. Переднеспинка желтоватая с буроватым пятном по середине, щит среднеспинки грязно-желтый, впереди затемненный, аксиллы и щитик грязно-желтые, швы между щитом, аксиллами и щитиком и края щитика затемненные. Крыловые крышечки белые, буроватые на вершинах. Заднеспинка, промежуточный сегмент бурые, бока среднеспинки рыжеватые, затемненные. Крылья прозрачные, с небольшим бурым пятном под маргинальной жилкой. Ноги белые, передние и средние голени несколько затемненные, задние голени буроватые, грязно-белые на вершинах. Передние лапки целиком, последний членик средних и задних лапок затемненные. Брюшко двуцветное: первые 3 сегмента брюшка белые и прозрачные, остальные бурые. Яйцеклад светло-желтый. Длина 1.2 мм.

Самец не известен.

Ленинградская область: г. Пушкин; вид пойман на ели, зараженной еловым мухлястым червцем, 30 VII 1958, 1 ♀ (Е. Сугоняев).

Отличается от близкого *A. šnoflaki* Hfrr. (Hoffer, 1954) следующими признаками:

Aphycus sp.

A. šnoflaki Hfrr.

- | | |
|---|---|
| 1. Тело желтоватое, с бурым, голова оранжево-желтая. | 1. Тело бурое, лицо немного светлее. |
| 2. Ноги белые, голени более или менее затемненные. | 2. Ноги бурые. |
| 3. Три первых сегмента брюшка белые, остальные бурые. | 3. Первый сегмент брюшка белый, остальные черновато-бурые. |
| 4. Основной членик усиков грязно-желтый, поворотный и 1—5 членики жгутика бурые, 6-й членик и булава белые. | 4. Усики бурые, 5—6 членики жгутика и булава желтовато-красные. |
| 5. Радиальная жилка почти в 2 раза длиннее постмаргинальной. | 5. Радиальная жилка в 3 раза длиннее постмаргинальной. |

4. *Aphycus* (in sp.) *šumavicus* Hfrr. (рис. 22—25).

Самка. Лоб по ширине примерно равен глазу. Глазки в почти прямоугольном треугольнике (92°). Основной членик усиков в 6.5 раз длиннее ширины. Маргинальная жилка по длине почти равна постмаргинальной, последняя примерно в 2 раза короче радиальной. Шпора средней голени короче 1-го членика средней лапки. Брюшко короче груди. Яйцеклад выдается на $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ длины брюшка. Наружная пластинка яйцеклада в 4 раза длиннее ширины. 7-й стернит типичной V-образной формы. Голова желтая. Основной и поворотный членики рыжеватые, членики жгутика желтовато-бурые, булава желтовато-белая, основная половина ее несколько затемнена. Грудь кирпично-желтая. Ноги желтые, передние лапки затемненные, последние членики средних и задних лапок буроватые. Длина 1.2 мм.

Самец отличается от самки нечленистой булавой усиков, его брюшко не короче груди. Длина 1.1 мм.

Ленинградская область: островок на Ладожском озере, в 35—40 км северо-западнее Приозерска, из елового мучнистого червеца (*Paroudablis piceae* Loew), 31 V 1957, 2 ♀♀, 1 ♂ (Е. Сугоняев); Пушкин, пойманы на ели, 30 VII 1958, 3 ♀♀ (Е. Сугоняев).

Наши экземпляры несколько отличаются от описанных Хоффером меньшими размерами глазков и менее поперечными члениками жгутика.

Вид описан Хоффером (Hoffer, 1954) из Чехословакии без указания хозяина.

5. *Aphycus* (in sp.) *apicalis* (Dalm.) (рис. 5, 26—29).

С а м к а. Лоб и темя несколько менее чем в 3 раза длиннее ширины, глазки в остроугольном треугольнике (52°). Лоб уже глаза. Щеки едва короче поперечного диаметра глаз. Основной членик длинный, длиннее жгутика и поворотного членика, вместе взятых. Первые членики жгутика в 2 раза шире длины, 6-й — в 1.5 раза шире длины. Булава равна по длине пяти предшествующим членикам жгутика, вместе взятых. Щит среднеспинки слабо поперечный, щитик по длине почти равен щиту. Среднеспинка в светлых волосках. Шпора средней голени явно короче 1-го членика средней лапки. Длина 0.8—1.2 мм.

Широко распространенный в европейской части СССР вид. Паразит кленового мучнистого червеца (*Phenacoccus aceris* Geoffr.). Сведения по биологии и хозяйственному значению паразита сообщались ранее (Сугоняев, 1958).

Род *MESAPHYCUS* SUGONJAEV, gen. n. (рис. 30—33)

С а м к а. Лоб по ширине примерно равен глазу. Усики неоднотонные, прилегают к лобу выше края рта. Основной членик длинный, линейный. Булава 3-члениковая, немного шире жгутика, короче последнего. Мандибулы 3-зубые, средний зубец не длиннее других. 7-й стернит достигает конца брюшка, но не V-образный, как у *Aphycus*, а с широко закругленной вершиной (рис. 33). Ножны яйцеклада (третьи валвы по Domenichini, 1953) короткие и широкие. Аподемы наружных пластинок яйцеклада узкие, отступающие от внешнего края пластинок, вершинный край пластинок немного загибается наверх. 9-й синтергит изогнут в виде полумесяца, с длинными боковыми лопастями. Яйцеклад слегка выдается.

Тип рода: *Aphycus picearum* Erdős.

Род *Mesaphycus*, gen. n., выделяется на основании следующих признаков, отличающих его от близких родов *Aphycus* и *Metaphycus* (самки).

Mesaphycus, gen. n.

1. Мандибулы 3-зубые, средний зубец не длиннее других.
2. Яйцеклад слегка выдается, ножны яйцеклада примерно в 4 раза короче внутренних пластинок яйцеклада.
3. 7-й стернит брюшка широко закругленный на вершине.
4. Аподемы наружных пластинок яйцеклада отступают от внешнего края последних (рис. 32).

Mesaphycus, gen. n.

1. Мандибулы 3-зубые, средний зубец не длиннее других.
2. Ножны яйцеклада примерно в 4 раза короче внутренних пластинок яйцеклада.
3. Наружные пластинки яйцеклада сравнительно узкие, несколько треугольной формы; аподемы узкие.
4. Булава усиков черная, крылья прозрачные.

Aphycus Mayr, s. str.

1. Мандибулы 3-зубые, с длинным средним зубцом.
2. Яйцеклад выдается на $1/2$ — $1/3$ длины брюшка, ножны яйцеклада примерно в 1.5—2 раза короче внутренних пластинок яйцеклада.
3. 7-й стернит V-образный.
4. Аподемы наружных пластинок яйцеклада вытянутые, совпадают с внешним краем последних (рис. 27).

sg. *Aphycaspis* Hlfr.

1. Мандибулы 2-зубые, средний зубец выдается.
2. Ножны яйцеклада примерно в 1.5 раза короче внутренних пластинок яйцеклада.
3. Наружные пластинки яйцеклада более широкие, закругленные на вершине; аподемы пластиновидные.
4. Булава усиков белая, крылья с бурым пятном под маргинальной жилкой.

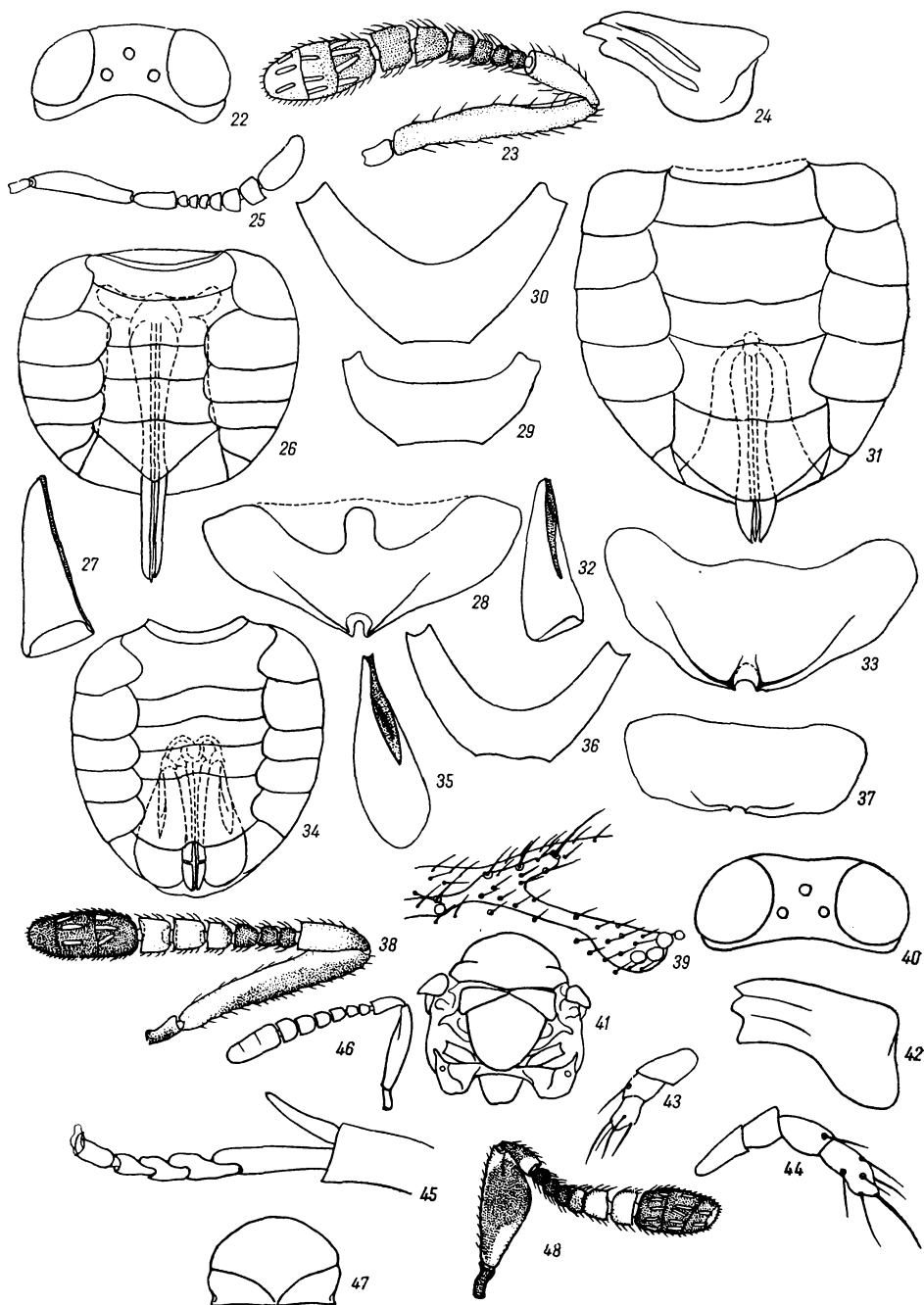


Рис. 22—48.

22—25 — *Aphycus sumavicus* Hlfr. (22 — голова сверху, 23 — усик, 24 — мандибула самки, 25 — усик самца); 26—29 — *A. apicalis* (Dalm.), самка (26 — брюшко снизу, 27 — наружная пластинка яйцеклада, 28 — 7-й стернит и 29 — 9-й синтергит брюшка); 30—33, 38—46 — *Mesaphycus picearum* (Erd.) (30 — 9-й синтергит, 31 — брюшко снизу, 32 — наружная пластинка яйцеклада, 33 — 7-й стернит, 38 — усик, 39 — жилкование, 40 — голова сверху, 41 — грудь, 42 — мандибула, 43 — челюстные и 44 — губные щупики, 45 — конец средней голени и лапка самки, 46 — усик самца); 34—37 — *Metaphycus insidiosus* Merc. (34 — брюшко снизу, 35 — наружная пластинка яйцеклада, 36 — 9-й синтергит, 37 — 7-й стернит самки); 47, 48 — *Metaphycus zebratus* Merc. (47 — щит среднеспинки и 48 — усик самки).

Mesaphycus, gen. n.

1. Основной членик линейный.
2. 7-й стернит достигает конца брюшка.
3. Аподемы узкие, несколько саблевидные.

Metaphycus Merc.

1. Основной членик расширенный и уплощенный.
2. 7-й стернит не достигает конца брюшка.
3. Аподемы пластиновидные.

Как видно из сравнения, *Mesaphycus*, gen. n. занимает промежуточное положение между родами *Aphycus* и *Metaphycus*. По строению 7-го стернита брюшка *M. picearum* близок к родам, виды которых паразитируют на мучнистых червецах (*Pseudococcidae*) (Compere, 1947).

6. *Mesaphycus picearum* (Erd.), comb. n. (рис. 30—33, 38—46).

С а м к а. Лоб и темя немного длиннее ширины, в белых волосках. Основной членик усиков в 6 раз длиннее ширины. Все членики жгутика по длине почти равны ширине. Грудь длиннее ширины (21 : 15). Щит среднеспинки в 2 раза шире длины, с хорошо заметными следами парапсидальных борозд (рис. 41), в белых волосках. Брюшко по длине примерно равно груди, длиннее ширины. Угол между задними краями боковых лопасти 9-го синтергита около 75°. Наружные пластинки яйцеклада в среднем в 2.5 раза длиннее наибольшей ширины. Яйцеклад выдается на $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{9}$ часть длины брюшка. Голова светло-желтая, щеки и низ лица беловатые, на затылке с черноватым пятном. Глаза черные, глазки красновато-коричневые. Основной членик желтоватый с бурой полосой по верхнему краю, поворотный — желтоватый, буроватый у основания, первые 4 членика жгутика буроватые, 5—6-й желтоватые, булава черная. Грудь желтая, местами затемненная. Крылья прозрачные. Ноги желтые. Брюшко желтое, сверху слегка затемненное. Длина 1.2—1.3 мм.

С а м е ц, описываемый впервые, отличается от самки более уплощенным основным члеником усиков, булава не шире последних члеников или немного шире их, со слабо выраженной членистостью. Основной членик желтый, в вершинной половине с бурой полосой по верхнему краю, поворотный желтый, жгут и булава буроватые. Длина 1.2 мм.

Ленинградская область: Пушкин, из личинок II возраста *Physokermes hemisphaericus* (Dalm.), 22 VII 1955, 1 ♀, 9 VII—14 VII 1956, 1 ♀, 1 ♂; Ломоносов, из личинки II возраста *Ph. hemisphaericus*, 25 VII 1956, 1 ♀; Зеленогорск, из личинок II возраста *Ph. piceae* (Schr.) и *Ph. hemisphaericus*, 9 VII — 3 VIII 1956, 4 ♀♀, 3 ♂♂; Луга, из личинок II возраста *Ph. hemisphaericus*, 14 VII 1956, 1 ♀, 3 VIII 1956, 1 ♀ (Е. Сугоняев).

Вид описан в роде *Aphycus* Mayr (Erdős, 1955) без указания хозяина.

Род *ANAPHYCUS* SUGONJAEV, gen. n. (рис. 7, 66—74)

С а м к а. Лоб и темя узкие. Основной членик усиков слабо расширен, почти веретеновидный, булава по длине равна или немного короче жгутика, 3-члениковая. Мандибулы 3-зубые, средний зубец не выдается, челюстные и губные щупики 3-члениковые. Щит среднеспинки с ясными следами парапсидальных борозд. Маргинальная жилка относительно хорошо развитая, примерно в 1.5 раза короче радиальной. Крылья прозрачные. 9-й синтергит брюшка широкий, боковые лопасти его заметно укорочены. Наружные пластинки яйцеклада с ясным гребнем вдоль внутреннего края. 7-й стернит брюшка узкий, несколько изогнутый. Тело целиком черное. Основной членик усиков самца почти не расширенный, булава нечленистая, на вершине поперечно усеченная. Усики целиком бурые.

Сходен с *Metaphycus* Merc. по общему плану строения брюшка. Отличается по очень слабо расширенному, почти веретеновидному основному членику усиков, большой булаве, равной или немного короче жгутика, сравнительно хорошо развитой маргинальной жилке, общей окраске тела, более широкому 9-му синтергиту брюшка, боковые лопасти которого заметно укорочены (рис. 69), наличием ясного гребня по внутреннему краю наружных пластинок яйцеклада и более узкому 7-му стерниту брюшка.

Anaphycus nitens (Kurd.) паразитирует на червецах подсем. *Eriococcinae*, тогда как виды рода *Metaphycus*, как правило, паразитируют на ложнощитовках (*Coccidae*).

Тип рода: *Aphycus nitens* Kurdjumov.

7. *Anaphycus nitens* (Kurd.), comb. n.

С а м к а. Лоб и темя почти в 2.5 раза длиннее ширины. Глаза большие. Глазки в остроугольном треугольнике, расстояние между задними глазками немного больше, чем от глазка до орбиты глаза: Усики короткие, основной членик в 4 раза длиннее ширины. Членики жгутика поперечные, 6-й почти в 2 раза шире длины. Булава продолговатояйцевидная, по длине равна или немного короче жгутика. Грудь длиннее ширины (43 : 35). Мargинальная жилка примерно в 1.5 раза короче радиальной. Шпора средней голени немного длиннее или равна 1-му членику средней лапки. Брюшко длиннее и немного шире груди. Задние края 9-го синтергита образуют угол около 50°. Наружные пластинки яйцеклада примерно в 2.5 раза длиннее ширины, с ясным гребнем вдоль внутреннего края. Яйцеклад слегка выдается. Голова и грудь опушены беловатыми волосками. Тело целиком черное, со слабым маслянистым блеском, за исключением крыловых крышечек, которые беловатые. Основной членик усиков буровато-желтый, вверху черноватый, поворотный буроватый у основания и желтый на вершине, 1—4-й членики жгутика буроватые, 5—6-й — грязно желтые, булава черноватая, грязно-желтая на конце. Ноги желтые, средние и задние тазики у основания затемненные, задние бедра по середине черноватые. Все лапки несколько затемнены. Яйцеклад бурый. Длина 1.2 мм.

С а м е ц отличается от самки следующими признаками: основной членик усиков почти не расширенный, булава нечленистая, усики целиком бурые, ноги бурые, колени, вершины средних и задних голени буровато-желтые, лапки желтовато-бурые, последний членик черноватый, передние крылья с буроватым пятнышком под маргинальной жилкой, задние крылья с бурым пятном у основания. Длина 0.8 мм.

Самка, описанная Курдюмовым (Kurdjumov, 1912), отличается от нашей темно-бурыми усиками, более темно окрашенными ногами, невыступающим яйцекладом.

Украина: Полтавская опытная станция, из *Eriococcus greeni* Newst. (Н. Курдюмов). Ленинградская область: Луга, из червеца *Rhizococcus insignis* (Newst.), собранного на *Calamagrostis* sp., 6 VIII 1956, 1 ♀, 1 ♂; Пушкин, из червеца подсем. *Eriococcinae*, 22 VII 1957, 1 ♀ (Е. Сугоняев).

Голотип, по-видимому, утерян; идентичность наших экземпляров с экземплярами, описанными Курдюмовым, установлена по оригинальному описанию.

Род *METAPHYCUS* MERC.

- 1 (6). Яйцеклад не выдается. 6-й членик жгутика более чем в 1.5 раза шире длины.
- 2 (3). Лоб и темя почти в 3 раза длиннее ширины. Глазки в остроугольном треугольнике. Основной членик усиков почти в 2.5 раза длиннее ширины. Щит средне-спинки с ясными полными бороздами. Усики самца булавовидные, буроватые 8. *M. zebratus* Merc.
- 3 (2). Лоб и темя менее чем в 2 раза длиннее ширины. Глазки в равносrонном или умеренноостроугольном треугольнике.
- 4 (5). Основной членик в 2.6—2.7 раза длиннее ширины. Шпора средней голени короче 1-го членика средней лапки. Глазки в умеренноостроугольном треугольнике (80°). Грудь сверху черная. Усики самца булавовидные 9. *M. phaeus* (Erd.).
- 5 (4). Основной членик в 2 раза длиннее ширины. Шпора средней голени почти равна 1-му членику средней лапки. Глазки в равносrонном треугольнике (64°). Грудь сверху желтовато-рыжая. Усики самца удлинённые, похожие на усики самки 10. *M. punctipes* (Dalm.).
- 6 (1). Яйцеклад заметно выдается. 6-й членик жгутика самое большое в 1.5 раза шире длины.
- 7 (8). Лоб и темя в 2 раза длиннее ширины. Глазки в остроугольном треугольнике (40°). 1-й и 2-й членики жгутика округлые, остальные ясно поперечные, 6-й в 1.5 раза шире длины. Челюстной щупик 3-члениковый. Голова и грудь желтовато-рыжие. Усики самца булавовидные, бурые 11. *M. insidiosus* Merc.
- 8 (7). Лоб и темя менее чем в 2 раза длиннее ширины. Глазки в равносrонном треугольнике (67°). 5-й членик жгутика квадратный, 6-й немного шире длины. Голова беловато-желтая, грудь сверху черноватая. Усики самца нитевидные 12. *M. melanus*, sp. n.

8. *Metaphycus zebratus* Merc. (рис. 3, 47, 48).

С а м к а. Лоб и темя узкие, почти в 3 раза длиннее ширины. Глазки в остроугольном треугольнике, расстояния от задних глазков до переднего глазка и до края затылка примерно равны. Щеки равны или немного длиннее поперечного диаметра и

почти в 2 раза короче продольного диаметра глаз. Основной членик усиков почти в 2.5 раза длиннее ширины, все членики жгутика поперечные, 6-й в 1.6—1.7 раза шире длины. Булава по длине равна четырем предшествующим членикам жгутика, вместе взятым. Щит среднеспинки с ясными полными бороздами. Шпора средней голени равна первому членику средней лапки, последний по длине равен трем последующим. Яйцеклад не выдается. По окраске сходен с *M. punctipes* (Dalm.). Длина 1.0—1.2 мм.

Самец отличается от самки лимонно-желтой окраской среднеспинки и одноцветной буроватой окраской усиков. Длина 0.7 мм.

Украина: Черниговская обл., ст. Бобровицы, из ложнощитовки *Eriopeltis lichtensteini* Sign., 14—22 VII 1949, массовый материал (П. Дядечко). Вид упоминается в работе Дядечко (1950) под названием *Encyrtus hyalipennis* Maug (по определению И. Д. Белановского).

9. *Metaphycus phaeus* (Erd.), comb. n. (рис. 49—51).

Самка. Щеки почти в 1.5 раза короче продольного диаметра глаз. Основной членик усиков в 2.6—2.7 раза длиннее ширины. Грудь длиннее ширины. Щит среднеспинки примерно в 2 раза шире длины. Брюшко округлое, короче груди, по ширине почти равно длине. Голова белая, темя с поперечным черным пятном, не достигающим переднего глазка, затылок черный. Грудь сверху черная, бока щита, щитик на вершинном крае, крыловые крышечки, за исключением вершин, заднеспинка по середине, промежуточный сегмент по бокам беловатые. Бока среднегруди белые, затемненные у нижнего края. Ноги белые, с темными пятнами и колечками. Брюшко сверху черное, по бокам беловатое. Длина 1.5 мм.

Самец в СССР не обнаружен. По Ердьшу (Erdős, 1955), отличается от самки незначительно расширенным основным члеником, 5—6-й членики жгутика хорошо развитые в противоположность первым четырем, булава короткоовальная, по длине примерно равна трем предшествующим членикам жгутика. Усики почти одноцветные, грязно-кирпичные, основной членик по середине и основание поворотного буроватые. Длина 0.6—0.7 мм.

Самки несколько отличаются от описанных Ердьшем расположением глазков и длиной щек.

Ленинград: Заячий остров, из березовой подушечницы (*Pulvinaria betulae* L.), 22 V 1956, 1 ♀ (Е. Сугоняев); Москва: из березовой подушечницы, 13 VIII 1957, 1 ♀ (Э. Дроздовский).

M. phaeus описан в роде *Aphycus* Maug без указания хозяина.

10. *Metaphycus punctipes* (Dalm.) (рис. 10, 52—56).

Самка. Лоб и темя менее чем в 2 раза длиннее ширины. Глазки в равностороннем треугольнике (64°). Щеки несколько более чем в 1.5 раза короче продольного диаметра глаз. Расстояние между усиковыми ямками почти равно ширине лба. Щит среднеспинки примерно в 2 раза шире длины. Щитик немного длиннее ширины. Шпора средней голени равна 1-му членику средней лапки. Задние края боковых лопасти 9-го синтергита образуют острый угол (60°). Наружные пластинки яйцекада довольно широкие, в 2—2.5 раза длиннее ширины. Яйцеклад скрытый или немного выдается. Голова и спинка желтовато-рыжие, швы среднеспинки и лопатки слегка затемнены. Заднеспинка и промежуточный сегмент темно-бурые, последний с беловатыми пятнами по бокам. Бока среднегруди беловатые. Ноги белые с темно-бурыми колечками и пятнами. Брюшко сверху черноватое. 9-й синтергит светлый, прозрачный, с бурой каймой по заднему краю, расширяющейся к середине тергита. Основная половина яйцекладных пластинок бурая, вершинная — светлая, прозрачная. Длина 1.1—1.45 мм.

Самец отличается от самки более тонкими и длинными усиками. Основной членик их почти в 3 раза длиннее ширины, поворотный несколько более чем в 1.5 раза длиннее первого членика жгутика. 1—5-й членики жгутика длиннее ширины, 6-й квадратный. Булава едва шире последних члеников жгутика, со слабо выраженной членистостью, по длине равна трем предшествующим членикам жгутика, вместе взятым, на вершине закругленная. Основной членик беловатый, с бурым пятном в центре, ближе к верхнему краю, поворотный бурый у основания, беловатый на вершине, жгутик и булава буроватые. Длина 0.8 мм.

Крым: Симферополь, из сливовой ложнощитовки (*Sphaerolecanium prunastri* Fonsc.), лето 1950, 4 ♀♀, 2 ♂♂ (Е. Херсонская).

Вид определен М. Н. Никольской. Вторично переопределен автором по описаниям Нееса (Nees, 1834), Майра (Maug, 1876), Томсона (Thomson, 1878), Сильвестри (Silvestri, 1919) и Мерсета (Mercet, 1921). У Майра и Томсона, знакомых с типом, самец *M. punctipes* характеризуется сравнительно короткими усиками. По Майру, поворотный членик усика самца

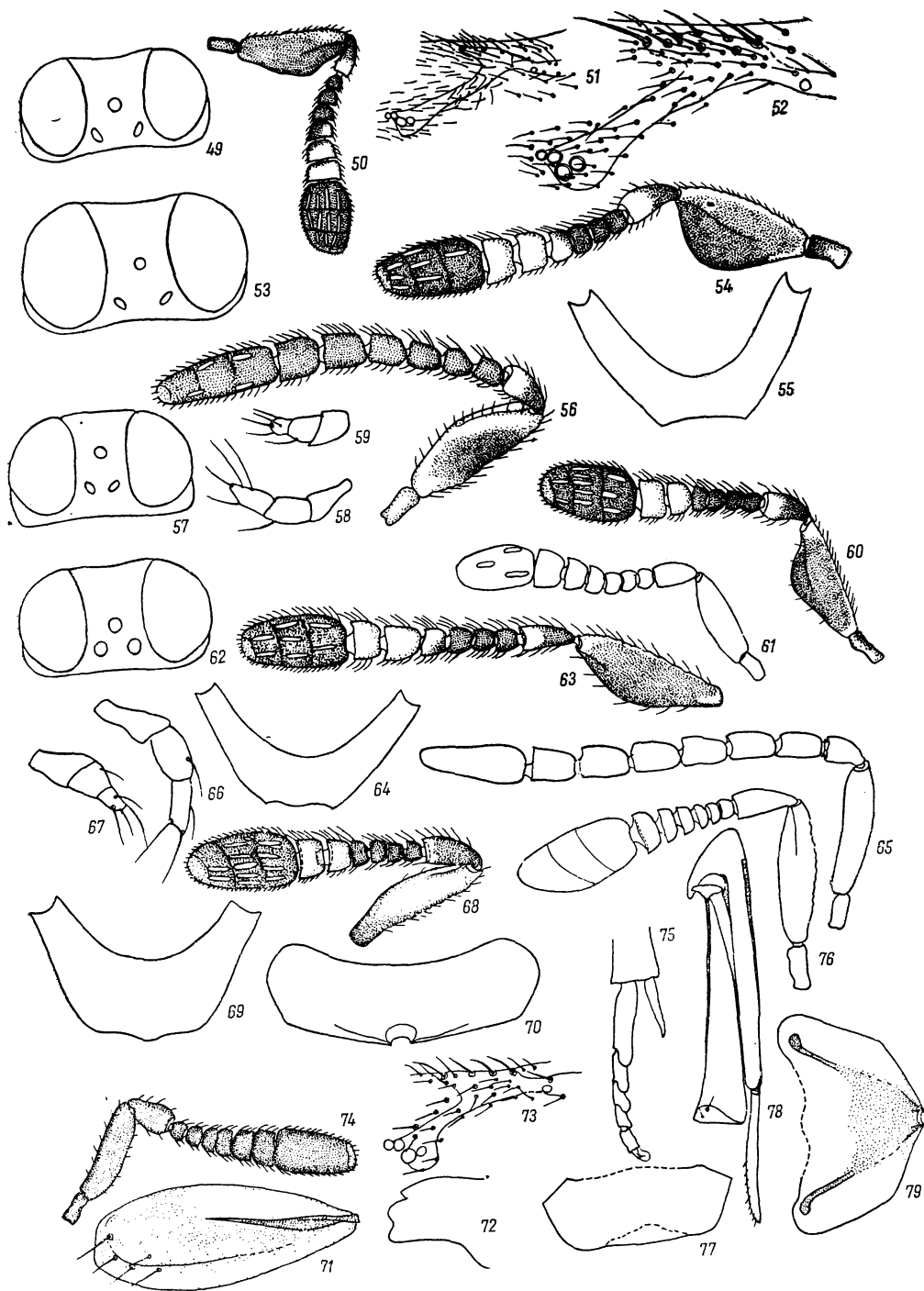


Рис. 49—79.

49—51 — *Metaphycus phaeus* (Erd.) (49 — голова сверху, 50 — усик и 51 — жилкование самки); 52—56 — *M. punctipes* (Dalm.) (52 — жилкование, 53 — голова сверху, 54 — усик и 55 — 9-й синтергит самки, 56 — усик самца); 57—61 — *M. insidiosus* Merc. (57 — голова сверху, 58 — челюстной и 59 — губной щупики, 60 — усик самки, 61 — усик самца); 62—65 — *M. melanus*, sp. n. (62 — голова сверху, 63 — усик, 64 — 9-й синтергит самки, 65 — усик самца); 66—74 — *Anaphycus nitens* (Kurd.) (66 — челюстной и 67 — губной щупики, 68 — усик, 69 — 9-й синтергит, 70 — 7-й стернит, 71 — наружная пластинка яйцеклада, 72 — мандибула самки, 73 — жилкование переднего крыла и 74 — усик самца); 75—79 — *Pezaphycus obenbergeri* Nov. (75 — конец средней голени и лапка, 76 — усик, 77 — 9-й синтергит, 78 — наружная и внутренняя пластинки и пожцы яйцеклада, 79 — 7-й стернит брюшка самки).

длиннее первого членика жгутика, булава по длине равна 2 предшествующим членикам жгутика, на вершине закругленная, т. е. усик несколько похож на усик самки.

По нашему мнению, описание самцов *M. punctipes*, сделанное Сильвестри и принятое Мерсетом, не верно. Так как Сильвестри понимал вид *M. punctipes* очень широко, то не исключено, что описанный им самец с нитевидными усиками относится к другому виду. Из видов рода, представленных в фауне европейской части СССР, нитевидные усики имеют только самцы вида *M. melanus*, sp. n.

11. *Metaphycus insidiosus* Merc. (рис. 34—37, 57—61).

С а м к а. Щеки примерно в 1.5 раза короче продольного диаметра глаз. Основной членик в среднем в 2.5 раза длиннее ширины. Задние края боковых лопастей 9-го синтергита образуют острый угол (около 60°). Наружные яйцекладные пластинки по краям совершенно прозрачные, почти в 3 раза длиннее ширины. Яйцеклад немного выдается. Окрашен подобно *M. punctipes*. Для самок характерно наличие двух бурых треугольных пятен позади задних глазков. Длина 0.7—1.2 мм.

С а м е ц отличается от самки нечленистой булавой, основной членик в 3 раза длиннее ширины, грязно-белый у основания и буровато-желтый у вершины, с бурым пятном в центральной части. Жгутик и булава бурые. Длина 0.6—0.8 мм.

Вид широко распространен по всей европейской части СССР и представлен в коллекциях Зоологического института АН СССР, однако вследствие внешнего сходства ранее определялся как *M. punctipes* (Dalm.) или *M. parvus* Merc.

Виды различаются по следующим признакам (самки):

M. insidiosus Merc.

M. punctipes (Dalm.)

1. Лоб и темя явно в 2 раза длиннее ширины, глазки в остроугольном треугольнике.
2. Основной членик в 2.5 раза длиннее ширины.
3. Челюстные и губные щупики 3-члениковые.

1. Лоб и темя менее чем в 2 раза длиннее ширины, глазки в равностороннем треугольнике.
2. Основной членик в 2 раза длиннее ширины.
3. Челюстной щупик 4-, губной 3-члениковый.

Заражает акациевую ложнощитовку (*Parthenolecanium corni* Vshé.), которая, очевидно, является его основным хозяином.

Биология и хозяйственное значение паразита освещались ранее (Сугоняев, 1958).

12. *Metaphycus melanus* Sugonjaev, sp. n. (рис. 1, 2, 4, 62—65).

С а м к а. Голова по ширине равна груди. Глазки почти в равностороннем треугольнике (68°). Лоб и темя почти в 2 раза длиннее ширины, в беловатых волосках. Основной членик усиков несколько менее чем в 3 раза длиннее ширины. Поворотный членик явно короче трех последующих члеников жгутика, вместе взятых. 5-й членик жгутика почти квадратный, 6-й немного шире длины. Булава по длине равна 3.5 предшествующих члеников жгутика. Челюстные щупики 4-, губные 3-члениковые. Мандибулы с тремя мелкими зубцами. Грудь длиннее ширины (48 : 40). Щит средне-слинги в 1.5 раза шире длины, с ясными следами парасидальных борозд. Мarginальная жилка очень короткая, радиальная довольно длинная. Шпора средней голени равна первому членику средней лапки, последний короче трех последующих. Брюшко короткоовальное, немного шире груди и собственной длины, по длине равно груди. Задние края боковых лопастей 9-го синтергита образуют острый угол (70°). Наружные пластинки яйцеклада примерно в 3 раза длиннее ширины. Яйцеклад слегка выдается. Голова беловато-желтая, остальная окраска, как у *M. phaeus*, только несколько светлее. Длина 1.1—1.2 мм.

С а м е ц отличается от самки длинными нитевидными усиками. Голова полушаровидная. Основной членик усиков слабо расширен, поворотный короче 1-го членика жгутика, в 1.5 раза длиннее ширины у вершины. Булава несколько длиннее двух предшествующих члеников жгутика. Брюшко по ширине и длине примерно равно груди. Основной членик усиков грязно-белый, с бурым пятном у верхнего края.

Основная половина поворотного членика черноватая, вершинная — белая. Жгутик и булава бурые. Черное пятно на темени треугольной формы, достигает переднего глазка. Длина 1.1 мм.

Ленинградская область: Зеленогорск, из личинок II возраста ♂♂ *Physokermes piceae*, 9 VII 1956, 4 ♀♀ (включая голотип), 1 ♂, 11 VII 1956, 2 ♀♀ (Е. Сугоняев); Ленинград, из личинок II возраста *Parthenolecanium corni* (Bsché.), 7 VI 1956, 2 ♀♀, 3 ♂♂, включая аллотип (В. Тряпицын); Сосновский район, в лесу, из личинок самцов ложнощитовки на иве, 20—30 VII 1954, 7 ♀♀, 4 ♂♂ (Т. Бущик).

M. melanus, sp. n., похож на *M. phaeus* (Erd.), от которого отличается менее поперечными члениками жгутика усиков у самок и нитевидными усиками у самцов.

Род *EUAPHYCUS* MERC.

По мнению ряда авторов (Compere, 1940; Hoffer, 1954), род *Euaphycus* следует считать синонимом рода *Metaphycus*, однако он признается Ферьером (Ferrière, 1953) и Аламом (Alam, 1957), причем последний описывает ряд дополнительных признаков, характеризующих этот род. По нашему мнению, род *Euaphycus* целесообразно сохранить, так как виды его обладают рядом признаков, никогда не встречающихся у видов рода *Metaphycus*. Род *Euaphycus* характеризуется следующими основными признаками: булава по длине равна жгуту, челюстные щупики 2—3-, губные всегда 2-члениковые, щит среднеспинки цельный, аподемы наружных яйцекладных пластинок широкие у основания и на большей части своей протяженности (рис. 81).

- 1 (2). Светло-желтый, голени с четкими черными колечками. Основной членик немного более чем в 3 раза длиннее ширины 13. *E. asterolecanii* Merc.
- 2 (1). Голова светло-желтая, грудь и брюшко сверху бурые до черноватого. Основной членик несколько менее чем в 3 раза длиннее ширины 14. *E. salicis* (Erd.).

13. *Euaphycus asterolecanii* Merc. (рис. 88—90).

С а м к а. Основной членик заметно расширен и уплощен, несколько более чем в 3 раза длиннее ширины. Щит среднеспинки цельный, парасидальные борозды едва намечены сверху. Шпора средней голени немного длиннее первого членика средней лапки. Крылья прозрачные. Тело целиком светло-желтое, ноги с черными колечками. Длина 0.8 мм.

С а м е ц в СССР не обнаружен. По Мерсету (Mercet, 1925), самец похож на самку. Поворотный членик усиков по длине равен четырем последующим членикам жгутика.

Ленинградская область: Сестрорецк, из *Asterolecanium quercicola* (Bsché.) с дуба, VII—VIII 1956, 2 ♀♀ (Е. Сугоняев).

14. *Euaphycus salicis* (Erd.), comb. n. (рис. 80—87).

С а м к а. Голова немного шире груди. Глазки в остроугольном треугольнике (50°). Основной членик значительно расширен и уплощен, несколько менее чем в 3 раза длиннее ширины. Членики жгутика поперечные, 6-й в 2 раза шире длины. Булава по длине почти равна жгуту. Щеки в 1.5 раза короче продольного диаметра глаз. Грудь продольная, щит почти в 2 раза шире длины, парасидальные борозды едва намечены спереди. Шпора средней голени равна 1-му членику средней лапки. Брюшко длиннее и шире груди. Задние края боковых лопасти 9-го синтергита образуют острый угол (около 50°). Наружные пластинки яйцеклада несколько менее чем в 3 раза длиннее ширины, аподемы их с широким основанием, ножевидные. Яйцеклад скрытый. Голова беловато-желтая. Темя по самому краю с бледным поперечным пятном. Затылок бурый, усики черные. Основной членик у основания и на вершине, вершина поворотного, 5—6-й членики жгутика и вершина булав более или менее беловатые. Грудь сверху темно-бурая до черноватой, бока белые. Крылья прозрачные. Ноги беловатые, с бурными колечками. Брюшко сверху черноватое. Длина 1.2 мм.

С а м е ц, описываемый впервые, отличается от самки менее расширенным основным члеником усиков, который в 3 раза длиннее ширины, булава с неясной членистостью. Усики целиком бурые, только основной членик у основания и на вершине беловатый. Длина 1.0—1.1 мм.

Ленинградская область: Сосновский район, из личинок самцов ложнощитовки на иве, 20—30 VIII 1954, 2 ♀♀, 3 ♂♂ (Т. Бущик).

E. salicis описан Ердешем (Erdős, 1956) в роде *Metaphycus* Merc. без указания хозяина.

Род BLASTOTHRIX MAYR

- 1 (4). Основной членик слабо расширен, почти веретеновидный.
- 2 (3). Основной членик в 4 раза длиннее ширины. Маргинальная едва длиннее радиальной и постмаргинальной жилок, последние равной длины 15. *B. truncatipennis* (Ferr.).
- 3 (2). Основной членик в 3.5 раза длиннее ширины. Маргинальная жилка длиннее постмаргинальной и короче радиальной 16. *B. anomala*, sp. n.
- 4 (1). Основной членик более или менее сильно расширен, самое большее в 3 раза длиннее ширины.
- 5 (6). Основной членик примерно в 3 раза длиннее ширины. Поворотный членик короче двух последующих члеников жгутика, вместе взятых 17. *B. sericea* (Dalm.).
- 6 (5). Основной членик очень сильно расширен, лишь немного длиннее ширины. Поворотный членик почти равен 1-му членику жгутика 18. *B. erythrostetha* (Wlk.).

15. *Blastothrix truncatipennis* (Ferr.) (рис. 91—94).

С а м к а. Голова по ширине равна или немного шире груди. Глазки в умеренно-остроугольном треугольнике (74°). Основной членик усиков веретеновидный, в 4 раза длиннее ширины. Поворотный членик едва длиннее двух последующих члеников жгутика, вместе взятых. 1—4-й членики жгутика немного длиннее ширины, 5-й квадратный, 6-й немного шире длины. Булава по длине равна четырем предшествующим членикам жгутика, вместе взятым. Маргинальная жилка едва длиннее постмаргинальной и радиальной, последние равной длины. Задние края боковых лопасти 9-го ситтергита образуют острый угол (60°). Наружные пластинки яйцеклада удлинённые, явственно в 3 раза длиннее ширины. Яйцеклад едва выдается. Голова сине-зеленая. Усики черные, основной и поворотный членики на вершинах, 5-й членик жгутика частично, 6-й целиком желтые. Щит среднеспинки зеленовато-золотистый, аксиллы и щитик более темные, с медно-красным отливом. Ноги черные с белым и желтым, задние голени черные, основание и вершинная треть их белые. Брюшко фиолетовое. Длина 1.1—1.5 мм.

С а м е ц отличается нитевидными усиками с мучовками длинных волосков, наличием паратергитов, золотисто-зеленой окраской головы; основной членик его усиков белый, поворотный сверху черноватый, жгут и булава черные. Ноги белые, средние и задние тазики и задние бедра бурые или черные. Длина 1.1—1.3 мм.

Ленинградская область: Зеленогорск, из самок *Eulecanium franconicum* (Lndgr.) с голубики (*Vaccinium uliginosum* L.), 14 VII 1956, 11 ♀♀, 4 ♂♂ (Е. Сугоняев).

Вид описан Ферьером (Ferrière, 1955) в роде *Microterys* Thoms. Позднее Хоффером (Hoffer, 1957) установлена его принадлежность к роду *Blastothrix*.

16. *Blastothrix anomala* Sugonjaev, sp. n. (рис. 104—107).

С а м к а. Лоб шире глаза. Глазки в почти прямоугольном треугольнике (86°). Щеки немного короче продольного диаметра глаз. Основной членик слабо расширен, примерно в 3.5 раза длиннее ширины. Жгут усиков 5-члениковый (возможное уродство), 2-й членик самый длинный, образовался от слияния 2-го и 3-го члеников жгутика (рис. 106, 107), 4—5-й членики жгутика явственно шире длины. Булава несколько длиннее трех предшествующих члеников жгутика. Щитик по длине равен щиту среднеспинки. Аксиллы едва соприкасаются. Шпора средней голени длиннее 1-го членика средней лапки. Маргинальная жилка немного длиннее постмаргинальной, короче радиальной. Задние края боковых лопасти 9-го ситтергита образуют угол в 75°. Наружные пластинки яйцеклада широкие и короткие, в 2 раза длиннее ширины. Яйцеклад едва выдается. Лоб и темя темно-бронзовые, лицо и щеки зеленые. Усик целиком бурый. Грудь темно-бронзовая, крыловые крышечки беловатые у основания и бурые на вершине. Промежуточный сегмент по бокам с синим блеском. Крылья прозрачные, жилки бурые. Ноги темно-бурые, со слабым синим или бронзовым блеском, колени, вершины средних и задних лапок светлые или желтовато-бурые. Брюшко темно-фиолетовое, с синим блеском. Длина 1.2 мм.

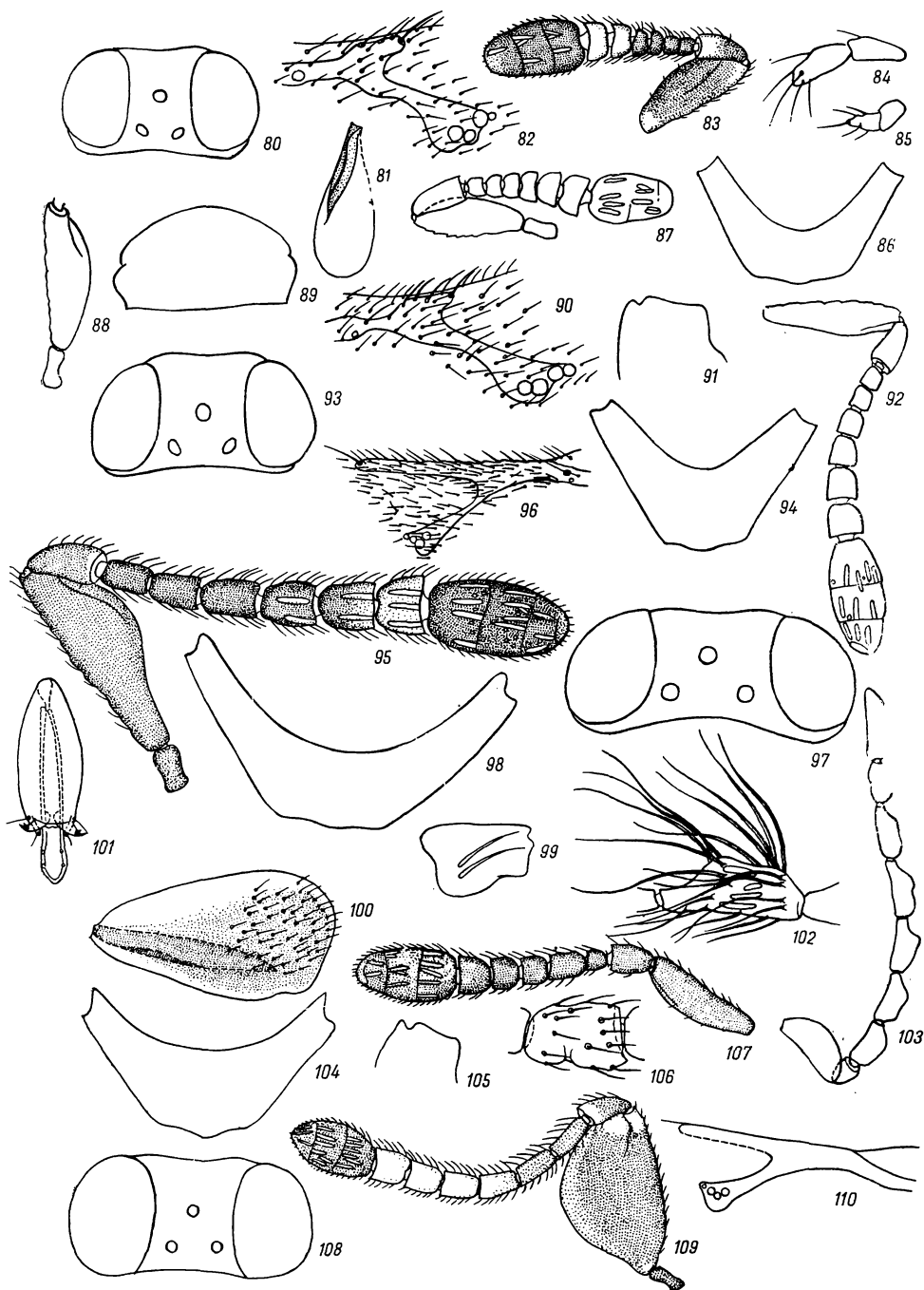


Рис. 80—110.

80—87 — *Euaphycus salicis* (Erd.) (80 — голова сверху, 81 — паружная пластинка яйцеклада, 82 — жилкование, 83 — усик, 84 — челюстной и 85 — губной щупики, 86 — 9-й синтергит самки, 87 — усик самца); 88—90 — *E. asterolecanii* Merc. (88 — основной членик усика, 89 — щит среднеспинки, 90 — жилкование переднего крыла самки); 91—94 — *Blastothrix truncatipennis* (Ferr.) (91 — мандибула, 92 — усик, 93 — голова сверху, 94 — 9-й синтергит самки); 95—103 — *B. sericea* (Dalm.) (95 — усик, 96 — жилкование переднего крыла, 97 — голова сверху, 98 — 9-й синтергит, 99 — мандибула, 100 — наружная пластинка яйцеклада самки, 101 — гениталии, 102 — 3-й членик жгутика, 103 — усик самца); 104—107 — *B. anomala*, sp. n. (104 — 9-й синтергит, 105 — мандибула, 106 — 2-й членик жгутика, 107 — усик самки); 108—110 — *B. erythrosetha* (Wlk.) (108 — голова сверху, 109 — усик и 110 — жилкование переднего крыла самки).

С а м е ц не известен.

Ленинградская область: Луга, из липовой ложнощитовки (*Eulecanium tiliae* L.), 24 VI 1957, 1 ♀ голотип (Е. Данциг).

Отличается от близкого *B. truncatipennis* (Ferr.) несколько более коротким основным члеником, более поперечными вершинными члениками жгутика, жилкованием и более широкими и короткими наружными яйцекладными пластинками.

17. *Blastothrix sericea* (Dalm.) (рис. 95—103).

С а м к а. Лоб и темя по ширине почти равны длине. Глазки в почти прямоугольном треугольнике (90—92°). Лоб примерно в 1.5 раза шире глаза. Щеки в 1.5 раза короче продольного диаметра глаз. Основной членик примерно в 3 раза длиннее ширины. 1—5-й членики жгутика более или менее длиннее ширины, 6-й немного шире длины. Булава немного короче трех предшествующих члеников жгутика, вместе взятых. Постмаргинальная жилка передних крыльев в 1.5 раза длиннее маргинальной. Шпора средней голени равна 1-му членику средней лапки, последний равен двум последующим членикам. Задние края боковых лопастей 9-го синтергита брюшка образуют умеренноострый угол (80°). Наружные пластинки яйцеклада широкие и короткие, почти в 2 раза длиннее ширины. Яйцеклад не выдается. Голова золотисто-зеленая, щеки с синим отливом. Переднеспинка, щит, аксиллы и щитик золотисто-зеленые, в серебристых волосках. Крылья прозрачные. Ноги черные, средние бедра у основания, колени, вершины всех голеней светлые или беловатые. Все лапки темно-бурые или черноватые, первый членик средних лапок белый. Брюшко фиолетовое, бока, первый и последний сегменты брюшка золотисто-зеленые. Длина 1.6—1.9 мм.

С а м е ц отличается от самки нитевидными усиками с мутовками длинных волосков, жгутик желтый, вершинная половина булав темно-бурой. Ноги белые, местами затемненные, средние голени с двумя бурими колечками, задние бедра черные по середине, задние голени в большей части темно-бурые, с двумя черными колечками. Передние лапки целиком, средние и задние частично затемнены. Длина 1.0—1.9 мм.

Крым: Ялта, из *Parthenolecanium persicae* F., 8 VI 1931, 5 ♂♂ (М. Никольская); Симферополь, 1950, 7 ♀♀, 4 ♂♂ (Е. Херсонская). Ленинградская область: Луга, из самок *Eulecanium tiliae* L., 24 VII 1957, 5 ♀♀, 6 ♂♂ (Е. Данциг).

18. *Blastothrix erythrostetha* (Wlk.) (рис. 108—110).

С а м к а. Лоб и темя несколько менее чем в 1.5 раза длиннее ширины. Глазки в равностороннем треугольнике (около 65°). Лоб немного шире глаза. Щеки немного короче продольного диаметра глаз. Основной членик усиков листовидно расширен, в 1.5 раза длиннее ширины. Поворотный почти равен 1-му членику жгутика. 1—5-й членики жгутика длиннее ширины, 6-й квадратный. Булава овальная, немного длиннее двух предшествующих члеников жгутика. Маргинальная жилка примерно равна радиальной и немного короче постмаргинальной. Шпора средней голени толстая, равна 1-му членику средней лапки, последний равен четырем последующим. Наружные пластинки яйцеклада широкие и короткие, в 1.5 раза длиннее ширины. Задние края боковых лопастей 9-го синтергита образуют острый угол (65—70°). Яйцеклад слегка выдается.

Темя золотистое, лоб зеленый, щеки и лицо синие, затылок сине-зеленый. Основной членик черный или темно-бурый, белый на вершине, поворотный бурый в основной половине и беловатый на вершине, жгутик беловатый, 1—3-й членики затемненные, булава черноватая. Переднеспинка, щит и щитик золотисто-зеленые, в прижатых серебристых волосках, аксиллы голубовато-зеленые. Крылья прозрачные, в вершинной половине в темных волосках. Ноги белые, с темными полосами на бедрах и голенях. Брюшко фиолетовое, у основания сине-зеленое. Бока, грудка и брюшко снизу рыжие. Длина 1.0—1.94 мм.

С а м е ц в СССР не найден. По Мерсету (Mersset, 1921), усики с мутовками длинных волосков, основной членик усиков слегка расширен по середине, короче двух первых члеников жгутика, вместе взятых, поворотный по длине равен ширине, короче последующего членика; булава нечленистая. Усики беловатые, с бурими пятнами у верхнего края основного и поворотного члеников. Верх груди зелено-черный или сине-черный. Ноги беловатые. Брюшко сине-черное. Длина 1.47 мм.

Украина: Киев, из *Kermococcus roboris* Fourc., 18 VII 1912 13 ♀♀ (Родзянко); Киев, из *Kermococcus* sp., 1950, 2 ♀♀ (Н. Дядечко).

Упомянется в работе Дядечко (1954). *B. clara* Nik. (Никольская, 1952) является светло окрашенной формой *B. erythrostetha*.

В заключение мы позволим себе высказать несколько общих соображений о филетических взаимоотношениях родов группы *Aphycus* Мауг. При оценке степени родства принимались во внимание главным образом следующие признаки: строение и окраска усиков, форма мандибул, строение челюстных и губных щупиков, степень развития парасидальных борозд, форма 9-го синтергита и 7-го стернита брюшка, форма наружных и внутренних пластинок и ножен яйцевода и некоторые другие.

Наиболее обобщенными формами в ветви *Aphycus* мы считаем виды подрода *Aphycaspis* Holter, который, входя в род *Aphycus*, вместе с тем обладает рядом признаков, сближающих его с родом *Mesaphycus*. Послед-

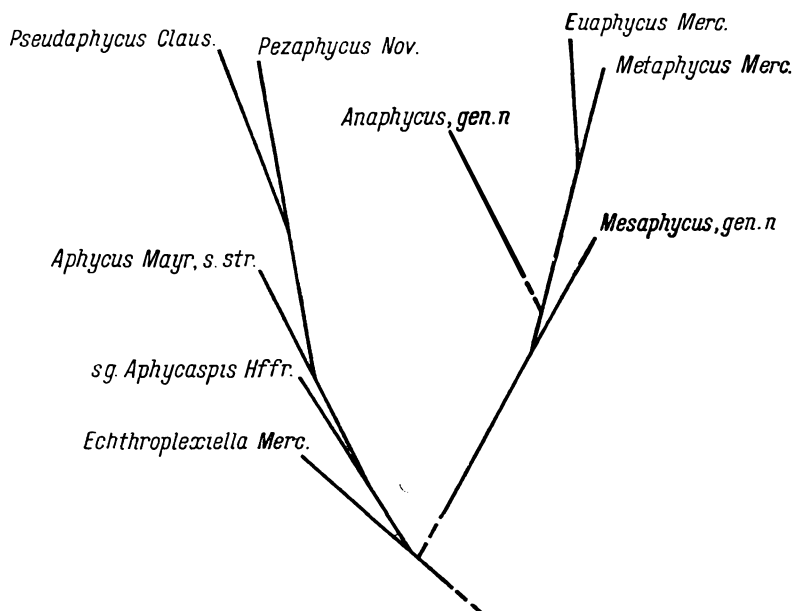


Рис. 111. Схема филетических отношений родов группы *Aphycus* Мауг.

ний рассматривается нами как боковая ветвь, давшая начало прогрессивным родам *Metaphycus*, *Anaphycus* и другим (рис. 111).

Род *Pseudaphycus* следует считать одним из наиболее специализированных в ветви *Aphycus*, на что указывают его морфологические и биологические особенности.

Так как мы имели в своем распоряжении далеко не все роды группы *Aphycus*, предлагаемая схема филетических взаимоотношений родов группы имеет предварительный характер. Некоторый дополнительный материал дает изучение рода *Echthroplexiella* Merc., очевидно одного из самых примитивных в группе, виды которого, к сожалению, в фауне европейской части СССР пока не зарегистрированы. На примитивность рода указывает металлическая окраска некоторых видов (*E. submetallica* Merc. и др.), длинные маргинальная, радиальная и постмаргинальная жилки, наличие почти полных парасидальных борозд и сравнительно мало дифференцированное брюшко. Обращают на себя внимание широкий, почти трапецевидный 9-й синтергит брюшка и удлиненные и узкие части яйцевода (как у *Aphycus*). Вместе с тем этому роду присущи признаки, указывающие на его специализацию: сравнительно вытянутое тело, уплощенная грудь и обычно рудиментарные крылья, что характерно для паразитов, преследующих хозяев, живущих в надпочвенном растительном горизонте или

в почве (на корнях). Очень близок к роду *Echthroplexiella* род *Erythroaphycus* Comp., отличающийся от первого, пожалуй, лишь более редуцированным жилкованием передних крыльев (Compere, 1947). Возможно, именно от ветви рода *Echthroplexiella* (или какого-то общего с ним предка) берут свое начало ветви *Aphycus* и *Mesaphycus*.

Род *Blastothrix* Maug представляет собой, очевидно, рано отделившуюся самостоятельную ветвь. В целом наша схема значительно отличается от схемы Хоффера (Hoffer, 1954), который использовал для своих построений главным образом строение усиков и форму мандибул, но не исследовал склериты брюшка.

В дальнейшем главное внимание при изучении группы необходимо обратить на выявление видового состава группы в фауне СССР. О том, насколько слабо она изучена, свидетельствуют следующие цифры: на огромной территории европейской части СССР известно всего 18 видов, тогда как в соседней Венгрии их зарегистрировано около 30 (Erdős, 1957). Особое значение имеют исследования по сравнительной морфологии видов различных родов группы и выделение структурных эволюционно важных родовых и видовых признаков. Несомненный теоретический и практический интерес представляет собой изучение биологии видов, их хозяино-паразитных отношений и роли в снижении численности вредных насекомых.

За помощь и ценные советы автор глубоко благодарен проф. Г. Я. Бей-Биенко, М. Н. Никольской и В. А. Тряпицыну, а за определение кокцид — Е. М. Данциг.

ЛИТЕРАТУРА

- Дядечко Н. П. 1950. Значение паразитов и хищников злакового червеца *Eriopeltis lichtensteini* Sign. Научн. тр. Инст. энтом. и фитопат. АН УССР, 2 : 278—292.
- Дядечко Н. П. 1954. Хищники и паразиты щитовок на дубе в УССР. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми. Тр. Инст. энтом. и фитопат. АН УССР, 5 : 129—135.
- Никольская М. Н. 1952. Хальциды фауны СССР. Определители по фауне СССР, изд. Зоол. инст. АН СССР : 1—574.
- Рубцов И. А. 1954. Вредители цитрусовых и их естественные враги. Изд. АН СССР, М.—Л. : 1—258.
- Сугоняев Е. С. 1958. О некоторых хальцидах, паразитах кокцид в Ленинградской области (Hymenoptera, Chalcidoidea). Энтом. обзор., XXXVII, 2 : 308—318.
- Теленга Н. А. 1954. Паразиты и хищники сливовой и акациевой щитовок в УССР. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми. Тр. Инст. энтом. и фитопат. АН УССР, 5 : 110—128.
- Alam S. M. 1957. The taxonomy of some British Encyrtid parasites (Hymenoptera) of scale insects (Coccidoidea). Trans. Roy. Entom. Soc. London, 109, 15 : 421—466.
- Compere H. 1940. The African species of *Metaphycus* Mercet. Bull. Entom. Res., 31, 1 : 7—33.
- Compere H. 1947. A report on a collection of Encyrtidae with descriptions of new genera and species. Univ. Calif. Publ. Entom., 8, 1 : 1—24.
- Doménichini G. 1953. Studio sulla morfologia dell'addome degli Hymenoptera chalcidoidea. Bull. Zool. Agr. Bachicol., XIX, 3, Milano : 1—115.
- Erdős J. 1955. Encyrtidae novae Hungaricae et regionum finitimarum. Acta Zool. Acad. Sc. Hungaricae, I, 3—4 : 187—229.
- Erdős J. 1956. Gezogene und gesammelte neue Zehrwespen aus Ungarn. Acta Agr. Acad. Sc. Hungaricae, VI, 3—4 : 375—392.
- Erdős J. 1957. Enumeratio systematica Encyrtidarum (Hym.) Hungariae regionumque finitimarum cum datis earum ethologicis. Fol. Ent. Hungarica (s. n.), X, 1 : 1—104.
- Ferrière Ch. 1953. Encyrtides palcarctiques (Hym. Chalcidoidea). Bull. Soc. Entom. Suisse, XXVI, 1 : 1—45.
- Ferrière Ch. 1955. Encyrtides nouveaux ou peu connus. Bull. Soc. Entom. Suisse, XXVIII, 1 : 115—139.

- Hoffer A. 1954. Monografie československých druhů tribu Aphycini Hffr. Část I. Acta Soc. Ent. Cechosloveniae, LI : 71—114.
- Hoffer A. 1957. Miscellanea Encyrtidologica. I. Acta Entom. Mus. Nat. Pragae, XXXI, 486 : 191—220.
- Kurdjumov N. V. 1912. Six new species of chalcid flies parasitic upon Eriococcus greeni Newstead. Русск. энтом. обозр., XII, 2 : 329—335.
- Mayr G. 1876. Die europäischen Encyrtiden. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 25 : 675—778.
- Mercet R. G. 1921. Fauna Ibérica. Himenópteros fam. Encirtidos. Madrid : 1—732.
- Mercet R. G. 1925. El género Aphycus y sus afines (Hym., Chalc.). Eos, I, 1º : 7—31.
- Nees C. G. 1834. Hymenopterorum Ichneumonibus affinium Monographiae, II, Stuttgartiae et Tubingae : 1—448.
- Novickij S. 1926. Popis nového rodu Encyrtidů, vylíhlého z pobřežního náplava labského. Sborn. Entom. odd. Nár. Mus. v Praze, IV : 105—110.
- Silvestri F. 1919. Contribuzioni alla conoscenza degli insetti dannosi e dei loro simbioti. V. La Cocciniglia del Nocciuolo (Eulecanium coryli L.) Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici, XIII : 127—190.
- Sweetman H. L. 1956. (1958). Successful biological control against animals. Proc. Tenth Int. Congr. Entom., 4 : 449—459.
- Thomson C. G. 1878. Hymenoptera Scandinaviae, V, Lundae : 1—259.

Кафедра общей энтомологии
Ленинградского сельскохозяйственного института
и Зоологический институт АН СССР.

SUMMARY

The key and descriptions of 18 species of the group of genera close to *Aphycus* Mayr (fam. *Encyrtidae*) are given in the paper.

All of them are found in the European part of the U.S.S.R., two new species: *Metaphycus melanus*, sp. n. and *Blastothrix anomala*, sp. n. included.

New genus, *Mesaphycus*, gen. n. is erected for *Aphycus picearum* Erdős, and *Aphycus nitens* Kurdjumov was made the type species of another new genus, *Anaphycus*. Short informations on distribution and biology are given for all the species mentioned herein.

А. В. Осычнюк

СВЯЗИ ПЧЕЛИНЫХ С БОБОВЫМИ В СТЕПИ
ПРАВОБЕРЕЖЬЯ УКРАИНЫ

[A. Z. OSYTSHNJUK. THE LINKS OF BEES WITH LEGUMINOUS PLANTS IN THE RIGHT-BANK STEPPES OF THE UKRAIN]

Приуроченность пчелиных к различным мелитофильным растениям давно известна, а важность глубокого изучения ее при выяснении эволюции отдельных групп цветковых растений и их опылителей бесспорна. Кроме того, знание трофических связей пчелиных необходимо при оценке роли отдельных видов как опылителей культурных растений.

В последнее время в связи с назревшей проблемой обеспечения опылителями все возрастающих площадей многолетних трав, в частности клевера, эспарцета и люцерны, стала очевидной необходимость серьезного изучения связей пчелиных-опылителей с бобовыми. Особенно это касается обеспечения урожая семян люцерны, цветки которой, как известно, почти не опыляются таким «универсальным» опылителем, как домашняя пчела. Уже выяснено, что действительными опылителями люцерны являются политрофные и олиготрофные формы одиночных пчелиных, связанные с бобовыми (Попов, 1956). Большое значение в связи с этим имеет и степень отвлечения опылителей люцерны другими цветковыми растениями, в первую очередь бобовыми, поэтому изучение пчелиных, связанных с бобовыми в различных районах выращивания люцерны, приобретает кроме теоретического и большой важности практический интерес. Сейчас уже есть данные В. В. Попова о пчелиных — опылителях и посетителях бобовых в двух пунктах Западно-Казахстанской области. В окрестностях Январцево зарегистрировано 64 вида, приуроченных к бобовым, среди них наиболее многочисленны в этом пункте были основные опылители: *Anderna labialis* Kby., *Melitturga clavicornis* Latr., *Rophites 5-spinosus* Spin., *Melitta leporina* Panz., *Bombus laesus* Mor., *B. silvarum* L. и др. (Попов, 1952б). В окрестностях Харькино отмечено 53 вида, а основными и наиболее многочисленными видами, связанными с бобовыми, здесь были: *Anthidiellum strigatum* Panz., *Anthidium florentinum* F., *Megachile argentata* F., *M. dorsalis* Pér., *Amegilla albigena* Lep., *A. velocissima* Fedt. (Попов, 1954). Известно, что в юго-западной Туркмении среди посетителей бобовых много короткохоботных форм пчелиных (*Colletes*, *Hylaeus*, *Hyhalictus*, *Nomia*) и ряд олиготрофных видов (*Icteranthidium*, *Megachile*, *Amegilla*, *Anthophora* и др.), а также немногие из числа основных опылителей люцерны (*Eucera clypeata* Er., *Nomia diversipes* Latr., *Megachile argentata* F., *Tetralonia tricolor* Baer и др.). По данным К. К. Фасулати (1953), в заповедной степи Аскания-Нова с бобовыми связаны 18 видов пчелиных, из них *Melitturga clavicornis* Latr., *Melitta leporina* Pz. и *Andrena sericea* Chr. посещали наиболее широкий круг бобовых. При анализе данных А. Г. Лебедева (1933) видно,

что на Киевщине чаще других пчелиных на бобовых отмечены: *Andrena ovatula* K., *Melitta leporina* Pz., *Andrena albofasciata* Thoms., *Megachile centuncularis* L., *Rophites canus* Eversm., *Eucera longicornis* L. и др. Два вида *Colletes*, *Andrena labialis* K., *A. convexuscula* K., *Megachile umbellata* Gerst., *Halictus 4-cinctus* (F.) и *Bombus muscorum* L. собраны К. Брамсоном (Bramson, 1879) на двух видах бобовых в окрестностях Екатеринослава (Днепропетровск). Для Западной Европы данные о пчелиных, связанных с бобовыми, можно найти в сводках Мюллера (Müller, 1881) и Кнута (Knuth, 1898). Кнут упоминает среди посетителей бобовых чаще других видов в различных пунктах Западной Европы: *Megachile argentata* F., *Melitta leporina* Pz., *Rophites canus* Eversm., *Anthidium strigatum* Latr., *Eucera longicornis* L., *Andrena convexuscula* Kirby, *Trachusa byssina* Panz. и ряд других. Альфкен (Alfken, 1935) среди олиготрофных форм, приуроченных к бобовым в северно-западной Германии, называет тех же *Melitta leporina* Pz., *Megachile argentata* F., некоторых *Eucera*, *Bombus* и др.

В нашей таблице приведены опылители и посетители бобовых на территории Правобережной степи Украины. Материал собран автором индивидуальным методом в ряде пунктов: в мае—августе 1951 г. в окрестностях г. Киляя, на острове Степном и в с. Новосельское Одесской области; в июле—августе 1953 г. в с. Бандуровке Кировоградской области; в мае 1954 г. в окрестностях г. Херсона и с. Новая Тягинка Херсонской области; в июне 1954 г. в совхозе «Вознесенском» и Вознесенском степном лесхозе Николаевской области. Всего собрано на 12 видах бобовых 1805 экз. пчелиных, принадлежащих к 128 видам (домашняя пчела не учитывалась). Из 59 видов, собранных на цветках люцерны, встречались: чаще других — *Andrena albofasciata* Thoms., *Eucera clypeata* Er., *Melitta leporina* Pz., *Halictus eurygnathus* Blüthg., *Melitturga clavicornis* Latr., реже — *Andrena flavipes* Pz., *Megachile argentata* F., *Andrena labialis* Kby. и *A. cordialis* Mor. Следует отметить, что все эти виды очень заметно отвлекались некоторыми цветущими бобовыми, так и губоцветными, которыми были засорены посевы люцерны во всех пунктах сбора.

Есть уже много данных об опылителях люцерны — одиночных пчелиных. В Предкавказье и Средней Азии главнейшими опылителями люцерны (общее количество 161 вид) являются: *Halictus eurygnathus* Blüthg., *H. malachurus* Kby., *Andrena labialis* Kby., *A. flavipes* Pz., *A. albofasciata* Thoms., *Nomia diversipes* Latr., *Melitta leporina* Pz., *Melitturga clavicornis* Latr., *Eucera clypeata* Er. и др. (Попов, 1951). А. Д. Костылев и С. Н. Виноградов (1934) называют опылителями люцерны на Северном Кавказе *Andrena albofasciata* Thoms., *A. labialis* Kby., *Eucera clypeata* Er.; такой же видовой состав известен для Эссентуков (Костылев, 1935). Основными опылителями люцерны в Харькине Западно-Казахстанской области отмечены приуроченные ко всем бобовым: *Andrena labialis* Kby., *A. flavipes* Pz., *Nomia diversipes* Latr., *Melitta leporina* Pz., *Megachile argentata* F., *M. saussurei* Rad., *Eucera clypeata* Er. и др. (Попов, 1954). В Алма-Атинской области опыляют люцерну: *Melitta leporina* Pz., *Andrena albofasciata* Thoms., *A. flavipes* Pz., *Megachile argentata* F., *Melitturga clavicornis* Latr., *Bombus laesus* Mor., *Eucera clypeata* Er. (Рымашевская, 1951, 1952a, 1952b). М. А. Бурнашева (1954) установила, что в окрестностях Ташкента опылители люцерны принадлежат к родам *Andrena* и *Megachile*, реже встречаются шмели. Для Сталинградской области Д. В. Панфилов (1952, 1956) приводит как главных опылителей: *Eucera clypeata* Er., *Melitturga clavicornis* Latr., *Megachile argentata* F., *Andrena labialis* Kby., *Anthidium florentinum* F. В этой же области Н. И. Нефедов (1953) на посеве люцерны регистрировал: *Nomada jacobea* Panz., *Panurgus calcaratus* Scop., *P. banksianus* Kby., *Melitturga clavicornis* Latr., *Anthophora bimaculata* Pz. Для Горьковской области указаны:

Пчелиные — опылители и посетители бобовых в степи Правобережной Украины в 1951—1954 гг.

