

В 2019 г. на базе ФГБУ «ВНИИКР» была проведена Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы карантина и защиты растений», приуроченная к 85-летию Всероссийского центра карантина растений, в том числе с участием представителей государств – участников СНГ (из Республики Казахстан, Киргизской Республики и Республики Узбекистан).

В 2020 г. в режиме видеоконференции состоялось заседание Комиссии по экономическим вопросам при Экономическом совете СНГ, где в соответствии с повесткой дня помимо прочих был рассмотрен и одобрен отчет «О деятельности базовой организации государств – участников СНГ по повышению квалификации и переподготовке кадров в области карантина растений за 2017–2019 гг».

Кроме того, на базе учреждения регулярно проходят семинары и совещания под эгидой Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) и Международной конвенции по карантину и защите растений (МККЗР), а также заседания групп экспертов Европейской и Средиземноморской организации по карантину и защите растений. Эти мероприятия посвящены глобальным фитосанитарным вопросам. Постоянное участие ФГБУ «ВНИИКР» в проектах ЕОКЗР подтверждает высокий уровень специалистов и укрепляет статус базовой организации на международной арене.

Работа по повышению квалификации специалистов государств – участников СНГ в области карантина растений – неотъемлемая и важная составляющая в ежедневной деятельности ФГБУ «ВНИИКР», которая направлена на обеспечение фитосанитарной, а значит, и продовольственной безопасности всего пространства СНГ.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Улумиев Абакар Адамович, научный сотрудник отдела фитосанитарных рисков и международного взаимодействия ФГБУ «ВНИИКР», р. п. Быково, г. Раменское, Московская обл., Россия.

Пручкина Мария Александровна, младший научный сотрудник отдела фитосанитарных рисков и международного взаимодействия ФГБУ «ВНИИКР», р. п. Быково, г. Раменское, Московская обл., Россия.

– developing requirements of establishing areas free of quarantine pests (places, production sites) on the territories of the CIS member states;

– situation in the field of plant protection in a pandemic and other issues.

In 2019, FGBU “VNIIEKR” held the International research and training conference “Topical issues of plant protection and quarantine”, dedicated to the 85th anniversary of All-Russian Plant Quarantine Center, including with the participation of representatives of the CIS member countries (from the Republic of Kazakhstan, the Kyrgyz Republic and the Republic of Uzbekistan).

In 2020, a videoconference meeting of the Commission on Economic Issues under the CIS Economic Council was held, where, according to the agenda, among others, the report was reviewed and approved “On the activities of the base organization of the CIS member states in advanced training and staff retraining in the field of plant protection in 2017–2019”.

Besides, the institution regularly holds seminars and conferences under the authority of Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and International Plant Protection Convention (IPPC), as well as expert group meetings of the European and Mediterranean Plant Protection Organization. These events are dedicated to global phytosanitary issues. The constant participation of FGBU “VNIIEKR” in EPPO projects confirms the high level of its specialists and consolidates the status of the base organization in the international arena.

Advanced training in plant protection for the specialists of the CIS member states is an indispensable and key component of everyday activities of FGBU “VNIIEKR” aimed at providing phytosanitary and therefore, food security of the entire CIS space.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Abakar Ulumiev, researcher of Phytosanitary risks and International Cooperation Department, FGBU “VNIIEKR”, Bykovo, Ramenskoye, Moscow Oblast, Russia.

Maria Pruchkina, junior researcher of Phytosanitary risks and International Cooperation Department, FGBU “VNIIEKR”, Bykovo, Ramenskoye, Moscow Oblast, Russia.

УДК 632.76

Короеды (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) и их карантинное фитосанитарное значение при экспорте и импорте лесной продукции

О.А. КУЛИНИЧ¹, Д.И. РЯСКИН², А.А. ЧАЛКИН³,
А.В. ШАМАЕВ⁴, Н.Н. ШТАПОВА⁵, Е.Н. АРБУЗОВА⁶

^{1, 3, 4, 5, 6} ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР»), р. п. Быково, г. Раменское, Московская обл., Россия

² Воронежский филиал ФГБУ «ВНИИКР», г. Воронеж, Россия

¹ e-mail: okulinich@mail.ru

² e-mail: ryaskin.dmitry@yandex.ru

³ e-mail: chalkin10@ya.ru

⁴ e-mail: shamaev2008@yandex.ru

⁵ e-mail: shinationsun.shtapi@gmail.com

⁶ e-mail: pazhitnovaeae@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Представлен краткий анализ фитосанитарного значения различных видов жуков-короедов рода *Ips*, связанных с подкарантинной продукцией. Приведен перечень карантинных и имеющих особое фитосанитарное значение видов жуков данной систематической группы, которые могут встречаться при экспорте и импорте лесной продукции.

Ключевые слова. Жуки-короеды, Curculionidae, Scolytinae, *Ips*, лесная продукция, карантинные вредные организмы, вредители, ущерб.

Для корреспонденции. Чалкин Андрей Андреевич, младший научный сотрудник отдела лесного карантина ФГБУ «ВНИИКР», 140150, Россия, Московская обл., г. Раменское, р. п. Быково, ул. Пограничная, 32, e-mail: chalkin10@ya.ru.

UDC 632.76

Bark beetles (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) and their quarantine phytosanitary importance for exporting and importing forest products

O.A. KULINICH¹, D.I. RYASKIN², A.A. CHALKIN³,
A.V. SHAMAEV⁴, N.N. SHTAPOVA⁵, E.N. ARBUZOVA⁶

^{1, 3, 4, 5, 6} All-Russian Plant Quarantine Center (FGBU “VNIIEKR”), Bykovo, Ramenskoye, Moscow Oblast, Russia

² Voronezh Branch of FGBU “VNIIEKR”, Voronezh, Russia

¹ e-mail: okulinich@mail.ru

² e-mail: ryaskin.dmitry@yandex.ru

³ e-mail: chalkin10@ya.ru

⁴ e-mail: shamaev2008@yandex.ru

⁵ e-mail: shinationsun.shtapi@gmail.com

⁶ e-mail: pazhitnovaeae@mail.ru

ABSTRACT

The present article provides a brief analysis of phytosanitary importance of different bark beetle species of the genus *Ips*, related with regulated products. It lists beetle species of this taxonomic group of quarantine and special phytosanitary importance, which can be found in the exported and imported forest products.

Keywords. Bark beetles, Curculionidae, Scolytinae, *Ips*, forest products, quarantine pests, pests, damage.

For correspondence. Andrey Chalkin, junior researcher of Forest Quarantine Department, FGBU “VNIIEKR”, 140150, 32 Pogranichnaya St., Bykovo, Ramenskoye, Moscow Oblast, Russia, e-mail: chalkin10@ya.ru.

Риск проникновения новых опасных видов, в частности жесткокрылых, с лесной продукцией из других стран мира в леса Евразии, и России в том числе, увеличивается в связи с ростом товарооборота между странами. Появление новых инвазивных видов насекомых в последние десятилетия наблюдается все чаще. Так, например, согласно анализу, проведенному Н.Н. Карпун [1], на Черноморском побережье Кавказа в 2-й половине XIX века новый инвазионный вид выявлялся в среднем 1 раз в 66,7 месяца, а в начале XXI века – 1 раз в 9 месяцев, что в 7,4 раза чаще. По нашей оценке,

Тhe risk of introduction of new pest species, in particular, Coleoptera, with forest products from other countries into Eurasian forests, including Russia, increases due to the trade development between countries. New invasive insect species have been appearing more often in the last decades. For example, according to the research carried out by N.N. Karpun [1], a new invasive



Рис. 1. Ходы короеда-типографа *Ips typographus* (L.), Республика Карелия, РФ (фото А.А. Чалкина)

Fig. 1. Holes of spruce bark beetle *Ips typographus* (L.), Republic of Karelia, Russia (photo by A.A. Chalkin)

на территории России за последние 25 лет было выявлено более 35 инвазивных видов вредителей и возбудителей болезней лесных культур. Ниже приведен обзор по короедам рода *Ips*, связанным с хвойными породами, и их фитосанитарное значение при импорте и экспорте лесоматериалов в различные страны мира.

Во всем мире зарегистрировано 37 валидных видов рода *Ips* [2, 3]. На территории РФ распространены 7 видов этого рода [4]. За исключением *Ips hauseri*, все другие виды – *I. acuminatus*, *I. amitinus*, *I. duplicatus*, *I. sexdentatus*, *I. subelongatus*, *I. typographus* – можно отнести к числу широко распространенных на территории РФ. Основными растениями – хозяевами этих вредителей являются хвойные породы: *Abies*, *Larix*, *Picea* и *Pinus*. Признаки присутствия различных короедов – отпечатки ходов на коре и лубе (рис. 1, 2, 3).

