

10. Tumanova I.L. Social'nye vzaimootnosheniya dikih sobak // Nauka i innovacii XXI veka: matly otkrytoj okruzhnoj konf. molodyh uchjonyh (27–28 nojabrja 2003 g.): v 2 t. / Surgut. gos. un.-t. – Surgut, 2004. – T. 1. – S. 197–199.
11. Shamsuvaleeva Je.Sh. Osobennosti jekologii sobak v uslovijah g. Kazani i ego okrestnostej: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – M., 2008. – 22 s.
12. Shamsuvaleeva Je.Sh., Arinina A.V., Salahov N.V. Faktory razmeshhenija bezdomnyh sobak na territorii goroda // Fundamental'nye issledovanija. – 2015. – № 9-1. – S. 91–95.
13. Boitani L., Ciucci P. Comparative social ecology of feral dogs and wolves // Ethology Ecology & Evolution. – 1995. – Vol. 7. – P. 49–72.



УДК 595.773.4

Т.О. Маркова, М.В. Маслов,
Н.В. Репш, С.Е. Егоренчев

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИМАГО ФАЗИИН (*DIPTERA, TACHINIDAE, PHASIINAE*)
ЮЖНОГО ПРИМОРЬЯ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

Т.О. Markova, M.V. Maslov,
N.V. Repsh, S.E. Egorenchev

PHENOLOGICAL ASPECT OF IMAGO PHASIINAE (*DIPTERA, TACHINIDAE, PHASIINAE*)
OF SOUTHERN PRIMORYE FAR EAST OF RUSSIA

Маркова Т.О. – канд. биол. наук, доц. каф. естественно-научного образования Школы педагогики Дальневосточного федерального университета, г. Уссурийск. E-mail: martania@mail.ru

Маслов М.В. – канд. биол. наук, науч. сотр. Государственного природного заповедника «Уссурийский» им. В.Л. Комарова ДВО РАН, г. Уссурийск. E-mail: nippon_mvm@mail.ru

Репш Н.В. – канд. биол. наук, доц. каф. естественно-научного образования Школы педагогики Дальневосточного федерального университета, г. Уссурийск. E-mail: repsh_78@mail.ru

Егоренчев С.Е. – магистрант каф. естественно-научного образования Школы педагогики Дальневосточного федерального университета, г. Уссурийск. E-mail: martania@mail.ru

Markova T.O. – Cand. Biol. Sci., Assoc. Prof., Chair of Natural Science Education, School of Pedagogics, Far Eastern Federal University, Ussuriisk. E-mail: martania@mail.ru

Maslov M.V. – Cand. Biol. Sci., Staff Scientist, National Natural Park "Ussuriisk" named after V.L. Komarov of FEB RAS, Ussuriisk. E-mail: nippon_mvm@mail.ru

Repsh N.V. – Cand. Biol. Sci., Assoc. Prof., Chair of Natural Science Education, School of Pedagogics, Far Eastern Federal University, Ussuriisk. E-mail: repsh_78@mail.ru

Egorenchev S.E. – Magistrate Student, Chair of Natural Science Education, School of Pedagogics, Far Eastern Federal University, Ussuriisk. E-mail: martania@mail.ru

В работе приведены сведения о 41 виде фазиин (*Diptera, Tachinidae, Phasiinae*) с известной фенологией на территории Южного Приморья Дальнего Востока России. Сезон лёта имаго фазиин в условиях региона длится около 6 месяцев – с последней декады апреля по первую декаду октября. Первые *Phasiinae* появляются

в конце апреля – начале мая в лесных биотопах и являются представителями рода *Phasia* Latr. К концу мая – середине июня фауна дополняется видами рода *Eliozeta* Rond., *Clytiomya* Rond., *Gymnosoma* Meig. К последней декаде июня подсемейство представлено видами родов *Eliozeta* Rond., *Clytiomya* Rond.,

Gymnosoma Meig., *Elomya* Rob.-Desv., *Cylindromyia* Meig. и *Leucostoma* Meig. Со второй половины лета изменения в составе фазиин становятся слабовыраженными, а массовый лёт многих видов продолжается до конца августа. В сентябре фазиины ещё довольно многочисленны в открытых биотопах. Отдельные насекомые продолжают встречаться до середины октября. Выделено 4 фенологические группы: весенне-летняя (4 вида) (9,7% от числа видов с известными сроками лёта имаго) – лёт с конца мая до июля-августа; весенне-осенняя – 5 видов (12,3%) – лёт в апреле-мае и сентябре-октябре; летняя – 13 видов (31,7%) – в июле-августе; летне-осенняя – 19 видов (46,3%) – с начала-середины лета до сентября-октября. В течение сезона наблюдается 1 максимум видового разнообразия (в середине-конце июля) и 2 максимума численности – весенне-летний (с конца мая до середины июня) и позднелетний (в середине июля – середине августа).

