

УДК 595.76+591.951  
DOI 10.52575/2712-9047-2023-5-1-42-48

## Первая находка чужеродного вида *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Buprestidae) в Саратовской области

А.Н. Володченко, Е.С. Сергеева

Балашовский институт (филиал) Саратовского национального исследовательского  
государственного университета им. Н.Г. Чернышевского,  
Россия, 412309, Саратовская обл., г. Балашов, ул. Карла Маркса, 29  
E-mail: kimixla@mail.ru

Поступила в редакцию 03.02.2023; поступила после рецензирования 07.02.2023;  
принята к публикации 09.02.2023

**Аннотация.** В Саратовской области впервые зарегистрирован инвазивный восточноазиатский вид *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888, который активно расселяется в европейской части России. Личинки ясеновой изумрудной узкотелой златки обнаружены в январе 2023 года в западной части области в г. Балашове – в 4 локалитетах на еще живых деревьях *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. Погибших от развития инвайдера деревьев пока не отмечено. Вероятнее всего, *A. planipennis* попал в город в результате непреднамеренного заноса человеком несколько лет назад.

**Ключевые слова:** ясеновая изумрудная узкотелая златка, инвазивный вид, вредитель, европейская часть России

**Для цитирования:** Володченко А.Н., Сергеева Е.С. 2023. Первая находка чужеродного вида *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Buprestidae) в Саратовской области. *Полевой журнал биолога*, 5(1): 42–48. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-1-42-48

---

## The First Record of Alien Species *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Buprestidae) in Saratov Region

Aleksey N. Volodchenko, Ekaterina S. Sergeeva

Balashov Institute (branch) of Saratov National Research State University  
named after N.G. Chernyshevsky,  
29 Karla Marksa St, Balashov, Saratov Region 412309, Russia  
E-mail: kimixla@mail.ru

Received February 3, 2023; Revised February 7, 2023; Accepted February 9, 2023

**Abstract.** For the first time, an invasive East Asian species *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 was registered in the Saratov region, which has been actively spreading in the European part of Russia. Larvae of the emerald ash borer were found in January 2023 on the western part of the region in Balashov. *A. planipennis* was found at once in 4 localities on still living trees of *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. Trees that died from the development of the invader have not yet been found. Most likely, *A. planipennis* came to the city as a result of unintentional human settlement several years ago.

**Keywords:** Emerald Ash Borer, invasive species, pest, European part of Russia

**For citation:** Volodchenko A.N., Sergeeva E.S. 2023. The First Record of Alien Species *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Buprestidae) in Saratov Region. *Field Biologist Journal*, 5(1): 42–48. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-1-42-48

## Введение

Ясеневая узкотелая изумрудная златка (*Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888) является чужеродным видом для европейской части России, совершившим успешную натурализацию на новой территории и продолжающим расширять инвазионный ареал. Естественный ареал *A. planipennis* ограничен Восточной Азией [Orlova-Bienkowskaja, Volkovitsh, 2018], где ясеневая златка является вторичным вредителем аборигенных видов ясеней [Liu et al., 2003]. В начале XXI века *A. planipennis* почти одновременно был обнаружен в Северной Америке в США [Naack et al., 2002] и в Европе, в европейской части России [Ижевский, 2007]. Вскоре после первых находок началась быстрая экспансия этого вредителя, и к настоящему времени вторичный ареал данного вида охватывает значительные территории, на которых были повреждены и уничтожены миллионы ясеней. В последние годы в России отмечается быстрое продвижение *A. planipennis* на юг [Orlova-Bienkowskaja, Bieńkowski, 2022a; Щуров, 2022] и юго-восток [Володченко, 2022; Мартынов и др., 2022] европейской части России.

До настоящего сообщения в Саратовской области вид не регистрировался, хотя в сопредельных западных регионах златка появилась около 10 лет назад [Orlova-Bienkowskaja, 2013].

