

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ СОЮЗНОГО КОРОЕДА *IPS AMITINUS* (EICHNOFF, 1872) В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

© 2021 Керчев И.А.<sup>а, \*</sup>, Кривец С.А.<sup>а, \*\*</sup>, Бисирова Э.М.<sup>а, b, \*\*\*</sup>, Смирнов Н.А.<sup>а, \*\*\*\*</sup>

<sup>а</sup> Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, Томск 634055, Россия

<sup>б</sup> Томский филиал Всероссийского центра карантина растений, Томск 634069, Россия

e-mail: \*ivankerchev@gmail.ru, \*\*krivec\_sa@mail.ru, \*\*\*bissirovaem@mail.ru, \*\*\*\* niknov918@gmail.ru

Поступила в редакцию 28.04.2021. После доработки 14.10.2021. Принята к публикации 08.11.2021.

Представлены данные о распространении на территории Западной Сибири нового инвазионного стволового вредителя европейского происхождения – союзного короеда *Ips amitinus* (Eichh.) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). Чужеродный вид отмечен в кедровых лесах Томской, Кемеровской и Новосибирской областей. Общая площадь инвазионного ареала в регионе составляет более 30 тыс. км<sup>2</sup> и имеет тенденцию дальнейшего расширения. Короед массово заселяет припоселковые кедровники, образуя очаги размножения и нанося большой вред особо охраняемым природным объектам, ценным орехово-промысловым и генетико-селекционным насаждениям сосны сибирской кедровой *Pinus sibirica* Du Tour.

**Ключевые слова:** союзный короед, *Ips amitinus*, инвазия, Западная Сибирь.

DOI: 10.35885/1996-1499-2021-14-4-77-84

### Введение

Во многих странах чужеродные насекомые-дендрофаги являются серьезной угрозой естественным лесам, лесным плантациям и лесной промышленности [Beaver, 2013; Cutajar & Mifsud, 2017; Vannini et al., 2017].

Союзный короед *Ips amitinus* Eichh. – представитель фауны центрально-европейских горных хвойных лесов, к настоящему времени широко распространившийся во многих странах Европы [Cognato, 2015], до сих пор редко упоминался как вредоносный вид. В качестве очага массового размножения *I. amitinus*, из наиболее значимых, до недавнего времени указаны лишь 25 га насаждений сосны кедровой европейской *Pinus cembra* L. в альпийском регионе Словении [Jurc & Vojović, 2004]. Союзного короеда неоднократно обнаруживали карантинные службы на импортируемой древесине и упаковочных материалах в Норвегии [Økland & Skarpaas, 2008], Швеции [Lindelöw, 2013], США и Новой Зеландии [Naack, 2001; Brockhoff et al., 2006]. Тем не менее, репутация *I. amitinus* как фонового спутника более агрессивного вредителя еловых лесов – короеда-типографа *Ips typographus* (L.) – послужила основанием

для исключения союзного короеда в 1996 г. комиссией Европейско-средиземноморской организации по защите растений (ЕОЗР) из перечня вредных организмов, рекомендованных в качестве карантинных видов, нуждающихся в регуляции распространения [Jeger et al., 2017].

В России союзный короед является обычным, хотя и не массовым видом в северо-западных регионах (в Калининградской, Псковской, Ленинградской, Новгородской, Мурманской и Архангельской областях, Республике Карелия), куда он проник в результате расширения естественного ареала во второй половине XX – начале XXI в. [Mandelstam, 1999; Voolma et al., 2004; Щербачев и др., 2013; Мандельштам, Мусолин, 2016; Økland et al., 2019; Мандельштам, Селиховкин, 2020].

