

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 595.792

**НОВЫЕ ВИДЫ ПАРАЗИТИЧЕСКИХ НАЕЗДНИКОВ  
КОРОЕДА-ТИПОГРАФА *IPS TYPOGRAPHUS* (LINNAEUS,  
1758) (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE: SCOLYTINAE)  
В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ****Екатерина Александровна Чилаксаева**Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации  
лесного хозяйства, kchilaksaeva@yandex.ru

**Аннотация.** Приведен список паразитоидов короёда-типографа *Ips typographus* с указанием видов, обнаруженных в Московской обл. Наездники *Eusandalum coronatum* (Thomson, 1876) (Hymenoptera: Eupelmidae) и *Meteorus ipidivorus* Tobias, 1986 (Hymenoptera: Braconidae) для фауны Московской обл. указаны впервые. Две самки *E. coronatum* и несколько самок *M. ipidivorus* были собраны после вылета из-под коры, зараженной короёдами *Ips typographus* (L.), *Pityogenes chalcographus* (L.), *Crypturgus* sp. *Eusandalum coronatum* является первичным паразитоидом жесткокрылых из семейств Buprestidae и Curculionidae: Mesoptiliinae, паразитоидом короёдов не значит.

**Ключевые слова:** паразитоиды, короёд-типограф, Московская область, *Eusandalum coronatum*, *Meteorus ipidivorus*

**Благодарности.** Автор выражает благодарность С.А. Белокобыльскому и О.В. Кошелевой за помощь в определении наездников из семейства Braconidae и Eupelmidae.

**Финансирование.** Исследование выполнено в рамках темы «Разработка методики проведения мероприятий по профилактике возникновения очагов опасных видов вредных лесных организмов» (2019–2020 гг.) Государственный контракт № 0373100032219000021 от 05 августа 2019 г.

**Для цитирования:** Чилаксаева Е.А. Новые виды паразитических наездников короёда-типографа *Ips typographus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Curculionidae: Scolytinae) в Московской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2021. Т. 127. Вып. 2. С. 16–22.

ORIGINAL ARTICLE

**NEW PARASITICAN WASPS OF *IPS TYPOGRAPHUS* (L.)  
(COLEOPTERA, CURCULIONIDAE: SCOLYTINAE)  
IN MOSCOW REGION, RUSSIA****Ekaterina A. Chilaksaeva**All-Russian Research Institute of Silviculture and Mechanization of Forestry,  
kchilaksaeva@yandex.ru

**Abstract.** In the article a list of parasitoids of *Ips typographus* is given, indicating species found in the Moscow oblast. *Eusandalum coronatum* (Thomson, 1876) (Hymenoptera: Eupelmidae) and *Meteorus ipidivorus* Tobias, 1986 (Hymenoptera: Braconidae) for the fauna of the Moscow Region are indicated for the first time. Two females of *E. coronatum* and several females of *M. ipidivorus* were collected under bark infected with beetles of *Ips typographus*, *Pityogenes chalcographus*, *Crypturgus* sp. *Eusandalum coronatum* is the primary parasitoid of order Coleoptera the families of Buprestidae and Curculionidae: Mesoptiliinae, but it is not listed as the parasitoid of Curculionidae: Scolytinae.

**Keywords:** parasitoid, European spruce bark beetle, Moscow Region, *Eusandalum coronatum*, *Meteorus ipidivorus*.

**Acknowledgements.** The author expresses gratitude to S.A. Belokobylsky and O.V. Kosheleva for their help in identifying riders from the Braconidae and Eupelmidae families.

**Financial Support.** The study was carried out within the framework of the topic «Development of methods for carrying out measures to prevent the occurrence of foci of dangerous types of harmful forest organisms» (2019-2020) State Contract No. 0373100032219000021 dated August 05, 2019.

**For citation:** Chilakhsaeva E.A. New Parasitican wasps of *Ips typographus* (L.) (Coleoptera, Curculionidae: Scolytinae) in Moscow Region, Russia // Byul. MOIP. Otd. biol. 2021. T. 127. Vyp. 2. S. 16–22.