## Материал и методы исследования

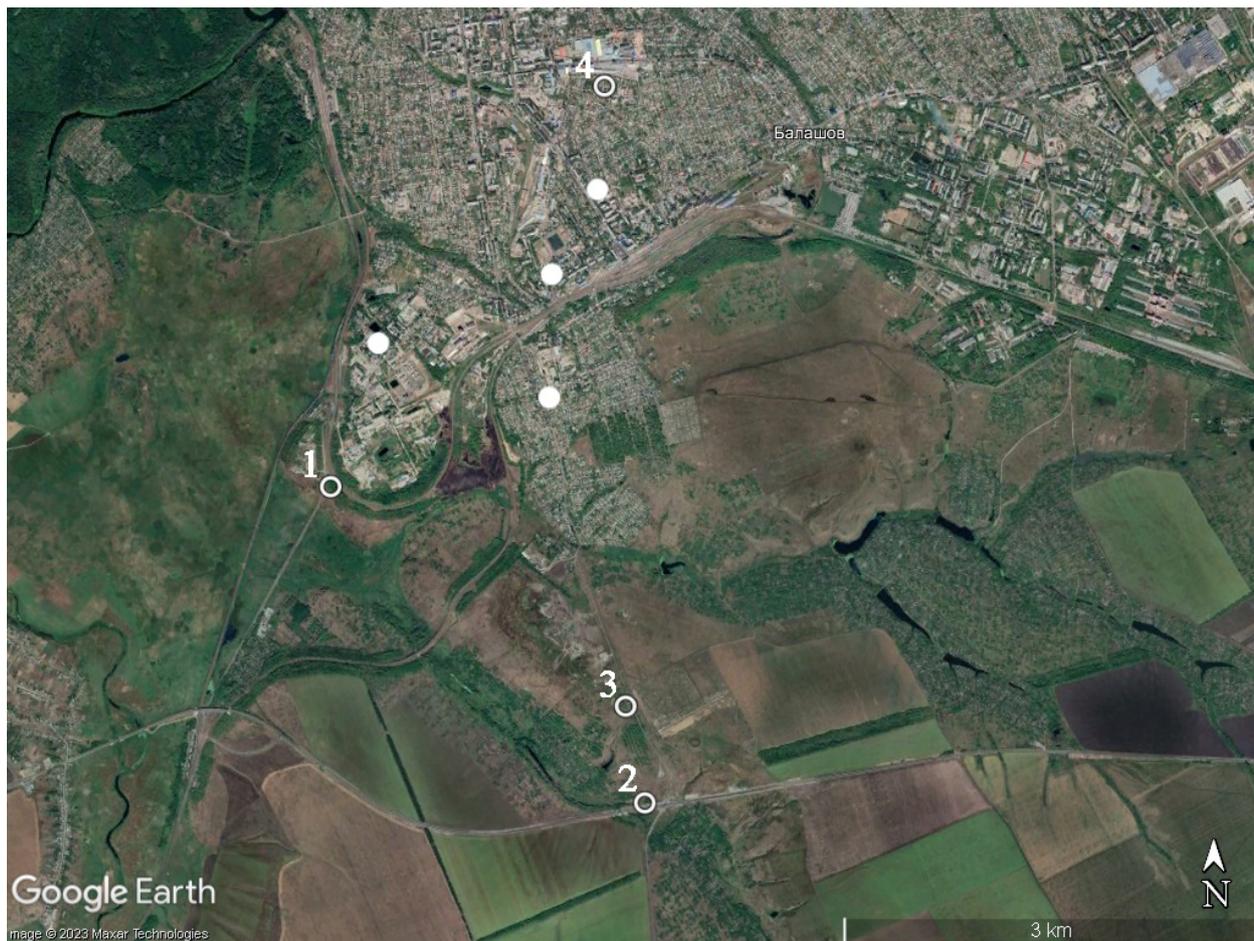
Материал для данной работы получен при мониторинговом обследовании ясеневого насаждения западных районов Саратовской области в летний период 2022 года и в январе 2023 года. При осмотре ясеней обращалось внимание на наличие выходных отверстий имаго и различных косвенных признаков присутствия *A. planipennis*: усыхания деревьев, развитие водяных побегов, расклевов коры птицами. При подозрении на присутствие златки производилось вскрытие коры, личинки собирались и изучались в лабораторных условиях. Видовая принадлежность определялась по работе М.Г. Волковича с соавторами [Volkovitsh et al., 2019].

## Результаты исследования и их обсуждение

В летние месяцы 2022 года признаков усыхания ясеней и следов присутствия златки не было выявлено. В январе 2023 года в юго-западной части г. Балашов были обнаружены многочисленные следы расклевов птицами стволов и толстых ветвей в кроне. Личинки златки были собраны в 4 пунктах (см. рисунок). В пунктах 1–3 *A. planipennis* обнаружен в лесополосах на окраинах Балашова, в пункте 4 личинки выявлены на отдельно стоящих деревьях в уличных насаждениях.