№№ п/п	Виды	Medicago sativa L.	Medicago falcata L.	Melilotus officinalis Desr., M. albus Desr.	Trifolium medium L., Tr. fragif- rum L.	Lotus cornicu- latus L.	Caragana ar- borescens L.	Robinia pseudacacia L.	Astragalus onobrychis L.	Coronilla varia L.	Vicia crac- ca L.
1	<i>Colletes hylaeiformis</i> Eversm.	—	—	1 ♀	—	—	—	—	—	—	—
2	<i>C. jodians</i> Geoffr. . .	—	—	1 ♀ (m)	—	—	—	—	—	—	—
3	<i>C. marginatus</i> Sm. . .	1 ♀ (m)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	<i>C. mlokoszewicz</i> Rad. .	—	—	1 ♀	—	—	—	—	—	1 ♀	—
5	<i>Hylaeus bisinuatus</i> Först.	—	—	2 ♀, 1 ♂	—	1 ♀	—	—	—	—	—
6	<i>H. variegatus</i> (F.) . .	1 ♀	—	—	—	—	4 ♀, 12 ♂ 1 ♂	4 ♀, 21 ♂	—	—	—
7	<i>Andrena morio</i> Brullé .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	<i>A. albopunctata</i> Rossi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	<i>A. carbonaria</i> L. . . .	1 ♂	—	—	—	—	—	1 ♀	—	—	—
10	<i>A. thoracica</i> F.	1 ♂	—	1 ♂	—	—	—	—	—	—	—
11	<i>A. tibialis</i> K.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	<i>A. truncatilabris</i> Mor. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	<i>A. figurata</i> Mor. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	<i>A. viridescens</i> Viereck.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	<i>A. scita</i> Ev.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	<i>A. labialis</i> Kby. . . .	8 ♀ (5m)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	<i>A. fimbriata</i> Br. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	<i>A. transitoria</i> Mor. . .	1 ♂	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	<i>A. flavipes</i> Pz. и var. <i>cinerascens</i> Ev. . . .	15 ♀ (2m), 21 ♂ 5 ♀ (4m), 6 ♂	—	5 ♀ (4m), 1 ♂ 11 ♀ (7m), 8 ♂	—	—	14 ♀, 16 ♂ 1 ♀, 1 ♂	8 ♀, 17 ♂ 2 ♀, 1 ♂	—	—	—
20	<i>A. chrysopyga</i> Schck. .	1 ♀ (m)	—	—	—	—	—	—	—	6 ♀	—
21	<i>A. nobilis</i> Mor.	1 ♀	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	<i>A. cordialis</i> Mor. . . .	10 ♀ (2m)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	<i>A. propinqua</i> Schck. . .	—	—	1 ♀	—	—	—	1 ♀	—	—	—

№№ п/п	Виды	Medicago sativa L.	Medicago falcata L.	Melilotus officinalis Desr., M. albus Desr.	Trifolium medium L., T. fragifé- rum L.	Lotus cornicu- latus L.	Caragana ar- borescens L.	Robinia pseudoacacia L.	Astragalus onobrychis L.	Coronilla varia L.	Vicia crac- ca L.
24	<i>A. sahlbergi</i> Mor.	—	—	1 ♀ (n)	—	—	1 ♂	—	—	—	—
25	<i>A. combinata</i> Christ. . .	4 ♂	—	—	—	—	9 ♀, 13 ♂	3 ♂	—	—	—
26	<i>A. albofasciata</i> Thoms.	72 ♀ (42n), 10 ♂	—	6 ♀ (3n)	1 ♀	—	—	42 ♀, 34 ♂	6 ♀ (3n), 1 ♂	—	—
27	<i>A. wilkella</i> K.	1 ♀ (n)	—	1 ♀	1 ♀ (n)	—	—	—	—	—	—
28	<i>Melitturga clavicornis</i> Latr.	16 ♀ (9n), 36 ♂	—	17 ♀ (16n), 1 ♂	—	—	—	—	—	—	—
29	<i>Halictus quadricinctus</i> (F.)	3 ♀ (2n)	—	5 ♀ (4n)	—	—	2 ♀	29 ♀	—	—	—
30	<i>H. sexcinctus</i> (F.) . . .	1 ♀ (1n)	—	—	—	—	15 ♀	3 ♀	—	—	—
31	<i>H. eurygnathus</i> Blüthg.	22 ♀ (9n)	—	3 ♀ (2n)	—	—	21 ♀	62 ♀	—	—	—
32	<i>H. maculatus</i> Sm. . . .	—	—	3 ♀ (2n)	—	—	6 ♀	15 ♀	—	—	—
33	<i>H. elegans</i> Lep.	—	—	—	—	—	1 ♀	—	—	1 ♀	—
34	<i>H. vestitus</i> Lep.	6 ♀ (2)	—	—	—	—	6 ♀	—	—	—	—
35	<i>H. subauratus</i> Rossi . .	—	—	—	—	—	1 ♀	—	—	—	—
36	<i>H. semitectus</i> Mor. . . .	—	—	—	—	—	1 ♀	—	—	—	—
37	<i>H. smaragdulus</i> Vach.	—	—	—	—	—	—	2 ♀	—	—	—
38	<i>H. kessleri</i> Brams. . . .	1 ♀	—	—	—	—	1 ♀	10 ♀	—	—	—
39	<i>H. xanthopus</i> (K.)	2 ♀	—	—	—	—	5 ♀	6 ♀	—	—	—
40	<i>H. zonulus</i> Sm.	—	—	—	—	—	1 ♀	2 ♀	—	—	—
41	<i>H. albomaculatus</i> Luc.	1 ♀	—	—	—	—	—	—	1 ♀	—	—
42	<i>H. morbillosus</i> Kri- echb.	6 ♀ (3n)	—	14 ♀ (2n)	—	—	4 ♀	22 ♀	—	—	—
43	<i>H. leucozonius</i> Schrk.	1 ♀	—	—	—	—	—	2 ♀	—	—	—
44	<i>H. interruptus</i> Panz. . .	—	—	—	—	—	2 ♀	5 ♀	—	—	—
45	<i>H. marginellus</i> Schrk.	—	—	—	—	—	25 ♀	6 ♀	—	—	—

№№ п/п	Виды	Medicago sativa L.	Medicago falcata L.	Mellilotus officinalis Desr., M. albus Desr.	Trifolium medium L., T. fragile- rum L.	Lotus cornu- latus L.	Caragana arborescens L.	Robinia pseudoacacia L.	Astragalus onotrychis L.	Coronilla varia L.	Vicia crac- ca L.
46	<i>Halictus politus</i> Schck.	—	—	1 ♀ (m)	—	—	—	12 ♀	—	—	—
47	<i>H. grisectus</i> Mor. . . .	1 ♀	—	—	—	—	1 ♀	3 ♀	—	—	—
48	<i>H. lucidulus</i> Schck. .	—	—	—	—	—	5 ♀	2 ♀	—	—	—
49	<i>H. villosulus</i> K. . . .	1 ♀	—	—	—	—	1 ♀	—	2 ♀	—	—
50	<i>H. puncticollis</i> Mor. .	—	—	—	—	—	1 ♀	4 ♀	—	—	—
51	<i>H. buccalis</i> Per. . . .	—	—	—	—	—	4 ♀	—	—	—	—
52	<i>H. aff. laevis</i> (K.) . .	1 ♀	—	—	—	—	2 ♀	5 ♀	—	—	—
53	<i>H. pauxillus</i> Schck. .	—	—	—	—	—	—	1 ♀	—	—	—
54	<i>H. albipes</i> F.	1 ♀, 1 ♂	—	—	—	—	—	1 ♀	—	—	—
55	<i>H. calceatus</i> Scop. и var. <i>rubens</i> Sm. . . .	—	—	—	—	—	2 ♀	1 ♀	—	—	—
56	<i>H. morio</i> F.	—	—	—	—	—	2 ♀	—	—	—	—
57	<i>H. leucopus</i> K.	—	—	—	—	—	1 ♀	—	—	—	—
58	<i>H. viridiaeneus</i> Blüthg.	1 ♀	—	—	—	—	5 ♀	—	—	—	—
59	<i>Sphcodes fuscipennis</i> Germ.	1 ♀	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	<i>Sph. gibbus</i> L.	1 ♀	—	—	—	—	2 ♀	—	1 ♀	—	—
61	<i>Sph. divius</i> K.	—	—	—	—	—	1 ♀	—	—	—	—
62	<i>Nomia diversipes</i> Latr.	4 ♀ (1m)	—	1 ♀	—	—	3 ♀	—	—	—	—
63	<i>N. ruficornis</i> Spin. . .	—	—	—	—	1 ♂	—	—	—	—	—
64	<i>Rophites quinquespin-</i> <i>os</i> Spin.	—	—	2 ♂	—	—	—	—	—	—	—
65	<i>R. canus</i> Eversm. . . .	1 ♂	—	—	—	—	—	—	—	—	—
66	<i>Systropha curvicornis</i> Scop.	—	—	—	—	—	—	—	3 ♂	—	—
67	<i>Melitta leporina</i> Pz. .	19 ♀ (10m), 10 ♂	—	4 ♀ (2m)	—	—	—	—	—	—	—

№№ п/п	Виды	Medicago sativa L.	Medicago falcata L.	Melilotus officinalis Desr., M. al- bus Desr.	Trifolium medium L., T. fragife- rum L.	Lotus cornicu- latus L.	Caragana ar- borea L.	Robinia pseudoacacia L.	Astragalus monotrichus L.	Coronilla varia L.	Виды гравис
68	<i>M. nigricans</i> Alfken	—	—	1 ♂	—	—	—	—	—	—	—
69	<i>Dasypoda plumipes</i> Pz.	1 ♂	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	<i>Paranthidium litu- ratum</i> Pz.	—	—	1 ♂	—	—	—	—	1 ♂	—	—
71	<i>Anthidium florentinum</i> F.	—	—	—	—	—	—	—	2 ♂	—	—
72	<i>Hoplitis parvula</i> Duf. et Pér.	—	—	2 ♀ (2n)	—	—	—	—	—	—	—
73	<i>Osmia aenea</i> L.	1 ♀ (n)	—	—	—	—	1 ♀	—	—	—	—
74	<i>O. fulviventris</i> Panz. .	1 ♀	—	—	—	—	—	—	1 ♀	—	—
75	<i>O. aurulenta</i> Panz. . .	1 ♀	—	1 ♀ (n)	—	—	—	3 ♀	—	—	—
76	<i>O. rufa</i> L.	—	—	—	—	—	1 ♀	1 ♀	—	—	—
77	<i>O. cornuta</i> Latr. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
78	<i>Megachile argentata</i> F.	9 ♀ (7n)	9 ♀ (8n) 3 ♂	1 ♀ (n)	—	1 ♀ (11n)	—	—	1 ♀	4 ♀ (3n), 1 ♂ 1 ♀ (n)	—
79	<i>M. pilidens</i> Alfken . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	<i>M. rotundata</i> (F.) . . .	1 ♂	—	—	—	—	—	—	1 ♀	—	—
81	<i>M. apicalis</i> Spin. . . .	—	—	1 ♂	—	—	—	—	1 ♀	—	—
82	<i>M. leucomalla</i> Gerst. .	—	—	—	—	—	—	—	5 ♀	—	—
83	<i>M. centuncularis</i> L. . .	1 ♀	—	—	—	—	—	—	1 ♀ (n)	—	—
84	<i>M. octosignata</i> Nyl. . .	1 ♂	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85	<i>M. circumcincta</i> K. . .	—	—	—	—	—	1 ♀	—	—	—	—
86	<i>M. maritima</i> K.	2 ♀	—	—	—	—	—	—	—	—	—
87	<i>M. ericetorum</i> Lep. . . .	—	—	—	—	—	—	—	2 ♀	—	—
88	<i>Coelioxys afra</i> Lep. . . .	1 ♂	—	—	—	—	—	—	8 ♀ (6n)	—	—
89	<i>C. laticauda</i> Mor.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90	<i>Nomada fucata</i> Pz. . . .	2 ♀, 1 ♂	—	—	—	1 ♀ 1 ♂	1 ♀	9 ♂	1 ♀, 1 ♂	—	—

№№ п/п	Виды	Medicago sativa L.	Medicago falcata L.	Melilotu officinalis Desr., M. al- bus Desr.	Trifolium medium L., T. fragi- ferum L.	Lotus cornicu- latus L.	Caragana ar- borescens L.	Robinia pseudoacacia L.	Astragalus onobrychis L.	Coronilla varia L.	Vicia crac- ca L.
91	<i>Nomada mauritannica</i> Lep. var. <i>manni</i> Mor.	—	—	—	—	—	3 ♀, 9 ♂	5 ♀, 7 ♂ 1 ♂	—	—	—
92	<i>N. basalis</i> H. Sch. . .	1 ♂	—	—	—	—	—	—	—	—	—
93	<i>N. flavopicta</i> K. . .	1 ♂	—	—	—	—	—	—	—	—	—
94	<i>N. zonata</i> Pz. . .	—	—	—	—	—	—	1 ♂	—	—	—
95	<i>N. flavoguttata</i> K. . .	—	—	—	—	—	—	1 ♀	—	—	—
96	<i>N. furva</i> Pz. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
97	<i>N. erythrocephala</i> Mor. var. <i>helvetica</i> Schmi- ed . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
98	<i>N. mutabilis</i> Mor. . .	—	—	—	—	—	—	1 ♀	1 ♀	—	—
99	<i>Pasites maculatus</i> Jur.	—	—	—	—	—	—	—	3 ♀	—	—
100	<i>Eucera nittidiventris</i> Mocs.	—	—	—	—	—	135 ♂	17 ♀, 33 ♂	—	—	—
101	<i>E. parvicornis</i> Mocs. .	1 ♂	—	—	—	—	1 ♂	—	—	—	—
102	<i>E. clypeata</i> Er. . .	56 ♀ (48 n), 6 ♂	—	—	—	—	14 ♂	112 ♂	—	—	1 ♂
103	<i>E. similis</i> Lep. . .	1 ♂	—	—	—	—	—	—	—	—	—
104	<i>E. caspica</i> Mor. var. <i>perei</i> Mocs. . .	—	—	—	—	—	28 ♀ 1 ♂	—	—	—	—
105	<i>E. seminuda</i> Brullé . .	5 ♀ (2 n)	—	—	—	—	1 ♂	13 ♀	—	—	—
106	<i>E. nigrilabris</i> Lep. . .	1 ♀	—	—	—	—	—	—	—	—	—
107	<i>E. cinerea</i> Lep. . .	—	—	—	—	—	—	7 ♂	—	—	—
108	<i>E. chrysopyga</i> Perez. .	1 ♀	—	—	—	—	—	2 ♂	—	—	—
109	<i>E. hispana</i> Lep. . .	1 ♀	—	—	—	—	—	—	—	—	—
110	<i>Tetralonia ruficollis</i> Brulle . . .	1 ♀	—	—	—	—	3 ♂	7 ♂ 3 ♂	—	—	1 ♂
111	<i>T. hungarica</i> Friese . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
112	<i>T. ruficornis</i> F. . .	—	—	—	1 ♂	—	—	—	—	—	—

№№ п/п	Виды	Medicago sativa L.	Medicago falcata L.	Mellilotus officinalis Desr., M. al- bus Desr.	Trifolium medium L., T. tra- gite- rum L.	Lotus corni- catus L.	Caragana ar- borescens L.	Robinia pseudoacacia L.	Astragalus onobrychis L.	Coronilla varia L.	Viola ca- spaea
113	<i>Tetralonia salicariae</i> Lep.	—	—	—	—	—	—	—	2 ♀ 1 ♂	—	—
114	<i>T. nana</i> Mor.	—	—	1 ♀	—	—	—	—	—	—	—
115	<i>T. scabiosae</i> Mocs. . .	—	—	1 ♀	—	—	—	—	—	—	—
116	<i>T. malvae</i> Rossi . . .	—	—	1 ♀	1 ♀ (n)	—	—	—	—	—	—
117	<i>Anthophora retusa</i> L. . и var. <i>meridionalis</i> Pér.	2 ♂	—	—	—	—	5 ♀, 80 ♂	7 ♀, 15 ♂	—	—	—
118	<i>Melecta luctuosa</i> Scop.	—	—	—	—	—	2 ♀, 6 ♂	4 ♂	—	—	—
119	<i>Ceratina nigrolabiata</i> Fr.	—	—	—	—	—	9 ♀, 13 ♂	3 ♂	—	—	—
120	<i>C. acuta</i> Friese . . .	—	—	—	—	—	—	—	1 ♀	—	—
121	<i>Bombus helveranus tri-</i> <i>stis</i> Seidl.	—	—	—	—	—	—	1 ♀	—	—	—
122	<i>B. muscorum</i> L. . .	1 ♀ (n)	—	—	—	—	7 ♀	2 ♀	1 ♀ (n)	—	1 ♀
123	<i>B. zonatus</i> (Sm.) ssp. <i>apicalis</i> F. Mor. . .	4 ♀	—	—	—	—	—	2 ♀	—	—	—
124	<i>B. serratigera</i> Mor. .	—	—	—	—	—	5 ♀	2 ♀	—	—	—
125	<i>B. lapidarius</i> L. . .	—	—	1 ♀	—	—	—	2 ♀	—	—	—
126	<i>B. fragrans</i> Pall. . .	—	—	—	—	—	—	2 ♀	—	—	—
127	<i>B. terrestris</i> L. . .	—	—	—	—	—	—	1 ♀	—	—	—
128	<i>B. hortorum</i> L. . .	1 ♀ (n)	—	—	—	1 ♀	—	—	—	—	—
129	<i>B. argillaceus</i> Scop. .	2 ♀	—	—	3 ♀	—	1 ♀	2 ♀	—	11 ♀ (8n)	—
		288 ♀ (153n), 8 ♀ (2n), 108 ♂	10 ♀ (8n), 3 ♂	84 ♀ (49n), 1 ♀, 18 ♂	3 ♀ (2n), 3 ♀, 1 ♂	14 ♀ (11n), 1 ♀, 2 ♂	225 ♀, 307 ♂	336 ♀, 296 ♂	57 ♀ (17n), 1 ♀ (n), 10 ♂	14 ♀ (5n), 11 ♀ (3n), 1 ♂	1 ♀, 2 ♂

Всего: ♀ 1032 (245n), ♀ 25 (11n), ♂ 748 = 1805 экз.

те же мелитта, мелитурга, эцера, а также некоторые виды *Andrena* и *Megachile* (Мельниченко, 1953), их же отмечает Н. Неверова (1949) для Ростовской области. По данным А. Н. Пономарева (1954), в Челябинской области опылителями люцерны являются: *Eucera longicornis* L., *Andrena chrysopyga* Schck., *Rophites canus* Eversm., мелитта, мелитурга, шмели *B. serratissima* F. Mor., *B. laesus* F. Mor., *B. equestris* F. В Ульяновской области главные опылители: те же рофит, мелитта, мелитурга (Благовещенская, 1954а, 1954б). Н. Н. Конаков и Ю. Н. Писарева (1938) приводят 11 видов пчелиных, опыляющих люцерну в окрестностях Воронежа; особенно большое значение они придают мелитурге. Среди 14 видов, собранных на цветках люцерны, Д. С. Шапиро (1940) упоминает снова эцеру, мелитту и мелитургу. Для Одесской области Н. С. Давыдова (1948) отметила, кроме мелитты и мелитурги: *Andrena fulvicrus* Kirby, *Rophites canus* Eversm., *Nomada jacobea* Panz., *Eucera hispanicus* Lep. и др. Есть указание (Попов, 1952б), что в Январцеве Западно-Казахстанской области опылители люцерны не отличаются от ее опылителей в других районах СССР. В различных пунктах Западной Европы зарегистрировано на цветках посевной люцерны 20 видов пчелиных, среди них: *Melitta leporina* Pz., *Megachile argentata* F., *Rophites canus* Eversm., виды *Eucera*, *Bombus* и др., в Англии — пчелиных — посетителей донника лекарственного. Для окрестностей Киева А. Г. Лебедев (1933) называет: *Colletes marginatus* Sm., *Halictus albipes* F., *H. maculatus* Sm., *H. lativentris* Schck., *H. politus* Schck., *H. tumulorum* L., *Melitta leporina* Pz., *Anthidium florentium* F. Для окрестностей Днепропетровска известны: *Colletes hylaeiformis* Ev., *C. marginatus* L. и *Megachile umbecilla* Gerst. (Bramson, 1879). К. К. Фасулати (1953) для степи Аскания-Нова приводит: *Melitturga clavicornis* Latr., 3 вида *Andrena*, *Melitta leporina* Pz., *Colletes marginatus* Sm., *Megachile argentata* F. и *Phiarus abdominalis* Ev. В южной Германии отмечены: *Halictus morio* F. и *H. tumulorum* L. (Bachman, 1912); в Мекленбурге: *Halictus rubicundus* Christ., *Osmia claviventris* Thoms., *Anthidium strigatum* Latr., *Andrena pilipes* F. и 3 вида *Coelioxys*; в Тюрингии: два вида шмелей и *Ceratina cyanea* K. (Knuth, 1898). Интересные пчелиные — посетители цветков акации желтой (*Caragana arborescens* L.) и белой (*Robinia pseudoacacia* L.), среди которых отмечены как политрофные виды, так и приуроченные к бобовым: *Andrena albofasciata* Thoms., обычная в исследованном районе, виды родов *Eucera*, *Anthophora*, *Bombus* и другие. Олиготрофные виды находят себе пищу на этих растениях до цветения других бобовых, в частности люцерны. На цветках желтой акации зарегистрировано 54 вида пчелиных и чаще других самки *Eucera caspica* Mor. var. *perezi* Mocs., *Halictus eurygnathus* Blüthg., *H. marginellus* Schck., *H. sexcinctus* F., *Andrena convexuscula* Kirby, *A. extricata* Smith., *Megachile centuncularis* L., четыре вида *Bombus* (Knuth, 1898). В Северной Америке люцерну опыляют свыше 100 видов одиночных пчел (Bohart, 1955; Powell, 1956); кроме того, Бохарт (Bohart, 1955) рекомендует ввозить в США *Melitta* из Европы и *Rophites* с Кавказа. Для Канады Стефен (Stephen, 1955) отмечает как опылителей люцерны 5 видов шмелей и 6 видов рода *Megachile*. Можно назвать еще целый ряд работ как отечественных, так и зарубежных, посвященных выяснению видового состава опылителей люцерны, главные из них проанализированы в статье В. В. Попова (1956).

Как видно из приведенных данных, состав основных опылителей люцерны исследованного района очень сходен с видовым составом основных опылителей этой культуры почти во всех местах ее выращивания на территории СССР, а такие виды, как *Melitta leporina* Pz. и *Megachile argentata* F., общи и для Западной Европы.

На цветках донника лекарственного (*Melilotus officinalis* Desr.) и донника белого (*M. albus* Desr.) собрано 30 видов пчелиных, из них 6 видов

на цветках донника белого (*Andrena flavipes* Pz. var. *cinerascens* Ev., *Rophites 5-spinosus* Spin., *Melitta leporina* Pz., *Hoplitis parvula* Duf. et Pér., *Osmia aurulenta* Panz. и *Megachile apicalis* Spin.) и 26 видов на цветках лекарственного донника, причем среди посетителей последнего преобладали: *Melitturga clavicornis* Latr., *Halictus morbillosus* Kriechb. и *Andrena flavipes* Pz. var. *cinerascens* Ev. В литературе известно небольшое количество. Из 63 видов, собранных на цветках белой акации, преобладали количественно, кроме самок *Halictus*: *Andrena albofasciata* Thoms. и *Eucera nitidiventris* Mocs. Литературные данные о пчелиных — опылителях и посетителях цветков желтой и белой акации довольно ограничены. Для Январцево известны из посетителей желтой акации: один вид *Colletes*, *Andrena haemorrhoa* F., *A. thoracica* F., вид *Halictus*, *Xylocopa valga* Gerst., вид *Eucera*, *Anthophora pedata* Eversm., *A. monacha* Erichs., *A. erschowi* Fedt., *Bombus scythes* Skor., вид *Melecta* и вид *Sphcodes* (Попов, 19526). Кнут (Knuth, 1898) для Западной Европы называет только *Bombus lapidarius* L. Как посетители белой акации известны, кроме домашней пчелы, только *Andrena ovatula* K. и *Anthophora cervorum* L. для Киевщины (Лебедев, 1933) и *Bombus agrorum* F. для Западной Европы (Knuth, 1898).

Количество видов пчелиных, собранных на цветках других бобовых, приведенных в таблице, незначительно, так как эти растения встречались нам в исследованном районе сравнительно редко. Среди посетителей их отмечены те же, приуроченные к бобовым: *Andrena albofasciata* Thoms., *Megachile argentata* F., а также *M. ericetorum* Lep., *M. leucomalla* Gerst. и некоторые другие представители *Megachile*.

Из рассмотренного материала видно, что главными посетителями и опылителями бобовых в степной части Правобережья Украины являются: *Andrena albofasciata* Thoms., *A. flavipes* Pz. и ее var. *cinerascens* Ev., *Eucera clypeata* Er., *Halictus eurygnathus* Blüthg., *H. morbillosus* Kriechb., *H. quadricinctus* F., *Melitturga clavicornis* Latr., *Megachile argentata* F. и *Melitta leporina* Pz. Этот видовой состав напоминает состав опылителей бобовых в Январцево, расположенном на востоке степной зоны (Попов, 19526), и отличается от такового в Харькино, характеризующегося пустынным ландшафтом, наличием ряда южных видов, главным образом из родов *Megachile* и *Amegilla*, и отсутствием *Melitturga clavicornis* Latr. (Попов, 1954). Мелитурга, а также *Eucera clypeata* Er. отсутствуют среди посетителей бобовых в окрестностях Киева, на севере лесостепной зоны, (Лебедев, 1933). В Западной Европе фауна пчелиных, связанных с бобовыми, также носит географический и зональный отпечаток.

ЛИТЕРАТУРА

- Благовещенская Н. Н. 1954а. Основные виды пчелиных — опылителей люцерны в Ульяновской области. Автореф. диссерт. Зоолог. инст. АН СССР, Л.: 1—18.
- Благовещенская Н. Н. 1954б. О гнездовании пчелиных — опылителей люцерны. Докл. АН СССР, XCIX, 5: 859—860.
- Бурнашева М. А. 1954. К вопросу об опылении люцерны. Изв. АН УзССР, 3: 11—16.
- Давыдова Н. С. 1948. Значение пчел (Apidae) для опыления цветков люцерны (*Medicago sativa* L.). Тр. Научно-иссл. инст. пчеловод., 2: 35—55.
- Конаков Н. Н. и Ю. Н. Писарева. 1938. Баланс шмелей в связи с общим балансом опылителей красного клевера в окрестностях г. Воронежа за ряд лет. Тр. Воронежск. гос. унив., X, 3: 125—175.
- Костылев А. Д. 1935. Влияние насекомых на урожай семян люцерны. Сб. научно-иссл. раб. Азово-Черном. выпш. ком. с.-х. школы, 1: 129—158.
- Костылев А. Д. и С. Н. Виноградов. 1934. Роль пчел в повышении семенной продукции люцерны. Рост. н./Д.: 1—19.
- Лебедев О. Г. 1933. До пізнання фауни й екології комах-запилячів квіткових рослин. І. Бджоли Київщини. Зб. пр. сск. екол. наз. тв. ВУАН, 1: 13—50.

- Мельниченко А. Н. 1953. Цветочно-нектарный конвейер и управление медосбором. Горький : 1—158.
- Неверова Н. 1949. Дикie пчелы — опылители семенной люцерны на полях зерносовхоза «Гигант». Сб. научн. студ. раб. Рост.н/Д. гос. унив., 1 : 69—70.
- Нефедов Н. И. 1953. К происхождению и сравнительному изучению биопленозов пшеничного и люцернового поля. Уч. зап. Сталинградск. гос. пед. инст., 3 : 139—172.
- Панфилов Д. В. 1952. Насекомые — опылители люцерны Сталинградской области. Автореф. диссерт. Моск. гос. унив., М. : 1—13.
- Панфилов Д. В. 1956. Дикie насекомые — опылители люцерны. Сб. «Опыление с.-х. растений», М. : 216—218.
- Пonomarev A. N. 1954. Нектарность и опыление люцерны. Уч. зап. Молотовск. унив., 8, 4 : 3—17.
- Попов В. В. 1951. О значении пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) в опылении люцерны. Тр. Всесоюзн. энтом. общ., 43 : 65—82.
- Попов В. В. 1952a. Фауна пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) юго-западной Туркмении и ее ландшафтное распределение. Тр. Зоолог. инст. АН СССР, X : 61—117.
- Попов В. В. 1952b. Фауна пчелиных и ее распределение в средней части трассы Государственной лесной полосы гора Вишневая—Каспийское море. Тр. Зоолог. инст. АН СССР, XI : 142—165.
- Попов В. В. 1954. О фауне пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) южной части Западно-Казахстанской области. Тр. Зоолог. инст. АН СССР, XVI : 351—373.
- Попов В. В. 1956. Пчелиные, их связи с цветковой растительностью и вопрос об опылении люцерны. Энтом. обозр., XXXV, 3 : 582—598.
- Рымашевская Р. С. 1951. Участие медоносных пчел в опылении люцерны. Пчеловод., 5 : 30—32.
- Рымашевская Р. С. 1952a. Роль насекомых-опылителей в повышении урожайности семян люцерны. Селекц. и семеновод., 7 : 60—64.
- Рымашевская Р. С. 1952b. Роль пчелиных (Apoidea) в опылении люцерны в Алма-Атинской области. Автореф. дисс. Инст. зоолог. АН Каз. ССР, Алма-Ата : 1—12.
- Фасулати К. К. 1953. Анализ энтомофауны, живущей на диких бобовых южного Заднепровья. Научн. зап. Ужгородск. унив., 8 : 79—101.
- Шапиро Д. С. 1940. Наблюдение над насекомыми, живущими на эспарцете и люцерне. Тр. научно-иссл. зоолог.-биолог. инст. Харьковск. гос. унив., 8—9 : 363—375.
- Alfken J. D. 1935. Die Bienen Nordwestdeutschlands als Blütenbesucher. Abh. Nat. Ver. Bremen, XXIX, 3 : 193—206.
- Bachman M. 1912. Beobachtungen über blütenbesuchende Insekten in der Eichstädter Alp. Mitt. Münch. Ent. Ges., 1—2 : 96—105.
- Bohart G. E. 1955. Bees make alfalfa seed. Crops and Soils, 8, 3 : 12—13.
- Bramson K. Z. 1879. Die Hymenoptera Mellifera der Umgegend von Jekaterinoslaw. Bull. Soc. Nat. Mosc., 54, 2 : 253—306.
- Knuth P. 1898. Handbuch der blütenbesuchenden Insekten, 2, 1, Leipzig : 280—339.
- Powell T. 1956. What wild bees can do for you? Organ. Garden. and Farm., 3, 2 : 58—61.
- Stephen W. P. 1955. Alfalfa pollination in Manitoba. Journ. Econ. Entom., 48, 5 : 543—548.

Институт зоологии
Академии наук УССР,
Киев.

SUMMARY

The fauna of solitary bees pollinators and visitors of leguminous plants was studied through 1951—1954 in different localities of Ukrainian right-bank steppes.¹

On the flowers of 12 species of leguminous plants there were collected 1805 specimens of bees belonging to 129 species (domestic bees were not counted). The main are *Andrena albofasciata* Thoms, *Andrena flavipes* Pz. and its var. *cinerascens* Ev., *Eucera clypeata* Er., *Halictus eurygnatus* Blüthg., *H. morbillosus* Kriechl., *H. quadricinctus* F., *Melitturga clavicornis* Latr., *Megachile argentata* F. and *Melitta leporina* Pz. Nearly all of them are the pollinators of alfalfa in the region investigated.

¹ Steppes situated on the right side of the Dnieper river.

Б. Ф. Бельшев

**ФЕНОЛОГИЯ ЛЁТА СТРЕКОЗ (ODONATA)
В ПРИАЛТАЙСКИХ СТЕПЯХ И
НЕКОТОРЫЕ ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭТОГО ЯВЛЕНИЯ**

[B. F. B E L Y S H E V. PHENOLOGY OF DRAGON-FLIES FLIGHT (ODONATA) IN THE
ALTAI STEPPES]

Изучение сезонных циклов развития фауны стрекоз, т. е. сроков появления, исчезновения, смены одних видов другими, изменения этих сроков и т. д., наталкивается на ряд крупных затруднений, что отметил еще Бартенев (1930).

Кроме тех моментов, которые были перечислены Бартеневым (1930), следует упомянуть о годичной цикличности в развитии отдельных видов, которая определяет собой численность вида, а следовательно, и легкость его наблюдения, когда, например, при массовом развитии вида он легко поддается фенологическим наблюдениям, а при слабом развитии легко упускается и отмечается лишь спустя какое-то количество времени после его действительного появления. Этот момент делает необходимым построение выводов на многолетнем материале. К тому же многолетность наблюдений исключает и отклонения, связанные с метеорологическими особенностями развития весны и состояния лета по отдельным годам, а этот момент может быть очень существенным, задерживая развитие фауны на много дней (Колосов, 1915). Затем следует иметь в виду, что состояние и характер водоема тоже могут оказать заметное влияние на сроки развития стрекоз, что нами наблюдалось на боровых озерах близ г. Бийска, когда на озере мелком, хорошо прогреваемом, вылет происходил раньше, чем на озере глубоком с более холодной водой.

Следовательно, если мы хотим получить картину лёта стрекоз в той или другой местности, необходимо производить изучение вылета в разных условиях и на различных водоемах.

Изучение лёта стрекоз Сибири едва начато, хотя Бартенев (1930) и дал таблицу сроков вылета и отмирания для 26 видов. Но очевидно, что построить такую таблицу на суммировании данных по Западной Сибири (в основном Томск), по Минусинску, Якутску, Даурии и Уссурийскому краю нельзя. Сам Бартенев (1930) отмечал значительное несовпадение вылетов даже в одной и той же местности (близ Минусинска), но в различных условиях: вылет в степной части происходил раньше, чем в таежной.

В противоположность Бартеневу (1930), мной взята хотя и обширная, но находящаяся в более или менее одинаковых условиях территория Приалтайских степей, где наблюдения производились в течение четырех лет подряд и в самых различных станциях.

Располагая материалом по лёту стрекоз для Томска, Нарыма, северной части Барабинской степи и т. д., я не считал возможным объединять

эти данные, так как, с одной стороны, данные эти более отрывочны, относятся не более чем к одному году, а с другой — явно растянули бы сроки лёта, ибо вегетационный период того и другого места не одинаков: весна в Приалтайских степях по сравнению с Томском наступает на две недели раньше, а по сравнению с Нарымом эта разница будет еще больше.

Что касается установленных Бартеневым (1930) групп, объединяющих различные виды по времени лёта, то таковые вызывают недоумение: виды, у которых появление и отмирание начинаются одновременно, оказываются в различных группах, что видно из всех даваемых им таблиц (Сибирь, Смоленск, Германия, Ростов-на-Дону и т. д.).

Ясно, что это — искусственное построение, когда лёт видов подгонялся к той или другой группе, возникшей в представлении автора работы не столько из-за характера лёта, сколько на основании взглядов на происхождение видов, их биологических особенностей и т. д.

При изучении лёта стрекоз в Приалтайских степях мы избегали таких искусственных построений, строго подчиняя классификацию характеру лёта стрекоз.

Настоящее исследование представляет не только теоретический интерес, как разработка одного из существенных вопросов экологии стрекоз, но имеет и практическое значение, указывая сроки, наиболее опасные для заболевания водоплавающих птиц простогонимозом и плягиорхозом, что должно быть учтено ветеринарными работниками при организации профилактических мероприятий в очагах названных заболеваний.

ПЕРИОД ЛЁТА СТРЕКОЗ

В условиях Приалтайских степей весна начинается рано, затем наступает период похолодания и затем лето. Таким образом, весна разбивается холодным периодом, который наблюдается вскоре после появления первых видов стрекоз. Таким образом, погодные условия начального периода развития фауны стрекоз оказываются относительно постоянными. Правда, в иных случаях холодный период не только приостанавливает выплод, но и губит все имагинальные формы стрекоз, и тогда развитие начинается как бы сызнова, отличаясь особенно дружным вылетом и сразу многих видов.

Период лёта стрекоз в Приалтайских степях начинается около 20 мая ($\pm 2-3$ дня), если не считать появления зимующей в имагинальной фазе *Sympteryna braueri* Bianchi, и заканчивается около 15 октября, когда летает еще несколько видов. Единичные последние особи при затяжной осени могут летать и позже (до 20 октября). Таким образом, весь период активной деятельности стрекоз в воздушной среде в условиях Приалтайских степей равен 5 месяцам.

Для Московской и Смоленской областей этот период иной: в этих местах первое появление стрекоз (Бартенев, 1930) относится к 10 мая, а исчезновение — к 20 сентября, т. е. они появляются и отмирают раньше, чем в Приалтайских степях, а продолжительность всего периода лёта равна всего 4 месяцам и 10 дням, что, очевидно, не соответствует действительности: следовало бы ожидать обратного, т. е. удлинения периода лёта в условиях более теплого климата средней полосы европейской части СССР, где весна наступает раньше, а зима позже.

Для Германии, где климатические условия еще мягче, продолжительность периода лёта стрекоз определяется сроками 20 апреля—1 ноября, т. е. равняется 6 месяцам и 10 дням, значительно превышая продолжительность периода лёта стрекоз в Приалтайских степях, что и понятно.

Таким образом, ясно, что данные для Москвы не полны и во внимание приняты быть не могут. Положение Москвы и Смоленска должно быть

промежуточным между Западной Сибирью и Германией. Действительно, если использовать данные Колосова (1925) для Ярославской губернии и Дьяконова (1922) для Олонецкой губернии, то оказывается, что на севере европейской части СССР лёт начинается 15 мая, а заканчивается в начале октября. Если же принять во внимание, что осенний лёт сильно зависит от условий погоды, то мы вправе удлинить его для указанных областей на 10 дней, т. е. до 20 октября.

Таким образом, для этих мест длительность периода лёта стрекоз выразится в 5 месяцев и 5 дней, т. е. будет очень близкой к нашей, но отнюдь не короче. Конечно, более тщательные исследования установят в этих местах и более ранние даты появления и более поздние даты последнего лёта.

Поскольку окончание лёта обычно просматривается и временные исчезновения принимаются за окончательные, то мы включим в приводимую ниже табличку только данные по началу лёта в местах, лежащих в различных климатических условиях; это позволит нам решить вопрос об общей продолжительности лёта стрекоз в течение года в зависимости от климатических особенностей местности:

1) Приалтайские степи	20 мая
2) Средняя полоса европейской части СССР	10 мая
3) Германия	20 апреля
4) Северная полоса европейской части СССР	15 мая
5) Южная полоса европейской части СССР	5 мая
6) Кубанский округ	1 мая
7) Окрестности Тбилиси	25 апреля

Таким образом, по времени начала лёта стрекоз приведенные области могут быть расположены в следующем порядке: Германия—Тбилиси—Кубань—юг европейской части СССР—средняя полоса европейской части СССР—северная полоса европейской части СССР—степи Западной Сибири. Каждая из этих областей отличается от соседних на ± 5 дней. Все это с несомненностью говорит о тесной связи между климатическими особенностями местности и началом лёта стрекоз, т. е. эта связь у стрекоз подчиняется тем же закономерностям, что и у большинства других организмов.

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЛЁТА ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ СТРЕКОЗ

Длительность лёта отдельных видов стрекоз различна и колеблется от 50 до 105 дней, т. е. некоторые виды летают в два с лишним раза дольше, чем другие. Мы здесь не будем рассматривать отдельно длительность лёта каждого вида, а познакомимся с его изменчивостью внутри рода, а также с длительностью лёта отдельных родов, обнимающих то или иное количество видов.

Длительность лёта отдельных видов рода *Leucorrhinia* следующая:

1) <i>L. albifrons</i> Burm.	65 дней
2) <i>L. dubia</i> Lind.	75 »
3) <i>L. rubicunda</i> L.	60 »
4) <i>L. pectoralis</i> Charp.	50 »
5) <i>L. caudalis</i> Charp.	70 »

Следовательно, продолжительность лёта видов *Leucorrhinia* колеблется в пределах 60—75 дней. Из этих данных видно, что никакой закономерности в длительности лёта нет: нельзя увязать наши цифры ни с географическим происхождением, т. е. отнести более длинные или более короткие сроки к видам более южного или более северного происхождения, ни с какими-либо другими особенностями.

Если бы не длительность лёта *L. dubia* Lind., то можно было бы считать, что видам южного биологического облика свойствен более длительный период лёта, чем видам северного облика.

Сравним данные для видов рода *Sympetrum*:

1) <i>S. pedemontanum</i> All.	80 дней
2) <i>S. sanguineum</i> Müll.	105 »
3) <i>S. scoticum</i> Don.	105 »
4) <i>S. flaveolum</i> L.	105 »
5) <i>S. vulgatum</i> L.	90 »

Ясно, что эта группа резко отличается от предыдущей, но и тут особых закономерностей нет или даже намечаются противоположные тем, которые можно было заметить для рода *Leucorrhinia*.

Для рода *Aeschna* продолжительность лёта такова:

1) <i>Ae. serrata</i> Hag.	85 дней
2) <i>Ae. crenata</i> Hag.	95 »
3) <i>Ae. juncea</i> L.	75 »
4) <i>Ae. coluberculatus</i> Harr.	75 »
5) <i>Ae. grandis</i> L.	100 »
6) <i>Ae. affinis</i> Lind.	85 »
7) <i>Ae. viridis</i> Evers.	90 »

Аналогична картина и в этом случае.

Теперь рассмотрим длительность лёта видов двух родов (*Lestes* и *Agrion*) подотряда *Zygoptera*.

Для рода *Lestes* она такова:

1) <i>L. dryas</i> Kirby.	80 дней
2) <i>L. sponsa</i> Hans.	80 »
3) <i>L. barbata</i> Fabr.	90 »
4) <i>L. virens</i> Charp.	70 »

И тут нет никаких закономерностей: два явно южного облика вида, *L. barbata* Fabr. и *L. virens* Charp., имеют и самый длинный, и самый короткий сроки лёта.

Для видов рода *Agrion* мы имеем следующие сроки лета:

1) <i>A. concinnum</i> Joh.	80 дней
2) <i>A. armatum</i> Charp.	50 »
3) <i>A. hastulatum</i> Charp.	80 »
4) <i>A. vernale</i> Hag.	55 »
5) <i>A. puella</i> L.	80 »
6) <i>A. pulchellum</i> Lind.	60 »
7) <i>A. ecornutum</i> Selys.	50 »

Совершенно аналогичная с предыдущими случаями картина.

Сроки лёта, столь различные у различных видов, заставляют искать объяснения этого явления в биологических особенностях видов и в особенностях условий существования их в различных климатических областях. Этот вопрос принципиально интересен, так как если климатические особенности сказываются на длительности периода лёта стрекоз в целом, то в каком положении будут те виды, которые развиваются только в течение лета, т. е. не зависят ни от весенней, ни от осенней погоды. Изучение этого вопроса возможно путем сопоставления данных для территории Приалтайских степей с данными для территорий с другим климатом.

Поскольку данные для средней полосы европейской части СССР (Москва, Смоленск) недостаточно полны, мы произведем сравнение наших данных с таковыми для Германии, где фауна стрекоз изучена весьма полно, что позволило Бартеневу (1930) построить таблицу, из которой мы и заимствуем цифры продолжительности лёта (см. нашу табл. 1).

Таблица 1

Виды	Приал- тайские степи	Германия	Виды	Приал- тайские степи	Германия
<i>Libellula quadrimacu- lata</i> L.	70	120	<i>Aeschna grandis</i> L. . . .	100	120
<i>Leucorrhinia albifrons</i> Burm.	65	—	<i>Ophiogomphus cecilia</i> Four.	70	80
<i>L. dubia</i> Lind.	75	90	<i>Gomphus flavipes</i> Charp.	60	75
<i>L. rubicunda</i> L. . . .	60	97	<i>Calopteryx virgo</i> L. . .	60	110
<i>L. pectoralis</i> Charp. .	50	70	<i>C. splendens</i> Harr. . . .	70	110
<i>L. caudalis</i> Charp. .	70	—	<i>Lestes dryas</i> Kirby . . .	80	80
<i>Sympetrum pedemon- tanum</i> All.	80	90	<i>L. sponsa</i> Hans.	80	105
<i>S. sanguineum</i> Müll.	105	105	<i>L. barbata</i> Fabr.	90	100
<i>S. scoticum</i> Don. . . .	105	90	<i>L. virens</i> Charp.	70	95
<i>S. vulgatum</i> L.	90	100	<i>Enallagma cyathigerum</i> Charp.	80	105
<i>S. flaveolum</i> L.	105	90	<i>Erythromma najas</i> Hans.	75	80
<i>Epithea bimaculata</i> Charp.	50	60	<i>Agrion concinnum</i> Joh.	80	—
<i>Somatochlora metal- lica</i> Lind.	75	95	<i>A. armatum</i> Charp. . . .	50	55
<i>S. flavomaculata</i> Lind.	85	95	<i>A. hastulatum</i> Charp. . .	80	45
<i>Cordulia aenea</i> L. . . .	70	110	<i>A. vernale</i> Hag.	55	—
<i>Aeschna crenata</i> Hag.	95	—	<i>A. puella</i> L.	80	120
<i>A. juncea</i> L.	75	90	<i>A. pulchellum</i> Lind. . . .	60	120
<i>A. affinis</i> Lind. . . .	85	?	<i>Nehalennia speciosa</i> Charp.	70	60
<i>A. coluberculus</i> Harr.	75	80	<i>Platynemis pennipes</i> Pall.	70	135

Из этой таблицы видно, что, в общем, отдельный вид, с изменением климатических особенностей в сторону потепления, удлиняет срок своего существования в имагинальной фазе. На то, что наши данные подвержены большим колебаниям, и на то, что лёт у *Agrion hastulatum* Charp. в условиях Германии короче, чем у нас, мы пока обращать внимания не будем, так как это, очевидно, зависит от неточности самих данных, определяемых также и обилием вида. Отрицательные показатели дали *Sympetrum flaveolum* L. и *Sympetrum scoticum* Don., т. е. виды, которые у нас особенно долго задерживаются осенью, а исчезают в Германии раньше, чем в Приалтайских степях, так же как и появляются.

Задержку в появлении этих видов пока объяснить не удастся, а более раннее исчезновение их, возможно, связано с большей дожливостью осени в Германии, чем у нас, где «золотая осень» нередко захватывает и начало ноября. Впрочем, по данным некоторых авторов (Schiemenz, 1953), сроки лёта этих видов в Германии в действительности более продолжительны, но не ясно, за счет ли случайных находжений или как явление нормальное.

Во всяком случае, если длительность периода лёта стрекоз в Германии больше на 30 дней, чем у нас, то колебания продолжительности лёта отдельных видов между 0 и 65 днями в крайних отклонениях, а в среднем равное 30 дням, — явление, очевидно, вполне закономерное.

ПОЯВЛЕНИЕ И ОТМИРАНИЕ ВИДОВ И ОСНОВНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ В РАЗВИТИИ ФАУНЫ

Сезонные группы

Изучение сроков лёта наших стрекоз позволило установить 8 групп, из которых 6 следует считать основными, а 2 переходными.

Группа I (зимующая). Сюда относится только один вид, зимующий в фазе имаго, — *Sympetna braueri* Bianchi.

Группа II (весенняя). В эту группу входят весенние виды, появляющиеся у нас либо в начале, либо в середине последней декады мая и исчезающие во второй и третьей декадах июля: *Leucorrhinia rubicunda* L., *L. albifrons* Burm., *L. pectoralis* Charp., *Epithea bimaculata* Charp., *Agrion armatum* Charp., *A. vernale* Hag., *A. pulchellum* Lind., *A. ecornutum* Selys.

Группа III (весенне-летняя). К этой группе относятся виды, которые появляются одновременно с предыдущими, но летают дольше, заканчивая свое существование уже в конце лета, т. е. в первой декаде августа: *Libellula quadrimaculata* L., *Leucorrhinia dubia* Lind., *L. caudalis* Charp., *Cordulia aenea* L., *Agrion hastulatum* Charp., *Erythromma najas* Hans., *Platycnemis pennipes* Pall.

Группа IV (летняя). Эта группа обнимает ряд видов, которые появляются в начале лета и держатся до осени, т. е. летают с первой декады июня до конца второй декады августа и лишь в редких случаях захватывают третью декаду этого месяца: *Somatochlora metallica* Lind., *S. flavomaculata* Lind., *Aeschna juncea* L., *Calopteryx splendens* Harr., *Agrion concinnum* Joh., *A. puella* L., *Enallagma cyathigerum* Charp., *Nehalennia speciosa* Charp.

Группа V (первая переходная). Сюда включены виды, появляющиеся в середине лета (начиная с первой декады июля и редко раньше), но исчезающие рано, обычно в конце августа и редко в самом начале сентября: *Somatochlora graeseri* Selys., *Macromia sibirica* Djak., *Gomphus flavipes* Charp., *Ophiogomphus cecilia* Four., *Calopteryx virgo* L. Эти виды в основном являются обитателями проточных водоемов. Следует подчеркнуть, что в эту группу входят редко встречающиеся виды, вследствие чего начало и окончание их лёта могло быть пропущено наблюдателем.

Группа VI (вторая переходная). Очень близка к предыдущей, но ее виды летают много дольше и еще обычны в половине сентября: *Lestes dryas* Kirby и *L. sponsa* Hans.

Группа VII (летне-осенняя). Эта обширная группа включает виды, появляющиеся в середине лета (обычно в первую декаду июля и изредка в последнюю декаду июня) и летающие до первой или даже второй декады октября: *Sympetrum sanguineum* Müll., *S. scoticum* Don., *S. flaveolum* L., *Aeschna crenata* Hag., *Ae. serrata* Hag., *Ae. viridis* Evers., *Ae. affinis* Lind., *Ae. grandis* L., *Lestes barbata* Fabr.

Группа VIII (осенняя). Это небольшая группа, виды которой появляются в середине июля и летают до первой декады октября: *Sympetrum pedemontanum* All., *S. vulgatum* L., *Aeschna coluberculus* Harr., *Lestes macrostigma* Evers. (?), *L. virens* Charp.

Насколько хорошо отличаются группы друг от друга, видно из табл. 2.

Продолжительность лёта в различных группах

Продолжительность лёта в различных группах не одинакова. Так, виды группы II летают 5—6.5 декад, группы III 7—8 декад, группы IV 7—8.5 декад, группы V 6—7 декад, группы VII 8.5—10.5 декад, группы VIII 7—9 декад. Период лёта ранневесенних видов короче, чем у летних и летне-осенних видов. Этот момент заслуживает внимания, так как окончание лёта ранневесенних видов не лимитируется метеорологическими условиями, как у многих видов летне-осенней и осенней групп; к тому же в ранневесеннюю группу входят преимущественно виды северного происхождения. Если же проанализировать длительность лёта у отдельных видов, то окажется, что дольше других летают те виды, которые следует причислить к видам южного биологического облика;

Наименование видов	Сколько декад летает	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
<i>Sympycna braueri</i> Bianchi																						
<i>Leucorrhinia rubicunda</i> L.	6.0																					
<i>L. albifrons</i> Burm.	6.5																					
<i>L. pectoralis</i> Charp.	5.0																					
<i>Epithea bimaculata</i> Charp.	5.0																					
<i>Agrion armatum</i> Charp.	5.0																					
<i>A. vernale</i> Hag.	5.5																					
<i>A. pulchellum</i> Lind.	6.0																					
<i>A. eornutum</i> Selys	5.0																					
<i>Libellula quadrimaculata</i> L.	7.0																					
<i>Leucorrhinia dubia</i> Lind.	7.5																					
<i>L. caudalis</i> Charp.	7.0																					
<i>Cordulia aenea</i> L.	7.0																					
<i>Agrion hastulatum</i> Charp.	8.0																					
<i>Erythromma najas</i> Hans.	7.5																					
<i>Platynemis pennipes</i> Pall.	7.0																					
<i>Somatochlora metallica</i> Lind.	7.5																					
<i>S. flavomaculata</i> Lind.	8.5																					
<i>Aeschna juncea</i> L.	7.5																					
<i>Calopteryx splendens</i> Harr.	7.0																					
<i>Agrion concinnum</i> Joh.	8.0																					
<i>A. puella</i> L.	8.0																					
<i>Enallagma cyathigerum</i> Charp.	8.0																					
<i>Nehalennia speciosa</i> Charp.	7.0																					
<i>Somatochlora graeseri</i> Selys	?																					
<i>Macromia sibirica</i> Джак.	?																					
<i>Gomphus flavipes</i> Charp.	6.0	V группа (первая переходная)																				
<i>Ophiogomphus cecilia</i> Four.	7.0																					
<i>Calopteryx virgo</i> L.	6.0																					
<i>Lestes dryas</i> Kirby.	8.0	VI группа (вторая переходная)																				
<i>L. sponsa</i> Hans.	8.0																					
<i>Sympetrum sanguineum</i> Müll.	10.5																					
<i>S. scoticum</i> Don.	10.5																					
<i>S. flaveolum</i> L.	10.5																					
<i>Aeschna crenata</i> Hag.	9.5	VII группа (летне-осенняя)																				
<i>A. serrata</i> Hag.	8.5																					
<i>A. viridis</i> Evers	9.0																					
<i>A. affinis</i> Lind.	8.5																					
<i>A. grandis</i> L.	10.0																					
<i>Lestes barbata</i> Fabr.	9.0																					
<i>Sympetrum pedemontanum</i> All.	8.0																					
<i>S. vulgatum</i> L.	9.0																					
<i>Aeschna coluberculus</i> Harr.	7.5	VIII группа (осенняя)																				
<i>Lestes macrostigma</i> Evers	?																					
<i>L. virens</i> Charp.	7.0																					

так, из видов рода *Leucorrhinia* наиболее долго (6.5 декад) летают *L. albifrons* Burm. — вид, не идущий далеко на север.

Надо сказать, однако, что охарактеризованное выше явление в других группах не отмечается.

Изменение видового обилия в течение периода лёта стрекоз

Совершенно естественно, что количество видов стрекоз в различные периоды лёта не одинаково, но существует период и максимального видового обилия. Численность видов, начиная со II декады мая, выражается следующим рядом цифр: 1—16—24—30—42—44—39—36—29—21—17—15—13—7—3—1 (рис. 1), с вершиной в середине лета (точнее, во второй

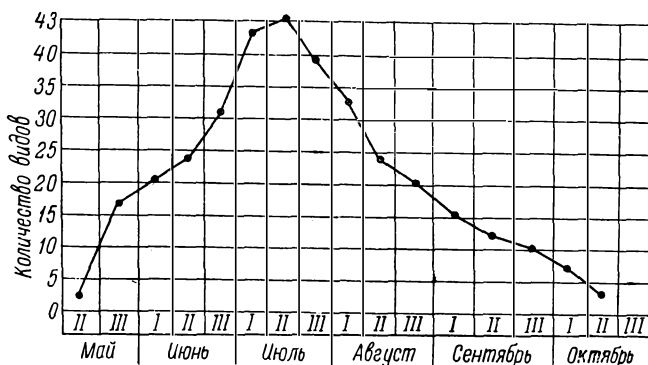


Рис. 1. Обилие видов стрекоз в Приалтайских степях в течение лета.

половине июля), с более или менее аналогичными восходящей и нисходящей кривыми. Это говорит об относительной равномерности нарастания численности и отмирания видов, хотя в действительности нарастание количества видов происходит несколько быстрее, чем их отмирание.

Следует отметить, что наибольшее обилие видов стрекоз приходится не на середину периода их лёта, а отодвинуто ближе к весне; и действительно, если лёт стрекоз продолжается с III декады мая по II декаду октября, т. е. 15 декад, то середина периода их лёта должна приходиться на конец III декады июля или на начало I декады августа, в действительности же наибольшее видовое обилие мы наблюдаем во II декаде июля, т. е. наблюдается смещение максимума почти на $1\frac{1}{2}$ декады.

Интенсивность появления и отмирания видов стрекоз в течение периода лёта

Первое появление стрекоз относится к III декаде мая, последнее — ко II декаде июля. Появление новых видов идет в виде ломаной линии (рис. 2), которая строится на основе следующих цифр: II декада мая имеет 1 вид, III декада +15, I декада июня +8, II декада +0, III декада +8, I декада июля +12, II декада +3, в III декаде июля новые виды уже не появляются.

Таким образом, к половине лета заканчивается развитие фауны стрекоз в целом, а позже выплывают лишь некоторые особи уже встречавшихся ранее видов и происходит постепенное исчезновение стрекоз.

Исчезновение весенних видов стрекоз в Приалтайских степях начинается в I декаде июля, т. е. тогда, когда начинает развиваться осенняя

фауна. С этого времени сокращение видов идет уже непрерывно до II декады октября, т. е. до полного исчезновения стрекоз.

Отмирание видов происходит так же, как и их появление, не постепенно, а скачками, что видно из кривой рис. 2, которая построена на основе следующих цифр: в I декаде июля отмирает 1 вид, во II декаде 5, в III декаде 2, в I декаде августа 7, во II декаде 7, в III декаде 4, в I декаде сентября 2, во II декаде 2, в III декаде 6, в I декаде октября 4, наконец во II декаде октября отмирают последние 3 вида.

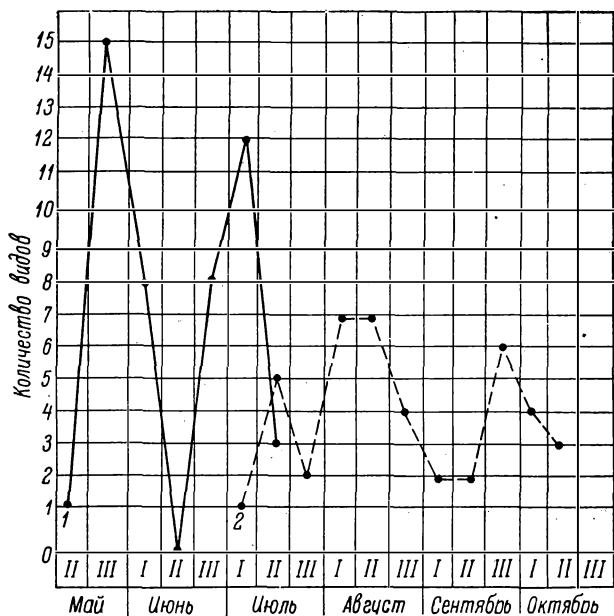


Рис. 2. Появление (1) и отмирание (2) видов стрекоз в Приалтайских степях.

Таким образом, появление новых видов и отмирание ранее появившихся заходят друг за друга в течение первой половины июля; этот период, таким образом, является переломным в развитии фауны, когда весенняя фауна начинает сменяться на летнюю или даже осеннюю.

О родовом составе фауны стрекоз в разные периоды их лёта

Сезонность появления стрекоз различных родов в условиях Приалтайских степей выражена достаточно четко.

Наиболее рано (весной) выплывают виды родов *Leucorrhinia* и *Agrion*. Первый род принадлежит целиком к группам II и III, а второй заметное место занимает еще и в группе IV, но позже уже не встречается. *Cordulidae* (при одном исключении) относятся к III и IV группам.

Aeschna, *Sympetrum* и *Lestes* являются летне-осенними родами и принадлежат к группам VI и VIII.

Группа V (первая переходная) включает в себя ряд видов, связанных с проточными водоемами (одно исключение) и не может быть отнесена ни к фауне первой, ни к фауне второй половины лета; в эту группу включаются отдельные виды различных родов: *Somatochlora*, *Macromia*, *Gomphus*, *Ophiogomphus*, *Calopteryx*.

ЛИТЕРАТУРА

- Б а р т е н е в А. 1910. Материалы по фауне стрекоз Сибири (6—14). Работы лабор. Зоолог. каб. имп. Варшавск. унив. : 1—24.
- Б а р т е н е в А. Н. 1930. Опыт биологической группировки стрекоз европейской части СССР, ч. I. Русск. Зоолог. журн., X, 4 : 57—131.
- Д ъ я к о н о в А. М. 1922. Odonata озера Сандаля и его окрестностей. Тр. Олонек. научн. экспед., VI, 1 : 1—37.
- К о л о с о в Ю. М. 1915. О массовом лёте стрекоз в Петрограде и в Новой Александрии Люблинской губернии в мае 1914 года. Русск. энтом. обозр., XV, 3 : 413—419.
- К о л о с о в Ю. М. 1925. Стрекозы Ярославской губ. (Pseudoneuroptera, Odonata). Тр. Ярославск. ест.-ист. и краевед. общ., IV, в. 1 : 39—44.
- S c h i e m e n z Н. 1953. Die Libellen unserer Heimat. Iena : 1—154.

Восточно-Сибирский филиал
Сибирского отделения
Академии наук СССР,
Иркутск.

В. М. Белокур

**К ФАУНЕ КРОВОСОСУЩИХ ДВУКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ
НЕНЕЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ОКРУГА И СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ
КОМИ АССР**

[V. M. B E L O K U R. ON THE FAUNA OF BLOOD-SUCKING DIPTERA OF THE NENETZ
NATIONAL REGION AND THE NORTH PART OF THE KOMI A. S. S. R.]

Изучению фауны кровососущих насекомых севера европейской части Союза ССР, в частности Ненецкого национального округа, посвящены обстоятельные работы Бреева (1948), Мончадского (1950), Берзиной (1953). Наблюдения этих авторов проводились в низовьях р. Печоры в окрестностях с. Нижняя Каменка (Ненецкий национальный округ). Остальные районы Ненецкого национального округа и северной части Коми АССР остаются еще очень мало изученными. Между тем, проблема гнуса на севере приобретает большое значение, в особенности если учесть дальнейшее хозяйственно-культурное освоение севера, намеченное XX съездом КПСС.

В целях дальнейшего изучения фауны кровососущих двукрылых насекомых и факторов, влияющих на их активность, нами летом 1955 г. было проведено экспедиционно-маршрутное обследование ряда пунктов северной части Коми АССР и Ненецкого национального округа.

Результатом проведенной работы и является представляемый материал, полученный нами в период с 28 июня по 10 августа 1955 г. при маршрутном обследовании пунктов, расположенных по р. Печоре: в Коми АССР (тайга) — окрестности г. Печора и села Усть-Цильма; в Ненецком национальном округе (лесотундра) — окрестности г. Нарьян-Мар и села Никитцы (20 км севернее г. Нарьян-Мар). Окрестности г. Печора и с. Усть-Цильма обследовались дважды в конце июня и в первой декаде августа; г. Нарьян-Мар и с. Никитцы — только в июле месяце.

Вылов насекомых и их количественный учет проводился по методике Мончадского (1950) с помощью колпака Березанцева за 5 минут. Обследования велись утром, в полдень и вечером ежедневно и один раз в каждом пункте круглосуточно через 2 часа. Одновременно со сборами насекомых определялась температура воздуха, относительная влажность (психрометром Ассмана), скорость ветра (анемометром Фусса) и атмосферное давление (анероидом).

Всего нами собрано 7226 экземпляров двукрылых, относящихся к пяти семействам: комары, мошки, мокрецы, слепни и мухи. Собранные комары, мокрецы и слепни определены нами при консультации А. В. Гуцевича, личинки комаров определены А. С. Мончадским, мухи А. А. Штакельбергом и мошки выборочно А. Н. Берзиной.

Остановимся на видовом составе групп кровососущих двукрылых насекомых и на факторах, влияющих на их активность (табл. 1).

Комары (Culicidae). В обследованных пунктах в июле комары являлись основным компонентом гнуса. Как видно из табл. 1, они составляли до 91.1% общего числа нападающих на человека кровососущих двукрылых. Во время обследования нами обнаружено 7 видов кровососущих комаров, относящихся к 3 родам: *Aedes*, *Theobaldia* и *Anopheles*. Из обследованных водоемов выловлены только в одном личинки *Theobaldia alaskaensis* Ludl. (с. Усть-Цильма, в конце июля). Единственный комар (самец) *Anopheles maculipennis* Mg. был пойман в каюте парохода в районе г. Печора.

Соотношение видов комаров, обнаруженных в обследованных пунктах, приведено в табл. 2.

Таблица 2

Соотношение видов комаров, мокрецов и слепней, обнаруженных в различных пунктах

Виды насекомых	Зона тайги		Зона лесотундры		Всего
	г. Печора	с. Усть-Цильма	г. Нарьян-Мар	с. Никитцы	
Комары					
<i>Aedes punctor</i> Kirby	131	232	188	2294	2845
<i>A. excrucians</i> Walk	77	—	103	1065	1245
<i>A. communis</i> Deg.	46	84	—	948	1078
<i>A. dianteus</i> H. D. K.	12	—	—	—	12
<i>A. maculatus</i> Mg.	10	—	—	—	10
<i>Theobaldia alaskaensis</i> Ludl.	10	159	—	—	169
<i>Anopheles maculipennis</i> Mg.	1	—	—	—	1
Мокрецы					
<i>Culicoides pulicaris</i> L.	4	108	—	3	115
<i>C. riethi</i> Kieff. aff.	—	—	—	4	4
<i>C. grisescens</i> Edw.	—	12	—	—	12
Слепни					
<i>Tabanus tarandinus</i> L.	1	—	—	—	1
<i>T. borealis</i> Mg.	—	3	4	7	14
<i>T. laponicus</i> Wahlb.	—	1	—	—	1
<i>T. luridus</i> Flin.	12	1	—	—	13
<i>T. confinis</i> Ztt.	—	—	—	1	1
<i>Chrysops relictus</i> Mg.	10	—	—	—	10
<i>Chrysosoma crassicornis</i> Wahlb.	—	1	—	2	3
<i>Ch. pluvialis</i> L.	—	—	—	2	2

Из этой таблицы видно, что преобладающими по численности оказались виды *A. (O) punctor*, *A. (O) excrucians* и *A. (O) communis*.

Сезон нападения комаров в 1955 г., по словам местных жителей, начался в середине июня, достиг своего максимума во второй декаде июля, затем численность их заметно уменьшилась, и в августе лёт прекратился. Активность нападения комаров была очень высокой и, благодаря незаходящему солнцу, наблюдалась в течение круглых суток с максимумом утром и особенно вечером и минимумом к полуночи. Абсолютная численность нападения комаров на человека за 5 минут в июле доходила до 607 экземпляров.

На активность комаров оказывали влияние температура воздуха и ветер. Нападение комаров нами наблюдалось в температурных пределах от 11 до 25° С. Зона оптимальной температуры, при которой была наибольшая активность комаров, лежала между 11 и 21° С.

Скорость ветра свыше 1 м/сек. в условиях тайги уже заметно снижала численность нападения комаров, а ветер силой свыше 2 м/сек. совершенно прекращал их лёт. Однако особи тех же видов комаров лесотундры оказались более «ветроустойчивыми», чем таежные: их нападение отмечалось даже при скорости ветра 3—4 м/сек. Это явление еще лишний раз подтверждает данные Мончадского (1950) об адаптации комаров к внешним факторам.

Мошки (Simuliidae). В конце июля и начале августа 1955 г., т. е. в период преобладающего их лёта, мошки составляли 88% общего числа кровососущих двукрылых, нападавших на человека. В собранном материале мошки представлены в большом числе двумя видами *Simulium pusillum* Fries и *S. tuberosum* Lundstr.

Вылет мошек начался в начале июля и закончился в августе с наступлением заморозков. Наиболее интенсивное их нападение в 1955 г. наблюдалось в третьей декаде июля и в начале августа с абсолютной численностью нападения на человека до 249 экземпляров за 5 минут. Активность нападения мошек, при наличии круглосуточного солнечного освещения, проявлялась круглые сутки с максимумом нападения во вторую половину дня и с минимумом — к ночи. Наибольшая активность мошек наблюдалась нами при оптимальной температуре от 14 до 23° С с максимумом при 17—20° С. Скорость ветра свыше 2 м/сек. в условиях тайги прекращала нападение мошек, в то время как в лесотундре их лёт наблюдался даже при 4 м/сек. Мошки особенно активны были перед дождем.

Мокрецы (Heleidae). На долю мокрецов в период обследования приходилось от 0.1 до 16.7% общего числа кровососущих двукрылых, нападающих на человека, причем в зоне тайги нападало их на человека больше, чем в лесотундре.

В нашем материале мокрецы представлены тремя видами: *Culicoides pulicaris*, *C. griseus* и *C. riethi* aff. Наиболее многочисленным видом, как это видно из табл. 2, оказался *C. pulicaris*.

Мокрецы наиболее активны вечером. Однако при незаходящем солнце они нападали и днем. Оптимальные температурные условия активности мокрецов наблюдались в пределах от 11 до 18° С. При скорости ветра больше 1—1.5 м/сек. массового нападения их не отмечалось. Лесотундровые особи мокрецов отличались несколько большей ветроустойчивостью, чем таежные. Значительное появление мокрецов было замечено в конце июля и начале августа. Лёт их прекратился вместе с мошками при первых заморозках в августе. Наибольшая абсолютная численность нападения мокрецов на человека за 5 минут доходила до 48 экземпляров.

Слепни (Tabanidae). В обследованных пунктах нами найдено 8 видов слепней трех родов: *Tabanus*, *Chrysops* и *Chrysozona*. О видовом составе слепней, обнаруженных в различных пунктах, можно судить по данным табл. 2. Наиболее многочисленными видами оказались *T. borealis*, *T. luridus* и *Ch. relictus*. Преобладающая численность слепней наблюдается в зоне тайги.

В 1955 г. абсолютная численность слепней была незначительной. Слепни составляли всего 0.2—7.2% от общего числа нападающих на человека насекомых. Отмечались единичные нападения на людей в основном представителей рода *Chrysops*.

Вылет слепней замечен с начала июля с максимумом численности во второй декаде июля и значительным уменьшением к началу августа. Слепни — дневные кровососы, но на севере в условиях незаходящего солнца их лёт продолжался большую часть суток, достигая максимума к 13—16 часам и снижаясь к ночи. Интенсивный лёт слепней наблюдался в солнечные, жаркие дни при температуре от 15 до 26° С и при скорости ветра даже 4 м/сек.

Мухи (*Hydrotaea dentipes* F.). Мухи этого вида не являются кровососущими и не входят в состав гнуса, но во время наших обследований, особенно в окрестностях с. Никитцы, они, наряду с другими насекомыми, назойливо нападали на человека и животных: лезли в глаза, уши, нос и рот, что заставило нас обратить на них внимание.

Отношение их количества к общему числу нападающих на человека кровососущих насекомых доходило до 12%. Активность их наблюдалась круглосуточно с максимумом в полдень при температуре от 12 до 26° С и при скорости ветра 4 м/сек. Абсолютная численность нападения на человека за 5 минут доходила до 68 экземпляров. Нападали они только под открытым небом, в дома не залетали. Сезонность их лёта колеблется в широких пределах — от начала июня и до середины августа. Следует отметить, что особенно утром у этих мух замечалось долго сохраняющееся яркое окрашивание спинки желтым налетом пыльцы каких-то цветков.