Среди насекомых-ксилофагов, распространенных в Евразии, особое место занимает короед-типограф, или большой еловый короед *Ips typographus* (Linnaeus, 1758) (рис. 4). Являясь одним из наиболее вредоносных представителей этого рода, он способен наносить большой экономический и экологический ущерб. Особенно следует отметить 2010 г., когда вследствие жаркого и засушливого лета на территории европейской части России еловые древостои на больших площадях выпали или сильно ослабли, из-за чего возникла мощная вспышка численности типографа. За период с 2010 по 2014 г. только в Московской области потери елового леса составили 22,2 млн м³ [5]. В последние годы в Московской области, а также в других субъектах РФ участились случаи вспышек массового размножения данного вредителя, наносящих существенный ущерб еловым древостоям. Общая продолжительность вспышки массового размножения *I. typographus* продолжается в среднем от 2–4 до 6–8 лет [6]. Как правило, короед заселяет преимущественно свежие ветровальные и буреломные деревья ели, и заселяются они им более чем на 80%. В периоды вспышек массового размножения типограф способен интенсивно заселять

species was detected, on average, once every 66.7 months on the Black Sea coast of the Caucasus in the 2nd half of the 19th century, and at the beginning of the 21st century – once every 9 months, which is 7.4 times more often. We estimate that over 35 invasive pest species and agents of forest plant diseases have been detected in Russia for the last 25 years. Below is a review of bark beetles *Ips* spp. related with coniferous plants and their phytosanitary importance when exporting and importing forest products in different countries.

37 valid *Ips* species have been registered in the world [2, 3]. 7 species of this genus occur in Russia [4]. Except for *Ips hauseri*, all other species – *I. acuminatus*, *I. amitinus*, *I. duplicatus*, *I. sexdentatus*, *I. subelongatus*, *I. typographus* – can be referred to as widely spread in the Russian Federation.

The main host plants of these species are coniferous: *Abies*, *Larix*, *Picea* and *Pinus*. The signs of bark beetles include holes on bark and phloem (Fig. 1, 2, 3).

Among xylophagous insects occurring in Eurasia, a special one is the spruce bark beetle *Ips typographus* (Linnaeus, 1758) (Fig. 4). Being one of the most harmful representatives of this genus, it can cause great economic and environmental damage. The year 2010 should be especially pointed out, when spruce stands on large areas fell out or were greatly weakened due to hot and dry summer in the European part of Russia, which led to a massive outbreak of *I. typographus*.



Рис. 2. Ходы союзного короеда *Ips amitinus* (Eichhoff, 1871), Томская область, РФ (фото А.А. Чалкина)

Fig. 2. Holes of small spruce bark beetle *Ips amitinus* (Eichhoff, 1871), Tomsk Oblast, Russia (photo by A.A. Chalkin)

не только ослабленные, но и здоровые деревья, вызывая в итоге обезлесение больших лесных территорий [7, 8, 9, 10] (рис. 5).

В течение 2019 г. в Московском регионе снова наблюдалось активное нарастание численности короеда-типографа. В ходе проведения государственного лесопатологического мониторинга фиксировались многочисленные случаи повреждения вредителем жизнеспособных елей с зеленой хвоей, приводящие к быстрому усыханию деревьев. Появление новых очагов *I. typographus* и заселение им здоровых елей без внешних признаков ослабления говорят о высокой агрессивности вредителя. Наибольшие площади очагов образовались в Московском учебно-опытном, Звенигородском и Ногинском лесничествах [7, 11]. Вспышки численности короеда наблюдали в 2019 г. на Дальнем Востоке России, на территории острова Кунашир, где общая площадь, занимаемая хвойными лесами, составляет порядка 61% территории острова. Здесь было отмечено массовое поражение короедом-типографом 50–70-летних елей Глена *Picea glehnii* и елей аянских *Picea jezoensis*, что привело к усыханию деревьев на площади в 42,24%, занимаемой хвойными лесами на острове [10].

Согласно анализу фитосанитарного риска, проведенному Европейской и Средиземноморской организацией по карантину и защите растений (ЕОКЗР) [9], короеды рода *Ips* могут распространяться самостоятельно, в результате перелёта, поддерживаемые потоками воздуха, на расстояние в несколько десятков километров или они могут быть занесены со следующей продукцией на удаленные и свободные от данного вида короеда территории: а) посадочным материалом; б) живыми ветками, включая рождественские деревья; в) неокоренным круглым лесом; г) лесоматериалами, имеющими фрагменты коры; д) изолированной корой; е) древесными упаковочными материалами (если они не прошли

From 2010 to 2014, only in Moscow Oblast, the loss of spruce forest amounted to 22.2 million m³ [5]. In the last few years, in Moscow Oblast as well as other Russian constituent entities, there have been more cases of massive outbreaks of this pest, causing considerable damage to spruce stands. The total duration of such a massive outbreak of *I. typographus* is 2–4 to 6–8 years, on average [6]. As a rule, the bark beetle primarily occurs on fresh spruce windfall and stumps, which get infested by over 80%. During massive outbreaks, *I. typographus* can infest intensively not only weakened, but also healthy trees, finally leading to deforestation of large forest areas [7, 8, 9, 10] (Fig. 5).

During 2019, the population of spruce bark beetle in Moscow Oblast increased actively again. While conducting the state forest pathological monitoring, there were registered numerous cases of the pest causing damage to vigorous spruce trees with green needles, leading to rapid drying out of trees. New outbreaks of *I. typographus* and its infestation of healthy spruce trees without visual symptoms of weakening mean a high aggressiveness of the pest. The largest outbreak areas were formed in the Moscow educational and experimental forestry, as well as Zvenigorod and Noginsky forestries [7, 11]. The bark beetle outbreaks took place in 2019 in the Far East of Russia, on the island of Kunashir, where the total area occupied by coniferous forests is about 61% of the island's territory. Here, spruce bark beetle caused massive damage to 50–70-year-old spruces *Picea glehnii* and *Picea jezoensis*, which led to the drying out of trees on the area of 42.24% occupied by coniferous forests on the island [10].

According to the pest risk analysis conducted by the European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) [9], bark beetles of the genus *Ips* can spread independently over a distance of several tens of kilometers as a result of flights supported by air currents or they can be introduced with the following



Рис. 3. Ходы вершинного короеда *Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827), Московская область, РФ (фото А.А. Чалкина)

Fig. 3. Holes of sharp-toothed bark beetle *Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827), Moscow Oblast, Russia (photo by A.A. Chalkin)

соответствующую фитосанитарную обработку в соответствии со стандартом МСФМ № 15 [12]).

Фитосанитарные карантинные требования к перемещаемой лесопродукции основываются на анализе фитосанитарного риска организмов, которые включены в перечень карантинных объектов для каждой страны. В перечни карантинных объектов Евросоюза и ряда других стран Европы и Азии, а также стран Евразийского экономического союза (ЕАЭС) входят различные североамериканские виды короедов: оregonский сосновый короед (*I. pini*), восточный шестизубчатый короед (*I. calligraphus*), восточный пятизубчатый короед (*I. grandicollis*), калифорнийский короед (*I. plastographus*). В 2020 г. на основе проведенного анализа фитосанитарного риска ФГБУ «ВНИИКР» было предложено внести в Единый перечень карантинных объектов ЕАЭС также американского выемчатого короеда *Ips emarginatus* (LeConte, 1876) и американского соснового гравера *Ips mexicanus* (Hopkins, 1905).

Товарооборот лесной продукции между Российской Федерацией и странами США и Канадой в последние годы упал до минимума, однако он достаточно высок между странами Европы и Северной Америки. Наибольший фитосанитарный риск представляет импорт живых растений. Вероятность выявления инспектором короедов рода *Ips*, как и некоторых других вредителей и возбудителей заболеваний, в такой продукции крайне низка, т. е. короеды, в частности *Ips* spp., могут быть под корой в стадии имаго или куколки. Учитывая данное обстоятельство, большинство стран мира (включая страны ЕС) ввели запрет на ввоз живых растений (посадочного материала и ветвей) хвойных пород из стран Северной Америки, где распространены указанные выше короеды. Тем не менее опасные и карантинные организмы все-таки проникают на территорию Европы, а далее эти инвазивные организмы, как показывает практика, распространяются или заносятся на территорию России. Именно таким путем в Россию с территории ЕС попали восточная каштановая орехотворка *Dryocosmus kuriphilus*, охридский минёр *Cameraria ohridella*, самшитовая огнёвка *Cydalima perspectalis*, дубовая кружевница *Corythucha arcuata*, возбудитель фитофтороза древесных пород *Phytophthora ramorum* и ряд других инвазивных и карантинных организмов. Круглый лес или древесные изделия с корой обычно не поставляются в Российскую Федерацию, однако с такой продукцией, как рождественские деревья и срезанные ветви хвойных пород, на территорию России из Северной Америки могут быть занесены североамериканские виды короедов. Ввоз посадочного материала и живых веток из США в РФ за последние 3 года фактически упал до нуля, однако на новогодних рынках в России ежегодно можно найти рождественские ели из Канады [13]. Неправильная утилизация использованных рождественских деревьев и веток, которые

products into remote and free of this bark beetle species areas: a) plants for planting; b) live branches, including Christmas trees; c) unpeeled roundwood; d) timber with fragments of bark; e) isolated bark; f) packaging wood materials (if they have not undergone proper phytosanitary treatment in accordance with ISPM 15 [12]).

