

А.Н. Володченко

**РАСШИРЕНИЕ АРЕАЛА ЯСЕНЕВОЙ УЗКОТЕЛОЙ ЗЛАТКИ
(*AGRILUS PLANIPENNIS* FAIRMAIRE, 1888)
НА ЮГО-ВОСТОКЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ**

Введение. Ясеновая изумрудная узкотелая златка – ЯИУЗ (*Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888) – опасный дальневосточный вселенец, стволовой вредитель ясеновых насаждений Восточной Европы и Северной Америки. *A. planipennis* входит в список 100 самых опасных инвазионных видов России [Самые..., 2018] и включён в перечень карантинных вредных организмов, ограниченно распространённых на территории Евразийского экономического союза.

В естественном ареале, охватывающем районы умеренного климата Северо-Восточной Азии, ЯИУЗ развивается на местных видах ясеня (*Fraxinus mandshurica* Rupr. и *F. chinensis* Roxb.) и не причиняет значительного вреда [Wang et al, 2010]. Но в Европе и Северной Америке *A. planipennis* успешно натурализовалась и стала наиболее опасным стволовым вредителем местных и интродуцированных ясеней [Musolin et al., 2022; Sun et al., 2024].

A. planipennis продолжает активно расселяться по территории России, к настоящему времени в европейской части встречается от Санкт-Петербурга до Ставрополя [Журавлева, Карпун, 2023; Musolin et al., 2021], в 2024 г. впервые обнаружена на Кавказе [Баранчиков, Пономарев, 2024] и в Южной Сибири [Баранчиков и др., 2024]. Прогнозы распространения показывают, что экспансия *A. planipennis* далека от завершения и охватит значительную часть территорий произрастания ясеней в умеренном климате [Orlova-Bienkowskaja, Bieńkowski, 2022; Baranchikov et al, 2024], а, следовательно, вред, причиняемый этим видом, значительно увеличится [Селиховкин и др., 2023; Sun et al., 2024].

В регионах юго-востока европейской части России широко встречаются ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.) и ясень пенсильванский (*F. pennsylvanica* Marshall); первый из них является важным компонентом лесного фонда, а второй широко использовался в озеленении городов и строительстве защитных лесополос. Основные массивы *F. excelsior* расположены в Воронежской, Волгоградской и Саратовской областях, в Тамбовской и Пензенской областях леса с участием ясеня занимают заметно меньшую территорию [Володькина, Володькин, 2020].

В связи с этим была поставлена цель исследования: установить современную картину распространения *A. planipennis* на юго-востоке ее европейского ареала и оценить динамику расширения вторичного ареала инвайдера.

Материал и методика исследования. Данные о распространении ЯИУЗ получены в ходе полевых исследований, проводимых автором в 2021–2024 гг. Для выяснения динамики продвижения вредителя ежегодно обследовали территории Тамбовской, Воронежской, Саратовской и Волгоградской областей восточнее границы инвазионного ареала, установленной в 2021 г. [Володченко, 2022]. Также в 2023–2024 гг. начат мониторинг юго-западных районов Пензенской области, ранее не охваченных исследованиями (табл. 1). В ходе маршрутных обследований осматривали защитные насаждения и городские посадки *F. pennsylvanica* и лесные массивы с участием *F. excelsior*, в том числе и особо охраняемые природные территории.

Таблица 1

Основные маршруты обследований и годы проведения мониторинга
Main survey routes and years of monitoring

Маршруты обследований	Годы обследования
Тамбов–Рассказово–Ржакса–Уварово	2021, 2022, 2024
Тамбов–Борисоглебск	2021, 2022, 2024
Архангельское–Борисоглебск–Балашов	ежегодно
Борисоглебск–Терновка–Жердеевка	2021, 2023
Борисоглебск–Новохоперск–Грибановский	ежегодно
Тамалинский район–Беково–Сердобск–Ртищево	2024
Балашов–Аркадак–Тамалинский район – Кирсанов	2023–2024
Балашов–Калининск–Саратов	ежегодно
Балашов–Мучкап–Уварово–Инжавино–Кирсанов	ежегодно
Саратов–Вольск–Хвалынский	2021, 2022, 2024
Рамонь–Елань–Колено–Бутурлиновка–Воробьевка–Урюпинск	2021
Борисоглебск–Урюпинск–Нехаевская–Усть-Бузулукская	2022–2024
Борисоглебск–Новоаннинский–Михайловка	ежегодно
Михайловка–Кумылженская–Усть-Бузулукская	2023
Балашов–Самойловка–Елань	ежегодно
Елань–Преображенская–Новоаннинский	2022–2024
Елань–Вязовка–Михайловка	2022–2024
Михайловка–Даниловка–Котово–Рудня–Калининск	2022–2024

При проведении полевых исследований первоначально проводили визуальную оценку древостоя, в первую очередь обращали внимание на наличие косвенных следов поселения *A. planipennis*: ажурность кроны, усыхание ветвей, многочисленные расклевы коры дятлами, характерные D-образные вылетные отверстия на коре. Свидетельством присутствия *A. planipennis* в насаждении являлось обнаружение непосредственно личинок в личиночных ходах или имаго в период лета, идентификация которых проводилась по характерным морфологическим признакам [Volkovitch et al., 2019].

