

Карантинные и другие вредители, выявленные в лесах Иркутской области

В.Ф. КОБЗАРЬ¹, Н.И. КОЛЕСОВА², А.А. ПЕТРИК³

^{1,2,3} Иркутский филиал ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР»), г. Иркутск, Россия

¹ e-mail: v.kobzar84@mail.ru

² e-mail: nihalk@yandex.ru

³ e-mail: cool.anj76@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

В статье приведены результаты 2-летнего (2019–2020 гг.) исследования энтомофауны основных вредителей лесных пород деревьев, проведенного авторами на территории лесов некоторых районов Иркутской области. Главной целью был сбор энтомологического материала на всех стадиях развития для формирования энтомологической коллекции, преимущественно – насекомых, повреждающих деревья хвойных пород. Выявлены: сибирский шелкопряд *Dendrolimus sibiricus* Tschetverikov, 1908 в Качугском, Баяндаевском, Слюдянском, Шелеховском, Иркутском, Ольхонском районах, непарный шелкопряд *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) в Ольхонском районе. Во всех районах исследования отмечено присутствие усачей рода *Monochamus* Dejean, 1821; всего выявлено 5 видов: малый черный еловый усач *Monochamus sutor* (Linnaeus, 1758), большой черный еловый усач *Monochamus urusovi* (Fischer, 1806), черный сосновый усач *Monochamus galloprovincialis* (Olivier, 1795), черный крапчатый усач *Monochamus impluviatus* Motschulsky, 1859 и черный бархатно-пятнистый усач *Monochamus saltuarius* Gebler, 1830. В лесном массиве Слюдянского района под корой пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.) отловлен карантинный вредитель – уссурийский полиграф *Polygraphus proximus* Blandford, 1894. На сосне обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), лиственнице сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) отмечено массовое присутствие короэда шестизубого *Ips sexdentatus* (Boerner, 1776), короэда продолговатого *Ips subelongatus* (Motschulsky, 1860), на ели сибирской (*Picea obovata* Ledeb.) – короэда-типографа *Ips typographus* (Linnaeus, 1758).

Ключевые слова. Хвойные деревья, вредители, ксилофаги, усачи, *Monochamus*, короэды, *Polygraphus proximus*, шелкопряды.

ВВЕДЕНИЕ

Иркутская область располагает уникальными лесными ресурсами. По данным государственного лесного реестра на 1 января 2020 г., покрытые лесной растительностью земли занимают 62 млн га, что составляет 80,4% от ее территории.



Quarantine and other pests detected in the forests of Irkutsk Oblast

V.F. KOBZAR¹, N.I. KOLESOVA², A.A. PETRIK³

^{1,2,3} Irkutsk Branch of FGBU "All-Russian Plant Quarantine Center" (FGBU "VNIICR"), Irkutsk, Russia

¹ e-mail: v.kobzar84@mail.ru

² e-mail: nihalk@yandex.ru

³ e-mail: cool.anj76@yandex.ru

ABSTRACT

The article provides the results of a 2-year (2019–2020) study of entomofauna of the main forest tree pests conducted by the authors in the forests of several districts of Irkutsk Oblast. The main aim was to collect entomological material at all stages of development for the formation of an entomological collection, mainly insects damaging coniferous trees. There were detected: Siberian conifer silk moth *Dendrolimus sibiricus* Tschetverikov, 1908 in Kachugsky, Bayandayevsky, Slyudyansky, Shelekhovsky, Irkutsky, Olkhonsky Districts, gypsy moth *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) in Olkhonsky District. All the districts of the study contained pine sawyer beetles of the genus *Monochamus* Dejean, 1821; totally, 5 species were detected: small white-marmorated longhorn beetle *Monochamus sutor* (Linnaeus, 1758), white mottled sawyer *Monochamus urusovi* (Fischer, 1806), black pine sawyer beetle *Monochamus galloprovincialis* (Olivier, 1795), Siberian speckled sawyer *Monochamus impluviatus* Motschulsky, 1859 and *Monochamus saltuarius* Gebler, 1830. In the forest of the Slyudyansky District, a quarantine pest – Japanese silver-fir bark beetle *Polygraphus proximus* Blandford, 1894, was detected under the bark of Siberian fir (*Abies sibirica* Ledeb.). On Scotch pine (*Pinus sylvestris* L.) and Siberian larch (*Larix sibirica* Ledeb.), there was reported massive colonization of six-toothed bark beetle *Ips sexdentatus* (Boerner, 1776), larch bark beetle *Ips subelongatus* (Motschulsky, 1860), on Siberian spruce (*Picea obovata* Ledeb.) – eight-toothed spruce bark beetle *Ips typographus* (Linnaeus, 1758).

Key words. Conifers, pests, xylophages, *Monochamus*, bark beetles, *Polygraphus proximus*, silkworms.

INTRODUCTION

Irkutsk Oblast has unique forest resources. According to the data of the state forest register as of January 1, 2020, the land covered with forest vegetation occupies 62 million hectares, which is 80.4% of its territory. According to this

По этому показателю регион относится к числу наиболее многолесных среди субъектов Российской Федерации.

Общий запас древесины составляет 8 567,9 млн м³. Лесной фонд представлен на 72,6% насаждениями с преобладанием в составе хвойных пород, на 19,6% – мягколиственных, и 7,7% земель занято кустарниковыми зарослями. В составе хвойных лесов преобладают породы деревьев с ценными сортами древесины: лиственница, сосна, кедр и ель. В лиственных лесах преимущественно произрастают осина и береза. Встречаются тополь, ольха, ива, рябина, черемуха (Государственный доклад, 2021).

Насекомые, как важнейший компонент лесных биоценозов, играют огромную роль в их формировании, влияют на вегетативную массу, семенную продуктивность, прирост и возможность возобновления лесов, в том числе определяя смену пород древесных и лесных сообществ. Важнейшим условием формирования состава вредной лесной энтомофауны является породный и возрастной состав лесов.

Дендрофильные насекомые в Приангарье по влиянию на устойчивость древостоев занимают 3-е место после пожаров и болезней леса. Доля очагов хвоегрызущих вредителей леса составляет 73,2% от общей площади очагов вредных организмов, действовавших на конец 2019 г., листогрызущих вредителей – 3,7%, болезней леса – 14,3%, стволовых вредителей – 8,8%. Динамика площадей очагов вредителей в Иркутской области имеет волнообразный характер и в основном зависит от природных условий (Рунова, Базыльников, 2020).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследования и сбор насекомых проводили в период с мая по октябрь 2019–2020 гг. в лесных массивах, лесонасаждениях Среднесибирского подтаежно-лесостепного района на территории Иркутского, Качугского, Баяндаевского, Боханского, Осинского, Балаганского, Нукутского, Куйтунского, Зиминского, Ангарского, Усольского, Черемховского, Шелеховского муниципальных районов Иркутской области; в Байкальском горном лесном районе, включающем Слюдянский, Ольхонский, Иркутский муниципальные районы, а также в Алтае-Саянском горно-таежном районе на территории Шелеховского муниципального района. Обследованию подвергались преимущественно хвойные породы деревьев: лиственница сибирская (*Larix sibirica*), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), сосна кедровая сибирская (*Pinus sibirica*), пихта сибирская (*Abies sibirica*), ель сибирская (*Picea obovata*), также исследовали на наличие вредителей и лиственные породы деревьев, такие как березы (*Betula* spp.), осина обыкновенная (*Populus tremula*), ивы (*Salix* spp.).

Методы сбора включали энтомологическое кошение и ручной сбор насекомых с повреждаемых деревьев, отряхивание ветвей деревьев с использованием энтомологического зонта, лов бабочек на искусственный источник света. При ручном сборе визуальному обследованию в первую очередь подлежали деревья, поврежденные первичными насекомыми, пожарами, ветром, пни и порубочные остатки на местах заготовок древесины (рис. 1). Также отбирались образцы спилов с признаками,

indicator, the region is among the most wooded among the constituent entities of the Russian Federation.