ВЫВОДЫ

1. При маршрутном обследовании пунктов по р. Печоре (в Коми АССР — г. Печора, с. Усть-Цильма; в Ненецком национальном округе — г. Нарьян-Мар и с. Никитцы) в период с 28 июня по 10 августа 1955 г. были обнаружены представители следующих групп кровососущих двукрылых: *Culicidae*, *Simuliidae*, *Culicoides*, *Tabanidae* и мухи *Hydrotaea dentipes* F.

2. Собранные комары представлены 7 видами: *Aedes punctor* Kirby, *A. excrucians* Walk, *A. communis* Deg., *A. dianteus* H. D. K., *A. maculatus* Mg., *Theobaldia alaskaensis* Ludl. и *Anopheles maculipennis* Mg. Доминируют по численности: *A. punctor* Kirby, *A. excrucians* Walk и *A. communis* Deg.

Выловленные слепни относятся к 8 видам: *Tabanus tarandinus* L., *T. borealis* Mg., *P. lapponicus* Wahlb., *T. luridus* Flin., *T. confinis* Ztt., *Chrysops relictus* Mg., *Chrysosona crassicornis* Wahlb. и *Ch. pluvialis* L.

Мошки зарегистрированы двух видов: *Simulium pusillum* Fries и *S. tuberosum* Lundstr.

Собранные мокрецы относятся к 3 видам: *Culicoides pulicaris* L., *C. griseescens* Edw. и *G. riethi* Kieff. aff. Преобладает по численности *C. pulicaris* L.

3. Из общего комплекса двукрылых насекомых летом 1955 г. в наибольшем количестве нападали комары (74.3%), затем мошки (16.2%), мухи (6.5%) и мокрецы (2%), слепни — единично. Абсолютная численность нападения двукрылых на человека за 5 минут доходила до 700—950 экземпляров.

4. Сезон появления кровососущих двукрылых на севере в 1955 г. начался с середины июня вылетом комаров, численность которых увеличивалась к середине июля. В это время к ним присоединились слепни. В третьей декаде июля количество комаров и слепней начало уменьшаться, но появилось массовое количество мошек и мокрецов, которые и закончили сезон в августе с наступлением заморозков.

5. Активное нападение кровососущих двукрылых летом 1955 г. наблюдалось в температурных пределах от 14 до 26° С с оптимальной температурной зоной между 12 и 23° С. В условиях незаходящего солнца насекомые были активны круглосуточно с максимумами нападения утром, в полдень и особенно вечером и с минимумом к ночи.

Ветер скоростью свыше 2 м/сек. в тайге и свыше 4 м/сек. в лесотундре почти полностью прекращал лёт мокрецов, комаров и мошек, тогда как на слепней и мух он не оказывал большого влияния. Лесотундровые виды кровососущих двукрылых более ветроустойчивые, чем таежные.

6. Атмосферное давление 748—765 мм и относительная влажность воздуха от 63 до 100% не оказывали, по нашим наблюдениям, заметного влияния на активность насекомых.

ЛИТЕРАТУРА

- Берзина А. Н. 1953. Нападение мошек на человека в природе. Паразитол. сборн. Зоолог. инст. АН СССР, 15 : 353—385.
- Бреев К. А. 1948. Активность нападения кровососущих двукрылых насекомых и оводов на северного оленя и факторы ее регулирующие. Диссерт., Зоолог. инст. АН СССР.
- Гуцевич А. В. 1947. Гнус. В кн.: Паразитология Дальнего Востока. Под ред. акад. Е. Н. Павловского, Медгиз, Л. : 18—74.
- Гуцевич А. В. 1952. К фауне мокрецов рода *Culicoides* лесной зоны. Паразитол. сборн. Зоолог. инст. АН СССР, 14 : 75—94.
- Мончадский А. С. 1950. Нападение комаров на человека в природных условиях субарктики и факторы, его регулирующие. Паразитол. сборн. Зоолог. инст. АН СССР, 12 : 123—166.
- Олсуфьев Н. Г. 1937. Слепни (*Tabanidae*). Фауна СССР, Двукрылые, VII, 2 : 1—434.
- Павловский Е. Н. 1948. Руководство по паразитологии человека. Изд. АН СССР : 527—1022.
- Румш А. Т. 1948. Комары севера СССР. Паразитол. сборн. Зоолог. инст. АН СССР, 10 : 87—95.
- Штакельберг А. А. Кровососущие комары (подсемейство *Culicinae*). Фауна СССР. Двукрылые, III, 4 : 1—258.

SUMMARY

1. Within the period from June 28 to August 10, 1955 (in the Komi A. S. S. R. — the town of Pechora, Ust-Tzilma, in the Nenetz national region — the town of Narjan-Mar, the village of Nikitzy) there were found representatives of 4 families of blood-sucking Diptera, *Culicidae*, *Simuliidae*, *Heleidae*, *Tabanidae* and the fly *Hydrotaea dentipes* F.

2. The collected mosquitos refer to 7 species. *Aedes punctor* Kirby, *A. excrucians* Walk and *A. communis* Deg. prevail in number.

The caught gad-flies refer to 8 species.

Two species of black flies are registered: *Simulium pusillum* Fries and *S. tuberosum* Lundstr. The collected midges belong to 3 species. *Culicoides pulicaris* L. prevails in number.

3. From Diptera, in summer 1955, the attacks of mosquitos were registered in the greatest number (17.3%), then black flies (16.2%), flies (6.5%) and midges (2%). The attacks of gad-flies were registered as single instances.

4. The season of appearance of blood-sucking Diptera in the North, in 1955, began in the middle of June with the emergence of mosquitos, the number of which increased by the middle of July. At that time gad-flies joined them. In the third decade of July the number of mosquitos and gad-flies started to decrease; instead of them mass quantity of black flies and midges appeared, the season of which was over at frosts break.

5. The active attacks of blood-sucking Diptera, in summer 1955, were observed within temperature limits from 11 up to 26° C with optimal temperature zone between 12 and 23° C. Under the conditions of the unsettling sun insects were active during 24 hours with maximum of attacks registered in the morning, in the afternoon and especially in the evening, and with minimum of attacks registered by night.

The wind at a speed of 2 m/sec in taiga and more than 4 m/sec in forest-tundra ceased almost completely the flight of midges, mosquitos and black flies while it did not influence at all upon gad-flies and flies. Forest-tundra species of blood-sucking Diptera are more wind-resistant than those of taiga.

6. The atmospheric pressure as far as 748—765 mm and relative humidity of air from 63 to 100% did not influence considerably upon activity of insects.

О. А. Чернова и О. Я. Байкова

ОБ ОДНОМ НОВОМ РОДЕ ПОДЕНОК (EPHEMEROPTERA,
BEHNINGIIDAE)¹[O. A. TCHERNOVA AND O. J. BAIKOVA. ON A NEW GENUS OF MAY-FLIES
(EPHEMEROPTERA, BEHNINGIIDAE)]

Семейство *Behningiidae* до недавнего времени заключало единственный род *Behningia* Lestage, 1929. Типом этого рода является вид *Behningia ulmeri* Lestage, 1929, установленный и названный по подробному описанию личинки из Волги, составленному Ульмером (Ulmer, 1924). Спустя 14 лет был описан второй вид рода, также по личинкам, собранным в Днестре, именно *Behningia lestagei* Mot. et Băc. (Motas et Băcesco, 1938); авторы этого вида высказали предположение, что род *Behningia* относится к особому семейству *Behningiidae*. Одновременно со статьей румынских авторов, в СССР был описан новый материал по *Behningiidae* из Амура — одна личинка и, что особенно важно, два экземпляра имаго (самцов). Изучение этих дальневосточных материалов показало своеобразие строения *Behningia*, притом не только личинок, но и имаго; на этой основе было установлено особое семейство *Behningiidae* (Чернова, 1938). В 1955 г. в Польше, в р. Варте были найдены шкурки личинки *Behningia* и взрослые самки (Keffermüller, 1957). За последние годы в Амуре снова было собрано несколько личинок и, кроме того, взрослые самки. Перечисленный материал говорит о его редкости и вместе с тем показывает крайне широкое распространение этой группы поденок.

Описание нового семейства *Behningiidae* вызвало ряд откликов в литературе. Обсуждалось строение *Behningia*, его филогенетические связи и положение в системе Ephemeroptera. Так, Лестаж (Lestage, 1938) считал, что для этого рода не следует устанавливать особое семейство и что *Behningia* относится к настоящим *Oligoneuriidae*. К этому же мнению присоединяются в своей более поздней работе Мота и Баческу (Motas et Băcesco, 1940), считая, что в семействе *Oligoneuriidae* следует установить два подсемейства — *Oligoneuriinae* и *Behningiinae*. Демулен принимал *Behningiidae* за особое семейство и обсуждал его близость к *Palingeniidae* и *Oligoneuriidae* (Demoulin, 1952, 1955). В последней своей классификационной схеме Демулен помещает *Behningiidae* в надсемейство *Palingenioidea*, куда, кроме того, входят современные *Palingeniidae* и вымершие юрские *MesepheMERidae* (Demoulin, 1958). Таким образом, он уже не считает наше семейство близким к *Oligoneuriidae*.

¹ При составлении настоящей статьи работа между авторами распределялась следующим образом: сотрудницей Тихоокеанского института рыбного хозяйства и океанографии О. Я. Байковой был собран материал, изучены условия обитания и установлена семейственная принадлежность вида, О. А. Черновой даны описания рода и вида.

В самое последнее время мы получили новую работу Эдмундса и Травер (Edmunds a. Traver, 1959), в которой авторы рассматривают всех известных до сих пор представителей *Behningiidae* и описывают новый род *Dolania* по личинкам, собранным на юго-востоке США в р. Саванна. Кроме того, в этой статье Эдмундс и Травер касаются вопроса о положении в системе отряда семейства *Behningiidae*, которое они помещают в надсемейство *Ephemeroidea*. Мы считаем, что их вывод наиболее близок к истине.

Описываемый ниже новый, третий род значительно отличается как от *Behningia*, так и от *Dolania*; поэтому характеристика семейства по личиночной фазе должна быть соответственно изменена.

Protobehningia Tshernova, gen. nov.

Л и ч и н к а. Тело очень узкое и почти на всем протяжении одинаковой ширины; длина тела в 7 раз больше ширины среднегруды. Передняя часть тела короткая: голова и грудь, вместе взятые, в $3\frac{1}{2}$ раза короче брюшка (рис. 1). Голова округлая, втянутая, почти наполовину охвачена с боков переднегрудью; простые глазки (ocelli) лежат впереди сложных глаз. Верхняя губа тонкая и короткая; наиболее развиты верхние челюсти, имеющие сильно склеротизованные края и зубы на них; жевательная поверхность на внутреннем крае отсутствует; между наружными зубцами и внутренним выступом находится двураздельный выступ с острыми зубцами (рис. 2, а, б); максиллярная лопасть вытянутая, суживающаяся к вершине и заканчивающаяся острым зубцом; максиллярный щупик трехчлениковый (рис. 2, в); гипофаринкс трехлопастной, наружный край его срединной лопасти с выемкой; нижняя губа небольшого размера и имеет хорошо развитые внутренние и внешние лопасти, отчлененные друг от друга; нижнегубной щупик трехчлениковый, причем граница между 3-м и 2-м члениками очень неясная и заметная лишь на микроскопическом препарате (рис. 2, г). Передние ноги расположены, как у *Behningia*, по сторонам нижней губы в виде «ногочелюстей», вплотную прилегая к голове; средние и задние ноги сходного строения, но очень короткие; уплощенной и расширенной задней ноги нет; коготки развиты на всех парах ног; на всех ногах сильно развиты тазики (рис. 2, д, е, ж). Все сегменты брюшка длинные и узкие, выпуклые, боковые их стороны с плоскими выростами, которые имеют ровные наружные края; все жаберные листки перистые: первая пара одиночная, остальные шесть пар двойные; жабры направлены вдоль брюшка; по сторонам тергитов брюшка, в том месте, где образуется излом между спинной и боковой поверхностью тергита, вдоль всех тергитов по прямой линии расположены волоски; хвостовые нити (церки и парацерки) равной длины.

И м а г о. Крылатая фаза не известна, но о ней можно судить по зачаточному крылу личинки, на котором видны многочисленные поперечные и несближенные продольные жилки (рис. 3); место ветвления М расположено почти у основания крыла, проксимальнее места ветвления RS, что характерно для *Behningia* и для *Dolania*;¹

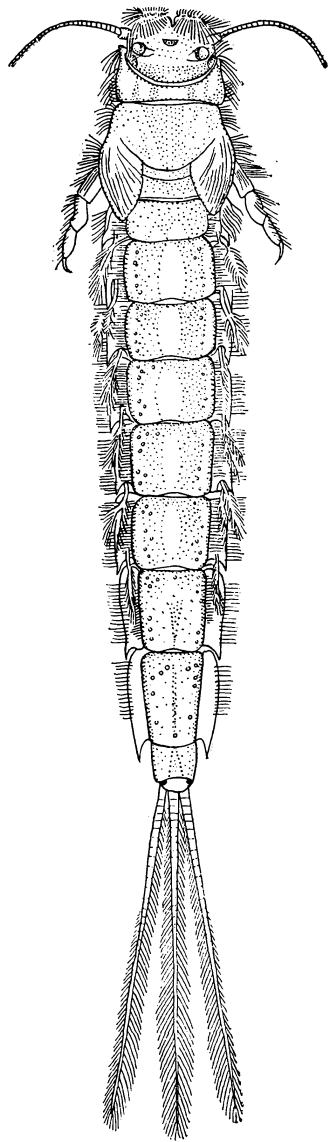


Рис. 1. *Protobehningia asiatica*, g. n., sp. n., личинка сверху. (Рисунок О. А. Черновой).

¹ Подобная особенность жилкования нами замечена также у одного вида рода *Asthenopus* (*Campsurinae*) из Ю. Америки (Demoulin, 1955 : 29).

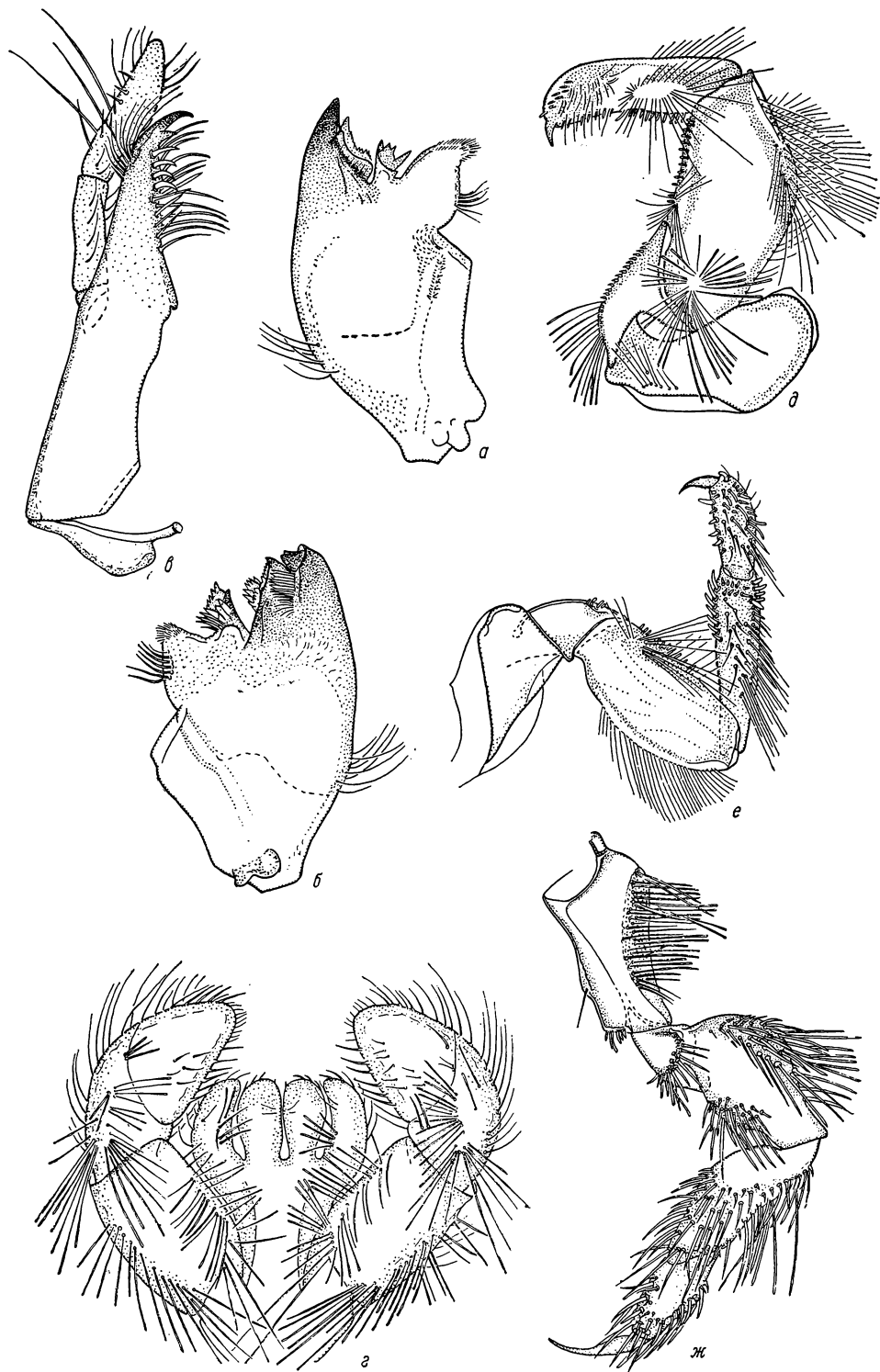


Рис. 2. *Protobehningia asiatica*, g. n., sp. n.

a — правая верхняя челюсть снизу; *б* — левая верхняя челюсть снизу; *в* — максилла снизу; *г* — нижняя губа снизу; *д* — передняя нога снизу; *е* — средняя нога снизу; *ж* — задняя нога снизу. (Рисунки О. А. Черновой).

основываясь на интерпретации жилкования, данной Демуленом (Demoulin, 1952), можно отметить, что на переднем крыле МА ветвится на одном уровне с МР, основные части жилок, расположенных сзади МР, не видны, промежуточные (интеркалярные) жилки между CuA и CuP имеются в числе 8 и связаны друг с другом поперечными;

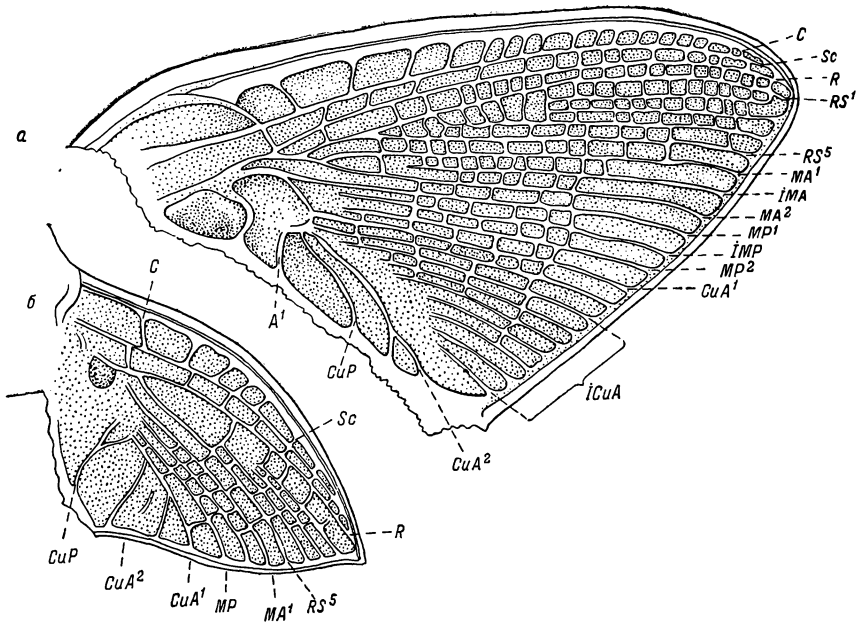


Рис. 3. *Protobehningia asiatica*, g. n., sp. n., зачатки переднего и заднего крыла личинки. (Рисунок О. А. Черновой).

заднее крыло хорошо развито, причем SC и R идут параллельно до вершины, RS с 4 ветвями; сзади основной части R основные отделы других жилок не видны; хорошо заметны средние и дистальные отделы, по-видимому, трех медиальных ветвей и жилки CuA; четких поперечных жилок в заднем крыле немного; анальное поле обоих крыльев состоит из крупных ячеек.

Тип рода: *Protobehningia asiatica*, sp. n.

Состав и распространение рода. Один вид, тип рода, найденный в низовьях реки Уссури.

Protobehningia asiatica Tshernova, sp. n.

Л и ч и н к а. Выросты переднего края головы не выдаются в стороны и покрыты густыми щетинками; боковой край головы с очень небольшой выемкой на уровне антенн; основание антенн находится внизу, 1-й членик сверху не виден, за край головы выдается длинный 2-й членик; верхняя губа простирается вдоль всего переднего края головы, ее передний край снабжен длинными щетинками; верхние челюсти резко асимметричные — конец внутреннего выступа правой мандибулы сильно оттянут; внутренний край максиллы несет ряд длинных щетинок и ряд толстых, более коротких щетинок-шипов; при основании конечного зубца находится еще небольшой зубчик; граница между 2-м и 3-м члениками максиллярного щупика видна лишь на микроскопическом препарате; пальпигер хорошо развит; внутренние и наружные лопасти нижней губы почти равной величины; почти вся поверхность нижнегубных щупиков покрыта рядами длинных щетинок: большинство щетинок по всей длине равной толщины и с тупой вершиной; наиболее длинные щетинки находятся при основании 1-го членика щупика; эти щетинки светлые и лучше всего заметны в проходящем свете. Передний край переднегруди резко вогнутый, передние углы достигают верхней части сложного глаза, их боковые стороны с длинными щетинками. Передняя нога плоская, с большим тазиком и широким плоским бедром, на котором расположены длинные щетинки; голень и лапка слиты: границу между этими разделами можно установить, сравнивая ноги средние и задние, кроме того, на этом месте, при рассматривании сверху,

находится ряд щетинок; внутренний край передней ноги несет короткие шипики; средние и задние ноги с хорошо отчлененной лапкой; коготок третьей пары ног наиболее развит, острый и загнутый; задние ноги особенно сильно вооружены острыми крепкими шипами, похожими на колючки растений. Сегменты брюшка выше боковых выростов резко сплющены с боков, и жаберные листки своей плоской поверхностью прилегают к этим поднятым бокам таким образом, что при взгляде сверху жаберные листки видны в профиль; верхняя ветвь каждой жабры короче нижней части; первый жаберный листок одиночный, его основание — в виде короткой широкой рукоятки, от которой отходят перистый стержень и длинные нити, расположенные по бокам этой рукоятки. Все хвостовые нити опушены волосками, более короткими на основной части нитей; наиболее сильно опушен парацерк, на котором волоски расположены с обеих его сторон, церки опушены на внутренней стороне, наружные их стороны несут волоски лишь в концевой части; членистость хвостовых нитей едва заметна.

Окраска личинок светлая, однотонно бледно-желтоватая, снизу брюшко более светлое; на светлой голове резко выделяются черные глаза и глазки и яркие, золотисторыжие щетки щетинок на переднем крае головы; края тергитов брюшка в местах расположения волосков несколько темнее; кроме того, поверхность каждого тергита брюшка имеет ряд очень мелких круглых пятен, лишенных пигмента; на нижней стороне тела наиболее ярко окрашены золотисторыжие шипы на ногах; волоски на брюшке светлые. Хвостовые нити и волоски на них белые.

Длина тела не вполне взрослых личинок 12.5 и 14 мм; длина хвостовых нитей 5.5 и 6 мм.

М а т е р и а л. Нижнее течение р. Уссури, 10 (2 личинки) и 11 (1 личинка) июля 1958 г., сбор О. Я. Байковой. Тип вида хранится в коллекции Зоологического института Академии наук СССР в Ленинграде.

Э к о л о г и я. Две личинки были пойманы планктонной сеткой на глубине 6 м, при температуре воды в 21.5° С; третья личинка была взята с поверхности воды. В кишечнике одной личинки были обнаружены антенны и пучки щетинок веслоногих рачков, голова личинки *Tendipedidae* и немного нитчатых водорослей; растительный детрит отсутствовал. Эти данные (равно как и отсутствие жевательных площадок на верхних челюстях!) позволяют предполагать хищничество личинок *Protobehningia*. Своеобразно строение ног, снабженных шипами, коротких и изогнутых, явно непригодных в качестве органов плавания.

До последнего времени образ жизни и экология личинок *Behningiidae* оставались плохо известными. В работе Эдмундса и Травер (Edmunds а. Traver, 1959) впервые сообщаются точные наблюдения над поведением живых личинок. Оказывается, эти личинки обладают способностью быстро зарываться в песок, причем большие передние выросты на голове, снабженные крепкими щетинками, служат при зарывании основным органом, посредством которого личинка углубляется в субстрат; удлинненные максиллярные и лабиальные щупики и передняя пара ног при этом направлены вперед и помогают при вкапывании. Все эти данные были получены при непосредственном наблюдении живых личинок, помещенных в стеклянный сосуд с водой и песком. Наши прежние предположения о нектонном образе жизни личинок *Behningia* основывались на строении задних ног, уплощенных и отчасти веслообразных, а также на косвенных данных (сбор личинок в толще воды планктонной сеткой). У личинок *Dolania americana* сходные задние ноги служат в качестве покрова жабер при продвижении в толще песка. Строение ног *Protobehningia asiatica* Tshern., sp. n., полностью поддерживает предположение о роющем образе жизни в толще песка: об этом говорит не только наличие крепких щетинистых выростов на голове, но в особенности длинное, гладкое, червеобразное тело и крепкие щетинистые ноги. Следует, кроме того, отметить, что разрастание тергитов брюшка и образование своеобразного бокового желоба на брюшке, в котором помещаются жабры, также являются очень хорошим приспособлением при продвижении личинки в толще песка. Хищный образ жизни (весьма вероятное питание личинками тендипедид) также полностью согласуется с обитанием в толще песчаного дна.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА РОДОВ ПО ЛИЧИНКАМ

- 1 (2). Длина тела в 7 раз больше его ширины; тело очень узкое, сегменты брюшка длинные; средние и задние ноги короткие, доходят лишь до конца второго сегмента брюшка; все ноги с коготками; жаберные листки расположены на боках брюшка *Protobehningia*, gen. nov.
- 2 (1). Длина тела почти в 3 раза больше его ширины (на уровне среднегрудки); сегменты брюшка широкие и короткие; задние ноги длинные, доходят почти до девятого сегмента брюшка; все ноги без коготков; жаберные листки расположены на брюшной стороне брюшка 3.
- 3 (4). Тазики задних ног примерно равны половине длины бедер; внешняя сторона задних бедер покрыта густо расположенными волосковидными щетинками-шипиками; наружный край верхних челюстей слабо закругленный; парагlossы узкие и длинные, значительно длиннее своей ширины *Behningia* Lestage.
- 4 (3). Тазики задних ног около $\frac{4}{5}$ длины бедра; внешняя сторона задних бедер покрыта редко расположенными шипиками; наружный край верхних челюстей резко выступающий; парагlossы короткие и широкие, шире своей длины *Dolania* Edmunds et Traver.

ЛИТЕРАТУРА

- Чернова О. А. 1938. Новое семейство поденок (Ephemeroptera). Изв. ОМОН АН СССР, 1: 129—137.
- Demoulin G. 1952. Les Behningia Lestage 1929, et leur position dans la classification des Éphémères. Bull. Inst. Roy. Sci. nat. Belg., XXVIII, 24: 1—15.
- Demoulin G. 1955. À propos de la position ventrale des trachéobranchies chez la larve de Behningiidae (Ephemeroptera). Bull. Ann. Soc. Roy. entom. Belg., 91, VII—VIII: 207—208.
- Demoulin G. 1958. Nouveau schéma de classification des Archodonates et des Éphéméroptères. Bull. Inst. Roy. Sci. nat. Belg., XXXIV, 27: 1—19.
- Edmunds G. F. Jr. and J. R. Traver. 1959. The classification of the Ephemeroptera. I. Ephemerioidea: Behningiidae. Ann. Entom. Soc. Amer., 52, 1: 43—51.
- Keffermüller M. 1957. Kilka rzadkich w Polsce gatunków jętek (Ephemeroptera) (Some rare species of May-flies in Poland). Fragmenta faunistica. Inst. Zoolog. Polska Ak. Nauk, VII, 9: 254—262.
- Lestage J.-A. 1929. Contribution à l'étude des Ephéméroptères. V. Les larves à trachéo-branchies ventrales. Ann. Soc. Entom. Belg., LXIX: 433.
- Lestage J.-A. 1938. Contribution à l'étude des Ephéméroptères. XIX. L'inclusion des Behningiidae parmi les Oligoneuriidae. Bull. Ann. Soc. Roy. entom. Belg., LXXVIII: 315—319.
- Motas C. et M. Băcesco. 1938. La découverte en Roumaine d'une nymphe d'Ephémère appartenant au genre Behningia J.-A. Lestage 1929. Ann. Sci. Univ. Jassy, (2), XXIV, 1: 25—29.
- Motas C. et M. Băcesco. 1940. Notes complémentaires sur la nymphe de Behningia lestagei Motas 1937, trouvée en Roumaine. Ann. Sci. Univ. Jassy (2), XXVI, 1: 78—90.
- Ulmer G. 1924. Eine merkwürdige Ephemeriden-Nymphe aus der Wolga. Работы Волжск. биолог. ст., VII, 3: 3—8.

Кафедра энтомологии
Московского государственного
университета,
Москва.

Тихоокеанский институт
рыбного хозяйства и океанографии,
Хабаровск.

SUMMARY

In 1958 in the lower stream of the Ussuri river junior writer found three larvae of remarkable may-fly which belong to an unknown genus of *Behningiidae*. Its differences from other genera are given under in the key.

KEY FOR GENERA OF BEHNINGIIDAE (LARVAE)

- 1 (2). Length of body seven times as long as broad; body very narrow, abdominal segments long; mid and hind legs short, latter reach to the end of second abdominal segment only; all legs with strong claws; gills inserted on the sides of the abdomen **Protobehningia**, gen. nov.
 - 2 (1). Length of body almost three times as long as broad (on the level of mesothorax); abdominal segments broad and short; hind legs long and reach to the ninth abdominal segment; all legs without claws; gills found on ventral surface of abdomen.
 - 3 (4). Mid coxae approximately equal to the half of femora; outer surface of hind femora with dense hair-like bristles; outer margin of the mandibles weak rounded; paraglossae narrow and long, considerably longer than broad **Behningia** Lestage
 - 4 (3). Mid coxae about $\frac{4}{5}$ of femora length; outer surface of hind femora with sparse spinelike bristles; outer margin of mandibles strong angulated; paraglossae short and broad, short than long **Dolania** Edmunds et Traver.
-

М. Е. Тер-Минасян

НОВЫЙ ВИД РОДА KYTORRHINUS FISCH. (COLEOPTERA, BRUCHIDAE) ИЗ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

[M. E. TER-MINASSIAN. NEW SPECIES OF THE GENUS KYTORRHINUS FISCH. (COLEOPTERA, BRUCHIDAE) FROM USSURI LAND]

В небольшом материале из Приморского края, присланного мне на определение В. Н. Любарской, оказался новый вид зерновки из рода *Kytorrhinus* Fisch., описание которого приводится ниже.

Kytorrhinus caraganae Ter-Minassian, sp. n.

Весь черный, покрыт редкими, короткими, золотистыми прилегающими волосками. Голова продолговатая, удлинённая вперед, от основания усиков до верхней губы отграничена килем; на лбу крестообразная линия хорошо отграничивает задний край наличника; лоб между глазами заметно выпуклый; глаза умеренно выпуклые с глубокой вырезкой; усики ♂ доходят до вершинной трети надкрылий, резко гребенчатые, черные. Переднеспинка у основания не менее чем в $1\frac{1}{2}$ раза шире своей длины, кпереди сильно сужена; передний край переднеспинки не шире половины ее основания. Основание переднеспинки с полукруглой лопастью, на которой сверху имеется продолговатая ямка, разделяющая эту лопасть на две части; ямка покрыта пятном из белых волосков. По обеим сторонам этой лопасти основной край переднеспинки волнистый. На задних углах переднеспинки сверху имеется явственное вдавление; середина диска переднеспинки заметно выпуклая; вся переднеспинка густо- и мелкоточечная. Щиток удлинённый со слабо выемчатой вершиной. Надкрылья не более чем на $\frac{1}{4}$ длиннее своей общей ширины у основания, с явственной общей выпуклостью за щитком, оставляют открытым три последних тергита. Надкрылья покрыты правильными рядами узких бороздок, точки в которых не различимы. Промежутки между бороздками широкие, значительно шире самих бороздок, плоские, равномерно густо покрыты мелкою чешуйчатой скульптурой, без точек. Пигидий в центральной части выпуклый, почти не длиннее своей ширины у основания, мелкоточечный. Ноги тонкие, длинные, задние бедра толще остальных; низ и ноги равномерно мелкоточечные. Дл. 4 мм.

Приморский край, Майхинский лесхоз, сентябрь 1955 г. Выведен из семян желтой акации, 2 ♂ (у типа левый усик обломан).

Тип в коллекции Зоологического института Академии наук СССР в Ленинграде.

Близок *Kytorrhinus senilis* Solsky, но хорошо отличается от него значительно более мелкой точечностью переднеспинки, отсутствием крупных точек на промежутках надкрылий, на открытых тергитах, на пигидии и на нижней стороне тела.

Зоологический институт
Академии наук СССР, Ленинград.

И. М. Леванидова

**РУЧЕЙНИК APATANIA ZONELLA ZETT.
(TRICHOPTERA, LIMNOPHILIDAE) В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ**

[I. M. LEVANI DOVA. ÜBER DIE KÖCHERFLIEGE APATANIA ZONELLA ZETT. (TRICHOPTERA, LIMNOPHILIDAE) IM CHABAROWSK-GEBIET]

Долгое время считали, что этот довольно широко распространенный вид обладает лишь партеногенетическим развитием, ибо самцы считались неизвестными (см., например, Мартынов, 1924 : 351). В действительности же самец *A. zonella* Zett. был описан еще в 1893 г. (Sahlberg, 1893 : 18, fig. 1—2) по одному экземпляру с Кольского полуострова под названием *A. palmeni*.

Сильтала (Siltala, 1908a : 10—11, Taf. II, Fig. 4, 1908b : 19—21) дал первые хорошие рисунки самца этого вида под названием *A. palmeni* Sahlb., а несколько позднее описал личинок и куколок — самок *A. zonella* Zett. (под названием *Apatania arctica* Bohem.).

Мозли (Mosely, 1930 : 237—239, fig. 1—3), не цитируя работы Сильтала (Siltala, 1908a), вновь описывает самца *A. zonella* Zett., как *A. arctica* Bohem.; в следующем году этот же автор (Mosely, 1931 : 34) высказывает предположение о принадлежности самца, подробно описанного и изображенного Сильтала как *A. palmeni* Sahlb. (Siltala, 1908a : 10—11, Fig. 4), к виду *A. arctica* Bohem.

Наконец, в обстоятельной монографии Шмида (Schmid, 1954 : 30—34, fig. 67—69), посвященной подсемейству *Apataniinae*, заново описываются, вместе с полной синонимикой вида и с убедительными рисунками самцы и самки *A. zonella* Zett.; названия *A. palmeni* Sahlb. и *A. arctica* Bohem. сведены в синонимы. Шмид указывает и обосновывает наличие двух подвидов в составе *A. zonella* Zett. и отмечает широкое распространение вида в северной части Евразии, начиная с крайнего запада (Скандинавия, Гренландия) до Камчатки на востоке, а также в Канаде. Указания авторов на нахождение *A. zonella* в Туркестане, Алтае и Монголии Шмид подвергает сомнению; он указывает, что самцы у этого вида очень редки (1 : 150—200). По его мнению, возможно партеногенетическое размножение.

Знакомство с упомянутой работой привело меня к заключению, что найденная мною в ряде ключевых водоемов Хабаровского края *Apatania* принадлежит к виду *A. zonella* Zett. Интерес этой находки заключается не только в подтверждении обитания этого вида в сравнительно южных районах, но и в отличительных чертах его биологии, поскольку в водоемах Хабаровского края наблюдается нормальное соотношение полов у *A. zonella* Zett.

Изображения гениталий самца (рис. 1—4) и сравнение их с рисунками Шмида свидетельствуют, что наши насекомые относятся к подвиду *A. zonella zonella* Schmid. В строении гениталий самца нет существенных отличий между дальневосточными экземплярами и изображениями Шмида,

если не считать, что IX сегмент латерально значительно уже. Правда, титилляторы на изображениях Шмида несколько длиннее, чем у наших экземпляров (рис. 3—4). Однако на рисунках Сильтала (Siltala, 1908a, Taf. II, Fig. 4) соотношение пениса и титилляторов такое же, как у наших особей, так что, по-видимому, этот признак может варьировать.

Бóльшие отличия наблюдаются в генитальных структурах самки (рис. 5—7). Однако, как указывает Шмид, строение гениталий самок

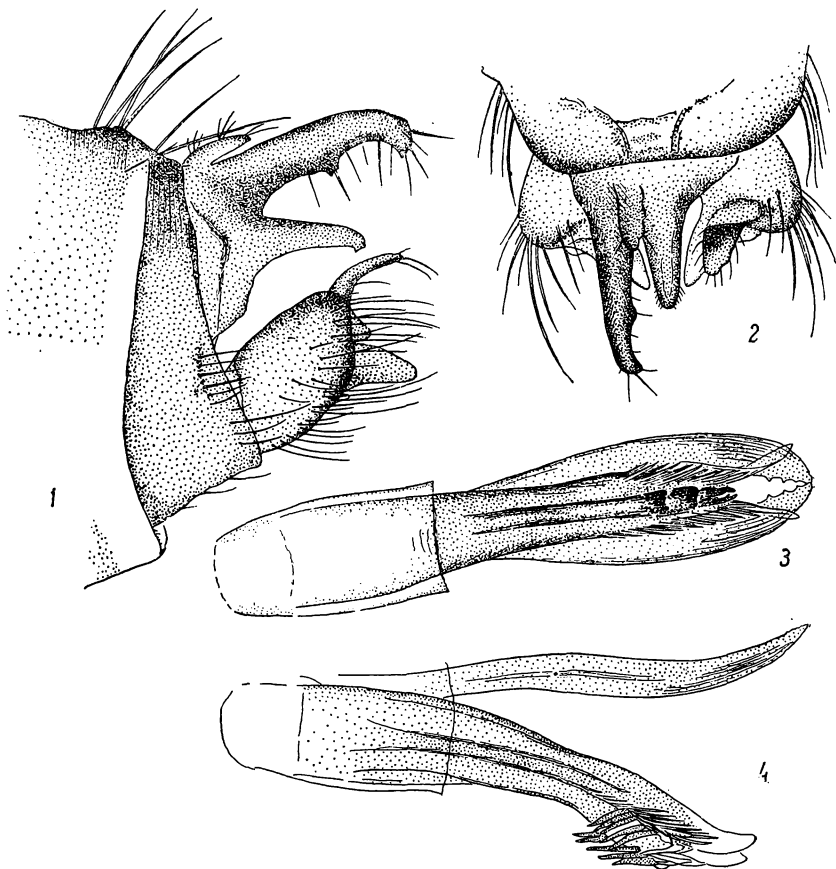


Рис. 1—4. *Apatania zonella zonella* Zett. самец.

1 — гениталии сбоку; 2 — гениталии сверху; 3 — пенис сверху; 4 — пенис сбоку.

A. zonella значительно более изменчиво, нежели самцов. Последнее справедливо и для дальневосточных представителей вида. Одна из вариаций в строении последних сегментов брюшка самки представлена на рис. 5. Значительно варьируют размеры как самцов, так и самок.

Личинки *A. zonella zonella* из водоемов Хабаровского края существенно не отличаются от описания Сильтала (Siltala, 1908a). Наши экземпляры характеризуются несколько бóльшими размерами (8—10 мм длина, 1.8—2.2 мм ширина) и более обильным развитием жабр в спинных рядах. К сожалению, Сильтала не привел рисунков личинки, поэтому считаю нелишним дать изображение спинки двух первых сегментов груди личинки *A. zonella* (рис. 8). Темный рисунок переднеспинки может быть выражен в весьма различной степени, заполняя то бóльшую, то меньшую часть светлой поверхности щитка; боковые участки рисунка могут отсутствовать.

Щиток среднеспинки темнее; у светлых экземпляров темная фигура не распространяется на передние углы щитка и задний его отдел; большие темные пятна задних углов среднеспинки со светлым окошечком в задней половине.

Сегменты	Жабры	
	Спинные ряды	Брюшные ряды
I	0 —1	—
II	2 —1	0—1
III	2 —1	0—1
IV	1 (2)—1	0—1
V	0 —1	0—1
VI	0 —1 (0)	0—1

Щиток IX сегмента трапецевидный. Кроме двух толстых и длинных медиальных щетинок, имеется еще 30—32 средних и мелких щетинок, расположенных в задней трети щитка.

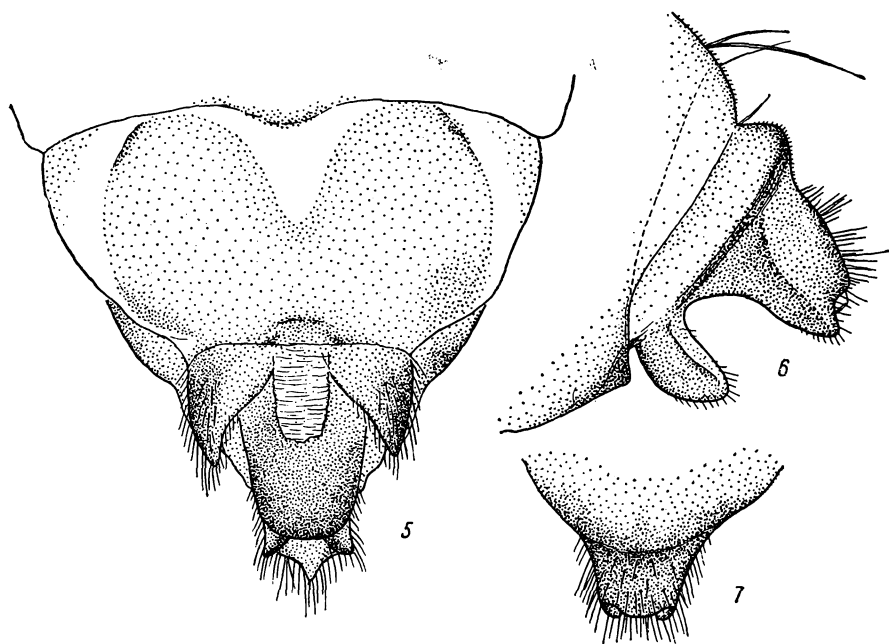


Рис. 5—7. *Apatania zonella zonella* Zett. самка.

5 — задний конец брюшка снизу; 6 — то же сбоку; 7 — то же сверху.

Куколки значительно варьируют по величине, длина самца колеблется от 6.3 до 9.5 мм, самки от 6.5 до 9.0 мм; большинство особей от 7 до 8 мм длиной (♂♀). На рис. 9 изображены анальные палочки куколки самца сверху.

Личинки и куколки обитают в прохладных водоемах: ручьях, ключах и в небольших озерах ключевого происхождения. В озере Теплое личинки по преимуществу населяют биотоп придонных нитчатых водорослей (*Rhizoclonium* sp.), достигая здесь численности в 19 000 экземпляров на 1 м², что составляет более 32 г/м². Летняя температура воды в озере не превышает 12° С, зимой колеблется в пределах от 0 до +3° С. В речке, вытекающей из озера, где температура воды летом местами достигает 17° С, личинки *A. zonella* обитают на участках с замедленным течением, на заиленной гальке, в обрастаниях водорослей и водяного мха, а также в слое

водорослей, плавающих на поверхности. Кишечник личинок *A. zonella* бывает набит нитчатками и эпифитными диатомовыми водорослями.

A. zonella является существенным компонентом питания мальков осенней кеты, нагуливающих в этих водоемах, а также ряда других пресноводных рыб. Мальки кеты поедают главным образом куколок этого вида во время подъема их к поверхности воды перед превращением в имаго. Хариус в массе поедает как личинок и куколок вместе с домиками, так и взрослых насекомых, летающих над водой. Потребляют личинок и куколок также ленок, амурский язъ и другие рыбы.

Вылет взрослых насекомых *A. zonella* начинается в конце мая и продолжается до поздней осени. Разгар лёта приходится на июль—август.

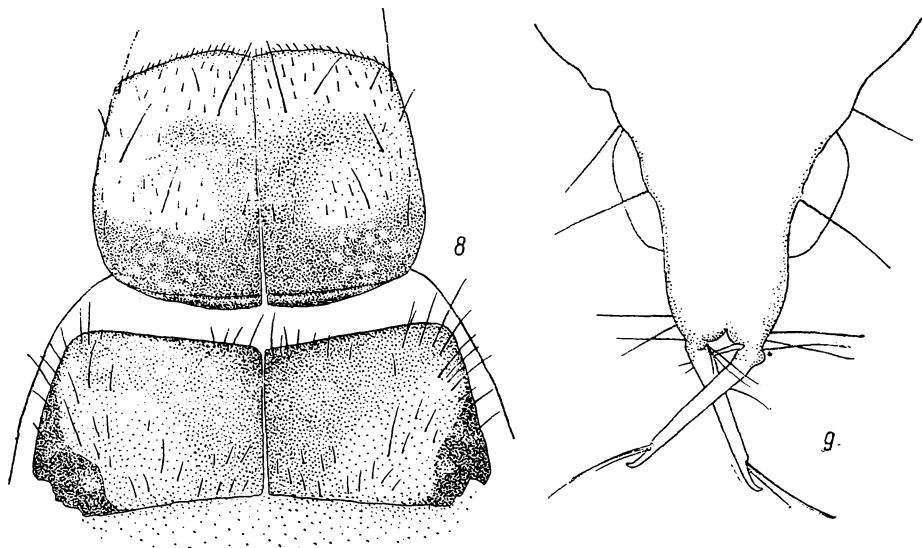


Рис. 8—9. *Apatania zonella zonella* Zett.

8 — передне- и среднеспинка личинки; 9 — анальные придатки куколки самца сверху.

Размножение *A. zonella* в упомянутых водоемах происходит нормально. Число самцов и самок в период лёта приблизительно одинаковое. Обращает внимание лишь значительное варьирование в размерах, особенно самок. Развитие от яйца до имаго в водоемах Хабаровского края продолжается два года.

Мартынов (1930 : 79—80) считал исконными местами обитания *A. zonella* горные местности Средней Азии: Туркестан, Алтай, Хангай и Южно-Уссурийский край. Отсюда, по его мнению, этот вид распространился в ледниковое время в долины, на Крайний Север, где от обитания в речках перешел к жизни в холодных озерах. В своей более ранней работе (1914 : 48) Мартынов указывал, что, поскольку характер размножения связан с внешними условиями, можно ожидать нахождение самцов *A. zonella* в других областях (в частности в Монголии). Как теперь стало известно, самцы этого вида были находимы и на западе, но в соотношении к самкам, как 1 : 150—200. В Средней Азии и на Алтае обнаружены лишь самки, причем южные особи отличаются мелкими размерами. Последнее, как мне кажется, свидетельствует о том, что центром образования вида надо считать именно северо-восток Азии. За это предположение говорит нормальное соотношение полов в популяции и крупные размеры насекомых в Хабаровском крае.

Кажется странным тот факт, что из Уссурийского края Мартынов (1935 : 323—324) имел лишь самок *A. zonella*. В связи с этим необходимо отметить, что мною в холодных ключах Хабаровского края найден еще один вид *Apatania* sp., который первоначально был неверно определен как *A. zonella* и под этим названием фигурирует в небольшой заметке (Леванидова, 1950 : 166—167) о партеногенетическом развитии этого вида.

Здесь действительно мы имеем дело с инстинно партеногенетическим способом размножения, так как мною собрана и просмотрена не одна сотня куколок, причем не найдено ни одного самца. Из куколок выведено более десятка самок, одна из которых отложила в аквариуме яйца; мною было прослежено развитие из яиц личинок. Как имаго, так и личинки этого вида четко отличаются от таковых *A. zonella*; по строению гени- талий эта форма, по-видимому, ни к одному из изображенных у Шмида видов отнесена быть не может. Возможно, что это новый вид, однако ве- роятно и то, что это до сих пор не известные самки одного из видов японо- китайской фауны, описанных лишь по самцам.

По аналогии с особенностями размножения *A. zonella* в различных географических областях, можно предположить, что для вида *Apatania* sp., о котором идет речь, Хабаровский край лежит за пределами исконных мест обитания вида, и в этих новых для него условиях произошла смена двуполового способа размножения на партеногенетический.

Мне кажется весьма вероятным, что и у таких, известных лишь по сам- кам европейских видов, как *A. hispida* Forssl., *A. muliebris* MacLach. и некоторые другие, со временем будут найдены и самцы, причем в восточ- ных, слабо исследованных странах мира.

ЛИТЕРАТУРА

- Леванидова И. М. 1950. Случай партеногенеза в отряде ручейников. Изв. Тихоокеанск. науч.-иссл. инст. рыбн. хоз. и океанограф., 32 : 166—167.
[Мартынов А. В.] Martynov A. V. 1914. Die Trichopteren Sibiriens und der angrenzenden Gebiete. III Teil, Subf. Apataniinae. Ежегодн. Зоол. муз. Акад. наук XIX : 1—87.
Мартынов А. В. 1924. Ручейники. Практическая энтомология, V : I—IV + 1—388.
Мартынов А. В. 1930. Ручейники. Тр. Памирск. экспед. 1928 г. II : 79—81.
Мартынов А. В. 1935. Ручейники (Trichoptera) Амурского края. Тр. Зоол. инст. АН СССР, II : 205—395.
Mosely M. 1930. European Trichoptera and Plecoptera. Trans. Entom. Soc. Lon- don, 78 : 237—253.
Mosely M. 1931. *Apatania arctica* Bohem, ♂. Entomologist, LXIV : 34.
Sahlberg J. 1893. Catalogus Trichopterorum Fenniae praecursorius. Acta Soc. Fauna Flora Fennica, IX, 3 : 1—19.
Schmid F. 1954. Contribution a l'étude de la sous-famille des Apataniinae (Tri- choptera, Limnophilidae). II. Tijdschr. Entom., 97, 1—2 : 1—74.
Siltala A. J. 1908a. Zur Trichopterenfauna der nördlichen Fenno-Scandia. Acta Soc. Fauna Flora Fennica, 31, 2 : 1—19.
Siltala A. J. 1908b. Beiträge zur Metamorphose der Trichopteren, II. Acta Soc. Fauna Flora Fennica, 31, 3 : 1—26.

Амурское отделение
Тихоокеанского научно-исследо-
вательского института рыбного
хозяйства и океанографии,
г. Хабаровск.

ZUSAMMENFASSUNG

Seit langer Zeit herrscht eine Meinung, dass die betreffende Art sich nur parthenogenetisch vermehrt, jedoch hatte Sahlberg (1893 : 18, fig. 1, 2) ein Männchen *Apatania zonella* Zett. nach einem Exemplar aus der Halb- insel Kola beschrieben und mit dem Namen *A. palmeni* benannt.

Erste gute Zeichnungen dieser Art gab Siltala (1908 : 10—11, Taf. II, Fig. 4) unter demselben Namen; von ihm wurden auch Larven und Puppen des Weibchens mit dem Namen *A. arctica* beschrieben (Siltala, 1908—a : 19—21). Das Männchen dieser Art wurde nochmals von Mosely (1930 : 237—239, fig. 1—3), mit dem Namen *Apatania arctica* Bohem. beschrieben. Die Identität des früher bekannten Weibchens *Apatania arctica* Bohem. und des Männchens, welches mit dem Namen *A. palmeni* Sahlb. beschrieben wurde, ist zum ersten Mal von Mosely vorausgesetzt worden (Mosely, 1931 : 34).

Die neueste Beschreibung der Art *Apatania zonella* (♂♀) findet man in Schmid's ausführlicher Monographie, wo *Apatania palmeni* Sahlb. und *A. arctica* Bohem. als Synonyme der obenerwähnten Art bezeichnet werden (Schmid, 1954 : 30—34, fig. 67—69). Nach Schmid sind die ♂♂ dieser Art selten; die Fortpflanzung von *A. zonella*, seiner Meinung nach, kann in manchen Fällen auch parthenogenetisch vorgehen.

Apatania, von uns in Quellen des Chabarowsk-Gebietes gesammelt (Fig. 1—4), gehört zur Art *Apatania zonella* Zett., subspezies *zonella* Schmid.

Nach Martynov (1930 : 79—80) ist das ursprüngliche Vorkommen von *A. zonella* im Gebirgsland Mittelasiens (Turkestan, Altai, Changai und Süd-Ussurien) zu suchen. In frühester Arbeit Martynov's (1914 : 48) finden wir Andeutungen über das mögliche Vorkommen der Männchen *A. zonella* auch in anderen Gebieten, wie zum Beispiel: in Mongolei. Neuerdings ist es bekannt geworden, dass Männchen dieser Art auch im Westen vorkommen, doch im Zahlverhältnis 1 : 150—200.

Sowohl in Mittelasien wie im Altaigebirge wurden nur Weibchen aufgefunden, wobei die südlichen Exemplare eine geringere Körpergrösse aufwiesen. Der letzte Umstand gibt uns Anlass zu behaupten, dass das Hauptverbreitungsgebiet der Art unmittelbar im Nordosten Asiens stattfindet. Diese Voraussetzung wird durch Grösse und normale Zahlverhältniss der Geschlechter von aufgefundenen Exemplaren *A. zonella* im genannten Gebiete bestätigt.

Die von uns früher erwähnte (Леванидова, 1950 : 166) *A. zonella* aus anderen Fundorten des Chabarowsk-Gebietes ergab sich nach eingehender Untersuchung als eine andere Art, deren Fortpflanzung an diesem Ort parthenogenetisch vorgeht.

В. В. Попов

НОВЫЕ И МАЛОИЗВЕСТНЫЕ ПЧЕЛИНЫЕ СЕМЕЙСТВА MEGACHILIDAE (HYMENOPTERA) ИЗ СРЕДНЕЙ АЗИИ

[V. B. POPOV. NEW AND LITTLE-KNOWN MEGACHILID BEES (HYMENOPTERA) FROM MIDDLE ASIA]

Статья содержит описания двух видов рода *Heriades* и одного вида *Hoplitis* из подрода *Acanthosmia*; приводится также описание неизвестной ранее самки другого вида *Acanthosmia* и дается переописание его самца; обосновывается синонимизация *Osmia difficilis* F. Mor. с *O. falcata* F. Mor.

Все материалы, включая типы новых видов, хранятся в коллекции Зоологического института Академии наук СССР.

Heriades longicornis Popov, sp. n.

♀. Длина 4,5 мм. Голова (рис. 1) большая, заметно шире туловища, немного длиннее своей ширины, округлая и слабо уплощенная. Виски равны ширине глаз. Глаза широко округлые, немного сходящиеся к мандибулам, едва более чем вдвое длиннее своей наибольшей ширины. Глазки расположены прямоугольным треугольником. Расстояние между средним и боковым глазками равно их диаметру. Расстояние между боковым глазком и краем темени несколько больше диаметра глазка. Мандибулы довольно короткие и широкие, трехзубые; вершинный зубец длиннее, средний ближе к вершинному, внутренний самый короткий; кили хорошо выражены на всем протяжении, менее ясно в основании, где широко разделены. Нижнечелюстные щупики очень короткие, 4-члениковые, членики почти равны друг другу, 4-й самый тонкий. Наличник выпуклый, почти вдвое шире своей длины, с широким, почти прямым и едва выемчатым по середине передним краем. Налобник широкий, почти плоский. Усики короткие, едва достигающие среднеспинки; рукоять короткая, вчетверо длиннее своей наибольшей ширины на вершине; 1-й членик жгутика сильно утолщенный, округлый, приблизительно в $1\frac{1}{2}$ раза длиннее своей ширины; 2—4-й заметно короче своей длины; 10-й почти вдвое длиннее своей ширины, уплощенный на вершине. Боковые части переднеспинки узкие с пластинчатым передним краем. Среднеспинка высокая с вертикальной передней поверхностью, являющейся продолжением заднего края переднеспинки. Парапсиды слабо заметные, линейные, почти равные длине крыловых крышечек; средняя линия слабо заметна в передней трети. Щитик без боковых зубцов, почти плоский, равный $\frac{1}{2}$ длины среднеспинки. Заднеспинка короткая, вдвое длиннее горизонтальной части промежуточного сегмента, выдающаяся посередине. Горизонтальная часть промежуточного сегмента резко ограниченная, продольно-ячеисторебристая. Срединное поле промежуточного сегмента неотграниченное. Тергиты брюшка без вдавлений; поперечный киль на границе вертикальной и горизонтальной частей тергита 1-го резко выражен на всем протяжении. Тергит 6-й вытянут и уплощен на округлом конце. 1-й членик задней лапки вчетверо длиннее своей ширины, почти параллельносторонний, 2—4-е членики немного длиннее своей наибольшей ширины перед задним краем.

Блестящая, в довольно грубой и крупной пунктировке. Пунктировка наличника значительно более нежная и редкая, промежутки между точками превышают 1—2 их диаметра; предвершинная часть в более редких точках, сильно блестящая. Налобник в подобной же, но более частой пунктировке. Остальные части головы в более грубой, почти ячеистой пунктировке. Пунктировка среднеспинки и щитика грубая, крупная, промежутки между точками или рядами точек менее их диаметра, но встречаются более крупные, блестящие, непунктированные участки. Пунктировка среднегруди и ее боков более густая и равномерная, почти ячеистая, или промежутки не превышают

$\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ диаметра точек. Пунктировка боков промежуточного сегмента нежнее и гуще, местами, особенно на тергите 6-м, почти ячеистая или ячеистая; концевые части остальных тергитов в более нежной, но такой же густой пунктировке.

Черная. Вершинная часть мандибул и лапки темно-красноватые. Жгутик усика снизу, 5-е членики лапок, крыловые крышечки частично и жилки прозрачных крыльев, за исключением более темных субкосты и частично птеростигмы, светло-желтовато-красные. Шпоры светло-желтоватые.

Волоски тела белые, редкие и короткие, более длинные на щитке и, возможно, на лбу, темени и низу головы, но экземпляр сильно потерт. На боковых частях лица, переднеспинки и боках туловища развиты более прилегающие волоски; вероятно развиты также концевые перевязи из белых прилегающих чешуевидных волосков. Брюшная щетка белая, из длинных и довольно редких волосков. Волоски внутренней стороны всех пар ног серебристо-белые.

♂. Длина 5.0 мм. Подобен ♀. Голова немного длиннее, округлая, менее плоская. Виски более чем вдвое уже ширины глаз. Глаза вдвое длиннее своей наибольшей ширины, овальные. Мандибулы довольно короткие и широкие, двузубые; кили хорошо выражены, менее ясно при основании, где они широко разделены. Передний край наличника выдающийся, почти прямой, слабо кренулированный. Усики (рис. 2) длинные, доходящие до промежуточного сегмента; рукоять довольно толстая, вчетверо длиннее своей наибольшей ширины на вершине; 2-й членик жгутика в $1\frac{1}{2}$ раза длиннее своей ширины на вершине, 3—11-е почти вдвое и 12-й членик в $2\frac{1}{2}$ раза длиннее своей ширины. Тергиты 2—6-й заметно вдавленные при основании (хотя эти вдавления обычно скрыты), а последний также по сторонам перед концевым краем. Тергит 7-й (рис. 3) не виден снаружи, округлый, с широко выемчатым по середине концевым краем. Стернит 1-й широко округлый, выпуклый, значительно покрывающий стернит 2-й. Стернит 2-й угловато вытянутый по бокам и широко вырезанный по концевому краю. Стернит 3-й с почти прямым концевым краем, угловатым по бокам и несущим по середине широкий язычок из густых краевых волосков. Стернит 4-й со слабо округлым концевым краем, едва узко выемчатым по середине. Стернит 5-й (рис. 4) с широкими и крупными базальными лопастями, почти прямыми боковыми сторонами; концевая, более склеротизованная часть короткая, угловатая по сторонам, фигурно вырезанная, несущая ресницы довольно длинных краевых волосков, перистых по сторонам; продольный средний, слабо склеротизованный участок между левой и правой концевыми лопастями прямой, узкий; внешние концевые лопасти сильно вытянутые кзади в виде косо срезанных пальцеобразных выростов, с бахромкой из волосков и двумя сильными и короткими щетинками на внутреннем дистальном углу; задний край внутренних концевых лопастей широко округло вырезанный; на внутренней стороне стернит несет два длинных, тонких, изогнутых выроста, отходящих почти от концевой части стернита и достигающих половины длины базальных лопастей; эти выросты служат, по-видимому, для прикрепления добавочной мускулатуры. Стернит 6-й (рис. 5) с более короткими, широко разделенными базальными лопастями, прямыми по внешнему краю; концевой край несет по сторонам широкие, округлые на углах лопасти, разделенные широким срединным участком; концевая половина стернита по сторонам и на середине несет участки, покрытые довольно короткими и густыми волосками, а также ресницы краевых волосков при основании внешнего края краевых лопастей. Стернит 7-й сильно редуцированный, очень короткий, слабо склеротизованный в средней части. Стернит 8-й (рис. 6) маленький, с узкой базальной лопастью, почти равной ширины и длины, с прямыми боковыми краями и широко округлым дистальным краем; в средней части стернит несет немногие очень короткие волоски. Гонобаза копулятивного органа (рис. 7) очень короткая, более развитая дорзально. Гонококситы узкие и длинные, широкие при основании, уплощенные, почти прямые, с широкой и округлой вершиной, несущей волоски и сильно загнутой медиально; с вентральной стороны перед вершиной гонококситы несут участок, густо покрытый короткими волосками. Волоски короткие и широкие, при основании слитые с гонококситами. Сагитты узкие, длинные, слабо изогнутые, дорзально слитые друг с другом слабо склеротизованной перепонкой; базальные лопасти почти прямые, короткие. 1-й членик задней лапки (рис. 8) заметно изогнутый, вчетверо длиннее своей ширины, 2—4-й в $1\frac{1}{2}$ раза длиннее своей наибольшей ширины.

Наличник густо, равномерно и довольно крупно пунктированный, передний край слабо волнистый, узко непунктированный, блестящий. Пунктировка тергитов грубее и гуще, промежутки между точками обычно не превышают $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ их диаметра; иногда точки образуют ячеистую скульптуру; пунктировка тергита 1-го заметно нежнее; пунктировка концевых частей тергитов 2—5-го также нежнее; пунктировка предконцевых вдавлений тергита 6-го редкая, промежутки между точками иногда превышают их диаметр, сильно блестящие. Пунктировка стернита 1-го грубая, крупная и густая, остальных стернитов — значительно нежнее и реже.

Черный. Мандибулы, усики, ноги (исключая тазики), крыловые крышечки и жилки прозрачных крыльев желтовато-красноватые; субкоста и птеростигма более темные. Шпоры светло-желтовато-белые.

Опушение головы и спинки туловища светло-охристое, пиза головы, туловища, а также брюшка и ног седое. Волоски наличника, лобника и боковых частей лица почти узко чешуйчатые, очень густые, длинные, прилегающие, полностью скрывающие скульптуру. Низ головы в очень густых отстоящих волосках, постепенно удлиняющихся к ее основанию. Туловище в довольно редких и длинных полуотстоящих волосках; бока переднеспинки и прилегающие части среднеспинки в густых, крупных, чешуйчатых волосках, образующих сплошную узкую перевязь; щитик в густых,

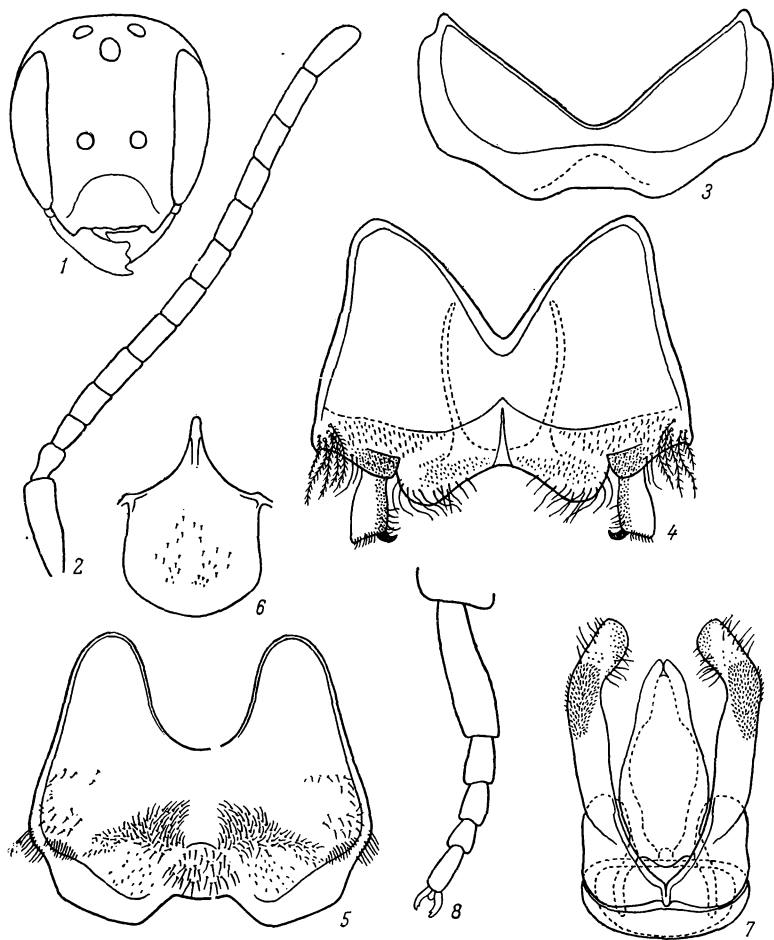


Рис. 1—8. *Heriades longicornis* Popov, sp. n., ♀ ♂.

1 — голова ♀, спереди; 2 — усик ♂; 3 — тергит 7-й ♂; 4 — стернит 5-й ♂; 5 — стернит 6-й ♂; 6 — стернит 8-й ♂; 7 — копулятивный орган ♂, дорсально; 8 — членики задней лапки ♂.

длинных, отстоящих волосках. Тергиты в редких и коротких, отстоящих волосках, более длинных на тергите 6-м; тергит 1-й широкий и тергиты 2—4-й с узкими концевыми перевязями из коротких, прилегающих, белых чешуек. Ноги в довольно редких и коротких волосках, более длинных по заднему краю первого членика передних лапок и по переднему краю задних.

Казахстан: Тартугай, 1 ♀, 2♂♂ (тип) (А. Шестаков).

Самец резко отличается от видов подрода *Eutrypates* длинными усиками, красными ножками, формой гонококситов, широкими неотдифференцированными волселлами и слитыми дорсально сагитами, а также добавочными внутренними выростами стернита 5-го. Все это не оставляет сомнения в принадлежности описываемого вида к особому подроду. Особый

интерес представляет срастание сагитт. Процесс начального слияния сагитт характерен для многих групп *Hoplitis* (*Osmiini*), а полного слияния — для рода *Mesanthidium* (*Anthidiini*); в обоих случаях — это родовой признак.

Самка имеет обычное строение для подрода *Eutrypetes*, включая развитие передней вертикальной поверхности среднеспинки, являющейся продолжением вертикальной поверхности переднеспинки, — признак, характерный для обоих полов и не отмеченный в описании подрода.

По длинным усикам ♂, по строению стернитов описанный вид сходен с *Heriades clavicornis armeniacus* Popov, точное систематическое положение которого еще не определено; последний вид резко отличается крупной величиной, неслитыми сагиттами, другим типом волселл, вершинным выростом стернита 1-го и многими иными признаками.

Следует отметить, что при описании армянского подвида *H. clavicornis* F. Mor. (Попов, 1956) было опущено указание Ф. Моравица о нахождении этого вида в Ереване и о другой форме дистального членика усиков (Morawitz, 1876), пропущено также указание на переописание этого подвида А. Шлеттерером (Schletterer, 1889) в качестве типичной формы на основании одного самца из Еревана.

Heriades (*Eutrypetes*) *latipes* Popov, sp. n.

♀. Длина 4 мм. Голова (рис. 9) большая, немного шире туловища, едва длиннее своей ширины, округлая. Ширина висков приблизительно на $\frac{1}{3}$ уже ширины глаз. Длина глаз, заметно сходящихся к мандибулам, приблизительно в $2\frac{1}{2}$ раза превосходит их наибольшую ширину; глаза широко округлые у основания мандибул. Глазки расположены широким треугольником; расстояние между средним и боковым глазком меньше их диаметра; расстояние между боковым глазком и краем темени почти вдвое больше диаметра глазка. Мандибулы короткие, широкие, трехзубые, вершинный зубец длиннее, средний ближе к вершинному, третий самый короткий; кили хорошо выражены на всем протяжении, но менее ясно в основании, где широко разделены. Нижнечелюстные щупики 4-члениковые, короткие, 2-й и 3-й почти равны друг другу, 4-й короче и тоньше. Наличник выпуклый, почти вдвое шире своей длины, с широким и неглубоко вырезанным кренулированным передним краем. Налобник широкий, плоский. Усики короткие, едва достигающие среднеспинки; рукоять короткая, почти вчетверо длиннее своей наибольшей ширины на вершине; 1-й членик жгутика вздутый, в $1\frac{1}{2}$ раза длиннее своей наибольшей ширины; 2—5-й членики короче своей ширины, последующие почти равной и равной ширины и длины; 11-й вдвое длиннее своей ширины, уплощенный на вершине. Боковые части переднеспинки узкие, с пластинчатым передним краем. Среднеспинка высокая, с вертикальной передней поверхностью, являющейся продолжением заднего края переднеспинки. Парасиды слабо заметные, линейные, почти равные $\frac{1}{2}$ длины крыловых крышечек; средняя линия также слабо заметна. Щитик без боковых зубцов, плоский, длинный, почти равный половине длины среднеспинки. Заднеспинка короткая, вдвое длиннее горизонтальной части промежуточного сегмента, слабо выдающаяся. Горизонтальная часть промежуточного сегмента короткая, резко ограниченная, продольно ячеисторебристая. Срединное поле промежуточного сегмента неотграниченное. Тергиты брюшка не вдавленные; поперечный киль на границе вертикальной и горизонтальной частей 1-го тергита хорошо выражен на всем протяжении до боковых углов тергита. Тергит 6-й вытянут и уплощен на конце. Длина 1-го членика задней лапки почти вчетверо больше его ширины, последующие едва длиннее своей наибольшей ширины перед задним краем.