Ключевые слова: Дальний Восток России, Приморский край, тахины, фазиины, сезон лёта имаго, фенологические группы.

Forty one species of Phasiinae (Diptera, Tachinidae, Phasiinae) with known phenology of Southern Primorye Far East of Russia are presented in the paper. The flight season of Phasiinae imagoes in the region lasts about 6 months – from third ten-day period of April till the first ten-day period of October. The first Phasiinae appear in late April-early May in forest habitats and are members of the genus *Phasia* Latr. Fauna of Phasiinae is supplemented of species of genera *Eliozeta* Rond., *Clytiomya* Rond., *Gymnosoma* Meig. by the end of May-middle June. Subfamily Phasiinae is represented by species of genera *Eliozeta* Rond., *Clytiomya* Rond., *Gymnosoma* Meig., *Elomya* Rob.-Desv., *Cylindromyia* Meig. and *Leucostoma* Meig. by last ten-day period of June. Changes in the composition of Phasiinae are mild since the second half of summer, and the mass flight of many species continues till late August. There are quite a lot of Phasiinae in open habitats in September. Some insects continue to meet till middle October. Four phenological groups are defined: spring-summer (4 species) (9.7 % of the number of species with known dates of imago flight) – flight from late May

till July and August; spring-autumn – 5 species (12.3 %) – flight in April-May and September-October; summer – 13 species (31.7 %) – flight in July and August; summer-autumn – 19 species (46.3%) – flight from the beginning and middle of summer till September-October. There is one maximum of the number of species diversity (in the middle-late July) and there are two maximum of numbers – spring-summer (from late May till middle June) and late summer (in the middle July till middle August) during the season.

Keywords: Far East of Russia, Primorye Territory, tachinid flies, Phasiinae, the flight season of imago, phenological groups.

Введение. Тахины (Diptera, Tachinidae) – группа паразитических двукрылых, хозяевами которых являются многочисленные представители отрядов насекомых. В соответствии с современной классификацией Tachinidae включает 4 подсемейства: Phasiinae, Exoristinae, Tachininae, Dexiinae [1]. Представители подсемейства Phasiinae – специализированные паразиты полужесткокрылых (Heteroptera) в личиночной стадии. В имагинальной стадии фазиины являются свободноживущими активными насекомыми. Во время наших исследований на юге Приморского края обнаружено и приведено, по литературным данным, 50 видов тахин подсемейства Phasiinae из 22 родов [2–4, 7, 10 и др.]. Ранее были опубликованы данные о фенологии 37 видов фазиин заповедника «Уссурийский» ДВО РАН [5]. Сведения о биотопическом распределении и паразито-хозяйинных связях тахин подсем. Phasiinae представлены в публикациях [6–13].

Цель исследований. Изучение видового разнообразия Phasiinae в течение вегетационного периода на территории Южного Приморья и выделение фенологических групп по срокам лёта имаго.

Методы и результаты исследований. Исследования проводились с 1996 по 2016 год в 18 районах Южного Приморья: Ханкайском, Кировском, Чугуевском, Пограничном, Хорольском, Спасском, Яковлевском, Кавалеровском, Дальнегорском, Октябрьском, Михайловском, Анучинском, Ольгинском, Уссурийском, Шкотовском, Партизанском, Лазовском, Хасанском. В процессе работ выявлялись видовой состав и

экологические характеристики фазиин. Для этого проводился сбор имаго на цветущих растениях и в других местах их концентрации, осуществлялись визуальные наблюдения в природе и лабораторное содержание паразитов и хозяев [14]. Число изученных экземпляров двукрылых составило более 3 тыс., часть материала получена из этикеток коллекции фазиин Зоомузея Института систематики и экологии животных (г. Новосибирск, ИСиЭЖ СО РАН), Биолого-почвенного института ДВО РАН (г. Владивосток, БПИ ДВО РАН), Дальневосточного федерального университета (г. Уссурийск, ДВФУ Школа педагогики) и литературных данных.