В 2019 г. союзный короед впервые идентифицирован на юго-востоке Западной Сибири, где повреждал деревья новой для него кормовой породы – сосны сибирской кедровой (*Pinus sibirica* Du Tour) [Kerchev et al., 2019]. Инвазионные популяции *I. amitinus* характеризуются высокой численностью и вредоносностью. Площадь выявленных очагов его

массового размножения в 2019 г. составила 237 га в Томской обл. и 1033 га в Кемеровской обл. Принятые меры по ограничению распространения инвайдера не были эффективными, и экспансия нового вселенца в кедровых лесах региона продолжается. В конце 2020 г. площадь очагов размножения *I. amitinus* оценивалась уже в 1207.47 га в Томской и 1232.4 га в Кемеровской обл., и имеет реальную перспективу дальнейшего увеличения.

В настоящей работе приведены данные о распространении союзного короеда во вторичном ареале в Западной Сибири, полученные в первые годы выявления его проникновения в сибирские леса, с целью организации мониторинга инвазионного процесса нового агрессивного дендрофага.

### Материалы и методы

Сведения о распространении союзного короеда в Западной Сибири получены в ходе экспедиционных исследований авторов в 2019–2020 гг. в кедровых насаждениях Томской обл. Для выяснения распространения *I. amitinus* в Кемеровской обл. использованы данные, полученные при определении насекомых, отловленных в ловушки с феромонами вершинного короеда *Ips acuminatus* (Gyll.) и короеда-типографа *I. typographus*, применяемые в 2020 г. Российским центром защиты леса для массового сбора жуков *I. amitinus* в поврежденных инвайдером лесах Яшкинского района. В Болотнинском районе Новосибирской обл. короед-инвайдер собран Н.М. Дебковым, а в Кемеровском районе Кемеровской обл. – С.М. Протопоповой.

Критерием подтверждения наличия инвазионного короеда в насаждении являлось обнаружение под корой жуков, достоверно идентифицируемых как *I. amitinus* по ряду морфологических признаков [Kerchev et al., 2019; Douglas et al., 2019].

Специфическими признаками обитания союзного короеда в насаждении также являлись дехромация крон у стоящих деревьев кедра (так называемое усыхание по вершинному типу) и наличие мелкой буровой муки на листьях кустарниковых и травянистых растений в подкороновом пространстве дерева.

Однако на начальном этапе заселения короедом дерево сохраняет некоторое время зелёную окраску кроны, а буровая мука нередко рассеивается в межкороновом пространстве. Поэтому в насаждениях дополнительно осматривались ветровальные и буреломные деревья, а также сломанные в зимний период из-за налипшего снега и упавшие на землю ветки кедра. При обнаружении на них входных и вылетных отверстий жуков кору вскрывали и на лубе фиксировали типичные для союзного короеда гнёзда с отходящими от брачной камеры 3–5, реже 7 маточными ходами.

Географические координаты местонахождений *I. amitinus* в большинстве случаев указаны по ближайшему населённому пункту (картографическая программа SASplanet), в ходе экспедиционных исследований также определялись с помощью GPS навигатора модели Garmin 64 Rus (Garmin, Тайвань).

### Результаты и обсуждение

Союзный короед как чужеродный вид отмечен в Сибири в лесах Томской, Кемеровской и Новосибирской областей. В целом этот вторичный ареал *I. amitinus* в настоящее время охватывает территорию площадью 31.2 тыс. км<sup>2</sup> в юго-восточной части Западно-Сибирской равнины, от подзоны южной тайги до южного предела распространения сомкнутых кедровых лесов на границе подтайги и лесостепи, с общими координатами 55°01'–57°08' северной широты (с. ш.) и 83°17'–86°25' восточной долготы (в. д.).

Ниже приведены сведения о местонахождении инвайдера на данной территории с указанием субъектов Российской Федерации, муниципальных районов, ближайших населённых пунктов, их географических координат и краткой характеристикой местообитаний. Использованные сокращения: Д. – деревня; С. – село; Пос. – посёлок.

### Томская область

**Первомайский район (подзона южной тайги):**

1. Д. Туендат, 57°08'06" с. ш., 86°25'14" в. д. Чистый разнотравный кедровник с единичным участием ели и берёзы. Возраст кедра 130 лет.