Результаты исследования. Первая регистрация *A. planipennis* в исследуемых регионах приходится на 2013 г., когда ЯИУЗ была найдена в Воронеже и Мичуринске (Тамбовская область) [Орлова-Беньковская, 2014]. Дальнейшее продвижение *A. planipennis* на восток изучали в 2017 г., она была отмечена в южных и части центральных районов Воронежской области [Баранчиков и др., 2017]. Но вплоть до 2019 гг. вид не находили восточнее [Orlova-Bienkowskaja et al., 2020].

Проведенные обследования осенью 2021 г. показали значительное расширение ареала *A. planipennis* (рис. 1). Массовые поселения были обнаружены в центральных и южных районах Тамбовской области, во всех восточных районах Воронежской области, также ЯИУЗ была найдена на северо-западе Волгоградской области в окрестностях пос. Искра Урюпинского района (50°39'49" с. ш., 41°25'36" в. д.) [Володченко, 2022].

Данные 2022 г. показали, что поселения *A. planipennis* продвинулись далее на восток Воронежской области до с. Пески Поворинского района (51°12'2" с. ш., 42°22'58" в. д.) и с. Третьяки Борисоглебского района (51°22'26" с. ш., 42°29'39" в. д.), практически полностью охватив восточные районы области. В Тамбовской области было подтверждено наличие вредителя в Рассказово (52°38'29" с. ш., 41°53'8" в. д.), наличие которого ранее оценивалось по косвенным признакам. В других регионах новых поселений ЯИУЗ весенние и летние обследования не выявили.

В январе 2023 г. *A. planipennis* впервые была зарегистрирована в Саратовской области. Поселения вредителя были обнаружены на юге г. Балашова и в его южных окрестностях [Володченко, Сергеева, 2023]. Эта находка примечательна тем, что осмотры ясеней летом 2022 г. не выявили следов поселения ЯИУЗ в этих ясеневых насаждениях. Летом поселения *A. planipennis* были обнаружены в южных окрестностях г. Калининск (51°25'17" с. ш., 44°30'20" в. д.), а осенью заселение златкой ясеней было выявлено в окрестностях с. Большая Рельня в Лысогорском районе (51°36'25" с. ш., 44°42'28" в. д.). В Волгоградской области ЯИУЗ была отмечена на севере Урюпинского района в ясеневых насаждениях вдоль ав-

тотрассы Р-22 «Каспий» от границы области до р.п. Новониколаевский. Впервые автором была охвачена исследованиями Пензенская область, они проводились в Тамалинском районе, в ходе обследования поселений ЯИУЗ не было обнаружено. В Тамбовской и Воронежской областях заметных изменений в распространении *A. planipennis* не было выявлено. При обследовании ООПТ Воронежской области были обнаружены пораженные ЯИУЗ деревья *Fraxinus excelsior* в Хоперском государственном природном заповеднике (51°11'40" с. ш., 41°38'25" в. д.) и заказнике «Рамонский лес» (51°25'18" с. ш., 41°7'10" в. д.).