Блестящая, в довольно грубой и крупной пунктировке. Пунктировка наличника и налобника более нежная, неравномерная, средние части почти непунктированные, сильно блестящие, по бокам точки значительно гуще, промежутки между ними менее и частично значительно менее их диаметра. Пунктировка лба и темени крупнее; на лбу промежутки между точками частично почти равны их диаметру, на темени и висках, где точки расположены неправильными рядами, значительно меньше их диаметра. Пунктировка среднеспинки крупная, неравномерная и неправильная; промежутки между точками или группами точек значительно превышают их диаметр. Пунктировка щитика и боков среднегруди более равномерная и густая, промежутки между точками обычно меньше их диаметра. Пунктировка боков промежуточного сегмента меньше и гуще; срединное поле сильно блестящее, непунктированное. Пунктировка тергитов неравномерная, неправильная, частично косо наколотая, более нежная; промежутки между точками обычно менее их диаметра; пунктировка 6-го тергита грубее и гуще, особенно в концевой части, где она образует крупнаячеистую структуру.

Черная. Вершинная половина мандибул и лапки красноватые. Жгутик усика снизу светло-желтоватый. Крыловые крышечки и жилки прозрачных крыльев желтовато-коричневые, птеростигма и субкоста темнее. Шпоры светло-желтоватые.

Волоски тела белые, редкие и короткие, более длинные по переднему краю наличника, на темени, снизу головы, а особенно на щитике. Волоски на боках лица, висках, на переднеспинке спереди, на боках и груди прилегающие, густые и узко чешуйчатые. Тергиты 1—5-й с узкими концевыми перевязями из узко чешуйчатых волосков; брюшная щетка длинная, довольно редкая, серебристо-белая; волоски внутренней стороны всех трех пар ног серебристо-белые.

♂. Длина 4—5 мм. Подобен ♀. Голова почти равной ширины и длины, более плоская. Виски вдвое уже ширины глаз. Глаза вдвое длиннее своей наибольшей ширины, овальные. Мандибулы короткие, довольно широкие, двузубые; кили хорошо выражены, менее ясно при основании, где широко разделены. Наличник с почти прямым и едва волнистым передним краем. Усик заметно длиннее, почти достигающие щитика; рукоять толстая, в $2\frac{1}{2}$ раза длиннее своей наибольшей ширины; 2-й членик жгутика вдвое короче своей ширины, 3-й короче своей ширины, 4—7-й равной ширины и длины, последующие длиннее своей ширины, 11-й членик почти вдвое длиннее своей ширины. Тергиты 2—6-й сильно вдавленные при основании (хотя эти вдавления обычно скрыты), а последний также широко по бокам вдоль заднего края. Тергит 7-й (рис. 10) не виден снаружи, округлый с небольшой, почти полукруглой выемкой по середине заднего края.

Стернит 1-й широко округлый, покрывающий стернит 2-й. Стернит 2-й угловато вытянутый по бокам, сильно и широко выемчатый по середине заднего края. Стернит 3-й округлый по сторонам, с почти прямым задним краем, угловатым по бокам и несущим по середине довольно большой треугольный острый язычок. Стернит 4-й (рис. 11) с крупными базальными лопастями по сторонам, несущими ряд длинных волосков на более сильно склеротизированном участке, с сильными, острыми боковыми зубцами, ограничивающими задний край стернита; задний край широко и неглубоко выемчатый с небольшим срединным угловатым выступом. Стернит 5-й (рис. 12) с подобными же крупными базальными лопастями, менее крупными, угловатыми, склеротизованными покрытыми волосками — концевыми, разделенными узким срединным менее склеротизованным участком; концевые лопасти вытянуты кзади в короткие прямые выросты, несущие по три сильные, короткие щетинки; задний край между этими выростами образует довольно широкий, почти полукруглый срединный вырез. Стернит 6-й (рис. 13) более вытянутый, с более узкими базальными лопастями, слабо выемчатыми по бокам; склеротизованные, покрытые волосками концевые лопасти широкие, равные половине ширины стернита, округлые на боках, с прямым задним краем; задний край вытянут перед серединой стернита в длинную, фигурную добавочную лопасть с угловатым зубцом, нежно струйчатоштриховатую и снабженную по внутреннему краю и прилежающим частям короткими волосками; узкая, слабо склеротизованная полоса разделяет посередине левую и правую половины стернита. Стернит 7-й (рис. 14) сильно редуцирован до двух небольших боковых лопастей, соединенных очень узким анастомозом, вросшим в нижний склеритовый слой стернита 6-го, по середине которого он и лежит в нормальном положении. Стернит 8-й (рис. 15) маленький, с треугольной базальной лопастью, слабо выемчатыми боковыми сторонами и широко округлым концом, угловатые по середине; концевая половина стернита покрыта короткими редкими волосками. Гонобаза копулятивного органа (рис. 16) короткая и небольшая, более широкая с дорзальной стороны. Гонококситы узкие и длинные, широкие при основании, уплощенные, угловатые по середине наружного края с довольно длинной, загнутой внутрь острой вершиной (неотдифференцированные гоностили), несущей несколько волосков по внутреннему краю; перед основанием неотдифференцированного гоностила с вентральной стороны гонококсита лежит небольшой участок, густо покрытый короткими волосками. Волселлы длинные, узкие, расширенные при основании, слитые с гонококситами. Сактиты узкие, слабо S-образно изогнутые, слабо волосистые в концевой трети; базальные лопасти короткие, почти прямые. Длина 1-го членика задней лапки (рис. 17) почти в $2\frac{1}{2}$ раза больше его ширины, 2—4-е членики очень широкие, сильно вытянутые кзади, на конце заметно шире своей длины.

Наличник в густой равномерной и мелкой пунктировке, матовый; передний край неровно блестящий, непунктированный. Пунктировка тергитов грубее и гуще, на тергитах 3—5-м промежутки между точками, как правило, менее их диаметра, а в концевых частях точки (еще более грубые) образуют ячеистую структуру; пунктировка блестящего тергита 6-го нежнее и реже, концевые боковые вдавления почти непунктированные, сильно блестящие.

Окраска, как у ♀, лишь жгутик усика более темный.

Опушение белое, на наличнике, налобнике и боковых частях лица очень густое, длинное, прилегающее, полностью скрывающее скульптуру. Низ головы в очень густых отстоящих волосках, постепенно удлиняющихся к ее основанию. Туловище в довольно густых, полустоящих волосках; опушение среднеспинки едва короче, отстоящее, редкое, значительно более длинное на щитике, короткое и густое на среднеспинке спереди. Тергиты в редких отстоящих волосках, значительно более длинных

на тергитах 4—6-м; тергиты 1—4-й с узкими концевыми перевязями из коротких прилегающих чешуек. Ноги в довольно редких и коротких волосках, значительно более длинных и густых по заднему краю передних лапок и менее густых по переднему краю средних и задних.

Казахстан: Тартугай, 2 ♀, 22 ♂ (А. Шестаков); Байгакум близ Джулека, 7 VI 1907, 1 ♂ (Л. Вольман).

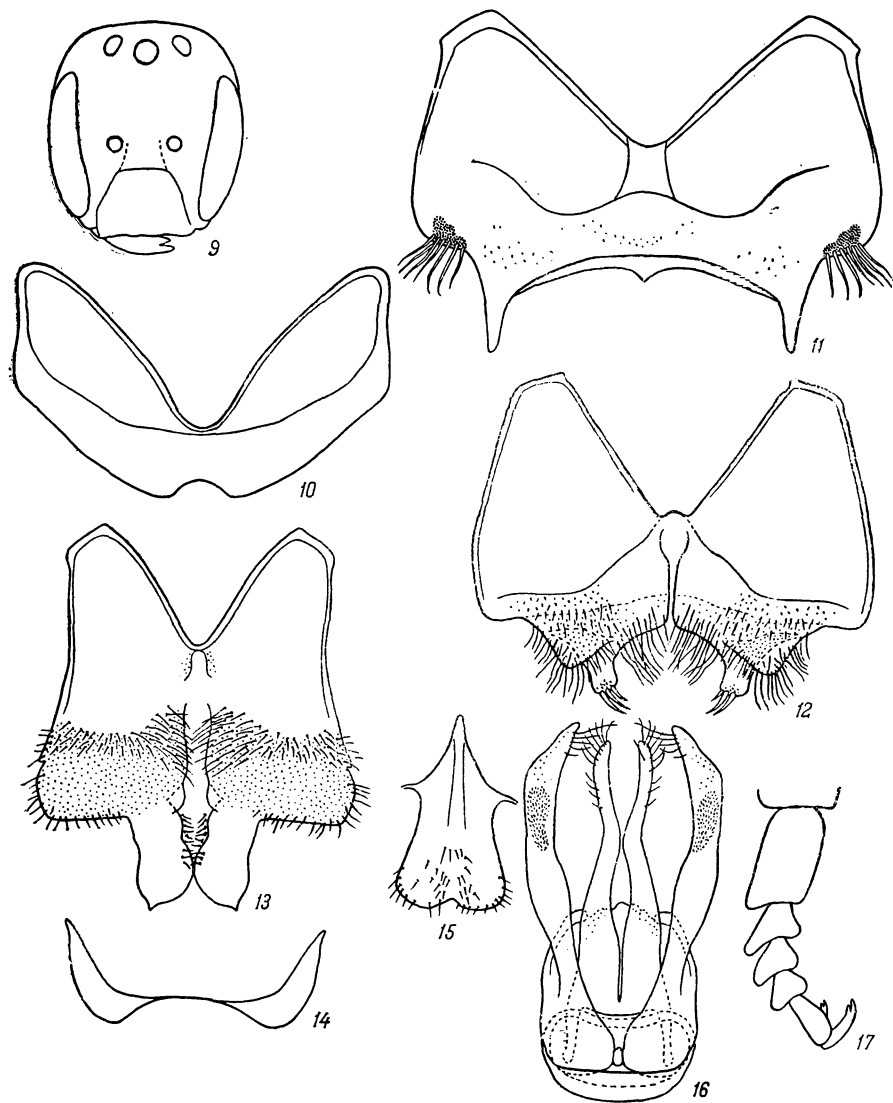


Рис. 9—17. *Heriades (Eutrypates) latipes* Popov, sp. n., ♀ ♂.

9 — голова ♀, спереди; 10 — тергит 7-й ♂; 11 — стернит 4-й ♂; 12 — стернит 5-й ♂; 13 — стернит 6-й ♂; 14 — стернит 7-й ♂; 15 — стернит 8-й ♂; 16 — копулятивный орган ♂, дорсально; 17 — членики задней лапки ♂.

Легко отличается от всех видов подрода *Eutrypates* широкими члениками задних лапок. Близок, судя по строению стернитов и копулятивного органа, к *H. (E.) shestakovi* Роров, но, кроме строения задних лапок, легко отличается от него многими деталями строения стернитов 4-го, 5-го, 6-го и 8-го и копулятивного органа.

Hoplitis (Acanthosmia) acanthophora (F. Mor.).

Osmia acanthophora F. Morawitz, Изв. Общ. любит. естествознан., антрополог. и этнограф., XIX, 2, 1875 : 101, ♂; Ducke, Ber. naturwiss.-mediz. Vereins in Innsbruck, XXV, 1900 : 120, ♂; Friese, Das Tierreich, 28, 1911 : 84, ♂.

♀. Длина 8.5—9.5 мм. Голова (рис. 18) большая, плоская, равная ширине туловища, почти равной ширины и длины. Виски почти равны ширине глаз. Глаза заметно сходящиеся к основанию мандибул, втрое длиннее своей наибольшей ширины. Глазки расположены широким треугольником; расстояние между средним и боковым глазком почти равно их диаметру; расстояние между боковым глазком и краем темени равно расстоянию между боковыми глазками. Мандибулы довольно короткие и широкие, 3-зубые, зубцы крупные, почти равной величины; кили хорошо выражены лишь в вершинной половине. Щеки едва развиты. Наличник почти плоский, почти равной ширины и длины, сужающийся к вершине, слабо выемчатый по середине переднего края, сильно вытянутого и почти полностью скрывающего сложенные мандибулы. Налобник широкий, явственно вогнутый, слегка приподнятый на боках боковыми киями, прикрывающими частично усиковые ямки. Усики короткие, не достигающие крыловых крышечек; рукоять довольно тонкая, вчетверо длиннее своей наибольшей ширины; жгутик уплотненный, заметно расширяющийся к вершине; 1-й членик жгутика округлый, едва длиннее своей ширины; 2-й равен своей ширине на вершине; 3—10-й приблизительно на $\frac{1}{4}$ шире своей длины; 11-й более чем в $1\frac{1}{2}$ раза длиннее своей ширины, округло суженный к вершине. Плечевые бугры округлые, частично с едва выраженным килем. Среднеспинка сильно выпуклая. Парапсиды хорошо выражены, короткие, менее $\frac{1}{4}$ длины крыловой крышечки; средняя линия и потаулы слабо заметные. Щитик слабо выпуклый, равный $\frac{1}{4}$ длины среднеспинки. Срединное поле промежуточного сегмента ясно отграниченное. Концевые части тергитов узко и едва вдавленные. Тергит 6-й вытянут и сильно уплощен на слегка суженном конце. 1-й членик передней лапки широкий, приблизительно в $2\frac{1}{2}$ раза длиннее своей ширины; 1-й членик средней лапки втрое и 1-й членик задней лапки вчетверо длиннее своей наибольшей ширины.

Слабо блестящая в грубой и густой пунктировке. Пунктировка наличника ячеистая в предвершинной части, почти ячеистая по бокам; большое широкое клиновидное пространство от основания и почти до самой вершины непунктированное, сильно блестящее. Средняя часть налобника также широко непунктированная, блестящая, так же как и очень узкая полоса от среднего глазка до наличника. Остальные части головы в густой пунктировке, промежутки между точками значительно меньше их диаметра, лишь местами и единично больше диаметра точек, и иногда группы точек образуют ячеистую скульптуру. Пунктировка среднеспинки и боков туловища едва грубее; промежутки между точками, как правило, не превышают $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ их диаметра, иногда точки слиты друг с другом; пунктировка щитика и по бокам среднеспинки очень густая, ячеистая. Бока промежуточного сегмента довольно нежно ячеисто шагренированные. Срединное поле промежуточного сегмента нежно шагренированное при основании, блестящее и непунктированное в остальной части. Пунктировка тергитов более нежная, чем пунктировка среднеспинки, неравномерная, промежутки между точками равны $\frac{1}{2}$ —1 их диаметра, иногда менее; пунктировка концевых вдавленных частей еще нежнее и гуще, почти ячеистая; пунктировка тергита 6-го гуще и равномернее, концевая часть ячеистая.

Черная. Концевые членики лапок, крыловые крышечки, жилки затемненных крыльев красноватые. Шпоры светло-красновато-желтоватые.

Волоски головы и туловища довольно длинные, неровные и густые, тергиты брюшка более короткие, но также достоящие. Волоски наличника, лица, висков и боков, среднегруди, пог и брюшной щетки светло-желтоватые, почти седые, волоски темени, среднеспинки и щитика ярко-оранжево-желтые. Волоски тергитов светло-желтоватые, концевые перевязи тергитов 2—5-го белые, довольно длинные, густые, прилегающие, непрерывные, белые. Внутренняя поверхность лапок светло-золотистая.

♂. Длина 9.5—11 мм. Голова едва шире своей длины, значительно более толстая, округлая, слабо и широко выемчатая на темени, со слабо выдающимся наличником, прикрывающим основание верхней губы. Мандибулы довольно широкие, короткие, загнутые перед двузубой вершиной; зубцы широкие, почти равные друг другу. Нижнечелюстные щупики 5-члениковые, довольно короткие; 3-й членик самый длинный, почти вдвое длиннее остальных. Виски заметно шире глаз. Глаза узкие, почти вчетверо длиннее своей наибольшей ширины. Глазки расположены широким треугольником. Расстояние между боковым глазком и вершиной глаза заметно превышает расстояние между боковыми глазками. Расстояние от бокового глазка до края темени почти равно расстоянию между боковыми глазками. Щеки развиты в виде очень узкой и едва заметной каймы. Верхняя губа едва длиннее своей ширины при основании, широко округлая на вершине. Наличник вдвое шире своей длины, с суженным и выемчатым по середине округлым передним краем и едва выдающимися боковыми углами. Налобник плоский, широкий. Усики (рис. 19) короткие, достигающие до крыловых крышечек; рукоять сильно утолщенная, втрое длиннее своей ширины; жгутик утолщенный и уплотненный, основные членики очень широкие, равные по ширине диаметру рукояти; 1-й членик

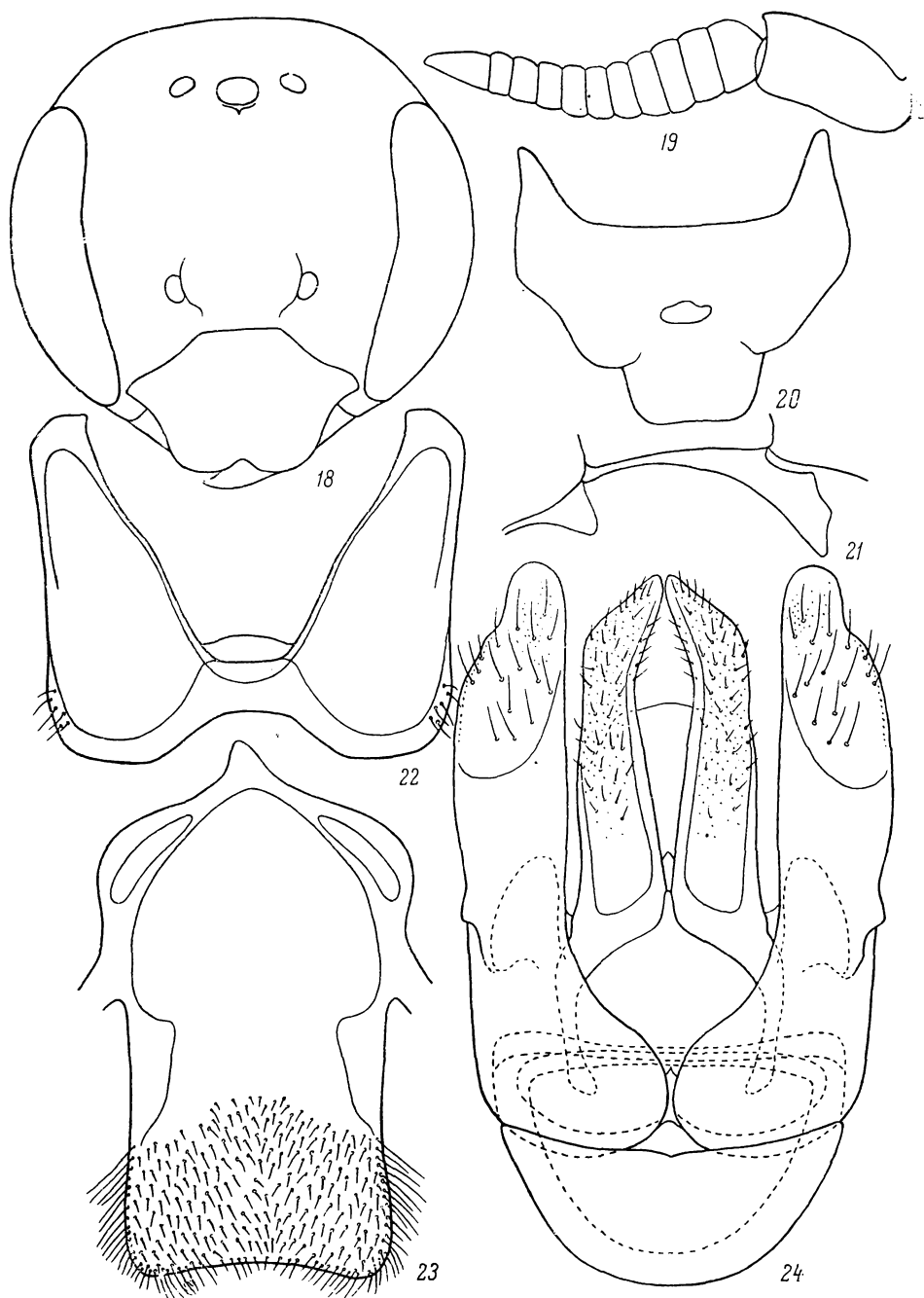


Рис. 18—24. *Hoplitis (Acanthosmia) acanthophora* (F. Mor.) ♀ ♂.
 18 — голова ♀, спереди; 19 — усик ♂; 20 — тергит 7-й ♂; 21 — выросты стернитов 1-го и 2-го ♂, сбоку; 22 — стернит 7-й ♂; 23 — стернит 8-й ♂; 24 — копулятивный орган ♂, дорзально.

жгутика почти полностью скрыт в вершине рукояти; 2-й членник вдвое шире своей длины, сильно расширенный к вершине; 3—9-й членники втрое шире своей длины, постепенно уменьшающиеся к 9-му; 11-й вдвое шире своей длины; 12-й вдвое длиннее своей ширины в основании, сильно сужающийся к острой и уплощенной вершине; членники жутика 1—4-й с нижней стороны несут широкие, округлые вдавления. Боковые части переднеспинки узкие, короткие. Парапсиды короткие, равные $\frac{1}{4}$ длины крыловых крышечек. Нотаули длинные, равные $\frac{1}{3}$ длины крыловых крышечек. Срединное поле промежуточного сегмента широкое и короткое, ясно отграниченное. Брюшко длинное, округлое в поперечном сечении, сильно подогнутое. Тергиты 1—4-й с довольно слабым концевым вдавлением, резко выраженным на боках; ширина их не превышает $\frac{1}{4}$ длины тергита. Тергит 6-й с сильными боковыми зубцами перед концом и широко округлым и слегка приподнятым передним краем. Тергит 7-й (рис. 20) с глубоким, округлым вдавлением при основании и небольшой, почти квадратной концевой лопастью, округлой на внешних углах и заметно килеватой при основании. Стернит 1-й (рис. 21) продольно килеватый, заметно приподнятый и выдающийся по середине переднего края. Стернит 2-й вытянут по середине переднего края в длинный, угловатый и слабо килеватый на вершине зубец, заходящий далеко назад и вниз под тергитом 3-м. Стернит 7-й (рис. 22) с очень большими базальными лопастями, почти прямыми боковыми краями и широким концевым краем, широко и округло вырезанным по середине, таким образом, концевая часть стернита очень короткая, раза в 4 короче длины базальных лопастей; по бокам стернита перед концевым краем расположены группы коротких волосков. Стернит 8-й (рис. 23) большой, почти прямоугольный, с едва оттянутым и более округлым основанием и слегка выемчатым концевым краем; концевая часть несет короткие волоски и более длинные краевые ресницы. Гонабаза копулятивного органа (рис. 24) очень длинная дорзально, короткая почти прерванная вентрально. Гonoкокситы длинные и довольно широкие, сильно уплощенные дорзо-вентрально, с прямой, широко округлой вершиной, однако значительно более узкой, чем гonoкоксит; дорзально вершинная часть гonoкоксита вогнута и несет немногие, довольно длинные волоски. Волоселлы развитые, довольно большие, плоские и округлые. Сагитты широкие, неподвижно слитые друг с другом в основании и неподвижно слитые с дорзальной стенкой пениса; свободный конец сагитты заостренный, загнутый к средней линии; дорзально сагитты покрыты редкими и короткими волосками; базальные выросты тонкие, сильно изогнутые в основной части. Задние бедра слабо вздутые, в $3\frac{1}{2}$ раза длиннее своей наибольшей ширины, равные по длине голени. 1-й членник задней лапки узкий, впятеро длиннее своей ширины (2-й почти вдвое), все вместе равны по длине 1-му членнику. Шпоры длинные, равные $\frac{2}{5}$ длины 1-го членника.

Слабо блестящий, грубо и густо пунктированный. Наличник матовый, довольно нежно и очень густо пунктированный, точки рапшилевидные, вплотную прилегающие друг к другу; по середине продолжная блестящая непунктированная полоса; передний край наличника также узко непунктированный, блестящий. Пунктировка остальных частей головы и туловища крупнее, точки или вплотную прилегают друг к другу, или блестящие промежутки между ними равны $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ их диаметра. Пунктировка промежуточного сегмента нежнее, промежутки между точками местами достигают одного их диаметра; срединное поле слабо морщинистое при основании, блестящее и непунктированное в остальной части. Пунктировка тергитов брюшка нежнее, почти подобна пунктировке промежуточного сегмента, но точки рапшилевидные, менее равномерны и реже, промежутки между точками колеблются до одного—нескольких их диаметров; часто точки почти прилегают друг к другу; на тергите 6-м точки особенно редки, тергит сильно блестящий, обычно по середине в основании они густые и нежные; пунктировка вдавленных концевых частей тергитов 2—5-го заметно нежнее и гуще, на тергите 6-м грубее; края тергитов узко непунктированные, блестящие; пунктировка стернитов грубая, местами довольно редкая.

Черный. Дистальные членники лапок, крыловые крышечки и жилки слегка затемненных крыльев красновато-коричневые; шпоры светло-желтые.

Тело в довольно редких и длинных седовато-охристых волосках, снизу в седых волосках; волоски очень густые, короткие и отстоящие снизу по бокам капсулы ротовых органов, на передних тазиках, более редкие и полуприлегающие на груди, длинные и отстоящие на туловище, голених, краевых перевязях тергитов; перевязи, по-видимому, не прерванные, хотя экземпляры плохой сохранности. Стерниты 4-й и 5-й с краевыми перевязями из густых, прилегающих, золотисто-охристых волосков. Внутренняя сторона членников лапок в светло-золотистых волосках.

Вид был известен по δ из Зеравшанской долины по дороге к перевалу Сангы-Джумап. Новые материалы: Руидашт, 3000 м, Гиссарский хр., 22 VII 1957, 1 δ (В. Гуссаковский); Зидди, южный склон Гиссарского хр., 19 VII 1944, 1 ϕ и 21 VII 1944, 1 ϕ (тип), 1 δ (М. Никольская); р. Гурсы-Таш, долина р. Кара-Шуры, хр. Петра I, 26 VII 11, 1 δ (А. Гольбек).

Близок к кавказскому *H. antennata* F. Мог. (известному по из Шаффабаделла близ оз. Табцхури), что было отмечено еще Ф. Моравицем

(Morawitz, 1875) при описании последнего вида; первоначально Ф. Моравиц сравнивал свой зервапанской вид с *H. tuberculata* (Nyl.), что, конечно, ошибочно.

Новоописанная самка близка к *H. mitis* Nyl. (*montivaga* F. Mor.), но резко отличается более крупными размерами, более грубой пунктировкой наличника и среднеспинки, почти ячеистой пунктировкой темени и рядом других признаков.

Hoplitis (Acanthosmia) laminifera Popov, sp. n.

♀. Длина 12 мм. Голова (рис. 25) большая, едва уже туловища, почти равной ширины и длины. Виски равны ширине глаз. Глаза заметно сходящиеся к основанию мандибул, втрое длиннее своей наибольшей ширины. Глазки расположены широким треугольником; расстояние между боковым глазком и краем темени превышает расстояние между боковыми глазками. Мандибулы довольно короткие и широкие, 3-зубые, зубцы крупные, почти равной величины; кили хорошо выражены лишь в вершинной половине. Щеки не развиты. Нижнечелюстные щупики 4-члениковые, короткие; 1-й очень утолщенный, 2-й втрое длиннее своей ширины, 3—4-й очень короткие, втрое короче 2-го, 4-й едва тоньше 3-го. Хоботок короткий, немного длиннее длины рукояти усиков. Наличник почти плоский, заметно шире своей длины, сужающийся к вершине, едва выемчатый по середине переднего края, сильно вытянутого и значительно скрывающего сложенные мандибулы. Налобник широкий, слабо выпуклый. Затылочный край резко выражен на всем протяжении, сильно ребристо приподнят и несет в своем основании три крупные и глубокие ямки — одну срединную и две боковых на линии внутреннего края глаз. Гипостомальный валик хорошо выражен и на углу развит в довольно сильный пластинчатый зубец, равный длине двух члеников жгутика усиков. Усики короткие, едва достигающие крыловых крышечек; рукоять тонкая, вшестеро длиннее своей наибольшей ширины; жгутик слабо уплощенный, едва расширяющийся к вершине; 1-й членик округлый; 2-й едва длиннее своей ширины на вершине; 3-й и 4-й едва шире своей длины; 5—10-й равной ширины, широко округлые на вершине. Плечевые бугры округлые, со слабо развитым килем. Парапсиды хорошо выражены, равные $\frac{1}{4}$ длины крыловых крышечек; средняя линия и нотаули слабо заметны. Щитик слабо выпуклый, заметно больше $\frac{1}{4}$ длины среднеспинки. Срединное поле промежуточного сегмента ясно отграниченное. Концевые части тергитов узко и сильно вдавленные. Тергит 6-й вытянут и резко уплощен на угловатой дистальной части. 1-й членик передней лапки слабо уплощен, вчетверо длиннее своей ширины, при основании снизу несет короткий округлый киль; 1-й членик средней лапки округлый, более чем вшестеро длиннее своей наибольшей ширины; 1-й членик задней лапки сильно уплощенный, суженный к дистальной части, более чем впятеро длиннее своей наибольшей ширины при основании.

Слабо блестящая, в грубой и частично густой пунктировке. Пунктировка наличника ячеистая, в предвершинной части более нежная и еще более густая; передний край узко непунктированный, блестящий. Пунктировка остальных частей головы немного грубее, также ячеистая; лишь местами на налобнике, лбу и темени блестящие промежутки между точками достигают $\frac{1}{2}$ —1 их диаметра; затылочный край непунктированный, блестящий. Пунктировка среднеспинки и боков туловища заметно грубее, ячеистая, лишь в середине среднеспинки в немногих местах несколько реже, с промежутками между точками, равными $\frac{1}{2}$ их диаметра. Бока промежуточного сегмента в едва более нежной ячеистой пунктировке; срединное поле матовое, в основной половине ячеисто пунктированное, в вершинной шагреневанное. Пунктировка блестящих тергитов 1—5-го довольно редкая и равномерная, промежутки между рядами точек достигают $\frac{1}{2}$ их диаметра; внутри рядов точки иногда вплотную прилегают друг к другу или промежутки между ними достигают $\frac{1}{4}$ их диаметра. Тергит 6-й матовый, в более нежной ячеистой пунктировке.

Черная. Вершины мандибул, жгутик усиков частично и коготки темно-красноватые. Крыловые крышечки и жилки желтоватых крыльев желтовато-коричневые. Шпоры желтоватые.

Волоски головы и туловища довольно короткие, неровные и густые, более длинные на лбу, периферии среднеспинки, щитика и боках промежуточного сегмента, желтоватоседые, на среднеспинке охристые. Волоски тергитов редкие и короткие, желтоватоседые; концевые переязы тергитов 1—5-го широкие, седоватые, волоски прилегающие. Брюшная щетка довольно длинная, светлая. Опушение тергита 6-го и ног очень короткое, прилегающее. Волоски внутренней поверхности лапок светло-золотистые.

♂. Длина 14 мм. Подобен самке. Голова (рис. 26 и 27) небольшая, уже туловища, значительно суженная к темени, заметно длиннее своей ширины. Виски немного уже ширины глаз. Глаза едва сходящиеся к основанию мандибул, втрое длиннее своей наибольшей ширины. Мандибулы довольно короткие и узкие, угловато изогнутые, 2-зубые. Нижнечелюстные щупики длиннее и тоньше, чем у самки, 4-члениковые.

Наличник плоский, заметно шире своей длины, широко округлый и едва выемчатый на вытянутом переднем крае, закрывающем основание сложенных мандибул. Затылочный край выражен еще резче, едва выше; три ямки в его основании шире и глубже, чем у самки. Гипостомальный валик очень сильно развит в виде больших треугольных пластинок, притупленных на вершине и почти равных длине жгутика усиков. Усики длинные, почти достигающие щитика; рукоять довольно толстая, более чем вчетверо длиннее своей наибольшей ширины; жгутик слабо уплощенный, не расширяющийся к вершине; 1-й членик заметно шире своей длины; 2—11-й почти равные друг другу, в $1\frac{1}{2}$ раза или более длиннее своей ширины; 12-й едва длиннее, широко округлый на дисталь-

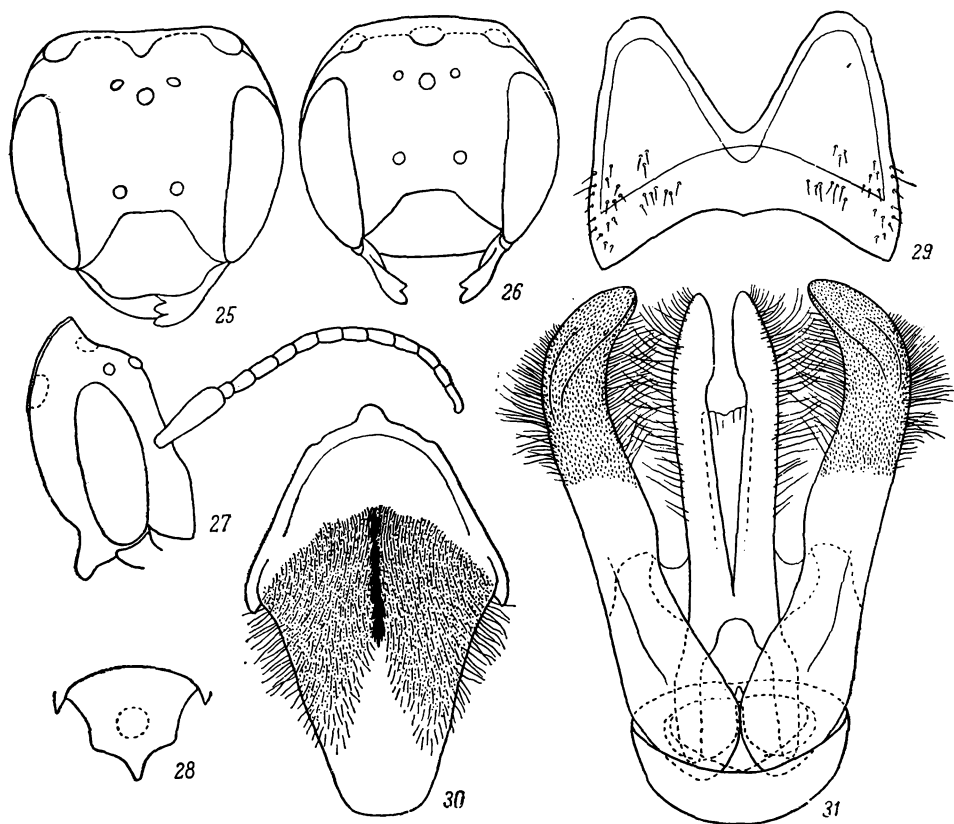


Рис. 25—31. *Hoplitis (Acanthosmia) laminifera* Popov, sp. n., ♀ ♂.

25 — голова ♀, спереди; 26 — голова ♂, спереди; 27 — голова ♂, сбоку; 28 — тергит 7-й ♂; 29 — стернит 7-й ♂; 30 — стернит 8-й ♂; 31 — копулятивный орган ♂, дорзально.

ном конце и слегка оттянут кнаружи и книзу. Концевые части тергитов 1—6-го почти не вдавленные. Тергит 6-й со слабо округлым концевым краем, с небольшими зубцами по сторонам. Тергит 7-й (рис. 28) сильно вытянутый, округлоугловатый по сторонам и сильным треугольным зубцом по середине концевого края, перед которым развито большое и глубокое вдавление. Стернит 1-й с большим перпендикулярным, поперечным, округлым, пластинчатым валиком. Стернит 2-й с небольшим срединным, краевым, плоским шипом, подобным таковому же у *H. mitis* Nyl. (= *montivaga* F. Mor.). Стернит 3-й с небольшим угловатым выступом по середине концевого края. Стернит 4-й с почти прямым концевым краем и с едва заметным срединным выступом. Средний выступ на широко, округло вырезанном концевом крае стернита 5-го заметно длиннее. Стернит 6-й более длинный, с прямым концевым краем, лишенным срединного выступа. Стернит 7-й (рис. 29) с очень большими базальными лопастями, почти прямыми боковыми краями и широким концевым краем, широко выемчатым и слегка угловатым посередине; концевая часть тергита очень короткая, втрое короче длины базальных лопастей; боковые предконцевые части несут редкие короткие волоски. Стернит 8-й (рис. 30) большой, с более короткой слабо угловатой базальной частью и более длинной язычковидной концевой, заметно сужающейся к прямому концевому краю; средняя часть стер-

нита густо пунктирована и покрыта густыми короткими волосками, вдоль по середине развита полоса из толстых щетинок. Гонобаза копулятивного органа (рис. 31) довольно короткая дорзально и приблизительно еще втрое короче вентрально. Гонококситы длинные и довольно широкие, уплощенные дорзо-вентрально, с округлой и еще более уплощенной вершиной, сильно загнутой к срединной линии; дистальная половина сильно затемнена и покрыта почти на всем протяжении на боках довольно длинными и густыми волосками. Волселлы развитые, одночлениковые, плоские, довольно большие. Сагитты довольно узкие, уплощенные дорзо-вентрально, почти прямые, слитые в основании друг с другом; свободный конец сагитты слабо заостренный; дорзально с внешней стороны сагитты несут длинные волоски; базальные выросты довольно тонкие, слабо изогнутые в основной части. Тазики задних ног с хорошо развитыми вентральными зубцами. Бедро и голень задней лапки заметно утолщены, голень снизу сильно изогнута и как бы несет большую выемку почти на всем ее протяжении.

Слабо блестящий, в грубой и густой пунктировке. Пунктировка наличника густая и нежная, наличник как бы шагреневан, едва блестящий. Пунктировка остальных частей головы довольно грубая, ячеистая, лишь в немногих местах блестящая, промежуток между точками равны или превышают их диаметр. Затылочный край непунктированный, блестящий. Пунктировка среднеспинки и боков туловища грубее, на боках ячеистая или почти ячеистая, на среднеспинке еще грубее и неравномернее, по периферии почти ячеистая, по середине промежутки между рядами точек или групп точек иногда равны или превышают их диаметр. Пунктировка блестящих тергитов 1—6-го равномерная, довольно грубая и густая, промежутки между точками равны или превышают их диаметр; края тергитов узко, более нежно, ячеисто пунктированные. Тергит 7-й нежно, ячеисто пунктированный в основании, разбросанно и более грубо в концевой части. Пунктировка стернитов частично грубая, менее регулярная.

Черный. Членики лапок и жилки желтых крыльев красновато-коричневые. Жгутик усиков и крыловые крышечки светло-желтовато-красные. Шпоры светло-желтые.

Волоски тела более густые и длинные, желтовато-седые, на темени и среднеспинке охристые, более густые на наличнике и лице, снизу головы, на туловище и тергитах брюшка. Концевые перевязи тергитов 1—6-го менее плотные, полуотстоящие. Стерниты с перевязями из полуотстоящих волосков в концевых частях. Опушение ног длиннее и гуще.

Таджикистан: Кондара, 1110 м, Гиссарский хр., 26 VI 1939, 1 ♂ и 4 VII 1937, 1 ♀ (В. Гуссаковский).

Новоописанный вид резко отличается от всех видов *Hoplitis* сильно развитым затылочным гребнем с тремя ямками в его основании и сильно развитыми гипостомальными валиками. По развитию гипостомальных валиков и вентральных зубцов на задних тазиках вид сближается с североамериканским подродом *Dasyosmia*; по развитию срединной полосы из толстых щетинок на стерните 8-м вид сближается с подродом *Megalosmia* (распространенным от Венгрии до Монголии).

Osmia difficilis F. Mor.

Osmia difficilis F. Morawitz, Изв. Общ. любит. естествознан., антрополог. и этнограф., XIX, 2, 1875 : 91 ♀; Dücke, Ber. naturwiss.-mediz. Verein in Innsbruck, XXV, 1900 : 129 ♀; Friese, Das Tierreich, 28, 1911 : 87 ♀; Попов, Ущелье Кондара, 1951 : 169 ♀; Алимджанов и Бронштейн, Фауна беспозвоночных Зеравшанской долины, 1956 : 297. — *Osmia falcata* F. Morawitz, Изв. Общ. любит. естествознан., антрополог. и этнограф., XIX, 2, 1875 : 102 ♂; Dücke, Ber. naturwiss.-mediz. Verein in Innsbruck, XXV, 1900 : 141 ♂; Friese, Das Tierreich, 28, 1911 : 90 ♂. — *Hoplitis falcata* F. Morawitz, Попов, ущелье Кондара, 1951 : 169 ♂; Алимджанов и Бронштейн, Фауна беспозвоночных Зеравшанской долины, 1956 : 290 (syn. nov.).

Самка была описана Ф. Моравицем (Morawitz, 1876) по экземпляру, взятому А. П. Федченко в Ургуте 23 V, самец — по дороге на перевал Санги-Джуман 25 V. Благодаря необычайным признакам самца оба пола были описаны как разные виды. Позднее самец и самка были найдены В. В. Гуссаковским в урочище Квак в Гиссарском хребте, но первый был ошибочно отнесен к роду *Hoplitis* (Попов, 1951), с типичным видом которого *H. adunca* (Pz.) сравнивал свой вид Ф. Моравиц.

Последующее изучение типов самки (Зоологический музей МГУ) и самца (Зоологический институт АН СССР), а также добавочного материала позволили установить их бесспорную принадлежность к одному виду.

Заключенное это основывается на размерах обоих полов, их окраске, пунктировке, характеру и расцветке опушения, а также на общем ареале, стадиальном распределении и фенологии.

Оба пола достаточно хорошо описаны Моравицем. Здесь приводятся лишь дополнительные сведения.

Нижнечелюстные щупики с четырьмя свободными члениками, довольно длинными, почти равными друг другу, лишь дистальный членик очень короткий и тонкий. Нижнегубные щупики 4-члениковые, 3-й треугольный, едва шире на вершине, чем 2-й; 4-й тонкий, вдвое длиннее 3-го, слабо изогнутый в основании и слабо расширяющийся к суженной вершине.

♀. Длина 9.0—13 мм. Челюсти 4-зубые (рис. 32), два внутренних зубца небольшие, широкие, слабо отграниченные друг от друга, 3-й значительно крупнее, 4-й (наружный) самый крупный и длинный, иногда сильно стертый; по середине нижнего (наружного) края расположен сильный зубец, направленный внутрь; челюсти широкие, значительно суженные в основной половине. Расстояние между боковым глазком

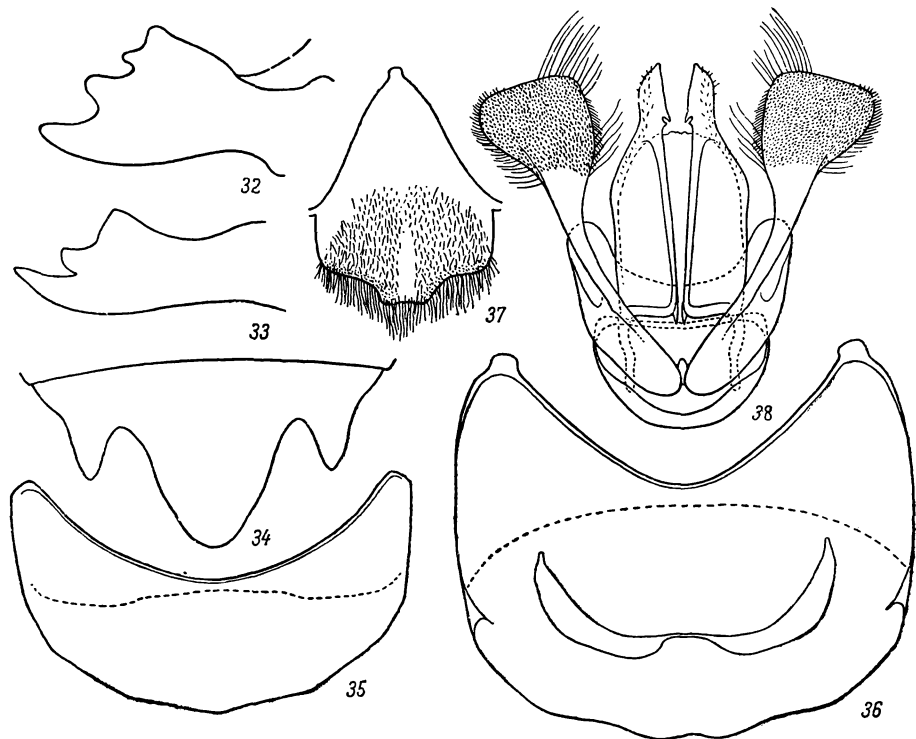


Рис. 32—38. *Osmia difficilis* F. Mor. ♀ ♂.

32 — левая мандибула ♀; 33 — левая мандибула ♂; 34 — тергит 6-й ♂; 35 — тергит 7-й ♂; 36 — стернит 6-й и 7-й ♂, с внутренней стороны; 37 — стернит 8-й ♂; 38 — копулятивный орган ♂, дорсально.

и вершиной глаза равно расстоянию между боковым глазком и краем темени и значительно больше расстояния между боковыми глазками. Глаза в $3\frac{1}{2}$ раза длиннее своей ширины. Виски приблизительно в $1\frac{1}{2}$ раза шире глаз. 1-й членик жгутика усиков в $1\frac{1}{2}$ раза длиннее своей ширины; 2-й вдвое длиннее, 3—6-й заметно шире своей длины, 7—10-й заметно длиннее своей ширины и 11-й в $1\frac{1}{2}$ раза длиннее своей ширины.

Голова и туловище в крупной, густой, ячеистой пунктировке, едва более редкой на налобнике, части висков, на середине среднеспинки и боках среднегруди; на последней промежутки между крупными точками несут очень нежные точки. Пунктировка тергитов нежнее, неравномерная; края тергитов узко непунктированные, прилегающие к ним части очень нежно ячеисто или почти ячеисто пунктированные. Тергиты 1—3-й в редкой пунктировке, промежутки между рядами точек равны частично нескольким их диаметрам, а в рядах $\frac{1}{2}$ —2 их диаметрам. Пунктировка тергитов 4—6-го густая, почти ячеистая или ячеистая.

♂. Длина 11.5—13 мм. Челюсти 2-зубые (рис. 33), на месте двух внутренних зубцов самки тянется прямой край, два других зубца более острые, чем у самки, а челюсти более узкие, менее суженные в основной половине; нижний (внешний край) без срединного зубца. Расстояние между боковым глазком и вершиной глаза почти равно расстоянию между боковым глазком и краем темени. Глаза втрое длиннее своей ширины. 1-й членик жгутика усиков почти равной ширины и длины, 2-й вдвое длиннее, 3—10-й в $1\frac{1}{2}$ раза и 11-й почти вдвое длиннее своей ширины. 6-й тергит (рис. 34) харак-

терной трехлопастной формы. 7-й (рис. 35) снаружи не виден, с небольшими базальными лопастями и округлоугловатым концевым краем. 2-й стернит большой, сильно покрывающий 3-й концевой край, широко округлый, с небольшой срединной выемкой. 3-й стернит широко и глубоко выемчатый по концевому краю. 4-й стернит с широко округлым концевым краем. 6-й стернит (рис. 36) крупный с широко округлым и слегка волнисто вырезанным концевым краем. 7-й стернит (рис. 36) сильно редуцирован, небольшой и представлен двумя продолговатыми и очень узкими частями и очень узкой средней частью, равной приблизительно $\frac{1}{3}$ длины боковой; стернит плотно прилегает к стерниту 6-му на $\frac{1}{3}$ его длины. 8-й стернит (рис. 37) с большой треугольной базальной частью и короткой концевой, с широким прямым краем, несущим по середине притупленный срединный язычок. Гонобаза копулятивного органа (рис. 38) сильно редуцированная, особенно вентрально, где она представлена очень узким прямым полукольцом. Гонококситы длинные, узкие, очень тонкие по середине, где они соединены более слабо склеротизованной перепонкой с волселлами и широкой округлоугловатой, сильно уплощенной и покрытой волосками вершинной частью; эта последняя несколько напоминает строение ее у видов *Parevaspis*, *Protostelis signata* (Latr.) и *Pseudoanthidium alpinum* (F. Mor.) и совершенно необычна для видов *Osmia*. Волселлы плоские, длинные, округлые, не обособленные от гонококситов. Сагитты сильно расширенные, прямые и длинные, неподвижные по отношению друг к другу, с более склеротизованной и сильно суженной, острой вершиной и небольшим зубцом в ее основании по внутреннему краю.

Пунктировка подобна пунктировке самки, но пунктировка боков среднегруди более равномерная, ячеистая; пунктировка тергитов нежнее, края их более широко непунктированные; пунктировка тергита 6-го менее равномерная, промежутки между рядами точек несколько превышают их диаметр, в рядах — значительно менее диаметра, пунктировка боковых зубцов густая и нежная. Пунктировка 5-го стернита частично более нежная и густая, чем предыдущих.

Нет сомнения, что *O. difficilis* F. Mor. образует особый подрод, положение которого среди известных подродов еще не ясно. Ф. Моравиц считал самку близкой к *O. maracandica* F. Mor., относимого сейчас в подрод *Helicosmia* [тип. *O. (H.) aurulenta* Panz.]; вид достаточно близок по ряду признаков к подроду *Melanosmia* (тип — *O. fuciformis* Latr.). Однако оба эти подрода еще недостаточно исследованы, а строение копулятивных органов самцов их, поскольку оно известно, — иное.

Представляет интерес, что строение гонококситов самца *O. difficilis* F. Mor. сходно с таковыми у вышеперечисленных паразитических (*Parevaspis*, *Protostelis*) или высокогорных (*Pseudoanthidium*) видов.

Новые материалы: Течение р. Дукан-Хана, 25 V 1911, 1 ♂ (А. Гольбек); Варзоб, 29 VI 1932, 1 ♀ (Н. Фурсов); ущелье Кондара, 4 VI 1939, 1 ♀ (В. Гуссаковский); Зидды, 5 VIII 1938, 1 ♀ (В. Гуссаковский); Ходжа-Оби-Гарм, 31 VII 1944, 1 ♀ (М. Никольская); перевал Анзоб, 31 VII 1937, 1 ♀ (В. Гуссаковский); кишлак Анзоб, 28 VII 1937, 3 ♀ (В. Гуссаковский).

Таким образом, вид широко распространен в Гиссарском хребте, на высотах от 850 м (Варзоб) до 3379 м (Анзобский перевал). Вид встречается также в Зеравшанском хребте (Ургут).

Летает с первой половины июня до начала августа, самцы, по-видимому, появляются раньше самок.

Посещаемые растения известны не были, несмотря на указание Алимджанова и Бронштейн, что вид встречается на разных растениях. Анализ пыльцы, любезно проведенный проф. Л. А. Куприяновой (БИН АН СССР), показал, что все 7 самок из кишл. Варзоб, Кондары, Квака, кишл. Анзоб и Ходжа-Оби-Гарма посещали цветы бобовых, ближе не определенных; в Кондаре, вероятно, посещались цветы астрагала.

ЛИТЕРАТУРА

- Моравиц Ф. Ф. 1875. Пчелы (Mellifera). В: Путешествие в Туркестан А. П. Федченко. Изв. Общ. любит. естествозн., антрополог. и этнограф., XIX, 2: 77—160.
 Попов В. В. 1951. Пчелиные. Сб. «Ущелье Кондара (опыт биологической монографии)». Изд. Акад. наук СССР, М.—Л.: 158—174.
 Попов В. В. 1956. Новые и малоизвестные пчелиные из Средней Азии (Hymenoptera, Apoidea). Энтом. обозр., XXV, 1: 159—171.
 Morawitz F. 1876. Zur Bienenfauna der Caucasusländer. Horae Soc. Entom. Ross., XII: 3—69.
 Schletterer A. 1889. Monographie der Bienen-Gattungen Chelostoma Latr. und Heriades Spin. Zool. Jahrb., Syst., IV: 591—691.

Зоологический институт
 Академии наук СССР,
 Ленинград.

А. А. Штакельберг

НОВЫЕ ВИДЫ SYRPHIDAE (DIPTERA) КАВКАЗА

[A. A. STACKELBERG. NEW SYRPHIDAE (DIPTERA) FROM THE CAUCASUS]

Сборы, произведенные в Закавказье в течение последних лет, главным образом В. А. Рихтер, в сильной степени дополнили наши сведения о фауне *Syrphidae* этих районов. Полнота этих сборов, а также наличие в них некоторых неожиданных и интересных форм побудили автора произвести общую ревизию кавказских *Syrphidae*, первым результатом чего являются приводимые ниже описания некоторых новых видов.

Типы всех новых видов хранятся в коллекциях Зоологического института АН СССР в Ленинграде, за исключением аллоти́па ♀ *Eumerus richteri* Stack., sp. n., который хранится в коллекции Зоологического музея Московского государственного университета в Москве, и парати́па ♀ *Penthesilea talyshensis* Stack., sp. n., который находится в коллекции Института зоологии АН Азербайджанской ССР в Баку.

Рисунки к настоящей работе выполнены художником П. В. Чернышевой.

***Pipizella curvitalia* Stackelberg, sp. n.**

Наиболее крупный из известных палеарктических видов рода (длина тела 9 мм). Отличается от других палеарктических представителей рода, помимо величины: явственно изогнутыми и утолщенными в вершинной половине средними голеними ♂ (рис. 2); желтыми в большей части передними и средними голеними, имеющими в вершинной половине лишь неширокое черное кольцо; явственно желтыми основаниями крыльев, а также своеобразным строением вершинного отрезка *m* (=вершинной поперечной жилки — рис. 3).

С а м е ц. Лобный треугольник черный, сильно металлически блестящий, в длинных желтых волосках, лишь над самыми основаниями усиков имеются в небольшом числе длинные черные волоски; лицо черное, с синеватым оттенком, металлически блестящее, в длинных беловатых волосках; теменной треугольник черный, металлически блестящий, в длинных беловатых волосках; затылок за глазами довольно широкий, в слабом белом налете, в белых волосках. Глаза в густых и длинных белых волосках. Усики черные; длина 3-го членика в $2\frac{1}{2}$ раза превосходит его ширину (рис. 1); ариста короткая, примерно равная по длине 3-му членику усиков, светло-бурая. Грудь бронзовая, металлически блестящая, в нежных точках; среднеспинка и шиток в очень длинных, торчащих светло-золотисто-желтых волосках; бочки груди в средней части (задняя половина мезоплевры, птероплевры и стерноплевры) в очень длинных, пушистых светло-золотисто-желтых волосках. Тазики и бедра, за исключением желтой вершины, черные; передние и средние голени светло-желтые с нешироким черным кольцом в вершинной половине; вершины передних и средних голеней желтые; средние голени в вершинной половине явственно утолщенные и изогнутые (рис. 2); задние голени, за исключением желтого основания, черные; передние лапки явственно расширенные, плоские, черные, с желтым 1-м члеником; 1-й и 2-й членики средних лапок желтые, 3—5-й членики черные; задние лапки сверху черные, снизу желтые. Крылья прозрачные, с желтым основанием; вершинный отрезок *m* (=вершинная поперечная жилка)

сильно S-образно изогнут, причем образует прямые углы как с m , так и с r_{4+5} (рис. 3). Брюшко бронзовое, металлически блестящее, сверху в относительно коротких и густых торчащих желтых волосках, с боков — в длинных торчащих, почти белых волосках, снизу в белых, частично торчащих, частично прилегающих волосках.

С а м к а. Лоб относительно широкий, блестящий, с боков с едва намечающимися пятнами серого налета. Усики длиннее, чем у ♂ (рис. 4); длина 2-го членика примерно в 2 раза превосходит его ширину у вершины; длина 3-го членика превосходит его ширину примерно в 3 раза. Среднеспинка и щиток в относительно коротких, белых,

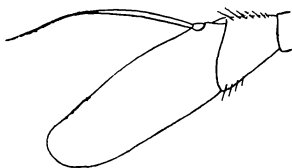


Рис. 1. *Pipizella curvitibia* Stack., sp. n. ♂. Усик.

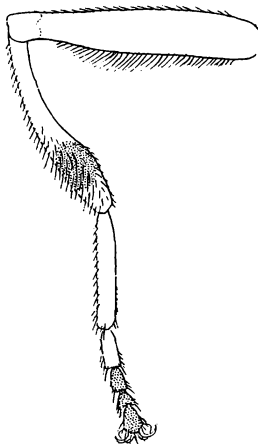


Рис. 2. *Pipizella curvitibia* Stack., sp. n. ♂. Средняя нога.

торчащих волосках. Средние голени неутолщенные и неизогнутые; черное кольцо передних и средних голеней спереди несомкнутое; 1-й и 2-й членики передних лапок

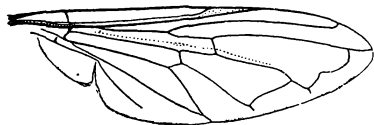


Рис. 3. *Pipizella curvitibia* Stack., sp. n. ♂. Крыло.

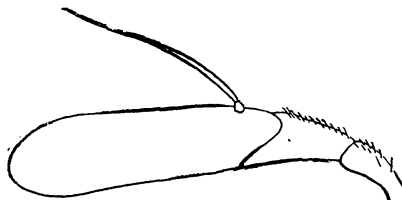


Рис. 4. *Pipizella curvitibia* Stack., sp. n. ♀. Усик.

и 1—3-й членики средних лапок желтые; вершина задних голеней желтая. Крылья при основании ярко-желтые; вершинный отрезок m в средней части слабее изогнут. Брюшко сверху в очень коротких торчащих волосках.

Длина тела 9 мм.

Голотип, ♂: Кялахан, Лерикского р-на, Талыш, 27 V 1959 (1 ♂; В. Рихтер); аллотип, ♀: Лякетат, Джульфинского р-на, Нахичеванской АССР, 30 VI 1959 (1 ♀; В. Рихтер).

Cheilosia armeniaca Stackelberg, sp. n.

Вид относится к группе *Ch. caerulescens* Mg.—*Ch. helvetica* Wainwr. Глаза голые; ноги частично желтые; ариста голая; поперечные жилки крыла с явственной бурой каемкой. От *Ch. caerulescens* Mg. вид отличается отсутствием черных щетинок по заднему краю щитка; от *Ch. helvetica* Wainwr. — широким и коротким (см. сверху) брюшком, длина которого не превышает длины головы и груди, вместе взятых (рис. 6), а также длинным и пушистым, почти белым (седым) волосным покровом среднеспинки и щитка (у *Ch. helvetica* Wainwr. волосной покров среднеспинки и щитка относительно короткий, золотисто-желтый). Близок также *Ch. kerteszi* Szil. (Szilady, 1938 : 138), от которого его отличают

блестяще-черный лоб ♂, длинные беловатые (а не красновато-желтые) волоски среднеспинки и наличие двух рядов щетинистых волосков на нижней поверхности вершинной половины задних бедер.

С а м е ц. Голова относительно широкая; лоб выступающий, черный, блестящий, груботочечный, со срединной бороздкой, в очень длинных и густых, чисто белых волосках; лицо сильно вытянутое вперед, с большим, сильно выступающим срединным бугорком и еще более выступающим вперед краем рта (рис. 5), блестяще-черное, голое, под усиками в сером налете, который продолжается также по краю глаза в виде постепенно сужающейся к низу полосы, занимающей и скулы; последние хорошо развиты лишь в нижней половине лица, узкие и усажены недлинными и негустыми белыми волосками; щеки под глазами относительно высокие (высота их равна примерно $\frac{1}{5}$ высоты глаза), блестяще-черные, в задней части усаженные торчащими белыми волосками; теменной треугольник блестяще-черный, в белых волосках; затылок беловато-серый, относительно широкий, в густых серебристо-белых волосках; глаза голые; линия соприкосновения глаз по длине равна высоте теменного треугольника. Усики короткие, черные; 3-й членик небольшой, округлый, черный, в сероватом налете; ариста

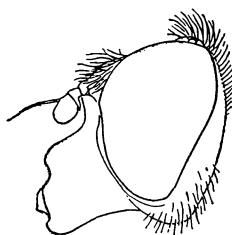


Рис. 5. *Cheilosia armeniaca* Stack., sp. n. ♂.
Голова в профиле.

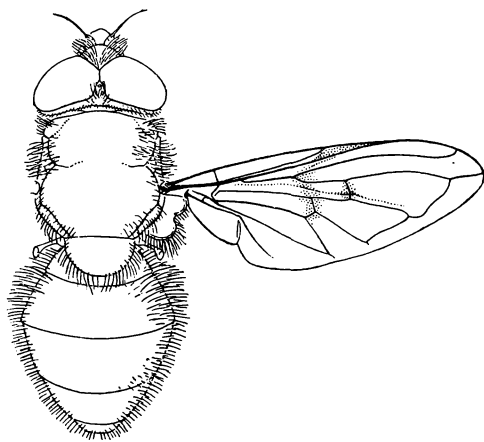


Рис. 6. *Cheilosia armeniaca* Stack., sp. n. ♂.

голая, в основной части слегка утолщенная, к вершине постепенно утончающаяся. Грудь блестяще-черная; среднеспинка в частых и грубых точках, блестящая, по переднему краю с двумя большими пятнами серого налета; среднеспинка и щиток в густых и длинных, торчащих, пушистых беловатых (седых) волосках; задний край щитка в таких же волосках, без щетинок. Ноги черные; колени узко желтые; основная треть передних и средних голеней бурая; передние и задние лапки снизу красновато-желтые; 1—3-й членики средних лапок сверху и снизу красновато-желтые; бедра в длинных, торчащих, белых волосках; передние голени спереди в прилегающих золотистых волосках; голени в остальной части в коротких, прилегающих, белых волосках. Крылья прозрачные; жилки до основания крыла черные; основание крыла серое (не желтое!); вершинный отрезок m относительно короткий, вливается в r_{4+5} под прямым углом; основание вилки $r_{2+3} + r_{4+5}$ и поперечные жилки, расположенные в средней части крыла, с бурой каемкой; крыловой глазок (вершинная часть ячейки Sc) светло-бурый, в основной части более темный. Брюшко короткое и широкое, овальное, кпереди и кзади суживающееся (рис. 6), черное, металлически блестящее, в частых, но не грубых точках, сверху в густых, умеренно длинных, торчащих, белых волосках, снизу в довольно редких, но длинных белых волосках.

Длина тела 8.5 мм.

С а м к а не известна.

Голотип: восточный склон г. Капуджих, Армения, 17 VIII 1959 (1 ♂; В. Зайцев).

Cheilosia transcaucasica Stackelberg, sp. n.

Глаза в волосках. Лицо в густых и длинных волосках. Щиток по заднему краю с длинными черными щетинками. Близок *Ch. conops* Beck. и *Ch. vulpina* Mg., от которых отличается ярко-желтыми основаниями крыльев и такими же закрыловыми чешуйками.

С а м е ц. Лицо относительно широкое, книзу расширяющееся, покрытое сероватым налетом, в довольно длинных и густых черных волосках; срединный лицевой бугорок (рис. 7) относительно широкий, сильно выступающий; край рта выступает несколько менее срединного лицевого бугорка; скулы (genaе) умеренно широкие, покрытые белым налетом, в коротких серебристо-белых волосках. Глаза в длинных белых и густых волосках. Лоб черный, в сероватом налете, с продольной бороздкой, в длинных черных волосках. Глазковый треугольник черный, в черно-сером налете, в длинных черных волосках. Усики черные; 3-й членик небольшой, округлый, со слегка намеченным верхним наружным углом; ариста длинная, в основной трети слегка утолщенная, в основной половине коротко опушенная. Среднеспинка и щиток черные, блестящие, со слабым синеватым отливом, мелкоточечные; по переднему краю среднеспинки, ко внутри от плечевых бугорков, расположено по большому пятну серебристо-серого налета; среднеспинка в умеренно длинных, черных, торчащих волосках, в задней половине в густых коротких и примерно втрое более длинных волосках; щиток в длинных, черных, торчащих волосках, по заднему краю с 14—16 длинными черными щетинками; бочки груди черные, покрытые слабым сероватым налетом, в длинных черных волосках. Ноги черные; колени (вершины бедер и основания голени) узко желтые. Крылья в основной части ярко-желтые; m вливается в r_{4+5} почти под прямым углом; закрыловые чешуйки и жужжальца ярко-желтые. Брюшко бронзовое, блестящее, лишь 2-й тергит в средней части матово-черный; волоски, покрывающие брюшко, светло-золотисто-желтые, довольно длинные, торчащие; брюшко снизу покрыто серым налетом.

Длина тела 9—10 мм.

С а м к а не известна.

Армения: Сисиан, близ водопада Шаки, 21 VI 1957 (1 ♂ — голотип; В. Рихтер). Азербайджан: 13 км к западу от Ярдымлы, Талыш, 18 V 1959 (1 ♂ — паратип; В. Рихтер).

Cheilosia portschinskiana Stackelberg, sp. n.

Cheilosia oestracea L. var. b, c, d, e, f. Порчинский, 1877 : 163—164.

По внешнему облику похож на *Ch. illustrata* Harr., от которого отличается лишенным волосков лицом; близок *Ch. nudifacies* Beck., описанному (Becker, 1921) с Алая, и *Ch. himalayensis* Brun., описанному (Eriozana: Brunetti, 1923) с Гималаев; от *Ch. nudifacies* Beck. отличается профилем лица со слабо выступающим срединным бугорком (рис. 8), от *Ch. himalayensis* Brun.¹ — красновато-бурым 3-м члеником усиков (у *Ch. himalayensis* Brun. усики сплошь черные) и светлым волосняным покровом нижней поверхности брюшка, которая у *Ch. himalayensis* Brun. покрыта черными волосками.

С а м е ц. Лоб, на уровне усиков явственно выступающий, точечный, с гладкой продольной бороздкой, в слабом сероватом налете, блестящий, в длинных желтоватых волосках. Лицо голое, под усиками со слабой выемкой, с полого выступающим срединным лицевым бугорком и явственно выступающим бугорком на крае рта (рис. 8), блестящее или покрытое слабым серым налетом; скулы (genaе) умеренной ширины (уже 3-го членика усиков), точечные, в длинных, но негустых белых волосках; щеки под глазами в передней части в черных, в задней в длинных белых волосках; глазковый треугольник и затылок в верхней части в длинных рыжих волосках. Глаза в густых и длинных волосках, белых в нижней половине и буроватых в верхней половине глаза. Усики короткие; 3-й членик незначительной величины, округлый; два основных членика черные, 3-й членик красновато-бурый; ариста длинная, в основной трети слегка утолщенная, в очень коротком и нежном опушении. Грудь черная или бронзовая, металлически блестящая, в мелких и нежных точках; среднеспинка в передней половине в длинных и густых стоячих рыжих волосках, в задней половине — в таких же длинных и густых стоячих черных волосках; щиток в длинных и густых рыжих волосках; бочки груди в сером налете, в средней части (мезоплевры, птероплевры, верхняя часть стерноплевры) в длинных и густых, грязно-белых волосках; метоплевры и

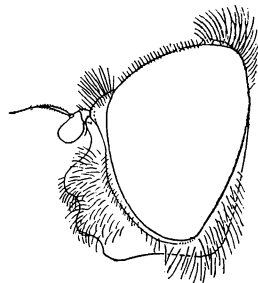


Рис. 7. *Cheilosia transcaucasica* Stack., sp. n. ♂. Голова в профиль.

¹ Этот вид известен автору лишь по описанию.

гипоплевры голые; плевротергит в коротких темно-бурых волосках. Ноги черные, колени узко буроватые. Крылья прозрачные, в средней части (между вилкой $r_{2+3} + r_{4+5}$ и rm) с бурым пятном; стигма бурая; m вливается в r_{4+5} почти под прямым углом; закрыловые чешуйки темно-буро-серые, с черноватым наружным краем, с ресничками — более короткими белыми на крыловой чешуйке и более длинными темно-бурыми на грудной. Брюшко удлиненоовальное, черное, в мелких точках, блестящее; основная часть брюшка (1-й и 2-й тергит) в длинных светло-желтых (по бокам почти белых) волосках; 3-й тергит в большей части в длинных и густых, торчащих, черных волосках; вершинная часть 3-го тергита и весь 4-й тергит в длинных и густых, красновато-желтых волосках; гипопигий в сером налете, в красновато-желтых волосках.

С а м к а. Лоб относительно широкий, с 3 продольными бороздками, блестяще-черный, точечный, в передней трети с поперечной перевязью серого налета.

Длина тела 12—14 мм.

Голотип, ♂: Кировакан, Армения, лес, 30 VII 1959 (1 ♂; В. Рихтер); аллотип, ♀: там же, тогда же (1 ♀; В. Рихтер); паратипы: там же, 28, 30 VII, 2, 4 VIII 1959 (5 ♀♀; В. Рихтер).

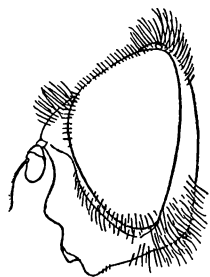


Рис. 8. *Cheilosia portschinskiana* Stack., sp. n. ♂. Голова в профиль.

Очень сильно варьирующий в окраске волосяного покрова вид, что отмечалось еще Порчинским (1877), принимавшим описываемый вид за варианты широко распространенного в Европе *Ch. illustrata* Harr. (= *oestracea* L.). Типичная форма описана выше; крайняя меланистическая форма (var. d Порчинского) характеризуется черным волосяным покровом всей задней половины груди и большей части брюшка, за исключением его вершины, которая покрыта белыми волосками; наоборот, крайняя светлая форма (var. с Порчинского) вполне лишена черных волосков на груди и брюшке; грудь покрыта золотисто-желтыми, а брюшко красновато-желтыми волосками. Особых названий такие цветовые варианты не заслуживают, так как они связаны между собою постепенными переходами.

Neoscias monticola Stackelberg, sp. n.

Близок *N. dispar* Mg. (Штакельберг, 1955a), от которого отличается одноцветно черным (без желтых пятен) брюшком и черными, за исключением вершины, передними и средними бедрами; заднегрудь позади задних тазиков образует мостик; поперечные жилки крыла без темной каемки; гипопигий в длинных белых волосках.

С а м е ц. Лоб на всем протяжении грубо морщинисто-точечный, бронзовый, блестящий, в довольно длинных, торчащих, черных волосках; лицо довольно сильно выступающее вперед (как у *N. dispar* Mg.), все покрытое серым налетом. Усики с удлиненоовальным 3-м члеником, длина которого примерно в 2 раза превышает ширину; усики черные; 3-й членик снизу в основной половине красновато-желтый. Грудь черная; среднеспинка и щиток в грубых и частых точках, почти рапшиевидно-точечные, слабо блестящие, в коротких и густых, полуприлегающих, по большей части черных волосках; среднеспинка в задней части и щиток в более длинных, темных волосках с примесью светлых волосков; бочки груди черные, умеренно точечные, металлически блестящие, покрытые слабым сероватым налетом; мезоплевры в задней половине, птероплевры на всем протяжении и стерноплевры в верхней половине усажены довольно длинными белыми, полуприлегающими волосками. Ноги в большей части черные; вершины передних и средних бедер, основная треть и вершины передних, средних и задних голеней, а также 2-й и 3-й членики передних лапок и 1—3-й членики средних лапок темно-желтые; передние и средние бедра сзади, задние бедра на всем протяжении в довольно длинных белых, торчащих волосках; голени и лапки в коротких прилегающих, светлых волосках. Крылья прозрачные; вершинный отрезок m (= вершинная поперечная жилка) образует два прямых угла — с основным направлением m и с r_{4+5} ; крыловой глазок серый; закрыловые чешуйки белые, с белыми ресничками; жужжальца желтовато-белые. Брюшко одноцветно черное, без желтых пятен, в грубых и частых точках и морщинках, слабо блестящее, сверху в относительно коротких, черных, прилегающих волосках, при основании, с боков и у вершины — в белых торчащих воло-

скаж; гипопигий черный, блестящий, в длинных белых волосках; гоноцерки крупные, неправильно треугольные, с оттянутой вершиной, бурые, в коротких, торчащих, белых волосках.