**Томский район (подзона подтайги):**

2. С. Губино, 56°35'31" с. ш., 84°37'32" в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 130–190 лет, преимущественно чистый, реже с примесью сосны, ели и пихты.

3. Д. Коломино, 56°34'03" с. ш., 84°44'42" в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 150 лет.

4. Д. Порошино, 56°33'16" с. ш., 84°45'46" в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 75–120 лет, с примесью ели, берёзы, реже сосны и пихты.

5. С. Зоркальцево, 56°31'11" с. ш., 84°44'12" в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 90–190 лет, преимущественно чистый или с примесью ели, пихты и сосны, реже берёзы и осины.

6. С. Нижне-Сеченово, 56°30'45" с. ш., 84°38'49" в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 100–180 лет, с примесью сосны, ели, реже пихты и берёзы.

7. Пос. Заварзино, 56°27'50" с. ш., 85°05'45" в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 125–140 лет, с примесью пихты и ели, реже сосны.

8. Д. Аркашево, 56°26'35" с. ш., 85°16'28" в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 120–170 лет.

9. Д. Большое и Малое Протопопово, 56°25'37" с. ш., 85°09'11" в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 85–140 лет, с примесью ели.

10. Д. Плотниково, 56°23'22" с. ш., 85°15'29" в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 120–140 лет.

11. Д. Магадаево, 56°22'29" с. ш., 85°05'08" в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 90–140 лет, с примесью ели, сосны и берёзы.

12. С. Богашево, 56°21'45" с. ш., 85°08'54" в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 75–160 лет.

13. С. Лучаново, 56°21'28" с. ш., 85°03'15" в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 90–150 лет.

14. Д. Некрасово, 56°20'44" с. ш., 85°07'50" в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 75–160 лет.

15. С. Петухово, 56°19'37" с. ш., 85°15'54"

в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 90–170 лет.

16. Д. Аксёново, 56°19'24" с. ш., 85°08'06" в. д. Припоселковый кедровник с насаждениями разнотравной и мшистой группы типов лесов, с возрастом деревьев 95–160 лет.

17. Д. Белоусово, 56°18'49" с. ш., 85°10'42" в. д. Припоселковый кедровник, разнотравные кедровые и сосновые древостои с участием *P. sibirica*, с возрастом деревьев 85–150 лет.

18. С. Курлек, 56°13'35", 84°52'02". Научный стационар «Кедр», коллекционные посадки хвойных с возрастом деревьев кедров 40 лет.

19. С. Батурино, 56°12'38" с. ш., 85°02'04" в. д. Сложное двухъярусное насаждение разнотравной группы типов леса, с преобладанием кедров в породном составе и с примесью пихты, ели, сосны и берёзы в первом ярусе и преобладанием пихты с примесью кедров и ели во втором ярусе

20. С. Яр, 56°09'45" с. ш., 84°56'10" в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 100–160 лет, с примесью сосны, реже ели, пихты и берёзы.

**Шегарский район (подзона подтайги):**

21. С. Мельниково, 56°33'55" с. ш., 84°05'43" в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 140 лет.

**Кожневиковский район (граница подтайги и лесостепи):**

22. С. Базой, 55°45'17"–55°46'23" с. ш., 83°20'54"–83°22'20" в. д. Разнотравные кедровые насаждения с возрастом деревьев 95–190 лет, с примесью ели, сосны, берёзы и осины.

**Кемеровская область**

**Тайгинский городской округ (подзона южной тайги):**

23. Пос. Кедровый, 56°06'47" с. ш., 85°40'36" в. д. Разнотравные кедровники с возрастом деревьев 130–150 лет.

**Яшкинский район (подзона южной тайги):**

24. Д. Нижнешубино, 55°59'30" с. ш., 85°14'16" в. д. Чистые широколиственные и разнотравные кедровники с возрастом деревьев 140–150 лет.

25. Д. Иткара, 55°57'21" с. ш., 84°59'21" в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 130–160 лет, с примесью сосны.