В работе приведены сведения о 41 виде *Phasiinae* с известными сроками лёта имаго. Для 9 видов, исследованных только по литературным источникам – *Gymnosoma costata* (Panz.), *G. rungsi* (Mesn.), *Phasia subcoleoprata* (Linn.), *Riedelia bicolor* Mesn., *Parerigone aurea* Brauer, *Zambesomima hirsuta* Mesn., *Dionaea aurifrons* (Meig.), *Calyptromyia barbata* Vill., *Sepseocara itians* Richter – такие данные до настоящего времени отсутствуют.

Первые тахины подсем. *Phasiinae* появляются в конце апреля–начале мая в лесных биотопах и являются представителями рода *Phasia* Latr.: *Ph. albopunctata* (Baran.), *Ph. takanoi*

(D.-M.), *Ph. rohdendorfi* (D.-M.) и др. К концу мая – середине июня фауна дополняется такими видами, как *Eliozeta helluo* (Fabr.), *E. pelluscens* (Fall.), *Clytiomya continua* (Panz.), *Gymnosoma nudifrons* Hert., *G. rotundata* (Linn.), *G. sylvatica* Zim. и др. Первый максимум численности в течение сезона наблюдается с конца мая до середины июня за счёт появления доминантных видов: *Gymnosoma rotundata* (Linn.), *G. nudifrons* Hert., *Eliozeta helluo* (Fabr.), *Ectophasia rotundiventris* (Loew) и др.

К последней декаде июня подсемейство представлено видами родов *Eliozeta* Rond., *Clytiomya* Rond., *Gymnosoma* Meig., *Elomya* Rob.-Desv., *Cylindromyia* Meig. и *Leucostoma* Meig.

Второй максимум численности в течение сезона наблюдается с середины июля до середины августа за счёт вылета второй генерации бивольтинных видов: *Eliozeta helluo* (Fabr.), *Gymnosoma rotundata* (Linn.), *Cylindromyia brassicaria* (Fabr.), а также появления летне-осенних видов: *Ectophasia crassipennis* (Fabr.), *Phasia pusilla* Meig., *Ph. barbifrons* (Girsch.), *Ph. obesa* (Fabr.), *Cylindromyia arator* Reinh., *Elomya lateralis* (Meig.). Максимум видового разнообразия наблюдается в середине–конце июля (рис. 1).

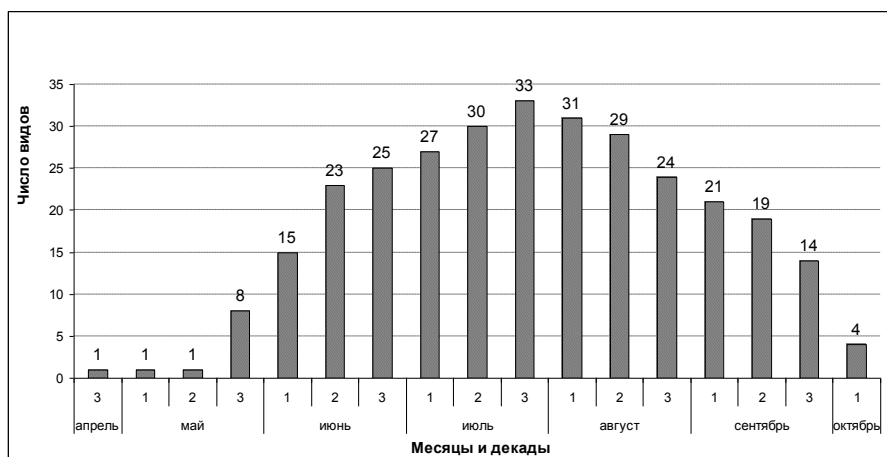


Рис. 1. Сезонная динамика видового разнообразия тахин подсем. *Phasiinae* Южного Приморья

Со второй половины лета изменения в составе фазиин становятся слабовыраженными, а массовый лёт многих видов продолжается до конца августа. В сентябре фазиины еще довольно многочисленны в сборах на открытых биотопах. В конце месяца доминируют *Phasia*

albopunctata (Baran.), *Ph. aurulans* Meig., субдоминантами являются *Ph. barbifrons* (Girsch.), *Cylindromyia brassicaria* (Fabr.), а *Ectophasia rotundiventris* (Loew.) и *Phasia obesa* (Fabr.) представлены единичными экземплярами. От-

дельные насекомые продолжают встречаться до середины октября.