The total timber stock is 8,567.9 million m³. The forest fund is represented by 72.6% of plantations with a predominance of conifers, 19.6% – deciduous, and 7.7% of the land is occupied by shrubs. Coniferous forests are dominated by tree species with valuable types of wood: larch, pine, cedar and spruce. Deciduous forests are dominated by aspen and birch. There is poplar, alder, willow, mountain ash, bird cherry (State report, 2021).

Insects, as the most important component of forest biocenoses, play a huge role in their formation, affect the vegetative mass, seed productivity, growth and the possibility of forest renewal, including determining the change in species of woody and forest communities. The most important condition for the formation of the composition of harmful forest entomofauna is the species and age composition of forests.

Dendrophilous insects in the Angara Region, in terms of their influence on the stability of forest stands, occupy the third place after fires and forest diseases. The proportion of pine forest pest outbreaks is 73.2% of the total area of pest outbreaks that were active at the end of 2019, leaf pests – 3.7%, forest diseases – 14.3%, stem pests – 8.8%. The dynamics of the areas of pest outbreaks in Irkutsk Oblast has a wave-like character and mainly depends on natural conditions (Runova, Bazylnikov, 2020).

MATERIALS AND METHODS

The survey and collection of insects was carried out from May to October 2019–2020 in woodlands, forest plantations of the Central Siberian subtaiga-forest-steppe region on the territory of the Irkutsky, Kachugsky, Bayandayevsky, Bokhansky, Osinsky, Balagansky, Nukutsky, Kuytunsky, Ziminsky, Angarsky, Usolsky, Cheremkhovsky, Shelekhovsky Municipal Districts of Irkutsk Oblast; in the Baikal mountain forest region, including the Slyudyansky, Olkhonsky, Irkutsky Municipal Districts, as well as in the Altai-Sayan mountain taiga region on the territory of the Shelekhovsky Municipal District. Coniferous tree species were mainly surveyed: Siberian larch (*Larix sibirica*), Scotch pine (*Pinus sylvestris*), Siberian pine (*Pinus sibirica*), Siberian fir (*Abies sibirica*), Siberian spruce (*Picea obovata*); deciduous trees such as birch (*Betula* spp.), aspen (*Populus tremula*), willow (*Salix* spp.) were also examined for pests.

Collection methods included entomological mowing and manual collection of insects from damaged trees, shaking off tree branches using a beating net, and catching butterflies with an artificial light source. During manual collection, trees damaged by primary insects, fires, wind, stumps and felling residues at the sites of timber harvesting were primarily subject to visual observation (Fig. 1). We also took samples of cuttings with signs indicating the presence of stem pests.

To catch imagoes of *Ips sexdentatus*, *I. typographus* and *Pityogenes chalcographus* (Linnaeus, 1761) pheromone traps of the barrier-funnel type with pheromones produced by FGBU “VNIIR” were used (Fig. 2). The traps were set at a height of 1.5–2 m from the soil level



Рис. 1. Сбор энтомологического материала ксилофагов в Усольском лесничестве, 2019 г. (фото Н.И. Колесовой)

Fig. 1. Collection of entomological material of xylophages in Usolsk Forestry, 2019 (photo by N.I. Kolesova)



Рис. 2. Установка феромонной ловушки для отлова имаго *Ips typographus* в Слюдянском лесничестве, 2020 г. (фото А.А. Петрик)

Fig. 2. Setting a pheromone trap for catching imagoes of *Ips typographus* in Slyudyansk Forestry, 2020 (photo by A.A. Petrik)

указывающими на присутствие стволовых вредителей.

Для отлова имаго *Ips sexdentatus*, *I. typographus*, гравера обыкновенного *Pityogenes chalcographus* (Linnaeus, 1761) использовались феромонные ловушки барьерно-ворончатого типа с феромонами производства ФГБУ «ВНИИКР» (рис. 2). Ловушки устанавливали на высоте 1,5–2 м от уровня почвы в период лёта короедов, согласно инструкции.

Собранный материал сохранялся различным способом: преимагинальные стадии насекомых фиксировались в 70%-м этиловом спирте, бабочки помещались в специальные конверты или в энтомологические коробки, жуки также помещались в энтомологические коробки либо раскладывались на матрасики (рис. 3).

Идентификацию чешуекрылых проводили по морфологическим признакам: у имаго – жилкование крыльев, рисунок и окрас крыльев, строение глаз, микропрепараты гениталий самцов, у гусениц – хетотаксия, окраска, расположение крючков на брюшных ногах и другие признаки. Для идентификации использовали определители (Золотухин, 2015; МР ВНИИКР № 20-2015).

Представителей Coleoptera – как жуков, так и личинок – идентифицировали с помощью морфологических признаков с использованием соответствующей литературы (Татаринова и др. 2016; Криволюцкая, 1996; Старк, 1952; Черепанов, Черепанова, 1975; Черепанов 1979, 1981, 1983; Ижевский и др., 2005).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По своему воздействию на лесные экосистемы из хвое- и листогрызущих вредителей особо

дуринг the flight of bark beetles, according to the instructions.

The collected material was preserved in different ways: pre-imaginal stages of insects were fixed in 70% ethanol, moths were placed in special envelopes or entomological boxes, beetles were also placed in entomological boxes or laid out on mattresses (Fig. 3).

Lepidoptera were identified by morphological features: for imagoes – wing venation, wing pattern and color, eye structure, male genitalia slides, for caterpillars – chaetotaxy, coloration, arrangement of crochets on the abdominal legs, and other features. Identification keys were used (Zolotukhin, 2015; МР ВНИИКР No. 20-2015).

Representatives of Coleoptera – both beetles and larvae – were identified using morphological characters using the relevant literature (Tatarinova et al. 2016; Krivolutsкая, 1996; Stark, 1952; Cherepanov, Cherepanova, 1975; Cherepanov 1979, 1981, 1983; Izhevsky et al., 2005).

RESULTS AND DISCUSSION

Siberian silk moth *Dendrolimus sibiricus* Tschetverikov, 1908 stands out among the pine and leaf-eating pests in terms of its effect on forest ecosystems. This phyllophagous in Siberia is one of the most harmful pests of coniferous forests. Sporadic mass outbreaks of the pest lead to significant changes in the structure of boreal forests, the death of stands and a change in biocenosis (Leontiev, 2015).

When coniferous trees grow together, it damages primarily fir, cedar and larch. The caterpillars of the Siberian cocoon moth feed on the needles of Scots pine and spruce extremely reluctantly. The dark coniferous species (fir, cedar) are the most unstable to the Siberian silk moth, and larch is the most resistant (Rozhkov, 1963, 1965).

The Siberian silk moth is detected in forest phytocenoses with the participation of conifers almost throughout Irkutsk Oblast. The biotopic distribution of the species is mosaic, since it avoids pure pine forests and mixed stands with a predominance of deciduous species. The species inhabits subtaiga, southern taiga and mountain taiga coniferous forests.

The population density of the Siberian silk moth and the ability to form outbreaks of mass reproduction correlate with the heat and moisture supply of biotopes. In Irkutsk Oblast, the most frequent outbreaks are formed in subtaiga larch forests and southern taiga fir-cedar blueberry-small-grass-green moss forests (Epova and Pleshanov, 1995). According to the results

выделяется сибирский шелкопряд *Dendrolimus sibiricus* Tschetverikov, 1908. Этот филлофаг в Сибири является одним из самых опасных вредителей хвойных лесов. Периодические массовые вспышки вредителя приводят к существенным изменениям структуры бореальных лесов, гибели древостоев и смене биоценоза (Леонтьев, 2015).