26. Д. Ботьево, 55°55'47" с. ш., 85°13'50" в. д. Чистые широколиственные кедровники с возрастом деревьев 120–150 лет.

27. Д. Балахнино, 55°54'26" с. ш., 85°14'17" в. д. Чистые широколиственные кедровники с возрастом деревьев 120–150 лет.

28. С. Красносёлка, 55°52'18" с. ш., 85°12'57" в. д. Широколиственные кедровые насаждения с возрастом деревьев 140 лет, с примесью ели.

29. Д. Власково, 55°45'31" с. ш., 85°24'31" в. д. Чистые разнотравные кедровники с возрастом деревьев 150 лет, с единичным участием сосны.

30. Пос. Пашково, 55°02'56" с. ш., 85°08'02" в. д. Разнотравные кедровники с возрастом деревьев 160–230 лет, с примесью ели.

31. Д. Мелково, 55°01'36" с. ш., 85°10'58" в. д. Разнотравные кедровники с возрастом деревьев 120–140 лет.

**Кемеровский район (зона лесостепи):**

32. Д. Подъяково, 55°33'49" с. ш., 85°50'32" в. д. Разнотравный островной кедровый бор с возрастом деревьев 120–140 лет.

33. Д. Старая Балахонка, 55°32'16" с. ш., 85°53'03" в. д. Разнотравный островной кедровый бор, с возрастом деревьев 120–140 лет.

**Новосибирская область**

**Болотнинский район (граница подтайги и лесостепи):**

34. Д. Старобибеево, 55°42'34" с. ш., 83°42'11" в. д. Припоселковый разнотравный кедровник с возрастом деревьев 150 лет.

**Колыванский район (граница подтайги и лесостепи):**

35. С. Кандаурово, 55°42'05" с. ш., 83°17'33" в. д. Разнотравные и долгомошно-хвощовые кедровники с возрастом деревьев 120–170 лет, с примесью ели и единичным участием берёзы.

Следует отметить, что перечисленные местонахождения союзного короеда в Западной Сибири отражают лишь выявленные его ло-

калитеты, список которых, несомненно, значительно расширится в ходе дальнейших исследований.

Известно, что чужеродные виды, как правило, обнаруживаются после прохождения ими периода лаг-фазы инвазии, что особенно свойственно короедам [Rassati et al., 2016; Barnouin et al., 2020]. Регистрация вида в новом ареале происходит, как правило, в результате отлова или при карантинном досмотре, либо уже при нанесении инвазивным видом реального и заметного экономического и экологического ущерба [Brockhoff et al., 2006; Орлова-Беньковская, 2016].

Для сибирских лесов это положение нашло подтверждение в отношении уссурийского полиграфа *Polygraphus proximus* Blandf., дальневосточного инвайдера, ставшего опасным вредителем пихты сибирской *Abies sibirica* Ledeb. [Баранчиков, Кривец, 2010; Баранчиков и др., 2011]. Инвазия союзного короеда – еще один яркий пример запоздалого обнаружения агрессивного чужеродного насекомого-дендрофага.

Инвазионный статус *I. amitinus* в Сибири может быть обоснован совокупностью нескольких критериев, позволяющих отличать чужеродные виды от местных видов [см. обзор Орловой-Беньковской, 2016], в частности, таких, свойственных союзному короеду, как наличие самовоспроизводящейся популяции вида на территории, на которой он раньше не был отмечен; дизъюнкция ареала; расширение фрагмента ареала, изолированного от его основной части; локальное распространение в районах, примыкающих к инвазионным коридорам; обитание в антропогенных биотопах.

Предположительно, проникновение чужеродного вредителя имеет антропогенный характер, на что указывает дизъюнкция ареала и скорость его расширения. Расстояние, разделяющее первые находки союзного короеда в Западной Сибири от ранее известных его местообитаний в европейской части России, составляет около 2500 км. [Mandelshtam, 1999; Щербаков и др., 2013; Kerchev et al., 2019]. Учитывая расчётную скорость самостоятельного расселения *I. amitinus*, которая оценивается в Европе в 15–20 км/год [Koronen, 1980;

Økland et al., 2019], на преодоление этого расстояния ему потребовалось бы не менее 150 лет.