Фаунистический состав паразитоидов коро-еда-типографа изучался разными авторами как в России, так и в других странах (Харитонов, 1972; Гириц, 1975; Хегай, Чилаксаева, 2014, 2015; Bouček et al., 1953; Krüger, Mills, 1990; Feicht, 2004; Hougardy, Gregoire, 2004; Fora et al., 2014; Doychev et al., 2016; Podlesnik et al., 2017). Исследования паразитоидов коро-еда-типографа в Московской обл. начались в 40-е годы прошлого века В.П. Гречкиным, который указывает 4 вида паразитоидов: *Rhopalicus tutele* (Walker), *Rhopocerus xylophagnosum* (Ratz.), *Coeloides bostrichorum* Giraud и *Tomicobia seitneri* (Ruschka) (Гречкин, 1949). Можно также отметить работу М.А. Кравченко (1979), где приведены степень изученности фауны паразитоидов стволовых вредителей, видовой состав и трофические связи наездников в широколиственно-еловых лесах юга Московской обл. М.А. Кравченко выявил 50 видов наездников, из них 14 видов, которые паразитируют на коро-едах, и 6 видов, паразитирующих на коро-еде-типографе (*Rhopalicus brevicornis* Thom., *Rhopalicus tutela* (Walker), *Roptrocerus xylophagorus* (Ratz.), *Eurytoma arctica* Thoms., *Ecphyllus silesiacus* (Ratz.), *Coeloides unguaris* Thoms.) (Кравченко, 1979). В настоящее время основные сведения о паразитических наездниках приведены в аннотированном каталоге перепончатокрылых России (Belokobylskij et al., 2019).

В Московской обл. ранее нами было выявлено 10 видов паразитоидов коро-еда-типографа (Хегай, Чилаксаева, 2015; Chilakhsaeva, 2020). Однако за последние годы был собран новый материал, позволяющий уточнить фауну наездников-паразитоидов и внести исправления в ранее опубликованный список (Хегай, Чилаксаева, 2015). В Московской обл., как правило, деревья заселенные коро-едем-типографом, поврежда-

ются также коро-едами *Pityogenes chalcographus* (L.), *Crypturgus* sp., *Polygraphus poligraphus* (L.), *Dryocoetes hectographus* Reitt., *Hylurgops palliatus* (Gyll.), усачами рода *Tetropium*. Под коро-ей поврежденного дерева зимуют не только энтомофаги, но и многие другие виды насекомых. Неоднократно зимой под коро-ей обнаруживали ко-едею *Anthrenus scrophulariae* (L.), моль-пестрянку (Lepidoptera: Gracillariidae), некоторые виды клопов. Поэтому паразитокомплекс поврежденных коро-едем-типографом деревьев, без индивидуального выведения видов, может включать в себя паразитоидов различных видов насекомых.

### Материал и методика

Работы выполнены в очагах массового размножения коро-еда-типографа в Московской обл., на территории Московского учебно-опытного участкового лесничества (квартал 125) в 2017–2020 гг. Сбор взрослых паразитоидов проводили в еловых насаждениях на группе стоящих рядом деревьев, заселенных коро-едем-типографом. Паразитоидов отлавливали на коре с помощью пробирок или эксгаустера. Для выведения паразитоидов в лабораторных условиях собирали куколок и личинок хальцид в ходах коро-еда и помещали их по отдельности в пробирки с влажной коро-ей. Использовали также куски коры, снятые с поврежденных коро-едем-типографом деревьев. Кору собирали осенью после завершения развития коро-еда. Проводили определение собранных и вылетевших из предимагинальных стадий паразитоидов.

### Результаты и обсуждение

Согласно литературным данным, в фауне России, Европы и Ближнего Востока выявлено 32 вида паразитоидов коро-еда-типографа

Т а б л и ц а 1

Достоверно известные паразитоиды *Ips typographus* L. России, Европы и Ближнего Востока (в скобках приведены синонимы видов, как они указаны в публикациях)\*