Phytosanitary quarantine requirements to transported forest products are based on the risk analysis of the pests included in quarantine pest lists of every country. The lists of quarantine pests of the European Union and a number of other countries in Europe and Asia, as well as countries of the Eurasian Economic Union (EAEU) include different North American bark beetle species: Oregon pine engraver (*I. pini*), western six-spined engraver (*I. calligraphus*), five-spined bark beetle (*I. grandicollis*), California pine engraver (*I. plastographus*). In 2020, based on the pest risk analysis performed by FGBU "VNIICR", it was proposed to include large western pine engraver *Ips emarginatus* (LeConte, 1876) and monterey pine engraver *Ips mexicanus* (Hopkins, 1905) in the Common List of Quarantine Pests of the EAEU.

The turnover of forest products between the Russian Federation and the USA and Canada has dropped to a minimum in recent years, but it is quite high between the countries of Europe and North America. The greatest phytosanitary risk is posed by importing live plants. It is highly unlikely that an inspector detects *Ips* spp., as well as some other pests and disease agents, in such products, i. e., bark beetles, including *Ips* spp., may remain under the bark in the adult or pupal stage. Given this circumstance, most countries (including EU countries) have introduced a ban on the import of live conifer plants (plants for planting and branches) from North American countries, where the mentioned bark beetles are spread. Nevertheless, dangerous and quarantine pests are still introduced in Europe, and then these invasive pests, as practice shows, are introduced or spread in Russia. This is how exactly Asian chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus*, horse-chestnut leaf miner *Cameraria ohridella*, box-tree



Рис. 4. Имаго короеда-типографа *Ips typographus* (L.) (фото А.А. Чалкина)

Fig. 4. Imago of spruce bark beetle *Ips typographus* (L.) (photo by A.A. Chalkin)

used Christmas trees and branches, which often remain stockpiled until spring



Рис. 5. Последствия вредоносной деятельности короеда-типографа *Ips typographus* (L.) в ельниках, Республика Карелия, РФ (фото А.А. Чалкина)

Fig. 5. Consequences of the damage caused by spruce bark beetle *Ips typographus* (L.) in spruce forests, Republic of Karelia, Russia (photo by A.A. Chalkin)

часто остаются складированными до весны около мусорных баков, создает потенциальный источник угрозы перехода жизнеспособных вредных короедов на зеленые хвойные насаждения, произрастающие поблизости [13]. Оптимальный вариант снижения угрозы возможного распространения опасных вредителей – запрет на ввоз посадочного материала и срезанных ветвей (растений) хвойных пород из стран распространения этих организмов.

Россия является крупнейшим экспортером леса на мировом рынке, и несмотря на то, что доля экспорта необработанной древесины от общего объема заготовки неуклонно снижается, страна по-прежнему лидирует среди всех мировых поставщиков необработанной древесины, экспортируя около 20–25 млн м³ в год. Основными импортерами российского леса являются Китай и Финляндия (более 3/4 объема экспорта), далее следуют Швеция, Казахстан, Япония, Узбекистан, Германия. При этом большинство стран мира, куда экспортируется российская лесопродукция, выставляют жесткие фитосанитарные требования к древесине [11]. В частности, требуется отсутствие в ней ряда вредителей и возбудителей болезней. Согласно требованиям ЕС, импортируемая из Российской Федерации хвойная древесина не должна содержать «азиатские виды» вредителей, относящихся к таксонам *Monochamus* (черные хвойные усачи), *Pissodes* (долгоносики-смолевки) и *Scolytidae* (короеды). Проведенный анализ показал сходство (45%) азиатской и европейской фауны короедов, распространенных на территории России [14]. Все «российские» виды короедов рода *Ips* (кроме *I. hauseri*, распространен в РФ только на Алтае) широко распространены во многих странах Азии и почти повсеместно в Европе. Однако несколько обособленных территорий ЕС входят в число защищенных зон (Великобритания, Ирландия, о. Корсика, о. Мэн), где в результате обследований подтверждено отсутствие короедов *Ips amitinus*, *I. duplicatus*, *I. sexdentatus*, *I. subelongatus*, *I. typographus* [15]. Поставки хвойной древесины на эти территории из России возможны только без коры.

near trash containers, poses a potential threat of transmitting viable harmful bark beetles to green conifers growing nearby [13]. An optimal threat mitigation option of the possible harmful pests spreading is to ban the import of plants for planting and cut coniferous branches (plants) from the countries where these pests are spread.

Russia is the largest exporter of timber on the world market and, despite the fact that the share of exports of unprocessed timber in the total volume of harvesting is steadily decreasing, the country is still the leader among all world suppliers of unprocessed timber, exporting about 20–25 million m³ per year. The main importers of Russian timber are China and Finland (more than 3/4 of the export volume), followed by Sweden, Kazakhstan, Japan, Uzbekistan, Germany. At the same time, most of the countries in the world where Russian forest products are exported set strict phytosanitary requirements for timber [11]. In particular, it requires the absence of certain pests and pathogens in it. According to the EU requirements, coniferous wood imported from the Russian Federation should not contain "Asian species" of pests related to taxa *Monochamus*, *Pissodes* and *Scolytidae*. The performed analysis showed the similarity (45%) of the Asian and European fauna of bark beetles, widespread in Russia [14]. All "Russian" bark beetle species of the genus *Ips* (except *I. hauseri*, which occurs in the Russian Federation only in Altai) are widespread in many Asian countries and almost everywhere in Europe. However, several isolated areas of the EU are included in the protected areas (UK, Ireland, Corsica, Isle of Man), where surveys have confirmed the absence of bark beetles *Ips amitinus*, *I. duplicatus*, *I. sexdentatus*, *I. subelongatus*, *I. typographus* [15]. Coniferous wood supplies to these territories from Russia are possible only without bark.

Some of the mentioned bark beetle species, such as *I. typographus*, are included in the lists of quarantine

Некоторые из перечисленных видов короедов, например *I. typographus*, входят в перечни карантинных объектов Турции, США, Канады, Марокко, ЮАР, Туниса, Уругвая и др. [5, 16] (см. таблицу). Поставки российского леса в эти страны, как и в защищенные зоны ЕС, осуществляются исключительно в виде пиломатериалов с полным отсутствием коры.

Согласно статистике, виды *Ips* spp. периодически обнаруживаются в импортируемых лесоматериалах и древесных упаковочных материалах. Так, в период с 1985 по 2000 г. среди насекомых подсемейства Scolytinae, выявленных при досмотре в портах въезда в США, *I. sexdentatus* выявлялся 157 раз (из 2740 проведенных досмотров), а *I. typographus* – 286 раз (из 6825 досмотров) [16]. В Новой Зеландии эти показатели составили 43 обнаружения *I. typographus* из 722 проведенных досмотров товаров за период с 1952 по 2000 г. В базе данных EUROPHYT за 1994–2017 гг. всего 66 записей о выявлении короедов *Ips* spp. в хвойной импортируемой древесине и древесных упаковочных материалах [15].

Китай является самым крупным импортером российского леса. Согласно фитосанитарным карантинным требованиям Китая, древесина, импортируемая в страну, не должна содержать карантинных вредителей, которые отсутствуют на территории КНР. Российская Федерация является территориальным соседом Китая, и многие виды вредителей, включая короедов рода *Ips*, распространены на территориях обеих стран. Анализ показал, что вышеперечисленные российские виды короедов распространены также и в северной части территории Китая. Учитывая сложности выявления и диагностики вредителей, и короедов рода *Ips* в частности, китайская служба карантина растений выдвинула фитосанитарные требования обработки, гарантирующей отсутствие всех видов ксилофильных насекомых в поставляемой лесопроодукции. Единственным эффективным способом уничтожения короедов в круглом лесе или пиломатериалах с корой является окорка или фумигация разрешенными к применению препаратами. Иные способы обработки леса не могут гарантировать полное уничтожение всех карантинных видов короедов, а нахождение даже одной живой особи в партии лесоматериалов сотрудником службы карантина растений КНР влечет возврат такой продукции лесозэкспортеру. Учитывая то, что фумигация хвойной лесопроодукции бромистым метилом затруднительна в климатических условиях Сибири, наиболее приемлемым способом поставки продукции в настоящее время является экспорт пиломатериалов без коры.