При совместном произрастании хвойных пород деревьев он повреждает в первую очередь пихту, кедр и лиственницу. Хвоей сосны обыкновенной и ели гусеницы сибирского коконопряда питаются крайне неохотно. Самые неустойчивые к сибирскому шелкопряду темнохвойные породы (пихта, кедр), а наиболее устойчива лиственница (Рожков, 1963, 1965).

Сибирский шелкопряд встречается в лесных фитоценозах с участием хвойных пород практически по всей территории Иркутской области. Биотопическое распределение вида носит мозаичный характер, поскольку он избегает чистых сосняков и смешанных насаждений с преобладанием лиственных пород. Вид населяет подтаежные, южнотажные и горно-таежные хвойные леса.

Плотность популяций сибирского шелкопряда и способность формировать очаги массового размножения коррелируют с тепло- и влагообеспеченностью биотопов. В Иркутской области наиболее часто очаги формируются в подтаежных лиственничниках разнотравных и южнотажных пихтово-кедровых чернично-мелкотравно-зеленомошных лесах (Эпова, Плешанов, 1995). Согласно результатам осенней инвентаризации лесов 2019 г., проведенной филиалом ФБУ «Рослесозащита» – «Центр защиты леса Иркутской области», площадь очагов сибирского шелкопряда на территории Иркутской области составляла 61 895,4 га (Государственный доклад, 2021).

При обследовании в 3-й декаде мая 2019 г. лесного массива с преобладанием древостоя лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) Качугской дачи Верхолenskого участкового лесничества Качугского лесничества на лиственнице и сосне обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) были собраны гусеницы сибирского шелкопряда II и III возраста. Объедание хвои гусеницами в этот период характеризовалось как незначительное, но уже при исследовании данной местности 17 июня 2020 г. картина кардинально поменялась: отмечена массовая дефолиация сибирским шелкопрядом как лиственницы, так и сосны (рис. 4). Также собраны гусеницы старших возрастов и куколки вместе с коконами (рис. 5, 6).

Часть собранного материала была зафиксирована в 70%-м этиловом спирте, а другая была помещена в садки и использовалась для выведения имаго шелкопряда в лабораторных условиях при температуре 22–25 °C. Первый выход бабочек из куколок наблюдался 29 июня, а основной – в 2-й декаде июля. В насаждениях Верхолenskих лесничеств (Качугское, Жигаловское, Казачинско-Ленское) сибирский шелкопряд развивается по 2-летней генерации. Здесь вредитель распространен как в темнохвойных, в основном с преобладанием кедра, так и в лиственничных древостоях. Кедровая раса шелкопряда в этих районах летает по четным годам. Популяции, развивающиеся в лиственничниках, имеют смешанную генерацию (Михайлов,

of the autumn forest inventory in 2019, conducted by the branch of the Federal Budgetary Institution “Russian Center of Forest Health (Roslesozashchita)” – Forest Protection Center of Irkutsk Oblast, the area of Siberian silk moth outbreaks in Irkutsk Oblast was 61,895.4 hectares (State report, 2021).

When surveyed in the 3rd decade of May 2019, a forest with a predominance of tree stands of Siberian larch (*Larix sibirica* Ledeb.) in Kachug dacha of Verkholensk Forestry Guard Department of Kachug Forestry, Siberian silk moth caterpillars of the II and III instars were collected on larch and Scots pine (*Pinus sylvestris* L.). The eating of needles by caterpillars during this period was characterized as insignificant, but already during the study of this area on June 17, 2020, the picture changed dramatically: mass defoliation of both larch and pine by the Siberian silk moth was noted (Fig. 4). Also, caterpillars of older instars and pupae together with cocoons were collected (Fig. 5, 6).

Part of the collected material was fixed in 70% ethanol, and the other was placed in cages and used to hatch adult silk moths under laboratory conditions at a temperature of 22–25 °C. The first emergence of moths from pupae was observed on June 29, and the main one – in the second decade of July. In the plantations of the Verkholensk Forestries (Kachug, Zhigalovsk, Kazachinsko-Lensky), the Siberian silk moth develops after a 2-year generation. Here the pest is widespread both in dark conifers, mainly with a predominance of cedar, and in larch stands. The cedar race of the silk moth flies in these areas in even years. Populations developing in larch forests have a mixed generation (Mikhailov, Sumina, 2012). In the studied outbreak, we noted a 2-year generation of development.

In addition to the Kachugsky District, the caterpillars of the Siberian silk moth were detected at random



Рис. 3. Часть сборов жесткокрылых (фото В.Ф. Кобзаря)

Fig. 3. Part of the collection of Coleoptera (photo by V.F. Kobzar)



Рис. 4. Деревья лиственницы и сосны, поврежденные сибирским шелкопрядом (фото В.Ф. Кобзаря)

Fig. 4. Larch and pine trees damaged by the Siberian silk moth (photo by V.F. Kobzar)

Сумина, 2012). В обследуемом нами очаге также отмечена 2-летняя генерация развития.

Кроме Качугского района гусеницы сибирского шелкопряда были выявлены единично в Ольхонском, Баяндаевском, Слюдянском, Иркутском, Шелеховском районах на ели сибирской, кедре и лиственнице.

В ходе полевых экспедиций в июне – августе 2019–2020 гг. на территории Ольхонского района (Байкальский горный лесной район), Сарминской дачи Ольхонского участкового лесничества и технического участка № 1 Бугульдейского участкового лесничества отмечено массовое заселение лиственниц гусеницами непарного шелкопряда *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) (рис. 7, 8). Также в Ольхонском участковом лесничестве выявлены в незначительном количестве гусеницы этого вредителя на иве *Salix* sp.

Яйцекладки этого вида обнаруживались в основном на скальных обнажениях на склонах гор, что является отличительной особенностью для восточносибирской географической формы данного вредителя (Гниненко, 2003). Среднее количество яиц на одну яйцекладку в 2019 г. составило 235 шт., в 2020 г. – 215 шт.

Часть собранных гусениц старшего возраста непарного шелкопряда были поражены энтомофагами семейства Braconidae. Зараженность наблюдаемых гусениц данными паразитами в 2019 г. составила 18%, а в 2020 г. – 22%. Перед окукливанием личинки паразита выходят наружу и окукливаются

in the Olkhonsky, Bayandayevsky, Slyudyansky, Irkutsky, Shelekhovsky Districts on Siberian spruce, cedar and larch.

During field expeditions in June – August 2019–2020 on the territory of the Olkhonsky District (Baikalsky mountain forest region), the Sarminskaya dacha of the Olkhonsky District Forestry and the technical site No. 1 of the Buguldeysky District Forestry, a mass colonization gypsy moth *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) caterpillars was noted on larch trees (Fig. 7, 8). Also, in Olkhonsk Forestry Guard Department, a small number of caterpillars of this pest were found on the willow *Salix* sp.

Ovipositions of this species were found mainly on rocky outcrops on mountain slopes, which is a distinctive feature for the East Siberian geographic form of this pest (Gninenko, 2003). The average number of eggs per egg-laying in 2019 was 235, in 2020 – 215.

Some of the collected older gypsy moth caterpillars were infected by entomophages of the Braconidae family. The infection of the observed caterpillars with these parasites in 2019 was 18%, and in 2020 – 22%. Before pupation, the larvae of the parasite emerge and pupate in silky light cocoons on the host's dead body (Fig. 9).

In the caterpillars and pupae of the pest, another entomophage was also recorded, which also plays a significant role in the natural regulation of the gypsy moth population: these are tachina flies of the Tachinidae family (Fig. 10). The infection of the analyzed silk moth caterpillars with tachinas in 2019 was 21%, and in 2020 – 32%. Adult tachinas feed on the nectar of flowers, the larvae feed inside the caterpillars, pupation occurs in a false cocoon inside the dead larva or outside it (Vorontsov, 1982).

According to the observations of 2019–2020 in the studied areas mass flight of gypsy moths was recorded in the 1st decade of August.