№ п/п	Вид	Источник**
Braconidae		
1	<i>Coeloides abdominalis</i> (Zetterstedt, 1838)	1, 2, 10
2	<i>Coeloides bostrichorum</i> Giraud, 1872	1, 2, 4, 5, 7, 10, 11, 12
3	<i>Coeloides scolyticida</i> Wesmael, 1838	4
4	<i>Coeloides unguularis</i> Thomson, 1892	3
5	<i>Cosmophorus klugii</i> Ratzeburg, 1848	1, 2, 4, 10
6	<i>Cosmophorus regius</i> Niezabitowski, 1910	10
7	<i>Dendrosoter middendorffii</i> (Ratzeburg, 1848)	1, 2, 4, 7, 10, 11, 12
8	<i>Doryctes obliterated</i> (Nees, 1834) (указан как <i>Doryctes mutillator</i> (Thunberg, 1822))	4
9	<i>Ecphyllus silesiacus</i> (Ratzeburg, 1848)	3
10	<i>Meteorus</i> sp.	9
11	<i>Ropalophorus clavicornis</i> (Wesmael, 1835)	1, 2, 4, 7, 10
12	<i>Spathius brevicaudis</i> Ratzeburg, 1844	2, 4
13	<i>Spathius rubidus</i> (Rossi, 1794)	2, 7
Chalcidoidea		
14	<i>Calosota aestivalis</i> Curtis, 1836 (= <i>Calosota vernalis</i> Walker, 1837)	1
15	<i>Cheiopachus quadrum</i> (Fabricius, 1787)	8, 10
16	<i>Dinotiscus aponius</i> (Walker, 1848) (= <i>Dinotus bidentulus</i> Thomson, 1878)	1, 4, 8
17	<i>Dinotiscus colon</i> (Linnaeus, 1758) (также указывался как <i>Dinotiscus calcaratus</i> Thomson, 1878)	2, 8
18	<i>Dinotiscus eupterus</i> (Walker, 1836) (= <i>Cecidostiba acutus</i> (Provancher, 1887), <i>C. polygraphi</i> Ashmead, 1894, <i>Pteromalus capitatus</i> Foerster, 1841)	1, 2, 4, 7, 8, 10, 11, 13
19	<i>Eupelmus urozonus</i> Dalman, 1820	1, 10
20	<i>Eurytoma afra</i> Boheman, 1836 (= <i>Ipideurytoma spessivtsevi</i> Boucek and Novicky, 1954, <i>Eurytoma spessivtsevi</i> (Bouček and Novicky, 1954))	2
21	<i>Eurytoma arctica</i> Thomson, 1875 (= <i>Eurytoma blastophagi</i> Hedqvist, 1963)	1, 2, 3, 4, 7, 10
22	<i>Eurytoma morio</i> Boheman, 1836 (= <i>Eurytoma flavovaria</i> (Ratzeburg, 1844))	1, 2, 4, 10
23	<i>Heydenia pretiosa</i> Foerster, 1856	4, 10
24	<i>Mesopolobus typographi</i> (Ruschka, 1924)	1, 10
25	<i>Metacolus unifasciatus</i> Foerster, 1856	2, 8
26	<i>Rhopalicus guttatus</i> (Ratzeburg, 1844)	8
27	<i>Rhopalicus quadratus</i> (Ratzeburg, 1844) (= <i>Rhopalicus brevicornis</i> Thomson, 1878)	2, 3, 4, 8

Окончание табл. 1

№ п/п	Вид	Источник**
28	<i>Rhopalicus tutela</i> (Walker, 1836) (= <i>Rhopalicus suspensus</i> (Ratzeburg, 1844))	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13
29	<i>Roptrocerus brevicornis</i> Thomson, 1878	2, 8
30	<i>Roptrocerus mirus</i> (Walker, 1834)	4, 8, 10
31	<i>Roptrocerus xylophagorum</i> (Ratzeburg, 1844) (= <i>Roptrocerus eccoptogastris</i> Ratzeburg, 1844, <i>Pachyceras xylophagorum</i> Ratzeburg, 1844, <i>P. eccoptogastris</i> Ratzeburg, 1844)	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13
32	<i>Tomicobia seitneri</i> (Ruschka, 1924)	1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11

\*За основу при составлении табл. 1 был взят список паразитоидов, опубликованный в работе М. Kenis с соавторами (2004). В этот список добавлены более поздние исследования и данные отечественных авторов. \*\* Список литературных источников, использованных при составлении табл. 1: 1 – Гириц, 1975; 2 – Коломиец, Богданова, 1980; 3 – Кравченко, 1979; 4 – Харитоновна, 1972; 5 – Гречкин, 1949; 6 – Chilakhsaeva, 2020; 7 – Хегай, Чилахсаева, 2015; 8 – Tselikh, 2010; 9 – Ünal, 2010; 10 – Kenis et al., 2004; 11 – Fora et al., 2014; 12 – Doychev et al., 2016; 13 – Hilszczanski et al., 2007.