Одна из важных задач карантина растений – это прогноз путей заноса опасных карантинных вредителей импортируемой лесной продукции и применение соответствующих фитосанитарных мер в ее отношении. Поэтому надежный способ предотвращения заноса новых вредителей – это применение соответствующих фитосанитарных мер в отношении такой продукции или полный отказ от импорта продукции из стран или зон, где распространены карантинные для РФ короеды *Ips* spp.

Российская Федерация в основном экспортирует древесину в другие страны, однако небольшие партии лесной продукции импортируются из различных стран мира [24]. Анализ показал, что короеды могут быть занесены с посадочным материалом,

pests of Turkey, USA, Canada, Morocco, South Africa, Tunisia, Uruguay, etc. [5, 16] (see Table). Russian wood supplies to these countries, as well as to the protected areas of the EU, are carried out exclusively in the form of sawn timber with a complete absence of bark.

According to statistics, *Ips* spp. are periodically detected in imported wood and wood packaging materials. So, from 1985 to 2000, among insects of the subfamily Scolytinae, detected during inspections at US ports of entry, *I. sexdentatus* was detected 157 times (from 2740 inspections), and *I. typographus* – 286 times (from 6825 inspections) [16]. In New Zealand, there were 43 detections of *I. typographus* from 722 inspections of the products from 1952 to 2000. In the database EUROPHYT, from 1994 to 2017, there are only 66 registered detections of *Ips* spp. in imported coniferous wood and wood packaging materials [15].

China is the largest importer of Russian wood. According to the phytosanitary quarantine requirements of China, wood imported into the country should not contain quarantine pests that are absent in the territory of China. The Russian Federation is a territorial neighbor of China, and many pest species, including *Ips* spp., are spread in both countries. The analysis showed that the above-mentioned Russian species of bark beetles are also spread in the northern part of China. Given the complexity of detecting and diagnosing pests, in particular *Ips* spp., the Chinese plant quarantine service has put forward phytosanitary processing requirements to ensure that all species of xylophilic insects are absent in the supplied forest products. The only effective way to kill bark beetles in roundwood or wood with bark is debarking or fumigation with approved preparations. Other methods of forest processing cannot guarantee the complete destruction of all quarantine species of bark beetles, and in case an employee of the Chinese plant quarantine service detects at least one live specimen in a batch of wood entails the return of such products to the wood exporter. Considering that fumigation of coniferous forest products with methyl bromide is difficult in the climatic conditions of Siberia, the most acceptable way of supplying products is currently the export of wood without bark.

One of the important tasks of plant quarantine is estimating possible pathways of serious quarantine pests with imported forest products and the application of appropriate phytosanitary measures in relation to it. Therefore, a reliable way to prevent the introduction of new pests is to apply appropriate phytosanitary measures to such products or completely refuse to import products from countries or areas where quarantine for Russia *Ips* spp. are spread.

The Russian Federation mainly exports wood to other countries, but small consignments of forest products are imported from different countries [24]. The analysis showed that bark beetles can be introduces with plants for planting, with wood packaging material, unbarked timber and other wood with unbarked surfaces, as well as tree bark as a separate type of product. Most often, plants for planting and cut branches (plants) are imported in the Russian Federation from different countries, including the countries of Europe, North

с древесным упаковочным материалом, неокоренными лесоматериалами и иной древесиной, имеющей неокоренные поверхности, а также древесной корой как отдельным видом товара. Наиболее часто в Российскую Федерацию поступают растения для посадки и срезанные ветви (растения) из различных стран мира, включая страны Европы, Северной Америки. Объемы поставок этой продукции минимальные, однако завоз даже одной зараженной партии продукции несет существенный фитосанитарный риск для хвойных лесов РФ. При этом вероятность выявления короедов рода *Ips* в живых растениях инспектором при досмотре крайне низка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карпун Н.Н. Структура комплексов вредных организмов древесных растений во влажных субтропиках России и биологическое обоснование мер защиты. Автореф. на соискание ученой степени док. биол. наук. – 2018. – 43 с.
2. Cognato A.I. Biology, Systematics, and Evolution of *Ips* // Bark Beetles. Biology and Ecology of Native and Invasive Species. Elsevier Inc. – 2015. – P. 351–370.
3. Douglas H.B., Cognato A.I., Grebennikov V., Savard K. Dichotomous and matrix-based keys to the *Ips* bark beetles of the World (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) // Canadian Journal of Arthropod Identification. – 2019. – Vol. 38. – 234 p. Doi: 10.3752/cjai.2019.38 http://cjai.biologicalsurvey.ca/dcgs_38/dcgs_38.html.
4. Мандельштам М.Ю. Систематический список видов короедов (Scolytidae) фауны России. –

Таблица

Короеды рода *Ips*, имеющие карантинное фитосанитарное значение для стран – импортеров/экспортеров лесной продукции

Вид короеда	Распространение (страны)	Растение-хозяин	Фитосанитарный статус
<i>Ips acuminatus</i> (Gyllenhal, 1827) Короед вершинный	Россия: европ. часть, Кавказ, Сибирь, Дальний Восток; Беларусь, Украина, Молдова, Закавказье, Казахстан, Европа, Малая Азия, Сирия, Сев. Монголия, п-ов Корея, Сев. Китай, Япония, Таиланд	<i>Pinus sylvestris</i> , <i>P. funebris</i> , <i>P. koraiensis</i> , <i>P. cembra</i> , <i>P. sibirica</i> , <i>Picea obovata</i> , <i>P. abies</i> , <i>P. ajanensis</i> , <i>P. koraiensis</i> , <i>P. orientalis</i> , <i>Abies sibirica</i> , <i>A. nephrolepis</i> , <i>A. holophylla</i> , <i>A. sachalinensis</i> , <i>A. nordmanniana</i> , <i>Larix decidua</i> , <i>L. olgensis</i> , <i>L. sibirica</i> , <i>L. gmelinii</i>	Турция – А2
<i>I. amitinus</i> (Eichhoff, 1871) Короед многоходый (союзный)	Тунис, Австрия, Бельгия, Босния и Герцеговина, Болгария, Хорватия, Чешская Республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Латвия, Черногория, Северная Македония, Польша, Румыния, Россия: зап., сев.-зап. и сев. районы европ. части (Карелия, Ленинградская, Новгородская, Брянская области), Зап. Сибирь (Кемеровская и Томская области); Сербия, Словакия, Словения, Швейцария, Украина	<i>Picea abies</i> , <i>P. obovata</i> , <i>P. omorika</i> , <i>Pinus cembra</i> , <i>P. mugo</i> , <i>P. nigra</i> , <i>P. peuce</i> , <i>P. sibirica</i> , <i>P. sylvestris</i> , <i>Abies alba</i> , <i>Larix decidua</i>	ЮАР, Иордания – А1; Тунис – карантинный вредитель; ЕС – защищенные зоны (Annex III)

America. The volumes of supplies of these products are minimal, but the import of even one contaminated batch of products poses a significant phytosanitary risk for the coniferous forests of the Russian Federation. At the same time, it is highly unlikely that an inspector detects *Ips* spp. in living plants during inspection.

REFERENCES

1. Karpun N.N. The structure of complexes of pests of wood plants in the humid subtropics of Russia and the biological substantiation of protection measures [Struktura kompleksov vrednykh organizmov drevesnykh rasteniy vo vlazhnykh subtropikakh Rossii i biologicheskoye obosnovaniye mer zashchity]. Author's abstract. for the degree of Doc. biol. sciences. 2018; 43 pp. (in Russian).
2. Cognato A.I. Biology, Systematics, and Evolution of *Ips* // Bark Beetles. Biology and Ecology of Native and Invasive Species. Elsevier Inc. 2015: 351–370.
3. Douglas H.B., Cognato A.I., Grebennikov V., Savard K. Dichotomous and matrix-based keys to the *Ips* bark beetles of the World (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). *Canadian Journal of Arthropod Identification*. 2019; 38: 234 pp. Doi: 10.3752/cjai.2019.38 http://cjai.biologicalsurvey.ca/dcgs_38/dcgs_38.html.
4. Mandelshtam M.Yu. Annotated list of bark beetles (Scolytidae) of Russia. URL: http://84.204.46.5/Animalia/Coleoptera/rus/scol_ru.htm (last accessed: 19.01.2021) (in Russian).
5. EPPO Standard PM 8/2 (3) “Coniferae”. *EPPO Bulletin*. 2018; 48 (3): 463–494.