На антропогенный характер проникновения союзного короеда в Сибирь также указывает близость первых очагов необычного усыхания сосны сибирской по вершинному типу в кедровых лесах Яшкинского района Кемеровской обл., наблюдаемого местными жителями с 2014 г. [Скороходов, 2017], к Транссибирской железнодорожной магистрали. Последующими специальными исследованиями установлено, что гибель деревьев была вызвана деятельностью неизвестного ранее в регионе вредителя, которым и оказался союзный короед. При дальнейшем распространении жука образовалось большое количество локальных очагов его размножения в кедровниках Кемеровской обл., откуда инвазивер мигрировал на сопредельные территории.

Первичными экосистемами-реципиентами в Западной Сибири явились припоселковые кедровники – особый тип антропогенно трансформированных темнохвойных лесов, характеризующихся высокой долей сосны сибирской в составе древостоев, ценные орехоносные леса и генетические резерваты *P.*

*sibirica*. Многие припоселковые кедровники выделены в природоохранную категорию региональных памятников природы. Размножению союзного короеда способствовало ослабление припоселковых насаждений в результате многолетнего стихийного орехопромысла, широкого распространения грибных патогенов и воздействия экстремальных погодных явлений (засух, сильных снегопадов), участвовавших вследствие изменения климата. В Томской обл. наиболее интенсивный очаг размножения союзного короеда с почти полной гибелью древостоя сформировался в 2018 г. в Лучановском припоселковом кедровнике, после вспышки массового размножения сибирского шелкопряда *Dendrolimus sibiricus* Tschetv.

В настоящее время зона наибольшей концентрации находок *I. amitinus* в Западной Сибири охватывает северную часть Кемеровской обл. и сопредельную территорию юга Томской обл. (рис. 1).

Обнаружение инвазивных популяций союзного короеда в отрыве от основной зоны их сосредоточения обусловлено разными обстоятельствами. Так, выявление в кедровых лесах Первомайского района Томской обл.



Рис. 1. Местонахождения союзного короеда в Западной Сибири.

наиболее северной популяции *I. amitinus*, удалённой от Транссиба на 150 км, по-видимому, объясняется недостаточностью актуальной информации о современном распространении инвайдера, что требует проведения дальнейших полевых исследований. Наличие южных «анклавов» вида в Томской, Кемеровской и Новосибирской областях, на границе лесной зоны и лесостепи, связано с его проникновением в островные кедровые леса на южной границе их ареала в равнинной части Западной Сибири.

В одной из недавних работ, посвящённых анализу климатической обусловленности продвижения *I. amitinus* по территории Фенноскандии, допускалась его дальнейшая экспансия на Дальний Восток и Китай по ареалу рода *Picea* [Økland et al., 2019]. Учитывая, что в западносибирском регионе инвазии при наличии ельников чужеродный вид заселяет практически исключительно сосну сибирскую, есть все основания прогнозировать его дальнейшее распространение в границах ареала именно этой породы. В дальневосточном регионе *I. amitinus* представляет угрозу для эндемичной сосны корейской *Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc. Основанием для таких выводов являются массовые атаки и успешное заселение рассматриваемым чужеродным короедом в 2020 г. деревьев этого вида среди посадок интродуцентов в арборетуме научного стационара «Кедр» ИМКЭС СО РАН в окрестностях г. Томска [Kerchev, Krivets, 2021].

Стремительному продвижению короеда по Сибири вплоть до Дальнего Востока может способствовать прохождение основных железнодорожных магистралей вблизи очагов массового размножения (рис. 1). Преодолеть разрыв между границами распространения *P. sibirica* и *P. koraiensis* союзный короед потенциально способен также расселяясь самостоятельно, по соединяющему их обширному ареалу кедрового стланика *P. pumila* (Pall.) Regel. Тем не менее, возможность питания и развития *I. amitinus* на этом растении, ещё требует проверки.