Т а б л и ц а 2

**Видовой состав паразитоидов короеда-типографа**

№ п/п	Видовое название	Встречаемость
сем. Braconidae		
1	<i>Coeloides bostrichorum</i> *	часто
2	<i>Cosmophorus klugii</i> *	редко
3	<i>Dendrosoter middendorffii</i> *	часто
4	<i>Ecphylys silesiacus</i>	не часто
5	<i>Meteorus ipidivorus</i>	редко
6	<i>Ropalophorus clavicornis</i> *	редко
7	<i>Spathius rubidus</i> *	редко
надсем. Chalcidoidea		
8	<i>Dinotiscus eupterus</i> *	часто
9	<i>Eurytoma arctica</i> *	не часто
10	<i>Rhopalicus tutela</i> *	часто
11	<i>Roptrocerus xylophagorum</i> *	часто
12	<i>Tomicobia seitneri</i> *	часто

\* Виды, достоверно паразитирующие на короеде-типографе.

(табл. 1). В Московской обл. были выявлены 12 видов паразитоидов короедов на деревьях, заселенных короедом-типографом (табл. 2). Из них 10 видов достоверно являются паразитоидами короеда-типографа.

Ранее в видовом составе энтомофагов короеда-типографа был указан наездник *Eusandalum merceti* (Bolívar, 1926) (Хегай, Чилахсаева, 2015). Однако этот вид не является паразитоидом короеда-типографа. Определение было пересмотрено. Имеющийся у нас экземпляр был определен О.В. Кошелевой (ФГБНУ ВИЗР) как *Eusandalum coronatum* (Thomson, 1876).

*Eusandalum coronatum* является первичным паразитоидом златок *Anthaxia corsica* Reiche, *Anthaxia fulgentipennis* Abeille de Perrin, *Anthaxia niigrifulva* Ratz., *Anthaxia* sp. (Coleoptera: Vuprestidae) и долгоносиков *Magdalis temnonia* (Gyll.), *Magdalis violacea* (L.), *Magdalis* sp. (Curculionidae: Mesoptiliinae) (Noyes, 2019). Распространен в Европе, в северных и северо-западных областях России (Belokobylskij et al., 2019). В Московской обл. был обнаружен впервые. Две самки были собраны после вылета из-под коры дерева, заселенного *Ips typographus*.

*Meteorius ipidivorus* Tobias, 1986 известен как паразитоид *Ips acuminatus* (Gyll.) и *Tomicus minor* (Hart.) (Curculionidae: Scolytinae). Отмечен также как паразитоид *Polygraphus proximus* Bland. (Curculionidae: Scolytinae) (Баранчиков, Петько, 2013).

Распространен в восточной части Европейской России (Самарская и Ульяновская области), Западной Сибири (Новосибирская обл.), Приморском крае, Восточной Европе (Belokobylskij et al., 2019). В Московской обл. был обнару-

жен впервые. Самки собраны после вылета из-под коры деревьев, заселенных короедами *Ips typographus* (L.), *Pityogenes chalcographus* (L.), *Crypturgus* sp.

Ниже перечислены виды, которые ранее не были отмечены нами в очагах короеда-типографа.

*Ecphyllus silesiacus* (Ratzeburg, 1848). Этот вид является паразитоидом короедов *Scolytus*, *Pityophthorus*, *Pityogenes*, *Polygraphus*, *Carphoborus*, *Phloeophthorus*, *Orthotomicus*, *Ips*, *Tomicus*, *Hylesinus* и др. (Curculionidae: Scolytinae), редко Bostrichidae. В Подмоскowie отмечен как массовый вид, паразитирующий на *Pityogenes chalcographus* и *Ips typographus* (Кравченко, 1979). В еловых лесах Московской обл. встречается спорадически на деревьях, заселенных короедом-типографом. Распространен в Европейской части России, на Урале, в Западной Сибири, на Дальнем Востоке, в Западной, Северной, Южной и Восточной Европе, Грузии, Армении, Азербайджане, Турции, Израиле, Иране, Туркменистане, Казахстане (Belokobylskij et al., 2019).

*Cosmophorus klugii* Ratzeburg, 1848. Известен как паразитоид короедов *Dryocoetes*, *Hylurgops*, *Ips*, *Pityogenes*, *Pityokteines*, *Polygraphus* (Curculionidae: Scolytinae).