Длина тела 4 мм.

Самка не известна.

Голотип: восточный склон горы Капуджих, 2500—2700 м, Армения, 17 VIII 1959 (1 ♂; В. Зайцев).

Lampetia kiritshenkoi Stackelberg, sp. n.

Очень характерный вид, принадлежащий к группе *L. caerulescens* Lw., *L. rufipes* Sack и *L. cinerea* Mg. (Sack, 1932 : 300, §§ 59—61), но резко отличающийся от этих видов несоприкасающимися на лбу глазами самца (рис. 9).

Самец. Темя, лоб и лицо черные, с синеватым отливом, металлически блестящие, мелкоточечные; высота теменного треугольника примерно в $2\frac{1}{2}$ раза превосходит его ширину у заднего края; глазки расположены в виде равнобедренного треугольника: передний глазок отстоит от задних глазков на расстояние несколько большее, чем задние глазки друг от друга; теменной треугольник и лоб покрыты длинными и густыми черными, торчащими волосками; лицо в длинных желтых волосках; глаза в наиболее узком месте лба отстоят друг от друга на расстояние, примерно равное удвоенному диаметру простого глазка; глаза в очень длинных и густых черных волосках; затылок

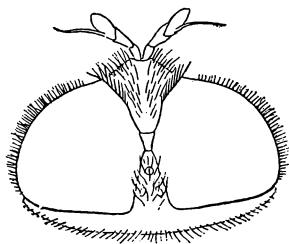


Рис. 9. *Lampetia kiritshenkoi* Stack., sp. n. ♂. Голова сверху.

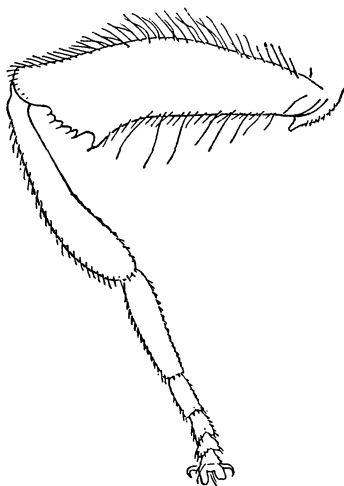


Рис. 10. *Lampetia kiritshenkoi* Stack., sp. n. ♂. Задняя нога.

относительно широкий, покрытый сероватым налетом, в желтовато-белых волосках; усики умеренно длинные, менее высоты лица, темно-желтые; 2-й и 3-й членики почти одинаковой длины (3-й едва заметно длиннее); длина 3-го членика примерно вдвое превышает его ширину; 3-й членик усиков удлиненоовальный, на вершине заостренный; ариста явственно утолщенная, в особенности в основной половине; 2-й членик аристы удлиненный (длина его превосходит ширину примерно вдвое). Грудь черносиняя, металлически блестящая, мелкоточечная, в очень длинных и густых торчащих волосках, черных в задней половине среднеспинки между основаниями крыльев, светло-желтых в передней половине среднеспинки и почти белых на щитке. Бедра черные; вершины передних и средних бедер, голени и лапки всех трех пар красновато-желтые; вертлуги задних ног с довольно длинным лопатовидным зубцом (рис. 10); треугольный выступ в вершинной части нижней поверхности задних бедер по краю с зубчиками, несущими короткие шипики (рис. 10); передние бедра сзади в длинных, торчащих, пушистых черноватых волосках; средние бедра сзади в таких же, но светло-желтых волосках; задние бедра в длинных, но негустых светлых волосках; голени и лапки в недлинных, золотисто-желтых, прилегающих волосках. Крылья прозрачные, основания крыльев желтоватые; r_{4+5} над R_5 с глубоким прогибом, направленным назад и дистально; закрывовые чешуйки светло-буровато-желтые; жужжальца с бурой головкой. Брюшко черносинее, в довольно густых и грубых точках, слабо блестящее, без желтых пятен по бокам; 2-й и 3-й тергиты со слабо выраженными перевязями серого налета, расположенными почти параллельно заднему краю тергитов, по середине прерванными и не достигающими до бокового края брюшка; волоски, покрывающие брюшко,

относительно длинные, в большей части черные, полуприлегающие; боковые края брюшка, пятна налета, вершина брюшка и гипопигий в длинных белых волосках.

Длина тела: 7.5 мм.

Голотип: Даргавс, северная Осетия, 24 VII 1925 (1 ♂; Кириченко).

Penthesilea talyshensis Stackelberg, sp. n.

Характерный вид, отличающийся наличием больших желтых, просвечивающих пятен по бокам 2-го и 3-го (♂, — рис. 11) тергитов или только 2-го (♀) тергита; перевязи серого налета на тергитах отсутствуют; голени в коротких прилегающих волосках — черных у ♂, светло-желтых у ♀. Близок *P. berberina* F. и *P. portschinskyi* Stack. (Штакельберг, 1955б), от которых отличается вышеприведенными признаками.

С а м е ц. Лицо все покрыто сероватым налетом; щеки блестяще-черные; лоб блестяще-черный, с боков в сером налете, в редких светлых, торчащих волосках; темя

длинное и узкое (высота его превосходит ширину в задней части примерно в $2\frac{1}{2}$ раза), черное, перед глазами в сероватом налете, вокруг глазков в довольно длинных желтых, торчащих волосках; глаза в передней части теменя сильно сближены, примерно на ширину расстояния между основаниями усиков; затылок в желтовато-сером налете, в светло-желтых волосках. Усики буровато-желтые, с сильно поперечным 3-м члеником; ариста расположена близ основания 3-го членика, в основной половине слегка утолщенная. Среднеспинка и щиток черные, с бронзовым блеском, покрытые нежным желтоватым налетом, образующим на среднеспинке слабо различимые продольные полосы, в густых и длинных торчащих, одноцветно золотисто-желтых волосках; бочки груди в густом сером налете, в средней части (задняя часть мезоплевры, птероплевры, верхняя половина стерноплевры) в густых и длинных, нежных, пушистых белых волосках. Тазики черные, в сером налете; бедра черные с узко желтой вершиной; голени и лапки на всем протяжении желтые; бедра спереди в коротких прилегающих черных, сзади в длинных, торчащих светлых (беловатых) волосках. Крылья прозрачные, в основной

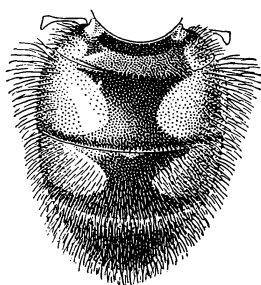


Рис. 11. *Penthesilea talyshensis* Stack., sp. n. ♂. Брюшко.

части желтоватые, в средней части (у вилки $r_{2+3} + r_{4+5}$) с едва заметным затемнением; закрыловые чешуйки буроватые, с золотисто-желтыми ресничками; жужжальца желтые. Брюшко (рис. 11) короткое и широкое, несколько шире груди, овальное, кзади суживающееся, черное, блестящее, с большими темно-желтыми, треугольными, просвечивающими пятнами по бокам 2-го и 3-го тергитов; средняя черная продольная полоса 2-го и 3-го тергитов, расположенная между желтыми пятнами, в средней части равна примерно $\frac{1}{4}$ ширины тергита, в передней же и задней частях тергитов сильно расширяется, в задней части 3-го тергита доходя почти до его бокового края; волоски, покрывающие брюшко, довольно длинные и густые, торчащие, одноцветно желтые; гипопигий маленький, черный, в черных волосках.

С а м к а. Лицо и лоб с широкой черной продольной полосой. Среднеспинка с 4 явно выраженными темными продольными полосами. Ноги как у самца; голени в коротких желтых прилегающих волосках. Брюшко черное, блестящее; 2-й тергит по бокам с небольшими узкими, но длинными прямоугольными, желтыми, просвечивающими пятнами; волосистой покров брюшка более короткий.

Голотип: Алексеевка, Ленкоранского р-на, Талыш, 24 IV 1936 (1 ♂; А. Богачев); аллотип: там же, 2 V 1936 (1 ♀; А. Богачев); паратип: там же, 25 IV 1936 (1 ♀; А. Богачев).

Eumerus armenorum Stackelberg, sp. n.

Брюшко в большей части красное. Близок *E. annulatus* Pz. и *E. sabulorum* Flin.; от первого отличается голыми глазами, которые соприкасаются у ♂ на очень коротком протяжении (рис. 12), равном примерно $\frac{1}{4}$ высоты лба (у *E. annulatus* Pz. глаза ♂ в густых волосках и соприкасаются на протяжении, примерно равном по длине высоте лобного треугольника); от *E. sabulorum* Flin. вид отличается черными до основания лапками и соприкасающимися на лбу глазами ♂ (у *E. sabulorum* Flin. основные членики передних и средних лапок желтые и глаза ♂ лишь сближены в одной точке, но не соприкасаются). Близок также *E. tarsalis*

Lw., от которого его отличают одноцветно черные лапки, лишенные крепких щетинок, слабое развитие желтой окраски в основной части голеней (у *E. tarsalis* Lw. голени примерно на $\frac{1}{3}$ желтые) и наличие длинных белых волосков в средней части нижней поверхности задних бедер (рис. 13), длина которых превосходит ширину бедра в соответствующем месте (у *E. tarsalis* Lw. задние бедра в этом месте имеют волоски, примерно равные по длине $\frac{1}{2}$ диаметра бедра).

С а м е ц. Темя в виде широкого равнобедренного треугольника, высота которого примерно вдвое превышает его ширину в задней части, черное, блестящее, в грубых точках, в передней половине в длинных белых, в задней половине — в длинных, торчащих, черных волосках; глазки расположены в виде равностороннего треугольника; лоб и лицо покрыты беловатым налетом, в длинных и густых белых волосках, прилегающих на лбу и торчащих на лице; лоб относительно низкий (его высота равна примерно расстоянию от заднего конца линии соприкосновения глаз до переднего глазка); глаза голые, соприкасаются на очень коротком протяжении, равном при-

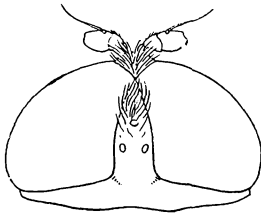


Рис. 12. *Eumerus armenorum* Stack., sp. n. ♂.
Голова сверху.

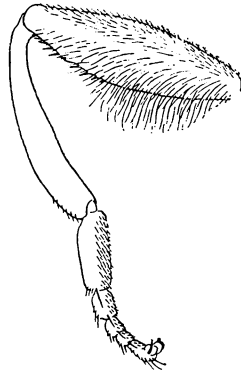


Рис. 13. *Eumerus armenorum* Stack., sp. n. ♂. Задняя нога.

мерно $\frac{1}{4}$ высоты лба (рис. 12); усики черные; 3-й членик короткий и широкий, едва длиннее своей ширины, на дистальном крае прямой, как бы обрубленный; ариста утолщенная в основной четверти. Грудь черная; среднеспинка с синеватым отливом, в грубых и густых, рапсидовидных точках, слабо блестящая, усажена очень густыми, но короткими, торчащими желтыми волосками, по переднему краю с зачатками полос серого налета; щиток окаймленный, груботочечный, слабо блестящий, в таких же волосках, как и среднеспинка; бочки груди в средней части (задняя половина мезоплевр, передняя половина птероплевр и стерноплекры) усажены довольно длинными белыми волосками. Ноги одноцветно черные; передние и средние бедра сзади в довольно длинных и густых, торчащих белых волосках; задние бедра (рис. 13) снизу в очень длинных белых, торчащих волосках; задние бедра снизу в вершинной половине с двумя рядами шипиков. Крылья прозрачные; крыловой глазок черно-бурый; r_{4+5} над R_5 слегка изогнут; закрывовые чешуйки белые с белыми ресничками; жужжальца желтовато-белые. Брюшко темно-красное; 1-й тергит, за исключением заднего края, и задняя половина 4-го тергита черные; 2-й, 3-й и 4-й тергит с полулунными пятнами белого налета; волоски, покрывающие брюшко, короткие, в большей части черные, прилегающие, по бокам брюшка и на полулунных пятнах белые; гипопигий блестяще-черный, в белых торчащих волосках.

Длина тела 7 мм.

Голотип: 18 км от Гориса по дороге на Кофан, ущелье р. Воротан, Армения, 22 VI 1959 (1 ♂; В. Рихтер).

Eumerus urartorum Stackelberg, sp. n.

Брюшко красное. Глаза голые, у ♂ соприкасаются на коротком протяжении. Усики красновато-желтые. Задние бедра умеренно утолщенные. Близок *E. lunatus* F., известному из Африки, от которого отличается черными ногами (передние лапки у типа отсутствуют), более короткой линией соприкосновения глаз ♂, которая не превышает половины высоты лобного треугольника (у *E. lunatus* F. эта линия примерно равна высоте

лобного треугольника), и умеренно утолщенными задними бедрами (рис. 14, 15).

С а м е ц. Лицо и лоб в сером налете, в довольно длинных белых волосках; теменной треугольник довольно широкий, черный, в грубых и частых точках и мелких морщинках, слабо блестящий, в передней трети в белых, в задних двух третях в черных торчащих волосках; высота теменного треугольника примерно в $2\frac{1}{2}$ раза превосходит его ширину за глазками; глазки расположены в виде равнобедренного треугольника — расстояние переднего глазка от задних несколько превышает расстояние задних глазков друг от друга; глаза голые; линия их соприкосновения несколько менее половины высоты лобного треугольника. Основные членики усиков черно-бурые; 3-й членик крупный, красновато-желтый, широкий, но несколько удлинненный (длина его примерно на $\frac{1}{4}$ превосходит его ширину), на дистальном крае как бы обрубленный, с тупым верхним и более заостренным нижним углом; ариста в основной трети яв-

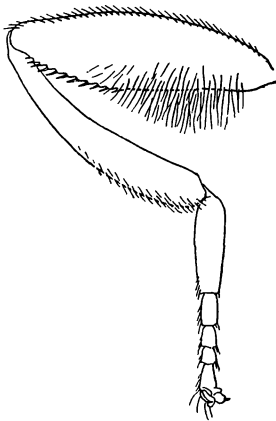


Рис. 14. *Eumerus urartorum* Stack., sp. n. Задняя нога.

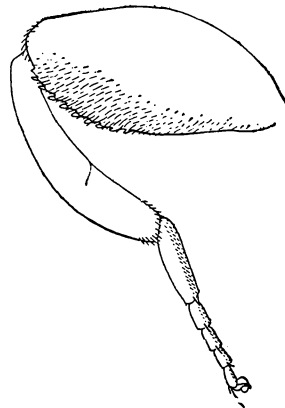


Рис. 15. *Eumerus lunatus* F. ♂. Задняя нога.

ственно утолщенная. Грудь черная; среднеспинка в грубых и частых рашпилевидных точках, слабо блестящая, в коротких и густых желтых, торчащих волосках; в передней половине с двумя полосами белого налета, кзади постепенно суживающимися и едва заходящими за поперечный шов; щиток большой, окаймленный, в грубых и частых точках, слабо блестящий; бочки груди в грубых точках, сильно блестящие, в задней половине мезоплевр, на птероплеврах и стерноплеврах в довольно длинных белых волосках. Ноги черные, в коротких черных, прилегающих волосках; передние и средние бедра сзади, задние бедра снизу и сзади в длинных, торчащих белых волосках; задние бедра умеренно утолщенные, снизу в вершинной половине с двумя рядами острых и крепких шипиков. Крылья прозрачные; крыловой глазок темно-серый; r_{4+5} над R_5 явно изогнут; закрывовые чешуйки белые с белыми ресничками; жужжальца светло-желтоватые. Брюшко все темно-красное, лишь 1-й тергит по переднему краю черный, в частых и грубых точках, слабо блестящее, в коротких, прилегающих, в большей части черных волосках; 2—4-й тергиты с широкими, но не резко ограниченными, полулунными пятнами белого налета, покрытыми белыми волосками; основание брюшка с боков и брюшко снизу в довольно длинных, торчащих белых волосках; гипопигий черный, блестящий, в умеренно длинных, черных торчащих волосках; 4-й стернит по заднему краю с дуговидной вырезкой; гонококситы умеренно широкие, в вершинной части слегка расширенные, на конце как бы обрубленные.

Длина тела 9 мм.

Голотип: 18 км от Гориса, ущелье р. Воротан, Армения, 22 VI 1959 (1 ♂; В. Рихтер).

Eumerus richteri Stackelberg, sp.n., ♂♀ (рис. 16).

Близок *E. rusticus* Sack, от которого отличается следующими признаками: глазки расположены в виде равнобедренного треугольника — передний глазок удален на значительно большее расстояние от задних, чем задние глазки друг от друга (у *E. rusticus* Sack глазки расположены

в виде равностороннего треугольника); глаза покрыты густыми и длинными белыми волосками (у *E. rusticus* Sack глаза в коротких волосках); 3-й членик усиков относительно широкий, удлинненный, по вершинному краю как бы обрубленный (у *E. rusticus* Sack 3-й членик усиков удлинненно-овальный, на вершине не обрубленный); задние бедра умеренно утолщенные, а задние голени почти прямые (у *E. rusticus* Sack задние бедра сильно утолщенные, а задние голени сильно изогнутые).

С а м е ц. Голова большая, шире груди. Лицо неширокое, книзу слегка расширяющееся, темно-металлически-синее, покрытое сероватым налетом и длинными и густыми белыми волосками; лоб в виде узкого равнобедренного треугольника, блестяще-

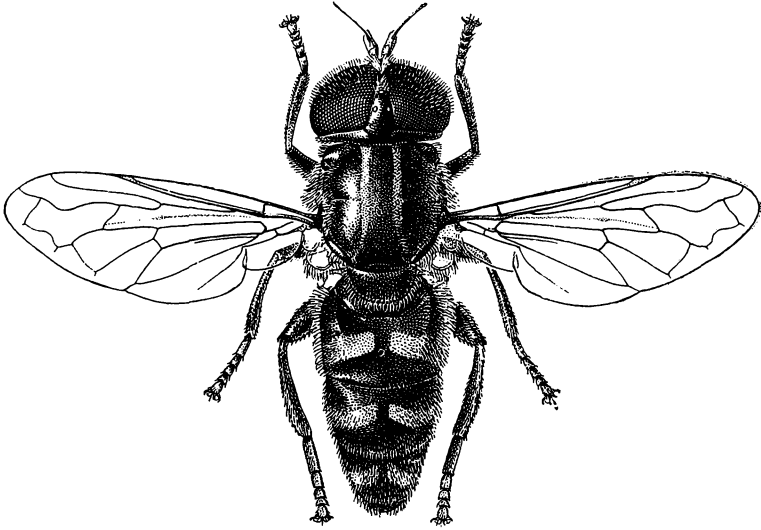


Рис. 16. *Eumerus richteri* Stack., sp. n. ♂.

черный, поперечноморщинистый, в длинных белых волосках; глаза в месте наибольшего сближения расставлены примерно на расстояние 3—5 фасеток; теменной треугольник высокий (высота его примерно в $2\frac{1}{2}$ раза превосходит его ширину при основании), блестяще-черный, в передней трети покрытый серым налетом; глазки расположены в виде равнобедренного треугольника (передний глазок удален от задних на расстояние, примерно в $1\frac{1}{2}$ раза превышающее расстояние между задними глазками); теменной треугольник в длинных и густых белых волосках. Усики умеренной величины; 1-й и 2-й членики короткие, темно-бурые, в белых щетинках и волосках; 3-й членик удлинненноовальный, к вершине несколько расширяющийся, на вершине как бы обрубленный, прямой, желтовато-красный; его длина примерно в $1\frac{1}{2}$ раза превышает его ширину; ариста в основной четверти утолщенная; затылок в верхней части позади глаз расширенный, блестяще-черный. Среднеспинка синевато-черная, блестящая, в довольно крупных точках, с двумя продольными полосами белого налета, кзади постепенно суживающимися и несколько не доходящими до щитка, вся покрыта довольно длинными и густыми, торчащими белыми волосками; щиток такого же цвета, как и среднеспинка, в длинных белых, торчащих волосках, по заднему краю явственно окаймленный, с острым задним краем, несущим мелкие бородавочки; бочки груди синевато-черные, металлически блестящие, в длинных белых волосках; лишь передняя часть мезоплевр, гипоплевры и метоплевры голые. Ноги черные, металлически блестящие; колени, основная треть голеней всех пар и лапки снизу желтые; граница между желтым и черным цветом на голенях не резкая; задние бедра явственно, но не сильно утолщенные, прямые, в вершинной трети с переднецентральной поверхности с гребнем, усуженным крепкими и острыми шпиками, числом 8—10; задние голени к вершине постепенно утолщающиеся, слабо изогнутые, за серединой с внутренней стороны с поперечной бороздкой; волосаной покров ног белый. Крылья прозрачные, с желтыми в основной части и черными в остальной части жилками; r_{4+5} над ячейкой R_5 явственно изогнутый; вершинный отрезок m сильно S-образно изогнут. Брюшко блестяще-черное, в грубых и частых, почти рапшилевидных точках, с 3 парами довольно широких

полулунных пятен белого налета на 2-м, 3-м и 4-м тергитах; брюшко сверху в большей части покрыто черными прилегающими волосками; пятна белого налета и боковой край брюшка в белых волосках; гипопигий черный, в белых волосках; гонококситы длинные, в вершинной части несколько расширенные, на конце притупленные.

Самка. Лоб относительно узкий, равный примерно $\frac{1}{6}$ ширины головы, кзади слегка суживающийся, блестяще-черный, в грубых точках, в умеренно длинных, торчащих светлых волосках, по краю глаз с узкими полосками белого налета. Остальное, как у самца.

Длина 9—11 мм.

Голотип ♂ и паратип ♂: сел. Лякетат, Джульфинского р-на, Нахичеванской АССР, 30 VI 1959 (2 ♂♂; В. Рихтер); аллотип ♀: Арафса, Нахичеванской АССР, 30 VI 1959 (Л. Зимина).

Вид назван именем покойного Андрея Андреевича Рихтера, много сделавшего для изучения фауны насекомых Закавказья.

ЛИТЕРАТУРА

- Порчинский И. А. 1877. Материалы для истории фауны России и Кавказа. Шмелеобразные двукрылые. Тр. Русск. энтом. общ., X : 102—198, табл. III.
 Штакельберг А. А. 1955a. Палеарктические виды рода *Neoascia* Will. (Diptera, Syrphidae). Тр. Зоолог. инст. АН СССР, XXI : 342—352.
 Штакельберг А. А. 1955b. Палеарктические виды рода *Penthesilea* Mg. (Diptera, Syrphidae). Энтом. обозр., XXXIV : 340—349.
 Бескер Th. 1921. Neue Dipteren meiner Sammlung. Syrphidae. Mitt. Zool. Mus. Berlin, X : 1—93.
 Brunetti E. 1923. Pipunculidae, Syrphidae etc. Fauna of British India, Diptera, 3 : 1—424.
 Sack P. 1932. Syrphidae. In: E. Lindner. Die Fliegen der paläarktischen Region. Stuttgart : 1—451, 18 Taf., 389 Figs.
 Szilady Z. 1938. Über paläarktische Syrphiden, II. Ann. Mus. Nat. Hung., XXXI : 137—143.

Зоологический институт
 Академии наук СССР,
 Ленинград.

SUMMARY

***Pipizella curvitibia* Stack., sp. n.** Larger species (9 mm). ♂ middle tibiae distinctly curved and moderately thickened (fig. 3). Wing bases yellow. ♀ 2nd antennal joint long (fig. 4). — Transcaucasus.

***Cheilosia armeniaca* Stack., sp. n.** Allied to *Ch. caerulescens* Lw., *Ch. kerteszi* Szil. and *Ch. helvetica* Wainwr., but scutellum without black marginal bristles, mesonotum with long erect greyish white hairs, hind femora in apical half below with two rows of black bristly hairs and abdomen short oval (fig. 6). — Armenia.

***Cheilosia transcaucasica* Stack., sp. n.** Allied to *Ch. conops* Beck. and *Ch. vulpina* Mg., but wing bases brightly yellow. — Transcaucasus (Armenia, Azerbaidjan).

***Cheilosia portschinskiana* Stack., sp. n.** Similar to *Ch. illustrata* Harr., but larger and with bare face. Allied to *Ch. nudifacies* Beck. and *Ch. himalayensis* Brun., but face in profile another shaped (fig. 8), 3rd antennal joint reddish brown and abdomen below pale haired. — Armenia.

***Neoascia monticola* Stack., sp. n.** Allied to *N. dispar* Mg. (Штакельберг, 1955a), but ♂ abdomen entirely black, front and middle femora mainly black, hypopygium long white haired. — Armenia.

***Lampetia kiritshenkoi* Stack., sp. n.** Allied to *L. caerulescens* Lw., *L. rufipes* Stack. and *L. cinerea* Mg. (Sack., 1932 : 300, §§ 59—61), but ♂ eyes distinctly separated (fig. 9). — Caucasus (North Ossetia).

Penthesilea talyshensis Stack., sp. n. Allied to *P. berberina* F. and *P. portschinskyi* Stack. (Штакельберг, 1955). ♂ abdomen with large yellow lateral spots on the 2nd and 3rd tergites (fig. 11), ♀ abdomen with smaller spots only on the 3rd tergite; ♂♀ abdomen without greyish dusted stripes. — Transcaucasus (Talysh).

Eumerus armenorum Stack., sp. n. Abdomen red. Allied to *E. annulatus* Pz., *E. sabulorum* F. and *E. tarsalis* Lw., but eyes bare, in the male touching in a very short distance, and front and middle tarsi all black. — Armenia.

Eumerus urartorum Stack., sp. n. Abdomen red. Allied to *E. lunatus* F., but hind femora moderately thickened. Antennae reddish yellow. — Armenia.

Eumerus richteri Stack., sp. n. Allied to *E. rusticus* Sack, but ocelli disposed in an isosceles (not equilateral) triangle, eyes densely long haired, 3rd antennal joint broad, hind femora moderately thickened and hind tibiae nearly straight. — Transcaucasus (Nachitshevanj).

Л. И. Федосеева

ПОДМОСКОВНАЯ ФАУНА MEROMYZA MEIG.
(DIPTERA, CHLOROPIDAE)[L. I. F E D O S E E V A. THE SPECIES OF THE GENUS MEROMYZA MEIG.
(DIPTERA, CHLOROPIDAE) IN THE ENVIRONS OF MOSCOW]

Род *Meromyza*, наряду с такими родами, как *Chlorops* и *Oscinella*, широко известен прежде всего тем, что некоторые виды его приносят существенный вред злакам. Кроме того, по численному обилию своих видов этот род занимает одно из первых мест среди *Chloropidae*. Несмотря на это, фауна рода *Meromyza* еще не достаточно изучена. Даже наиболее полные фаунистические сводки А. А. Штакельберга (1933, 1958) содержат лишь 3 вида *Meromyza*. Между тем, изучение одной только подмосковной фауны показало наличие здесь девяти видов рода, сильно отличающихся по своей экологии; из них четыре вида оказались новыми. Что касается сельскохозяйственной литературы, посвященной меромизам, то путаница в систематике рода привела к тому, что во всех работах, в том числе и таких известных, как С. К. Цыганкова (1930), А. Я. Лесковой (1953) и др., фигурирует только *M. saltatrix* L. как наиболее известный и распространенный вид. Однако у нас есть основания полагать, что за *M. saltatrix* L. в большинстве случаев принимается комплекс видов, поскольку черты экологии, указываемые авторами для *M. saltatrix* L., свойственны не этому, а другим видам.

Старые авторы — Мейген (Meigen, 1830, 1838), Маккар (Macquart, 1835), Цеттерстедт (Zetterstedt, 1848) и Шинер (Schiner, 1864) — приводят шесть видов меромиз европейской фауны: *M. saltatrix* L., *M. pratorum* Meig., *M. laeta* Meig., *M. variegata* Meig., *M. nigriventris* Macq. и *M. femorata* Macq. В более поздних работах одни из упомянутых видов сводились в синонимы, другие принимались за разновидности. Так, Беккер (Becker, 1905, 1910) объединил в один вид *M. laeta* и *M. variegata*, сведя первый в синонимы второго, а *M. nigriventris* и *M. femorata* принял за разновидности *M. saltatrix* и *M. variegata* соответственно. Дуда (Duda, 1933) приходит к выводу, что подлинными видами можно считать только *M. pratorum* и *M. saltatrix*, а все остальные виды или вообще не упоминает, или же принимает их за разновидности *M. saltatrix*. Основным признаком, который принимает во внимание Дуда при различении меромиз, является окраска и рисунок. Морфология гениталий детально не изучалась ни одним из упомянутых авторов. Экологические особенности видов вообще не учитывались.

При изучении московских *Meromyza* мы опирались прежде всего на различия в строении гениталий самцов, поскольку только этот комплекс признаков является наиболее постоянным. Установив различия в морфологии гениталий, мы смогли определить границы изменчивости и других признаков — характера окраски и рисунка, формы бедер, ширины скул

и пр. Морфологические различия видов мы подкрепляли экологическими особенностями их.

Строение гипопигия самца изображено на рис. 1. На переднем плане видны парамеры 9-го тергостернита, которые в нормальном состоянии бывают втянуты внутрь гипопигия. Парамеры — плотные, сильно склеротизованные образования, черного или коричневого цвета; форма и размер их, различные у разных видов, используются нами в диагностике видов. Состоят парамеры из двух отделов — переднего и заднего, которые в дальнейшем нами именуются передними и задними парамерами; передние парамеры всегда больше задних и направлены обычно вниз и вперед, тогда как задние большей частью направлены прямо вниз.

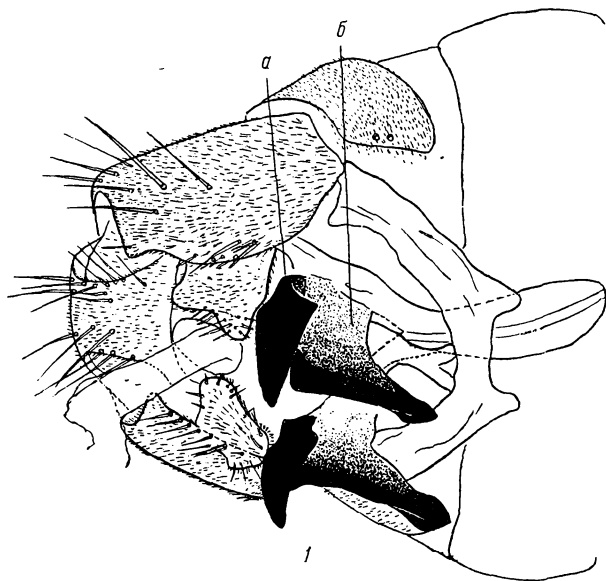


Рис. 1. Строение гипопигия *Meromyza saltatrix* L.
а — задние парамеры; б — передние парамеры.

Материалом для настоящей работы послужили специальные сборы летних сезонов 1957 и 1958 гг. в районе Чашникова Московской области, а также сбор в окрестностях Звенигорода в пойме Москвы-реки. Кроме того, был привлечен материал из окрестностей деревни Арханова и станции Зеленоградской Ярославской ж. д. Материал собирался путем кошения энтомологическим сачком, с первого июня до конца августа, раз в три дня. При этом учитывались различные стадии. Всего в Чашникове собрано свыше 4000 экземпляров *Meromyza*, причем по каждому виду материал имеется в достаточном количестве.

За помощь, оказанную мне в работе, я приношу глубокую благодарность Е. С. Смирнову.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ МЕРОМУЗА

- 1 (6). Щупики целиком светлые или слегка буроватые на самом конце.
- 2 (3). Средняя полоса среднеспинки не переходит на щиток; иногда на середине щитка заметна желтая продольная черточка. Ширина задних бедер превосходит ширину задних голеней более чем втрое. — Щупики светлые, тонкие. Высота лобного треугольника почти равна

- его основанию. Затылок обычно без темного рисунка. Волоски по нижнему краю щек чаще белые, иногда черные. Полосы среднеспинки коричневые, иногда черные; средняя полоса, как правило, не доходит до щитка. Брюшко зеленоватое, обычно вовсе без рисунка (кроме постоянных латеральных пятен на втором сегменте); иногда имеется срединная прерывающаяся полоса. Передние парамеры постепенно сужаются к вершине, направлены вперед; задние узкие, удлинненные, направлены вниз (рис. 2). Длина 4—5 мм . 1. *M. variegata* Meig.
- 3 (2). Средняя полоса среднеспинки переходит на щиток. Ширина задних бедер превосходит ширину задних голеней менее чем втрое.
- 4 (5). Лоб сильно выступает перед глазами, так что профиль лица сильно изогнут; дуговидный шов вверх под антеннами слегка затемнен. Высота лобного треугольника всегда больше его основания. Полосы среднеспинки черные, довольно узкие. Брюшко светлое, неблестящее, длинное; вершины задних бедер достигают только его середины. — Щупики светлые, тонкие. Гладкая основная часть лобного треугольника у вершины переходит в морщинистую. Рисунок на затылке слабо намеченный, чаще вовсе отсутствует. Волоски по нижнему краю щек светлые или черные. Полосы среднеспинки всегда изолированы друг от друга, средняя переходит на щиток. Задние бедра сравнительно тонкие, их толщина превосходит толщину задних голеней не более чем втрое. Брюшко обычно светло-зеленое, с одной или тремя продольными полосами или же без полос. Парамеры коричневые; передние с широким основанием, их свободный конец с продольным широким жолобом, образованным за счет отогнутого наружного края; задние в виде широкой полукруглой пластинки примыкают к передним снаружи (рис. 3). Длина 4—5 мм 2. *M. pratorum* Meig.
- 5 (4). Лоб слабо выступает перед глазами, так что профиль лица почти прямолинейный; дуговидный шов незатемненный. Высота лобного треугольника меньше его основания или равна ему. Полосы среднеспинки черные или коричневые, широкие. Брюшко блестящее, часто черное, короткое; вершины задних бедер далеко заходят за его середину, иногда достигая его конца. — Щупики тонкие, концы иногда буроватые. Лобный треугольник в вершинной половине с морщинистой площадкой в форме ромба, часто несколько темнее окрашенной, чем основная часть, и резко отделенной от нее. Рисунок на затылке представлен обычно продолговатым срединным пятном и продольными полосками по обе стороны его; у темных экземпляров весь затылок черный. Волоски по нижнему краю щек белые. Полосы среднеспинки часто соединяются друг с другом передними концами. Щиток с широкой полосой. Брюшко с тремя черными продольными, прерывающимися полосами, которые часто соединены в поперечном направлении. Конец брюшка самки слегка сжат с боков, вершины последних стернитов несколько выдаются вниз и назад. Последний сегмент самца сильно подогнут книзу. Парамеры черные; передние с узким основанием, свободный конец в форме треугольника; задние узкие, заостренные на конце и наклонены слегка вперед (рис. 4). Длина 3—3.5 мм 3. *M. mosquensis*, sp. n.
- 6 (1). Щупики зачернены до середины или более.
- 7 (8). Задние бедра очень толстые, их толщина более чем втрое превосходит толщину задних голеней. Полосы среднеспинки оранжевые или желтые. Передние парамеры на конце зазубренные (рис. 5). Длина 4.5—5 мм. — Щупики черные, тонкие. Лоб и скулы выдаются перед глазами менее чем на ширину третьего членика антенн. Высота лобного треугольника едва больше его основания. Затылок

светлый, иногда по бокам с двумя желтоватыми продольными полосками. По нижнему краю щек черные или белые волоски. Полосы среднеспинки широкие. Брюшко сверху зеленовато-желтое с одной средней полосой, иногда, кроме того, на последних сегментах имеются латеральные пятна; редко рисунок вовсе отсутствует. Передние парамеры гипопигия с тремя-четырьмя зубцами на конце и продоль-

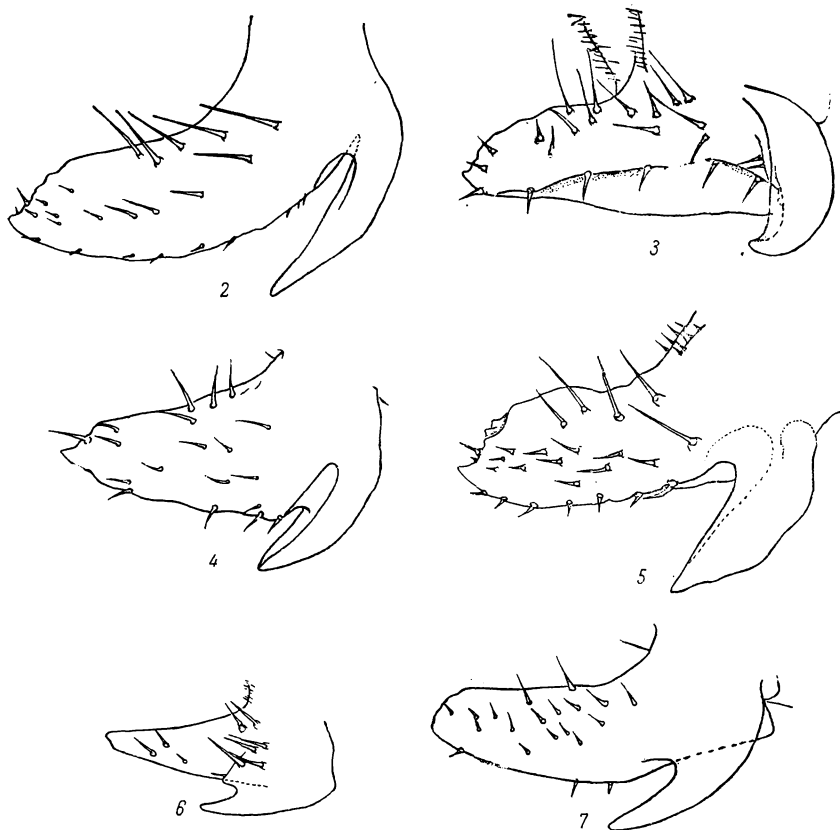


Рис. 2—7. Парамеры ♂: 2 — *Meromyza variegata* Meig; 3 — *M. pratorum* Meig.; 4 — *M. mosquensis*, sp. n.; 5 — *M. femorata* Macq.; 6 — *M. triangulina*, sp. n.; 7 — *M. laeta* Meig.

- ным ребром посредине; задние несколько отстоят от передних, длинные, заостренные на конце (рис. 5) 4. *M. femorata* Macq.
- 8 (7). Ширина задних бедер менее чем втрое превосходит ширину задних голеней. Полосы среднеспинки черные, если же светлее, то задние бедра тонкие, а парамеры на концах незазубренные. Длина меньше 4.5 мм.
- 9 (10). Волоски по нижнему краю щек черные. Границы лобного треугольника темные. — Щупики черные, более или менее утолщенные. Лоб и скулы выдаются перед глазами менее чем на ширину третьего членика антенн. Высота лобного треугольника едва больше его основания. Лоб и темя часто окрашены темнее, чем лобный треугольник. Затылок с явственным темным рисунком, иногда сплошь черный. Полосы среднеспинки черные; средняя полоса часто сужается за серединой и всегда переходит на щиток, где иногда бывает коричневатой. Толщина задних бедер превосходит

- толщину задних голеней не более чем вдвое. Брюшко, как правило, с тремя черными продольными, прерывающимися полосами, которые часто соединены в поперечном направлении. Парамеры очень малы; передние и задние более или менее подобны по форме и величине, треугольные; передние направлены вперед, задние — несколько в стороны (рис. 6). Длина 2.5—3.5 мм . . . 5. *M. triangulina*, sp. n.
- 10 (9). Волоски по нижнему краю щек светлые.¹ Границы лобного треугольника не выделяются цветом или же слегка затемнены.
- 11 (14). Полосы среднеспинки никогда не бывают сплошь черными, обычно двуцветные, редко одноцветные — желтые.

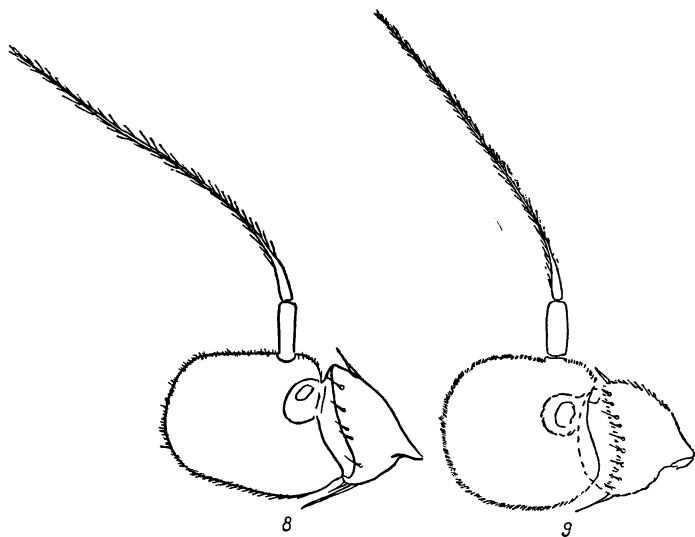


Рис. 8—9. Антенны ♀ (II—III членики): 8 — *Meromyza nigri-seta*, sp. n.; 9 — *M. saltatrix* L.

- 12 (13). Длина третьего членика антенн несколько больше его ширины. Щупики тонкие, нелистовидные. Лобный треугольник в вершинной половине слегка морщинистый, границы его иногда затемнены и всегда ясные. Толщина задних бедер превосходит толщину задних голеней более чем вдвое. На средней полосе среднеспинки коричневый цвет преобладает над черным. — Щупики черные. Лоб и скулы выдаются перед глазами менее чем на ширину третьего членика антенн. Высота лобного треугольника равна или несколько больше его основания. Затылок от совершенно белого до сплошь черного. Волоски по нижнему краю щек светлые. Цвет полос среднеспинки варьирует; чаще боковые полосы черные, а средние целиком или частично коричневая; изредка все полосы коричневые или желтые с размытыми краями. Иногда средняя полоса не доходит до заднего края среднеспинки, но щиток всегда с полосой. Брюшко с одной или тремя темно-коричневыми продольными полосами, которые часто соединены в поперечном направлении. Парамеры средней величины; передние снизу невогнутые, их конец несуженный; задние заостренные на конце; те и другие направлены вниз и вперед (рис. 7). Длина 3—3.5 мм 6. *M. laeta* Meig.
- 13 (12). Третий членик антенн не длиннее своей ширины, внизу округлый. Щупики расширенные, листовидные. Лобный треугольник

¹ Если имеется примесь черных волосков, то лобный треугольник без черного окаймления.

гладкий, без каемок. Толщина задних бедер не более чем вдвое превосходит толщину задних голеней. На средней полосе средне-спинки черный цвет преобладает. — Щупики черные. Лоб слабо выступает, скулы очень узкие. Границы лобного треугольника в вершинной части выражены неясно; высота лобного треугольника больше его основания или равна ему. Оцеллярное пятно часто очень большое, иногда соединено с затылочным. Затылок от светлого до почти сплошь темного. Волоски по нижнему краю щек светлые. Полосы среднегруди довольно широкие, черные, средняя на щитке, а иногда и посередине коричневая. Задние бедра тонкие; их толщина превосходит толщину задних голеней не более чем вдвое. Брюшко с тремя темными полосами, которые часто соединены в по-



Рис. 10—12. Парамеры ♂: 10 — *Meromyza nigriseta*, sp. n.; 11 — *M. saltatrix* L.; 12 — *M. palposa*, sp. n.

перечном направлении. Парамеры очень малы; передние снизу посредине седлообразно вогнуты, конец их узкий и удлинённый; задние довольно широкие, на конце округлые (рис. 12). Длина 2.5—3.5 мм 7. *M. palposa*, sp. n.

14 (11). Полосы среднеспинки черные, всегда одного цвета.

15 (16). Третий членик антенн слегка продолговатый, нижний край его почти прямой (рис. 8). Оцеллярное пятно соединено с затылочным, которое имеет форму треугольника или ромба, недоходящего до середины затылка; отдельные экземпляры с совершенно светлым затылком. Последний сегмент брюшка самца в длинных черных щетинках. — Щупики черные, тонкие. Лоб и скулы выступают перед глазами менее чем на ширину третьего членика антенн. Высота лобного треугольника не больше основания. На затылке, кроме срединного треугольника или ромбовидного пятна, иногда имеются две боковые продольные полосы и по одному круглому пятну на ширине плеч. Волоски по нижнему краю щек белые. Полосы среднеспинки узкие, черные;¹ средняя переходит на щиток. Толщина задних бедер превосходит толщину задних голеней не более чем втрое. Брюшко сверху с одной, реже с тремя продольными полосами. Парамеры гипопигия коричневые; передние широкие при основании, а в свободной половине вытянутые в форме слегка изогнутой трубочки; задние очень малы, плотно прилегают к передним с наружной стороны и имеют полукруглую форму (рис. 10). Длина 3—4 мм 8. *M. nigriseta*, sp. n.

¹ У экземпляров, найденных в Северном Казахстане, средняя полоса в передней части коричневая.

16 (15). Третий членик антенн не длиннее своей ширины, снизу округлый (рис. 9). Между оцеллярным и затылочным пятнами имеется светлая полоска; затылочное пятно не бывает в форме треугольника. Последний сегмент брюшка самца с короткими светлыми волосками. — Щупики черные, слегка расширенные. Лоб и скулы выступают перед глазами менее чем на ширину третьего членика антенн. Высота лобного треугольника равна его основанию. Затылок с изменчивым рисунком — от сплошь черного до совершенно белого. Волоски по нижнему краю щек обычно белые. Полосы средне-спинки черные, средняя переходит на щиток. Брюшко сверху с тремя черными продольными полосами, которые иногда соединены в поперечном направлении; реже с одной полосой. У темных экземпляров все брюшко, затылок и лобный треугольник черные. Парамеры очень крупные; передние трапецевидные, с дорзовентрально сплюснутым передним нижним концом; задние довольно широкие, заостренные на конце (рис. 11). Длина 3—4 мм. . . 9. *M. saltatrix* L.

ОПИСАНИЕ НОВЫХ ВИДОВ

Meromyza nigriseta Fed., sp. n.

Окраска зеленоватая.

Голова. Второй и третий членики антенн светлые, сверху затемнены. Третий членик имеет форму четырехугольника со сглаженными углами, его длина несколько больше ширины. Щупики светлые, в вершинной половине черные, цилиндрические, слабо расширенные на конце. Длина выступающей части лба, а также ширина скул уступают ширине третьего членика антенн. Волоски по нижнему краю щек белые. Лобный треугольник в вершинной части слегка морщинистый, его высота едва больше основания. Оцеллярное пятно довольно большое, округлое или заостренное спереди; сзади оно соединено с затылочным пятном. Затылочное пятно черное или коричневое, обычно в форме треугольника, вершина которого обращена назад и достигает только середины затылка, реже имеет форму ромба. По обе стороны затылочного пятна иногда имеются клиновидные продольные полосы и круглые боковые пятна на уровне плеч.

Грудь. Полосы среднеспинки узкие, черные; средняя спереди изредка коричневая и всегда переходит на щиток. Ноги светлые, лапки часто целиком или частично темные. Ширина задних бедер не более чем в 3 раза превосходит ширину задних голеней.

Брюшко удлиненное, с одной, реже с тремя продольными полосами; латеральные могут быть представлены лишь на последних сегментах. Последний сегмент самца с длинными черными щетинками. Передние парамеры коричневые; узкие, в средней части седловидно изогнутые, с тупыми концами; задние очень малы, полукруглой формы (рис. 9). Длина от 3.5 до 4 мм.

Собран в большом количестве в Чашникове и окрестностях Звенигорода в 1957 и 1958 гг. (♂♂, ♀♀). Лёт с 12 VI по 7 III. Тип в коллекции Зоологического института АН СССР в Ленинграде.

По-видимому, смешивался с *M. saltatrix* L., к которому близок, но отличается от него рядом признаков. Основной признак нашего вида, отраженный в названии, — наличие черных, хорошо заметных щетинок на генитальном сегменте самца; передние парамеры слабо склеротизованы, узкие, сильно вытянутые в длину; задние — маленькие у *M. saltatrix* конец брюшка самца несет светлые волоски; передние и задние парамеры очень крупные, широкие. Кроме того, третий членик антенн нашего вида несколько вытянут в длину, нижний его край почти прямой, а у *M. saltatrix* он не длиннее своей ширины и округлый снизу. Наконец, у типичной формы *M. nigriseta* между оцеллярным и затылочным пятном нет светлой полосы, причем последнее пятно всегда имеет форму треугольника или ромба. Рисунок на затылке *M. saltatrix* очень изменчив, но между оцеллярным и затылочным пятном всегда имеется просвет.

***Meromyza triangulina* Fed., sp. n.**

Окраска желтоватая.

Голова. Третий членик антенн светлый, сверху затемнен; длина его приблизительно равна ширине, иногда несколько превосходит последнюю, нижний край округлый. Щупики более чем наполовину черные, цилиндрические. Длина выступающей части лба и ширина скул уступают ширине третьего членика антенн. Волоски по нижнему краю щек черные. Лоб и темя обычно буроватые, более темные, чем лобный треугольник; границы лобного треугольника сильно затемнены, благодаря чему он резко выделяется на окружающем фоне. Высота лобного треугольника больше его основания или равна ему. Оцеллярное пятно довольно большое, круглое, часто соединенное с центральным затылочным пятном. Последнее часто имеет форму треугольника или прямоугольника; по сторонам от него иногда имеются продольные полосы. Иногда весь затылок черный.

Грудь. Полосы среднеспинки черные. Средняя полоса очень редко бывает частично коричневатой; обычно она слегка сужается за серединой, но всегда переходит на щиток. Ноги светлые, передние бедра и лапки иногда темные. Задние бедра очень тонкие, их ширина превосходит толщину задних голеней едва вдвое.

Брюшко, как правило, с тремя продольными черными полосами, которые иногда соединены в поперечном направлении; изредка продольная полоса одна. Конеч брюшка самца покрыт длинными темными волосками. Передние и задние парамеры сходны по форме и величине, небольшие, треугольные; задние несколько короче, но шире передних; передние направлены вперед и вниз, задние несколько в сторону. Длина 2.5—3 мм.

Собран в 1957 и 1958 гг. в Чашникове (♂♂, ♀♀). Лёт с 5 VII по 20 VIII. Тип в коллекции Зоологического института АН СССР в Ленинграде.

Этот вид, вероятно, также входит в комплекс видов, принимаемых за *M. saltatrix*. Между тем наш вид отличается от последнего во всех основных признаках. Резкая очерченность лобного треугольника, черные волоски на щеках и очень тонкие задние бедра нашего вида позволяют без труда отличить его от *M. saltatrix*. Кроме того, парамеры *M. triangulina* совершенно иного типа: они очень малы и оба треугольной формы; у *M. saltatrix* передние парамеры трапецевидной, а задние лопатовидной формы; те и другие очень мощные.

***Meromyza mosquensis* Fed., sp. n.**

Окраска зеленовато-желтая.

Голова. Третий членик антенн снаружи почти целиком, а внутри только сверху затемнен; нижний край его обычно округлый, изредка прямой. Щупики светлые, иногда на самом конце слегка буроватые. Лоб слабо выступает, так что профиль лица почти прямолинейный. Скулы довольно широкие, хотя их ширина всегда несколько уступает ширине третьего членика антенн. Лобный треугольник в вершинной половине с морщинистой площадкой в форме ромба, часто несколько темнее окрашенной, чем его основная часть. Оцеллярное пятно часто соединено с пятнами на затылке. Рисунок на затылке изменчив; часто имеется продолговатое срединное пятно и узкие полосы по бокам от него; иногда эти пятна сливаются, и в этом случае середина затылка темная; у темных экземпляров весь затылок черный. Волоски по нижнему краю щек светлые.

Грудь. Полосы среднеспинки черные или темно-коричневые, широкие, их передние концы часто соприкасаются. Щиток с широкой, чаще темно-коричневой полосой. Передние бедра иногда затемнены; задние бедра довольно толстые, но их толщина всегда менее чем втрое превосходит толщину задних голеней.

Брюшко довольно короткое, так что концы задних бедер заходят за его середину, иногда достигая конца. Верх брюшка блестящий, чаще с черными перевязями на каждом сегменте, иногда с тремя прерывающимися продольными полосами. Конеч брюшка самки слегка сжат с боков; вершины последних стернитов несколько выдаются вниз и назад. Генитальный сегмент самца обычно сильно подогнут книзу. Парамеры черные; передние с узким основанием, их свободная половина в форме треугольника; задние узкие, заостренные на конце и наклонены вперед (рис. 4). Длина от 3 до 3.5 мм.

Найден в большом количестве в Чашникове Московской области в 1957 и 1958 гг. (♂♂, ♀♀). Летает с 27 VI до 18 VIII. Тип в коллекции Зоологического института АН СССР в Ленинграде.

Близок к *M. variegata* Meig., отличаясь от последнего наличием широкой полосы на щитке, более темным цветом полос и рисунка на затылке,

более тонкими задними бедрами, а также своеобразным строением конца брюшка обоих полов. Размер тела нашего вида меньше, чем *M. variegata*.

Очень темные экземпляры *M. mosquensis* черным блестящим брюшком и широкими темными полосами груди напоминают *M. nigriventris* Macq.¹ Последний, однако, отличается от нашего вида черным цветом щупиков и более темной окраской всего рисунка, а также формой парамер.

Meromyza palposa Fed., sp. n. ♂.

Окраска желтая.

Голова. Третий членик антенн светлый, сверху слегка затемнен и с небольшой выемкой, снизу округловыпуклый; длина его меньше ширины или равна ей. Щупики почти до основания черные, листовидные, довольно широкие. Лоб слабо выступает; скулы довольно узкие, так что длина выступающей части лба и ширина скул меньше ширины третьего членика антенн. Ширина щек не более чем вдвое превосходит ширину скул (и то и другое см. в середине). Границы лобного треугольника в его вершинной части выражены неясно. Высота лобного треугольника больше или равна его основанию. Темя перед оцеллярным пятном несколько выпуклое (см. в профиле). Оцеллярное пятно довольно большое, иногда соединено с затылочным. Затылочное пятно редко заполняет весь затылок, чаще оно представлено в виде слабо заметных боковых продольных полос. Волоски по нижнему краю щек светлые.

Грудь. Полосы среднегруди широкие спереди и суженные на конце, черные; средняя полоса в области щитка, а также иногда и на середине среднеспинки, коричневая. Ноги желтые, иногда передние бедра и лапки затемнены. Задние бедра очень узкие, их толщина превосходит толщину задних голеней не более чем в 2 раза.

Брюшко обычно с темными широкими перевязями на всех сегментах. На последнем сегменте брюшка самца волоски белые. Парамеры гипопигия коричневые, очень маленькие; передние в средней части довольно широкие, седлообразно вогнутые, а на конце узкие; задние широкие, полукруглые (рис. 12). Длина от 2.5 до 3.5 мм.

Три экземпляра были собраны Е. С. Смирновым: два 29 VII 1951 в окрестностях г. Струнина Владимирской области и один 21 VI 1953 в Зеленоградской Московской области. Один самец был найден мною 25 VII 1957 в Чашникове. Тип в коллекции Зоологического института АН СССР в Ленинграде.

По характеру и цвету полос среднеспинки, размеру тела, ширине задних бедер и строению гипопигия ближе всего к *M. triangulina*, sp. n. Отличается от *M. triangulina* белым цветом волосков на щеках, широкими щупиками и неоттененным лобным треугольником.

ОБЗОР ВИДОВ *MEROMYZA*

В этом обзоре даются краткие систематические и экологические сведения о найденных видах.²

M. pratorum Meigen, 1830.

Macquart, 1835; Zetterstedt, 1848; Walker, 1853; Schiner, 1864; Becker, 1900; 1910; Duda, 1933. — *viridula* Haliday, 1833. — *decora* Frey, 1907.

Легко распознается по сильно выступающему лбу и широким скулам. Щупики, как правило, светлые, лишь у отдельных экземпляров самые концы их слегка затемнены. Последнее обстоятельство заставило Дуда квалифицировать *decora* Frey в качестве вариации *M. pratorum* Mg.

Летает с июня до сентября, немногочислен; встречается на различных стадиях, преобладая в прибрежных местах. Личинки развиваются в стеблях щучки дернистой (*Deschampsia caespitosa* L.).

¹ В Московской области *M. nigriventris* Macq. отсутствует. Этот вид был обнаружен нами в сборах из Краснодарского края и Украины. Основные признаки этого вида: щупики широкие и более чем наполовину черные; оцеллярное пятно занимает почти все основание лобного треугольника; затылок почти сплошь черный, полосы груди черные и очень широкие; брюшко сверху черное, блестящее; парамеры невелики, передние трапециевидной формы, со слегка вытянутым нижним передним концом.

² Автор не имел возможности познакомиться с типами видов, поэтому синонимию до некоторой степени надо считать провизорной.

Распространение: Украина, Воронежская, Московская, Ленинградская, Кустанайская, Кемеровская, Акмолинская области, Тувинская авт. обл., Киргизия.

***M. saltatrix* Linné, 1761, 1766 (*Musca*).**

Fallén, 1820 (*Oscinis*); Meigen, 1830; Macquart, 1835; Zetterstedt, 1838, 1848; Walker, 1853; Schiner, 1864; Becker, 1910; Duda, 1933. — *clavicus* Gmelin, 1793 (*Musca*). — *minuta* Fabricius, 1794 (*Musca*). — *virescens* v. Roser, 1840.

Мы принимаем этот вид в смысле Мейгена, Цеттерстедта, Шинера, Беккера и Дуда (*saltatrix* forma typica), поскольку описания этих авторов в основных признаках совпадают. Линней в своем описании не отмечает полосу на щитке.

Массовый вид. Предпочитает сухие возвышенные места, встречается на обочинах дорог, по краям и межам полей. Летаёт с начала июня до второй декады июля; в отдельные годы может дать частичное второе поколение. Личинки в стеблях мятлика лугового (*Poa pratensis* L.).

Распространение: Украина, Краснодарский край, Московская, Ленинградская, Кемеровская, Челябинская, Акмолинская области.

***M. variegata* Meigen, 1830.**

Macquart, 1835; Zetterstedt, 1848; Walker, 1853; Schiner, 1864. — *rufescens* v. Roser, 1840. — *variegata* var. *femorata* Becker, 1910. — *saltatrix* var. *variegata* subvar. *femorata* Duda, 1933.

Этот вид принимается нами в соответствии с описаниями Мейгена, Шинера и Цеттерстедта. Беккер отождествляет этот вид с *M. laeta* Meig., сводя последний в синонимы к *M. variegata* Meig. Тем не менее, эти виды сильно отличаются друг от друга. Прежде всего, имеющаяся у *M. laeta* полоса на щитке, указанная Мейгеном, отсутствует у *M. variegata*; на ее месте иногда бывает заметна лишь светлая узкая черточка, отмеченная Цеттерстедтом. Кроме того, щупики *M. variegata*, в отличие от *M. laeta*, светлые, что было замечено Шинером. Лишь у отдельных экземпляров самые концы щупиков бывают буроватыми. Задние бедра у *M. variegata* толще, чем у *M. laeta*. Наконец, различия в строении гипопигия самцов (рис. 2 и 7) подтверждают самостоятельность обоих видов. Экологические особенности видов также говорят в пользу их самостоятельности: приуроченность к лугам *M. variegata* (отмеченная еще Мейгеном) и отсутствие на лугах *M. laeta*.

Дуда необоснованно принимает *M. variegata* за разновидность *M. saltatrix*. Эти виды отличаются друг от друга во всех основных признаках, что видно из нашей определительной таблицы.

Встречается только на лугах, преимущественно скошенных. Летаёт с середины июля по конец августа. Нередок. Личинки развиваются в стеблях лисохвоста лугового (*Alopecurus pratensis* L.), пырея ползучего (*Agropyrum repens* L.), овсяницы луговой (*Festuca pratensis* Huds.).

Распространение: Украина, Московская область.

***M. laeta* Meigen, 1838.**

Schiner, 1864. — *variegata* Becker, 1905 (nec. Meigen).

Необходимо восстановить этот вид, сведенный Беккером в синонимы к *M. variegata*, о чем уже было сказано выше. Мы принимаем *M. laeta* в смысле Мейгена и Шинера.

Очень обычный вид. В противоположность *M. variegata* почти не встречается на лугах, зато в массе бывает на сухих, хорошо прогреваемых участках, на солнечных опушках. Летаёт с конца июня до середины

августа. Развивается в стеблях полевицы обычной (*Argostis vulgaris* With.) и овсяницы красной (*Festuca rubra* L.).

Распространение: Украина, Краснодарский край, Московская, Кемеровская, Кустанайская, Челябинская области.

M. mosquensis Fed. Один из самых обычных видов в Чашникове. Отсутствует на сырых лугах, предпочитая сухие солнечные поляны и склоны с низкой или скошенной травой. Летает с конца июня до середины августа. Выведен из *Festuca rubra* L.

Распространение: Московская и Ленинградская области.

M. femorata Macquart, 1835.

Meigen, 1835; Schiner, 1864. — *saltatrix* var. *variegata* subvar. *typica* Duda, 1933.

В Чашникове этот вид нам не встречался. Найден был в большом количестве в пойме Москвы-реки близ Звенигорода, в конце июля. Близок к *M. variegata*, но отличается от него черным цветом щупиков, ярко-красной или сплошь желтой окраской полос среднеспинки, среди которых средняя всегда бывает более или менее заметна и на щитке, а также более толстыми задними бедрами. Передние параметры самца *M. femorata* на конце с мощными зубцами, в поперечнике треугольные, а у *M. variegata* они плоские, со сглаженными зубцами (рис. 2 и 5).

M. nigriseta Fed. Оценка систематического положения дана при описании. Вид довольно редкий. Встречается главным образом по обочинам дорог и межам. Летает с середины июня до половины августа.

Распространение: Украина, Краснодарский край, Московская, Ленинградская, Сталинградская, Кемеровская, Акмолинская, Кустанайская и Павлодарская области.

M. triangulina Fed. Легко распознается по черным волоскам на щеках и резко окаймленному лобному треугольнику.

Вид довольно обычный. Встречается на заболоченных лугах и по речным берегам. Летает с середины июля до половины августа. Личинки найдены в стеблях *Festuca ovina* L.

Распространение: Московская и Ленинградская области.

M. palposa Fed. Вид очень редкий. Самка пока не известна. Располагая лишь малым материалом, мы не можем установить границы изменчивости большинства признаков. Наиболее надежным признаком можно считать расширенные и уплощенные щупики, тонкие задние бедра и, безусловно, форму параметер гипопигия (рис. 12).

Фауна *Meromyza* Московской области (прежде губернии) изучалась в свое время А. П. Федченко. Его список московских видов (1868) содержит 4 вида *Meromyza*: *M. pratorum* Meig., *M. saltatrix* L., *M. variegata* Meig. и *M. nigriventris* Macq. В коллекции А. П. Федченко, которая хранится в Зоологическом музее Московского университета, содержится 5 видов рода, — к перечисленным видам добавлены 2 экземпляра под этикеткой *M. femorata* Macq.

Проверив определения А. П. Федченко,¹ я пришла к следующим выводам:

1) *M. pratorum* Meig. — вид определен правильно;

¹ За разрешение просмотреть эту коллекцию я благодарна А. Н. Желоховцеву и Л. В. Зиминной.

2) *M. saltatrix* L. — под этикеткой оказалось 3 вида: *M. saltatrix* L., *M. triangulina* Fed. и *M. femorata* Macq.;

3) *M. variegata* Meig. — оказалась *M. mosquensis* Fed.;

4) *M. nigriventris* Macq. — сюда включены *M. triangulina* Fed. и *M. saltatrix* L. (темные экземпляры); два экземпляра оказались *M. mosquensis* Fed.;

5) *M. femorata* Macq. — в действительности оказалась *M. variegata* Meig.

ЛИТЕРАТУРА

- Л е с к о в а А. Я. 1953. Некоторые биологические особенности мухи меромизы — *Meromyza saltatrix* L. Тр. Белорусск. с.-х. акад., XIX : 44—53.
- Ф е д ч е н к о А. П. 1868. Список двукрылых насекомых. Материалы для энтомологии губернии Московского учебного круга, вып. 1, Изв. Общест. любит. естествознан., т. VI, вып. 1, (*Meromyza* : 93—94).
- Ф е д ч е н к о Б. А. 1892. В кн.: И. А. Двигубский. Primitiae Faunae Mosquensis. Опыт каталога представителей московской фауны : 1—136 (*Meromyza* : 93).
- Цыганков С. К. 1930. К биологии мух, вредящих хлебным злакам. Тр. Полтавск. с.-х. ст., 90 : 1—53.
- Ш т а к е л ь б е р г А. А. 1933. Определитель мух европейской части СССР. Определители по фауне СССР, изд. Зоолог. инст. АН СССР, 7 : 1—716 (*Meromyza* : 428—429).
- Ш т а к е л ь б е р г А. А. 1958. Материалы по фауне двукрылых Ленинградской области. III. Diptera Acalyptata, ч. 1. Тр. Зоолог. инст. АН СССР, XXIV : 1—246 (*Meromyza* : 179).
- Becker Th. 1902. Die Meigenschen Typen der sogen. Muscidae acalyptrae (*Muscaria holometopa*) in Paris und Wien. Zeitschr. syst. Hymen. u. Dipt., VIII, 6 : 209—355 (*Meromyza* : 337).
- Becker Th. 1905. Katalog der Paläarktischen Dipteren, IV, Budapest : 1—330 (*Meromyza* : 168—169).
- Becker Th. 1910. Chloropidae. Arch. Zool., I, 10 : 1—174 (*Meromyza* : 39—44).
- Duda O. 1933. Chloropidae. In: E. Lindner. Die Fliegen der Palaearktischen Region : 1—240 (*Meromyza* : 117—120).
- Linné C. 1766. Systema Naturae, I (*Meromyza* : 988).
- Macquart M. 1835. Suites à Buffon, II : 1—666 (*Meromyza* : 589—592).
- Meigen J. 1830, 1838. Systematische Beschreibung der zwülfügeligen Insekten, VI, 1830 : 1—404 (*Meromyza* : 163—165); VII, 1838 : 1—434 (*Meromyza* : 395—396).
- Schiner R. 1864. Die Fliegen (Diptera). Fauna Austriaca, II : 1—656 (*Meromyza* : 209—210).
- Zetterstedt J. 1848. Diptera Scandinaviae, VII : 2581—2944 (*Meromyza* : 2585—2593).

Кафедра энтомологии
Московского государственного
университета,
Москва.

Е. Г. Шлугер, И. М. Гроховская, Дан-ван-Нгы,
Нгуен-сон-Хоэ и До-кин-Тунг

**КЛЕЩИ-КРАСНОТЕЛКИ РОДА GAHRLIEPIA
(ACARIFORMES, TROMBICULIDAE)
ИЗ СЕВЕРНОГО ВЬЕТНАМА**

[E. G. SCHLUGER, I. M. GROCHOVSKAJA, DANG-VAN-NGU, NGUEN-XUEN-HOЕ AND DO-KINH-TUNG. THE TROMBICULID MITES OF THE GENUS GAHRLIEPIA (ACARIFORMES, TROMBICULIDAE) FROM NORTH VIET-NAM]

В паразитологических сборах с млекопитающих из Северного Вьетнама было обнаружено около 3000 личинок клещей-красотелок, принадлежащих к подсемейству *Gahrlepiinae* Womersley, 1952. Материал по *Gahrlepiinae* представлен 9 видами: *Gahrlepia (Walchia) chinensis* Chen Hsin-tao et Hsu Ping-kuen, 1955, *G. (W.) micropelta* Traub et Evans, 1957, *G. (W.) rustica* (Gater, 1932), *G. (W.) disparunguis* (Oudemans, 1929), *G. (W.) pacifica* Chen Hsin-tao et Hsu Ping-kuen, 1955, *G. (W.) dismina*, sp. n., *G. (W.) delicatula*, sp. n., *G. (Gahrlepia) mirabilis*, sp. n., и *G. (G.) tenella* Traub et Morrow, 1955.

Наиболее обычными и широко распространенными оказались виды *G. (W.) chinensis* и *G. (W.) rustica*. Первый вид часто встречался на крысах и мышах, отловленных в жилых помещениях или вблизи них — в зарослях кустарников и травы. Особенно высокая численность *G. (W.) chinensis* наблюдалась в Ханое на крысе *Rattus norvegicus* Berkenhout.

Личинки *G. (W.) rustica* найдены на грызунах, добытых в лесах разного типа: сильно разреженных вырубкой, слабо затененных (Винь-Линь, Тай-Нгуен), а также в лесах с типичной тропической растительностью — влажных, болотистых (Фу-Куй). Сходен с ним в распространении реже встречающийся вид *G. (W.) disparunguis*. Клещи *G. (W.) pacifica* собраны только со слепыша *Rhizomys pruinosus* Blyth. в провинции Хажан, в других же пунктах не отмечались.

Остальные виды в обследованных пунктах собраны в небольшом количестве.

Работа была распределена между авторами следующим образом: И. М. Гроховской, Дан-ван-Нгы, Нгуен-сон-Хоэ и До-кин-Тунг был собран материал. И. М. Гроховской написано введение. Е. Г. Шлугер определены клещи и составлены их описания.

Gahrlepia (Walchia) chinensis Chen Hsin-tao et Hsu Ping-kuen, 1955. (Рис. 1—8).

Chen Hsin-tao et Hsu Ping-kuen, 1955, Acta Zool. Sinica, 7, 2 : 114—115.

Мелкие клещи. У голодных и мало паппавшихся личинок тело овальное, постепенно суживающееся к заднему концу, с отчетливо выступающими или сглаженными плечами; у сытых — удлиненное, в задней половине с почти прямыми параллельными боками. Головной щит маленький, узкий, пятиугольной формы (длина его в 1.4—1.6 раз больше ширины на уровне оснований задних щетинок). Передний край щита прямой или же вогнутый, задний тупоугольный; боковые края прямые, либо

слегка выпуклые, параллельные друг другу или очень слабо расходящиеся кзади. Поверхность щита с очень мелкой, не всегда ясно заметной точечной пунктировкой. Передняя и задняя щетинки помещаются на углах щита, короткие, примерно одинаковой длины, покрыты длинными, редкими бородавками. Булава трихоботрий шаровидная. Ботридии находятся у боковых краев щита на равном расстоянии от оснований передних и задних щетинок. Над ботридиями тонкие, серповидно изогнутые гребни. Глаза одиночные, очень слабо развиты (заметны только у голодных и мало



Рис. 1—8. *Gahrlepiea (Walchia) chinensis* Chen Hsin-tao et Hsu Ping-kuen.
1 — личинка сверху; 2 — личинка снизу; 3 — головной щит;
4 — палец I пары ног; 5 — голень I пары ног сверху; 6 — плюсна и лапка
III пары ног сбоку; 7 — спинная щетинка; 8 — брюшная щетинка.

напивавшихся личинок). Плечевых щетинок 2 (с каждой стороны по одной), спинных 30—35 (расположенных поперечными рядами со следующим числом щетинок в каждом ряду: 6—6—2—6—4—4—2—2) и брюшных 45—52.

Ноги короткие: длина I пары ног (без тазиков) составляет 0.12—0.127 мм, II пары 0.09—0.1 мм и III пары 0.125—0.13 мм. Длина лапки III пары ног в 4—4.5 раза превышает ее максимальную ширину. На голени I пары ног два соленидия (один у основания, а другой в средней части). На тазике III пары ног 2 щетинки, из них одна находится почти на середине переднего края, а другая недалеко от внутренней стороны. Гипостомальные щетинки гладкие. Щетинки на бедре, голени и плюсне пальпы голые.