Во всех случаях поселения златки отмечены на деревьях ясеня пенсильванского, которые не имели видимых признаков ослабления. Заселенная личинками зона на деревьях не затрагивала комлевую часть ствола, личиночные ходы были проложены в свежем, не отмершем лубе, начиная с высоты 1,8–2,3 м и выше. Обнаруженные личинки относились к старшим личиночным стадиям и фазе предкуколки. Характерных D-образных вылетных отверстий имаго на доступных для их обнаружения участках стволов не было обнаружено. Также в некоторых других уличных насаждениях, находящихся между местами находок *A. planipennis*, кора ясеней была сильно расклевана птицами (см. рисунок), но расклевы располагались на высоте более 3–5 м, поэтому проверить эти деревья на наличие вредителя не было возможности.

Таким образом, на территории Саратовской области впервые обнаружен чужеродный восточноазиатский вид *A. planipennis*. Обнаруженные поселения златки отделены промежуточком более 50 км от описанных ранее местонахождений вредителя, находящихся на юго-восточной границе сплошного инвазионного ареала [Володченко, 2022].



Пункты находок *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 в г. Балашов (Саратовская область) в 2023 году:  
1–4 – места обнаружения личинок златки;  
белые круги – места с сильными расклевами коры ясеней птицами  
Sites of finds of *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 in Balashov (Saratov Region, Russia) in 2023:  
1–4 – sites of detection of emerald ash borer larvae;  
white circles – sites of detection of bird-pecked bark of ashes (*Fraxinus*)

На этом промежутке как в ходе летних обследований, так и при повторных зимних обследованиях, сделанных после находки инвайдера в Балашове, следы развития златки не были найдены. Это может свидетельствовать о том, что златка попала в Балашов не в ходе самостоятельного расселения, а в результате непреднамеренного распространения человеком. Такой способ расселения нередко наблюдается для этого вида [Бак, Маршалл, 2016; Short et al., 2019]. Таким же образом *A. planipennis* образовала удаленные от основной части вторичного европейского ареала поселения в Астраханской и Волгоградской областях [Volkovitch et al., 2021], в Санкт-Петербурге [Егоров и др., 2022] и Ярославле [Власов, 2020].

Инвазия златки в Балашов скорее всего произошла относительно недавно, свидетельством этому может служить отсутствие погибших деревьев, пораженных вредителем, и вылетных отверстий в нижней части заселенных стволов.

Каковы перспективы дальнейшего расселения инвайдера в Поволжье? Пока златка известна из отдельных локалитетов на юге и северо-западе Поволжья. В регионах Среднего Поволжья и на большей части Верхнего Поволжья находки златки не известны. В регионе встречаются два вида ясеней: аборигенный – ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.) и североамериканский – ясень пенсильванский (*F. pennsylvanica* Marsh.). Ясень обыкновенный в Поволжье находится на восточной границе ареала [Beck, 2016], которая приблизительно проводится по правому берегу Волги. Наибольшую площадь лесного фонда насаждения ясеня

обыкновенного занимают в Волгоградской (30,4 тыс. га) и Саратовской (24,4 тыс. га) областях, в более северных регионах леса с преобладанием этой породы составляют от 0,01 % до 2,13 % покрытых лесом земель [Володькина, Володькин, 2020].

Но ясень также является сопутствующей породой в различных лесах и искусственных насаждениях. Ясень пенсильванский часто использовался в озеленении населенных пунктов, для создания полезащитных и придорожных лесонасаждений (наиболее широко в Нижнем Поволжье), также в последнее время стал внедряться в естественные сообщества [Виноградова и др., 2009]. Оба эти вида являются кормовыми объектами златки [Баранчиков и др., 2014], при этом исследованиями выявлено предпочтительное заселение *F. pennsylvanica* [Мешкова и др., 2021; Володченко, 2022]. Можно предположить, что распространение *A. planipennis* будет проходить по насаждениям ясеня пенсильванского, при этом на севере региона наиболее вероятно распространение человеком, а на юге региона, где имеются сплошные ясеневые насаждения, также будет наблюдаться расселение естественным путем. Наиболее возможными местами возникновения очагов вредителя являются крупные населенные пункты с интенсивным автомобильным и железнодорожным сообщением, грузовыми терминалами. Учитывая, что климат Поволжья достаточно теплый для развития златки [Orlova-Bienkowskaja, Bieńkowski, 2020, 2022b], следует ожидать ее расселения по всей территории произрастания ясеней в регионе.