По срокам лёта имаго можно выделить несколько фенологических групп: 1) весенне-летняя – *Clytiomya continua* (Panz.), *Gymnosoma nudifrons* Hert., *Phasia rohdendorfi* (D.-M.), *Strongygaster globula* (Meig.) (лёт с конца мая до июля-августа); 2) весенне-осенняя – *Eliozeta helluo* (Fabr.), *E. pelluscens* (Fall.), *Gymnosoma rotundata* (L.), *Phasia hemiptera* (Fabr.), *Ph. takanoi* (D.-M.) (в апреле-мае и сентябре-октябре); 3) летняя – *Redtenbacheria insignis* Egg., *Cistogaster agata* (Zim.), *Opesia grandis* (Egg.), *Leucostoma crassa* Kugl., *L. meridianum* (Rond.), *L. nudifacies* Tschorsn., *L. simplex* (Fall.), *Clairvillia biguttata* (Meig.), *Clelimya paradoxa*

Hert., *Cylindromyia angustipennis* Hert., *C. umbripennis* (van der Wulp), *Hemyda hertingi* Ziegler et Shima, *H. obscuripennis* (Meig.) (в летние месяцы) и 4) летне-осенняя – *Ectophasia crassipennis* (Fabr.), *E. rotundiventris* (Loew), *Gymnosoma clavata* (Rohd.), *G. dolycoridis* Dup., *G. inornata* Zim., *G. sylvatica* Zim., *Perigymnosoma globula* Vill., *Elomya lateralis* (Meig.), *Phasia albopunctata* (Baran.), *Ph. aurulans* (Egg.), *Ph. aurigera* (Egg.), *Ph. barbifrons* (Girschn.), *Ph. obesa* (Fabr.), *Ph. zimini* (D.-M.), *Ph. pusilla* Meig., *Hemyda vittata* (Meig.), *Cylindromyia brassicaria* (Fabr.), *C. arator* Reinh., *C. agnieszkae* Kol. (с начала-середины лета до сентября-октября) (рис. 2).

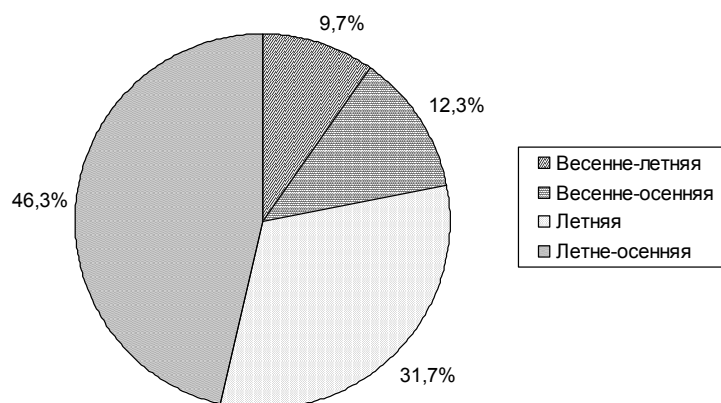


Рис. 2. Соотношение фенологических групп тахин подсем. Phasiinae Южного Приморья по срокам лёта имаго

Благодаря сборам на исследуемой территории авторами были получены фенологические данные о начале лёта в Южном Приморье весенне-летних видов: *Phasia takanoi* (D.-M.), *Ph. rohdendorfi* (D.-M.); окончании лёта летне-осенних видов: *Phasia albopunctata* (Baran.), *Ph. aurulans* Meig., *Ph. barbifrons* (Girschn.), *Hemyda vittata* (Meig.). Приведено время лёта таких видов, как *Phasia hemiptera* (Fabr.), *Ph. aurigera* (Egg.), *Ph. zimini* (D.-M.), *Leucostoma meridianum* (Rond.), *L. simplex* (Fall.), *Cylindromyia umbripennis* (van der Wulp). У многих видов фазиин нам удалось зафиксировать вылет летних генераций в природе, подтвердив эти данные выведением имаго из полужесткокрылых.

В целом вопросы фенологии видов требуют дальнейшего глубокого и многолетнего изуче-

ния, поэтому наш анализ является предварительным и будет впоследствии дополнен новыми данными.

Выводы

1. По срокам лёта имаго можно выделить несколько фенологических групп: весенне-летнюю – 4 вида (9,7% от числа видов с известными сроками лёта имаго); весенне-осеннюю – 5 видов (12,3%); летнюю – 13 видов (31,7%); летне-осеннюю – 19 видов (46,3%).