Длина тела личинки 0.163—0.392 мм, при ширине 0.104—0.259 мм.

Длина щетинок (в миллиметрах): передних 0.02—0.023 (в среднем 0.021), задних 0.023—0.026 (в среднем 0.025), спинных 0.021—0.034 (в среднем 0.026) и брюшных 0.013—0.025 (в среднем 0.018).

Систематические замечания. *Gahrlepiea (Walchia) chinensis*, найденный в С. Вьетнаме, вполне идентичен описанному из Китая.

Незначительные различия между ними наблюдаются в длине щетинок тела и щита.

Распространение и хозяева. В Китае найден на крысе — *Rattus norvegicus* Berkenhout. В С. Вьетнаме обычен в Ханое, в других же пунктах (Фу-Куй, Лао-Гай, Хажан и Халам) сравнительно редок. Пара-



Рис. 9—16. *Gahrlepiea (Walchia) micropeta* Traub and Evans.

9 — личинка сверху; 10 — личинка снизу; 11 — головной щит; 12 — пальца сбоку; 13 — голень I пары ног сверху; 14 — плюсна и лапка III пары ног сбоку; 15 — спинная щетинка; 16 — брюшная щетинка.

зитирует: на мышах — *Mus musculus bactrianus* Blyth., *M. m. urbanus* Hodgson; на крысах — *Rattus norvegicus*, *R. rattus tikos* Hinton, *R. nitidus nitidus* Hodgson; на приматах — *Tupaia ferruginea* Ratlles.

***Gahrlepiea (Walchia) micropeta* Traub and Evans, 1957. (Рис. 9—16).**

Traub and Evans, 1957, Stud. Inst. med. Res. Malaya, 28 : 311—313.

Очень мелкие клещи. У мало напивавшихся и сытых личинок тело овальное или удлинненное, с большими, сильно выступающими плечами и прямыми параллельными боками в задней половине. Головной щит очень маленький, узкий, пятиугольной формы (в 1.5—1.8 раза длиннее ширины на уровне оснований задних щетинок). Передний край его изогнутый, задний тупоугольный; боковые края прямые, либо несколько выпуклые, параллельные друг другу. Пунктировка на щите не различима. Передние и задние ще-

тики помещаются на углах щита, очень короткие, одинаковой длины или задние несколько длиннее передних. Булава трихоботрий шаровидная, покрыта относительно длинными бородками. Ботридии находятся на боковых краях щита, примерно на равном расстоянии от оснований передних и задних щетинок. Над каждой ботридией тонкие, серповидно изогнутые гребни. Глаза очень маленькие, одиночные (плохо заметны даже у голодных личинок). Плечевых щетинок с каждой стороны по одной. Спинных щетинок не менее 30—34; расположены они поперечными рядами, со следующим числом щетинок в каждом ряду: 6—6—6—6—2—2. Спинные щетинки короткие, покрыты длинными, тонкими бородками. Брюшных щетинок 46—49.

Ноги очень короткие: длина I пары ног (без тазиков) 0.099—0.104 мм, II пары 0.075—0.08 мм и III пары 0.1—0.108 мм. Лапка III пары ног короткая, только в 2.1—2.4 раза длиннее наибольшей ширины. На голени I пары ног 2 соления (один вблизи основания, другой в средней части). На тазике III пары ног 2 тесно расположенных щетинки, помещаются они на одном уровне, недалеко от внутреннего края. Гипостомальные щетинки гладкие, короткие. Все щетинки на пальцах, за исключением лапки, мелкие, голые.

Длина тела личинки 0.163—0.355 мм, при наибольшей ширине 0.108—0.259 мм.

Длина щетинок (в миллиметрах): передних 0.013—0.015 (в среднем 0.014), задних 0.016—0.019 (в среднем 0.018), спинных 0.015—0.024 (в среднем 0.021) и брюшных 0.01—0.023 (в среднем 0.015).

Систематические замечания. Сходен с *Gahrliepia (Walchia) chinensis*, от которого отличается меньшими размерами тела и щита, а также иным расположением щетинок на тазиках III пары ног.

Распространение и хозяева. Вид описан (Traub and Evans, 1957) из Таиланда с *Mus* sp. и *Rattus* sp. В С. Вьетнаме (Фу-Куй, Лао-Гай и Тин-Тук) найден на крысе *Rattus nitidus nitidus*.

Gahrliepia (Walchia) rustica (Gater, 1932). (Рис. 17—23).

Gater, 1932, Parasitol., 24 : 167—168 (*Gahrliepia rustica*); Radford, 1942, Parasitol., 34, 1 : 64; Womersley and Heaslip, 1943, Trans. Roy. Soc. S. Aust., 67, 1 : 136 (*Walchia rustica*); Sig Thor und Willmann, 1947, Das Tierreich, 71b : 337; Fuller, 1948, Bull. Brooklyn Entom. Soc., 43, 4 : 110; Fuller, 1949, Proc. Biol. Soc. Wash., 62 : 1—2; Wharton and Fuller, 1952, Mem. Entom. Soc. Wash., 4 : 93; Gunther, 1952, Proc. Linn. Soc. New South Wales, 77, 1—2 : 45; Fuller, 1952, Zool. Verhand. 18 : 205; Womersley, 1952, Rec. S. Aust. Mus., 10, 1—2 : 286—287 [*Gahrliepia (Walchia) rustica*]; Radford, 1954, Parasitol., 44, 3—4 : 270 (*Walchia rustica*); Traub and Evans, 1957, Stud. Inst. med. Res. Malaya, 28 : 339—342 [*Gahrliepia (Walchia) rustica*].

У голодных и мало питавшихся личинок тело овальное, с отчетливо выступающими или же совершенно сглаженными плечами, у сытых — в форме вытянутого овала. Головной щит среднего размера, пятиугольной формы (в 1.1—1.3 раза длиннее ширины на уровне оснований задних щетинок), с передними углами, вытянутыми в короткие цилиндрические выступы. Передний край щита прямой или с мелкой выемкой, задний тупоугольный, боковые края прямые, сильно расходящиеся кзади. Вся поверхность щита с мелкой, но ясно заметной точечной пунктировкой. Передние и задние щетинки помещаются на углах щита, короткие, почти одинаковой длины. Булава трихоботрий довольно крупная, в виде удлинненного овала, покрыта длинными бородками. Ботридии находятся недалеко от боковых краев щита, на одинаковом расстоянии от оснований передних и задних щетинок. Над каждой ботридией серповидно изогнутые гребни. Глаза маленькие, кажутся одиночными, располагаются по бокам тела на одном уровне с ботридиями. Плечевых щетинок 2, спинных 30—38 (сгруппированы поперечными рядами со следующим числом щетинок в каждом ряду: 6—6—2—6—6—4—2—2) и брюшных 47—61. Спинные щетинки короткие (длина их постепенно уменьшается спереди назад), покрыты длинными, тонкими бородками. Ноги среднего размера: длина I пары ног (без тазиков) составляет 0.148—0.163 мм, II пары 0.118—0.126 мм и III пары 0.148—0.163 мм. Длина лапки III пары ног в 3.6—4.5 раза превышает ее наибольший диаметр. На голени I пары ног 2 соления (один в средней части, другой у основания). Щетинка на тазике III пары ног находится на переднем крае, недалеко от наружной стороны. На бедре, голени и плюсне пальц все щетинки голые. У типичной *G. (W.) rustica*, по Гатер (Gater, 1932), щетинка на голени пальца гладкая или имеет 1—2 бородки. Гипостомальные щетинки гладкие, тонкие.

Длина тела личинки 0.141—0.340 мм, при наибольшей ширине 0.089—0.237 мм.

Длина щетинок (в миллиметрах): передних 0.025—0.029 (в среднем 0.026), задних 0.025—0.033 (в среднем 0.028), спинных 0.018—0.035 (в среднем 0.029) и брюшных 0.015—0.03 (в среднем 0.021).

Систематические замечания. Сходен с *Gahrliepia* (*Walchia*) *turmalis* (Gater, 1932), от которого отличается меньшим количеством щетинок на теле и более широким щитом.

Распространение и хозяева. Паразитирует: на крысах — *Rattus rattus jalorensis* Bonhote, *R. rajan surifer* Miller, *R. r. sladeni* Anderson, *R. r. yunnanensis* Anderson, *R. mülleri* Jentink, *R. sabanus* Thomas, *R. nitidus nitidus* Hodson; на белках — *Callosciurus notatus* Boddaert,

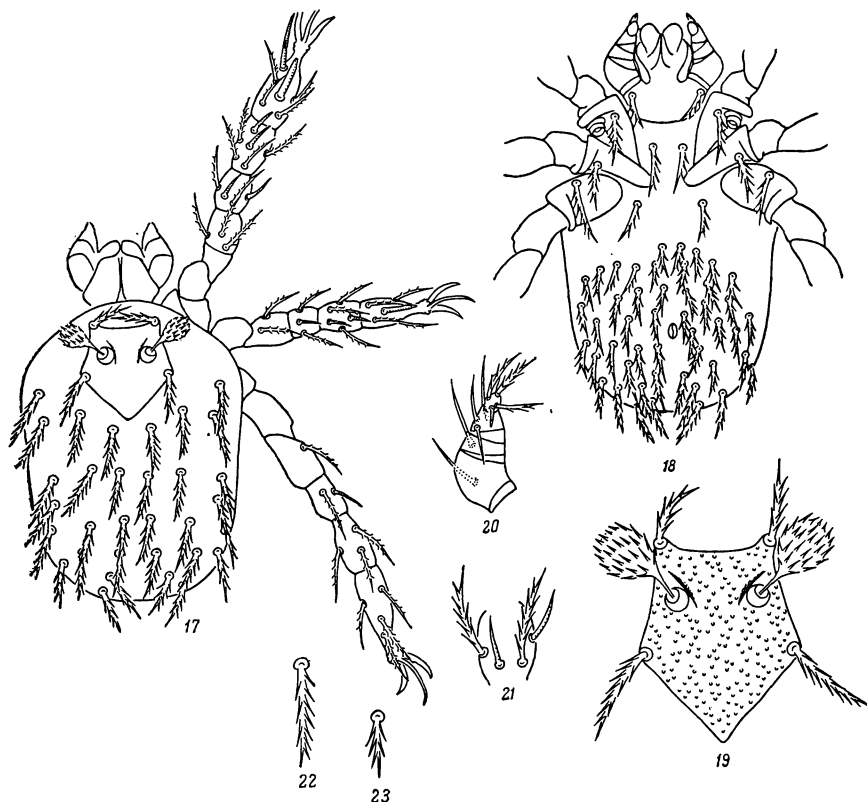


Рис. 17—23. *Gahrliepia* (*Walchia*) *rustica* (Gater).

17 — личинка сверху; 18 — личинка снизу; 19 — головной щит; 20 — пальпа сбоку; 21 — голень I пары ног сверху; 22 — спинная щетинка; 23 — брюшная щетинка.

Cannomys badius monir Gray, *Menetes bermorei* Blyth; на бандикотах — *Bandicota bengalensis* Gray and Hardwicke; на насекомоядных — *Crocidura* sp., *Suncus caeruleus fulvocinereus* Anderson; на птице — *Суанопс lineatus hodgsoni* Bonaparte. Широко распространен в Малайской Федерации, Бирме, Ассаме и Таиланде. В С. Вьетнаме (Фу-Куй, Камфа, Лао-Гай, Хажан, Тин-Тук, Винь-Линь и Тай-Нгуен) обнаружен: на крысах — *Rattus rattus khyensis* Hinton, *R. r. tikos* Hinton, *R. r. flavipectus* Milne-Edwards, *R. exulans concolor* Blyth, *R. r. grochovskii* D. Tien, in litt., *R. nitidus nitidus*; на приматах — *Tupaia hongoensis*.

Gahrliepia (*Walchia*) *disparunguis* (Oudemans, 1929). (Рис. 24—30).

Oudemans, 1929, Entom. Ber., 7(165) : 398—399 (*Schöngatiella disparunguis*); Womersley, 1944, Trans. Roy. Soc. S. Aust., 68, 1 : 83, 101—102 (*Walchia disparunguis*); Kohls, Armbrust and Philip, Amer. Journ. Hyg., 41, 3 : 381; Oudemans, 1945, Buitendijk, Zool. Meded., 24 : 336 (*Schöngastia disparunguis*); Mohr, 1947, Ecology, 28, 2 : 194—199 (*Walchia disparunguis*); Sig Thor und Willmann, 1947, Das Tierreich, 71b : 335

(*Schöngastiella disparunguis*); Womersley, 1952, Rec. S. Aust. Mus., 10, 1 : 290—291 [*Gahrlepiea (Walchia) disparunguis*]; Fuller, 1952, Zool. Verhand., 18 : 207—210 (*Walchia disparunguis*); Gunther, 1952, Proc. Linn. Soc. N. S. W., 77, 1—2 : 44; Wharton and Fuller, Mem. Entom. Soc. Wash., 4 : 92; Radford, 1954, Parasitol., 44, 3—4 : 270; Traub and Evans, 1957, Stud. Inst. med. Res. Malaya, 28 : 327—331 [*Gahrlepiea (Walchia) disparunguis disparunguis*].

У голодных и мало напивавшихся личинок тело овальное или же продолговато-овальное, суженное в задней половине, с совершенно сглаженными или выступающими плечами; у сытых удлинненное, с почти параллельными боками позади тазиков III пары ног. Головной щит средней величины, пятиугольной формы (длина его равна ширине

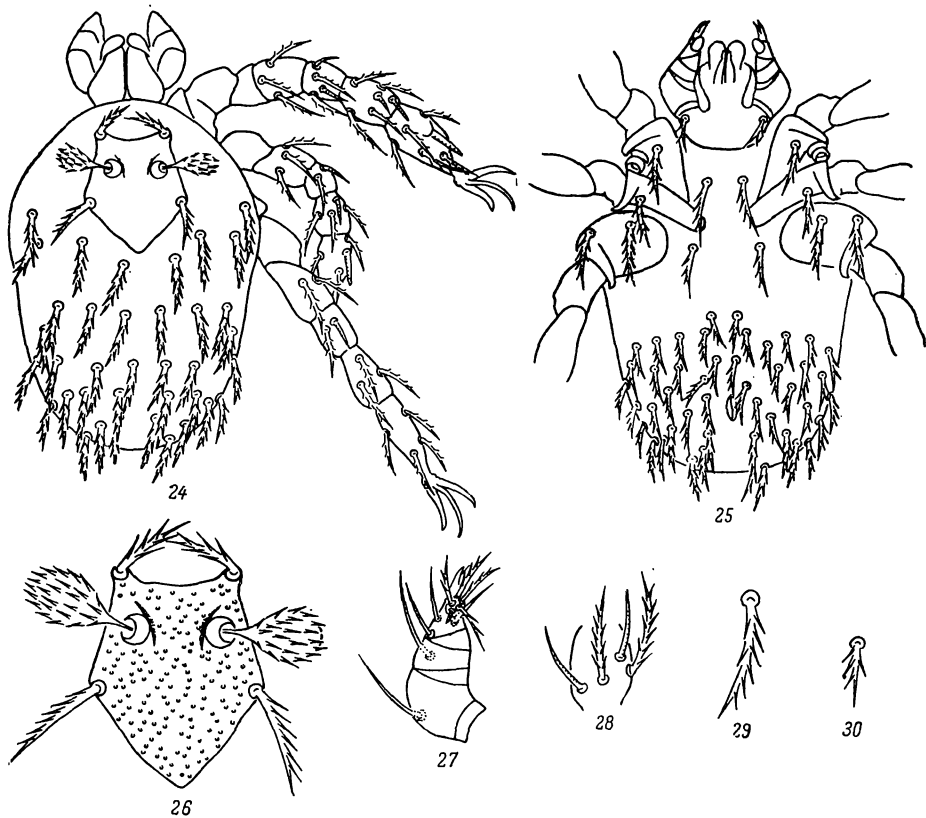


Рис. 24—30. *Gahrlepiea (Walchia) disparunguis* (Oudemans).

24 — личинка сверху; 25 — личинка снизу; 26 — головной щит; 27 — пальца сбоку; 28 — голень I пары ног сверху; 29 — спинная щетинка; 30 — брюшная щетинка.

или несколько превышает ее), с передними углами, вытянутыми в короткие, цилиндрические выступы. Передний край его прямой или вогнутый, задний тупоугольный, боковые края прямые, расходящиеся кзади. Весь щит равномерно покрыт хорошо заметной мелкой точечной пунктировкой. Щетинки на щите короткие, приблизительно одинаковой длины, передние помещаются на вершинах выступов, задние — на углах. Булава трихоботрий крупная, грушевидной формы, усажена длинными бородавками. Ботридии находятся недалеко от боковых сторон щита, на одинаковом расстоянии от оснований передних и задних щетинок. Над каждой ботридией тонкие серповидные гребни. Глаза маленькие, кажутся одиночными (заметны у голодных и мало напивавшихся личинок). Плечевых щетинок 2, спинных 35—38 [расположены поперечными рядами со следующим числом щетинок в каждом ряду: 6—6—6—6—4(6)—4—2—2] и брюшных 46—60. Спинные щетинки короткие, с тонкими, длинными бородавками. Ноги среднего размера: длина I пары ног (без тазиков) составляет 0.155 мм, II пары 0.118 мм и III пары 0.155—0.170 мм. Длина лапки III пары ног превышает ее наибольшую ширину в 3.6—4 раза. На голени I пары ног один соленидий сидит у основания, а другой в средней части. На тазике III пары ног 2 щетинки, из них одна помещается на переднем крае (недалеко от наружной стороны), другая на значительном расстоя-

нии от него (ближе к внутренней стороне). Гипостамальные щетинки гладкие. Щетинки на бедре, голени и плюсне пальпы голые.

Длина тела 0.148—0.296 мм, при ширине 0.111—0.155 мм. Длина щетинок (в миллиметрах): передних 0.023—0.026 (в среднем 0.024), задних 0.025—0.029 (в среднем 0.027), спинных 0.02—0.03 (в среднем 0.027) и брюшных 0.016—0.028 (в среднем 0.02)

Систематические замечания. Близок к *G. (W.) cwingi* Fuller, 1949, от которого отличается наличием 2 щетинок на тазике III пары ног.

Распространение и хозяева. Паразитирует: на *Millarda meltada* Gray, на крысе — *Rattus rattus kandianus* Kelaart, на бандикоте — *Bandicota bengalensis* Gray et Hardwicke. Распространен на Цейлоне, Борнео, Целебесе, Ю. Бирме, Новой Гвинее и Западной Яве. В С. Вьетнаме (Фу-Куи, Винь-Линь) найден на крысах — *Rattus vinhlinh* D. Tien, in litt., *R. r. wroughthoni* Hinton, *R. r. khyensis* Hinton и *R. r. tikos*.

***Gahrlepiea (Walchia) dismina* Schluger, Grochovskaja, Dang-van-Ngu, Nguen-xuen-Hoe et Do-kinh-Tung, sp. n.** (Рис. 31—38).

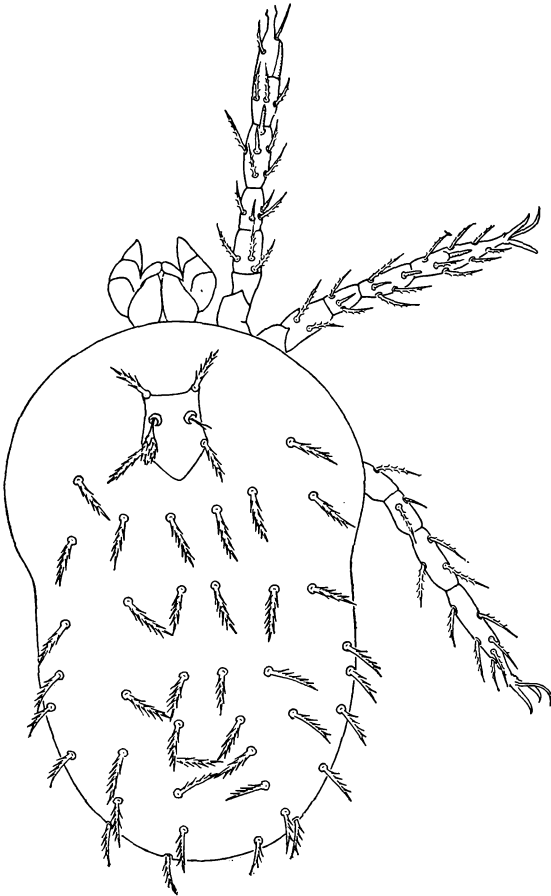


Рис. 31. *Gahrlepiea (Walchia) dismina* Schluger, Grochovskaja, Dang-van-Ngu, Nguen-xuen-Hoe et Do-kinh-Tung, sp. n. Личинка сверху.

Относительно крупный вид. У мало напитавшихся и сытых личинок тело удлинненное, с сильно выступающими плечами и с прямыми или несколько выпуклыми боковыми краями в задней половине. Головной щит среднего размера (в 1.2—1.4 раза длиннее ширины на уровне оснований задних щетинок), пятиугольной формы, с передними углами, вытянутыми в короткие, цилиндрические выступы. Передний край щита прямой или вогнутый, задний тупоугольный, боковые края прямые, иногда слегка выемчатые,

слабо расходящиеся кзади или же параллельные. Вся поверхность щита с мелкой, но ясно заметной точечной пунктировкой. Задние щетинки заметно длиннее передних, помещаются на углах щита, а передние на выступах. Булава трихоботрий в форме вытянутого овала, покрыта длинными бородками. Ботридии находятся у боковых краев щита, почти на одинаковом расстоянии от оснований передних и задних щетинок. Над ботридиями серповидно изогнутые гребни. Глаза, кажется, отсутствуют. Плечевых щетинок 2, спинных 34—40 (образуют поперечные ряды со следующим числом щетинок в каждом ряду: 6—6—6—6—4—2—4—2), а брюшных 45—51. Ноги сравнительно тонкие, длинные: длина I пары ног (без тазиков) составляет 0.207 мм, II пары 0.163—0.178 и III пары 0.207—0.222 мм. Длина лапки III пары ног превосходит ее наибольшую ширину не менее чем в 6.4—7.5 раз. На голени I пары ног 2 тонких игольчатых соленидия (один у основания, другой в средней части). На каждом тазике III пары ног по 2 щетинки; из них одна сидит в переднем крае у наружной стороны, а другая на некотором расстоянии от середины переднего края. Гипостомальные щетинки гладкие, тонкие. Все щетинки на пальцах (не принимая

во внимание лапку) голые; на голени пальп щетинка длинная, на бедре и плюсне щетинки короткие.

Длина тела личинки 0.303—0.533 мм, при наибольшей ширине 0.2—0.355 мм.

Длина щетинок (в миллиметрах): передних 0.019—0.024 (в среднем 0.022), задних 0.028—0.03 (в среднем 0.029), спинных 0.025—0.038 (в среднем 0.032) и брюшных 0.018—0.033 (в среднем 0.023).

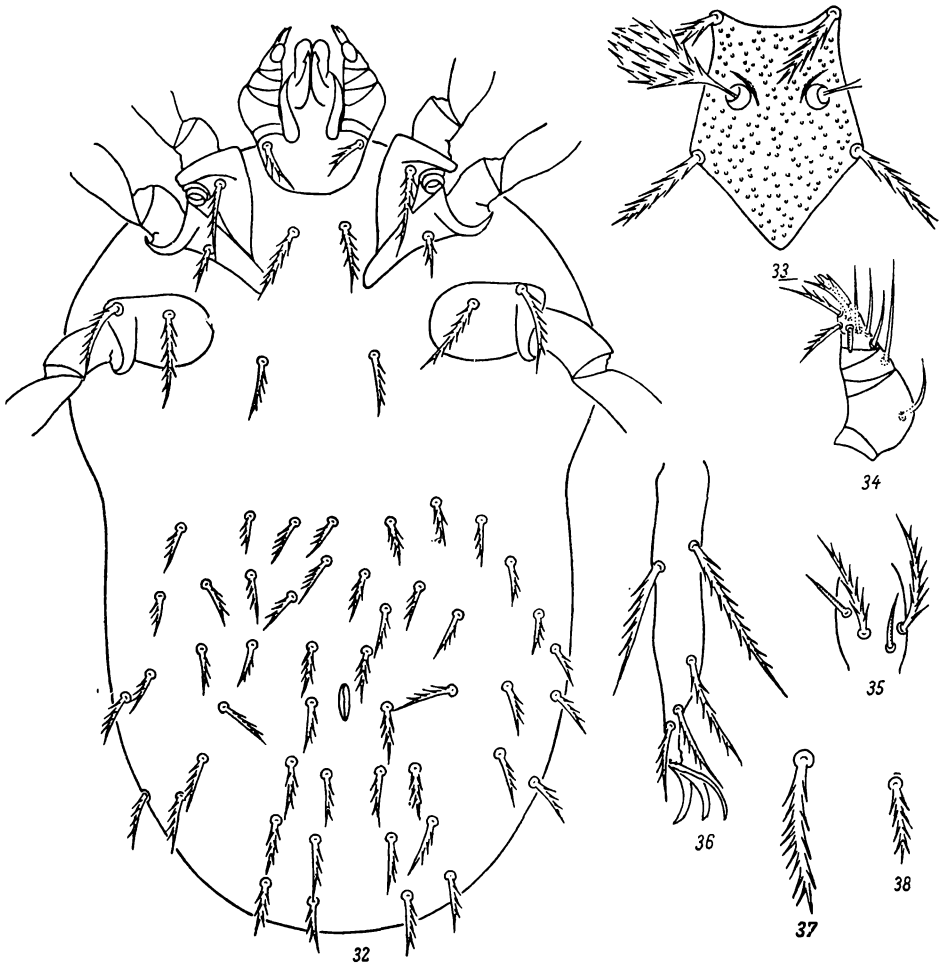


Рис. 32—38. *Gahrlepiea (Walchia) dismina* Schluger, Grochovskaja, Dang-van-Ngu, Nguen-xuen-Hoe et Do-kinh-Tung, sp. n.

32 — личинка снизу; 33 — головной щит; 34 — пальпа сбоку; 35 — голень I пары ног сверху; 36 — лапка III пары ног сбоку; 37 — спинная щетинка; 38 — брюшная щетинка.

Систематические замечания. По форме щита сходен с *Gahrlepiea (Walchia) kritochaeta* Traub and Evans, 1957, от которого отличается наличием на тазике III пары ног 2 щетинок (вместо одной) и более длинными ногами.

Распространение и хозяева. Найден в С. Вьетнаме (Фу-Куй) на крысе — *Rattus* sp.

Gahrlepiea (Walchia) pacifica Chen Hsin-tao et Hsu Ping-kuen, 1955. (Рис. 39—45).

Chen Hsin-tao and Hsu Ping-kuen, 1955, Acta Zool. Sinica, 7(2) : 112—114.

Клещи средней величины. У мало питавшихся личинок тело овальное или продолговатоовальное, суженное в задней половине, с выступающими, либо совершенно

сглаженными плечами. Головной щит среднего размера, пятиугольной формы, в 1.4—1.6 раз длиннее ширины на уровне оснований задних щетинок. Передний край его прямой или слегка вогнутый, боковые края между основаниями передних и задних щетинок выпуклые или же прямые, почти параллельные друг другу, а за основаниями задних равномерно суживающиеся к заостренному или закругленному заднему концу. Передние и задние щетинки помещаются на углах щита, короткие, одинаковой длины или задние несколько длиннее передних. Булава трихоботрий в виде сильно вытянутого в длину овала, покрыта длинными бородавками. Ботридии находятся недалеко от боковых сторон щита, на равном расстоянии от оснований передних и задних щетинок. Над ботридиями тонкие, серповидные гребни. Плечевых щетинок с каждой стороны по 2, подплечевых по 2, изредка по 3. Спинальных щетинок 34—36 (расположены поперечными

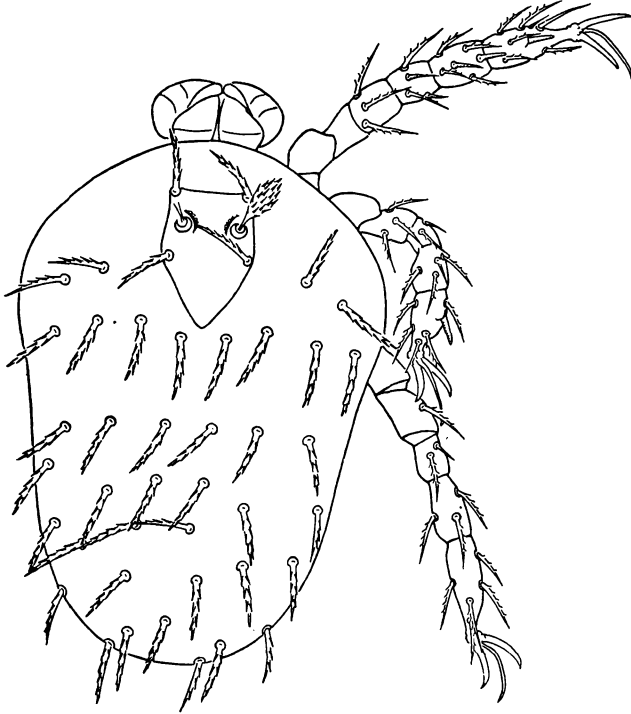


Рис. 39. *Gahrlepieia (Walchia) pacifica* Chen Hsin-tao et Hsu Ping-kuen. Личинка сверху.

рядами со следующим числом щетинок в каждом ряду: 8—6—2—6—4—4—2—2) и брюшных 38—43. Спинальные щетинки короткие, с относительно мелкими бородавками. Ноги среднего размера: длина I пары ног (без тазиков) составляет 0.148—0.163 мм, II пары 0.118—0.133 мм и III пары 0.163—0.178 мм. Длина лапки III пары ног в 3.5—4.1 раза больше максимальной ширины. На голени I пары ног 2 соленидия, находятся в средней части, почти на одном уровне друг с другом. Щетинка на тазике III пары ног расположена на значительном расстоянии от границы переднего края, заметно ближе к внутренней, чем к наружной стороне. Гипостомальные щетинки длинные, гладкие. На всех члениках пальп (за исключением лапки) щетинки гладкие, короткие.

Длина тела 0.244—0.414 мм, при ширине 0.178—0.281 мм. Длина щетинок (в миллиметрах): передних 0.03—0.035 (в среднем 0.032), задних 0.033—0.038 (в среднем 0.036), спинных 0.026—0.038 (в среднем 0.034) и брюшных 0.018—0.036 (в среднем 0.024).

Распространение и хозяева. Первоначально описан из Китая с крысы *Rattus norvegicus*. В С. Вьетнаме (Хажан) найден на слепыше — *Rhizomys pruinosus* Blyth.

Gahrlepieia (Walchia) delicatula Schluger, Grochovskaja, Dang-van-Ngu, Nguyen-xuen-Hoe et Do-kinh-Tung, sp. n. (Рис. 46—53).

Среднего размера клещи. У молодых личинок тело яйцевидное, с сильно сглаженными плечами; у мало напитавшихся и сытых удлинненное, в задней половине суженное

или с параллельными боками. Головной щит относительно крупный, пятиугольной формы, в 1.3—1.5 раза длиннее ширины на уровне оснований задних щетинок. Передний край его вогнутый, боковые края между основаниями передних и задних щетинок прямые или слабо выпуклые, расходящиеся кзади, а за основаниями задних резко суживающиеся к заостренному заднему концу. Вся поверхность щита с мелкой, но ясно заметной точечной пунктировкой. Передние и задние щетинки помещаются на углах щита, короткие, почти одинаковой длины. Булава трихоботрий в виде вытянутого овала, покрыта тонкими, длинными бородками. Ботридии помещаются недалеко от боковых сторон щита, на равном расстоянии от оснований передних и задних щетинок. Над ботридиями тонкие, серповидно изогнутые гребни. Глаза двойные, средней

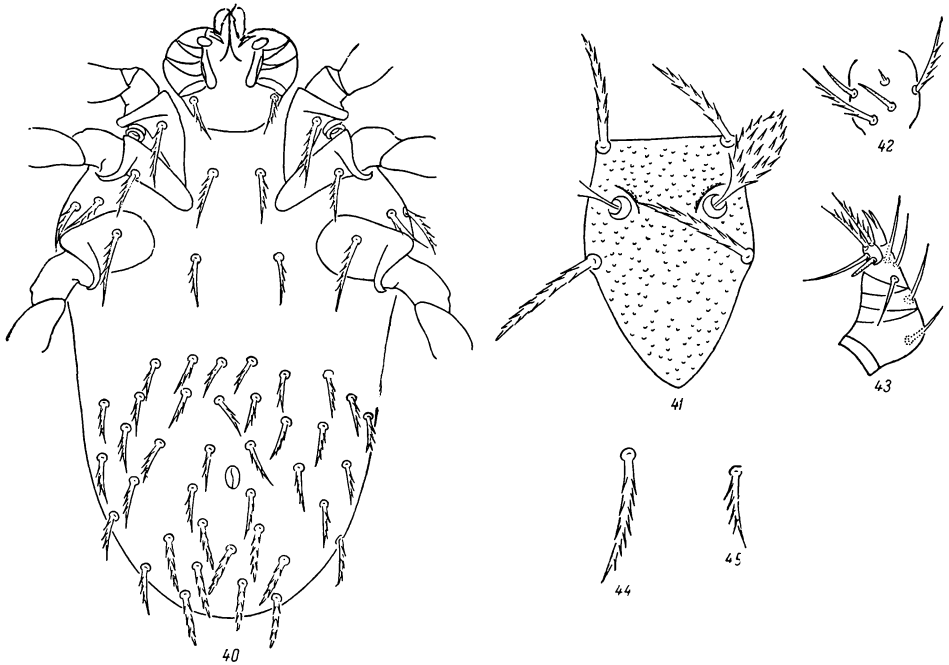


Рис. 40—45. *Gahrlepiea (Walchia) pacifica* Chen Hsin-tao et Hsu Ping-kuen.

40 — личинка снизу; 41 — головной щит; 42 — голень I пары ног сверху; 43 — пальца сбоку; 44 — спинная щетинка; 45 — брюшная щетинка.

величины (хорошо заметны у голодных и мало напивавшихся личинок). Плечевых щетинок 2 (с каждой стороны по одной), спинных 34—36 [образуют поперечные ряды со следующим числом щетинок в каждом ряду: 6—6—6(8)—6—4—2—4] и брюшных 40—44. Спинные щетинки короткие, покрыты средней длины бородками. Ноги умеренно длинные: длина I пары ног (без тазиков) составляет 0.163—0.170 мм, II пары 0.133—0.141 мм и III пары 0.163—0.178 мм. Лапка III пары ног в 3.4—4 раза длиннее своей наибольшей ширины. На голени I пары ног 2 соленидия, расположены в средней части почти на одном уровне друг с другом. Щетинка на тазике III пары ног сидит на значительном расстоянии от середины переднего края. Гипостомальные щетинки длинные, тонкие, гладкие. Все щетинки на пальцах (за исключением лапки) голые, тонкие, короткие.

Длина тела личинки 0.170—0.370 мм, при максимальной ширине 0.141—0.252 мм.

Длина щетинок (в миллиметрах): передних 0.031—0.036 (в среднем 0.034), задних 0.03—0.035 (в среднем 0.034), спинных 0.023—0.038 (в среднем 0.031) и брюшных 0.016—0.035 (в среднем 0.024).

Систематические замечания. Очень похож на описанный из Китая вид *Gahrlepiea (Walchia) neosinensis* Hsu Jin-chi et Wen Tin-whan, 1956, от которого отличается формой трихоботрий, местоположением щетинки на тазике III пары ног, голый наружной латеральной щетинкой на плюсне пальп, более широким щитом и другими признаками.

Распространение и хозяева. В С. Вьетнаме (Хажан, Камфа) встречен: на слепыше — *Rhizomys pruinosus*, на тупае — *Tupaia hongaensis* и на крысе — *Rattus norvegicus*.

Gahrlepieia (in sp.) **mirabilis** Schluger, Grochovskaja, Dang-van-Ngu, Nguen-xuen-Hoe et Do-kinh-Tung, sp. n. (Рис. 54—60).

У голодных и мало напивавшихся личинок тело овальное, в передней половине несколько суженное, в задней с параллельными боками; плечи слабо выступающие или

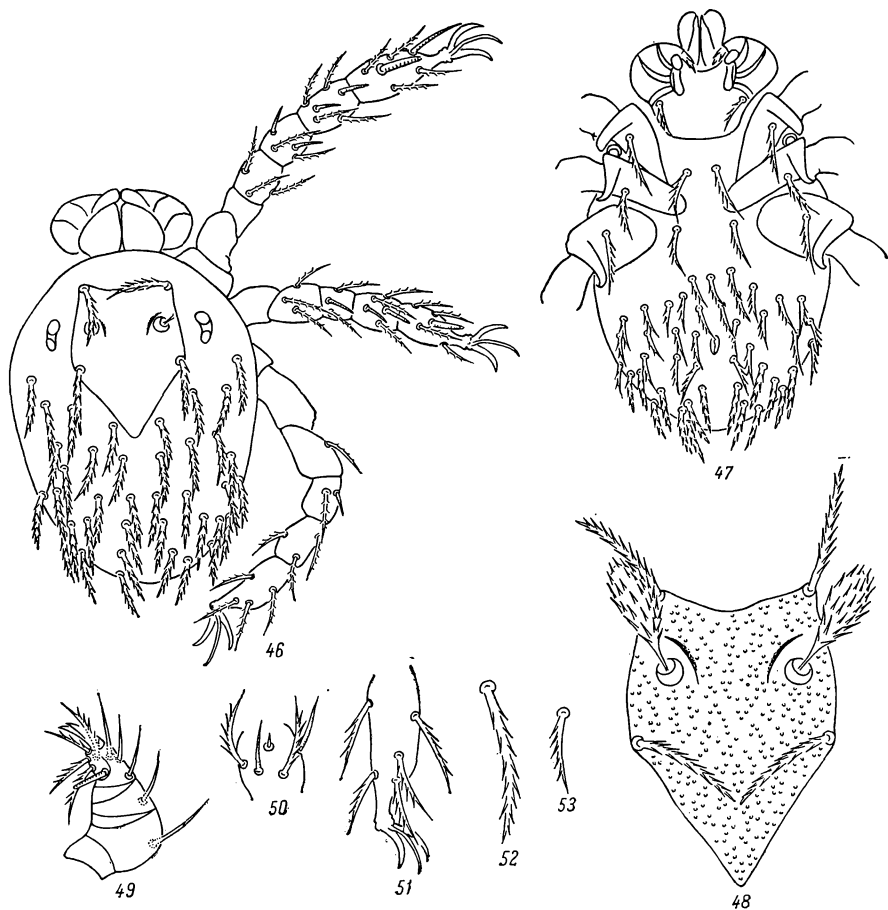


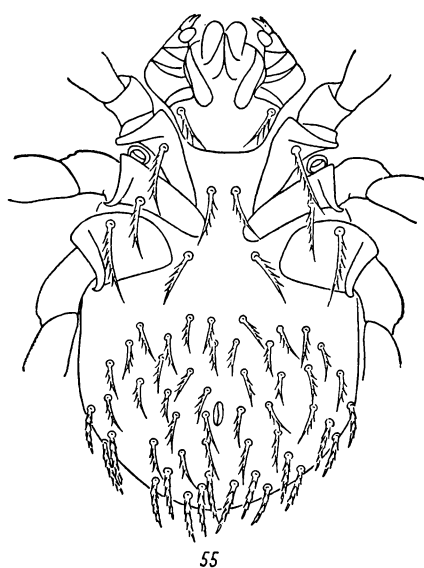
Рис. 46—53. *Gahrlepieia* (*Walchia*) *delicatula* Schluger, Grochovskaja, Dang-van-Ngu, Nguen-xuen-Hoe et Do-kinh-Tung, sp. n.

46 — личинка сверху; 47 — личинка снизу; 48 — головной щит; 49 — пальпа сбоку; 50 — голень I пары ног сверху; 51 — лапка III пары ног сбоку; 52 — спинная щетинка; 53 — брюшная щетинка.

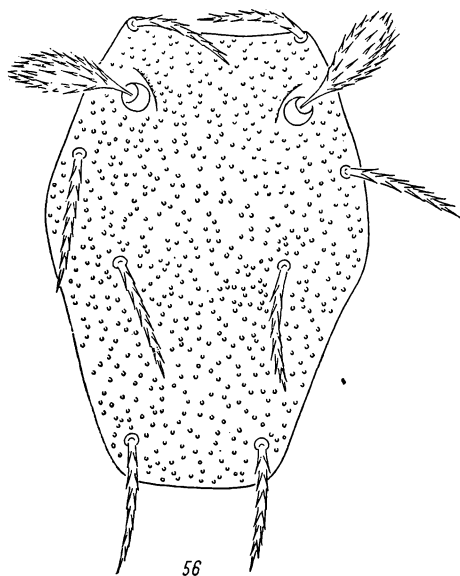
совершенно сглаженные. Головной щит крупный, почти шестиугольной формы, в 1.3—1.4 раза длиннее наибольшей ширины. Передний край его очень слабо вогнутый, задний прямой, боковые края в передней половине слегка выпуклые или же прямые, расходящиеся кзади, а в задней слабо вогнутые, постепенно суживающиеся к заднему концу. Вся поверхность щита с мелкой, точечной пунктировкой. На щите 4 пары щетинок (не считая трихоботрий), из них передняя пара помещается на углах щита, задняя — на боковых сторонах, первая пара добавочных — позади задних, на значительном расстоянии от боковых краев, а вторая — около задних углов. Все щетинки на щите короткие, приблизительно одинаковой длины. Трихоботрии колбовидные, покрыты тонкими, длинными бородками. Ботридии находятся недалеко от боковых сторон щита, примерно на равном расстоянии от оснований передних и задних щетинок. Над ботридиями тонкие, серповидно изогнутые гребни. Глаза слабо развиты, кажутся двойными,



Рис. 54. *Gahrlepiea* (in sp.) *mirabilis* Schluger, Grochovskaja, Dang-van-Ngu, Nguen-xuen-Hoe et Do-kinh-Tung, sp. n. Личинка сверху.



55



56



57



58



59



60

Рис. 55—60. *Gahrlepiea* (in sp.) *mirabilis* Schluger, Grochovskaja, Dang-van-Ngu, Nguen-xuen-Hoe et Do-kinh-Tung, sp. n.

55 — личинка снизу; 56 — головной щит; 57 — пальца сбоку; 58 — голень I пары ног сверху; 59 — спинная щетинка; 60 — брюшная щетинка.

располагаются по бокам на уровне ботридий. Плечевых щетинок 2 (по одной с каждой стороны), спинных 32—34 [образуют поперечные ряды со следующим числом щетинок в каждом ряду: 4—6—6(8)—6—4—2—4] и брюшных 45—48. Спинные щетинки короткие, с толстыми, умеренно длинными бородами.

Ноги среднего размера: длина I пары ног (без тазиков) составляет 0.17—0.185 мм, II пары 0.133—0.148 мм и III пары 0.17—0.185 мм. Длина лапки III пары ног в 3.3—3.5 раза больше максимальной ширины. На голени I пары ног 2 тонких игольчатых солеидия, находятся в средней части почти на одном уровне друг с другом. Щетинка на тазике III пары ног помещается на некотором расстоянии от переднего края, обычно несколько ближе к наружной, чем внутренней стороне. Гипостомальные щетинки гладкие, длинные. На бедре пальп щетинка с мелкими редкими бородами, хорошо заметными при микроскопировании с иммерсионной системой, на голени и плюсне пальп все щетинки гладкие.

Длина тела 0.207—0.287 мм, при наибольшей ширине 0.155—0.163 мм.

Длина щетинок (в миллиметрах): передних 0.03—0.036 (в среднем 0.033), задних 0.033—0.038 (в среднем 0.036), спинных 0.025—0.039 (в среднем 0.031) и брюшных 0.019—0.034 (в среднем 0.022).

Систематические замечания. Очень похож на *Gahrliepia* (in sp.) *jangchenensis* Chen Hsin-tao et Hsu Ping-kuen, 1957, от которого отличается голыми щетинками на голени и плюсне пальп и другими признаками.

Распространение и хозяева. Найден в С. Вьетнаме (Камфа, Хажан, Халам, Фу-Куй, Винь-Линь). Паразитирует: на слепыше — *Rhizomys pruinosus* и на крысах — *Rattus rattus khyensis* и *R. edwardsi*.

***Gahrliepia* (in sp.) *tenella* Traub and Morrow, 1955. (Рис. 61—67).**

Traub and Morrow, 1955, Smithson. mis. Coll. 128, 6 : 16—18.

Клещи среднего размера. У голодных и мало напивавшихся личинок тело овальное или же продолговатоовальное, с ясно выступающими или сглаженными плечами. Головной щит крупной, почти шестиугольной формы (длиннее наибольшей ширины в 1.4—1.5 раз). Передний край его слабо вогнутый, боковые края, начиная от оснований передних щетинок, заметно расходятся кзади, а за основаниями задних постепенно суживаются к пригнупленному заднему концу. Поверхность щита с очень своеобразным узором, состоящим из крупных, овальных или округлых зерен и поверхностной мелко-точечной пунктировки (последняя не всегда отчетливо обнаруживается). Передняя пара щетинок находится на углах щита, задняя — на боковых сторонах, а 3 пары добавочных — на значительном расстоянии от боковых краев (в большинстве случаев они расположены в 2 продольных ряда). Все щетинки на щите короткие, приблизительно одинаковой длины. Трихоботрии колбовидные, покрыты тонкими, короткими бородами. Ботридии находятся недалеко от боковых краев щита, примерно на равном расстоянии от оснований передних и задних щетинок. Гребни серповидно изогнутые или же линейные, огибают ботридии с внутренней стороны. Глаза двойные, маленькие (в особенности задние). Плечевых щетинок 2 (по одной с каждой стороны), спинных 30—32 [образуют поперечные ряды со следующим числом щетинок в каждом ряду: 4—6—6—4—2(4)—2] и брюшных 48—58. Спинные щетинки короткие, густо покрыты средней длины бородами. Ноги средней длины: длина I пары ног (без тазиков) составляет 0.155—0.170 мм, II пары 0.126—0.133 мм и III пары 0.163—0.178 мм. Лапка III пары ног в 2.9—3.8 раза длиннее наибольшей ширины. Щетинка на тазике III пары ног находится на значительном расстоянии от середины переднего края. На голени I пары ног два тонких игольчатых солеидия (расположены в средней части, почти на одном уровне друг с другом). Гипостомальные щетинки гладкие, длинные. На бедре и голени пальп щетинки с тонкими, редкими бородами, которые хорошо обнаруживаются только при микроскопировании с иммерсионной системой; на плюсне пальп все щетинки гладкие.

Длина тела 0.222—0.326 мм, при максимальной ширине 0.148—0.2 мм.

Длина щетинок (в миллиметрах): передних 0.035—0.038, задних 0.035—0.04 (в среднем 0.038), спинных 0.029—0.041 (в среднем 0.034) и брюшных 0.018—0.03 (в среднем 0.022).

Распространение и хозяева. Найден на границе Китая и Бирмы, на крысе — *Rattus flavipectus yunnanensis* (Anderson). В С. Вьетнаме (Фу-Куй, Тань-Хоа) обнаружен на *Rattus* sp.

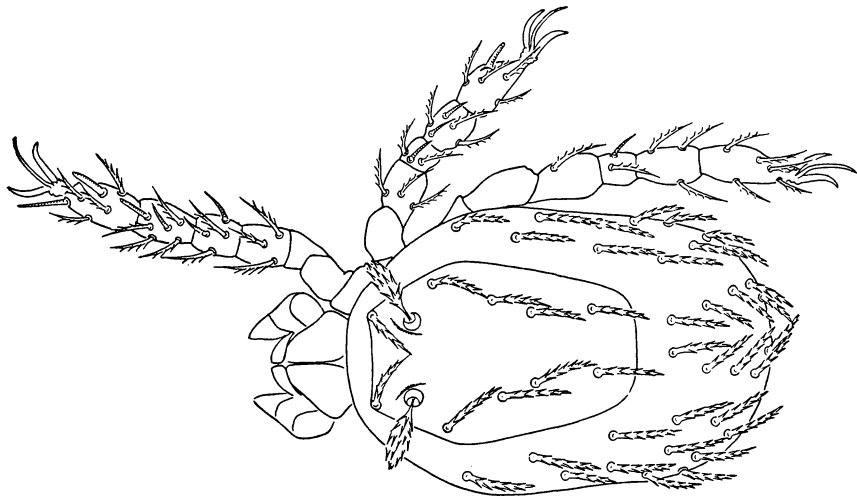


Рис. 61. *Gahrlietopia* (in sp.) *tenella* Traub and Morrow. Личинка сверху.

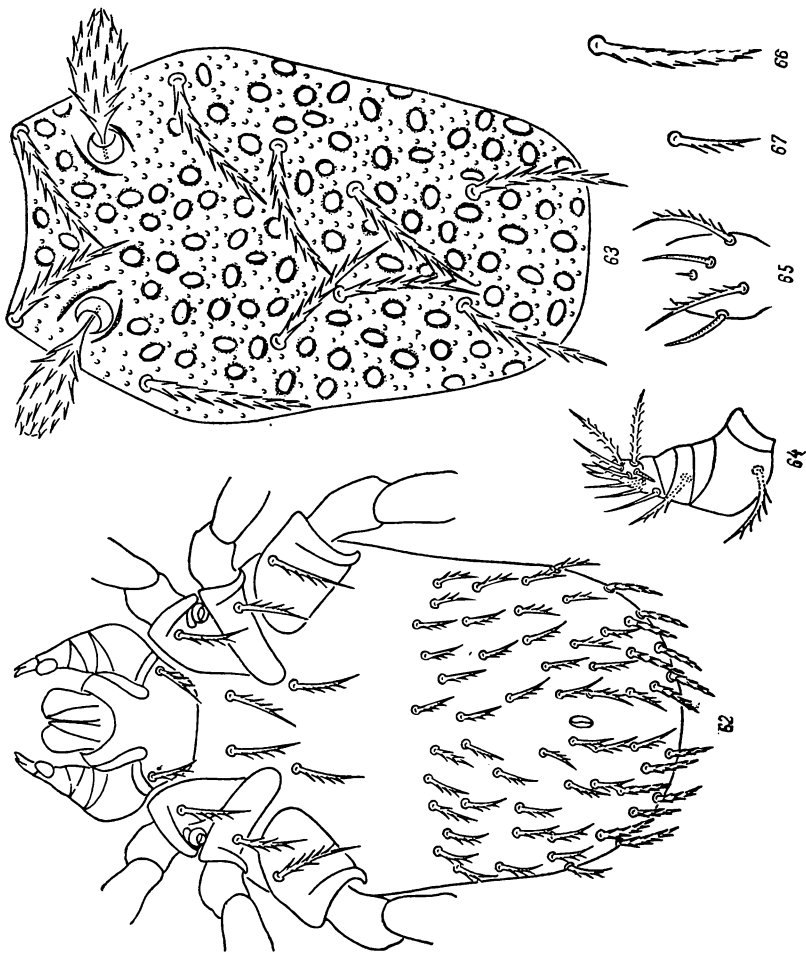


Рис. 62—67. *Gahrlietopia* (in sp.) *tenella* Traub and Morrow.
62 — личинка снизу; 63 — головной щит; 64 — пальца сбоку; 65 — голень
I пары ног сверху; 66 — спинная щетинка; 67 — брюшная щетинка.

ЛИТЕРАТУРА

- Ш л у г е р Е. Г. и Н. К. М и щ е н к о. 1957. О находке представителя нового для фауны СССР рода *Schöngastiella* Hirst, 1915 (Acariformes, Trombiculidae). Зоол. журн., XXXVI, 3 : 455—457.
- Ш л у г е р Е. Г. и Е. Ф. С о с н и н а. О находке нового для фауны СССР вида *Gahrlipeia* (*Schöngastiella*) *ligula* (Radford, 1946) (Acariformes, Gahrlipeinae). Зоол. журн., XXXVII, 6 : 942—944.
- A u d y J. R. 1954. Malaysian parasites. IX. Notes on taxonomy of trombiculid mites with description of a new subgenus. Stud. Inst. med. Res. Malaya, 26 (1953) : 123—170.
- A u d y J. R. 1957. A checklist of trombiculid mites of the Oriental and Australasian regions. Parasitol., 47, 1—2 : 217—294.
- F u l l e r H. S. 1952. The mite larvae of the family Trombiculidae in the Oudemans collections: taxonomy and medical importance. Zool. Verh., Leiden, 18 : 1—261.
- G a t e r B. A. R. 1932. Malayan Trombidiid larvae (Acarina, Trombidiidae) with descriptions of seventeen new species. Parasitol., 24 : 143—174.
- H s u J i n - c h i and W e n T i n - w h a n. 1956. A new species of chigger mite from Chekiang province (family Trombiculidae, genus *Gahrlipeia*, subgenus *Walchia*). Acta Entom. Sinica, 64 : 449—460.
- S a s a M. and E. W. J a m e s o n. 1954. The trombiculid mites of Japan. Proc. Calif. Acad. Sci., 28 : 247—321.
- T r a u b R. and T. M. E v a n s. 1954. Malaysian parasites. VI, Indomalaysian chiggers of the subgenus *Schöngastiella* Hirst. Stud. Inst. med. Res. Malaya, 26 (1953) : 87—107.
- T r a u b R. and M. L. M o r r o w. 1955. A revision of the chiggers of the subgenus *Gahrlipeia* (Acarina, Trombiculidae), Smithson. misc. Coll., 128, 6 : 1—89.
- T r a u b R. and M. L. M o r r o w. 1957. Malaysian parasites. XXV. Descriptions and records of some southeast asian chiggers of the genus *Gahrlipeia* (Acarina, Trombiculidae). Stud. Inst. med. Res. Malaya, 28 : 169—186.
- W h a r t o n C. W. and H. S. F u l l e r. 1952. A manual of the chiggers. Mem. Entom. Soc. Wash., 4 : 1—185.
- W o m e r s l e y H. 1952. The scrub typhus and scrub-itch mites of the Asiatic-Pacific region. Rec. S. Aust. Mus., 10 : 1—435.
- W o m e r s l e y H. 1957. Malaysian parasites. XXI. A small collection of larval mites (Acarina, Trombiculidae and *Leeuwenhoeikiidae*) from rats from Hing Kong. Stud. Inst. med. Res. Malaya, 28 : 105—112.
- W o m e r s l e y H. and J. R. A u d y. 1957. Malaysian parasites. XXVII. The Trombiculidae (Acarina) of the Asiatic-Pacific region: a revised and annotated list of the species in Womersley (1952), with descriptions of larvae and nymphs. Stud. Inst. med. Res. Malaya, 28 : 231—295.

Отдел инфекций с природной очаговостью
Института эпидемиологии и микробиологии
им. Н. Ф. Гамалея

Академии медицинских наук СССР, Москва.
Кафедра паразитологии Ханойского университета, Ханой.

ХРОНИКА

ОТЧЕТ О РАБОТЕ ВСЕСОЮЗНОГО ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
ПРИ АКАДЕМИИ НАУК СССР ЗА 1959 г.

Организационная деятельность. На 1 января 1959 г. Всесоюзное энтомологическое общество имело 1498 действительных членов (в том числе 13 почетных и 90 членов-соревнователей).

За 1959 г. было принято 178 действительных членов. Почетными членами Общества избраны проф. С. И. Медведев и проф. В. Н. Старк.

В 1959 г. Общество понесло тяжелые утраты в связи с кончиной 25 членов, в том числе почетных членов Общества: старейшего советского энтомолога, одного из первых исследователей проблемы защиты растений в Средней Азии проф. В. И. Плотникова и крупного биолога, знатока чешуекрылых проф. С. С. Четверикова. Из числа действительных членов Общества выбыло по собственному желанию, а также было отчислено за длительную неуплату членских взносов и оторванность от Общества 191 человек.

На 1 января 1960 г. Общество насчитывает 1460 действительных членов, членов-соревнователей — около 50 человек.

На 1 января 1960 г. Всесоюзное энтомологическое общество имеет 18 отделений: Московское (председатель — засл. деят. науки проф. Д. М. Федотов), Сибирское (председатель — д-р биолог. наук А. И. Черепанов), Воронежское (председатель — проф. П. А. Положенцев), Дальневосточное (председатель — проф. А. И. Куренцов), Ростовское (председатель — канд. с.-х. наук В. П. Романова), Ивановское (председатель — канд. мед. наук Н. В. Хелевин), Сахалинское (председатель — вакансия), Сочинское (председатель — канд. с.-х. наук К. М. Шипов), Украинское (председатель — вице-президент и почетный член Общества, чл.-корр. АН Укр. ССР Е. В. Зверезомб-Зубовский), Белорусское (председатель — канд. с.-х. наук Т. Т. Безденко), Узбекское (председатель — чл.-корр. АН Узб. ССР проф. В. В. Яхонтов), Казахское (председатель — проф. С. А. Харин), Грузинское (председатель — почетный член Общества, действительный член АН Груз. ССР проф. Л. П. Каландадзе), Азербайджанское (в стадии организации), Молдавское (председатель — проф. Я. И. Принц), Латвийское (председатель — проф. Э. Я. Озолс), Киргизское (председатель — вакансия), Туркменское (председатель — канд. биолог. наук А. Н. Луппова).

В 1959 г. в Ленинграде было проведено 3 собрания членов ВЭО; особое внимание привлекли доклады проф. Д. М. Штейнберга о поездке на международный симпозиум по онтогенезу насекомых в Праге и доклад д-ра Новака (Прага) о гормонах насекомых.

Число заседаний Общества нельзя считать достаточным; необходимо шире привлекать членов Общества к прочтению докладов. Однако следует указать, что сокращения числа заседаний Общества в Ленинграде в отчетном году по сравнению с предыдущими было обусловлено большой работой по подготовке к проведению IV Всесоюзного энтомологического съезда в Ленинграде (см. ниже).

8 апреля 1959 г. состоялось XII традиционное чтение памяти Н. А. Холодковского. Были заслушаны доклады: акад. Е. Н. Павловского — «Проф. Н. А. Холодковский как дарвинист и его предшественники-эволюционисты в Военно-медицинской академии», А. С. Мончадского — «Внутривидовые отношения хищных личинок комаров подсем. *Chaoborinae*», Д. Т. Жоголева — «Световые ловушки как метод собирания и изучения насекомых — переносчиков болезней».

Совет и Президиум ВЭО провел 6 заседаний, на которых обсуждались вопросы: о созыве IV Всесоюзного энтомологического съезда, об организации Дальневосточного отделения ВЭО, о составлении списка действительных членов ВЭО, о посылке изданий Общества Киргизскому отделению ВЭО и др. Президиум Совета ВЭО рассмотрел также вопрос об участии в XI Международном энтомологическом конгрессе в Вене и утвердил Оргкомитет для проведения подготовительной работы к конгрессу в составе:

председатель — акад. Е. Н. Павловский, заместители — проф. М. С. Гиляров, чл.-корр. Г. Я. Бей-Биенко, чл.-корр. В. В. Попов, проф. А. А. Штакельберг, проф. М. Е. Тер-Минасян, проф. Б. Б. Родендорф, проф. Д. Т. Штейнберг, канд. биол. наук А. Г. Шаров.

В Ленинграде состоялось два заседания Оргкомитета по созыву IV Всесоюзного энтомологического съезда. Оргкомитет обсудил вопрос об общем направлении и программе съезда, о возможности и целесообразности опубликования тезисов докладов съезда. На втором своем заседании Оргкомитет утвердил представленную Г. Я. Бей-Биенко программу работы съезда. Избранная Президиумом ВЭО редакционная коллегия проделала большую работу по редактированию и подготовке к печати тезисов докладов, присланных в адрес Оргкомитета, общим объемом 30 печатных листов.

Состав Президиума ВЭО: президент Общества — акад. Е. Н. Павловский (главный редактор изданий Общества); вице-президенты — чл.-корр. АН СССР Г. Я. Бей-Биенко (редактор «Трудов ВЭО»), чл.-корр. АН УССР Е. В. Зверев-Зубовский; члены Президиума — д-р биол. наук Д. И. Благовещенский (казначей ВЭО), проф. А. Н. Кириченко (ученый библиотекарь ВЭО), чл.-корр. АН СССР В. В. Попов, проф. М. Е. Тер-Минасян, проф. А. А. Штакельберг (редактор журнала «Энтомологическое обозрение»), проф. Д. М. Штейнберг, канд. биол. наук Е. М. Шумаков; ученый секретарь — канд. биол. наук О. Л. Крыжановский.

Редакционно-издательская деятельность. В 1959 г. редакционно-издательская деятельность оставалась одним из основных направлений работы Общества. За год был выпущен в свет XXXVIII том журнала «Энтомологическое обозрение» (4 выпуска общим объемом 60 печ. листов), 2 выпуска «Тезисов докладов IV съезда ВЭО» и сборник «Чтения памяти проф. Н. А. Холодковского».

В «Энтомологическом обозрении» за год опубликовано 123 статьи и рецензии 103 авторов, которые по содержанию распределяются следующим образом: в 1-м выпуске была помещена программная статья «Задачи энтомологии в свете решений Внеочередного XXI съезда Коммунистической партии Советского Союза»; общим вопросам энтомологии было посвящено 20 статей и заметок; анатомии, морфологии и эмбриологии — 3 статьи; биологии — 39 статей, из них 15 касались вредителей сельского хозяйства, 11 — вредителей медико-ветеринарного значения, по 4 — вредителей леса и вопросов биологической борьбы с вредителями и 2 — биологии общественных насекомых; вопросам фауистики и зоогеографии было посвящено 4 статьи; вопросам методики исследования — 1 статья; вопросов систематики, включая и описания новых систематических единиц, касались 35 статей, из них систематики жуков — 10, двукрылых — 8, перепончатокрылых и червецов — по 4, чешуекрылых и тлей — по 2, прямокрылых, пузыреногих, цикад, скорпионниц и ручейников — по 1. В журнале было помещено 5 рецензий, что должно быть признано явно недостаточным.

Из опубликованных в журнале в течение года статей и заметок 61 поступила из Ленинграда, 12 — из Москвы, 4 — из Праги, из Харькова и Иркутска — по 3, из Курска, Киева, Баку, Самарканда и Владивостока — по 2, из Петрозаводска, Тарту, Воронежа, Таловой, Горького, Иванова, Гомеля, Львова, Кишинева, Ставрополя, Краснодар, Сухуми, Ухты, Нижнего Тагила, Новосибирска, Кызыл-Орды, Алма-Аты и Варшавы — по 1. Один выпуск журнала был посвящен столетию со времени опубликования труда Ч. Дарвина «Происхождение видов».

Оба выпуска «Тезисов IV съезда ВЭО» (общий объем 30 печ. листов) содержат 214 статей-докладов членов Общества, предполагавших участвовать на IV съезде ВЭО 26 января—1 февраля 1960 г. В опубликованных выпусках «Тезисов» находят свое отражение исследования по общей, сельскохозяйственной, медицинской и ветеринарной энтомологии в СССР, а также по пчеловодству и шелководству.

Сборник «Чтения памяти Н. А. Холодковского, 1956—1957 гг.» (5,6 печ. листа) содержит 5 статей, составленных на основе докладов, заслушанных на IX и X ежегодных «Чтениях» в 1956 и 1957 гг.

Деятельность библиотеки ВЭО. На 1 января 1960 г. библиотека Общества насчитывала 56 312 библиотечных единицы. Пополнение фондов библиотеки в текущем году осуществлялось путем подписки, покупки, а также путем обмена с советскими и иностранными учреждениями. За истекший год библиотека пополнилась 1319 библиотечными единицами, в том числе путем непосредственного обмена 494 библиотечными единицами, в том числе путем подписки 227, куплено 36 и получено в дар 225. В числе поступлений за 1959 г. 261 монография и 1058 периодических изданий. Советской литературы получено 426 библиотечных единиц, иностранной литературы 893 библиотечных единицы.

В 1959 г. библиотека Общества осуществляла непосредственный обмен более чем с 70 научными учреждениями и обществами из 22 стран, в числе которых Австралия, Англия, Бельгия, Венгрия, ГДР, ФРГ, Голландия, Индонезия, Испания, Канада, Мексика, Норвегия, ОАР, Польша, Румыния, США, Финляндия, Франция, Чехословакия, Швеция, Югославия, Япония. Через Библиотеку Академии наук СССР Общество вело обмен с 47 научными учреждениями из 20 стран, в том числе Австрией, Аргентиной, Индией, Италией, КНДР, Швейцарией и др. Всего обмен велся с научными учреждениями и обществами из 28 стран мира.

В 1959 г. библиотека Общества успешно проводила работу по обслуживанию читателей — как членов Общества, так не членов его, включая приезжих специалистов, студентов и аспирантов. Всего библиотекой пользовалось 194 человека (из них 78 иногородних), зарегистрировано 1205 посещений, выдано 8252 книги.

С Библиотекой АН СССР, Гос. Публичной библиотекой им. М. Е. Салтыкова-Щедрина по межбиблиотечному абонементу выдано 36 книг.

О работе отделений Общества сведения еще не получены. Следует отметить большую работу Украинского отделения ВЭО, организованного в Киеве в период 22—25 декабря 1959 г. республиканскую конференцию по современным проблемам энтомологии Украинской ССР, посвященную 100-летию юбилею ВЭО. К конференции был выпущен сборник докладов «Проблемы энтомологии Украины» (объем 18 печ. листов). На конференцию выезжал вице-президент ВЭО Г. Я. Бей-Биенко с докладом на тему «Некоторые итоги деятельности ВЭО за 100 лет и его современные задачи».

Президиум

Всесоюзного Энтомологического Общества.

ОТЧЕТ О РАБОТЕ IV СЪЕЗДА ВСЕСОЮЗНОГО ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА, СОСТОЯВШЕГОСЯ В ЛЕНИНГРАДЕ 26 ЯНВАРЯ—1 ФЕВРАЛЯ 1960 г.

[REPORT ON THE WORK OF THE IV CONGRESS OF THE ALL-UNION ENTOMOLOGICAL SOCIETY HELD IN LENINGRAD, JANUARY 26—FEBRUARY 1 1960]

С 26 января по 1 февраля 1960 г. в Ленинграде состоялся IV съезд Всесоюзного энтомологического общества, приуроченный к 100-летию юбилею Общества, созданный Советом ВЭО и Зоологическим институтом АН СССР; в организации съезда большое участие принял Всесоюзный институт защиты растений ВАСХНИИ. В работах съезда приняли участие свыше 700 человек энтомологов, научных работников, специалистов по защите растений, производственников, преподавателей и студентов, в числе которых было 11 академиков и членов-корреспондентов, 66 докторов и 305 кандидатов наук. В работах съезда приняли участие представители свыше 250 научных и производственных учреждений, вузов и других культурно-просветительных учреждений и организаций. Среди них следует отметить институты АН СССР (Зоологический, Ботанический, Морфологии животных, Географии, Биофизики, Палеонтология, Цитология, Физиология им. И. П. Павлова, Эволюционной физиологии им. И. М. Сеченова, Байкальская лимнологическая станция), институты зоологии и другие зоологические учреждения академий наук Союзных Республик (Азербайджана, Армении, Белоруссии, Грузии, Казахстана, Литвы, Киргизии, Таджикистана, Туркмени, Украины, Эстонии), Сибирское отделение и филиалы АН СССР (Дальневосточный, Казанский, Карельский, Коми, Молдавский), университеты (Белорусский, Воронежский, Горьковский, Днепропетровский, Киевский, Ленинградский, Львовский, Московский, Ростовский, Среднеазиатский, Тартуский, Томский, Ужгородский, Узбекский, Харьковский, Черновицкий), медицинские и ветеринарные институты (Бурятский, Воронежский, Ивановский, Хабаровский), педагогические институты (Андижанский, Кировский, Краснодарский, Криворожский, Куйбышевский, Ленинградский им. Герцена, Мичуринский, Московский, Московский областной, Орехово-Зуевский, Гос. заочный, Ульяновский), сельскохозяйственные институты (Ашхабадский, Барнаульский, Благовещенский, Великолукский, Горьковский, Грузинский, Казанский, Казахский, Кишиневский, Курганский, Курский, Ленинградский, Львовский, Одесский, Полтавский, Ташкентский, Узбекский, Харьковский, Херсонский), лесотехнические институты (Белорусский, Брянский, Воронежский, Львовский, Московский), Московский химико-технологический Институт им. Менделеева, Военно-медицинскую Академию им. С. М. Кирова, Тимирязевскую сельскохозяйственную академию, Лесотехническую академию им. С. М. Кирова. На съезде были представлены также 77 сельскохозяйственных учреждений, среди них: Всесоюзный институт защиты растений ВАСХНИИ, Московский институт зерна, Уссурийская, Ташкентская, Ферганская, Самаркандская гос. инспекции по карантину сельскохозяйственных растений, Центральная карантинная лаборатория МСХ СССР и ряд местных лабораторий, Всесоюзный научно-исследовательский институт фитопатологии, ряд институтов защиты растений и земледелия, Научно-исследовательский институт сахарной свеклы и Всесоюзный научно-исследовательский институт кукурузы. Из 32 медико-ветеринарных учреждений и организаций, командировавших своих представителей на съезд, должны быть отмечены: Медицинская служба Черноморского флота, Институт вирусологии и Институт им. Гамалея Академии медицинских наук СССР, ряд институтов медицинской паразитологии и тропической медицины, санитарно-эпидемиологические станции, противочумные станции и другие. В числе 19 производственных организаций, представленных на съезде, были 5-я Московская

экспедиция Леспроекта, Московская фабрика «Природа и школа», Подгоренская, Цкаевская и Тобинская ремонтно-технические станции, Самаркандский областной трест совхозов и другие. На съезде были представлены также Никитский, Главный и Батумский ботанические сады, ряд заповедников, музеев природы, Комиссия по охране природы, Государственная библиотека им. В. И. Ленина, редакция журнала «Защита растений», Лаборатория консервации и реставрации документов АН СССР и другие учреждения и организации.

В работе съезда приняли участие также представители Министерства сельского хозяйства СССР и ряда его управлений (Андижанское, Воронежское, Днепропетровское, Ивановское, Красноярское, Одесское, Полтавское, Харьковское), Министерства обороны СССР, Главного управления лесного хозяйства и лесозаготовок при Совете Министров СССР, Министерства сельского хозяйства Армянской ССР, Министерства сельского хозяйства Грузинской ССР.

Кроме ленинградцев, на съезд прибыли делегаты из 90 городов, в том числе из Алма-Аты, Андижана, Ашхабада, Баку, Барнаула, Батуми, Вильнюса, Владивостока, Еревана, Иркутска, Каунаса, Киева, Кирова, Красноярска, Курска, Кустаная, Львова, Минска, Мичурина, Москвы, Новосибирска, Одессы, Петрозаводска, Перми, Риги, Ростова-на-Дону, Самарканда, Свердловска, Севастополя, Сталинабада, Сухуми, Сыктывкара, Таллина, Ташкента, Тбилиси, Томска, Ужгорода, Улан-Уде, Уссурийска, Фрунзе, Харькова, Хабаровска, Якутска и многих других.