Распространен в европейской части России, Крыму, Западной Сибири (Тюменская обл.), Приморском крае, Европе, Китае, Японии (Belokobylskij et al., 2019). В Московской обл. встречается редко.

Таким образом проведенные исследования позволили выявить два новых для Московской обл. вида наездников-паразитоидов *Eusandalum coronatum* (Thomson, 1876) и *Meteorius ipidivorus* Tobias 1986.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Баранчиков Ю. Н., Петько В. М. О перспективах биологического контроля популяций инвазийного вредителя пихты сибирской – уссурийского полиграфа *Polygraphus proximus* Bland // Интерэкспо Гео-Сибирь, 2013. Т. 3. № 4. С. 97–101.
- Гириц А.А. Основы биологической борьбы с короедом-типографом (*Ips typographus* L., Coleoptera, Ipsidae). Львов, 1975. 154 с.
- Гречкин В.П. Биологические методы борьбы с вторичными вредителями леса // Результаты работ ВНИИЛМ за 1941–1945 гг. 1949. Вып. 27. С. 52–58.
- Коломиец Н.Г., Богданова Н.Г. Паразиты и хищники ксилофагов Сибири. Новосибирск, 1980. 278 с.
- Кравченко М.А. Фауна наездников-паразитов стволовых вредителей лесов юга Московской области, их экологические группы и трофические связи // Насекомые - разрушители древесины и их энтомофаги. М., 1979. С. 188–198.
- Харитоновна Н.З. Энтомофаги короедов хвойных пород. М.: Лесная промышленность, 1972. 178 с.
- Хегай И.В., Чилахсаева Е.А. Энтомофаги короеда-типографа в его очагах Московской области // Совет ботанических садов стран СНГ при международной ассоциации академий наук. Информационный бюллетень. 2014. Вып. 2 (25). С. 63–64.
- Хегай И.В., Чилахсаева Е.А. Видовой состав энтомофагов короеда-типографа в Московском регионе // Совет

- ботанических садов стран СНГ при международной ассоциации академий наук. Информационный бюллетень. 2015. Вып. 4 (27). С. 72–73.
- Belokobyl'skij S.A., Samartsev K.G., Il'inskaya A.S. (Eds). Annotated catalogue of the Hymenoptera of Russia. Volume II. Apocrita: Parasitica. Proceedings of the Zoological Institute Russian Academy of Sciences. Supplement 8. Zoological Institute RAS, SPb., 2019. 594 p.
- Bouček Z., Půlpán J., Šedivý J. Poznámky o blanokřídlých cizopasnících kůrovce smrkového (*Ips typographus* L.) v ČSR // Zoologické a entomologické listy. 1953. 2 (16). č. 3. P. 145–158.
- Chilakhsaeva E. Some biological traits of the parasitoid wasp *Rhopalicus tutela* (Hymenoptera: Pteromalidae) in spruce forests of Moscow Region, Russia // Biological Communications. 2020. Vol. 65. N 4. P. 307–314.
- Doychev D., Kechev M., Todorov I., Mirchev P., Bencheva S., Georgiev G. New Entomophagous Enemies of *Ips typographus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Curculionidae) from Bulgaria // Acta Zoologica Bulgarica. 2016. Vol. 68. N 1. P. 131–134.
- Feicht E. Parasitoids of *Ips typographus* (Col., Scolytidae), their frequency and composition in uncontrolled and controlled infested spruce forest in Bavaria // Journal of Pest Science. 2004. Vol. 77. P.165–172.
- Fora C.G., Banu C. M., Chisalita I., Moatar M. M., Oltean I. Parasitoids and Predators of *Ips typographus* (L.) in Unmanaged and Managed Spruce Forests in Natural Park Apuseni, Romania // Not Bot Horti Agrobo. 2014. Vol. 42. N 1. P. 270–274.
- Hilszczański J., Gibb H., Bystrowski C. Insect natural enemies of *Ips typographus* (L.) (Coleoptera, Scolytinae) in managed and unmanaged stands of mixed lowland forest in Poland // Journal of Pest Science. 2007. Vol. 80. P. 99–107.
- Hougardy E., Gregoire J.-C. Biological differences reflect host preference in two parasitoids attacking the bark beetle *Ips typographus* (Coleoptera: Scolytidae) in Belgium // Bulletin of Entomological Research 2004. Vol. 94. Iss. 4. P. 341–347.
- Kenis M., Wermelinger B., Gregoire J.-C. Research on parasitoids and predators of Scolytidae – a review // Lieutier F. et al. (Ed.): Bark and Wood Boring Insects in Living Trees in Europe – a Synthesis. Dordrecht, 2004. P. 237–290.
- Krüger K., Mills N.J. Observations on the biology of three parasitoids of the spruce bark beetle, *Ips typographus* (Col., Scolytidae), *Coeloides bostrichorum*, *Dendrosoter middendorffii* (Hym., Braconidae) and *Rhopalicus tutela* (Hym., Pteromalidae) // Journal of Applied Entomology. 1990. Vol. 110. P. 281–291.
- Noyes J.S. Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web electronic publication. Natural History Museum, London, 2019 (<http://www.nhm.ac.uk/chalcidoids>).
- Podlesnik J., Mihajlović L., Jurc M. A two-year study of parasitoid entomofauna associated with spruce bark beetles (Coleoptera: Curculionidae) in the altimontane belt of Slovenia (Pohorje) // Phytoparasitica. 2017. Vol. 45. P. 135–145.
- Tselikh E.V. Chalcids of the subfamily Pteromalinae (Hymenoptera, Pteromalidae) as parasitoids of the bark beetles (Coleoptera, Scolytidae) in the fauna of Russia and adjacent territories // Entomological Review. 2010. Vol. 90. P. 927–945.
- Ünal S. Bark beetles and their predators with parasites of Oriental spruce (*Picea orientalis* (L.) Link) Forests in Turkey // E-Journal of New World Sciences Academy. 2010. Vol. 5. Iss. 1. P. 21–34.