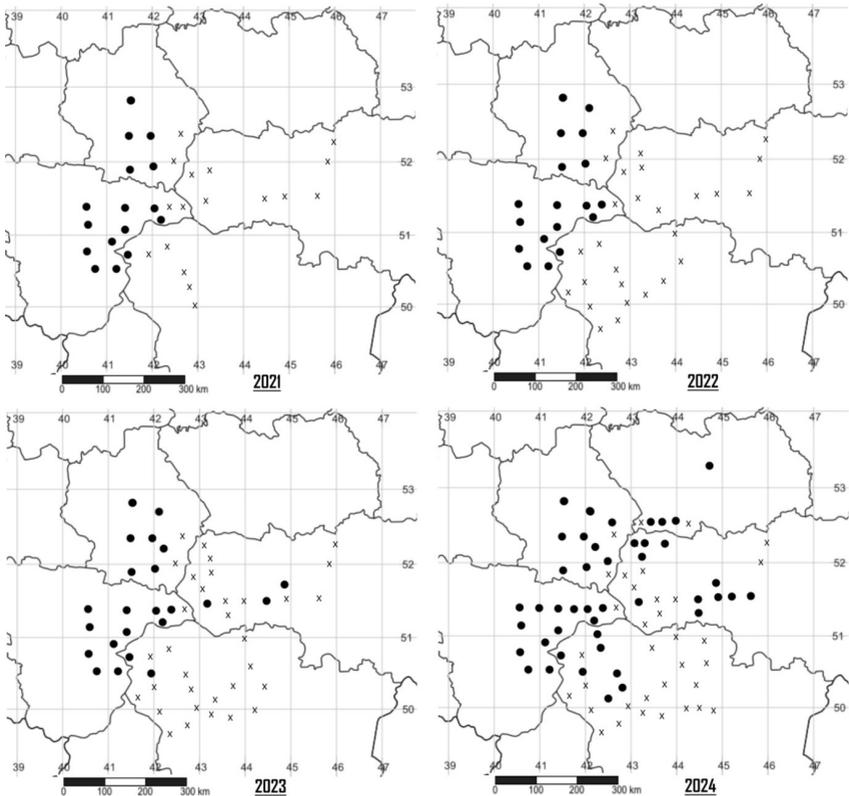


Рис. 1. Изменение инвазионного ареала *Agrilus planipennis* в 2021–2024 гг.:

● – вид присутствует, × – вид отсутствует

Fig. 1. Changes in the invasive range of *Agrilus planipennis* in 2021–2024:

● – species is present, × – species is absent

В 2024 г. ЯИУЗ в Тамбовской области была выявлена в Уварово (52°0'3" с. ш., 42°14'45" в. д.), окрестностях р.п. Инжавино (52°24'19" с. ш., 42°26'36" в. д.). Расширение площади обследования в Пензенской области показало наличие активно разрастающегося очага массового размножения ЯИУЗ в Бековском и Сердобском районах с центром в р.п. Беково, где отмечалось наиболее значительное поражение ясеневых насаждений. Поселения *A. planipennis* отмечались до с. Камзолка Сердобского района (52°29'05" с. ш., 43°56'33" в. д.). *A. planipennis* также была обнаружена во многих зеленых насаждениях Пензы [Полумордвинов, Володченко, 2024].

В Саратовской области во время лета имаго были выявлены новые многочисленные поселения вдоль автотрассы Воронеж-Саратов от Калининска до Саратова, имаго отлавливались во всех обследованных придорожных насаждениях *F. pennsylvanica*. Многочисленные местонахождения *A. planipennis* обнаружены в ясеневых насаждениях Саратова [Аникин и др., 2024]. Еще один очаг массового размножения, существующий уже несколько лет, зарегистрирован в г. Ртищево, здесь отмечено массовое усыхание ясеня пенсильванского, преобладающая часть деревьев находится на разных стадиях ослабления.

В Волгоградской области в 2024 г. область расселения ЯИУЗ охватила части Урюпинского, Новониколаевского, Новоаннинского, Алексеевского районов, крайняя юго-восточная точка находится в Новоаннинском районе, около х. Ивановский (50°22'54" с. ш., 42°48'24" в. д.).

Обсуждение. За рассматриваемый период *A. planipennis* продвинулась на восток по крайней мере на 120–260 км, и на конец 2024 г. область ее распространения в районе исследования охватывает всю Воронежскую область, значительную часть востока Тамбовской области (за исключением Мучкапского района), западные и частично центральные районы Саратовской области, северо-запад Волгоградской области. Распространение в Пензенской области пока недостаточно изучено, но имеющиеся данные позволяют предполагать более широкое распространение, что требует дальнейшего изучения. Изменение границ ареала практически одинаково на севере исследуемой территории (Тамбовская и Пензенская области), где ясеневые насаждения встречаются неравномерно и редко, и на юге (Воронежская, Саратовская и Волгоградская области), в которых ясени являются одной из преобладающих пород в лесонасаждениях, образуя удобные для расселения коридоры.

Скорость увеличения ареала за исследуемый период превышает известные данные по самостоятельному расселению особей [Гниненко и др., 2016; Siegert et al., 2014], что позволяет с уверенностью предположить ведущую роль человека в непреднамеренном расселении вредителя. Об этом же сви-

детельствует наличие растущих изолированных очагов массового размножения (Пенза, Беково, Ртищево, Балашов, Саратов), которые не соединяются друг с другом или с основной частью инвазионного ареала непрерывной цепью заселенных ЯИУЗ насаждений. Также наблюдения показывают, что ясени с наиболее угнетенным состоянием часто находятся рядом с железнодорожными станциями и узлами (Беково, Ртищево), стоянками и погрузочными площадками грузового автотранспорта (Балашов, Калининск).