Рис. 5. Гусеницы сибирского шелкопряда на лиственнице (фото В.Ф. Кобзаря)

Fig. 5. Caterpillars of the Siberian silk moth on larch (photo by V.F. Kobzar)



Рис. 6. Гусеница и коконы сибирского шелкопряда (фото В.Ф. Кобзаря)

Fig. 6. Caterpillar and cocoons of the Siberian silk moth (photo by V.F. Kobzar)



Рис. 7. Гусеница непарного шелкопряда на лиственнице (фото В.Ф. Кобзаря)

Fig. 7. Gypsy moth caterpillar on larch (photo by V.F. Kobzar)

в шелковистых светлых коконах на трупке хозяйки (рис. 9).

В гусеницах и куколках вредителя зафиксирован и другой энтомофаг, который также играет значительную роль в естественном регулировании численности популяции непарного шелкопряда: это мухи-тахины семейства Tachinidae (рис. 10). Зараженность проанализированных гусениц шелкопряда тахинами в 2019 г. составила 21%, а в 2020 г. – 32%. Взрослые тахины питаются нектаром цветков, личинки питаются внутри гусениц, окукливание происходит в ложном коконе внутри погибшей личинки или вне ее (Воронцов, 1982).

По наблюдениям 2019–2020 гг. в исследуемых местностях массовый лёт бабочек непарного шелкопряда отмечен в 1-й декаде августа.

В лесах Сибири и Дальнего Востока жуки-усачи вместе с короедами составляют основу комплексов стволовых вредителей (Мамаев, 1985). За редким исключением, эти вредители не нападают на совершенно здоровые растения, а предпочитают ослабленные, отмирающие или полностью усохшие деревья (Рожков и др., 1966; Рожков, Массель, 1982). На территории Иркутской области зарегистрировано 127 видов насекомых – ксилофагов хвойных пород (Агафонова, Антонов, 2014).

По итогам обследований в первую очередь ветровалов, гарей, мест заготовок древесины, лесонасаждений, поврежденных ксилофагами, произведен сбор жуков и личинок усачей рода *Monochamus* Dejean, 1821, имеющих карантинный статус для Российской Федерации. Всего выявлено 5 видов: *Monochamus sutor*, *M. urussovi*, *M. galloprovincialis*, *M. impluviatus*, *M. saltuarius*. Из них последние 2 вида выявлялись редко: *M. impluviatus* – 22 экземпляра, *M. saltuarius* – 11 экземпляров.

Кроме повреждения хвойных пород, в Балаганском районе зафиксировано развитие личинок *M. urussovi* на березе. Лёт имаго *Monochamus* наблюдался с 3-й декады мая до конца августа, наибольшее количество отловленных жуков приходится на 2-ю и 3-ю декаду июля. Также в обследованных сосновых лесах выявлялись 3 вида рода *Acanthocinus* Dejean, 1821: *Acanthocinus aedilis* (Linnaeus, 1758), *A. carinulatus* (Gebler, 1833) и *A. griseus* (Fabricius, 1793).

In the forests of Siberia and the Far East, longhorn beetles, together with bark beetles, form the basis of complexes of stem pests (Mamaev, 1985). With rare exceptions, these pests do not attack perfectly healthy plants, but prefer weakened, dying or completely withered trees (Rozhkov et al., 1966; Rozhkov and Massel, 1982). On the territory of Irkutsk Oblast, 127 species of insects, xylophages of conifers, have been registered (Agafonova, Antonov, 2014).

Based on the results of surveys of windblows, burnt-out areas, timber harvesting sites, forest plantations damaged by xylophages, beetles and larvae of the genus *Monochamus* Dejean, 1821 of quarantine status for the Russian Federation were collected. A total of 5 species were detected: *Monochamus sutor*, *M. urussovi*, *M. galloprovincialis*, *M. impluviatus*, *M. saltuarius*. Of these, the last 2 species were rarely detected: *M. impluviatus* – 22 individuals, *M. saltuarius* – 11 individuals.

In addition to damage to conifers, the development of *M. urussovi* larvae was recorded in the Balagan region on birch trees. The flight of *Monochamus* imagoes was recorded from the last week of May till the end of August, the most beetles being collected in the second half on July. Also, in the surveyed pine forests, 3 species of the genus *Acanthocinus* Dejean, 1821 were identified: *Acanthocinus aedilis* (Linnaeus, 1758), *A. carinulatus* (Gebler, 1833) and *A. griseus* (Fabricius, 1793).

Larvae of Altai larch longhorn beetle *Xylotrechus altaicus* (Gebler, 1836) were collected from viable larch in Olkhonsky District. Currently, this pest is relatively rare.

Of the longhorn beetles developing on deciduous trees there were detected: *Saperda perforata* (Pallas, 1773), *Xylotrechus rusticus* (Linnaeus, 1758), *Strangalia attenuata* (Linnaeus, 1758), *Lamia textor* (Linnaeus, 1758) and *Rhaphuma gracilipes* (Faldermann, 1835).

During the 2019–2020 field seasons, in the Slyudyansky District (near the village of Utulik) in a cedar-fir-birch-forb forest on Siberian fir, all development stages of *Polygraphus proximus* Blandford, 1894 were collected.



Рис. 8. Лиственница, пораженная непарным шелкопрядом в Ольхонском участковом лесничестве, 2020 г. (фото В.Ф. Кобзаря)

Fig. 8. Larch affected by the gypsy moth in the Olkhonsky District Forestry, 2020 (photo by V.F. Kobzar)



Рис. 9. Гусеница непарного шелкопряда, пораженная энтомофагом семейства Braconidae (фото А.А. Петрик)

Fig. 9. A gypsy moth caterpillar affected by an entomophage of the Braconidae family (photo by A.A. Petrik)



Рис. 10. Гусеница непарного шелкопряда, поврежденная личинкой мухи-тахины (фото В.Ф. Кобзаря)

Fig. 10. A gypsy moth caterpillar damaged by a tachina fly larva (photo by V.F. Kobzar)

В Ольхонском районе с жизнеспособной лиственницы были собраны личинки алтайского лиственничного усача *Xylotrechus altaicus* (Gebler, 1836). В настоящее время данный вредитель встречается сравнительно редко.

Из усачей, развивающихся на деревьях лиственных пород, выявлялись: *Saperda perforata* (Pallas, 1773), *Xylotrechus rusticus* (Linnaeus, 1758), *Strangalia attenuata* (Linnaeus, 1758), *Lamia textor* (Linnaeus, 1758), *Rhaphuma gracilipes* (Faldermann, 1835).

В течение полевых сезонов 2019–2020 гг. в Слюдянском районе (окрестности поселка Утулик) в кедрово-пихтово-березово-разнотравном лесу на пихте сибирской производился сбор всех стадий развития уссурийского полиграфа *Polygraphus proximus* Blandford, 1894. В исследуемой местности присутствие данного вредителя впервые зарегистрировано на территории Иркутской области в 2017 г. (Быстров и др., 2019). В 2019 г. нами были отмечены как стоящие на корню сухостойные деревья после поражения полиграфом, так и живые деревья, заселенные вредителем или имеющие признаки попыток внедрения (рис. 11). А уже при обследовании в конце 3-й декады августа 2020 г. в данном очаге наблюдалось стопроцентное заселение пихты и ее массовая гибель.

Уссурийский полиграф является инвазивным вредителем дальневосточного происхождения. Как опасный вредитель пихты он стал известен

In the study area, the presence of this pest was first recorded in Irkutsk Oblast in 2017 (Bystrov et al., 2019). In 2019, we noted both standing dead trees after being hit by this pest, and living trees inhabited by it or showing signs of attempts of introduction (Fig. 11). And already during the examination at the end of the last week of August 2020, one hundred percent colonization of fir and its mass death were observed in this outbreak.