Вид короеда	Распространение (страны)	Растение-хозяин	Фитосанитарный статус
<i>I. cembrae</i> Heer, 1836** Короед листовен- ничный (западно- европейский)	Австрия, Китай (Heilongjiang, Jilin), Чехия, Дания, Германия, Великобритания, Греция, Венгрия, Италия, Казахстан, Лихтенштейн, Монголия, Нидерланды, Польша, Россия (западно-восточная часть), Словакия, Словения, Республика Корея, Швейцария	<i>Larix decidua</i> , <i>L. sibirica</i> , <i>Pinus cembra</i> , <i>P. sylvestris</i> , <i>Picea abies</i>	Марокко, Тунис – карантинный вредитель; ЮАР, Иордания, Турция – А1; ЕС – защищенные зоны (Annex III)
<i>I. confusus</i> (LeConte, 1876) Сосновый короед	Мексика, США	<i>Pinus edulis</i> , <i>Pinus monophylla</i> , <i>Picea pungens</i>	Марокко, Тунис – карантинный вредитель; ЮАР, Иордания, Грузия, Турция, ЕОКЗР – А1
<i>I. paraconfusus</i> Lanier, 1970 Калифорнийский пятиглавый гравер	США	<i>Pinus ponderosa</i> , <i>P. attenuata</i> , <i>P. contorta</i> , <i>P. coulteri</i> , <i>P. lambertiana</i> , <i>P. monticola</i> , <i>P. muricata</i> , <i>P. radiata</i> , <i>P. sabiniana</i>	Грузия, Турция – А1
<i>I. lecontei</i> Swaine, 1924 Аризонский пятиглавый гравер	Белиз, Сальвадор, Гватемала, Гондурас, Мексика, США	<i>Pinus</i> sp., <i>Pinus ponderosa</i> , <i>Pinus pseudostrobus</i>	Марокко, Тунис – карантинный вредитель; ЮАР, Иордания, Грузия, Турция, ЕОКЗР – А1
<i>I. duplicatus</i> (Sahlberg, 1836) Короед двойник	Китай, Япония, Казахстан, Австрия, Бельгия, Беларусь, Болгария, Хорватия, Чешская Республика, Эстония, Финляндия, Грузия, Германия, Венгрия, Италия, Латвия, Литва, Норвегия, Польша, Румыния, Россия (Сев. и Центр. Россия, Вост. и Зап. Сибирь, Дальний Восток), Сербия, Словакия, Швеция, Украина	<i>Picea abies</i> , <i>P. jezoensis</i> , <i>P. obovata</i> , <i>P. koraiensis</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>P. koraiensis</i> , <i>P. sibirica</i> , <i>Abies sibirica</i> , <i>A. holophylla</i> , <i>Larix sibirica</i> , <i>L. gmelinii</i> , <i>Pseudotsuga menziesii</i>	Марокко – карантинный вредитель; ЮАР, Иордания, Турция – А1; ЕС – защищенные зоны (Annex III)
<i>I. hauseri</i> Reitter, 1895*** Короед горный киргизский	Казахстан, Киргизия, Таджикистан, Китай, Россия (Алтай), Турция	<i>Larix</i> sp., <i>L. sibirica</i> , <i>Picea</i> sp., <i>P. schrenkiana</i> , <i>Pinus</i> sp., <i>P. nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> , <i>P. sylvestris</i>	Украина – А1; ЕОКЗР – А2
<i>I. sexdentatus</i> (Boerner, 1776) Короед шестизубый, стенограф	Китай, Казахстан, Республика Корея, КНДР, Армения, Азербайджан, Иран, Австрия, Беларусь, Хорватия, Чешская Республика, Эстония, Финляндия, Франция, Грузия, Германия, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Латвия, Литва, Люксембург, Молдова, Нидерланды, Северная Македония, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Россия, Сербия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Турция, Украина, Великобритания	<i>Larix</i> sp., <i>L. sibirica</i> , <i>L. gmelinii</i> , <i>Picea</i> sp., <i>P. abies</i> , <i>P. ajanensis</i> , <i>P. orientalis</i> , <i>P. obovata</i> , <i>P. koraiensis</i> , <i>P. orientalis</i> , <i>Abies alba</i> , <i>A. sibirica</i> , <i>A. holophylla</i> , <i>A. nephrolepis</i> , <i>A. sachalinensis</i> , <i>A. nordmanniana</i> , <i>Pinus</i> sp., <i>P. cembra</i> , <i>P. sibirica</i> , <i>P. koraiensis</i> , <i>P. armandii</i> , <i>P. heldreichii</i> var. <i>leucodermis</i> , <i>P. nigra</i> , <i>P. pinaster</i> subsp. <i>escarena</i> , <i>P. sylvestris</i> , <i>P. funebris</i>	Марокко, Тунис – карантинный вредитель; ЮАР, Иордания – А1; Турция – А2; ЕС – защищенные зоны (Annex III)
<i>I. subelongatus</i> (Motschulsky, 1860) Короед большой листовенничный	Китай, Япония, КНДР, Республика Корея, Монголия, Эстония, Финляндия, Россия, Украина	<i>Abies</i> sp., <i>Larix</i> sp., <i>L. gmelinii</i> , <i>L. sibirica</i> , <i>L. kaempferi</i> , <i>Picea</i> sp., <i>Pinus</i> sp., <i>P. koraiensis</i> , <i>P. sibirica</i> , <i>P. sylvestris</i>	Украина – А1; ЕОКЗР – А2; ЕС – защищенные зоны (Annex III)

Вид короеда	Распространение (страны)	Растение-хозяин	Фитосанитарный статус
<i>I. typographus</i> (Linnaeus, 1758) Короед большой еловый, типограф	Алжир, Китай, Япония, Республика Корея, КНДР, Таджикистан, Австрия, Бельгия, Беларусь, Босния и Герцеговина, Болгария, Хорватия, Чешская Республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Грузия, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Латвия, Литва, Люксембург, Нидерланды, Норвегия, Польша, Румыния, Молдавия, Россия, Сербия, Словакия, Словения, Швеция, Швейцария, Турция, Украина, Великобритания	<i>Abies</i> sp., <i>A. sibirica</i> , <i>A. sachalinensis</i> , <i>A. holophylla</i> , <i>A. nephrolepis</i> , <i>A. nordmanniana</i> , <i>A. alba</i> , <i>Larix</i> sp., <i>L. sibirica</i> , <i>L. decidua</i> , <i>L. gmelinii</i> , <i>Picea</i> sp., <i>P. ajanensis</i> , <i>P. koraiensis</i> , <i>P. abies</i> , <i>P. obovata</i> , <i>P. orientalis</i> , <i>P. glehnii</i> , <i>Pinus</i> sp., <i>P. sylvestris</i> , <i>P. sibirica</i> , <i>P. koraiensis</i> , <i>P. cembra</i>	Марокко, Тунис, Канада, США – карантинный вредитель; ЮАР, Уругвай, Иордания, ОИРСА – А1; Турция – А2; ЕС – защищенные зоны (Annex III)
<i>I. calligraphus</i> (Germar, 1824)* Восточный шестизубчатый короед	Канада, Доминиканская Республика, Куба, Гватемала, Гаити, Гондурас, Ямайка, Мексика, Никарагуа, США, Филиппины	<i>Pinus</i> sp., <i>P. ponderosa</i> , <i>P. strobus</i> , <i>P. elliotii</i> , <i>P. taeda</i> , <i>P. echinata</i> , <i>P. attenuata</i> , <i>P. flexilis</i> , <i>P. caribaea</i> , <i>P. cubensis</i> , <i>P. kesiya</i> , <i>P. maestrensis</i> , <i>P. massoniana</i> , <i>P. merkusii</i> , <i>P. occidentalis</i> , <i>P. oocarpa</i> , <i>P. patula</i> , <i>P. tropicalis</i>	Марокко, Тунис – карантинный организм; ЮАР, Иордания, Казахстан, Грузия, Турция, ЕАЭС, ЕОКЗР – А1
<i>I. grandicollis</i> (Eichhoff, 1868)* Восточный пятизубчатый короед	Багамские Острова, Канада, Куба, Доминиканская Республика, Гондурас, Гватемала, Ямайка, Мексика, Никарагуа, США, Австралия	<i>Pinus</i> sp., <i>P. radiata</i> , <i>P. echinata</i> , <i>P. elliotii</i> , <i>P. palustris</i> , <i>P. taeda</i> , <i>P. virginiana</i> , <i>P. caribaea</i> , <i>P. cubensis</i> , <i>P. kesiya</i> , <i>P. maestrensis</i> , <i>P. oocarpa</i> , <i>P. tropicalis</i> , <i>P. pinaster</i>	Марокко, Тунис – карантинный вредитель; ЮАР, Иордания, Казахстан, Грузия, Турция, ЕАЭС, ЕОКЗР – А1; ЕС – II/A1
<i>I. pini</i> (Say, 1826)* Орегонский сосновый короед	Канада, Мексика, США	<i>Pinus</i> sp., <i>P. banksiana</i> , <i>P. contorta</i> , <i>P. flexilis</i> , <i>P. jeffreyi</i> , <i>P. strobus</i> , <i>P. ponderosa</i> , <i>P. resinosa</i> , <i>P. sylvestris</i>	Марокко, Тунис – карантинный вредитель; ЮАР, Иордания, Казахстан, Грузия, Турция, ЕАЭС, ЕОКЗР – А1
<i>I. plastographus</i> (LeConte, 1868)* Калифорнийский короед	Канада, США	<i>Picea sitchensis</i> , <i>Pinus</i> sp., <i>P. contorta</i> , <i>P. muricata</i> , <i>P. ponderosa</i> , <i>P. radiata</i>	Марокко, Тунис – карантинный вредитель; ЮАР, Иордания, Казахстан, Грузия, Турция, ЕАЭС, ЕОКЗР – А1
<i>Ips</i> sp.	–	–	Бразилия, Чили – А1