Очевидно, что представленные границы распространения вредителя имеют весьма предварительный характер, так как выявление вида при низкой его численности затрудни-

тельно. Решению проблемы могло бы помочь оперативное дистанционное обследование лесных насаждений с помощью беспилотных летательных аппаратов, позволяющее выявлять начальное повреждение крон деревьев, и проведение мониторинга с использованием специфического феромона *I. amitinus*.

### Заключение

Многочисленные находки союзного короеда на юго-востоке Западной Сибири и существование очагов его массового размножения позволяют констатировать, что чужеродный вид успешно обосновался на новой территории и самостоятельно расселяется в сибирских лесах. По-видимому, границы распространения вида во вторичном ареале должны уже значительно превосходить приведённые в данном сообщении. Предпосылкой для дальнейшего распространения в Сибири *I. amitinus* является обширность ареала новой кормовой породы инвайдера – сосны сибирской, занимающей более 40 млн га в целом, в пределах Сибирского федерального округа – 28.9 млн га [Бех и др., 2004]. Вероятно, что в ближайшее время союзный короед будет обнаружен в темнохвойных лесах соседних регионов.

В случае ступенчатой инвазии в потенциальных местообитаниях могут находиться разобщённые, не обнаруживающие себя популяции вредителя, находящиеся на данный момент на этапе нарастания численности. В связи с этим для контроля дальнейшего распространения *I. amitinus* особого внимания требуют кедровые насаждения, ослабленные вследствие пожаров, неблагоприятных погодных явлений и недавней пандемической вспышки размножения сибирского шелкопряда.

### Благодарности

Авторы благодарят Томский филиал ФБУ «Рослесозащита», Департаменты лесного хозяйства и охраны окружающей среды и природопользования Томской области, Департамент лесного комплекса Кузбасса, а также старшего научного сотрудника ИМКЭС СО РАН Дебкова Н.М., эксперта Департамент-

та лесного комплекса Кемеровской области Протопопову С.М. и директора Томского филиала Всероссийского центра карантина растений Черногривова П.Н. за предоставленные материалы.

### Финансирование работы

Исследования выполнены при финансовой поддержке гранта РФФИ № 20-04-00587.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

### Соблюдение этических стандартов

Статья не содержит никаких исследований с участием животных в экспериментах, выполненных кем-либо из авторов.