2. Большинство фазиин входит в группы летних (31,7% от числа видов с известными сроками лёта имаго) и летне-осенних (46,3%) видов.

3. Все виды рода *Leucostoma* Meig. относятся к летней группе, а большая часть видов *Gymnosoma* Meig. и *Phasia* Latr. – к летне-осенней.

4. В течение сезона наблюдается 1 максимум видового разнообразия (в середине–конце июля) и 2 максимума численности – весенне-летний (с конца мая до середины июня) и позднелетний (в середине июля–середине августа).

Литература

1. Herting B., Dely-Draskovits A. Family Tachinidae // Catalogue of Palaearctic Diptera. – Budapest: Hungarian Natural History Museum. – 1993. – Vol. 13. – P. 118–458.
2. Коломиец Н.Г. Обзор двукрылых подсемейства фазий (*Diptera, Tachinidae, Phasiinae*) фауны Сибири и Дальнего Востока // Насекомые Дальнего Востока. – Владивосток, 1976. – С. 143–164.
3. Shima H. Tachinidae (*Diptera*) collected in Ussuri by Prof. T. Saigusa // Macugnaga (*Acta Dipterologica*). – 1992. – Vol. 17. – P. 15–20.
4. Ziegler J., Shima H. Tachinid flies of the Ussuri area (*Diptera: Tachinidae*) // Beitr. Ent. Berlin. – 1996. – Vol. 46. – № 2. – P. 349–478.
5. Маркова Т.О., Маслов М.В. Фенология имаго тахин подсемейства Phasiinae ГПЗ «Уссурийский» и сопредельной территории // Тр. МГПЗ им. П.Г. Смидовича. – Саранск-Пушта, 2011 а. – Вып. IX. – С. 83–91.
6. Markova T.O. New host and distribution data of tachinid flies of subfamily Phasiinae (*Diptera, Tachinidae*) in Siberia and Russian Far East // Far Eastern Entomologist. – 1999. – № 75. – P. 1–8.
7. Richter V.A., Markova T.O. The tachinid species *Cylindromyia umbripennis* van der Wulp new to the fauna Russia (*Diptera: Tachinidae*) // Zoosystematica Rossica. – 1999. – 8(1). – P. 188.
8. Маркова Т.О. Эколого-фаунистическая характеристика тахин (*Diptera, Tachinidae*) подсемейства Phasiinae Уссурийского заповедника и сопредельной территории // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 9. – Владивосток: Дальнаука, 2000 а. – С. 33–48.
9. Маркова Т.О. Паразито-хозяйинные отношения фазий (*Diptera, Tachinidae, Phasiinae*) с клопами *Dolycoris baccarum* L. и *Graphosoma rubrolineatum* Westw. (*Heteroptera, Pentatomidae*) // Чтения памяти А.И. Куренцова. – Вып. 10. – Владивосток: Дальнаука, 2000 б. – С. 53–60.
10. Маркова Т.О. Фазиины (*Diptera, Tachinidae, Phasiinae*) Южного Приморья (фауна, экология, хозяйственное значение): автореф. ... дис. канд. биол. наук. – Новосибирск, 2000 в. – 22 с.
11. Маркова Т.О. Биотопическое распределение тахин подсемейства Phasiinae и их хозяев-полужесткокрылых в Уссурийском заповеднике и на сопредельной территории // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 13. – Владивосток: Дальнаука, 2003. – С. 132–140.
12. Маркова Т.О., Маслов М.В. Фауна тахин подсемейства Phasiinae ГПЗ «Уссурийский» и сопредельной территории // Мат-лы III Междунар. науч. конф., посвящ. деятельности проф. И.И. Барабаш-Никифорова (Воронеж, 20–24 марта 2011). – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2011 б. – С. 211–214.
13. Егоренчев С.Е., Маркова Т.О., Пенш Н.В. [и др.]. Сведения о тахинах (*Diptera, Tachinidae, Phasiinae*) – паразитах клопов *Graphosoma rubrolineatum* Westw. на территории Приморского края (Дальний Восток России) // Вестник магистратуры. – 2016. – № 5 (56). – Т. 1. – С. 6–8.
14. Маркова Т.О. К методике содержания полужесткокрылых (*Hemiptera*) с целью выведения тахин (*Diptera, Tachinidae, Phasiinae*) // Поиск молодых: сб. науч. ст. аспирантов. – Уссурийск: Изд-во УГПИ, 1999. – Вып. 2. – С. 225–226.