### Список литературы

- Бак Д.Х., Маршалл Д.М. 2016. Пассивное распространение златки автотранспортом как способ расширения ее вторичного ареала. В кн.: Ясеневая узкотелая изумрудная златка – распространение и меры защиты в США и России. Пушкино, ВНИИЛМ: 62–66.
- Баранчиков Ю.Н., Серая Л.Г., Гринаш М.Н. 2014. Все виды европейских ясеней неустойчивы к узкотелой златке *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Vuprestidae) – дальневосточному инвайдеру. *Сибирский лесной журнал*, 6: 80–85.
- Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. 2009. Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды в экосистемах Средней России). М., ГЕОС, 494 с.
- Власов Д.В. 2020. Ярославский «анклав» вторичного ареала ясеневой изумрудной узкотелой златки *Agrilus planipennis* Fairm. (Coleoptera: Vuprestidae). В кн.: Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы и их роль в лесных экосистемах (XI Чтения памяти О.А. Катаева). Материалы Всероссийской конференции с международным участием (Санкт-Петербург, 24–27 ноября 2020 г.). Санкт-Петербург, СПбГЛТУ: 111–112. DOI:10.21266/SPBFTU.2020.КАТАЕВ
- Володченко А.Н. 2022. Новые данные о юго-восточной границе инвазионного ареала *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Vuprestidae) в европейской части России. *Российский журнал биологических инвазий*, 15(3): 69–78. DOI: 10.35885/1996-1499-15-3-69-78
- Володькина О.А., Володькин А.А. 2020. Ясень обыкновенный – компонент сохранения биологического разнообразия лесов. В кн.: Рациональное природопользование и биоразнообразие экосистем. Пенза, РИО ПГАУ: 20–42.
- Егоров А.А., Афонин А.Н., Скворцов К.И., Милютин Е.А. 2022. 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*, 101(3): 545–556. DOI: 10.31857/S0367144522030054
- Ижевский С.С. 2007. Угрожающие находки ясеневой изумрудной узкотелой златки *Agrilus planipennis* в Московском регионе. URL: <http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/agrplaiz.htm> (дата обращения: 20 января 2023 года).
- Мартынов В.В., Никулина Т.В., Шохин И.В., Терсков Е.Н. 2022. Материалы к фауне инвазивных насекомых Астраханской области и Республики Калмыкия. *Полевой журнал биолога*, 4(4): 329–343. DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-4-329-343
- Мешкова В.Л., Кучерявенко Т.В., Скрыльник Ю.Е., Зинченко О.В., Борисенко А.И. 2021. Начало расселения *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Vuprestidae) на территории Украины. *Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии*, 236: 163–184. DOI: 10.21266/2079-4304.2021.236.163-184