Polygraphus proximus Blandford, 1894 is an invasive pest of Far Eastern origin. As a dangerous pest of fir, it became known relatively recently in a number of regions of the European part of the country and in Siberia (Krivets et al., 2015). It is believed that the it first settled on the southern coast of Lake Baikal, most likely in 2005–2006 (Efremenko, Demidko, 2019). As of August 26, 2020, the area of forest stands damaged by *Polygraphus proximus* in the Slyudyansky District was about 2.5 thousand hectares (<https://rcfh.ru/news-filials/24059.html>).

In addition to *Polygraphus proximus* Blandford, 1894, beetles of other 18 species of Scolytinae were collected. Most often, under the bark of coniferous trees, mainly larch and pine, there were species such as *Ips sexdentatus*, *I. subelongatus*, *I. acuminatus* (Gyllenhal, 1827), *Orthotomicus proximus* (Eichhoff, 1867), *O. laricis* (Fabricius, 1792), and under the bark of Siberian spruce – *Ips typographus*.

Along with manual collection, in 2020, bark beetles were collected with pheromone traps, from which the imagoes of the six-toothed spruce bark beetle, spruce wood engraver, and a eight-toothed spruce bark beetle were collected. In addition, pheromone traps intended for the six-toothed spruce bark beetle collected *Hylastes cunicularius* Erichson, 1836 (Shelekhovskiy District) and *Ips duplicatus* (Sahlberg, 1836) (Irkutsky District).

Among the bark beetles damaging deciduous trees, *Scolytus ratzeburgi* Janson, 1856 and *Trypodendron signatum* (Fabricius, 1787) were detected on a birch.

The list of detected species of insect pests in the forests of Irkutsk Oblast based on the results of a 2-year study is presented in the table (see Table).

CONCLUSION

As a result of a 2-year study of forests on the territory of Irkutsk Oblast, an extensive entomological material of forest pests at various stages of development was collected. There were detected and identified 55 species from 11 families of insects, including 8 plant quarantine species for the Russian Federation.

The collected entomological material will be used for educational, scientific purposes and for the preparation of samples for interlaboratory comparison tests. Part of the collected entomological material was transferred to FGBU “VNIKR” for the formation of the entomological collection fund.

REFERENCES

1. Agafonova T., Antonov I. Catalog of coniferous xylophagous insects of Baikal Siberia and Northern Amur Region: based on the collection materials of the Museum “Terrestrial Ecosystems of Baikal Siberia” [Katalog nasekomykh-ksilofagov khvoynykh

сравнительно недавно в ряде регионов европейской части страны и в Сибири (Кривец и др., 2015). Считается, что уссурийский полиграф впервые заселился на южное побережье Байкала, вероятнее всего, в 2005–2006 гг. (Ефременко, Демидко, 2019). По состоянию на 26 августа 2020 г. площадь древостоев, поврежденных уссурийским полиграфом, в Слюдянском районе составляла около 2,5 тыс. га (<https://rcfh.ru/news-filials/24059.html>).

Кроме уссурийского полиграфа были собраны жуки еще 18 видов Scolytinae. Наиболее часто под корой хвойных пород деревьев, преимущественно лиственницы и сосны, обнаруживались такие виды, как *Ips sexdentatus*, *I. subelongatus*, *I. acuminatus* (Gyllenhal, 1827), *Orthotomicus proximus* (Eichhoff, 1867), *O. laricis* (Fabricius, 1792), а под корой ели сибирской – *Ips typographus*.

Наряду с ручным сбором, в 2020 г. осуществлялся отлов короедов с помощью феромонных ловушек, из которых были извлечены имаго шестизубого короеда, гравера обыкновенного, короеда-типографа. Кроме того, на феромонные ловушки, предназначенные для короеда шестизубого, были отловлены еловый корнежил *Hylastes cunicularius* Erichson, 1836 (Шелеховский район) и короед-двойник *Ips duplicatus* (Sahlberg, 1836) (Иркутский район).

Среди короедов, повреждающих лиственные породы деревьев, на березе выявлен заболонник березовый *Scolytus ratzeburgi* Janson, 1856 и древесинник многоядный *Trypodendron signatum* (Fabricius, 1787).

Перечень выявленных видов насекомых-вредителей на территории лесов Иркутской области по результатам 2-летнего исследования представлен в таблице (см. таблицу).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате 2-летнего исследования лесов на территории Иркутской области был собран обширный энтомологический материал вредителей лесных пород деревьев в различных стадиях развития. Выявлено и определено 55 видов из 11 семейств насекомых, в том числе 8 видов, имеющих карантинный статус для Российской Федерации.

Собранный энтомологический материал послужит для использования в учебных, научных целях и подготовки образцов для межлабораторных сличительных испытаний. Часть собранного энтомологического материала передана в ФГБУ «ВНИИКР» для формирования энтомологического коллекционного фонда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агафонова Т., Антонов И. Каталог насекомых-ксилофагов хвойных пород Байкальской Сибири и Северного Приамурья: по фондовым материалам музея «Наземные экосистемы Байкальской Сибири». – Иркутск: Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2014, 215 с.
2. Быстров С., Морозова Т., Воронин В., Осолков В., 2019. Инвазия уссурийского полиграфа *Polygraphus proximus* Blandford в темнохвойную тайгу Южного Прибайкалья (хребет Хамар-Дабан) (с. 70–72). – Лесные экосистемы бореальной зоны: биоразнообразие, биоэкономика, экологические риски. Материалы Всероссийской конференции с международным участием. Август 26–31, 2019, Красноярск: ИЛ СО РАН, 558 с.



Рис. 11. Повреждения уссурийского полиграфа на пихте (фото В.Ф. Кобзаря)

Fig. 11. Damage caused by *Polygraphus proximus* on fir (photo by V.F. Kobzar)

porod Baykalskoy Sibiri i Severnogo Priamurya: po fondovym materialam muzeya «Nazemnyye ekosistemy Baykal'skoy Sibiri». Irkutsk: Institute of Geography. V.B. Sochavy SB RAS, 2014, 215 p. (in Russian).

2. Bystrov S., Morozova T., Voronin V., Oskolkov V. Invasion of *Polygraphus proximus* Blandford into the dark coniferous taiga of the southern Baikal region (Khamar-Daban ridge) [Invasiya ussuriyskogo poligrafa *Polygraphus proximus* Blandford v temnokhvoynuyu taygu Yuzhnogo Pribaykalya (khrebet Khamar-Daban)]. Forest ecosystems of the boreal zone: biodiversity, bioeconomics, environmental risks. Materials of the All-Russian conference with international participation. August 26–31, 2019, Krasnoyarsk: IL SO RAN, 2019; 70–72; 558 p. (in Russian).
3. Vorontsov A. Forest entomology [Lesnaya entomologiya], 4th edition, revised and enlarged. M.: Higher school, 1982, 384 p. (in Russian).
4. Gninenko U. Geographical forms of gypsy moths (*Lymantria dispar* L.) in northern and central Asia [Geograficheskiye formy neparnogo shelkopryada v Severnoy i Tsentralnoy Azii]. *Forestry Bulletin*, 2003; 2 (27): 166–175 (in Russian).
5. State report “On the state and protection of the environment of the Irkutsk region in 2020”. Irkutsk: Megaprint LLC, 2021, 330 p. (in Russian).
6. Efremenko A., Demidko D. Outbreaks of *Polygraphus proximus* on the coast of Lake Baikal [Ochagi ussuriyskogo poligrafa na poberezhye Baykala. Ekologiya Yuzhnoy Sibiri i sopredelnykh territoriy]. *Ecology of Southern Siberia and adjacent territories*, 2019; V. 1, 23: 41–42 (in Russian).
7. Zolotukhin V. Lepidoptera: Lasiocampidae of the fauna of Russia and adjacent territories [Kokonoptyady (Lepidoptera: Lasiocampidae) fauny Rossii i sopredel'nykh territoriy]. Ulyanovsk: Corporation of Promotion Technologies, 2015; 384 p. (in Russian).
8. Izhevskiy S., Nikitskiy N., Volkov O., Dolgin M. Illustrated reference book of xylophagous beetles – pests of forests and timber of the Russian Federation [Illyustrirovannyi spravochnik zhukov-ksilofagov – vreditel'ey lesa i lesomaterialov Rossiyskoy Federatsii]. Tula: Grif and K, 2005, 220 p. (in Russian).