Literatura

1. Herting B., Dely-Draskovits A. Family Tachinidae // Catalogue of Palaearctic Diptera. – Budapest: Hungarian Natural History Museum. – 1993. – Vol. 13. – P. 118–458.
2. Kolomic N.G. Obzor dvukrylyh podsemejstva fazij (*Diptera, Tachinidae, Phasiinae*) fauny Sibiri i Dal'nego Vostoka // Nasekomye Dal'nego Vostoka. – Vladivostok, 1976. – S. 143–164.
3. Shima H. Tachinidae (*Diptera*) collected in Ussuri by Prof. T. Saigusa // Macugnaga (*Acta Dipterologica*). – 1992. – Vol. 17. – P. 15–20.

4. Ziegler J., Shima H. Tachinid flies of the Ussuri area (*Diptera: Tachinidae*) // Beitr. Ent. Berlin. – 1996. – Vol. 46. – № 2. – P. 349–478.
5. Markova T.O., Maslov M.V. Fenologija imago tahin podsemejstva Phasiinae GPZ «Ussurijskij» i sopredel'noj territorii // Tr. MGPZ im. P.G. Smidovicha. – Caransk-Pushta, 2011 a. – Vyp. IX. – S. 83–91.
6. Markova T.O. New host and distribution data of tachinid flies of subfamily Phasiinae (*Diptera, Tachinidae*) in Siberia and Russian Far East // Far Eastern Entomologist. – 1999. – № 75. – P. 1–8.
7. Richter V.A., Markova T.O. The tachinid species *Cylindromyia umbripennis* van der Wulp new to the fauna Russia (*Diptera: Tachinidae*) // Zoosystematica Rossica. – 1999. – 8(1). – P. 188.
8. Markova T.O. Jekologo-faunističeskaja karakteristika tahin (*Diptera, Tachinidae*) podsemejstva Phasiinae Ussurijskogo zapovednika i sopredel'noj territorii // Čtenija pamjati A.I. Kurencova. Vyp. 9. – Vladivostok: Dal'nauka, 2000 a. – S. 33–48.
9. Markova T.O. Parazito-hozjainnye otnoshenija faziin (*Diptera, Tachinidae, Phasiinae*) s klopami *Dolycoris baccarum* L. i *Graphosoma rubrolineatum* Westw. (*Heteroptera, Pentatomidae*) // Čtenija pamjati A.I. Kurencova. – Vyp. 10. – Vladivostok: Dal'nauka, 2000 b. – S. 53–60.
10. Markova T.O. Faziiny (*Diptera, Tachinidae, Phasiinae*) Juzhnogo Primor'ja (fauna, jekologija, hozjajstvennoe znachenie): avtoref. ... dis. kand. biol. nauk. – Novosibirsk, 2000 v. – 22 s.
11. Markova T.O. Biotopičeskoe raspredelenie tahin podsemejstva Phasiinae i ih hozjaev-poluzhestkokrylyh v Ussurijskom zapovednike i na sopredel'noj territorii // Čtenija pamjati A.I. Kurencova. Vyp. 13. – Vladivostok: Dal'nauka, 2003. – S. 132–140.
12. Markova T.O., Maslov M.V. Fauna tahin podsemejstva Phasiinae GPZ «Ussurijskij» i sopredel'noj territorii // Mat-ly III Mezhdunar. nauch. konf., posvjashh. dejatel'nosti prof. I.I. Barabash-Nikiforova (Voronezh, 20–24 marta 2011). – Voronezh: IPC VGU, 2011 b. – S. 211–214.
13. Egorenchev S.E., Markova T.O., Repsh N.V. [i dr.]. Svedenija o tahinah (*Diptera, Tachinidae, Phasiinae*) – parazitah klopov *Graphosoma rubrolineatum* Westw. na territorii Primorskogo kraja (Dal'nij Vostok Rossii) // Vestnik magistratury. – 2016. – № 5 (56). – T. 1. – S. 6–8.
14. Markova T.O. K metodike sodержanija poluzhestkokrylyh (*Hemiptera*) s cel'ju vyvedenija tahin (*Diptera, Tachinidae, Phasiinae*) // Poisk molodyh: sb. nauch. st. aspirantov. – Ussurijsk: Izd-vo UGPI, 1999. – Vyp. 2. – S. 225–226.