## REFERENCES

- Baranchikov Ju.N., Pet'ko V.M. O perspektivakh biologicheskogo kontrolya populyatsij invazijnogo vreditelja pikhty sibirskoj – ussurijskogo poligrafa *Polygraphus proximus* Bland // Interjeksno Geo-Sibir'. 2013. T. 3. № 4. S. 97–101.
- Giric A.A. Osnovy biologicheskoy bor'by s koroedom-tipografom (*Ips typographus* L., Coleoptera, Ipidae). L'vov, 1975. 154 s.
- Grechkin V.P. Biologicheskie metody bor'by s vtorichnymi vrediteljami lesa // Rezul'taty rabot VNIILM za 1941–1945 gg. 1949. Vyp. 27. S. 52–58.
- Kolomiets N.G., Bogdanova N.G. Parazity i khishchniki ksilofagov Sibiri. Novosibirsk, 1980. 278 s.
- Kravchenko M.A. Fauna naezdnikov-parazitov stvolovykh vreditelej lesov juga Moskovskoj oblasti, ikh ekologicheskie gruppy i troficheskie svyazi // Nasekomye – razrushiteli drevesiny i ikh entomofagi. M., 1979. S. 188–198.
- Kharitonova N.Z. Entomofagi koroedov hvojnynh porod. M.: Lesnaja promyshlennost', 1972. 178 s.
- Khegaj I.V., Chilakhsaeva E.A. Entomofagi koroeda-tipografa v ego ochagakh Moskovskoj oblasti // Sovet botanicheskikh sadov stran SNG pri mezhdunarodnoj assotsiatsii akademij nauk. Informatsionnyj byulleten'. 2014. Vyp. 2(25). S. 63–64.
- Khegaj I.V., Chilakhsaeva E.A. Vidovoj sostav jentomofagov koroeda-tipografa v Moskovskom regione // Sovet botanicheskikh sadov stran SNG pri mezhdunarodnoj assotsiatsii akademij nauk. Informatsionnyj byulleten'. 2015. Vyp. 4(27). S. 72–73.
- Belokobyl'skij S.A., Samartsev K.G., Il'inskaya A.S. (Eds). Annotated catalogue of the Hymenoptera of Russia. Volume II. Apocrita: Parasitica. Proceedings of the Zoological Institute Russian Academy of Sciences. Supplement 8. Zoological Institute RAS, SPb., 2019. 594 p.
- Bouček Z., Půlpán J., Šedivý J. Poznámky o blanokřídlých cizopasnících kůrovce smrkového (*Ips typographus* L.) v ČSR // Zoologické a entomologické listy. 1953. 2 (16). č. 3. P. 145–158.
- Chilakhsaeva E. Some biological traits of the parasitoid wasp *Rhopalicus tutela* (Hymenoptera: Pteromalidae) in