Таблица
Перечень выявленных видов насекомых-вредителей
в лесах Иркутской области (2019–2020 гг.)

Table
List of insect pest species detected in the forests of Irkutsk Oblast (2019–2020)

Название вида Species	Кормовое растение Host plant	Место сбора (районы)	Location of collection (Districts)
Cerambycidae			
<i>Monochamus sutor</i> (L.)	<i>Pinus sylvestris</i> <i>Picea obovata</i> <i>Larix sibirica</i> <i>Pinus sibirica</i>	Иркутский, Качугский, Слюдянский, Баяндаевский, Балаганский, Осинский, Нукутский, Куйтунский, Ольхонский, Зиминский, Шелеховский, Ангарский, Усольский, Боханский, Черемховский	Irkutsky, Kachugsky, Slyudyansky, Bayandayevsky, Balagansky, Osinsky, Nukutsky, Kuýtunsky, Olkhonsky, Ziminsky, Shelekhovsky, Angarsky, Usolsky, Bokhansky, Cheremkhovsky
<i>Monochamus urussovi</i> Fischer	<i>Larix sibirica</i> <i>Picea obovata</i> <i>Pinus sylvestris</i> <i>Betula pendula</i> <i>Abies sibirica</i> <i>Pinus sibirica</i>	Иркутский, Качугский, Слюдянский, Баяндаевский, Балаганский, Осинский, Нукутский, Куйтунский, Ольхонский, Зиминский, Шелеховский, Ангарский, Усольский, Боханский, Черемховский	Irkutsky, Kachugsky, Slyudyansky, Bayandayevsky, Balagansky, Osinsky, Nukutsky, Kuýtunsky, Olkhonsky, Ziminsky, Shelekhovsky, Angarsky, Usolsky, Bokhansky, Cheremkhovsky
<i>Monochamus galloprovincialis</i> (Olivier)	<i>Larix sibirica</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Иркутский, Качугский, Слюдянский, Баяндаевский, Балаганский, Осинский, Нукутский, Куйтунский, Ольхонский, Зиминский, Шелеховский, Ангарский, Усольский, Боханский, Черемховский	Irkutsky, Kachugsky, Slyudyansky, Bayandayevsky, Balagansky, Osinsky, Nukutsky, Kuýtunsky, Olkhonsky, Ziminsky, Shelekhovsky, Angarsky, Usolsky, Bokhansky, Cheremkhovsky
<i>Monochamus impluviatus</i> Motsch.	<i>Larix sibirica</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Ольхонский, Балаганский, Иркутский, Ангарский, Шелеховский	Olkhonsky, Balagansky, Irkutsky, Angarsky, Shelekhovsky
<i>Monochamus saltuarius</i> Gebl.	<i>Picea obovata</i> <i>Larix sibirica</i>	Балаганский, Иркутский	Balagansky, Irkutsky
<i>Acanthocinus aedilis</i> (L.)	<i>Pinus sylvestris</i> <i>Larix sibirica</i> <i>Pinus sibirica</i>	Осинский, Иркутский, Ангарский, Балаганский, Качугский, Усольский, Шелеховский, Баяндаевский	Osinsky, Irkutsky, Angarsky, Balagansky, Kachugsky, Usolsky, Shelekhovsky, Bayandayevsky
<i>Acanthocinus griseus</i> (Fabr.)	<i>Pinus sylvestris</i> <i>Larix sibirica</i> <i>Picea obovata</i>	Ольхонский, Балаганский, Баяндаевский, Ангарский	Olkhonsky, Balagansky, Bayandayevsky, Angarsky
<i>Acanthocinus carinulatus</i> (Gebl.)	<i>Larix sibirica</i>	Иркутский, Ангарский	Irkutsky, Angarsky
<i>Arhopalus rusticus</i> (L.)	<i>Pinus sylvestris</i>	Ангарский, Иркутский, Шелеховский	Angarsky, Irkutsky, Shelekhovsky
<i>Tetropium gracilicorne</i> Reitt.	<i>Larix sibirica</i>	Балаганский, Усольский, Качугский, Шелеховский, Иркутский, Ангарский	Balagansky, Usolsky, Kachugsky, Shelekhovsky, Irkutsky, Angarsky
<i>Tetropium castaneum</i> (L.)	<i>Pinus sylvestris</i> <i>Picea obovata</i> <i>Pinus sibirica</i>	Иркутский, Балаганский, Слюдянский	Irkutsky, Balagansky, Slyudyansky
<i>Callidium violaceum</i> (L.)	<i>Larix sibirica</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Балаганский, Ольхонский, Иркутский, Баяндаевский	Balagansky, Olkhonsky, Irkutsky, Bayandayevsky
<i>Asemum striatum</i> (L.)	<i>Larix sibirica</i>	Баяндаевский	Bayandayevsky
<i>Xylotrechus altaicus</i> (Gebl.)	<i>Larix sibirica</i>	Ольхонский	Olkhonsky
<i>Xylotrechus rusticus</i> (L.)	<i>Betula pendula</i>	Балаганский, Ангарский	Balagansky, Angarsky
<i>Saperda perforata</i> (Pallas)	<i>Populus tremula</i>	Иркутский	Irkutsky
<i>Lamia textor</i> (L.)	<i>Salix</i> sp.	Иркутский	Irkutsky
Curculionidae			
<i>Orthotomicus laricis</i> (F.)	<i>Pinus sylvestris</i> <i>Larix sibirica</i> <i>Pinus sibirica</i>	Иркутский, Балаганский, Куйтунский, Баяндаевский, Шелеховский	Irkutsky, Balagansky, Kuýtunsky, Bayandayevsky, Shelekhovsky
<i>Orthotomicus proximus</i> (Eichh.)	<i>Pinus sylvestris</i>	Иркутский, Боханский, Ольхонский, Балаганский, Ангарский, Качугский, Шелеховский, Куйтунский	Irkutsky, Bokhansky, Olkhonsky, Balagansky, Angarsky, Kachugsky, Shelekhovsky, Kuýtunsky
<i>Orthotomicus suturalis</i> Gyll.	<i>Larix sibirica</i> <i>Pinus sylvestris</i> <i>Picea obovata</i>	Черемховский, Осинский, Иркутский, Баяндаевский, Балаганский	Cheremkhovsky, Osinsky, Irkutsky, Bayandayevsky, Balagansky