Если же рассматривать возможности самостоятельного расселения *A. planipennis* от выявленной в 2021 г. области регистрации повреждений, то за 4 года фронт расселения продвинулся на восток или на юго-восток на 26–40 км, что в среднем составляет 6,5–10 км в год. Эти данные хорошо согласуются с имеющимися знаниями о скорости расселения златки и не являются максимально возможными [Баранчиков, Куртеев, 2012; Егоров и др., 2022]. Наименьшая скорость продвижения отмечена в Тамбовской области, а наибольшая – в Воронежской и Волгоградской областях.

Основной заселяемой породой продолжает оставаться ясень пенсильванский. Аборигенный ясень обыкновенный поражается во вторую очередь. Например, в лесах заказника «Рамонье» усыхание *F. excelsior* началось в 2023 г., а прилегающие к ООПТ лесополосы *F. pennsylvanica* были почти полностью уничтожены уже в 2021 г. Сходным образом проходило ослабление ясеней в заповеднике «Хоперский». Даже при наличии в одной лесополосе обоих видов ясеней, что наблюдали в лесополосе около с. Новомакарово Воронежской области (51°26'50" с. ш., 41°17'41" в. д.), признаки заселения на ясене обыкновенном обнаружены позже на год [Сергеева, 2023]. Однако после начала заселения ЯИУЗ ясеня обыкновенного ослабление и отмирание деревьев происходит также с высокой интенсивностью.

Заключение. На конец 2024 г. *A. planipennis* встречалась повсеместно на востоке Воронежской области, на значительной части востока Тамбовской области, в западных и центральных районах Саратовской области, северо-западной части Волгоградской области, Бековском и Сердобском районах Пензенской области и г. Пензе.

Наблюдается как постепенное расселение вредителя, так и образование анклавов за пределами известной ранее территории инвазионного ареала, что связано с непреднамеренным расселением человеком с помощью автомобильного и железнодорожного транспорта. Успешному продвижению вредителя способствует широкое использование ясеней в лесном хозяйстве и в озеленении.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Библиографический список

Аникин В.В., Сажнев А.С., Воронин М.Ю. Первая достоверная находка инвазивного вида *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Vuprestidae) на территории Саратова и его окрестностей в 2024 году // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. 2024. № 21. С. 104–108.

Баранчиков Ю.Н., Серая Л.Г., Демидко Д.А. Инвазивный вредитель ясеней златка *Agrilus planipennis* Fairmaire на южной границе своего вторичного ареала // Современная лесная наука: проблемы и перспективы: матер. Всерос. науч.-практ. конф. Воронеж, 2017. С. 149–153.

Баранчиков Ю.Н., Куртеев В.В. Инвазивный ареал ясеневой узкотелой златки в Европе: на западном фронте без перемен? // Экологические и экономические последствия инвазий дендрофильных насекомых: матер. Всерос. конф. с межд. уч. Красноярск, 2012. С. 91–94.

Баранчиков Ю.Н., Пономарев В.И. Ясеневая изумрудная узкотелая златка (Fairmaire, 1888) достигла Кавказа // Промышленная ботаника. 2024. Вып. 24. № 1. С. 69–72. DOI: 10.5281/zenodo.10845636.

Баранчиков Ю.Н., Бабичев Н.С., Сперанская Н.Ю., Демидко Д.А., Волкович М.Г., Снигирева Л.С., Акулов Е.Н., Кириченко Н.И. Ясеневая изумрудная узкотелая златка *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Vuprestidae) на Алтае (Южная Сибирь) // Сибирский лесной журнал. 2024. № 5. С. 79–88. DOI: 10.15372/SJFS20240508.

Володченко А.Н. Новые данные о юго-восточной границе инвазивного ареала *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Vuprestidae) в европейской части России // Российский журнал биологических инвазий. 2022. Т. 15. № 3. С. 69–78. DOI: 10.35885/1996-1499-15-3-69-78.

Володченко А.Н., Сергеева Е.С. Первая находка чужеродного вида *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Vuprestidae) в Саратовской области // Полевой журнал биолога. 2023. Т. 5, № 1. С. 42–48. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-1-42-48.

Володькина О.А., Володькин А.А. Ясень обыкновенный – компонент сохранения биологического разнообразия лесов // Рациональное природопользование и биоразнообразие экосистем. Пенза, 2020. С. 20–42.