Всего на съезд были представлены тезисы 244 докладов, из которых 235 были приняты и опубликованы в двух томах в Ленинграде в конце 1959 г.; тезисы 9 докладов не могли быть напечатаны ввиду слишком позднего срока их представления.

На съезде было заслушано и обсуждено 165 докладов. Эти доклады могут быть сгруппированы соответственно действовавшим на съезде секциям в следующие разделы:

Доклады, имеющие общее значение, прочтенные на пленарных заседаниях съезда: Е. Н. Павловский — «Насекомые и клещи как важнейший элемент биоценозов в природных очагах болезней», Е. М. Шумаков и Д. М. Штейнберг — «Задачи энтомологии в семилетке», Е. С. Смирнов — «О теоретических основах систематики», Д. М. Федотов — «Филогенетические отношения в классе насекомых и в типе членистоногих в целом», Б. Б. Родендорф — «Современные данные о системе насекомых», А. С. Данилевский — «Пути и методы применения эколого-фаунистических данных для анализа фенологических и эколого-географических закономерностей», Т. Г. Григорьева — «К обоснованию приемов защиты зерновых культур от вредителей в зоне освоения целинных и залежных земель», С. И. Медведев — «Изменение ландшафтов территории СССР и массовые вредители (на примере лесостепной и степной зон)», В. Н. Старк — «Влияние лесохозяйственных мероприятий в лесу на динамику фауны насекомых, вредных сельскохозяйственным культурам», Б. В. Добровольский — «Учение об очаговости заболеваний и его применение к растительноядным насекомым», Т. Я. Поляков — «Характер динамики численности вредных насекомых и факторы, его определяющие», Г. А. Вятков — «Биоценоз и вопросы численности насекомых», Н. А. Теленга — «Важнейшие пути исследований энтомофагов в связи с проблемой биологического метода борьбы с вредителями», Я. И. Принц — «К вопросу об изучении устойчивости растений к насекомым и к клещам в связи с выведением устойчивых форм», И. А. Чураев — «Современное состояние и задачи защиты территории СССР от карантинных вредителей», Г. М. Развязкина — «Роль насекомых в распространении вирусов и развитие вирусных эпизоотий», Г. А. Мазохин — «Поршников — «Новое о цветовом зрении насекомых».

На 1-м пленарном заседании был зачитан также доклад Г. Я. Бей-Биенко — «100 лет Всесоюзного энтомологического общества» (1859—1959).

Общая энтомология. По Секции общей энтомологии заслушаны следующие доклады: М. С. Гиляров (Москва) — «Особенности комплексов почвообитающих насекомых основных почвенных зон европейской части СССР», М. М. Алейникова (Казань) — «Почвенная фауна Татарской АССР и некоторые закономерности ее развития», И. В. Стебаев (Москва) — «Развитие комплексов почвообитающих насекомых и других беспозвоночных в ходе первичного почвообразовательного процесса», Е. М. Захваткина (Москва) — «Обзор исследований по фауне панцирных клещей СССР», В. Г. Шурунов (Великие Луки) — «О колебании численности вредных шелкоунов в степной зоне», Д. М. Штейнберг (Ленинград) — «Значение методов экспериментальной морфологии для проблем филогении насекомых», Б. Б. Родендорф (Москва) — «Палеонтология и ее развитие», О. М. Мартынова (Москва) — «Палеонтология и изучение современных насекомых», А. Г. Шаповалов (Москва) — «Происхождение отряда *Plecoptera* в свете новых палеонтологических данных», С. И. Малышев (Ленинград) — «Появление цветковых растений как результат эволюции функций предков пчелиных», О. М. Бочарова-Месснер (Москва) — «Основные направления эволюции летательного аппарата насекомых», Ю. М. Залесский (Москва) — «Изучение эволюции и принципов функции полета насекомых и его прикладное значение», Л. М. Семенова (Москва) — «Осо-

бенности строения кутикулы водных личинок насекомых как приспособление к условиям существования», Б. М. М а м а е в (Москва) — «Морфо-физиологические особенности личинок насекомых, развивающихся в гнилой древесине», Л. В. П у ч к о в а (Киев) — «Основные направления эволюции яиц настоящих полужесткокрылых (*Hemiptera-Heteroptera*)», Н. Н. Ф и л и п п о в (Москва) — «Закономерности аберративной изменчивости рисунка надкрылий жуков», В. А. З а с л а в с к и й (Ленинград) — «Некоторые направления адаптивной эволюции в надсемействе *Curculionoidea*», Е. С. М и л я н о в с к и й (Сухуми) — «Особенности распространения некоторых видов чешуекрылых в условиях низменностей СССР и горной зоны Кавказа (Абхазии)», Л. В. А р н о л ь д и (Ленинград) — «О биогеографическом районировании Центрального Казахстана на основе экологических и биоценотических исследований по энтомологии», А. И. К у р е н ц о в (Владивосток) — «Происхождение и основные этапы развития маньчжурской энтомофауны», А. И. Ч е р е п а н о в (Новосибирск) — «Становление энтомофауны в Западной Сибири в послетретичное время», Д. В. П а н ф и л о в (Москва) — «Ландшафтное распределение и история формирования фауны насекомых центрального Тянь-Шаня», А. А. Б у н д е л ь (Москва) — «К вопросу о формировании современной фауны чешуекрылых Памира», А. Н. Л у п о в а (Ашхабад) — «Термиты Туркменистана и противотермитная профилактика», С. И. М е д в е д е в (Харьков) — «О взаимоотношении энтомофауны Крыма и северо-западного Кавказа», И. К. Л о п а т и н (Сталинабад) — «Энтомофауна и экологические группировки насекомых широколиственных лесов Гиссаро-Дарваза», Ю. И. Ч е р н о в (Москва) — «Особенности ландшафтного распределения насекомых в тундрах Вайгача и Югорского полуострова», Н. М. В о с к р е с е н с к и й (Курган) — «Особенности лепидоптерофауны Южного Зауралья», П. З а я н ч к а у с к а с (Вильнюс) — «Материалы по изучению фауны пилильщиков (*Tenthredinoidea*) в Литовской ССР», А. И. П р о ц е н к о (Фрунзе) — «Основные черты фауны пластинчатоусых Киргизии», В. К. С т р о г а н о в а (Новосибирск) — «Фауна пилильщиков и роговостов Западной Сибири», Л. Е. А р е н с и Е. Л. А р е н с (Теберда) — «О взаимной обусловленности в систематическом положении видов *Sphecidae* и их жертв», В. С. О д и н ц о в (Москва) — «Некоторые проблемы энтомологии и авиации».

На тематических заседаниях по вопросам физиологии насекомых были заслушаны следующие доклады: Н. И. Г о р ы ш и н (Ленинград) — «Восприятие световых раздражений в связи с механизмом фотопериодических реакций насекомых», А. В. Г е ц о в а (Ленинград) — «Накопление различных радиоизотопов водными насекомыми», И. Д. С т р е л ь н и к о в (Ленинград) — «О значении величины тела насекомых в их строении, физиологии и в отношениях к среде», М. Е. Л о б а ш е в, Н. Г. Л о п а т и н а, И. А. Н и к и т и н а и Е. Г. Ч е с н о к о в а (Ленинград) — «О физиологическом механизме ориентации пчелы *Apis mellifera* L. в пространстве», А. С. К о с м а ч е в с к и й (Краснодар) — «Зависимость развития насекомых от воды», Г. А. П а н т ю х о в (Ленинград) — «Температурные адаптации географических форм у некоторых насекомых».

Следующие доклады были заслушаны на объединенном заседании секций общей, сельскохозяйственной, лесной, медицинской и ветеринарной энтомологии по методическим вопросам: А. А. Л ю б и щ е в (Ульяновск) — «Статистические методы в энтомологии», А. А. П е р е д е л ь с к и й и И. О. Б о г а т ы р е в (Москва) — «Сигнальный метод определения в природе мест с повышенной радиоактивностью по сборам насекомых», Е. М. Ш у м а к о в, Н. М. Э д е л ь м а н и А. Е. Б о р и с о в а (Ленинград) — «Воспитание насекомых-фитофагов на искусственных средах», Г. А. Б е г л я р о в и В. И. Т а н с к и й (Ленинград) — «О методах изучения некоторых мелких растениеобитающих членистоногих», Г. А. З и н о в ь е в (Ленинград) — «О выделении и картировании биоценозов и их энтомокомплексов», Г. В. С е р д ю к о в а (Ленинград) — «К методике паразитологического картирования ландшафтных биокомплексов», С. Г. К о ж е в н и к о в (Красноярск) — «О работе сети Службы учета и прогнозов появления вредителей и болезней сельскохозяйственных культур».

В своих решениях по общим вопросам съезд отметил, что за последние годы проведены и опубликованы многие ценные исследования по фауне СССР, в особенности групп, имеющих важное народнохозяйственное значение. Особенно много сделано в этом отношении ЗИН АН СССР. Однако учитывая, что изучение фауны СССР еще далеко не закончено, что многие группы насекомых совершенно не изучены, что в отношении других нет обобщающих сводок, а также и то, что нашей стране необходимы кадры высококвалифицированных фаунистов и систематиков, съезд рекомендовал всемерно расширить исследования по фауне СССР по линии фаунистики, систематики, экологии и зоогеографии в соответствии с профилем центрального учреждения нашей страны, ЗИН АН СССР, как в АН СССР и в АН союзных республик, так и в вузах.

Съезд отметил серьезное отставание от зарубежной науки в областях экспериментальной экологии и физиологии развития насекомых, в то время как эти разделы науки совершенно необходимы для решения важных теоретических и прикладных задач, стоящих перед советской энтомологией.

Сельскохозяйственная энтомология. По секции сельскохозяйственной энтомологии были заслушаны следующие доклады: И. Д. Б а т и а ш в и л и (Тбилиси) — «Современное состояние изучения вредителей плодового сада в Грузии и пути решения некоторых научных проблем», А. А. П о п о в а (Ленинград) — «О типах приспособления к питанию насекомых-фитофагов на кормовых растениях», М. А. С о с н и н а (Самарканд) — «К разработке мероприятий по борьбе с вредителями пустынных и полупустынных пастбищ в Узбекистане», Е. П. Цы п л е н к о в (Ленинград) — «Саранчовая проблема в СССР», М. П. М а л ь к о в с к и й (Алма-Ата) — «Состояние саранчового вопроса в Казахстане», Т. Т о к г а е в (Ашхабад) — «Вспышки массового размножения марокканской саранчи в предгорных районах Туркмении и их причины», И. Д. Ш а п и р о (Ленинград) — «Современное состояние и перспективы разработки систем мероприятий по защите кукурузы от вредных насекомых в северных районах СССР», П. И. С у с и д к о (Днепропетровск) — «Результаты и перспективы работ по изучению методов борьбы с кукурузным мотыльком», И. И. С о б о л е в а - Д о к у ч а е в а (Московская обл.) — «Вредители кукурузы в нечерноземной зоне», Л. С. У л ь я н о в а (Ташкент) — «К фауне вредителей кукурузы и биологии отличной совки в Узбекистане», Л. П. К а л а н д а д з е и И. А. Ч е л и д з е (Тбилиси) — «Некоторые результаты изучения зерновой, или кукурузной, моли в полевых условиях Грузии», Н. М. У т р о б и н а (Казань) — «Опыт применения гексахлорана и фосфорорганических препаратов для борьбы с личинками шелкоунов и некоторыми другими вредителями кукурузы», В. А. Р и д е р (Воронеж) — «Механизация внесения малых доз дуста гексахлорана вместе с удобрениями для борьбы с проволочниками и ложнопроволочниками, повреждающими кукурузу и подсолнечник», Н. Г. Б е р и м (Ленинград) — «Закономерности синергизма, возникающего при совместном применении инсектицидов», А. И. П о п о в а (Сочи) — «К вопросу об эффективности сочетания химических веществ с внекорневыми подкормками», Б. И. Р у к а в и ш н и к о в (Москва) — «Сочетание химического метода с сохранением полезных насекомых», А. А. Б р у д н а я (Москва) — «Механизированное газовое обезвреживание зерна, зараженного хлебными вредителями», И. Д. Ш а п и р о и С. Г. Ж у к о в с к и й (Ленинград) — «К вопросу о причинах различной зональной устойчивости пшеницы к шведской мухе», К. И. П о п о в (Казань) — «Биологические основы выносливости сельскохозяйственных растений к повреждениям листогрызущими насекомыми», О. И. П е т р у х а (Киев) — «Современное состояние и задачи борьбы с вредителями сахарной свеклы в СССР», А. И. З р а ж е в с к и й (Киев) — «Условия развития свекловичного долгоносика в почве и меры борьбы с ним», Б. А. Г е р а с и м о в (Московская обл.) — «Современное состояние и перспективы разработки системы мероприятий по защите овощных культур от вредителей», М. Ф. Т р о п к и н а (Ленинград) — «Картофельная моль и ее карантинное значение для СССР», А. С. Б а б а я н (Ереван) — «Избирательность бабочек мальевой моли», В. В. В а с и л я н (Ереван) — «Влияние рентгеновского излучения на некоторые биологические особенности мальевой моли (*Pectinophora malvella* Hb.), А. Н. К о к о р и н (Ленинград) — «К биологическому обоснованию агротехнических мероприятий по защите клевера от стеблевых долгоносиков *Apion virens* Hbst. и *Apion seniculus* Kirby», Я. И. П р и н ц (Кишинев) — «Филлоксерная проблема», Н. Х. К и с к и н (Кишинев) — «Особенности повреждения винограда филлоксерой и яблони кровавой тлей», И. З. Л и в ш и ц (Крымская обл.) — «Химическая борьба с вредителями насаждений — решающее условие повышения съемного урожая и улучшения качества плодов», В. И. Д е р я б и н (Самаркандская обл.) — «Сравнительная повреждаемость яблонной плодовой тли отдельных сортов яблони», В. В. С м о л ь я н н и к о в (Кисловодск) — «Калифорнийская щитовка в Ставропольском крае и разработка системы мероприятий по борьбе с ней», Л. А. С т р а д и м о в а (Львов) — «О возможности распространения американской белой бабочки в условиях Прикарпатья Украинской ССР».

В резолюции съезда отмечается, что, наряду с значительными успехами, достигнутыми в области разработки и осуществления мер борьбы с рядом опасных вредителей ценных сельскохозяйственных культур, в деле борьбы с вредителями имеются серьезные недостатки, устранение которых необходимо для дальнейшего прогресса сельскохозяйственной энтомологии.

Важнейшей задачей всех членов Общества является самое активное участие в пропаганде и внедрении достижений науки и опыта передовых хозяйств в широкую производственную практику колхозов и совхозов.

Особое внимание в деле защиты растений от вредителей должно быть обращено на специализацию природно-экономических районов к производству отдельных видов сельскохозяйственной продукции, что связано с насыщением севооборота однородными культурами и может привести к резкому накоплению на полях специализированных вредителей. В связи с этим такие районы и хозяйства должны быть в первую очередь обеспечены всеми необходимыми средствами борьбы, при резком сокращении затрат труда на основе полной механизации процессов ухода за растениями и внедрении с этой целью квадратно-гнездового размещения растений (кукуруза, сахарная свекла, бахчевые и др.); особое значение в этих условиях приобретает борьба с вредителями как метод, предупреждающий изреживание посевов. С этой целью необходимо всемерно

ускорить обеспечение сельского хозяйства препаратами диенового синтеза и обогащенного гексахлорана для предпосевного опудривания семян. В целях значительного улучшения дела борьбы с вредителями сельскохозяйственных, садовых и виноградных насаждений съезд наметил ряд практических мероприятий по вредителям кукурузы, вредным саранчовым, по вредителям сахарной свеклы, вредителям сада, по филлоксере, по вредителям запасов, вредителям овощных культур и др.

По лесной энтомологии были заслушаны следующие доклады: М. Т. Лавров (Брянск) — «Влияние типов леса и связанных с ними механического и химического составов почв на распределение западного и восточного майского хрущей в области контакта их ареалов», П. Г. Трошанин (Брянск) — «Оценка последствий от повреждений лесов майским хрущом», А. А. Присяжнюк (Минск) — «Применение препаратов ДДТ и гексахлорана для борьбы с личинками хрущей в лесах Белорусской ССР», А. И. Куренцов и Д. Г. Кононов (Владивосток) — «Короеды полустрога Камчатки», Л. А. Ивлиев и Д. Г. Кононов (Владивосток) — «О некоторых массовых вредителях лесов Камчатки», Н. И. Мельникова (Москва) — «Вторичные вредители ели и меры борьбы с ними в лесах Подмосковья», М. М. Логина (Ленинград) — «Листооблошки (*Psylloidea*, *Homoptera*) Казахстана и Средней Азии и их хозяйственное значение», Н. Н. Егоров (Воронеж) — «О возрастных различиях гусениц златок», Б. В. Рывкин (Гомель) — «Сосновый подкорный клоп (*Aradus cinnamomeus* Panz.) и его естественные враги», П. М. Рафес (Москва) — «О типологии очагов размножения вредителей леса», Э. И. Слепян (Ленинград) — «Некоторые общие вопросы цедидологии в связи с особенностями биологии галлообразователей и структуры галлов», П. П. Окунев (Ленинград) — «Сибирский шелкопряд и вопросы защиты поврежденных древостоев», Н. А. Красильников и А. Б. Гукасян (Москва) — «О видовом составе микрофлоры сибирского шелкопряда», Л. А. Ивлиев (Владивосток) — «Экология сибирского шелкопряда и вызываемые им сукцессии в лесах Дальнего Востока», Г. О. Кривоуцкая (Новосибирск) — «Развитие скрытостволовых вредителей на очагах сибирского шелкопряда в Западной Сибири», Н. Г. Коломиец (Новосибирск) — «Лесные энтомофаги Западной Сибири и перспективы их использования», В. О. Болдарев (Красноярск) — «Роль паразитических насекомых в размножении сибирского шелкопряда (*Dendrolimus sibiricus* Tshtv.)».

В резолюции по лесной энтомологии указаны основные мероприятия по охране леса: наряду с дальнейшей разработкой методов истребительной борьбы по основным массовым вредителям, резко усилить исследования, могущие обеспечить создание устойчивых насаждений и повышение устойчивости уже имеющихся, обратив особое внимание на изучение полезных насекомых (паразитов и хищников) и на разработку лесохозяйственных методов борьбы, а также болезней дендрофильных обитателей леса. Усилить исследования стволовых вредителей. Обратив внимание лесных исследовательских организаций на необходимость срочного изучения всей группы вредителей семян, в первую очередь хвойных пород, а также на разработку мероприятий по защите урожая семян. Резко усилить работы по защите сеянцев и молодых сосновых культур до их смыкания. Рекомендовать институтам защиты растений и институтам системы Академии наук СССР обеспечить всестороннее развитие исследований вредителей сельскохозяйственных культур (особенно зерновых) на территориях, занятых лесом, обратив особое внимание на группу почвенных корневых вредителей. Развернуть работы по изучению биоценозов на необлесившихся площадях. Усилить методические исследования, могущие обеспечить всестороннее прогнозирование массового размножения вредителей леса, а следовательно и ликвидацию очагов в начальной фазе их образования, а также исследования по определению потерь и по оценке эффективности мероприятий.

По биологическому методу борьбы с вредителями были обсуждены следующие доклады: И. А. Рубцов (Ленинград) — «Первичные задачи исследования энтомофагов», В. А. Щепетильников (Ленинград) — «Поведение имагинальной фазы как фактор эффективности энтомофагов в биологической защите растений», М. И. Матвеева (Ташкент) — «Значение дополнительного питания для разных биологических групп наездников», К. В. Каменкова (Ленинград) — «Эффективность комплекса паразитов серой зерновой совки по наблюдениям в Карабалыкском районе Кустанайской области», В. А. Шапиро (Ленинград) — «Роль паразитов зерновой совки и перспективы повышения их эффективности», Б. М. Чумакова (Ленинград) — «Размещение нектароносных трав в саду как агротехнический прием повышения эффективности паразитов калифорнийской щитовки», Х. Г. Копвильем (Москва) — «Биологические и экологические особенности паразита капустной совки эрнестии (*Ernestia consobrina* Mg.) и перспективы ее использования», Г. Г. Курбанов (Баку) — «Энтомофаги мальвойвой моли и хлопкового паутинного клеща и перспективы использования их в условиях Нахичеванской АССР», Н. Л. Богданова (Фрунзе) — «Наездник — паразит яблонной плодожорки», Л. С. Сытенко (Ленинград) — «Паразиты плодожорки *Grapholitha*, *Tmetocera*, *Carposina* и плодовой моли (*Hyponomeuta* sp.) в Приморском крае», Р. И. Каравасов и К. Е. Ро-

м а н е н к о (Фрунзе) — «Паразиты молей из рода *Hypomeuta* в лесах южной Киргизии», Е. С. К и р ь я н о в а (Ленинград) — «Ознакомление с работами по изучению гельминтов горностаявых молей в лесах южной Киргизии», В. Я. Ш и п е р о в и ч (Петрозаводск) — «Ценоотические взаимоотношения вредителей в лесах Карелии», Е. С. С у г о н я е в (Ленинград) — «Фауна хальцид (*Hymenoptera, Chalcidoidea*) — паразитов червцов и щитовок (*Homoptera, Coccoidea*) Ленинградской области», В. А. Я с н о ш (Тбилиси) — «К фауне хальцид — паразитов червцов и щитовок лесов восточной Грузии», А. Н. Л у ж е ц к и й (Ташкент) — «Фауна паразитов тлей сем. *Aphididae* Узбекистана», П. А. П о л о ж е н ц е в (Воронеж) — «Насекомые и их гельминты».

В резолюции съезда по биологической борьбе с вредителями рекомендуется применение биологических методов борьбы с озимой и другими подгрызающими совками, против яблонной плодовой гнили, вредителей овощных культур и цитрусовых. Съезд подчеркнул необходимость расширения научных исследований в этой области и их первоочередные задачи.

По линии изучения общественных и полезных насекомых сделаны были следующие доклады: А. Н. М е л ь н и ч е н к о (Горький) — «Природа сигнальных движений пчел и приемы управления их летной деятельностью», И. А. Л е в ч е н к о (Киев) — «Аппарат для регистрации условных рефлексов у домашних пчел», А. Ф. Ш е р е м е т ь е в (Горький) — «Экологическая характеристика популяций медоносной пчелы северо-востока европейской части СССР», С. И. М а л ы ш е в (Ленинград) — «Необычный способ откладки яиц примитивными пчелами рода *Colletes* (*Hymenoptera, Colletidae*)», К. П. И с т о м и н а - Ц в е т к о в а (Рязанская обл.) — «К познанию кормовых взаимосвязей медоносных пчел», С. Г. Б о г о я в л е н с к и й (Воронеж) — «Поведение пчел в полевых условиях и вопросы защиты их от отравлений инсектицидами», Н. Н. Б л а г о в е щ е н с к а я (Ульяновск) — «Фауна и биология пчелиных Ульяновской области», А. А. П о н о м а р е в а (Ленинград) — «Стациональное распределение пчелиных западного Копет-Дага», Г. А. А в е т и с я н (Москва) — «О некоторых закономерностях эволюции общественных насекомых», П. И. М а р и к о в с к и й (Томск) — «Некоторые особенности поведения лесного рыжего муравья (*Formica rufa* L.), служащие индикатором формы и состояния его общественной жизни».

Съезд наметил ряд мероприятий в отношении улучшения перекрестного опыления энтомофильных растений пчелами и увеличения производства меда и других ценных продуктов пчеловодства.

По линии медицинской и ветеринарной энтомологии были заслушаны и обсуждены следующие доклады: С. А. Ш и л о в а (Москва) — «Закономерности колебания численности клеща *Ixodes persulcatus* P. Sch. и его хозяев как предпосылка к обоснованию эпидемиологических прогнозов в очагах клещевого энцефалита», В. И. Ч а б о в с к и й (Москва) — «Значение активных и пассивных перемещений клещей *Ixodes persulcatus* P. Sch. в очагах клещевого энцефалита», И. А. Р у б ц о в (Ленинград) — «Роль загрязнений и очистки водоемов в численности, стациональном распределении и активности нападения мошек», С. Н. З в я г и н ц е в (Москва) — «К вопросу о влиянии вновь создаваемых водохранилищ на изменение фауны кровососущих двукрылых (гноса)», А. В. Д о л м а т о в а (Москва) — «Географическое распространение москитов (*Phlebotominae*)», О. Н. С а з о н о в а (Москва) — «О фауне и экологии комаров рода *Aedes* пойм рек европейской части СССР», Л. В. И в а н о в а (Москва) — «О хеморецепторах кровососущих комаров семейства *Culicidae*», Б. П. С а в и ц к и й (Минск) — «Опыт применения гексахлоранового дыма для борьбы с кровососущими членистоногими в Белоруссии», А. В. Г у ц е в и ч и А. И. В и г о в с к и й (Ленинград) — «К изучению мокрецов зоны Кавказа и их возможного эпидемиологического значения», Х. Я. Р е м м (Тарту) — «К экологии питания мокрецов (*Diptera, Heleidae*)», О. Ф. Б у я н о в а (Москва) — «Некоторые данные о биологии кровососущих мокрецов рода *Lasiohelea* в Красноярском крае», А. В. М а с л о в (Хабаровск) — «Фауна и зоогеография кровососущих двукрылых Дальнего Востока», К. В. С к у ф ь и н (Воронеж) — «Зональные особенности экологии слепней (*Tabanidae, Diptera*)», К. А. Б р е е в (Ленинград) — «Биологические основы борьбы с оводами», К. А. Б р е е в и К. Я. Г р у н и н (Ленинград) — «О размерах потерь кожи, мяса и молока, причиняемых подкожными оводами крупного рогатого скота», Л. Ф. Р о м а ш е в а (Фрунзе) — «Особенности развития личинок подкожных оводов у молодняка крупного рогатого скота», Н. А. Ч е р е ш н е в (Фрунзе) — «Меры борьбы с полостными оводами сельскохозяйственных животных с использованием аэрозолей», Н. А. С к а в и н с к и й (Барановичи) — «Амбарные вредители пищевых объектов г. Барановичи и их видовой состав», В. П. Д е р б е н е в а - У х о в а (Москва) — «К экологической классификации синантропных мух семейств *Muscidae* и *Calliphoridae*», В. П. Д е р б е н е в а - У х о в а (Москва) — «О закономерностях развития и утраты резистентности *Musca domestica* L. к инсектицидам в лаборатории и естественных условиях», К. Б. Г о р о д к о в (Ленинград) — «Мухи *Helomyzidae* как синантропы», В. А. Л и н е в а (Москва) — «Изменения в овогенезе комнатной мухи (*Musca domestica domestica* L.) под действием инсектици-

дов», М. Н. Сухова и Т. В. Ерофеева (Москва) — «О причинах недостаточной эффективности дезинсекционных мероприятий по отношению к комнатным мухам», Э. Б. Кербабаяев (Ашхабад) — «Материалы о кровососущих клещах Туркмении», Г. В. Ушакова (Алма-Ата) — «Видовой состав и распределение иксодовых клещей в низовьях р. Или», В. Н. Кузов (Алма-Ата) — «Некоторые особенности распространения клещей-орнитодорин в Казахстане», Б. Кадите и И. Эйтминавичюте (Вильнюс) — «Исторический обзор акарологических исследований в Литовской ССР», А. Т. Гаджиев (Баку) — «К фауне гамазовых клещей грызунов Азербайджана».

Съезд указал на необходимость широкого охвата исследованиями по возможности всех групп насекомых и клещей, вредящих здоровью человека и причиняющих ущерб животноводству.

Съезд отметил, что в настоящее время разработаны эффективные меры борьбы с рядом вредителей растений и животных и с насекомыми врагами человека, а также меры по ослаблению их вредоносности. Эти меры борьбы, однако, недостаточно внедрены в практику; между тем внедрение их позволит резко поднять продуктивность сельского и лесного хозяйства и улучшить охрану здоровья человека и домашних животных. Съезд постановил подготовить предложения для внедрения их в народное хозяйство и здравоохранение.

Полный текст резолюции Съезда будет опубликован в ближайшее время отдельным изданием.

Съезд заслушал и обсудил отчет о деятельности Президиума Всесоюзного энтомологического общества, сообщение ревизионной комиссии и отчеты Сибирского, Украинского и Узбекского отделений Общества. Съезд одобрил деятельность Президиума Общества как по научно-организационной линии, так и по линии издательской.

На IV съезде Всесоюзного энтомологического общества был избран Совет Общества в следующем составе:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1) И. Д. Батиашвили, | 21) П. А. Положенцев, |
| 2) Г. Я. Бей-Биенко, | 22) В. В. Попов, |
| 3) Н. С. Борхсениус, | 23) Я. И. Принц, |
| 4) В. П. Васильев, | 24) Б. Б. Родендорф, |
| 5) Г. А. Викторов, | 25) В. П. Романова, |
| 6) М. С. Гиляров, | 26) Н. Г. Самедов, |
| 7) К. Я. Грунин | 27) Е. С. Смирнов, |
| 8) А. В. Гуцевич, | 28) В. Н. Старк, |
| 9) А. С. Данилевский, | 29) С. П. Тарбинский, |
| 10) Л. П. Каландадзе, | 30) М. Е. Тер-Минасян, |
| 11) А. Н. Кириченко, | 31) В. И. Тобиас, |
| 12) С. Г. Кожевников, | 32) Р. С. Ушатинская, |
| 13) А. Ф. Крышталь, | 33) Д. М. Федотов, |
| 14) А. И. Куренцов, | 34) Х. М. Хаберман, |
| 15) А. Н. Луппова, | 35) А. И. Черепанов, |
| 16) О. М. Мартынова, | 36) А. А. Штакельберг, |
| 17) С. И. Медведев, | 37) Д. М. Штейнберг, |
| 18) М. Н. Нарзикулов, | 38) Е. М. Шумаков, |
| 19) Э. Я. Озолс, | 39) В. Н. Щеголев, |
| 20) Е. Н. Павловский, | 40) В. В. Яхонтов. |

На первом заседании Совета Общества 1 II 1960 г. был избран Президиум Всесоюзного энтомологического общества в следующем составе:

- 1) Е. Н. Павловский — президент, главный редактор изданий ВЭО,
- 2) Г. Я. Бей-Биенко — вице-президент,
- 3) Д. М. Штейнберг — вице-президент,
- 4) В. П. Васильев — вице-президент,
- 5) А. А. Штакельберг — заместитель главного редактора журнала «Энтомологическое обозрение»,
- 6) А. С. Данилевский,
- 7) В. В. Попов,
- 8) М. Е. Тер-Минасян,
- 9) Е. М. Шумаков.

Ученым секретарем ВЭО избран В. И. Тобиас, казначеем — К. Я. Грунин. Членами ревизионной комиссии ВЭО избраны В. М. Березина, В. А. Тряпицин и И. А. Четыркина.

*Президиум
Всесоюзного энтомологического общества
при АН СССР.*

З. Д. Спурис

НОВОЕ ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ

Латвийское отделение ВЭО в настоящее время организует издание новой серии по энтомологии — «Latvijas Entomologs» («Энтомолог Латвии»). Главными задачами этой серии являются: ознакомление с результатами научной работы членов Латвийского отделения, а также пропаганда энтомологических знаний. В ней будут печататься работы по самым различным вопросам энтомологии, но особое внимание будет уделено фаунистике и экологии насекомых. В ограниченном объеме будут помещаться также статьи по другим группам членистоногих. Кроме более обширных оригинальных работ, будут печататься и краткие научные сообщения. Предусмотрены также отделы «Хроника» и «Библиография». В ближайшие годы отдельные выпуски, объемом около 4—6 печатных листов каждый, будут публиковаться нерегулярно, 1—2 раза в год. Опубликование предусмотрено в основном на латышском или русском языках с резюме на иностранном языке. Адрес редакции: Рига 7, Клейсты, помещение Института биологии АН Латвийской ССР.

Первый выпуск в настоящее время вышел из печати. В него включены следующие статьи: «Кокциды, вредящие декоративным деревьям и кустарникам в Латвийской ССР», «Способы защиты и размножения рыжего лесного муравья», «Результаты испытания новых инсектицидов в борьбе с проволочниками на кукурузном поле», «Новые данные по фауне сеноедов европейской части СССР», «Земляные блошки рода *Phyllotreta* Foudr. в Латвийской ССР», «Ручейники озера Усма», «Изменчивость жилкования крыльев стрекоз рода *Leucorrhinia* Britt.» и др. Цена первого выпуска 2 р. 50 коп.

ПОПРАВКА К СТАТЬЕ А. В. ГУЦЕВИЧА «Новые виды мокрецов рода *Culicoides* (Diptera, Heleidae) из южных районов СССР» (Энт. обзор., XXXVIII, 3 : 675—681).

На странице 677 подписи под рисунками надо поменять местами: должно быть — рис. 3 — *Culicoides turkmenicus*, рис. 4 — *Culicoides tauricus*.

А. В. Гуцевич.

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

С. М. Гершензон

БИБЛИОГРАФИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РАБОТ ПО ВИРУСНЫМ БОЛЕЗНЯМ НАСЕКОМЫХ

Вирусные болезни насекомых служат важным естественным фактором, ограничивающим численность многих опасных вредителей сельского и лесного хозяйства; за последние годы в ряде стран проведены успешные опыты борьбы с вредными насекомыми путем вызывания вирусных эпизоотий в их популяциях. Энтомопатогенные вирусы приносят значительный ущерб шелководству и пчеловодству. В силу ряда своих особенностей вирусы, поражающие насекомых, служат удобным объектом при исследовании некоторых общих вопросов вирусологии. Такое большое практическое и теоретическое значение энтомопатогенных вирусов привлекает к ним внимание энтомологов, шелководов, пчеловодов, вирусологов; с каждым годом возрастает число печатаемых работ, посвященных изучению этих вирусов и вызываемых ими болезней. За последние десять лет за границей опубликовано несколько обзоров, снабженных указателями имеющейся в этой области научной литературы: G. H. Bergold — «Insect viruses» (в сборнике «Viruses 1951», Pasadena, 1950); он же — «Insect viruses» (в сборнике «Advances in virus research», v. I, 1953); он же — «Viruses of insects» (в «Handbuch der Virusforschung», Bd. 4, Wien, 1958); E. Jahn — «Insektenviren» (Leipzig, 1958); K. M. Hughes — «An annotated list and bibliography of insects reported to have virus diseases» (Hilgardia, v. 26, 1957). К сожалению, однако, в этих указателях крайне слабо отражены работы советских ученых. Между тем, исследования отечественных авторов и по своему числу, и по значению занимают видное место в мировой литературе по энтомопатогенным вирусам. Предлагаемый библиографический указатель имеет целью заполнить этот пробел. Мы старались охватить этим списком по возможности все отечественные работы по вирусным болезням насекомых. Не включены в него только работы, в которых энтомопатогенные вирусы или вызываемые ими болезни лишь упоминаются, а также популярные описания вирусных болезней насекомых в массовых брошюрах и учебниках шелководства и пчеловодства, не содержащие оригинальных сведений или обобщений, и работы, переведенные с иностранных языков.

В конце списка перечислены виды насекомых, вирусные болезни которых рассматриваются в работах, включенных в библиографию; цифры соответствуют порядковым номерам библиографии. Во всех работах, кроме относящихся к медоносной пчеле (*Apis mellifera* L.), речь идет о вирусах ядерного полиэдроза и вызываемых ими болезнях. В работах по пчеле рассматривается вирус шмелетчатого расплода пчел. Нам не удалось обнаружить отечественных работ, посвященных другим энтомопатогенным вирусам (цитоплазматического полиэдроза, гранулеза и т. д.).

Составитель будет признателен за присылку ему сообщений о возможных пропусках, имеющих в списке, по адресу: Киев 30, Владимирская 55, Институт зоологии Академии наук Украинской ССР.

1. Абидова Т. И. 1954. Желтуха тутового шелкопряда в Нуха-Закатальской группе районов Азербайджанской ССР и меры борьбы с ней. Автореф. дисс., Баку, 20 стр.
2. Алимухамедов С. 1954. Роль полового процесса у тутового шелкопряда в передаче вируса желтухи следующему поколению. Автореф. дисс., Ташкент, 22 стр.
3. — 1957. Участие самца в передаче вируса желтухи следующему поколению тутового шелкопряда. Тр. Ташкентск. с.-х. ин-та, 9: 61—71.
4. Алатов В. В. 1932. К познанию природы ультравирусов. Исследования над желтухой шелкопряда. Соц. шелководство, 3: 62—63.
5. Арсеньев А. Ф. и Бромлей Н. В. 1951. Значение минеральных компонентов корма в повышении жизнеспособности гусениц дубового и тутового шелкопряда. В сб. «Дубовый шелкопряд», М.: 263—277.

6. Б л о к И. Б. 1950. До вивчення патогенезу поліедрової хвороби у гусені шовковичного шовкопряда. Повідомлення I. Вивчення впливу деяких факторів на виникнення поліедрової хвороби у гусені шовковичного шовкопряда. Мікробіолог. журн., 12, 1 : 30—49.
7. — 1951. До вивчення патогенезу поліедрової хвороби у гусені шовковичного шовкопряда. Повідомлення II. Про патоморфологічні зміни при поліедровій хворобі гусені шовковичного шовкопряда. Там же, 13, 2 : 80—89.
8. — 1951. Дезинфекція греди дубового шовкопряда ультрафіолетовим промінням. Вісник АН УРСР, 3 : 53—55.
9. Б о г о я в л е н с к и й К. 1932. К вопросу о гистопатологии желтухи шелко-вичного червя. Соц. шелководство, 4 : 56—58.
10. Б р е з г у н о в а Т. Г. 1958. Споживання кисню лялечками тутового і дубового шовкопрядів при зараженні вірусами жовтяниці. Доповіді Укр. Акад. с.-г. наук, 1, 3 : 1—5.
11. — 1959. Вміст пуринів і нуклеїнових кислот у тутового шовкопряда при поліед-розі (жовтяниці). Укр. біохім. журн., 21 : 59—66.
12. В а н - д е р - Ф л а а с Д. 1927. О желтухе гусениц шелковичной бабочки (и дру-гих насекомых). Ростов н-Д., 8 стр.
13. Г а н и е в а М. Р. 1950. Упрощенный метод микроскопического анализа на зараженность желтухой грены, гусениц, куколок и бабочек. Реф. н.-и. работ САННИИШ, 3 : 92—93.
14. — 1954. Изучение влияния экологических факторов и корма на появление желтухи у гусениц тутового шелкопряда. Тез. докл. объедин. пленума секций ВАСХНИЛ «Инфекц. и протозойн. болезни насекомых», Л. : 46—47.
15. — 1954. Профилактические мероприятия по борьбе с желтухой гусениц тутового шелкопряда на выкормках. Соц. сельск. хоз. Узбекистана, 2 : 77—79.
16. — 1955. Влияние экологических условий на проявление желтухи у тутового шел-копряда. В сб. «Научно-исследовательские работы САННИИШ», Ташкент : 105—107.
17. — 1956. Влияние качества корма и экологических факторов на проявление жел-тухи тутового шелкопряда. В сб. «Инфекционные и протозойные болезни полез-ных и вредных насекомых», М. : 273—278.
18. — и О с и п о в а Ю. М. 1954. Болезни тутового шелкопряда и борьба с ними. Ташкент, 32 стр.
19. Г е р ш е н з о н С. М. 1954. Про причини епізоотій жовтяниці дубового шовко-пряда. В сб. «Екологія дубового шовкопряда», Киев : 90—135.
20. — 1954. Вплив затримки розвитку греди на життєздатність дубового шовкопряда. Там же : 174—178.
21. — 1954. Роль экологических факторов в возникновении вирусных эпизоотий у че-шуккрылых насекомых. Тез. докл. 3-й экологич. конф., I, Киев : 44.
22. — 1954. О видовой специфичности вирусов полиэдренной болезни. Тез. докл. объедин. пленума секций ВАСХНИЛ «Инфекц. и протозойн. болезни насекомых», Л. : 38.
23. — 1954. О природе вирусов полиэдренной болезни. Там же : 38—39.
24. — 1954. Про способи дезинфекції греди дубового шовкопряда. Доповіді АН УРСР, 6 : 460—462.
25. — 1955. О видовой специфичности вирусов полиэдренной болезни насекомых. Микробиолог., 24 : 90—98.
26. — 1955. О природе внутридерных включений при полиэдренной болезни насе-комых. ДАН СССР, 104 : 925—928.
27. — 1956. Механизм заражения клеток полиэдренными вирусами в свете наблюде-ний над размером и формой полиэдров. Там же, 109 : 1199—1201.
28. — 1956. О начальных этапах развития полиэдренной болезни насекомых. Микро-биолог., 25 : 90—98.
29. — 1956. Явище латентності у поліедрених вірусів. Доповіді АН УРСР, 3 : 295—297.
30. — 1956. Утворення активного поліедреного вірусу з нуклеїнової кислоти і білка поза організмом. Там же, 5 : 492—493.
31. — 1956. Вплив затримки розвитку греди на захворювання шовковичного шовко-пряда жовтяницею. Там же, 6 : 608—610.
32. — 1956. Полиэдренные вирусы близкородственных видов насекомых. Журн. общ. биолог., 16 : 453—458.
33. — 1956. Потребление кислорода куколками дубового шелкопряда, зараженного вирусом желтухи. Вопр. вирусол., 1, 5 : 39—42.
34. — 1956. О природе вирусов полиэдренной болезни насекомых. В сб. «Инфекцион-ные и протозойные болезни полезных и вредных насекомых», М. : 220—240.
35. — 1956. Новые данные о патогенезе желтухи насекомых. Тез. научн. конф. по болезням пчел, Л. : 13—14.
36. — 1956. Воссоздание активного полиэдренного вируса из неинфекционного белка и нуклеиновой кислоты. Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы, отд. биолог., 61, 6 : 99—101.

37. — 1957. Полиэдренный вирус большой вошинной моли (*Galleria mellonella* L.). ДАН СССР, 113 : 1161—1162.
38. — 1958. Новые данные о патогенезе полиэдроза насекомых. Вопр. вирусолог., 3, 2 : 97—101.
39. — 1958. О борьбе со «спонтанной» желтухой тутового шелкопряда. *Československa Parasitologie*, 5 : 105—112.
40. — 1958. Контрастное окрашивание внутриядерных включений при полиэдрозе насекомых. Там же, 5 : 113—114.
41. — 1959. Нові дані про вплив кобальту на захворювання шовковичного шовкопряда «спонтанною» жовтяницею. Доповіді АН УРСР, 4 : 439—441.
42. — 1959. Мутации полиэдренных вирусов. ДАН СССР, 128 : 622—625.
43. —, Карпов А. Е., Кудра М. С. 1959. Про активацію фтором поліедреного вірусу шовковичного шовкопряда. Доповіді АН УРСР, 5 : 550—553.
44. —, Якушкина Е. П., Пухович Р. М. 1955. К вопросу о вызывании гидроксиламином желтухи у насекомых. Микробиолог., 24 : 223—228.
45. Гигаури Е. А. 1947. Дезинфекция грены тутового шелкопряда. Тр. Тбил. н.-и. ин-та шелковод., 1 : 190—198.
46. Горбачев К. А. 1901. К вопросу о желтухе шелковичного червя. Тр. Кавк. шелков. ст., 10, 1 : 56—61.
47. — 1905. Полиэдрические тельца Болле как животные организмы. Там же, 10, 2 : 1—9.
48. — 1905. К вопросу о разрушении жирового тела у червей, пораженных желтухой. Там же, 10, 2 : 22—28.
49. Даутов А. Г. 1948. Инфекционные болезни пчелиного расплода и пути их искоренения. Пчеловодство, 25, 2 : 48—49.
50. Демяновский С., Гальцова Р., Демяновская Н. 1933. Выкормка шелковичных червей мякотью листьев *Scorzonera hispanica*. Зоолог. журн., 12 : 59—66.
51. —, Прокофьева Е., Филиппова Л. 1933. Влияние степени зрелости листа шелковицы на жизнеспособность червей и качество коконов и нити. Там же, 12 : 3—32.
52. —, Рождественская В. А., Стаховская Е. К., Кондратьева В. К., Усова А. Н. 1953. Влияние некоторых витаминов на биологию тутового шелкопряда. Уч. зап. Моск. гос. пед. ин-та им. В. И. Ленина, 77 : 81—91.
53. Дикасова Е. Т. 1942. О природе полиэдров желтухи тутового шелкопряда. Бюлл. exper. биол. и мед., 13 : 101.
54. — 1947. К вопросу о зараженности грены тутового шелкопряда. В сб. «Желтуха тутового и дубового шелкопряда», М. : 46—64.
55. — 1947. Испытание возможности отбраковки грены, зараженной желтухой, в процессе инкубации. Реф. н.-и. работ САНИИШ, 1 : 55—57.
56. — 1947. Получение высокоактивной сыворотки к вирусу желтухи тутового шелкопряда. Микробиолог., 16 : 329—335.
57. — 1948. Серодиагностика вируса желтухи тутового шелкопряда. Там же, 17 : 189—191.
58. — 1948. Испытание химпрепаратов и методов дезинфекции грены. Реф. н.-и. работ САНИИШ, 2 : 62—64.
59. — 1948. Изучение степени зараженности грены вирусом желтухи. Там же, 2 : 65—67.
60. — 1949. Эффективность борьбы с желтухой тутового шелкопряда поверхностным обеззараживанием грены. Докл. АН Узб. ССР, 5 : 35—38.
61. — 1949. Опыт микроанализа промышленной грены тутового шелкопряда на присутствие в ней вируса желтухи. Там же, 7 : 29—34.
62. — 1949. Метод электрофореза в исследовании грены тутового шелкопряда на присутствие вируса желтухи. Микробиолог., 18 : 67—70.
63. — 1949. Исследование грены тутового шелкопряда, полученной от зараженных желтухой бабочек. Там же, 18 : 356—360.
64. — 1950. Влияние вируса желтухи на жизнеспособность тутового шелкопряда. Там же, 19 : 444—448.
65. — 1950. Испытание жизнеспособности гусениц, вышедших из зараженной желтухой грены. Реф. н.-и. работ САНИИШ, 3 : 87—92.
66. — 1954. Углекислая сода в борьбе с желтухой и кишечными заболеваниями тутового шелкопряда. Докл. АН Узб. ССР, 8 : 69—74.
67. — 1954. Желтуха тутового шелкопряда и борьба с нею на выкормках. Тез. докл. объедин. пленума секций ВАСХНИЛ «Инфекц. и протозойн. болезни насекомых», Л. : 45.
68. — 1956. Диагностика полиэдров желтухи путем микроскопирования оживляемой грены, борьба с желтухой с помощью отбраковки отстающих в росте гусениц и смачивания листьев шелковицы двууглекислой содой. В сб. «Инфекционные и протозойные болезни полезных и вредных насекомых», М. : 259—273.

69. — 1959. Значение температурного фактора в проявлении желтухи у тутового шелкопряда. Узбекск. биол. журн., 2 : 72—74.
70. Е в л а х о в а А. А. 1948. К изучению роли дрожжевых микроорганизмов в полиэдренных заболеваниях насекомых. В сб. : «Культура дубового шелкопряда в СССР», М. : 163—169.
71. — и Ш в е ц о в а О. И. 1953. Наставление по изучению болезней насекомых и применению микробиологического метода защиты растений. М.—Л., 80 стр.
72. Е р м о л а е в М. Ф. 1953. Изменчивость форм существования микробов и вирусов насекомых. Агробиол., 4 : 89—99.
73. Ж д а н о в В. М. 1953. Определитель вирусов человека и животных. М., 348 стр.
74. — 1953. О построении филогенетической систематики вирусов. Микробиол., 22 : 206—214.
75. —, Р. С. К о р е н б л и т. Систематика и номенклатура вирусов, Журн. микробиол., эпидемиол. и иммун., 9 : 40—44.
76. З а л м а н з о н Е. С. 1949. Действие протеаз на ядерные включения при желтухе тутового шелкопряда. Микробиол., 18 : 361—365.
77. — 1952. Материалы к вопросу о взаимодействии вирусов и ферментов. Автореф. дисс., 11 стр.
78. З а х а р ч е н к о Н. Л. 1950. Применение окислителей с целью профилактики желтухи дубового шелкопряда. Научн. тр. Ин-та энтом. фитопатол. АН УССР, 2 : 350—355.
79. — 1951. Новий засіб боротьби з жовтяницею дубового шовкопряда. Вісник АН УРСР, 11 : 43—44.
80. — 1951. Опыт применения марганцево-кислого калия в борьбе с желтухой дубового шелкопряда в производственных условиях. В сб. «Дубовый шелкопряд», М. : 136—144.
81. — 1953. Значение окислителей для повышения устойчивости дубового шелкопряда к желтухе. Автореф. дисс., Киев, 13 стр.
82. — 1955. Про структуру полієдрів дубового шовкопряда. Доповіді АН УРСР, 1 : 96—98.
83. И в а н о в В. П. 1901. К вопросу о выкормке червей листьями скорцонеры. Тр. Кавк. шелков. ст., 10, 1 : 19—21.
84. И ш м а е в А. М. 1953. Значение условий среды в заболевании дубового шелкопряда желтухой. Автореф. дисс., Киев, 10 стр.
85. К а в р а й с к и й Ф. Ф. 1901. Несколько слов о желтухе шелковичного червя. Тр. Кавк. шелков. ст., 10, 1 : 15—17.
86. — 1901. Опыт выкормки шелковичных червей листьями скорцонеры. Там же, 10, 1 : 17—18.
87. К а л а н а д з е А. 1958. Влияние на качество грены различного процента коконов глухарей племенного материала. Тр. Кутаиск. с.-х. ин-та, 2 : 289—296 (на груз. яз., рез. русск.).
88. — К а р п о в А. Е. 1958. Влияние рентгеновского облучения на заболевание тутового шелкопряда полиэдрозом. Тез. конфер. «Действие ионизир. излучений на животный организм», Киев : 57—58.
89. К а р п о в А. Е. 1959. Роль затримки зимівлі грені та контактного зараження в захворюванні шовковичного шовкопряда на жовтяницю. Вісник сільськогосп. науки, 9 : 70—72.
90. — 1959. Про викликання полієдреної хвороби у шовковичного шовкопряда променями Рентгена. Доповіді АН УРСР, 9 : 1015—1018.
91. К о ж а н ч и к о в И. В. 1948. Полиэдренная болезнь (желтуха) чешуекрылых насекомых и условия среды. В сб. «Культура дубового шелкопряда в СССР», М. : 148—152.
92. — 1954. Эпизоотии и эколого-физиологические особенности насекомых. Тез. докл. объедин. пленума секций ВАСХНИЛ «Инфекц. и протозойн. болезни насекомых», Л. : 13—15.
93. К о т е л ь н и к о в а И. 1939. Искусственное получение желтухи у тутового шелкопряда. Соц. наука и техн., 11—12 : 160—167.
94. К р а с и л ь щ и к И. М. 1908. Новые споровики, вызывающие болезни и смертность у насекомых. Тр. Бюро по энтом., 7, 5 : 1—128.
95. К р е м я н с к и й В. И. 1953. Образование вируса в организме под влиянием кормления. Агробиол., 3 : 171—173.
96. К у з и н А. М. и К р ж е в о в а Р. В. 1948. О ферментативной активности вируса желтухи *Bombus mori* L. Биохим., 13 : 523—529.
97. Л я г и н Н. Н. 1939. Специфическая сыворотка для реакции преципитации с вирусом желтухи. Шелк., 11 : 31—33.
98. М е д в е д е в а Н. т. Б. 1959. Розмноження полієдреного вірусу в культурах тканин комах. Доповіді АН УРСР, 7 : 790—794.
99. — 1959. Размножение полиэдренного вируса в культурах тканей насекомых. Вopr. вирусол., 4, 4 : 449—455.

100. Мекленбурцева Т. А. 1954. Меры борьбы с основными заболеваниями дубового шелкопряда. Тез. докл. объедин. пленума секций ВАСХНИЛ «Инфекц. и протозойн. болезни насекомых», Л. : 44.
101. — 1956. Биологический метод выявления очагов желтухи и их дезинфекция. В сб. «Инфекц. и протозойн. болезни полезных и вредных насекомых», М. : 256—259.
102. — 1956. Дезинфекция почвы на выкормках дубового шелкопряда как метод борьбы с желтухой. Тр. Укр. н.-и. ст. шелков., 1 : 79—81.
103. Михайлов А. С. 1930. Мешотчатая черва. В брошюре «Болезни пчел». Заочные сельскохозяйственные курсы. М.—Л. :
104. Михайлов Е. Н. 1935. Кишечный иммунитет и реакция пищеварительного сока у гусениц тутового шелкопряда. Тр. САНИИШ, 7 : 16—22.
105. — 1944. Болезни шелколичных червей и борьба с ними. Ташкент, 30 стр.
106. — 1954. Некоторые эпизоотологические особенности желтухи тутового шелкопряда. Тез. докл. объедин. пленума секций ВАСХНИЛ «Инфекц. и протозойн. болезни насекомых», Л. : 42—43.
107. — и Ковалев П. А. 1955. Пути преодоления желтухи тутового шелкопряда. Соц. с. х. Узбекистана, 1 : 67—71.
108. —, Ковалев П. А., Ганиева М. 1951. Новый способ борьбы с желтухой тутового шелкопряда. Изв. АН Узб. ССР, 1 : 72—76.
109. Никифорок К. С. 1946. Желтуха дубового шелкопряда. М., 17 стр.
110. — 1947. Желтуха китайского дубового шелкопряда и меры борьбы с нею. В сб. «Желтуха тутового и дубового шелкопряда», М. : 99—116.
111. Новое в итальянском шелководстве. 1931. Соц. шелковод, 5—6 : 82—85.
112. Ованесян Т. Т. 1947. К вопросу об иммунитете желтухи у тутового шелкопряда. В сб. «Желтуха тутового и дубового шелкопряда», М. : 76—90.
113. — 1947. Гемолимфа тутового шелкопряда и изменения, происходящие в ней под влиянием вируса желтухи. Тр. Тбил. н.-и. ин-та шелковод., 1 : 177—189.
114. — 1951. О форме клеток гемолимфы гусениц тутового шелкопряда при различных физиологических состояниях организма. Зоолог. журн., 30 : 86—88.
115. — 1958. Опыты по химиотерапии желтухи тутового шелкопряда. Докл. ВАСХНИЛ, 12 : 28—31.
116. Полтев В. И. 1932. Главнейшие болезни и враги пчел. М., 30 стр.
117. — 1934. Болезни пчел. М.—Л., 119 стр.
118. — Болезни и вредители пчел. 2-е изд., М.—Л., 132 стр.
119. — 1948. Болезни пчел, 2-е изд., М.—Л., 304 стр.
120. — 1950. Болезни пчел. 3-е изд., М.—Л., 320 стр.
121. Поспелов В. П. 1929. Микроорганизмы-симбионты и их отношение к болезням насекомых. Защ. раст., 6 : 13—20.
122. — 1929. Внутриклеточный симбиоз и его отношение к болезням насекомых. Изв. Гос. инст. оп. агроном., 7 : 551—568.
123. — 1940. Болезни насекомых в связи с экологическими условиями. Тез. докл. эколог. конф. по проблемам массового размножения, Киев : 72—75.
124. — 1940. Результаты применения грибных, бактериальных и вирусных возбудителей болезней насекомых в борьбе с вредителями сельского хозяйства. Итоги н.-и. работ ВИЗР за 1939 г. : 125—129.
125. — 1946. Желтуха шелколичных червей и меры борьбы с нею. Докл. ВАСХНИЛ, 9—10 : 3—9.
126. — 1947. Желтуха тутового и китайского дубового шелкопряда. В сб. «Желтуха тутового и дубового шелкопряда», М. : 5—16.
127. — 1947. Желтуха китайского дубового шелкопряда. Наук. зап. Київськ. держ. унів., 6 : 217—227.
128. — и Норейко Е. С. 1929. Желтуха (полиэдренная болезнь) гусениц бабочек и дрожжи *Debaryomyces tyrosicola* Коп. как ее возбудитель. Тр. прикл. энтом., 4 : 167—183.
129. Похил А. И. и Тараненко Н. Н. 1936. К вопросу о передаче инфекции желтухи у тутового шелкопряда через инфицированное яйцо. Анналы Мечн. инст., 4 : 339—344.
130. Роскин Г. И. 1931. Влияние ультрафиолетовых лучей на шелкопряда. Соц. шелковод., 5—6 : 72—76.
131. Рыжков В. Л. 1947. Проблема естественной системы вирусов. Журн. общ. биол., 8 : 169—182.
132. — 1950. Опыт систематики вирусов. Вопр. мед. вирусол., 3 : 9—19.
133. — 1952. Систематика вирусов в современной литературе. Микробиол., 21 : 458—476.
134. — 1956. Первая кристаллографическая работа о вирусах. Там же, 25 : 125—127.
135. — и Гигаури Е. А. 1945. Опыты по химиотерапии желтухи тутового шелкопряда. Там же, 14 : 353—356.

136. — и Городская О. С. 1949. О белковом веществе внутриядерных включений при желтухе тутового шелкопряда. Бюлл. экспер. Биол. и мед., 27 : 138—139.
137. Самедова Т. 1957. К вопросу борьбы с желтухой тутового шелкопряда. Азерб. союзист кенд тесерруфаты, 4 : 42—44 (на азербайдж. яз.).
138. Семенова З. А. 1952. Цитологические изменения при желтухе тутового шелкопряда. Автореф. дисс., М., 8 стр.
139. Сиротина М. И. 1948. Патологические изменения форменных элементов гемолимфы у дубового шелкопряда. В сб. «Культура дубового шелкопряда в СССР», М. : 157—162.
140. — 1949. Генезис форменных элементов крови у здоровых и больных желтухой гусениц и бабочек дубового шелкопряда. Докл. ВАСХНИЛ, 4 : 22—28.
141. — 1950. Красочная реакция крови как диагностический признак раннего заболевания дубового шелкопряда желтухой. Научн. тр. Ин-та энтом. фитопат. АН УССР, 2 : 338—349.
142. — 1951. Болезни дубового шелкопряда и меры борьбы с ними. Киев, 56 стр.
143. — 1951. Условия, способствующие развитию желтухи на колхозных выкормках дубового шелкопряда. В сб. «Дубовый шелкопряд», М. : 145—162.
144. — 1953. Скрытая форма желтухи дубового шелкопряда. Докл. ВАСХНИЛ, 7 : 32—36.
145. — 1954. Соединительная ткань — показатель устойчивости насекомых к болезням. Тез. докл. 3-й эколог. конф., I, Киев : 252—253.
146. — 1957. Гистологический метод определения жизнеспособности дубового шелкопряда. Зоол. журн., 36 : 1485—1492.
147. — 1958. Действие патогенных микроорганизмов на проявление скрытой инфекции у капустной совки. Биол. метод борьбы с вредит., Тез. докл., Кишинев : 41—42.
148. —, Титова О. М., Юхимец М. И. Добір здорової грені для підвищення продуктивності дубового шовкопряда. Вісник АН УРСР, 10 : 42—46.
149. — и Чала М. Ф. 1956. Про вірусоношення у дубового шовкопряда. Доповіді АН УРСР, 2 : 177—180.
150. — и Чала М. Ф. 1958. Вирус полиэдри в ядрах клеток гемолимфы дубового шелкопряда при скрытой форме болезни. Тез. и автореф. научн. раб. 1957, Киевский н.-и. ин-т эпидемиол. и микробиол., Киев : 168—169.
151. Тарасевич Л. М. 1945. Определение изоэлектрической точки вирусных белков методом окрашивания. ДАН СССР, 47 : 694—697.
152. — 1945. К морфологии полиэдров желтухи тутового шелкопряда. Микробиол., 14 : 202—208.
153. — 1946. О нуклеиновых кислотах в полиэдрах тутового шелкопряда. Там же, 15 : 337—340.
154. — 1947. Новое в окраске по Граму. Там же, 16 : 245—247.
155. — 1947. О взаимоотношении вирусов желтухи дубового и тутового шелкопрядов. Там же, 16 : 323—325.
156. — 1948. К вопросу о происхождении вирусов. Бюлл. эксп. биол. и мед., 26 : 132—134.
157. — 1950. О получении выкормок тутового шелкопряда, свободных от желтухи. Микробиол., 19 : 364—368.
158. — 1952. Формы фосфора и азота у здоровых и больных желтухой гусениц тутового шелкопряда (*Bombyx mori* L.). Биохим., 17 : 282—285.
159. — 1953. Некоторые подавители вируса желтухи шелкопряда. В сб. «Проблемы общей вирусологии». Тез. докл. 6-й научн. сессии Ин-та вирусологии АМН СССР, М. : 13—14.
160. — 1953. Желтуха и обмен веществ у тутового шелкопряда. Докл. ВАСХНИЛ, 4 : 35—41.
161. — 1958. О физиологических условиях размножения вируса полиэдрической болезни. Вopr. вирусол., 3, 6 : 362—366.
162. — 1959. Физиологические условия размножения вируса полиэдрической болезни тутового шелкопряда. Автореф. дисс., М., 32 стр.
163. — и Уланова Е. Ф. 1954. Ингибиторы вируса желтухи тутового шелкопряда. Тез. докл. общед. пленума секций ВАСХНИЛ «Инфекц. и протозойн. болезни насекомых», Л. : 43—44.
164. — и Уланова Е. Ф. 1957. Противовирусная обработка грены тутового шелкопряда. Вестн. с.-х. наук, 7 : 129—132.
165. — и Уланова Е. Ф. 1958. Действие некоторых витаминов и активитамин на гемолимфу здоровых и зараженных желтухой гусениц тутового шелкопряда. Изв. АН СССР, сер. биол., 3 : 352—360.
166. Тимофеева Е. Р. 1952. Болезни непарного шелкопряда и зависимость их от физиологического состояния насекомого. Автореф. дисс., Л., 19 стр.
167. — 1952. Значение пищевого фактора в полиэдренном заболевании непарного шелкопряда. Тр. ВИЗР, 4 : 56—68.

168. Х а ц и ш в и л и М. и К а л а н а д з е А. 1955. Меры борьбы с заболеваниями шелковичного червя. Тбилиси, 24 стр. (на груз. яз.).
169. Ц в е т к о в П. А. 1930. Гнильцы и распространение их в СССР. Опытная пасака, 9—10 : 427—443.
170. Ш в е д о в а О. И. 1939. Окраска полиэдренных тел при диагностике желтухи у тутового и дубового шелкопрядов. Шелк, 7 : 46.
171. — 1947. Исследование полиэдренной болезни насекомых. В сб. «Желтуха тутового и дубового шелкопряда», М. : 65—75.
172. — 1948. Инфекционные свойства полиэдров дубового шелкопряда в связи с их растворимостью. В сб. «Культура дубового шелкопряда в СССР», М. : 153—156.
173. — 1949. Активность вируса желтухи в связи с распадом полиэдров. Тр. ВИЗР, 2 : 118—124.
174. — 1950. Полиэдренная болезнь большой пчелиной моли (*Galleria mellonella* L.) и роль пищевого фактора в вирусных заболеваниях насекомых. Микробиолог., 19 : 532—542.
175. — 1951. Роль кормового режима в заболеваниях дубового шелкопряда желтухой. В сб. «Дубовый шелкопряд», М. : 124—135.
176. — 1954. Роль пищевого фактора в развитии вирусных болезней насекомых. Тез. докл. объедин. пленума секций ВАСХНИЛ «Инфекц. и протозойн. болезни насекомых», Л. : 40—42.
177. — 1954. Желтуха дубового шелкопряда и способы ликвидации ее на промышленных выкопках. Микробиолог., 23 : 477—484.
178. — и Е в л а х о в а А. А. 1949. Наблюдения над заболеванием непарного шелкопряда (*Porthetria dispar* L.) в связи с вопросом возникновения эпизоотий насекомых. Тр. ВИЗР, 2 : 125—130.
179. Ш т и б е н В. Д. 1933. Болезни шелковичных червей и борьба с ними. Ташкент—М., 60 стр.]
180. Э м м е А. М. 1956. Микроорганизмы в защите растений. Защита раст. от вредит. и болезн., 5 : 56.

LEPIDOPTERA

Pyralididae:

- Achroea grisella* F. 174
Galleria mellonella L. 27, 37, 71, 174
Loxostege sticticalis L. 122

Papilionidae:

- Papilio podalirius* L. 25, 34

Pieridae:

- Aporia crataegi* L. 26, 34, 121, 122

Nymphalidae:

- Vanessa io* L. 25, 26, 34
V. urticae L. 25—27, 34, 37
V. polychloros L. 34
Pyrameis atalanta L. 25, 26, 34, 37
P. cardui L. 26, 34, 37
Araschnia levana Hb. 34
Melitaea didyma O. 34

Attacidae (Saturnidae):

- Saturnia pyri* Schiff. 25, 32, 34
Antheraea pernyi Guér. 5, 10, 19, 20, 24, 26—28, 30, 33—36, 38, 42, 44, 70, 71, 78—82, 84, 98—102, 109, 110, 121, 125, 127, 139—146, 148—150, 155, 170—173, 175—177
A. yamamai Guér. 25, 32

Bombycidae:

- Bombyx mori* L. 1—18, 25, 26, 31, 34, 35, 38, 39, 41—43, 45—48, 50—69, 71, 76, 77, 83, 85, 87—90, 97—99, 104—108, 111—115, 126, 128—130, 134—138, 151—165, 168, 170, 179

Sphingidae:

- Sphinx ligustri* L. 25, 34

- Sphinx pinastri* L. 25, 34
Smerinthus ocellatus L. 25, 34
Celerio galii Rott. 25, 34
Pergesa elpenor L. 34

Geometridae:

- Opisthograptis luteolata* L. 25, 34
Biston hirtaria Cl. 25, 34

Lasiocampidae:

- Lasiocampa trifolii* Esp. 25, 34
Macrophyllacia rubi L. 25, 34
Dendrolimus pini L. 26, 34
Cosmotriche potatoria L. 25, 34
Malacosoma neustria L. 26, 34, 121

Liparidae (Lymantriidae):

- Orgyia antiqua* L. 25, 34
O. gonostigma F. 25, 34
Stilpnotia (Leucoma) salicis L. 32, 34
Porthetria (Ocneria) dispar L. 26, 32, 34, 70, 71, 91, 109, 110, 166, 167, 178
Lymantria monacha L. 91, 123, 127

Noctuidae:

- Scoliopteryx libatrix* L. 25, 34
Plusia gamma L. 71, 72, 91, 123, 167
Barathra brassicae L. 25, 34, 71, 121, 122, 147
Agrotis segetum L. 121, 122
Acronicta aceris L. 25, 34

Arctiidae:

- Arctia caja* L. 25, 36, 174
Arctia villica L. 25, 34
Spilarectia lubricipeda L. 25, 34

HYMENOPTERA

Apidae:

- Apis mellifera* L. 49, 103, 116—120, 169

Современные проблемы энтомологии, т. I. Перевод с англ. под. ред. Б. И. Рукавишникова. М., 1959 : 1—422.

Энтомология ныне является одной из самых обширных биологических наук. По количеству публикуемых работ (свыше 4000 статей ежегодно) энтомология среди зоологических наук стоит на первом месте. Это объясняется не только необычайным видовым разнообразием насекомых, но и их огромным значением в экономике природы и в хозяйственной деятельности человека. Сельское хозяйство США ежегодно теряет от вредных насекомых 4068 млн долл. в год, что составляет 5.8% государственного бюджета (эти и другие приводимые ниже сведения заимствуются из предисловия и основного текста рецензируемой книги). Потери от вредных насекомых во всем мире не только не ниже, а в среднем выше приведенных для США. Не менее значительна полезная роль насекомых: в первую очередь опылителей и энтомофагов. Если представить себе исчезновение насекомых опылителей и энтомофагов на всей планете (что в значительной степени имеет место пока на десятках млн га, обрабатываемых инсектицидами), то это означало бы настоящую катастрофу для органического мира. Значительная часть цветковой растительности должна исчезнуть, а остальное было бы быстро уничтожено несметным множеством растительноядных насекомых. Их размножение сдерживается в основном насекомыми энтомофагами. Затраты на борьбу с вредными насекомыми с помощью инсектицидов уже сейчас характеризуются внушительными цифрами. Возникла и быстро развивается значительная по размерам отрасль химической промышленности, производящая инсектициды. Появилось множество новых, высоко токсичных ядохимикатов. Каталоги их содержат сейчас сотни названий и каждый год появляются десятки новых. В 1952—1954 гг. в США на обработке полей ядохимикатами было занято около 7000 самолетов, опрыскивающих и опыливающих около 12—16 млн га, а всего обрабатывается до 24 млн га, причем около $\frac{1}{4}$ этой площади обрабатывается многократно.

Самое примечательное заключается, однако, в том, что широкое применение химической борьбы, использование весьма совершенных и высоко эффективных инсектицидов в итоге не снимает необходимости ежегодной борьбы с вредными насекомыми; напротив, из года в год расходы по этой статье возрастают, задача становится все более острой; прекращение химической борьбы сейчас во многих случаях означало бы местами серьезную угрозу вплоть до полной гибели урожая. Биологическое объяснение этому, на первый взгляд парадоксальному явлению заключается в обоюдостром характере применения ядохимикатов. Большинство ныне применяемых инсектицидов слабо избирательны: наряду с вредными насекомыми они уничтожают полезных энтомофагов, сдерживавших дотоле размножение некоторых вредителей. В результате — неизвестные ранее вспышки размножения старых и новых вредителей и возрастающая необходимость ежегодного применения ядов. Наряду с этим очень большое значение приобретают явления привыкания и устойчивости к ядам у насекомых, которые возникают иногда еще в процессе лабораторного испытания инсектицида, до широкого его применения в полевых условиях. За короткий послевоенный период устойчивость к ядам возникла свыше чем у 110 видов членистоногих, и число их с каждым годом возрастает. У некоторых паутиных клещиков в США устойчивость выработалась, по меньшей мере, к 80 ядохимикатам с различным механизмом действия. Выход из этого положения усматривается, с одной стороны, в замене старых ядохимикатов новыми, в изыскании избирательно действующих инсектицидов или в таком их применении, при котором уничтожались бы лишь вредные насекомые и сохранялись полезные (энтомофаги и опылители), а также в расширении практики химической борьбы. С другой стороны, притом вслед за практикой широкого введения высокотоксичных органических и фосфорно органических препаратов и в прямой связи с отрицательными последствиями химической борьбы, начинает развиваться идея биологического обоснования мероприятий по борьбе с насекомыми. Вслед за химией инсектицидов начинают широко внедряться методы сохранения, накопления, распространения и применения полезных энтомофагов для биологической борьбы. Дешевизна, профилактичность, избирательность действия энтомофагов, отсутствие вредных последствий, собственных химических методу борьбы, и некоторые осязательные практические успехи привлекают внимание к вопросам биологической защиты растений. За последние два-три десятилетия в США и Канаду интродуцировано свыше 500 видов полезных насекомых, из числа которых акклиматизировалось около 100. Около 90 видов существующих вредителей экономически удовлетворительно контролируются с помощью энтомофагов. Следуя опыту Канады и США, все крупные западноевропейские страны создают у себя по-современному оборудованные энтомологические научные учреждения, среди которых особое место занимают лаборатории и институты по изучению и использованию энтомофагов для целей биологической борьбы. Это тем более знаменательно, что в Европе естественные ценозы почти не сохранились, и химическая борьба с вредителями кажется единственно возможной.