Название вида Species	Кормовое растение Host plant	Место сбора (районы)	Location of collection (Districts)
<i>Ips subelongatus</i> (Motsch.)	<i>Pinus sylvestris</i> <i>Pinus sibirica</i> <i>Larix sibirica</i> <i>Picea obovata</i>	Балаганский, Ольхонский, Нукутский, Черемховский, Иркутский, Усольский	Balagansky, Olkhonsky, Nukutsky, Cheremkhovsky, Irkutsky, Usolsky
<i>Ips acuminatus</i> (Gyll.)	<i>Pinus sylvestris</i> <i>Pinus sibirica</i>	Иркутский, Балаганский, Слюдянский	Irkutsky, Balagansky, Slyudyansky
<i>Ips sexdentatus</i> (Boern.)	<i>Pinus sylvestris</i> <i>Picea obovata</i> <i>Larix sibirica</i> Феромонные ловушки Pheromone traps	Иркутский, Осинский, Шелеховский, Качугский, Балаганский, Ольхонский, Нукутский	Irkutsky, Osinsky, Shelekhovsky, Kachugsky, Balagansky, Olkhonsky, Nukutsky
<i>Ips typographus</i> (L.)	<i>Picea obovata</i> Феромонные ловушки Pheromone traps	Иркутский, Слюдянский	Irkutsky, Slyudyansky
<i>Ips duplicatus</i> (Sahlb.)	Феромонные ловушки на <i>Ips sexdentatus</i> Pheromone traps for <i>Ips sexdentatus</i>	Иркутский	Irkutsky
<i>Dryocoetes baikalicus</i> Reitt.	<i>Pinus sibirica</i>	Слюдянский	Slyudyansky
<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratz.)	<i>Pinus sibirica</i>	Слюдянский	Slyudyansky
<i>Polygraphus proximus</i> Blandf.	<i>Abies sibirica</i>	Слюдянский	Slyudyansky
<i>Tomicus minor</i> Hart.	<i>Pinus sylvestris</i>	Шелеховский	Shelekhovsky
<i>Pityogenes chalcographus</i> (L.)	<i>Pinus sibirica</i> Феромонные ловушки Pheromone traps	Иркутский, Шелеховский	Irkutsky, Shelekhovsky
<i>Scolytus ratzeburgi</i> Jans.	<i>Betula pendula</i>	Балаганский, Иркутский	Balagansky, Irkutsky
<i>Trypodendron signatum</i> (F.)	<i>Betula pendula</i>	Балаганский	Balagansky
<i>Hylastes cunicularius</i> Er.	Феромонные ловушки на <i>Ips sexdentatus</i> Pheromone traps for <i>Ips sexdentatus</i>	Шелеховский	Shelekhovsky
<i>Hylobius abietis</i> (L.)	<i>Pinus sylvestris</i>	Шелеховский, Нукутский, Ольхонский, Зиминский	Shelekhovsky, Nukutsky, Olkhonsky, Ziminsky
<i>Hylobius pinastri</i> Gyll.	<i>Larix sibirica</i>	Шелеховский	Shelekhovsky
<i>Pissodes castaneus</i> (DeGeer)	Сосново-лиственничный лес Pine-larch forest	Иркутский	Irkutsky
<i>Pissodes pini</i> (L.)	<i>Pinus sylvestris</i>	Ольхонский, Качугский	Olkhonsky, Kachugsky
<i>Pissodes piniphilus</i> (Hbst.)	<i>Pinus sylvestris</i>	Куйтунский	Kuytunsky
Bostrichidae			
<i>Bostrichus capucinus</i> (L.)	<i>Pinus sylvestris</i>	Иркутский	Irkutsky
Buprestidae			
<i>Dicerca furcata</i> (Thunberg)	Березово-осиновый лес Birch-aspen forest	Иркутский	Irkutsky
<i>Buprestis novemmaculata</i> L.	Сосново-лиственничный лес Pine-larch forest	Ольхонский	Olkhonsky
<i>Buprestis rustica</i> L.	<i>Pinus sylvestris</i>	Иркутский	Irkutsky

Название вида Species	Кормовое растение Host plant	Место сбора (районы)	Location of collection (Districts)
<i>Phaenops cyanea</i> (Fabr.)	<i>Pinus sylvestris</i>	Иркутский	Irkutsky
<i>Chalcophora mariana</i> (L.)	<i>Pinus sylvestris</i>	Иркутский, Ангарский, Шелеховский	Irkutsky, Angarsky, Shelekhovsky
Erebidae			
<i>Lymantria dispar</i> (L.)	<i>Larix sibirica</i> <i>Salix</i> sp. Светоловушка Light trap	Ольхонский	Olkhonsky
<i>Orgyia antiqua</i> (L.)	<i>Larix sibirica</i>	Ольхонский	Olkhonsky
<i>Euproctis similis</i> (Fuessly)	<i>Populus tremula</i>	Ольхонский	Olkhonsky
Geometridae			
<i>Bupalus piniaria</i> (L.)	<i>Pinus sylvestris</i>	Иркутский	Irkutsky
Diprionidae			
<i>Diprion pini</i> (L.)	<i>Pinus sylvestris</i>	Усольский	Usolsky
Lasiocampidae			
<i>Dendrolimus sibiricus</i> Tschetv.	<i>Larix sibirica</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Качугский, Шелеховский, Иркутский, Баяндаевский, Слюдянский, Ольхонский	Kachugsky, Shelekhovsky, Irkutsky, Bayandayevsky, Slyudyansky, Olkhonsky
Tortricidae			
<i>Choristoneura diversana</i> (Hübner)	<i>Betula pendula</i>	Ангарский	Angarsky
<i>Ancylis</i> sp.	<i>Betula pendula</i>	Баяндаевский	Bayandayevsky
Drepanidae			
<i>Ochropacha duplaris</i> (L.)	<i>Betula pendula</i>	Балаганский	Balagansky
Noctuidae			
<i>Acrionicta psi</i> (L.)	<i>Populus tremula</i>	Усольский	Usolsky
<i>Panolis flammea</i> (Denis & Schiff.)	<i>Pinus sylvestris</i>	Слюдянский	Slyudyansky

3. Воронцов А. Лесная энтомология. Издание 4-е, переработанное и дополненное. – М.: Высшая школа, 1982, 384 с.

4. Гниненко Ю., 2003. Географические формы непарного шелкопряда в Северной и Центральной Азии. – Лесной вестник, № 2 (27): 166–175.

5. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2020 году». – Иркутск: ООО «Мегапринт», 2021, 330 с.

6. Ефременко А., Демидко Д., 2019. Очаги уссурийского полиграфа на побережье Байкала. – Экология Южной Сибири и сопредельных территорий, Т. 1, № 23: 41–42.

7. Золотухин В. Коконопряды (Lepidoptera: Lasiocampidae) фауны России и сопредельных территорий. – Ульяновск: Корпорация технологий продвижения, 2015, 384 с.

8. Ижевский С., Никитский Н., Волков О., Долгин М. Иллюстрированный справочник жуков-ксилофагов – вредителей леса и лесоматериалов Российской Федерации. – Тула: Гриф и К, 2005, 220 с.

9. Кривец С., Керчев И., Бисирова Э., Пашенова Н., Демидко Д., Петько В., Баранчиков Ю. Уссурийский полиграф в лесах Сибири (распространение, биология, экология, выявление и обследование поврежденных насаждений). Методическое пособие. – Томск; Красноярск: Умиум, 2015, 48 с.

10. Кривоуцкая Г. Сем. Scolytidae – короеды (с. 312–373). В кн.: Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. III. Жесткокрылые, или жуки. Ч. 3. – Владивосток: Дальнаука, 1996, 556 с.

11. Леонтьев Д., 2015. Распространение и прогнозирование численности сибирского шелкопряда

9. Krivets S., Kerchev I., Bisirova E., Pashenova N., Demidko D., Petko V., Baranchikov Yu. *Polygraphus proximus* in the forests of Siberia (distribution, biology, ecology, identification and examination of damaged stands) [Ussuriyskiy poligraf v lesakh Sibiri (rasprostraneniye, biologiya, ekologiya, vyyavleniye i obsledovaniye povrezhdennykh nasazhdeniy)]. Toolkit. Tomsk; Krasnoyarsk: Umium, 2015, 48 p. (in Russian).

10. Krivolutsкая G. S. Scolytidae – bark beetles (p. 312–373). *Keys to insects of the Russian Far East*. V. III. Coleoptera, or beetles. Part 3. Vladivostok: Dalnauka, 1996, 556 p. (in Russian).

11. Leontiev D. Spreading and forecasting of the number of the Siberian silkworm (*Dendrolimus superans sibiricus* Tschetv.) [Rasprostraneniye i prognozirovaniye chislennosti sibirskogo shelkopryada (*Dendrolimus superans sibiricus* Tschetv.)] (Scientific review). *International Journal of Applied and Basic Research*, 2015; 11 (5): 705–709 (in Russian).