- Щуров В.И. 2022. Ситуация с инвазией ясеневой изумрудной узкотелой златки в Краснодарском крае по итогам 2–3 кварталов 2022 года. URL: [http://www.uooptkk.ru/wp-content/uploads/2022/10/Ясеневая-изумрудная-узкотелая-златка-в-Краснодарском-крае\\_2022-1.pdf](http://www.uooptkk.ru/wp-content/uploads/2022/10/Ясеневая-изумрудная-узкотелая-златка-в-Краснодарском-крае_2022-1.pdf) (дата обращения: 20 января 2023).
- Beck P., Caudullo G., Tinner W., de Rigo D. 2016. *Fraxinus excelsior* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. In: European atlas of forest tree species. Luxembourg, Publications Office of the European Union: 98–99. DOI: 10.2760/776635
- Haack R.A., Jendek E., Liu H., Marchant K.R., Petrice T.R., Poland T.M., Ye H. 2002. The Emerald Ash Borer: A new exotic pest in North America. *Newsletter of the Michigan Entomological Society*, 47: 1–5.
- Liu H.P., Bauer L.S., Gao R.T., Zhao T.H., Petrice T.R. & Haack R.A. 2003. Exploratory survey for the emerald ash borer, *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae), and its natural enemies in China. *Great Lakes Entomologist*, 36(3/4): 191–204.
- Orlova-Bienkowskaja M.J. 2013. Ashes in Europe are in danger: the invasive range of *Agrilus planipennis* in European Russia is expanding. *Biological Invasions*, 16(7): 1345–1349. DOI: 10.1007/s10530-013-0579-8
- Orlova-Bienkowskaja M.J., Bieńkowski A.O. 2015. The life cycle of the emerald ash borer *Agrilus planipennis* in European Russia and comparisons with its life cycles in Asia and North America. *Agricultural and Forest Entomology*, 18(2): 182–188. DOI: 10.1111/afe.12140
- Orlova-Bienkowskaja M.J., Bieńkowski A.O. 2020. Minimum Winter Temperature as a Limiting Factor of the Potential Spread of *Agrilus planipennis*, an Alien Pest of Ash Trees, in Europe. *Insects*, 11(4): 258. DOI: 10.3390/insects11040258
- Orlova-Bienkowskaja M.J., Volkovitsh M.G. 2018. Are native ranges of the most destructive invasive pests well known? A case study of the native range of the emerald ash borer, *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae). *Biological Invasions*, 20: 1275–1286. DOI: 10.1007/s10530-017-1626-7
- Orlova-Bienkowskaja M.J., Bieńkowski A.O. 2022a. Southern Range Expansion of the Emerald Ash Borer, *Agrilus planipennis*, in Russia Threatens Ash and Olive Trees in the Middle East and Southern Europe. *Forests*, 13(4): 541. DOI: 10.3390/f13040541
- Orlova-Bienkowskaja M.J., Bieńkowski A.O. 2022b. 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*, 13(1): 52. DOI: 10.3390/insects13010052
- Short M.T., Chase K.D., Feeley T.E., Kees A.M., Wittman J.T., Aukema B.H. 2020. Rail transport as a vector of emerald ash borer. *Agricultural and Forest Entomology*, 22: 92–97. DOI: 10.1111/afe.12360
- Volkovitsh M.G., Orlova-Bienkowskaja M.J., Kovalev A.V., Bieńkowski A.O. 2019. An illustrated guide to distinguish emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) from its congeners in Europe. *Forestry*, 93(2): 316–325. DOI: 10.1093/forestry/cpz024
- Volkovitsh M.G., Bieńkowski A.O., Orlova-Bienkowskaja M.J. 2021. Emerald Ash Borer Approaches the Borders of the European Union and Kazakhstan and Is Confirmed to Infest European Ash. *Forests*, 12(6): 691. DOI: 10.3390/f12060691

## References

- Buck J.H., Marshall J.M. 2016. Hitchhiking as a secondary dispersal pathway for adult emerald ash borer, *Agrilus planipennis*. In: Emerald ash borer – occurrence and protection operations in the USA and Russia. Pushkino, VNIILM: 62–66 (in Russian).
- Baranchikov Yu.N., Seraya L.G., Grinash M.N. All European Ash Species are Susceptible to Emerald Ash Borer *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae) – a Far Eastern Invader. *Siberian Journal of Forest Science*, 6: 80–85 (in Russian).
- Vinogradova Yu.K., Mayorov S.R., Khorun L.V. 2009. Black Book of Flora of Central Russia (Alien Species in Ecosystems of Central Russia). Moscow, GEOS, 494 p. (in Russian).
- Vlasov D.V. 2020. Yaroslavl "enclave" of the secondary range of the emerald ash borer *Agrilus planipennis* Fairm. (Coleoptera: Buprestidae). In: Dendrobiotic Invertebrates and Fungi and their Role in Forest Ecosystems. The Kataev Memorial Readings – XI / Proceedings of the All-Russia conference with international participation (Saint Petersburg (Russia), November 24–27, 2020). Saint Petersburg, Saint Petersburg State Forest Technical University: 111–112 (in Russian). DOI: 10.21266/SPBFTU.2020.KATAEV