- spruce forests of Moscow Region, Russia // Biological Communications. 2020. Vol. 65. N 4. P. 307–314.
- Doychev D., Kechev M., Todorov I., Mirchev P., Bencheva S., Georgiev G. New Entomophagous Enemies of *Ips typographus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Curculionidae) from Bulgaria // Acta Zoologica Bulgarica. 2016. Vol. 68. N 1. P. 131–134.
- Feicht E. Parasitoids of *Ips typographus* (Col., Scolytidae), their frequency and composition in uncontrolled and controlled infested spruce forest in Bavaria // Journal of Pest Science. 2004. Vol. 77. P. 165–172.
- Fora C.G., Banu C. M., Chisalita I., Moatar M. M., Oltean I. Parasitoids and Predators of *Ips typographus* (L.) in Unmanaged and Managed Spruce Forests in Natural Park Apuseni, Romania // Not Bot Horti Agrobi. 2014. Vol. 42. N 1. P. 270–274.
- Hilszczański J., Gibb H., Bystrowski C. Insect natural enemies of *Ips typographus* (L.) (Coleoptera, Scolytinae) in managed and unmanaged stands of mixed lowland forest in Poland // Journal of Pest Science. 2007. Vol. 80. P. 99–107.
- Hougardy E., Gregoire J.-C. Biological differences reflect host preference in two parasitoids attacking the bark beetle *Ips typographus* (Coleoptera: Scolytidae) in Belgium // Bulletin of Entomological Research 2004. Vol. 94. Iss. 4. P. 341–347.
- Kenis M., Wermelinger B., Gregoire J.-C. Research on parasitoids and predators of Scolytidae – a review // Lieutier F. et al. (Ed.): Bark and Wood Boring Insects in Living Trees in Europe – a Synthesis. Dordrecht, 2004. P. 237–290.
- Krüger K., Mills N.J. Observations on the biology of three parasitoids of the spruce bark beetle, *Ips typographus* (Col., Scolytidae), *Coeloides bostrichorum*, *Dendrosoter middendorffii* (Hym., Braconidae) and *Rhopalicus tutela* (Hym., Pteromalidae) // Journal of Applied Entomology. 1990. Vol. 110. P. 281–291.
- Noyes J.S. Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web electronic publication. Natural History Museum, London, 2019. <http://www.nhm.ac.uk/chalcidoids>
- Podlesnik J., Mikhajlović L., Jurc M. A two-year study of parasitoid entomofauna associated with spruce bark beetles (Coleoptera: Curculionidae) in the alpine belt of Slovenia (Pohorje) // Phytoparasitica. 2017. Vol. 45. P. 135–145.
- Tselikh E.V. Chalcids of the subfamily Pteromalinae (Hymenoptera, Pteromalidae) as parasitoids of the bark beetles (Coleoptera, Scolytidae) in the fauna of Russia and adjacent territories // Entomological Review. 2010. Vol. 90. P. 927–945.
- Ünal S. Bark beetles and their predators with parasites of Oriental spruce (*Picea orientalis* (L.) Link) Forests in Turkey // E-Journal of New World Sciences Academy. 2010. Vol. 5. Iss. 1. P. 21–34.

### Информация об авторе

Чилаксаева Екатерина Александровна – вед. инженер Всероссийского научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства, ул. Институтская, 15, Пушкино, Московская область, 141202, Россия (kchilahsaeva@yandex.ru).

### Information about the author

Chilakhsaeva Ekaterina Aleksandrovna, Leading Engineer, All-Russian Research Institute of Silviculture and Mechanization of Forestry, Institutskaya Street 15, Pushkino, Moscow region, 141202, Russia (kchilahsaeva@yandex.ru). [orcid.org/0000-0002-9273-5850](https://orcid.org/0000-0002-9273-5850)

Статья поступила в редакцию 11.07.2021; одобрена после рецензирования 20.01.2022; принята к публикации 06.03.2022.

The article was submitted 11.07.2021; approved after reviewing 20.01.2022; ; accepted for publication 06.03.2022.