12. Mamaev B. Stem pests of the forests of Siberia and the Far East [Stvolovyye vrediteli lesov Sibiri i Dalnego Vostoka]. M.: Agropromizdat, 1985, 208 p. (in Russian).

13. Mikhailov Y., Sumina N. Siberian moth *Dendrolimus superans* (Butler, 1877) and control of it in Irkutsk region [Sibirskiy shelkopryad *Dendrolimus superans* (Butler, 1877) i borba s nim v Irkutskoy oblasti]. *Baikal Zoological Journal*, 2012; 3 (11): 25–29 (in Russian).

(*Dendrolimus superans sibiricus* Tschetv.) (Научный обзор). – Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, № 11 (5): 705–709.

12. Мамаев Б. Стволовые вредители лесов Сибири и Дальнего Востока. – М.: Агропромиздат, 1985, 208 с.

13. Михайлов Ю., Сумина Н. 2012. Сибирский шелкопряд *Dendrolimus superans* (Butler, 1877) и борьба с ним в Иркутской области. – Байкальский зоологический журнал, № 3 (11): 25–29.

14. МР ВНИИКР № 20-2015 «Методические рекомендации по выявлению и идентификации азиатского подвида непарного шелкопряда *Lymantria dispar asiatica* Vnukovskij». – М.: ФГБУ «ВНИИКР», 2015, 61 с.

15. Рожков А. Сибирский шелкопряд. – М.: АН СССР, 1963, 176 с.

16. Рожков А. Массовое размножение сибирского шелкопряда и меры борьбы с ним. – М.: Наука, 1965, 180 с.

17. Рожков А., Массель Г. Смолистые вещества хвойных и насекомых-ксилофаги. – Новосибирск: Наука, 1982, 148 с.

18. Рожков А., Райгородская И., Бялая И. Вредители лиственницы сибирской. – М.: Наука, 1966, 328 с.

19. Рунова Е., Базыльников И. 2020. Лесопатологическое состояние лесов Иркутской области. – Актуальные проблемы лесного комплекса, № 56: 79–83.

20. Старк В. Фауна СССР. Жесткокрылые. Т. XXXI. Короеды. – М.-Л.: АН СССР, 1952, 462 с.

21. Татарина А., Никитский Н., Долгин М. Фауна европейского Северо-Востока России: Усачи. Т. VIII, ч. 2. Усачи, или Дровосеки (Coleoptera, Cerambycidae). – М.: Берлин: Директ-Медиа, 2016, 315 с.

22. Черепанов А., Черепанова Н. Жуки-дровосеки ивовых лесов Сибири. – Москва: Наука, 1975, 207 с.

23. Черепанов А. Усачи Северной Азии (Prioninae, Disteniinae, Lepturinae, Aseminae). – Новосибирск: Наука, 1979, 472 с.

24. Черепанов А. Усачи Северной Азии (Cerambycidae). – Новосибирск: Наука, 1981, 216 с.

25. Черепанов А. Усачи Северной Азии (Lamiinae: Dorcadionini – Apomecynini). – Новосибирск: Наука, 1983, 223 с.

26. Эпова В., Плешанов А. Зоны вредоносности насекомых-филлофагов Азиатской России. – Новосибирск: Наука, 1995, 47 с.

27. ФБУ «Российский центр защиты леса» – «Центр защиты леса Иркутской области». Очаг полиграфа уссурийского в Иркутской области. – URL: <https://rcfh.ru/news-filials/24059.html> (дата обращения: 25.09.2020).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Кобзарь Вячеслав Федорович, научный сотрудник – начальник научно-методического отдела Иркутского филиала ФГБУ «ВНИИКР», г. Иркутск, Россия; e-mail: v.kobzar84@mail.ru.

Колесова Нина Ивановна, научный сотрудник научно-методического отдела Иркутского филиала ФГБУ «ВНИИКР», г. Иркутск, Россия; e-mail: nihalk@yandex.ru.

Петрик Анжелика Анатольевна, младший научный сотрудник научно-методического отдела Иркутского филиала ФГБУ «ВНИИКР», г. Иркутск, Россия; e-mail: cool.anj76@yandex.ru.

14. МР ВНИИКР № 20-2015 “Guidelines for the identification and identification of the Asian subspecies of the gypsy moth *Lymantria dispar asiatica* Vnukovskij”. М.: ФГБУ “ВНИИКР”, 2015, 61 p. (in Russian).

15. Rozhkov A. Siberian silkworm [Sibirskiy shelkopryad]. М.: AS USSR, 1963, 176 p. (in Russian).

16. Rozhkov A. Mass reproduction of the Siberian silkworm and measures to control it [Massovoye razmnzheniye sibirskogo shelkopryada i mery borby s nim]. М.: Nauka, 1965, 180 p. (in Russian).

17. Rozhkov A., Massel G. Resinous substances of conifers and xylophagous insects [Smolistyye veshchestva khvoynykh i nasekomye-ksilofagi]. Novosibirsk: Nauka, 1982, 148 p. (in Russian).

18. Rozhkov A., Raygorodskaya I., Byalaya I. Pests of Siberian larch [Vrediteli listvennitsy sibirskoy]. М.: Nauka, 1966, 328 p. (in Russian).

19. Runova E., Bazylnikov I. Forest pest condition of forests in Irkutsk Region [Lesopatologicheskoye sostoyaniye lesov Irkutskoy oblasti]. *Topical problems of the forestry complex*, 2020; 56: 79–83 (in Russian).

20. Stark V. Fauna of the USSR. Coleoptera. V. XXXI. Bark beetles. М.-Л.: AS USSR, 1952, 462 p. (in Russian).

21. Tatarinova A., Nikitsky N., Dolgin M. Fauna of the European North-East of Russia: Usachi. V. VIII, part 2. Longhorns, or Woodcutters (Coleoptera, Cerambycidae). М.: Berlin: Direct-Media, 2016, 315 p. (in Russian).

22. Cherepanov A., Cherepanova N. Cerambycidae of the willow forests of Siberia [Zhuki-drovoseki ivovykh lesov Sibiri]. Moscow: Nauka, 1975, 207 p. (in Russian).

23. Cherepanov A. Longhorn beetles of Northern Asia (Prioninae, Disteniinae, Lepturinae, Aseminae). Novosibirsk: Nauka, 1979, 472 p. (in Russian).

24. Cherepanov A. Longhorn beetles of Northern Asia (Cerambycinae). Novosibirsk: Nauka, 1981, 216 p. (in Russian).

25. Cherepanov A. Longhorn beetles of Northern Asia (Lamiinae: Dorcadionini – Apomecynini). Novosibirsk: Nauka, 1983, 223 p. (in Russian).

26. Epova V., Pleshanov A. Zones of severity of phyllophagous insects in Asian Russia [Zony vredonosnosti nasekomykh-fillofagov Aziatskoy Rossii]. Novosibirsk: Nauka, 1995, 47 p. (in Russian).

27. FBI “Russian Center of Forest Health” – “Center for Forest Protection of the Irkutsk Region”. The outbreak of *Polygraphus proximus* in the Irkutsk region. URL: <https://rcfh.ru/news-filials/24059.html> (last accessed: 25.09.2020).

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Vyacheslav Kobzar, Researcher, Head of Research and Methodology Department of Irkutsk Branch, FGBU “VNIICR”, Irkutsk, Russia; e-mail: v.kobzar84@mail.ru.

Nina Kolesova, Researcher, Research and Methodology Department of Irkutsk Branch, FGBU “VNIICR”, Irkutsk, Russia; e-mail: nihalk@yandex.ru.

Anzhelika Petrik, Junior Researcher, Research and Methodology Department of Irkutsk Branch, FGBU “VNIICR”, Irkutsk, Russia; e-mail: cool.anj76@yandex.ru.