Гниненко Ю.И., Ключин М.С., Хегай И.В. Скорость распространения ясеневой узкотелой изумрудной златки в России // Ясеневая узкотелая изумрудная златка – распространение и меры защиты в США и России. Пушкино, 2016. С. 57–62.

Егоров А.А., Афонин А.Н., Скворцов К.И., Милютин Е.А. Вероятность естественного распространения ясеневой изумрудной узкотелой златки *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera, Vuprestidae) по зеленым насаждениям вдоль трассы М10 от Москвы до Санкт-Петербурга // Энтомологическое обозрение. 2022. Т. 101, № 3. С. 545–556. DOI: 10.31857/S0367144522030054.

Журавлева Е.Н., Карпун Н.Н. Первая находка ясеневой изумрудной узкотелой златки (*Agrilus planipennis* Fairmaire) в Ставрополе // Субтропическое и декоративное садоводство. 2023. № 85. С. 169–178. DOI: 10.31360/2225-3068-2023-85-169-178.

Полумордвинов О.А., Володченко А.Н. Первое обнаружение инвазионного вредителя *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Buprestidae) на территории Пензенской области // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. 2024. Вып. 21. С. 109–112.

Орлова-Беньковская М.Я. Ясени девяти областей центральной России гибнут из-за ясеновой изумрудной узкотелой златки // Защита и карантин растений. 2014. № 1. С. 32–34.

Самые опасные инвазионные виды России (ТОП-100) / ред. В.Г. Петросян, Ю.Ю. Дгебуадзе, Л. А. Хляп. М.: КМК, 2018. 688 с.

Селиховкин А.В., Нехаева М.Ю., Мельничук И.А. Экономические и социальные последствия инвазий вредителей и патогенов древесных растений в Санкт-Петербурге // Российский журнал биологических инвазий. 2023. Т. 16, № 2. С. 163–171. DOI: 10.35885/1996-1499-16-2-163-171.

Сергеева Е.С. Инвазия ясеновой изумрудной узкотелой златки в экосистемы ООПТ юго-востока средней полосы России // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». 2023. Вып. 14. С. 343–347. DOI: 10.25684/2413-3019-2023-14-343-347.

Baranchikov Yu.N., Dobrolyubov N.Yu., Semenov S.M. Changes in Climatic Range of the Emerald Ash Borer *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae) in the Northern Hemisphere // Russ. J. Biol. Invasions. 2024. Vol. 15. P. 480–490. DOI: 10.1134/S207511172470036X.

Musolin D.L., Selikhovkin A.V., Peregudova E.Y., Popovichev B.G., Mandelshtam M.Y., Baranchikov Y.N., Vasaitis R. North-westward expansion of the invasive range of emerald ash borer, *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae) towards the EU: from Moscow to Saint Petersburg // Forests. 2021. Vol. 12, no. 4. Art. no. 502. DOI: 10.3390/f12040502.

Musolin D.L., Kirichenko N.I., Karpun N.N., Aksenenko E.V., Golub V.B., Kerchev I.A., Mandelshtam M.Y., Vasaitis R., Volkovitsh M.G., Zhuravleva E.N., Selikhovkin A.V. Invasive insect pests of forests and urban trees in Russia: origin, pathways, damage, and management // Forests. 2022. Vol. 13, no. 4. Art. no. 521. DOI: 10.3390/f13040521.

Orlova-Bienkowskaja M.J., Drogvalenko A.N., Zabaluev I.A., Sazhnev A.S., Peregudova E.Y., Mazurov S.G., Komarov E.V., Struchaev V.V., Martynov V.V., Nikulina, T.V., Bienkowski A.O. Current range of *Agrilus planipennis* Fairmaire, an alien pest of ash trees, in European Russia and Ukraine // Ann. For. Sci. 2020. Vol. 77. Art. no. 29. DOI: 10.1007/s13595-020-0930-z.

Orlova-Bienkowskaja M.J., Bieńkowski A.O. Low Heat Availability Could Limit the Potential Spread of the Emerald Ash Borer to Northern Europe (Prognosis Based on Growing Degree Days per Year) // Insects. 2022. Vol. 13, no. 1. Art. no. 52. DOI: 10.3390/insects13010052.

Siegert N.W., McCullough D.G., Liebhold A.M., Telewski F.W. Dendrochronological reconstruction of the epicenter and early spread of emerald ash borer in North

America // Diversity and Distributions. 2014. Vol. 20, iss. 7. P. 847–858. DOI: 10.1111/ddi.12212.