* – виды, входящие в перечень карантинных объектов стран ЕАЭС; А1 – карантинные организмы, отсутствующие на территории страны; А2 – карантинные организмы, ограниченно распространенные на территории страны; ЕАЭС – Евразийский экономический союз; ЕОКЗР – Европейская и Средиземноморская организация по карантину и защите растений; ОИРСА (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria) – Международная региональная организация по здоровью сельского хозяйства. Таблица содержит данные из следующих источников: [3, 8, 10, 11, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23].

** Информация по виду *I. cembrae* Неег приведена согласно публикации [3], однако, по нашему мнению, сведения о распространении этого вида в России и других странах Азии требуют подтверждения с учетом текущего таксономического статуса этого вида в роде *Ips*.

*** Распространение *Ips hauseri* Reitter приведено по сведениям ЕОКЗР [11]. Однако, основываясь на литературных источниках, мы придерживаемся мнения, что данный вид, вероятно, распространен в России на территории Алтая.

Table
 Bark beetles of the genus *Ips* of phytosanitary importance for forest products importers/exporters

Bark beetle species	Occurrence (countries)	Host plant	Phytosanitary status
<i>Ips acuminatus</i> (Gyllenhal, 1827) sharp-toothed bark beetle	Russia: European part, the Caucasus, Siberia, the Far East; Belarus, Ukraine, Moldova, Transcaucasia, Kazakhstan, Europe, Asia Minor, Syria, North. Mongolia, Korea Peninsula, North. China, Japan, Thailand	<i>Pinus sylvestris</i> , <i>P. funebris</i> , <i>P. koraiensis</i> , <i>P. cembra</i> , <i>P. sibirica</i> , <i>Picea obovata</i> , <i>P. abies</i> , <i>P. ajanensis</i> , <i>P. koraiensis</i> , <i>P. orientalis</i> , <i>Abies sibirica</i> , <i>A. nephrolepis</i> , <i>A. holophylla</i> , <i>A. sachalinensis</i> , <i>A. nordmanniana</i> , <i>Larix decidua</i> , <i>L. olgensis</i> , <i>L. sibirica</i> , <i>L. gmelinii</i>	Turkey – A2
<i>I. amitinus</i> (Eichhoff, 1871) eight-toothed spruce bark beetle	Tunisia, Austria, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Montenegro, North Macedonia, Poland, Romania, Russia: West, North-West and North regions of the European part (Karelia, Leningrad Oblast, Novgorod Oblast, Bryansk Oblast), Western Siberia (Kemerovo Oblast and Tomsk Oblast); Serbia, Slovakia, Slovenia, Switzerland, Ukraine	<i>Picea abies</i> , <i>P. obovata</i> , <i>P. omorika</i> , <i>Pinus cembra</i> , <i>P. mugo</i> , <i>P. nigra</i> , <i>P. peuce</i> , <i>P. sibirica</i> , <i>P. sylvestris</i> , <i>Abies alba</i> , <i>Larix decidua</i>	South Africa, Jordan – A1; Tunisia – quarantine pest; EU – protected areas (Annex III)
<i>I. cembrae</i> Heer, 1836** large larch bark beetle	Austria, China (Heilongjiang, Jilin), Czech Republic, Denmark, Germany, Great Britain, Greece, Hungary, Italy, Kazakhstan, Liechtenstein, Mongolia, Netherlands, Poland, Russia (west-eastern part), Slovakia, Slovenia, Republic of Korea, Switzerland	<i>Larix decidua</i> , <i>L. sibirica</i> , <i>Pinus cembra</i> , <i>P. sylvestris</i> , <i>Picea abies</i>	Morocco, Tunisia – quarantine pest; South Africa, Jordan, Turkey – A1; EU – protected areas (Annex III)
<i>I. confusus</i> (LeConte, 1876) piñon ips	Mexico, USA	<i>Pinus edulis</i> , <i>Pinus monophylla</i> , <i>Picea pungens</i>	Morocco, Tunisia – quarantine pest; South Africa, Jordan, Georgia, Turkey, EPPO – A1
<i>I. paraconfusus</i> Lanier, 1970 California five-spined engraver	USA	<i>Pinus ponderosa</i> , <i>P. attenuata</i> , <i>P. contorta</i> , <i>P. coulteri</i> , <i>P. lambertiana</i> , <i>P. monticola</i> , <i>P. muricata</i> , <i>P. radiata</i> , <i>P. sabiniana</i>	Georgia, Turkey – A1
<i>I. lecontei</i> Swaine, 1924 Arizona five-spined engraver	Belize, El Salvador, Guatemala, Honduras, Mexico, USA	<i>Pinus</i> sp., <i>Pinus ponderosa</i> , <i>Pinus pseudostrobus</i>	Morocco, Tunisia – quarantine pest; South Africa, Jordan, Georgia, Turkey, EPPO – A1
<i>I. duplicatus</i> (Sahlberg, 1836) northern bark beetle	China, Japan, Kazakhstan, Austria, Belgium, Belarus, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Estonia, Finland, Georgia, Germany, Hungary, Italy, Latvia, Lithuania, Norway, Poland, Romania, Russia (North and Central Russia, East and West Siberia, Far East), Serbia, Slovakia, Sweden, Ukraine	<i>Picea abies</i> , <i>P. jezoensis</i> , <i>P. obovata</i> , <i>P. koraiensis</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>P. koraiensis</i> , <i>P. sibirica</i> , <i>Abies sibirica</i> , <i>A. holophylla</i> , <i>Larix sibirica</i> , <i>L. gmelinii</i> , <i>Pseudotsuga menziesii</i>	Morocco – quarantine pest; South Africa, Jordan, Turkey – A1; EU – protected areas (Annex III)