### Литература

- Баранчиков Ю.Н., Кривец С.А. О профессионализме при определении насекомых: как просмотрели появление нового агрессивного вредителя пихты в Сибири // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий: Мат-лы XIV междунар. конф.: В 2 т. / Отв. ред. В.В. Анюшин. Абакан: Изд-во ГОУ ВПО ХГУ им. Н.Ф. Катанова, 2010. Т. 1, вып. 14. С. 50–52.
- Баранчиков Ю.Н., Петько В.М., Астапенко С.А., Акулов Е.Н., Кривец С.А. Уссурийский полиграф – новый агрессивный вредитель пихты в Сибири // Вестник Московского гос. ун-та леса – Лесной вестник. 2011. Вып. 4. С.78–81.
- Бех И.А., Данченко А.М., Кибиш И.В. Сосна кедровая сибирская (Сибирское чудо-дерево): Учебное пособие. Томск: Томский гос. ун-т, 2004. 160 с.
- Мандельштам М.Ю., Мусолин Д.Л. Продолжающееся расширение ареала короёда *Ips amitinus* (Eichhoff, 1872) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) на северо-западе и севере России // В кн.: Мониторинг и биологические методы контроля вредителей и патогенов древесных растений: от теории к практике / Ред. Ю.Н. Баранчиков. Красноярск: Институт леса СО РАН, 2016. С. 129–130.
- Мандельштам М.Ю., Селиховкин А.В. Короёды Северо-Запада России (Coleoptera, Curculionidae: Scolytinae): история изучения, состав и генезис фауны // Энтомологическое обозрение. 2020. Т. 99. № 3. С. 631–665.
- Орлова-Беньковская М.Я. Можно ли отличить чужеродные виды жесткокрылых (Coleoptera) от местных // Энтомологическое обозрение. 2016. Т. 95. № 2. С. 71–89.
- Скорородов С.Н. Спасти припоселковые кедровники // Яшкинский вестник. 13.09.2017 г. № 37 (8564).
- Щербаков А.Н., Никитский Н.Б., Полевой А.В., Хумала А.Э. К фауне жесткокрылых насекомых заповедника «Пасвик» (Insecta, Coleoptera) // Вестник Московского гос. ун-та леса – Лесной вестник. 2013. № 6. С. 16–21.
- Barnouin T., Soldati F., Roques A., Faccoli M., Kirkendall L.R., Mouttet R., Daubree J.-B., Noblecourt T. Bark beetles and pinhole borers recently or newly introduced to France (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae and Platypodinae) // Zootaxa. 2020. Vol. 4877 (1) P. 51–74.
- Beaver R.A. The invasive Neotropical ambrosia beetle *Euplatypus parallellus* (Fabricius, 1801) in the Oriental region and its pest status (Coleoptera: Curculionidae, Platypodinae) // Entomologist's Monthly Magazine. 2013. Vol. 149. P. 143–154.
- Brockerhoff E.G., Bain J., Kimberley M. and Knížek M. Interception frequency of exotic bark and ambrosia beetles (Coleoptera: Scolytinae) and relationship with establishment in New Zealand and worldwide // Canadian Journal of Forest Research. 2006. Vol. 36. P. 289–298.
- Cognato A.I. Biology, systematics, and evolution of *Ips* // In: Bark Beetles. Biology and Ecology of Native and Invasive Species / Eds. F.E. Vega, R.W. Hofstetter. Oxford: Academic Press of Elsevier, 2015. P. 351–370.
- Cutajar S. & Mifsud D. Good Agricultural Practice (GAP) for Fig Tree Cultivation. Plant Protection Directorate: Lija, Malta, 2017. 30 p.
- Douglas H.B., Cognato A.I., Grebennikov V., and 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. P. 1–234.
- Haack R.A. Intercepted Scolytidae (Coleoptera) at US ports of entry: 1985–2000 // Integrated Pest Management Reviews. 2001. Vol. 6. P. 253–282.
- Jeger M., Bragard C., Caffier D., Candresse T., Chatzivassiliou E., Dehnen-Schmutz K., Gilioli G., Anton J., Miret J., 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. Pest categorisation of *Ips amitinus* // EFSA Journal. 2017. Vol. 15. No. 11. P. 1–26.
- Jurc M. & Bojovic S. Bark beetle outbreaks during the last decade with special regard to the eight-toothed bark beetle (*Ips amitinus* Eichh.) outbreak in the alpine region of Slovenia // Biotic Damage in Forests. Proceedings of the IUFRO (WP7.03.10) Symposium held in Mátrafüred, Hungary, (ed. by G. Csyka, A. Hirka and A. Koltay). Hungarian Forest Research Institute, Hungary. September 12–16, 2004. P. 85–95.
- Kerchev I.A., Krivets S.A. An attack of *Ips amitinus* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) on arboretum in West Siberia: new host of invasive bark beetle among exotic conifers // Journal of Asia-Pacific Entomology. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.aspen.2021.03.003>.
- 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 // Entomological Review. 2019. Vol. 99. No. 5. P. 639–644. DOI: 10.1134/S0013873819050075.