Sun J., Koski T.M., Wickham J.D., Baranchikov Y.N., Bushley K.E. Emerald ash borer management and research: Decades of damage and still expanding // Annu. Rev. Entomol. 2024. Vol. 69. P. 239–258. DOI: 10.1146/annurev-ento-012323-032231.

Volkovitch M.G., Orlova-Bienkowskaja M.J., Kovalev A.V., Bienkowski A.O. An illustrated guide to distinguish emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) from its congeners in Europe // Forestry. 2019. Vol. 93, iss. 2. P. 316–325. DOI: 10.1093/forestry/cpz024.

Wang X.Y., Yang Z.Q., Gould J.R., Zhang Y.N., Liu G.J., Liu E.S. The biology and ecology of the emerald ash borer, *Agrilus planipennis*, in China // Journal of Insect Science. 2010. Vol. 10, iss. 1. Art. no. 128. DOI: 10.1673/031.010.12801.

References

Anikin V.V., Sazhnev A.S., Voronin M.Yu. The first reliable discovery of an invasive species *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae) on the territory of Saratov and its environs in 2024. *Entomologicheskiye i parazitologicheskiye issledovaniya v Povolzh'ye*, 2024, no. 21, pp.104–108. (In Russ.)

Baranchikov Yu.N., Dobrolyubov N.Yu., Semenov S.M. Changes in Climatic Range of the Emerald Ash Borer *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae) in the Northern Hemisphere. *Russ. J. Biol. Invasions*, 2024, vol. 15, pp. 480–490. DOI: 10.1134/S207511172470036X.

Baranchikov Yu.N., Babichev N.S., Speranskaya N.Yu., Demidko D.A., Volkovitch M.G., Snigireva L.S., Akulov E.N., Kirichenko N.I. Emerald ash borer *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae) in Altai (Southern Siberia). *Sibirskij Lesnoj Zhurnal*, 2024, no. 5, pp. 79–88. DOI: 10.15372/SJFS20240508. (In Russ.)

Baranchikov Yu.N., Kurteev V.V. Invasive range of the ash borer in Europe: all quiet on the western front? *Ecological and economic consequences of dendrophilous insect invasions*: Proceedings of the All-Russ. Conf. with Int. Part. Krasnoyarsk, 2012, pp. 91–94. (In Russ.)

Baranchikov Yu.N., Ponomarev V.I. Emerald ash borer (*Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888) has reached the Caucasus. *Industrial Botany*, 2024, vol. 24, no. 1, pp. 69–72. DOI: 10.5281/zenodo.10845636. (In Russ.)

Baranchikov Yu.N., Seraya L.G., Demidko D.A. Invasive pest of ash borer *Agrilus planipennis* Fairmaire on the southern border of its secondary range. *Sovremennaya lesnaya nauka problemy i perspektivy*: mater. Vseros. nauch.-prakt. konf. Voronezh, 2017, pp. 149–153. (In Russ.)

Egorov A.A., Afonin A.N., Skvortsov K.I., Milyutina E.A. Probability of the emerald ash borer *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera, Buprestidae) spreading by flight in the green spaces along the m10 highway from Moscow to St. Petersburg. *Entomological review*, 2022, vol. 101, no. 3, pp. 545–556. DOI: 10.31857/S0367144522030054. (In Russ.)

Gninenko Y.I., Klyukin M.S., Khegai I.V. The rate of distribution of the emerald ash borer in Russia. *Yasenevaya uzkotelaya izumrudnaya zlatka – rasprostranenie i mery zashchity v SShA i Rossii*. Pushkino, 2016, pp. 57–62. (In Russ.)

The most dangerous invasive species of Russia (TOP-100)/ ed. by Dgebuadze Yu.Yu., Petrosyan V.G., Khlyap L.A. Moscow: KMK, 2018. 688 p. (In Russ.)

Musolin D.L., Kirichenko N.I., Karpun N.N., Akseenko E.V., Golub V.B., Kerchev I.A., Mandelshtam M.Y., Vasaitis R., Volkovitsh M.G., Zhuravleva E.N., Selikhovkin A.V. Invasive insect pests of forests and urban trees in Russia: origin, pathways, damage, and management. *Forests*, 2022, vol. 13, iss. 4, art. no. 521. DOI: 10.3390/f13040521.

Musolin D.L., Selikhovkin A.V., Peregudova E.Y., Popovichev B.G., Mandelshtam M.Y., Baranchikov Y.N., Vasaitis R. North-westward expansion of the invasive range of emerald ash borer, *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae) towards the EU: from Moscow to Saint Petersburg. *Forests*, 2021, vol. 12, no 4, art. no. 502. DOI: 10.3390/f12040502.