Bark beetle species	Occurrence (countries)	Host plant	Phytosanitary status
<i>I. hauseri</i> Reitter, 1895*** Hauser’s engraver	Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, China, Russia (Altai), Turkey	<i>Larix</i> sp., <i>L. sibirica</i> , <i>Picea</i> sp., <i>P. schrenkiana</i> , <i>Pinus</i> sp., <i>P. nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> , <i>P. sylvestris</i>	Ukraine – A1; EPPO – A2
<i>I. sexdentatus</i> (Boerner, 1776) six-toothed bark beetle	China, Kazakhstan, Republic of Korea, DPRK, Armenia, Azerbaijan, Iran, Austria, Belarus, Croatia, Czech Republic, Estonia, Finland, France, Georgia, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Moldova, Netherlands, North Macedonia, Norway, Poland, Portugal, Romania, Russia, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, Ukraine, UK	<i>Larix</i> sp., <i>L. sibirica</i> , <i>L. gmelinii</i> , <i>Picea</i> sp., <i>P. abies</i> , <i>P. ajanensis</i> , <i>P. orientalis</i> , <i>P. obovata</i> , <i>P. koraiensis</i> , <i>P. orientalis</i> , <i>Abies alba</i> , <i>A. sibirica</i> , <i>A. holophylla</i> , <i>A. nephrolepis</i> , <i>A. sachalinensis</i> , <i>A. nordmanniana</i> , <i>Pinus</i> sp., <i>P. cembra</i> , <i>P. sibirica</i> , <i>P. koraiensis</i> , <i>P. armandii</i> , <i>P. heldreichii</i> var. <i>leucodermis</i> , <i>P. nigra</i> , <i>P. pinaster</i> subsp. <i>escarena</i> , <i>P. sylvestris</i> , <i>P. funebris</i>	Morocco, Tunisia – quarantine pest; South Africa, Jordan – A1; Turkey – A2; EU – protected areas (Annex III)
<i>I. subelongatus</i> (Motschulsky, 1860) larch bark beetle	China, Japan, Democratic People’s Republic of Korea, Republic of Korea, Mongolia, Estonia, Finland, Russia, Ukraine	<i>Abies</i> sp., <i>Larix</i> sp., <i>L. gmelinii</i> , <i>L. sibirica</i> , <i>L. kaempferi</i> , <i>Picea</i> sp., <i>Pinus</i> sp., <i>P. koraiensis</i> , <i>P. sibirica</i> , <i>P. sylvestris</i>	Ukraine – A1; EPPO – A2; EU – protected areas (Annex III)
<i>I. typographus</i> (Linnaeus, 1758) spruce bark beetle	Algeria, China, Japan, Republic of Korea, Democratic People’s Republic of Korea, Tajikistan, Austria, Belgium, Belarus, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Georgia, Germany, Greece, Hungary, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Netherlands, Norway, Poland, Romania, Moldova, Russia, Serbia, Slovakia, Slovenia, Sweden, Switzerland, Turkey, Ukraine, UK	<i>Abies</i> sp., <i>A. sibirica</i> , <i>A. sachalinensis</i> , <i>A. holophylla</i> , <i>A. nephrolepis</i> , <i>A. nordmanniana</i> , <i>A. alba</i> , <i>Larix</i> sp., <i>L. sibirica</i> , <i>L. decidua</i> , <i>L. gmelinii</i> , <i>Picea</i> sp., <i>P. ajanensis</i> , <i>P. koraiensis</i> , <i>P. abies</i> , <i>P. obovata</i> , <i>P. orientalis</i> , <i>P. glehnii</i> , <i>Pinus</i> sp., <i>P. sylvestris</i> , <i>P. sibirica</i> , <i>P. koraiensis</i> , <i>P. cembra</i>	Morocco, Tunisia, Canada, USA – quarantine pest; South Africa, Uruguay, Jordan, OIRSA – A1; Turkey – A2; EU – protected areas (Annex III)
<i>I. calligraphus</i> (Germar, 1824)* six-spined engraver beetle	Canada, Dominican Republic, Cuba, Guatemala, Haiti, Honduras, Jamaica, Mexico, Nicaragua, USA, Philippines	<i>Pinus</i> sp., <i>P. ponderosa</i> , <i>P. strobus</i> , <i>P. elliotii</i> , <i>P. taeda</i> , <i>P. echinata</i> , <i>P. attenuata</i> , <i>P. flexilis</i> , <i>P. caribaea</i> , <i>P. cubensis</i> , <i>P. kesiya</i> , <i>P. maestrensis</i> , <i>P. massoniana</i> , <i>P. merkusii</i> , <i>P. occidentalis</i> , <i>P. oocarpa</i> , <i>P. patula</i> , <i>P. tropicalis</i>	Morocco, Tunisia – quarantine pest; South Africa, Jordan, Kazakhstan, Georgia, Turkey, EAEU, EPPO – A1
<i>I. grandicollis</i> (Eichhoff, 1868)* five-spined bark beetle	Bahamas, Canada, Cuba, Dominican Republic, Honduras, Guatemala, Jamaica, Mexico, Nicaragua, USA, Australia	<i>Pinus</i> sp., <i>P. radiata</i> , <i>P. echinata</i> , <i>P. elliotii</i> , <i>P. palustris</i> , <i>P. taeda</i> , <i>P. virginiana</i> , <i>P. caribaea</i> , <i>P. cubensis</i> , <i>P. kesiya</i> , <i>P. maestrensis</i> , <i>P. oocarpa</i> , <i>P. tropicalis</i> , <i>P. pinaster</i>	Morocco, Tunisia – quarantine pest; South Africa, Jordan, Kazakhstan, Georgia, Turkey, EAEU, EPPO – A1; EU – II/A1
<i>I. pini</i> (Say, 1826)* Oregon pine engraver	Canada, Mexico, USA	<i>Pinus</i> sp., <i>P. banksiana</i> , <i>P. contorta</i> , <i>P. flexilis</i> , <i>P. jeffreyi</i> , <i>P. strobus</i> , <i>P. ponderosa</i> , <i>P. resinosa</i> , <i>P. sylvestris</i>	Morocco, Tunisia – quarantine pest; South Africa, Jordan, Kazakhstan, Georgia, Turkey, EAEU, EPPO – A1
<i>I. plastographus</i> (LeConte, 1868)* California pine engraver	Canada, USA	<i>Picea sitchensis</i> , <i>Pinus</i> sp., <i>P. contorta</i> , <i>P. muricata</i> , <i>P. ponderosa</i> , <i>P. radiata</i>	Morocco, Tunisia – quarantine pest; South Africa, Jordan, Kazakhstan, Georgia, Turkey, EAEU, EPPO – A1

Bark beetle species	Occurrence (countries)	Host plant	Phytosanitary status
<i>Ips</i> sp.	–	–	Brazil, Chile – A1

* – species included in the list of quarantine pests of the EAEU countries; A1 – quarantine pests absent in the territory of the country; A2 – quarantine pests limitedly present in the territory of the country; EAEU – Eurasian Economic Union; EPPO – European and Mediterranean Plant Protection Organization; OIRSA (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria) – International Regional Organization of Agricultural Health. The table contains data from the following sources: [3, 8, 10, 11, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23].

** Information concerning *I. cembrae* Heer is given according to the publication [3], however, in our opinion, information on the spreading of this species in Russia and other Asian countries requires confirmation taking into account the current taxonomic status of this species in the genus *Ips*.

*** The spreading of *Ips hauseri* Reitter is given according to the EPPO data [11]. However, based on academic papers, we think this species is probably widespread in Russia on the territory of Altai.

URL: http://84.204.46.5/Animalia/Coleoptera/rus/scol_ru.htm (дата обращения: 19.01.2021).

5. EPPO Standard PM 8/2 (3) «Coniferae» // EPPO Bulletin. – 2018. – 48 (3). – P. 463–494.

6. Маслов А.Д. Короед-типограф и усыхание еловых лесов. – М.: ВНИИЛМ, 2010. – 138 с.

7. Администрация Сергиево-Посадского городского округа. Вредители лесов Московской области. Короед-типограф (29 августа 2013 г.). – URL: <http://www.sergiev-reg.ru/node/30733> (дата обращения: 19.01.2021).

8. Ижевский С.С, Никитский Н.Б., Волков О.Г., Долгин М.М. Иллюстрированный справочник жуков-ксилофагов – вредителей леса и лесоматериалов Российской Федерации. – Тула: Гриф и К., 2005. – С. 117–125.

9. Леднев Г.Р., Левченко М.В., Казарцев И.А. Грибы, ассоциированные с короедом-типографом (*Ips typographus*) в Ленинградской области // Микология и фитопатология. – 2019. –Том 53, № 2. – С. 80–89.

10. Пирцхалава-Карпова Н.Р., Карпов А.А., Грищенко М.Ю., Козловский Е.Е. Исследование участков леса, подверженных влиянию короеда-типографа (*Ips typographus*) в заповеднике «Курильский» (о. Кунашир) // Лесотехнический журнал. Природопользование. – 2020. – № 1. – С. 50– 59.

11. EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), online. EPPO Global Database. – URL: <https://gd.eppo.int> (дата обращения: 16.07.2020).

12. МСФМ № 15. Регулирование древесного упаковочного материала в международной торговле. Международные стандарты по фитосанитарным мерам. Подготовлено Секретариатом Международной конвенции по карантину и защите растений. – ФАО, 2018. – 24 с.

13. Кулинич О.А, Шуковская А.Г., Арбузова Е.Н., Козырева Н.И. «Новогодние елки» как угроза распространения вредных и патогенных лесных организмов // Карантин растений. Наука и практика. – 2018. – № 4 (26). – С. 9–13.

14. Kulinich O.A., Orlinskii P.D. Distribution of conifer beetles (Scolytidae, Curculionidae, Cerambycidae) and wood nematodes (*Bursaphelenchus* spp.) in European and Asian Russia // Bulletin OEPP/EPPO Bulletin. – 1998. – Vol. 28, No. ½. – P. 39–53.

15. EFSA PLH Panel (EFSA Panel on Plant Health), Jeger M., Bragard C., Caffier D., Candresse T., Chatzivassiliou E., Dehnen-Schmutz K., Gilioli G., Jaques Miret J.A., MacLeod A., Navajas Navarro M., Niere B.,

6. Maslov A.D. *Ips typographus* and drying of spruce forests [Koroyed-tipograf i usykhaniye yelovykh lesov]. M: VNIILM, 2010; 138 pp. (in Russian).

7. Administration of the Sergiev Posad urban district. Forest pests of Moscow Oblast. *Ips typographus* (29 August 2013). URL: <http://www.sergiev-reg.ru/node/30733> (last accessed: 19.01.2021) (in Russian).

8. Izhevsky S.S., Nikitsky N.B., Volkov O.G., Dolgin M.M. Illustrated guide to coleopteran - xylophagous pests of forests and timber of Russia. Tula: Grif and Co. 2005; 218 pp. (in Russian with English summary).