Однако не всегда и не против всех вредителей могут быть успешно использованы энтомофаги, эффект от их использования в лучшем случае отодвигается во времени, а самое главное это то, что задачи использования энтомофагов неизмеримо более сложны,

нежели применение ядохимикатов. Использование энтомофагов есть задача целенаправленного изменения биоценозов; она, как правило, необычайно сложна и требует многообразных сведений по систематике, биологии, биоценотическим отношениям, распространению и тому подобных сведений, которые обычно отсутствуют. Именно этим в основном обусловлено пока ограниченное применение биометода по сравнению с химметодом. Всем этим объясняется и возрастающий интерес к энтомологической литературе. Следить же за многими тысячами ежегодно публикуемых статей, разбросанных примерно в 2000 часто трудно доступных журналов, становится очень трудной, практически невыполнимой задачей.

Предлагаемая вниманию русского читателя книга представляет почти полный перевод первого тома сборника статей, составленного коллективом авторов, преимущественно специалистов США, Англии, Канады и ФРГ и вышедшего в США в 1956 г. Опущена одна статья В. Р. Томпсона «Основная теория биологического метода борьбы с насекомыми». В русском издании приведено 20 статей, в том числе: по систематике 2 статьи, по биологии, экологии и физиологии 4 статьи, по сельскохозяйственной энтомологии в широком смысле 12 статей (из них по почвенной энтомологии, карантину, репеллентам и пчеловодству — по 1 статье), по химии инсектицидов и их действию на насекомых и их биоценозы — 6 статей, по ветеринарии и медицинской энтомологии — 2 статьи. Видимого смыслового порядка в расположении статей в сборнике нет. После предисловия сборник открывается статьей по физиологии и биохимии диапаузы, далее идут статьи по систематике, экологии, биологии, чередующиеся со статьями по инсектицидам и разобщенные между собой разделами сельскохозяйственной энтомологии. Это обстоятельство, а также сжатый, обзорный, порой реферативный характер статей сборника не позволяло дать сколько-нибудь полного и последовательного рассмотрения всех статей; это потребовало бы, помимо всего прочего, значительного объема рецензии. Здесь заметим, что статьи по инсектицидам прореферированы в пространным и обстоятельным предисловии редактора сборника Б. И. Рукавишникова (стр. 5—19).

Мы остановимся преимущественно на статьях по систематике, биологии и экологии.

Наибольший интерес для систематики представляет статья Т. Г. Хаббелла (Мичиган, США) о некоторых аспектах географической изменчивости насекомых. По существу это статья о систематике популяций, которая ныне, как утверждает автор, является одним из центральных разделов так называемой новой, или гамма-систематики. Как известно, в «полезной и краткой системе для обозначения трех уровней систематики» (стр. 88) альфа-систематика есть описание видов, бета-систематика — иерархическая классификация видов и подвидов, гамма-систематика — систематика популяций, изучающая различия и эволюцию в пределах вида. Систематика насекомых во всем мире в основном является смесью альфа- и бета-систематики, уровень же знаний по гамма-систематике достигнут только по отдельным немногим группам и комплексам видов, среди которых высшее положение занимает одна дрозофила. Сам автор работает в области систематики популяций, и тем больший интерес поэтому представляет в его статье предмет, методы и результаты исследования. Прежде всего, указывает автор, после ознакомления с огромной, но скрытой сложностью «единообразной» популяции дрозофил и некоторых лучше изученных групп прямокрылых и других насекомых, «надо считать весьма вероятным, что „единообразные“ популяции являются только вымыслом систематиков» (стр. 97). По генетическому составу иерархия популяций внутри видов должна включать очень большое количество уровней, хотя число уровней, различимых на основе морфологических признаков, незначительно и зависит от специфики признаков и методов изучения. Основным критерием вида, в согласии с распространенным ныне мнением, автор считает критерий репродуктивной изоляции. Изучение вида в новой систематике — это прежде всего эколого-географическое исследование популяций с учетом вопросов генетики, цитологии и физиологии. Методы: биометрическое изучение пробных образцов естественной популяции, статистическая и математическая обработка измерений, графические приемы, дисперсионный анализ. На практике всем этим трудоемким методам предшествует обычный анализ серий путем осмотра и глазомерной оценки. Такой метод не заменяет математической обработки, но в руках «опытного и рассудительного» систематика может дать результаты, для которых последующее биометрическое изучение послужит лишь подтверждением. Тематика и теория исследований географической изменчивости популяций характеризуются следующими примерами тем и терминологии. Местная дифференциация. Экофенотипы — индивидуальные модификации, возникающие под влиянием условий онтогенеза, и экогенотипы — результат исторического процесса естественного отбора, клинальная изменчивость; термин «клина» предложен для обозначения постепенного и непрерывного изменения одного признака в географическом или экологическом разрезе; теперь это обозначение часто распространяется на совпадающие клинальные изменения нескольких признаков и более того — для обозначения серий смежных популяций, через которые проходит клинальный градиент («популяционные клины»). Различают «обычные» и «ступенчатые» клины. Аллопатрическое и симпатрическое распространение видов и подвидовых единиц. Репродуктивная изоляция и гибридизация видов и подвидовых единиц. Типострофические изменения — быстрые трансформации популяций на границах ареала, возникающие в изолированных и пограничных по

пуляциях. Градации — региональные изменения в пределах популяции, состоящие из суммы клинальных и других географических изменений. Интерградация — смешанный характер популяции в результате гибридизации. Различают первичные интерградации — между аллопатрическими, генетически обособленными популяциями одного вида, и вторичные — происходящие между отдельными видами вследствие нарушения между ними репродуктивной изоляции. «Мозаично-дискордантная интерградация» — наличие на границе между стабильными крупными популяциями большого количества мелких местных популяций, отличающихся от больших промежуточными признаками. Автор приводит интересные примеры географической изменчивости популяций саранчовых. Он изучил микропопуляции *Melanoplus puer* Scudd. и других видов саранчовых более чем в 100 районах Флориды и обнаружил однородные и ступенчатые клины, аллопатрическую прерывистость, различные формы интерградации и установил внутривидовые таксономические группы пяти различных иерархических ступеней. Автор считает, что нужно описывать столько ступеней, сколько материал и методы позволяют различать, но называть латинскими названиями следует лишь подвиды, дабы не запутывать номенклатуры. Весьма знаменательны на фоне всех этих примеров и непривычной терминологии некоторые практические предложения вместо заключения в статье, возникшие в результате «общей договоренности». Это — изложенные еще в 1940 г. в книге «Новая Систематика» предложения: придерживаться морфологической основы, пользоваться по возможности более широкими категориями, применять латынь лишь для видов и подвидов, не различать подвиды при непрерывной градации, различать виды и надвиды — при отсутствии интерградации, руководствоваться удобством, простотой и проявлять осторожность в эволюционных интерпретациях.

Предшествующая рассмотренной статья Р. Л. Юзингера касается происхождения биномиальной системы, причин изменения названий, истории становления и развития «Правил»; в заключение приводятся важнейшие извлечения из этих «Правил», опубликованных в 1957 г., утвержденных XV конгрессом зоологов в 1958 г., отсутствующих в русском переводе и все еще практически недоступных для рядового систематика. Автор сравнивает положение систематика с положением, «когда водитель машины, въезжающий в город, не знаком с принятыми там правилами уличного движения. Вскоре, к своему огорчению, он может убедиться, что невежество не остается безнаказанным». Значение незнакомства с «Правилами» не ограничивается огорчением отдельных лиц, оно долгие нетерпимо, так как может «само по себе свести на нет весь колоссальный труд двух столетий» (стр. 85). Направляется вывод: необходимо перевести «Правила» на русский язык и издать их достоянием читателя по доступной цене.

Чрезвычайный интерес, и не только для энтомолога, представляет статья К. Фриша и М. Линдауэра о «Языке и ориентировке у медоносной пчелы». Русский читатель уже знаком с интересными результатами исследований Фриша на эту тему по книге «Пчелы, их зрение, обоняние, вкус и язык», изданной в 1955 г. Настоящая статья дает обзор последующих наблюдений с 1950 по 1955 г. «Язык» пчел — это их ритмические движения и запахи, приносимые с цветов. Оказывается, что пчелы с помощью определенного танца, круговых, виляющих или иных движений способны довольно точно передавать другим пчелам сведения о направлении и расстоянии пищи от улья. Направление дается в связи с положением солнца. Угол к солнцу переводится на сотах в угол к направлению тяжести. При этом пчелы способны определять местоположение солнца даже при сплошной облачности, когда человек с помощью своего зрения не может этого сделать. Опыты со светофильтрами показали, что пчелы ориентируются по ультрафиолетовым лучам с длиной волны 3000—4000 Å. Более того, пчелы способны определять направление по поляризованному свету, когда солнце скрылось за лесом, за горой, если имеется хотя бы небольшой участок неба, свободный от облаков. Если путь к источнику взятка идет в гору или под гору, либо дует встречный или попутный ветер, пчелы способны сделать соответствующую поправку. Передается таким образом сигнал скорее о необходимом количестве затрачиваемой энергии, нежели о расстоянии в метрах. В период роения появляются пчелы-разведчицы, вербующиеся из пчелосборищ старшего возраста, которые к этому времени меняют функцию. Танец разведчиц на грозди отлетевого роя настолько выразителен и изучен, что наблюдатель в состоянии определить направление и расстояние до избранного для поселения места. В трех случаях наблюдатели по танцам отыскивали намеченные пчелами-разведчицами места для поселения и явились туда еще до прилета роя. Так как разные разведчицы отыскивают будущее жилище в разных местах и приносят различные сведения, то происходит «дискуссия». Разведчицы, отыскавшие особо благоприятное место, танцуют немного дольше и более энергично. Разведчицы, нашедшие худшие места, меняют свои побуждающие движения и присоединяются к более удачливым. Пчелы роя, повторяя за танцующими их движения, покидают гроздь и летят на место, указанное танцем.

В статье А. Д. Лиза по физиологии и биохимии диапаузы излагаются новейшие данные о стимуляторах диапаузы и факторах ее прекращения. Оказалось, что для насекомых с факультативной диапаузой чрезвычайно общей является реакция на длину дня. У большинства видов 8—12-часовой день вызывает диапаузу; непрерывное освещение, как и сплошная темнота, предотвращают диапаузу и часто приводят к непрерывному развитию. Определяющее влияние могут оказывать как светлый, так и тем-

ный период освещения. По затронутому вопросу особое внимание уделено работам русских исследователей. Установлено, что диапауза у паразитических насекомых часто вызывается или, напротив, прерывается, и развитие стимулируется какими-то веществами в теле хозяина. Личинки паразита, вылупившись, не развиваются до известной стадии и фазы роста и развития хозяина — взрослой гусеницы или куколки. Иногда диапауза у паразита наступает к моменту гибели хозяина. Подобные задержки развития оказываются благоприятными для паразита, обеспечивая соответствующие размеры тела хозяина или необходимую в цикле синхронизацию сроков развития. Обратно — цикл развития и, в частности, диапауза хозяина могут меняться при заражении паразитом. При этом изменения также обычно благоприятствуют выживанию паразита. Участие эндокринной системы в возникновении и прекращении диапаузы весьма вероятно, но конкретные причинные механизмы, биохимическая связь с обменом веществ, роль нервной системы пока дискутируются.

Обзор Г. Липке и Г. Френкеля по питанию насекомых резюмирует данные огромного количества работ (в списке литературы — 269), появившихся за пятилетие (1951—1955 гг.), с одной стороны — в связи с изучением механизма действия инсектицидов, с другой — в связи с освоением насекомых для различных целей, в частности для биологической борьбы. Рассматриваются потребности насекомых в отдельных компонентах пищи (в аминокислотах, белках, углеводах, витаминах, стеринах), полученных при испытаниях различных синтетических сред. Для развития насекомых нужны те же 10 аминокислот, которые незаменимы для крысы. Из витаминов особенно необходимы витамины группы В. Крысы, страдающие недостатком витаминов этой группы, избавляются от вшей. Дрожжи поэтому являются непременным компонентом синтетических сред. Все без исключения изученные насекомые нуждаются в стеринах. Быстро развивается экспериментальное исследование симбиоза насекомых с микроорганизмами. Последние являются необходимыми факторами развития и роста, являясь источниками энзимов, витаминов, стерина, фиксаторов азота и расщепителей сахаров.

Обзор С. А. Грейема по экологии лесных насекомых охватывает литературу, опубликованную между 1952 и началом 1955 г. Освещаются в первую очередь взаимоотношения между насекомыми, связи их с растениями и другими компонентами биоценоза. Особенное внимание привлекают массовые размножения разных видов и их причины. Оказалось возможным судить не только о текущих, но и о прошлых вспышках размножения некоторых вредителей по годовым кольцам деревьев. Рассмотрена роль климатических и погодных условий, влияние внутривидовых отношений, миграции, гибридизации. Выдвинута теория, что в отдельных случаях массовые размножения лесных насекомых могут приходить к концу в результате близко родственного скрещивания. Возрастает интерес к проблеме регуляции численности насекомых посредством лесохозяйственных мероприятий. Цитологические и генетические исследования последних лет привели к морфологическому разграничению некоторых «биологических» видов. Так, *Agrius liragus* был выделен из *A. anizus* Gory сперва на основе цитологических исследований и биологических особенностей; позднее были обнаружены морфологические различия. Особенно многочисленны работы по паразитам и хищникам вредителей. Автор ограничивается выборками по отдельным вопросам: по значению фактора времени, повышению и падению эффективности паразитов, по значению синхронизации, конкурентных отношений, стабильного распределения и т. п. Интересен вывод о птицах: при слабом заражении леса птицы приносят больше пользы, чем при сильном. Применение вирусов для уничтожения насекомых обещает скоро выйти из экспериментальной стадии. Появляются конкретные указания о физиологических причинах, обуславливающих подверженность отдельных растений нападению насекомых.

Ветеринарная и медицинская акарология освещены в обзоре Г. Фуллера. Автор касается главным образом иксодовых и других клещей, паразитирующих на позвоночных. Сложность и запутанность проблемы *Ornithodoros* и спирохетозов, вызываемых этими переносчиками, вызывалась отчасти невозможностью различения биологических «видов» возбудителя «*Borellia*» по морфологическим признакам. Установлено существование специфических отношений между отдельными видами клещей *Ornithodoros* и передаваемыми ими видами спирохет. Значительные успехи сделаны в изучении возбудителя клещевой пятнистой лихорадки и ее переносчиков — иксодовых клещей. Показано, что вирулентность риккетсий может быть обусловлена интерференцией (одновременным заражением) различных штаммов в теплокровных. По клещевой геморрагической лихорадке учтены работы русских исследователей.

Из шести статей по инсектицидам — «Устойчивость численности насекомых к ядам», «Механизм действия инсектицидов», «Химия инсектицидов», «Сохранение остатков инсектицидов в растениях», «Аппаратура для обработки инсектицидами», «Действие ядохимикатов на равновесие популяций» — мы остановимся лишь на содержании последней. Автор — В. Э. Риппер, сотрудник компании «Физон» по борьбе с вредителями. Различаются двоякого рода нарушения популяций под действием инсектицидов: 1) «кратковременные» нарушения — «вспышки возобновления» вскоре после химической обработки, в течение одного вегетационного периода и 2) «долговременные»

нарушения, которые обнаруживаются через много лет. Конечным результатом подобных нарушений может быть появление устойчивых к ядам форм насекомых. «Вспышки возобновления», после применения хлорорганических соединений (ДДТ, ГХЦГ и др.) паратиона, параксона, серы, известково-серного отвара, углекислой меди, мышьяковистого кальция, дерриса, сернокислого цинка, тиурама и некоторых других, отмечены в зонах умеренного субтропического и тропического климата на садовых и полевых культурах более чем для 50 видов растительноядных членистоногих из семейств паутиных и четырехногих клещей, щитовок, тлей, белокрылок, в семействах цикадок, совок, листоверток, злаковых мушек, пестрокрылок, а также у ногохвосток. В статье приводятся полные списки насекомых, обнаруживших «вспышки возобновления» при применении различных ядов, а также таблицы видов хищных и паразитических насекомых, в отношении которых известно влияние примерно 25—30 инсектицидов, применявшихся против их жертв и хозяев — растительноядных форм. «Вспышки возобновления» объясняются факторами трех категорий: 1) снижение численности естественных врагов при действии яда на вредителей; 2) стимулирующее влияние ядохимикатов на растительноядных членистоногих; 3) устранение конкурирующих видов. Различают «вспышки возобновления» тех вредителей, против которых была направлена обработка, и вспышки других растительноядных членистоногих, которые до обработки присутствовали в незначительном количестве. Получены многочисленные доказательства связи между применением инсектицидов и размножением вредителей в результате уничтожения их естественных врагов. Они состоят в отрицательной корреляции между численностью вредителей и их естественных врагов и в фактах, удостоверяющих высокую эффективность энтомофагов. Наряду с этим установлены относительные различия в токсичности инсектицидов для вредителя и паразитов. Иногда токсичность одинакова для обоих сочленов, иногда она ниже для паразита, иногда она выше для сверхпаразита. Отношения могут меняться в зависимости от концентрации и времени применения инсектицида. Показано, что возможна стимуляция размножения растительноядного членистоногого и уменьшение устойчивости растения к вредителю. На численность популяций разных компонентов ценоза на полях при одних и тех же химических мероприятиях могут влиять удобрения, способы обработки почвы и т. д. Стимуляция плодородия и повышение биотического потенциала через растение наблюдались у паутиных клещиков. Все эти выводы иллюстрируются большим числом конкретных примеров. Выводы сделаны не только на основе наблюдений над последствиями обычных защитных обработок садов и полей инсектицидами, но и на основе специальных экспериментов с заранее точно учитываемыми условиями. Об образовании устойчивых к ядам форм членистоногих уже было упомянуто в начале настоящего обзора. Устойчивые формы возникают везде и пока против всех ядов, которые применяются достаточно систематично и долго.

На следующих статьях мы здесь, за недостатком места, не можем остановиться вовсе: «Репелленты», «Почвенные насекомые и борьба с ними», «Вредители запасов», «Некоторые последние достижения в исследованиях по пчеловодству», «Передача насекомыми вирусов растений», «Некровососущие мухи и болезни» и «Современные проблемы карантин». Все они написаны специалистами в своей области и в краткой форме излагают последние достижения данного раздела науки.

Общим недостатком почти всех обзоров является недостаточное использование русской литературы. Для русского читателя большую ценность представляет библиография по отдельным вопросам, имеющаяся в конце каждого обзора и охватывающая новейшие зарубежные работы.

Книга в целом представляет большой интерес для специалистов в области энтомологии и защиты растений. Широкие круги специалистов сельского хозяйства (агрономы, лесоводы, селекционеры, пчеловоды, ветеринары, эпидемиологи), преподаватели биологических дисциплин в вузах (генетики, вирусологи, физиологи и биохимики) найдут в этой книге для себя интересный и полезный материал, который может быть легко умножен благодаря спискам литературы.

Можно приветствовать появление этой интересной и полезной книги на русском языке.

И. А. Рубцов.

А. И. Радкевич. Материалы к изучению энтомофауны БССР. Стрекозы северо-восточной части Белорусской ССР (Odonata). Уч. зап. Витебск. гос. пед. инст., 6, 1957: 71—86.

По утверждению автора, статья является результатом обработки материалов, собранных в течение примерно 30 лет в северо-восточной части Белорусской ССР. Поэтому, а также принимая во внимание название статьи, читатель вправе ожидать получить обстоятельную работу, освещающую не только видовой состав, но также особенности распространения стрекоз по территории, распределение их по биотопам.

характеристику количественных соотношений разных видов, фенологию и др.; и это тем более, что сам автор правильно подчеркивает, что при изучении энтомофауны «необходимо помнить о той непрерывной связи, которая существует между видовым составом и окружающей средой».

К сожалению, эти слова автора остались нереализованными. В работе нет никаких данных, показывающих зависимость видового состава и особенностей распространения стрекоз от природных условий района; кроме того, в статье нет и экологической характеристики самого района. Не дана количественная характеристика отдельных видов, поэтому не ясно, какие виды в северо-восточной Белоруссии являются массовыми, какие — редкими. Особенно досадно, что нет никаких более подробных данных о таких, несомненно редких в условиях БССР видах, как *Coenagrion concinnum* Joh. и *C. ornatum* Selys, границы распространения которых, по-видимому, идут по БССР.

Таким образом, представленный в работе список из 43 видов стрекоз, лишенный каких-либо географических, а в большинстве случаев и оригинальных экологических данных, сильно напоминает фаунистические работы начала прошлого века. Положительным в списке является то, что даются размеры тела стрекоз (но без указания изменчивости их) и сделана попытка дать всем видам русские названия.

В начале статьи дан сравнительно обширный общий обзор экологии и биологии стрекоз. Так как в нем оригинальных материалов мало, то его следовало сильно сократить.

В работе имеется ряд неверных утверждений, ошибок и неясных мест, которые говорят о том, что автор недостаточно знаком с предметом. В обзоре литературы автор упустил основную и в то же время обобщающую работу по стрекозам БССР, а именно работу В. Внуковского, опубликованную еще в 1937 г. в Риге (Festschr. 60. Geburtstage Prof. Dr. Embrik Strand, III), в которой приведено 48 видов. Неверны приведенные цифры о количестве видов, т. е. о степени изученности для Латвийской ССР (44 вида) и Германской Демократической Республики (46 видов); для первой уже в 1951 г. был известен 51 вид (Энт. обозр., XXXI, 3—4), а для второй известно свыше 60 видов (в одном только Бранденбурге найдено не менее 58 видов: Deutsche Entom. Zeitschr., I, 1—2, 1954).

Более чем сомнительным является трехкратное утверждение, что разнокрылые стрекозы питаются гусеницами совки-гаммы и дубового китайского шелкопряда (стр. 76—77) и личинками «соснового пилильщика» (стр. 82). Как известно, морфо-функциональные особенности этих стрекоз позволяют им схватывать лишь летящую, притом летящую над самими стрекозами добычу. Поэтому, на наш взгляд, уничтожение гусениц чепуекрылых стрекозами исключено. Речь может идти только об уничтожении самых бабочек. Во всяком случае, если автор все-таки настаивает на правильности своих наблюдений, то ему следовало бы более подробно их описать, так как они противоречат всему известному до сих пор. Вряд ли имеет смысл рекомендация отгонять стрекоз от пascек «выстрелами из ружья».

Экологические связи личинок с водоемами иногда освещены неверно. Совершенно непонятно утверждение, что личинки *Cordulia*, *Libellula depressa* L. и др. «являются безразличными к типу водоема» (стр. 84). Что такая «безразличность» не имеет места в природе, доказывается хотя бы тем, что личинки этих, как и всех других видов, в разных типах водоемов встречаются в разных количествах. Совершенно неправильно описаны места обитания личинок *Coenagrion pulchellum* v. d. Lind. и *Brachytron pratense* Müll. Первого вида ни в коем случае нельзя отнести к реофилам; в Латвии он встречается в стоячих и медленно текущих водоемах, и не верится, чтобы в Белоруссии это могло быть иначе; второй же вид встречается как в стоячих, так в медленно текущих водах. К тому же автор запутался в номенклатуре красоток и стрелок (ср. стр. 73, 78 и 80 — *Calopteryx*, *Coenagrion*, *Agrion*).

На стр. 73 написано: «У третьих [видов] самцы имеют специальные, так называемые анальные придатки». Разве существуют стрекозы, у которых анальных придатков нет? Почему автор утверждает, что у личинок стрекоз только 5 линек? Фактически их значительно больше. И разве вылет имаго происходит только в конце мая и в начале июня (стр. 74)?

Приходится сожалеть, что автор без всяких оговорок внес в научную литературу старое газетное сообщение о массовом перелете стрекоз в 1868 г. Дело в том, что определение стрекоз в данном случае было явно неправильно: *Sympetrum vulgatum* L. является типичным осенним видом и его появление в массах уже в конце мая невероятно.

Приходится констатировать, что эта хорошо задуманная работа, к сожалению, очень неудачна по выполнению. Статья написана небрежно, без достаточного знания дела, по-видимому, без редактирования, вследствие чего уменьшается и то положительное, что в ней имеется.

З. Д. Снупис.

Acta Hymenopterologica, vol. I, № 1, Fukuoka, 1958 : 1—93.
(Гименоптерологический журнал).

Новый журнал, как об этом сказано в очень кратком уведомлении на обложке первого номера, будет выходить один или два раза в год через неопределенные сроки и будет публиковать преимущественно статьи, написанные по предложению издателя. Издателем журнала является проф. Кеизо Язуматцу, руководитель энтомологической лаборатории агрономического факультета Университета Киушу в г. Фукуока, один из выдающихся и активных энтомологов Японии. Проф. К. Язуматцу известен своими многочисленными статьями как по систематике и биологии различных групп перепончатокрылых, так и по вопросам биологического метода борьбы с вредителями.

Можно предполагать поэтому, что новый журнал будет уделять внимание не только систематике и биологии перепончатокрылых, но и различным практическим и теоретическим проблемам, например, теоретическим основам биологического метода борьбы с вредителями, вопросам опыления растений.

Об этом можно судить отчасти по содержанию первого номера журнала, ибо никакого особого предисловия о целях, задачах и направлении журнала первый номер не содержит. Рецензенту известно со слов проф. Язуматцу, что журналу постепенно предполагается придать международный характер и первый номер, вероятно, является пробным. Во всяком случае выпуск первый содержит статьи, написанные только по-английски, в нем нет ни одного иероглифа, а латинское название журнала нарочито подчеркивает его международный характер. Вероятно, не ясна еще финансовая сторона дела, так как указание на подписку (которую принимает издательство Р. Ишикава в Токио) не сопровождается цифрой ее стоимости.

Первый выпуск содержит 6 работ и открывается обстоятельным обзором новозеландских муравьев (Уильям Л. Браун). Автор приводит 23 вида, из которых только 10 (или 43.5%) рассматриваются как эндемичные; из числа остальных 13 (56.5%) 8 видов несомненно завезены человеком и еще 6 — предположительно без помощи человека. В числе этих видов завезенных из Австралии — 6, из Восточной Азии — 1, из Африки — 2, из Азии или Африки — 3. Кроме того, в Новозеландских портах «перехвачено» еще 20 видов муравьев (из Австралии, Южной Азии и Северной Америки). Фауна муравьев Новой Зеландии необычайно бедна, даже по сравнению с фаунами менее обширных островов как Новая Каледония и Фиджи. Представляет интерес также отсутствие внутривидовой радиации у всех (за исключением 2) видов муравьев Новой Зеландии, столь характерной для остальных островных фаун и в том числе для фаун Новой Каледонии и Фиджи.

Заметка Ч. Ватанабе посвящена описанию нового рода браконид *Batothecoides*, установленному по ранее описанному автором японскому виду *Batotheca yakashimensis* Wat.

В статье Х. Андо и М. Окада описывается эмбриональное развитие пилильщика *Aglaostigma occipitosa* (Malaise). Авторы ставят своей задачей: описание эмбрионального развития пилильщика как представителя Symphyta, сравнение эмбрионального развития двух подотрядов перепончатокрылых и сравнение эмбрионального развития Symphyta и Lepidoptera, чьи личиночные фазы очень похожи друг на друга. Подтверждается, что эмбриональное развитие Symphyta более напоминает развитие чешуекрылых, чем *Aprocrita* (склеротизованная голова эмбриона, развитие гомологичных парных брюшных придатков, грызущих ротовых органов); наиболее различны, однако, процессы бластокинеза и закладка спинного органа.

Статья К. Ивата посвящена яйцам японских видов наездников и подытоживает десятилетние исследования по анатомированию. Дается перечень 233 видов *Ichneumonidae*, измерения и изображения яиц этих видов, даты вскрытия, места сборов и в четырех небольших разделах суммируются сведения по подсемействам, а также по внутривидовой изменчивости яиц и особенностям их окраски.

Последняя работа Т. Хидано — сотрудника проф. Язуматцу — касается биологических наблюдений над *Telenomus gifuensis* Ashm., паразита яиц клопа *Scotinophara lurida* Burm. в Японии. Приводится описание яиц, всех личиночных стадий, куколки, взрослого насекомого; описывается сезонное развитие паразита и его хозяина, продолжительность жизненного цикла, суточная динамика, партеногенез и число яиц, отложенных одной самкой, соотношение полов, способы откладки яиц, а также эффект заражения на разных стадиях развития зародыша хозяина, практический контроль над ним, обсуждается перспективность яйцееда.

Таким образом, содержание первого технически хорошо оформленного выпуска достаточно разнообразно как по группам перепончатокрылых, так и по затронутым проблемам. Представители этого обширного отряда насекомых столь разнообразны морфологически и биологически, обладают столь удивительными инстинктами и имеют столь важное практическое значение, дают столь исключительный материал для разработки многих важных проблем биологии, что появление особого журнала, посвященного их всестороннему изучению, не только вполне обосновано, но и вполне своевременно.

В. В. Поном.

Internationales Symposium über schädliche Fliegen im Lebensbereich des Menschen. Zeitschr. angew. Zoologie, 46 Jahrgang, Drittes Heft, 1959 : 323—400. (Интернациональный симпозиум по вредным синантропным мухам).

Рецензируемый сборник содержит 19 весьма неравновеликих рефератов по докладам, прочитанным на названном международном симпозиуме. Особо кратки, к сожалению, рефераты наиболее существенных, отдельно публикуемых докладов.

Симпозиум работал 23—25 апреля 1959 г. в Берлин-Далеме (Институт гигиены вод, почв и воздуха). В нем приняли участие 115 делегатов, преимущественно из Федеративной Республики Германии.

Доклады касались синантропных мух в широком смысле, т. е., с одной стороны, домашней и других мух, более или менее интимно связанных с человеком, с другой же — мух, сопровождающих преимущественно домашних животных (калифориды, оводы и др.), а также живущих в более или менее близком соседстве с человеком и развивающихся в складах, на запасах продуктов и т. д.

Последовательность изложения в настоящем обзоре соответствует порядку расположения рефератов в сборнике.

Д. Повольный (D. Povolný, Чехословакия) сделал доклад на тему «Точка зрения на классификацию синантропных мух». Имеется в виду не таксономическая, а экологическая классификация. Она основывается на синтезе экологических особенностей и эпидемиологического значения отдельных групп синантропных мух и должна служить задачам медицинских энтомологов, микробиологов и гигиенистов. Автор различает 5 групп:

1) собственно синантропы (*Musca domestica* L., *Lucilia sericata* Mg., *Piophilidae* casei L., *Protophormia terrae-novae* R.-D., *Muscina* spp., *Calliphora* spp.), тесно связанные с человеком и живущие в его жилищах;

2) полусинантропы, — отчасти это те же виды, преимущественно копрофаги и мясные мухи, но облигатно встречающиеся в природе;

3) асинантропы, живущие на синантропах;

4) синбовины (*Synbovine*), развивающиеся на экскрементах домашних или диких полорогих; факультативно или временно они могут быть паразитами или комменсалами домашних животных (*Stomoxys calcitrans* L., *Lyperosia irritans* L., *Drosophila* spp., *Musca domestica* — популяция стойл);

5) возбудители миазисов.

Г. Велман (G. Wellmann, ФРГ) — «Жигалки как переносчики зоонозов». Жигалки могут быть механическими переносчиками (при кровососании) кожного лейшманиоза и сонной болезни. Экспериментально доказана возможность передачи жигалками *Trypanosoma gambiense*, возбудителей лептоспироза и болезни Вейля. Жигалки являются носителями ряда возбудителей бактериального происхождения (особенно палочек тифа, паратифа, энтерококита). В передаче туляремии жигалки играют меньшую роль, нежели слепни и клещи, но могут переносить также рожу и бруцеллез. Это подтверждено опытами на свиньях и мышах. Доказано также значение жигалок в передаче ряда вирусных заболеваний (желтой лихорадки и водобоязни).

Е. Буллинг, Г. Бакри и Е. Кирхберг (E. Bulling, G. Bakri и E. Kirchberg, ФРГ) — «Мухи некрофаги как переносчики *Salmonella*». Из *Lucilia* sp., *Calliphora* sp. и *Muscidae* sp., собранных на отбросах, в складе свиной щетины были выделены *Salmonella typhi* murium и *S. cottbus*. Первый из названных видов *Salmonella* был найден на мухах из ночлежек при полицейских участках. В свином помете была обнаружена, кроме того, еще *S. newington*.

Л. Шмидтке (L. Schmidtke, Берлин) — «Экспериментальная передача возбудителей заболеваний мухами. О негативных опытах». Для того чтобы судить о том, являются ли мухи переносчиками возбудителей заболеваний, в эксперименте нужно соблюсти 3 условия: 1) осуществить контакт мух с резервуаром инфекции; 2) убедиться, что инфекционное начало остается в мухе определенное время жизнеспособным; 3) осуществить передачу инфекции новому хозяину. Более детальные сведения об опытах осуществления этих правил приводятся в отношении спирохетозов, токсоплазмозов и полиомиелита.

Б. Хорниг (B. Hörnig, Берлин) — «Мухи как переносчики паразитических червей». Личинки филарий *Habronema muscae*, извергаемые с пометом из кишечника лошади, осла и зебры, могут проникать в тело развивающихся в помете личинок домашней мухи и ряда других видов, проделывать там сложный цикл развития, мигрировать в теле личинки-хозяина, передаваться взрослому насекомому и локализоваться к этому времени у хоботка мухи. При контакте хоботка мухи со слизистыми оболочками рта, носа, глаз или с ранами филарии могут проникать в слизистые оболочки и вызывать здесь конъюнктивиты или воспаления в ранах. Аналогичным образом развиваются *H. microstomum* в *Stomoxys calcitrans* L. В Средней Азии *Parabronema skrjabini* передается *Lyperosia exigua* de Meij. Различные виды *Habronema*, а также *Railletina tetragona* имеют свои особенности в развитии и миграциях в теле всех тех же переносчи-

ков — синантропных мух. Слепни являются переносчиками филярий человека *Loa loa*.

Г. Бакри (G. Bakri, Берлин-Далем) — «Мухи комплекса *Musca domestica vicina* и *sorbens*, диагностические признаки, образ жизни и их медицинское значение в Египте». *M. domestica vicina* Маск. в Египте является переносчиком тифозных палочек и возбудителей конъюнктивита, *M. sorbens* Wd. — преимущественно конъюнктивита. Первая развивается в помете домашних животных, вторая — исключительно в фекалиях человека. Приводится система мероприятий по борьбе с этими мухами, в которых основное значение имеют химические меры борьбы. Однако они не достигают цели без должного соблюдения санитарных мероприятий.

Б. Б. Родендорф (Москва) — «Виды саркофаг в фаунистическом комплексе синантропных двукрылых различных ландшафтных зон СССР». Автор различает следующие экологические группы саркофаг и соответствующие им жизненные формы:

1) копрофаги [например, *Bellieria melanura* (Meig.), *Coprosarcophaga haemorrhoidalis* (Fall.), *Ravinia striata* (Fabr.)];

2) некрофаги (*Schyzophaga*), живущие в трупах позвоночных животных и насекомых, в мясе и других разлагающихся органических веществах [*Parasarcophaga tuberosa* (Pand.)];

3) хищники, преимущественно на куколках насекомых [*P. pseudoscoparia* (Kram.), *Kramerea schützei*];

4) паразиты (в насекомых и в ранах позвоночных; пример — *Blaesoxipha* spp.). Дана характеристика фаунистических комплексов саркофаг в европейской и сибирской тайге, в степи, в средиземноморье (Крым—Кавказ), в пустыне, среднеазиатских горах и на Дальнем Востоке.

Х. Петерс (H. Peters, Гейдельберг) — «*Stomoxys* — интересный элемент в синантропной фауне двукрылых». Анализ популяционной динамики *Stomoxys* и *Musca* в конюшнях, коровниках и свинарниках. Характеристика биотопов, предпочитаемых *Musca* и *Stomoxys* (виды в реферате не указываются).

Д. Тешнер (D. Teschner, Брауншвейг) — «Домашние мухи на фекалиях в городах». Автор производил регулярный учет двукрылых на фекалиях с мая по ноябрь 1958 г. Собрано за это время около 3000 особей. Из 15 обнаруженных видов наиболее обычны были: *Musca domestica* L. — 60.4%, *Drosophila funebris* (Fabr.) — 14.8%, *Culex pipiens* L. — 7.9%, *Fannia canicularis* — 4.7%, *Muscina stabulans* (Fall.) — 2.9%, *Calliphora erythrocephala* (Mg.) — 2.8%. Среди других указываются *Caenia palustris* (Fall.), *Tipula* sp., *Onesia sepulchralis* (Mg.), *Megaselia* sp., *Calliphora vomitoria* (L.), *Fannia scalaris* (Fabr.) на последнем месте. Материалы из других районов показывают значительное варьирование видового состава и численности мух-копрофагов. В том же Брауншвейге по другим наблюдениям на первом месте в фауне фекалий были *Hydrotaea dentipes* (Fabr.), *Fannia scalaris* (Fabr.), *F. manicata* (Mg.), *F. canicularis* L., *Scatopse notata* (L.) и др.

Е. Кирхберг (E. Kirchberg, Берлин-Далем) — «Сравнительное изучение посещаемости двукрылыми различными сред, содержащих белок». Количественный учет синантропных мух в течение 4 дней на разных приманках (человеческие фекалии, труп крысы, помет свиньи, коровы и лошади), на солнце и в тени показывает, что посещаемость (за исключением трупа крысы) на солнце падает от первого дня к четвертому, но в тени на трупе крысы и на человеческих фекалиях бывает максимальной на второй день. Сравнительная посещаемость этих сред разными видами заметно варьирует в тени и на солнце, но два первых субстрата предпочитаются всеми синантропными мухами.

Р. Р. Кюль (R. Kühl, Хаммельн) — «Состояние вопроса с кожными оводами в Германии». Закон о борьбе с оводами существует в Германии около 25 лет. Однако успех проводимых мероприятий представляется автору дискуссионным. Количество пораженных оводами округов по сравнению с 1908 г. возросло. Причины связываются с военными условиями (недостаток медикаментов, персонала, утрата интереса, «невидимость» личинок на большом протяжении цикла развития и практически имаго и т. д.). Систематическое применение ларвицидов все же значительно снижает популяцию кожных оводов. Потери от оводов в Германии все еще оцениваются суммой около 40—50 млн марок (в том числе 6—8 млн марок падают на повреждения кожи и 40—45 млн марок — на угнетение роста, потери мяса и снижение удойности). Сжато приводятся свежие данные по биологии оводов: о циклах и продолжительности развития разных фаз, плодовитости, росте, миграциях в теле хозяина, опытах борьбы. Излагаются результаты опытов и рецепты борьбы с желудочными оводами путем промывки кишечника через специальный зонд.

О. Гебауэр (O. Gebauer, Австрия) — «О проведенных в Австрии опытах борьбы с кожными оводами». Приводятся результаты испытаний фосфорноорганических препаратов для уничтожения личинок, показания и противопоказания для применения инсектицида.

Д. Д. Кюэнен (D. J. Kuhenen, Нидерланды) — «Опыты массового и индивидуального воспитания *Musca domestica* L.». Исследовались влияние питательной среды для личинок, температуры и плотности личинок на выход мух. Рекомендуются питатель-

ная смесь: клетчатка 200 г, молочного порошка 250 г, дрожжей 12 г, воды 1000 г. Отмечается значительное варьирование в развитии популяции и выходе мух при одних и тех же условиях в зависимости от особенностей исходной материнской особи или популяции.

К. Мейер (К. Mayer, Берлин-Далем) — «Изменение поведения у двукрылых. Анализ функций и его значение для прикладной энтомологии». Обзор прежних исследований по различию мухами цвета, запаха, вкуса и температуры, по образованию пищевых «настроек» в ряду поколений, по влиянию инсектицидов на основные функции. Данные этих наблюдений и опытов оказываются весьма ценными при разработке химических и биологических мер борьбы (прибавление привлекающих веществ к инсектицидам, концентрация в нужных местах энтомофагов и т. п.). Отмеченные рядом авторов изменения в поведении паразитов (*Pales pavidus* Mg. и *Blondelia nigripes* Fln.) заключаются главным образом в изменении степени предпочтения и заражения различных хозяев, что физиологически связывается с естественным отбором конституционально разных линий в смешанных популяциях. Расширение круга хозяев, ведущее к появлению полифагов, объясняется возникновением и закреплением новых пищевых «настроек» (правило Гопкинса).

Х. Шуман (H. Schuman, Грейсвальд) — «Систематика личинок синантропных и синбиотических мух». По мнению автора личинок синантропных мух из сем. *Calliphoridae*, *Muscidae*, *Sepsidae*, *Borboridae* и *Cordyluridae*, как и у других высших двукрылых, морфологически чрезвычайно однообразны. Перечень и характеристика признаков, которыми пользуются при определении различаемых стадий развития для видов, родов и семейств обычных в Европе синантропных мух.

Р. Визман (R. Wieseman, Швеция) — «Различия в физиологии нормальной и резистентной форм комнатной мухи». Установлена связь резистентности мух против инсектицидов (ДДТ и фосфорорганических препаратов) с относительно большим (на 10—20%) содержанием липоидов в теле мухи. В грудных ганглиях резистентных мух содержание липоидов больше, чем у нормальных (на 40%). Обнаружены ферменты (дегидрохлориназа), расщепляющие ДДТ в теле отравленной мухи и обезвреживающие эфирацетилхолинэстеразу, которая парализует нервную систему. Резистентность мух в целом определяется многими факторами, и для решения этой проблемы сейчас наиболее актуальными представляются исследования в области физиологии поведения и питания.

Бохниг (Veronika Bochnig, Берлин) — «О генетических основах резистентности мух к инсектицидам». Резистентность мух определяется многими генами. В некоторых случаях обнаруживаются «ведущие» гены резистентности. Такая «моногенная» резистентная форма *Musca* обнаружена в Дании. Частота этих генов в различных популяциях сильно варьирует, но селекция (например, при тщательной химической борьбе) ведет к концентрации генов резистентности. В природе эти гены рассеяны в популяциях и сравнительно редки. В лабораторных опытах теоретически возможно получение популяций мух гомозиготных по генам резистентности. Однако процесс этот, как и все эволюционные процессы, протекает медленно. Привыкание к ДДТ, как показали специальные опыты с дрозофилой, обычно не дает повышения резистентности. После привыкания в течение 130 поколений дрозофилы были столь же чувствительны к ДДТ, как и вначале. То же установлено и в отношении других ядов (никотина, мышьяковистых препаратов, пиретрума и др.). Многочисленными работами показано в общем многообразие механизмов наследственности, обуславливающих резистентность к инсектицидам.

Х. Кюкенталь (H. Kükenthal, Леверкузен) — «Борьба с мухами или уничтожение мух». Аргументация положения, что лучше предупреждать размножение мух, нежели бороться с ними после их появления.

И. Кейдинг (I. Keiding, Дания) — «Борьба с мухами и развитие резистентности (мух) к инсектицидам в Дании». Устойчивость к ДДТ у домашней мухи в Дании оформилась через 5 лет (1945—1950 гг.) систематического применения инсектицида. ДДТ был заменен в 1952 г. паратионом и диазиноном, в 1955 г. их сменил резитокс, в 1957 г. — диптерекс, в 1958 г. введен в практику малатион. Высокая резистентность выработалась к резитоксу и диазинону, слабая — к паратиону, диптерексу и малатиону. За 5—8 лет, когда ДДТ и диазинон были выведены из употребления, резистентность к ним сильно снизилась, но гены резистентности сохранились и обнаруживаются почти в любом населенном пункте. Применение этих ядов для борьбы с мухами представляется бесперспективным.

И. А. Рубцов.

Günter Olberg. Das Verhalten der solitären Wespen Mitteleuropas (Vespidae, Pompilidae Specidae). Berlin, 1959, 402 pp. mit 779 Abbildungen. (Г. О л ь б е р г. Поведение одиночных ос Средней Европы).

Рецензируемая работа представляет собой исследование биологии ос семейств *Vespidae*, *Pompilidae* (*Psammocharidae*) и *Sphecidae*. Большая часть содержания книги основывается на оригинальных наблюдениях, проведенных над более чем 40 видами названных групп жалящих перепончатокрылых. Работа насыщена новыми данными о поведении этих насекомых, чему в большой степени способствовала новая методика исследования. Автор широко пользовался фотоаппаратом, что позволило ему подметить многие тонкие стороны поведения ос, которые глаз человека не в состоянии уловить. Большую ценность имеют приведенные в книге многочисленные фотоснимки, подтверждающие данные прежних визуальных наблюдений. Книга исключительно богато иллюстрирована и написана достаточно популярно. Несомненно, что с нею интересно будет ознакомиться не только специалисту, но и самому широкому кругу читателей-зоологов.

Работа состоит из двух частей — общей и специальной. В общей части кратко рассматриваются родственные отношения *Vespidae*, *Pompilidae* и *Sphecidae*, биотопы, в которых обитают виды, относящиеся к этим семействам, и их фенология, приводятся сведения о посещении ими цветов, о врагах (главным образом паразитах) и основных особенностях поведения. В специальной части описывается поведение отдельных видов. Как в общей, так и в специальной части автор не ограничивается простым описанием поведения ос, но во многих случаях анализирует его с точки зрения эволюции группы и ее ценотических связей.

Остановимся вкратце на некоторых полученных автором сведениях и выдвигаемых им соображениях, представляющих наиболее интересными. В работе широко освещается вопрос о питании ос на цветах и выделениях тлей и цикад. Подавляющее большинство ос не специализировано и может питаться на очень широком круге цветов, обычно с открытыми нектарниками. Те виды, которые питаются на цветах, очень неохотно переходят к питанию выделениями тлей и цикад. Наоборот, виды *Vespa* и *Melilinus* редко встречаются на цветах, но в массе посещают колонии тлей. В общем, на выделениях хоботных питаются формы более примитивные по строению ротового аппарата. Виды с выступающими ротовыми частями, более специализированные (*Ammophila*, *Sphex*, *Podalonia*), могут питаться на закрытых цветах, таких, как клевер.

Особенно много интересных наблюдений сделано по гнездованию ос. Число видов, гнезда которых автору удалось наблюдать, поразительно. Именно здесь, при исследовании способов постройки гнезд, снабжения их добычей, особенно много тонких наблюдений проведено с помощью фотоаппарата. Ос, самостоятельно строящих гнезда, автор делит на минеров, выгрызающих ходы в сердцевине стеблей или глине, «копателей» (*Graber*), роющих гнезда в рыхлой почве, причем орудием копания служат, как правило, передние ноги, и «каменщиков» (*Maurer*), которые строят стенки однокамерной ячейки из глины (*Eumenes*, *Pseudagenia*, *Sceliphron*). Копатели делятся на три типа: п о м п и л о и д н ы й, когда ноги осы работают попеременно (*Wechseltakt*), с ф е к о и д н ы й, при котором обе передние ноги движутся синхронно (*Gleichtakt*), и а п о и д н ы й. В первых двух типах средние и задние ноги широко расставлены и не участвуют в копании, в последнем, наоборот, с помощью средних и задних ног отгребается вырытая почва. Апоидный тип характерен главным образом для одиночных пчел и некоторых коротконогих ос (*Mellinus*, *Cerceris*).

Убирается выкапываемый материал из глубины хода также несколькими способами. «Копаящие осы» (*Scharfwespen*) отбрасывают песчинки и комки почвы далеко назад, так что бывает видно, как эти комки вылетают из норы (помпилиды — *Pompilus*, *Episyron*, *Batazonellus*, *Anoplius*; сфеиды — *Phylanthus Epibembex*). «Двигающие осы» (*Schiebwespen*) отгребают выкапываемый материал назад передними ногами, а затем выталкивают его, выдвигаясь из хода спиной назад и работая по принципу поршня. У таких видов на конце брюшка развито пигидиальное поле, облегчающее выталкивание песка (например, *Cerceris*). Для той же цели служит пигидиальная щетка у *Anoplius*, равно как и пигидиальная бороздка у пчел рода *Halictus*. При копании гнезда по этому типу вокруг летного отверстия образуется маленькая кротовинка. «Тянущие осы» (*Ziehwespen*) вытаскивают комки почвы, удерживая их наподобие экскаватора передними ногами и нижней стороной головы (*Mellinus* из сфеид, а также многие одиночные пчелы). «Таскающие осы» (*Tragwespen*) держат комки почвы передними ногами, нижней стороной головы и челюстями и относят их или отлетают с ними. *Ammophila*, *Podalonia* и *Pterochilus* имеют для этой цели на голове и передних ногах сильно развитые щетинки.

Много интересных наблюдений сделано автором над различными видами ос в момент жаления ими добычи. Представляют интерес соображения о том, куда осы жалят жертву: в нервные ли ганглии (мнение, широко распространенное после общеизвестных классических исследований Фабра), или в любую точку тела. Присоединяясь ко второму мнению, автор вместе с тем дает объяснение, почему жертва жалится обычно в ниж-

ние части тела, расположенные вблизи ганглиев брюшной нервной цепочки. Это объясняется тем, что они прикрыты наименее плотными и прочными покровами, вследствие чего наиболее уязвимы для жала. Однако не является ли такая простота объяснения одновременно и его упрощением? В пользу того, что добыча жалится именно в ганглии свидетельствуют достаточно тщательные наблюдения, проведенные многими авторами над значительным числом видов ос. Поэтому, чтобы быть доказательным, мнение автора рецензируемой книги должно быть подкреплено основательным фактическим материалом. Интересные данные получены по гнездованию *Ammophila pubescens* Curt. Эта оса, которая отличается тем, что ухаживает за своим потомством, несколько раз в течение периода развития личинки, принося ей свежую добычу, может одновременно обслуживать 2—3 гнезда.

Остановиться на всех сторонах биологии ос, освещенных автором и проиллюстрированных многочисленными фотографиями, здесь нет возможности. Наиболее общие закономерности поведения одиночных ос всех трех семейств сведены автором книги в приводимую ниже табличку:

	<i>Sphecidae</i>	<i>Pompilidae</i>	<i>Vespidae</i>
Вид добычи.	Насекомые или их личинки; некоторые охотятся на пауков.	Только пауки.	Гусеницеобразные насекомые.
Число экземпляров жертв в ячейке.	Варирует, иногда очень значительно; некоторые роды (<i>Podalonia</i>) заготавливают лишь одну жертву; у видов, заготавливающих пауков, в ячейке всегда несколько экземпляров.	Всегда лишь один паук, чаще всего самка.	От нескольких до большого числа экземпляров.
Способ движения при транспортировке добычи.	Обычно полёт; только тяжелая добыча доставляется волоком по земле.	Почти исключительно волоком (<i>Pompilus cinctellus</i> Spin. иногда летает).	Всегда полёт.
Направление движения при транспортировке добычи.	Вперед головой.	Многие виды (большинство?) головой назад (пятятся).	Вперед головой.
Способ держания добычи при транспортировке.	Ногами, часто также челюстями, редко только челюстями или на жале (<i>Oxybelus</i>).	Только челюстями.	Челюстями и ногами.
Время постройки гнезда.	Большой частью перед охотой.	Большой частью после охоты.	Всегда перед охотой.
Способ копания гнезда.	Почти всегда по сфекоидному типу.	Всегда по помпилоидному типу.	Копают немногие; способ неизвестен.
Утрамбовка брюшком материала, закрывающего вход в гнездо при его запечатывании.	Известно только у <i>Tachysphex</i> .	Обязательно или факультативно у большинства (всех?) видов, строящих гнезда в песчаной почве.	Неизвестно.

В целом очень интересная, безусловно заслуживающая высокой оценки работа Ольберга не лишена, однако, недостатков, которые, по-видимому, являются следствием ее своеобразной формы. Вполне понятно стремление автора акцентировать внимание на тех сторонах биологии ос, которые поддаются фотографированию. Вероятно, этим объясняется и очень небольшой цитированный в книге список литературы, не создающий правильного впечатления о степени изученности биологии ос, и отсутствие данных о детальном строении подземных гнезд многих видов, которые автору удалось наблюдать. Хотя эти недостатки, учитывая упомянутую особенность работы, и могут быть оп-

равданы, но в то же время заставляют сожалеть о том, что некоторые стороны биологии ос остались не освещенными. Нельзя упрекнуть автора в том, что ему чужд эволюционный подход к исследуемой группе насекомых. Напротив, ряд вопросов рассматривается в книге именно в таком аспекте. Тем более бросается в глаза, что автор обходит молчанием работы С. И. Малышева об эволюции инстинктов ос. Между тем эти работы, основанные прежде всего на изучении поведения взрослых ос и обобщающие огромный накопленный в литературе материал, тесно соприкасаются с вопросами, затрагиваемыми в рецензируемой книге. Несомненно, что если бы автор подошел к исследованию многих тонких сторон поведения ос в аспекте теории С. И. Малышева, его книга могла бы стать еще более содержательной.

В. И. Тобиас.

H. Haupt. Die Käfer aus der eozänen Braunkohle des Geiseltales. Geologica, 1950, 6. Akad. Verlag GMBM, Berlin: 1—168, 113 fig. (Г. Гаупт. Жуки из эоценовых пластов бурого угля Гейзельталя).

H. Haupt. Beitrag zur Kenntnis der eozänen Arthropodenfauna des Geiseltales. Nova Acta Leopoldina, Bd. 8, N 128, N. F., 1956. J. P. Barth (Verlag), Leipzig: 1—90, 106 fig. (Г. Гаупт. Материалы по изучению фауны артропод Гейзельталя).

Палеонтологические исследования по третичным насекомым немногочисленны, несмотря на очевидную ценность таких работ. Поэтому большой труд Г. Гаупта по изучению остатков артропод среднеэоценовых отложений бурого угля Гейзельталя в Германии заслуживает большого внимания. Всего описано 130 видов, из них 1 многоножка, 1 сенокосец, 5 хоботных (4 рода), 4 таракановых (3 рода), 1 стрекоза, 1 поденка, 1 скорпионница, 2 ручейника (1 род) и 110 жесткокрылых. Из этих видов 1 сенокосец и 9 жуков отнесены к современным родам, а именно: *Trogulus* (сенюкосец), *Georyssus* (1 вид), *Niptus* (2 вида), *Donacia* (5 видов), *Plateumaris* (1 вид); 2 рода и 4 вида причислены к уже известным ископаемым формам, но переописаны. Остальные виды и роды, в том числе 45 родов и 106 видов жесткокрылых, описываются как новые.

Огромная работа, сделанная Гауптом, значительно превосходит по объему все предыдущие работы по третичным насекомым и заслуживает бесспорной похвалы. К сожалению, научная ценность этой работы приумалена некоторыми недостатками.

Изученный материал состоит из обломков насекомых, иногда с их же отпечатком в буром угле. В большинстве случаев сохранились верхние крылья, а для жуков надкрылья, или их части, иногда также переднеспинка с головой или без нее. Низ тела мог быть изучен лишь в единичных случаях. От ног иногда сохранились бедра; лапки описаны лишь для рода *Eosagra* Haupt. Усики почти всегда отсутствовали, в нескольких случаях сохранились их 2—3 первых членика; у *Rhinohelaeites longipes* Haupt. сохранились усики из 11 члеников, но последний из них не похож на конечный. Остатки обычно окрашены в яркие металлические цвета, что справедливо рассматривается автором как отчасти вторичное явление, которое можно объяснить условиями захоронения. Многие образцы отличаются большими размерами и относятся к экземплярам, длина тела которых превышала 30 мм. Несколько остатков дают довольно целостное представление о насекомом (особенно когда к одному и тому же виду относится ряд остатков), но в большинстве случаев данные для характеристики вида очень недостаточны. Неудивительно поэтому, что заключения автора об их систематическом положении вызывают часто большие сомнения. Поскольку огромное большинство описанных видов относится к жесткокрылым, мы в этой рецензии остановимся лишь на этом отряде.

Первое, что удивляет в работе Гаупта, это смелость, с которой автор относит тот или иной образец к определенному семейству. Даже если оставить в стороне те указания, которые самим автором рассматриваются как сомнительные, то остается еще очень много весьма произвольных оценок. Так, *Lecanopteryx miranda* Hpt. описан по одному надкрылью с большим овальным вдавлением и отнесен к семейству лакомок (*Cupedidae*), однако все известные современные и ископаемые лакомки обладают весьма характерным ячеистым строением покровов надкрылий, полностью отсутствующим у данного образца. *Eosilphites decoratus* Hpt. отнесен к мертвоедам на основании формы головы и переднеспинки, но он не похож на современные виды этого семейства, в частности именно по строению этих частей тела. *Eumecoleus tenuis* Hpt. (два над-

крылья) описан как узкокрылка (*Oedemeridae*), хотя его надкрылья лишены жилок, столь характерных для большинства видов этого семейства, и он мог бы быть отнесен, с не меньшей долей вероятности, ко многим другим семействам, например к тенелюбам. 16 видов включены в семейство чернотелок условно, а иногда и ошибочно. В самом деле, известно, что для чернотелок и двух родственных семейств лохматок и пыльцеедов и только для них характерно специфическое строение вертлугов. Для двух описанных родов (*Pyrochalcaspis* Hrt. и *Eodromus* Pongr.) вертлуги изображены Гауптом, но совсем не похожи на вертлуги чернотелок. Даже если допустить, что рисунки Гаупта искажены, — а ему, очевидно, ничего не было известно о строении вертлугов чернотелок, и его рисунки имели целью показать лишь строение тазиков, — то и тогда эти виды следовало бы отнести не к чернотелкам, а к пыльцеедам, так как у них щеки не образуют выступа перед глазами, как это наблюдается у современных голарктических чернотелок, и схожи со щеками пыльцеедов. Правда, известны некоторые эфиопские чернотелки, у которых щеки не выступают перед глазами, но эти формы не похожи на виды, описанные Гауптом, и до сих пор все авторы, описывавшие третичных жесткокрылых, в том числе и сам Гаупт, отмечали отсутствие систематических связей между третичной голарктической и современной эфиопской энтомофаунами. Следует также напомнить о систематическом значении наличия и расположения трохантингов у жуков. У Гаупта об этом ничего не сказано, а его изображения тазиков настолько грубы, что на них положиться нельзя. Как бы то ни было, на его рисунках трохантингов не видно, что также говорит против отнесения этих видов к чернотелкам.

Основная причина, побудившая Гаупта признать в данных видах чернотелок, является форма бороздок надкрылий. Но если можно согласиться с Гауптом в том, что такая система бороздок не характерна для жукелиц, то из этого не вытекает принадлежность этих форм к чернотелкам, так как подобное расположение бороздок наблюдается и у других *Heteromera* — у пыльцеедов или тенелюбов.

В конечном счете, из родов, отнесенных Гауптом к чернотелкам, по крайней мере два, и как раз наиболее четко описанные — *Pyrochalcas* Hrt. и *Eodromus* Pong. — принадлежат к другому семейству; *Caryosoma*, судя по форме головы, также не чернотелка. Своеобразный род *Paropiophorus* Hrt. вряд ли может быть чернотелкой, так как у него третий членик усика, судя по рисунку, короче второго, что у чернотелок не наблюдается. *Phinohelaetis* Hrt., вероятно, трухляк (*Pythidae*).

Что же касается прочих «чернотелок» Гаупта, то их действительное систематическое место вряд ли установимо. Также произвольно отнесение к листоедам родов *Eochrysomela*, *Holocoleus*, *Gonocelis* и др.

Среди описанных родов есть и такие, семейственная принадлежность которых не вызывает сомнений. Однако и здесь можно иногда удивиться допущенному автором систематическому родству. Так, род *Microjulodis* Hrt. отнесен к трибе *Julodini*, что вряд ли правильно, так как для видов этой трибы характерно наличие толстого, почти цилиндрического тела, которое при уплощении (свойственном всем образцам, описанным Гауптом) никак не могло дать контура, изображенного на его рис. 27. Наоборот, в большом современном роде *Sphenoptera*, широко распространенном в Евразии и Африке, встречаются формы, мало отличающиеся от формы Гаупта. Прибавим, что у рода *Sphenoptera* прищитковая бороздка обычно выражена, но иногда стерта, как и у вида, описанного Гауптом, и что из третичных отложений Германии уже были описаны представители этого рода.

Ряд видов отнесен Гауптом к роду *Eoanthaxites* Hrt. и к трибе *Anthaxiini* из-за формы переднеспинки, но эти виды, по всем признакам, указанным Гауптом, стоят ближе к роду *Tropeopeltis* из трибы *Sphenopterini*.

Из сказанного вытекает, что работа Гаупта, несмотря на ее достоинства, должна рассматриваться лишь как первое приближение к изучению описанных им третичных насекомых.

Среди этих насекомых есть несколько очень интересных форм. Так, своеобразный род листоедов *Eosagra* Hrt. несомненно близок к современным *Sagra*, но отличается от них рядом признаков, прекрасно отмеченных автором. Замечателен вид шелкоу из рода *Eopyrophorus* Hrt., который сближается с современными светящимися неотропическими шелкоу из рода *Pyrophorus*. Гаупту не удалось установить на ископаемой форме наличия светящегося аппарата, но проведенное им с помощью Фойхта (E. Voigt) исследование трахейной системы обоих родов в зоне светящегося аппарата *Pyrophorus* выявило существование у обоих родов тождественной и притом весьма своеобразной трахейной сети, свидетельствующей о несомненно тесном генетическом родстве этих родов.

Наконец, у Гаупта имеется интересная попытка разобраться в строении надкрылий жесткокрылых. Однако изученный им современный материал был совершенно недостаточным для этой цели, а его филогенетические соображения много выиграли бы, если бы он ознакомился с работой покойного А. А. Рихтера (1935). В частности, в этой работе он нашел бы правильную терминологию для жилок надкрылий (Гаупт не разобрался в основной характеристике жилкования надкрылий жесткокрылых, у которых радиальная жила всегда раздвоена). Прибавим, что, судя по приведенной библио-

графии, автор недостаточно знаком с литературой, отечественной и зарубежной. Так, особенно удивительно полное отсутствие указаний на работы по жесткокрылым янтаря, на некоторые работы Жаннеля и т. д.

Можно также пожалеть, что автор недостаточно внимательно отнесся к правилам орфографии при наименовании некоторых новых родов. Так, неудачно название *Telmatoblatta*, — следовало бы писать *Telmatoblatta*; однако и это слово неприемлемо, так как сочетает латинский и греческий корни. Неправильно писать *Kalophryganida*, — следовало бы писать *Calophryganida*.

В заключение мы хотим отметить, что, по нашему мнению, специалист вовсе не должен считать себя обязанным наименовать любой ископаемый остаток и, тем более, обязательно приписывать ему определенное систематическое место. Стремление достигнуть большой точности определения часто превышает имеющиеся объективные возможности и определение в этом случае превращается в гадание. Это никак не повышает научную ценность работы и может только запутать и без того сложный вопрос изучения ископаемых насекомых.

С. М. Яблоков-Хнзорян.

Стр.	Page
И. М. Леванидова. Ручей- ник <i>Apatania zonella</i> Zett. (Tri- choptera, Limnophilidae) в Ха- баровском крае	418
В. В. Попов. Новые и малоиз- вестные пчелиные семейства Ме- gachilidae (Hymenoptera) из Средней Азии	424
А. А. Штакельберг. Новые виды Syrphidae (Diptera) Кав- каза	438
Л. И. Федосеева. Подмосков- ная фауна <i>Meromyza</i> Meig. (Diptera, Chloropidae)	450
Е. Г. Шлугер, И. М. Гро- ховская, Дан-ван- Нгы, Нгуен-сон-Хоэ и До-кин-Тунг. Клеши- красотелки рода <i>Gahrlepieia</i> (Acariformes, Trombiculidae) из Северного Вьетнама	462
I. M. Levani d o v a. Über die Köcherfliege <i>Apatania zonella</i> Zett. (Trichoptera, Limnophilidae) im Chabarowsk-Gebiet	418
V. B. P o p o v. New and little- known Megachilid bees (Hyme- noptera) from Middle Asia	424
A. A. S t a c k e l b e r g. New Syr- phidae (Diptera) from the Cauca- sus	438
L. I. F e d o s e e v a. The species of the genus <i>Meromyza</i> Meig. (Diptera, Chloropidae) in the environs of Moscow	450
E. G. S c h l u g e r, I. M. G r o- c h o v s k a j a, D a n g- v a n - N g u, N g u e n - x u e n- H o e and D o - k i n g - T u n g. The trombiculid mites of the genus <i>Gahrlepieia</i> (Acariformes, Trombiculidae) from North Viet-Nam	462
Хроника	Chronicle
Отчет о работе Всесоюзного эн- томологического общества при АН СССР за 1959 г.	477
Отчет о работе IV съезда Всесоюз- ного энтомологического обще- ства, состоявшегося в Ленин- граде 26 января—1 февраля 1960 г.	479
З. Д. Спурис. Новое энтомо- логическое издание	486
Report on the work of the All- Union Entomological Society of the Academy of Sciences, USSR, for the Year 1959	477
Report on the work of the IV Con- gress of the All-Union Entomo- logical Society held in Lenin- grad, January 26—February 1, 1960	479
Z. D. S p u r i s. New entomo- logical edition. Critique and bibliography	486
Критика и библиография	Book-notices
С. М. Гершензон. Библио- графия отечественных работ по вирусным болезням насекомых	487
И. А. Рубцов. Современные проблемы энтомологии, т. I. Пе- ревод с англ. под ред. Б. И. Ру- кавишника, 1959	494
З. Д. Спурис. А. И. Радке- вич. Материалы к изучению эн- томофауны БССР. Стрекозы севе- ро-восточной части Белорусской ССР (<i>Odonata</i>)	498
В. В. Попов. <i>Acta hymenopte- rologica</i> , vol. I, № 1, Fukuoka, 1958: 1—93. (Гименоптерологи- ческий журнал)	500
И. А. Рубцов. Интернацио- нальный симпозиум по вредным синантропным мухам	501
В. И. Тобиас. Г. Ольберг. Поведение одиночных ос Сред- ней Европы	504
С. М. Яблоков-Хнзо- рян. Г. Гаупт. Жуки из эоце- новых пластов бурого угля Гей- зельталя	506
Г. Гаупт. Материалы по изучению фауны артропод Гейзельталя	506
S. M. G e r s h e n z o n. Biblio- graphy of native papers on in- sects virus diseases.	487
I. A. R u b t z o v. Modern pro- blems of entomology, v. I. Trans- lation from English edited by B. I. Rukavishnikov, 1959	494
Z. D. S p u r i s. A. I. Radkevich. Materials on the study of ento- mofauna of the Byelorussian Soviet Socialist Republic. Dra- gon-flies of the northern-eastern part of the Byelorussian S.S.R. (<i>Odonata</i>)	498
V. B. P o p o v. <i>Acta hymenopte- rologica</i> , vol. I, № 1, Fukuoka, 1958: 1—93	500
I. A. R u b z o v. Internationales Hymposium über schädliche Fliegen	501
V. I. T o b i a s. Günter Olberg. Das Verhalten der solitären Wes- pen Mitteleuropas (<i>Vespidae</i> , <i>Pompilidae</i> , <i>Sphecidae</i>)	504
S. M. J a b l o k o v - C h n s o- r j a n. H. Haupt. Die Käfer aus der eozänen Braunkohle des Geiseltales	506
H. Haupt. Beitrag zur Kenntnis der eozänen Arthropodenfauna des Geiseltales	506

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. Журнал «Энтомологическое обозрение» печатает статьи членов Всесоюзного Энтомологического общества, являющиеся результатом научных исследований по всем разделам теоретической и прикладной энтомологии. Особое внимание журнал уделяет энтомологическим проблемам, связанным с сельским хозяйством, здравоохранением и ветеринарией, а также вопросам систематики и фауистики насекомых и паукообразных.

2. Статья не должна превышать 1 авт. листа (40 000 знаков, включая в этот объем таблицы, рисунки и список цитированной литературы). Текст статьи представляется в двух экземплярах.

3. Детально история вопроса не излагается. Во введении нужно дать лишь краткую характеристику состояния вопроса к моменту сдачи статьи в печать.

4. Изложение желательно вести по следующим пунктам: 1) Введение. Постановка вопроса и его положение в литературе. 2) Методика и материалы. 3) Описание оригинальных наблюдений или опытов. 4) Обсуждение полученных данных. 5) Выводы в виде сжатого изложенных параграфов. 6) Список литературы.

5. К статье прилагается русский текст краткого резюме работы для перевода на иностранный язык с переводом специальных терминов; по возможности прилагается полный перевод резюме на один из иностранных языков (английский, немецкий, французский). Размер резюме не должен превышать $\frac{1}{10}$ листажа русского текста.

6. Рукописи должны быть переписаны на машинке на одной стороне листа. Страницы должны быть перенумерованы. После списка литературы следует указать учреждение, откуда работа исходит. Должны быть приложены точный адрес, фамилия, имя и отчество автора.

7. Латинский текст среди русского вписывается или на машинке, или от руки разборчивым (печатного типа) почерком.

8. Никакие сокращения слов, имен, названий, как правило, не допускаются. Допускаются лишь общепринятые сокращения мер, физических, химических и математических величин и терминов и т. п.

9. Цифровые материалы по возможности выносятся в сводные таблицы. Каждая таблица должна иметь свой порядковый номер и заглавие, указывающее на ее содержание. Сырой статистический материал не печатается.

10. Диаграммы не должны дублировать данных, приведенных в таблицах. Каждый рисунок должен быть подклеен на особый лист бумаги с полями, на которых должны быть обозначены автор, название статьи и номер рисунка.

11. Иллюстрации (рисунки, диаграммы, фотографии) должны быть пригодны для непосредственного цинкографического воспроизведения (фото — контрастные, чертежи — черной тушью пером, тени — при помощи точек или штрихов); фотографии представляются в двух идентичных экземплярах.

12. Объяснительные подписи к рисункам должны быть даны на особом листе в порядке нумерации рисунков. Место рисунков в тексте указывается карандашом на полях рукописи.

13. Первое упоминание в тексте и таблицах названия вида насекомого приводится по-русски и по-латыни, например: боярышница (*Aporia crataegi* L.). При дальнейших упоминаниях, если данный вид имеет общепринятое русское название, приводится лишь русское название; в противном случае — первая буква названия рода и видовое название по-латыни, например: *Musca domestica* L., *M. domestica vicina* Macq. (для подвидов).

14. Ссылка на литературу в тексте приводится так: Холодковский (1912), Браун (Brown, 1941). При первом упоминании иностранного автора приводится его фамилия в русском и латинском (в скобках) написаниях, затем в тексте фамилия пишется только по-русски; при приведении ссылки на авторов в скобках фамилии авторов пишутся в оригинальной транскрипции.

15. Список литературы должен содержать лишь цитированные в статье работы русских и иностранных авторов, располагаемые в порядке алфавита; должны быть указаны фамилия авторов, инициалы, год издания, название статьи, сокращенное название журнала, том, выпуск, издательство или место издания, страницы. Каждая работа должна быть напечатана с новой строки.

16. Редакция журнала «Энтомологическое обозрение» оставляет за собой право производить сокращения и редакционные изменения рукописей.

17. Корректурa, по причинам не зависящим от Редакции, автору не предоставляется. Поэтому текст присылаемой рукописи является окончательным и должен быть тщательно подготовлен, выверен и исправлен. Никакие изменения текста (за исключением восстановления пропущенного набора текста) не могут быть использованы.

18. Авторам предоставляется 50 оттисков их статей бесплатно.

Журнал выходит 4 раза в год

Адрес редакции Журнала: В-164, Менделеевская линия, д. 1. Телефон 1-64-34