Orlova-Benkovskaya M. Ya. Ash trees in nine regions of central Russia are dying because of the emerald ash borer. *Plant Protection and Quarantine*, 2014, no. 1, pp. 32–34. (In Russ.)

Orlova-Bienkowskaja M.J., Drovalenko A.N., Zabaluev I.A., Sazhnev A.S., Peregudova E.Y., Mazurov S.G., Komarov E.V., Struchaev V.V., Martynov V.V., Nikulina T.V., Bienkowski A.O. Current range of *Agrilus planipennis* Fairmaire, an alien pest of ash trees, in European Russia and Ukraine. *Ann. For. Sci*, 2020, vol. 77, art. no. 29. DOI: 10.1007/s13595-020-0930-z.

Orlova-Bienkowskaja M.Y., Bienkowski A.O. Low Heat Availability Could Limit the Potential Spread of the Emerald Ash Borer to Northern Europe (Prognosis Based on Growing Degree Days per Year). *Insects*, 2022, vol. 13, no. 1, art. no. 52. DOI: 10.3390/insects13010052.

Polumordvinov O.A., Volodchenko A.N. The first detection of the invasive pest *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Buprestidae) in the Penza region. *Entomologicheskkiye i parazitologicheskkiye issledovaniya v Povolzh'ye*, 2024, no. 21, pp. 109–112. (In Russ.)

Selikhovkin A.V., Nekhaeva M.Yu., Melnichuk I.A. Economic and Social Consequences of Invasions of Tree Pests and Pathogens in St. Petersburg. *Russian Journal of Biological Invasions*, 2023, vol. 16, no. 2, pp. 163–171. DOI: 10.35885/1996-1499-16-2-163-171. (In Russ.)

Sergeeva E.S. Invasion of the emerald ash borer in the ecosystems of Protected Areas in the south-east of the middle part of European Russia. *Scientific Notes of the Cape Martyan Nature Reserve*, 2023, iss. 14, pp. 343–347. DOI: 10.25684/2413-3019-2023-14-343-347. (In Russ.)

Siegert N.W., McCullough D.G., Liebhold A.M., Telewski F.W. Dendrochronological reconstruction of the epicenter and early spread of emerald ash

borer in North America. *Diversity and Distributions*, 2014, vol. 20, iss. 7, pp. 847–858. DOI: 10.1111/ddi.12212.

Sun J., Koski T.M., Wickham J.D., Baranchikov Yu.N., Bushley K.E. Emerald ash borer management and research: Decades of damage and still expanding. *Annu. Rev. Entomol.*, 2024, vol. 69, pp. 239–258. DOI: 10.1146/annurev-ento-012323-032231.

Volkovitsh M.G., Orlova-Bienkowskaja M.J., Kovalev A.V., Bieńkowski A.O. An illustrated guide to distinguish emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) from its congeners in Europe. *Forestry*, 2019, vol. 93, iss. 2, pp. 316–325. DOI: 10.1093/forestry/cpz024.

Volod'kina O.A., Volod'kin, A.A. Common ash – a component of conservation of biological diversity of forests. *Ratsional'noe prirodopol'zovanie i bioraznoobrazie ekosistem*. Penza, 2020, pp. 20–42. (In Russ.)

Volodchenko A.N. New Data on the Southeastern Border of the Invasive Range of *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae) in the European Part of Russia. *Russian Journal of Biological Invasions*, 2022, vol. 15, no. 3, pp. 69–78. DOI: 10.35885/1996-1499-15-3-69-78. (In Russ.)

Volodchenko A.N., Sergeeva E.S. The First Record of Alien Species *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Buprestidae) in Saratov Region. *Field Biologist Journal*, T. 5, no. 1, pp. 42–48. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-1-42-48. (In Russ.)

Wang X.Y., Yang Z.Q., Gould J.R., Zhang Y.N., Liu G.J., Liu E.S. The biology and ecology of the emerald ash borer, *Agrilus planipennis*, in China. *Journal of Insect Science*, 2010, vol. 10, iss. 1, art. no. 128. DOI: 10.1673/031.010.12801.

Zhuravleva E.N., Karpun N.N. The first record of the emerald ash borer (*Agrilus planipennis* Fairmaire) in Stavropol. *Subtropical and ornamental horticulture*, 2023, no. 85, pp. 169–178. DOI: 10.31360/2225-3068-2023-85-169-178. (In Russ.)