9. Lednev G.R., Levchenko M.V., Kazarstev I.A. Mycobiota associated with the European spruce bark beetle (*Ips typographus*) in Leningrad region [Griby, assotsiirovannyye s koroyedom-tipografom (*Ips typographus*) v Leningradskoy oblasti]. *Mycology and phytopathology*. 2019; 53 (2): 80–89 (in Russian).

10. Pirtskhalava-Karpova N.R., Karpov A.A., Grishchenko M.Yu., Kozlovskiy E.E. Research of forest sites affected by the influence of eight-dentated bark beetle (*Ips typographus*) in the Kurilskiy reserve (Kunashir island) [Issledovaniye uchastkov lesa, podverzhennykh vliyaniyu koroyeda-tipografa (*Ips typographus*) v zapovednike “Kurilskiy” (o. Kunashir)]. *Lesotekhnicheskij zhurnal [Forestry Engineering Journal]*. 2020; 1: 50-59 (in Russian).

11. EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), online. EPPO Global Database. – URL: <https://gd.eppo.int> (last accessed: 16.07.2020).

12. ISPM 15. Regulation of wood packaging material in international trade. International standards for phytosanitary measures. Produced by the Secretariat of the International Plant Protection Convention. FAO, 2018; 24 pp.

13. Kulinich O.A., Shchukovskaya A.G., Arbuzova E.N., Kozyreva N.I. “Christmas trees” as a threat to the spread of pathogenic forest pests [«Novogodniye yelki» kak ugroza rasprostraneniya vrednykh i patogennykh lesnykh organizmov]. *Plant Health. Research and Practice*. 2018; 4 (26): 14–17 (in Russian).

14. Kulinich O.A., Orlinskii P.D. Distribution of conifer beetles (Scolytidae, Curculionidae, Cerambycidae) and wood nematodes (*Bursaphelenchus* spp.) in European and Asian Russia. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin*. 1998; 28 (½); 39–53.

Parnell S., Potting R., Rafoss T., Rossi V., Urek G., Van Bruggen A., Van der Werf W., West J., Winter S., Kertesz V., Aukhojee M., Gregoire J.-C. Scientific Opinion on the pest categorisation of *Ips typographus* // EFSA Journal. 2017. – 15 (7): 4881. – 23 p. – URL: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4881>.

16. Haack R.A. Intercepted Scolytidae (Coleoptera) at US ports of entry: 1985–2000 // Integrated Pest Management Reviews. – 2001. – Vol. 6. – P. 253–282.

17. Cognato A.I., Harlin A.D., Fisher M.L. Genetic Structure Among Pinyon Pine Beetle Populations (Scolytinae: *Ips confusus*) // Environmental Entomology. –2003. – Volume 32, Issue 5. – P. 1262–1270.

18. Diagnostic protocols for regulated pests. ISPM 27. DP 27: *Ips* spp. – 2018. – 31 p.

19. *Ips calligraphus*. Data Sheets on Quarantine Pests. EPPO quarantine pest. Prepared by CABI and EPPO for the EU under Contract 90/399003. – 6 p.

20. *Ips grandicollis*. Data Sheets on Quarantine Pests. EPPO quarantine pest. Prepared by CABI and EPPO for the EU under Contract 90/399003. – 5 p.

21. *Ips confusus* and *Ips paraconfusus*. Data Sheets on Quarantine Pests. EPPO quarantine pest. Prepared by CABI and EPPO for the EU under Contract 90/399003. – 5 p.

22. *Ips pini*. Data Sheets on Quarantine Pests. EPPO quarantine pest. Prepared by CABI and EPPO for the EU under Contract 90/399003. – 5 p.

23. Керчев И.А., Мандельштам, М.Ю., Кривец С.А., Илинский Ю.Ю. Союзный короед *Ips amitinus* (Eichhoff, 1872) (Coleoptera, Curculionidae: Scolytinae) – новый чужеродный вид в Западной Сибири // Энтомологическое обозрение. – 2019. – Т. 98, № 3. – С. 592–599.

24. Таможенная статистика внешней торговли РФ. – URL: https://customsonline.ru/search_ts.html (дата обращения: 19.01.2021).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Кулинич Олег Андреевич, доктор биологических наук, начальник отдела лесного карантина ФГБУ «ВНИИКР», р. п. Быково, г. Раменское, Московская обл., Россия.

Ряскин Дмитрий Иванович, младший научный сотрудник научно-методического отдела Воронежского филиала ФГБУ «ВНИИКР», г. Воронеж, Россия.

Чалкин Андрей Андреевич, младший научный сотрудник отдела лесного карантина ФГБУ «ВНИИКР», р. п. Быково, г. Раменское, Московская обл., Россия.

Шамаев Андрей Владимирович, старший научный сотрудник отдела лесного карантина ФГБУ «ВНИИКР», р. п. Быково, г. Раменское, Московская обл., Россия.

Штапова Наталия Николаевна, младший научный сотрудник отдела лесного карантина ФГБУ «ВНИИКР», р. п. Быково, г. Раменское, Московская обл., Россия.

Арбузова Елена Николаевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник отдела лесного карантина ФГБУ «ВНИИКР», р. п. Быково, г. Раменское, Московская обл., Россия.

15. EFSA PLH Panel (EFSA Panel on Plant Health), Jeger M., Bragard C., Caffier D., Candresse T., Chatzivassiliou E., Dehnen-Schmutz K., Gilioli G., Jaques Miret J.A., MacLeod A., Navajas Navarro M., Niere B., Parnell S., Potting R., Rafoss T., Rossi V., Urek G., Van Bruggen A., Van der Werf W., West J., Winter S., Kertesz V., Aukhojee M., Gregoire J.-C. Scientific Opinion on the pest categorisation of *Ips typographus*. *EFSA Journal*. 2017; 15 (7): 4881. 23 pp. URL: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4881>.

16. Haack R.A. Intercepted Scolytidae (Coleoptera) at US ports of entry: 1985–2000. *Integrated Pest Management Reviews*. 2001; 6: 253–282.

17. Cognato A.I., Harlin A.D., Fisher M.L. Genetic Structure Among Pinyon Pine Beetle Populations (Scolytinae: *Ips confusus*). *Environmental Entomology*. 2003; 32-5: 1262–1270.

18. Diagnostic protocols for regulated pests. ISPM 27. DP 27: *Ips* spp. 2018. 31 pp.

19. *Ips calligraphus*. Data Sheets on Quarantine Pests. EPPO quarantine pest. Prepared by CABI and EPPO for the EU under Contract 90/399003. 6 pp.

20. *Ips grandicollis*. Data Sheets on Quarantine Pests. EPPO quarantine pest. Prepared by CABI and EPPO for the EU under Contract 90/399003. 5 pp.

21. *Ips confusus* and *Ips paraconfusus*. Data Sheets on Quarantine Pests. EPPO quarantine pest. Prepared by CABI and EPPO for the EU under Contract 90/399003. 5 pp.

22. *Ips pini*. Data Sheets on Quarantine Pests. EPPO quarantine pest. Prepared by CABI and EPPO for the EU under Contract 90/399003. 5 pp.

23. Kerchev I. A., Mandelshtam M. Yu., Krivets S. A., Ilinsky Yu. Yu. Small Spruce Bark Beetle *Ips amitinus* (Eichhoff, 1872) (Coleoptera, Curculionidae: Scolytinae) – a new alien species in West Siberia [Soyuznyy koroyed *Ips amitinus* (Eichhoff, 1872) (Coleoptera, Curculionidae: Scolytinae) – novyy chuzherodnyy vid v Zapadnoy Sibiri]. *Entomological Review*. 2019; 99: 639–644 (in Russian).

24. Customs statistics of foreign trade of the Russian Federation. URL: https://customsonline.ru/search_ts.html (last accessed: 19.01.2021).

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Oleg Kulinich, Advanced Doctor of Biology, head of Forest Quarantine Department, FGBU “VNIIKR”, Bykovo, Ramenskoye, Moscow Oblast, Russia.

Dmitry Ryaskin, junior researcher of Scientific and Methodological Department, Voronezh Branch of FGBU “VNIIKR”, Voronezh, Russia.

Andrey Chalkin, junior researcher of Forest Quarantine Department, FGBU “VNIIKR”, Bykovo, Ramenskoye, Moscow Oblast, Russia.

Andrey Shamaev, senior researcher of Forest Quarantine Department, FGBU “VNIIKR”, Bykovo, Ramenskoye, Moscow Oblast, Russia.

Natalia Shtapova, junior researcher of Forest Quarantine Department, FGBU “VNIIKR”, Bykovo, Ramenskoye, Moscow Oblast, Russia.

Elena Arbuzova, PhD in Biology, senior researcher of Forest Quarantine Department, FGBU “VNIIKR”, Bykovo, Ramenskoye, Moscow Oblast, Russia.