- Koponen M. Distribution of *Ips amitinus* (Eichhoff) (Coleoptera, Scolytidae) in Finland 1974–1979 // Notulae Entomologicae 1980. Vol. 60. P. 223–225.
- Lindelöw Å. Väntad barkborre funnen i Sverige fynd av *Ips amitinus* (Coleoptera, Scolytinae). [*Ips amitinus* (Coleoptera, Scolytinae) expected and found in Sweden] // Entomologisk Tidskrift. 2013. No. 134. P. 203–206.
- Mandelstam M. Yu. Notes on the current status of *Ips amitinus* Eichh. (Coleoptera, Scolytidae) in North-West Russia // Entomologica Fennica. 1999. Vol. 10. No. 1. P. 29–34.
- Økland B., Flø D., Schroeder M., Zach P., Cocos D., Martikainen P., Siitonen J., Mandelstam M.Y., Musolin D.L., Neuvonen S., Vakula J., Nikolov C., Lindelöw Å., Voolma K. Range expansion of the small spruce bark beetle *Ips amitinus*: a newcomer in northern Europe // Agricultural and Forest Entomology. 2019. Vol. 21. No. 3. P. 286–298.
- Økland B., Skarpaas O. Draft pest risk assessment report on the small spruce bark beetle, *Ips amitinus*. Commissioned report from Norwegian Forest and Landscape Institute. 2008. 25 p.
- Rassati D., Lieutier F. & Faccoli M. Alien wood-boring beetles in Mediterranean regions // In: Insects and Diseases of Mediterranean Forest Systems / Eds. T.D. Paine & F. Lieutier. Springer International Publishing, Cham. 2016. P. 293–327. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-24744-1\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-24744-1_11)
- Vannini A., Contarini M., Faccoli M., Della Valle M., Rodriguez C.M., Mazzetto T., Guarneri D., Vettraino A.M. & Speranza S. First report of the ambrosia beetle *Xylosandrus compactus* and associated fungi in the Mediterranean maquis in Italy, and new host–pest associations // Bulletin of European and Mediterranean Plant Protection Organization. 2017. Vol. 47. No. 1. P. 100–103.
- Voolma K., Mandelstam M.Yu., Shcherbakov A.N., Yakovlev E.B., Öunap H., Süda I., Popovichev B.G., Sharapa T.V., Galasjeva T.V., Khairatdinov R.R., Lipatkin V.A., Mozolevskaya E.G. Distribution and spread of bark beetles (Coleoptera: Scolytidae) around the Gulf of Finland: a comparative study with notes on rare species of Estonia, Finland and North-Western Russia // Entomologica Fennica. 2004. Vol. 15. No. 4. P. 198–210.

## DISTRIBUTION OF THE SMALL SPRUCE BARK BEETLE *IPS AMITINUS* (EICHHOFF, 1872) IN WESTERN SIBERIA

© 2021 Kerchev I.A.<sup>a,\*</sup>, Krivets S.A.<sup>a,\*\*</sup>, Bisirova E.M.<sup>a,b,\*\*\*</sup>, Smirnov N.A.<sup>a,\*\*\*\*</sup>

<sup>a</sup> Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (IMCES SB RAS), Tomsk 634055, Russia

<sup>b</sup> Tomsk Branch of the All-Russian Plant Quarantine Center, Tomsk 634069, Russia

e-mail: \*ivankerchev@gmail.ru, \*\*krivec\_sa@mail.ru, \*\*\*bissirovaem@mail.ru, \*\*\*\*niknov918@gmail.ru

The data on distribution of small spruce bark beetle *Ips amitinus* (Eichh.) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae), a new invasive pest of European origin on the territory of Western Siberia are presented. Alien bark beetle species was recorded in the Siberian pine forests of the Tomsk, Kemerovo and Novosibirsk regions. According to the modern data the total invasion range is more than 30 thousand km<sup>2</sup> with a tendency to further expansion. The number outbreaks of *I. amitinus* in Siberian pine forests near settlements, in nature preservations and plantations of *Pinus sibirica* Du Tour cause significant harm to pine-nut harvesting and selective breeding.

**Key words:** small spruce bark beetle, *Ips amitinus*, invasion, Western Siberia