Материал поступил в редакцию 01.02.2025

Володченко А.Н. Расширение ареала ясеневой узкотелой златки (*Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888) на юго-востоке европейской части России // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2025. Вып. 254. С. 112–124. DOI: 10.21266/2079-4304.2025.254.112-124

Ясеновая изумрудная узкотелая златка *Agrilus planipennis* – опасный вредитель ясеней (*Fraxinus* spp.) в северном полушарии. Представлены данные о современном распространении *A. planipennis* на юго-восточной границе инвазионного ареала в европейской части России. С 2021 по 2024 гг. проводились маршрутные обследования насаждений и лесных массивов с участием *Fraxinus excelsior* и *F. pennsylvanica* на территории Тамбовской, Пензенской, Воронежской, Саратовской и Волгоградской областей. На конец

2024 г. распространение охватывало всю Воронежскую область, значительную часть востока Тамбовской области, западные и центральные районы Саратовской области, северо-западную часть Волгоградской области, Бековский и Сердобский районы Пензенской области и г. Пензу. Наблюдается как постепенное расселение вредителя, так и образование анклавов за пределами известной ранее территории инвазионного ареала. Быстрое распространение *A. planipennis* и образование изолированных очагов массового размножения и новых поселений связано с непреднамеренным расселением человеком с помощью автомобильного и железнодорожного транспорта. Первоочередным объектом нападения вредителя являются ясеневые лесонасаждения возле автомобильных и железнодорожных путей, железнодорожных узлов и станций, автомобильные терминалы. *A. planipennis* заселяет оба произрастающих на территории вида ясеня с хорошо выраженным предпочтением *F. pennsylvanica*. Успешному продвижению вредителя способствует широкое использование ясеней в лесном хозяйстве и в озеленении. Массивы естественных лесов с участием *F. excelsior*, расположенных внутри очагов массового размножения, стали подвергаться заметному воздействию вредителя только в 2023–2024 гг. через несколько лет после разрушения древостоев *F. pennsylvanica*. Отмечено активное проникновение вредителя на территорию заповедника «Хоперский» и заказника «Рамонь» (Воронежская область).

Ключевые слова: Buprestidae, *Agrilus planipennis*, регионы инвазии, инвазивные виды, ясень.

Volodchenko A.N. Expansion of the range of the ash borer (*Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888) in the south-east of the European part of Russia. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotehniceskoj Akademii*, 2025, iss. 254, pp. 112–124 (in Russian with English summary). DOI: 10.21266/2079-4304.2025.254.112-124

The emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) is a dangerous pest of ash trees (*Fraxinus* spp.) in the northern hemisphere. The data are presented on the current distribution of *A. planipennis* on the southeastern border of the invasive range in the European part of Russia. From 2021 to 2024 route surveys of plantings and forest stands were carried out with the participation of *F. excelsior* and *F. pennsylvanica* on the territory of the Tambov, Penza, Voronezh, Saratov and Volgograd regions. At the end of 2024, the distribution covered the whole Voronezh region, a significant part of the east of the Tambov region, the western and central parts of the Saratov region, the northwestern part of the Volgograd region, the Bekovo and Serdobsk districts of the Penza region and the city of Penza. Both the gradual spread of the pest and the formation of enclaves outside the main territory of the invasive range are observed. The rapid spread of *A. planipennis* and the formation of isolated foci of mass reproduction are associated with unintentional dispersal by humans via road and rail transport. The primary targets of pest attack are ash forests near roads and railways,

railway junctions and stations, and automobile terminals. *A. planipennis* colonizes both ash species growing in the area, with a clear preference for *F. pennsylvanica*. The successful advancement of the pest is facilitated by the widespread use of ash trees in forestry and landscaping. Natural forests with *F. excelsior* located inside the territories of mass reproduction began to be noticeably affected by the pest only in 2023–2024. That was several years after the dieback of *F. pennsylvanica* stands. Active penetration of the pest into the territory of the Nature Reserve «Khopersky» and the Reserve «Ramonye» (the Voronezh Region) is noted.

Key words: Buprestidae, *Agrilus planipennis*, regions of invasion, invasive species, ash trees.

ВОЛОДЧЕНКО Алексей Николаевич – доцент кафедры биологии и экологии Балашовского института (филиала) Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского, кандидат биологических наук, доцент. SPIN-код: 8076-3584. ORCID: 0000-0003-3742-4352.

412300, ул. Карла Маркса, д. 29, г. Балашов, Россия. E-mail: kimixla@mail.ru

VOLODCHENKO Aleksey N. – PhD (Biology), Associate Professor, Balashov Institute of Saratov State University. SPIN-code: 8076-3584. ORCID: 0000-0003-3742-4352.

412300. Karl Marks str. 29. Balashov. Russia. E-mail: kimixla@mail.ru