- Volodchenko A.N. 2022. 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*, 15(3): 69–78 (in Russian). DOI: 10.35885/1996-1499-15-3-69-78
- Volodkina O.A., Volodkin A.A. 2020. Common ash – a component of forest biological diversity conservation. In: Rational nature management and biodiversity of ecosystems. Penza, RIO PGAU: 20–42 (in Russian).
- Egorov A.A., Afonin A.N., Skvortsov K.I., Milyutina E.A. 2022. 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*, 101(3): 545–556 (in Russian). DOI: 10.31857/S0367144522030054
- Izhevsky S.S. 2007. Threatening finds of the emerald ash borer *Agrilus planipennis* in the Moscow region. Available at: <http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/agrplaiiz.htm> (accessed: January 20, 2023) (in Russian).
- Martynov V.V., Nikulina T.V., Shokhin I.V., Terskov E.N. 2022. Contributions to Fauna of Invasive Insects of Astrakhan Region and Republic of Kalmykia. *Field Biologist Journal*, 4(4): 329–343 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-4-329-343
- Meshkova V.L., Kucheryavenko T.V., Skrylnik Yu.E., Zinchenko O.V., Borisenko A.I., 2021. Beginning of the Spread of *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae) on the territory of Ukraine. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj lesotekhnicheskoy akademii*, 236: 163–184 (in Russian). DOI: 10.212662079-4304.2021.236.163-184
- Shchurov V.I. 2022. The situation with the invasion of the emerald ash borer in the Krasnodar Territory based on the results of 2–3 quarters of 2022. URL: [http://www.uooptkk.ru/wp-content/uploads/2022/10/Ясеневая-изумрудная-узкотеляя-златка-в-Краснодарском-крае\\_2022-1.pdf](http://www.uooptkk.ru/wp-content/uploads/2022/10/Ясеневая-изумрудная-узкотеляя-златка-в-Краснодарском-крае_2022-1.pdf) (accessed: January 20, 2023) (in Russian).
- Beck P., Caudullo G., Tinner W., de Rigo D. 2016. *Fraxinus excelsior* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. In: European atlas of forest tree species. Luxembourg, Publications Office of the European Union: 98–99. DOI: 10.2760/776635
- Haack R.A., Jendek E., Liu H., Marchant K.R., Petrice T.R., Poland T.M., Ye H. 2002. The Emerald Ash Borer: A new exotic pest in North America. *Newsletter of the Michigan Entomological Society*, 47: 1–5.
- Liu H.P., Bauer L.S., Gao R.T., Zhao T.H., Petrice T.R. & Haack R.A. 2003. Exploratory survey for the emerald ash borer, *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae), and its natural enemies in China. *Great Lakes Entomologist*, 36(3/4): 191–204.
- Orlova-Bienkowskaja M.J. 2013. Ashes in Europe are in danger: the invasive range of *Agrilus planipennis* in European Russia is expanding. *Biological Invasions*, 16(7): 1345–1349. DOI: 10.1007/s10530-013-0579-8
- Orlova-Bienkowskaja M.J., Bieńkowski A.O. 2015. The life cycle of the emerald ash borer *Agrilus planipennis* in European Russia and comparisons with its life cycles in Asia and North America. *Agricultural and Forest Entomology*, 18(2): 182–188. DOI: 10.1111/afe.12140
- Orlova-Bienkowskaja M.J., Bieńkowski A.O. 2020. Minimum Winter Temperature as a Limiting Factor of the Potential Spread of *Agrilus planipennis*, an Alien Pest of Ash Trees, in Europe. *Insects*, 11(4): 258. DOI: 10.3390/insects11040258
- Orlova-Bienkowskaja M.J., Volkovitsh M.G. 2018. Are native ranges of the most destructive invasive pests well known? A case study of the native range of the emerald ash borer, *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae). *Biological Invasions*, 20: 1275–1286. DOI: 10.1007/s10530-017-1626-7
- Orlova-Bienkowskaja M.J., Bieńkowski A.O. 2022a. Southern Range Expansion of the Emerald Ash Borer, *Agrilus planipennis*, in Russia Threatens Ash and Olive Trees in the Middle East and Southern Europe. *Forests*, 13(4): 541. DOI: 10.3390/f13040541
- Orlova-Bienkowskaja M.J., Bieńkowski A.O. 2022b. 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*, 13(1): 52. DOI: 10.3390/insects13010052
- Short M.T., Chase K.D., Feeley T.E., Kees A.M., Wittman J.T., Aukema B.H. 2020. Rail transport as a vector of emerald ash borer. *Agricultural and Forest Entomology*, 22: 92–97. DOI: 10.1111/afe.12360
- Volkovitsh M.G., Orlova-Bienkowskaja M.J., Kovalev A.V., Bieńkowski A.O. 2019. An illustrated guide to distinguish emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) from its congeners in Europe. *Forestry*, 93(2): 316–325. DOI: 10.1093/forestry/cpz024

Volkovitsh M.G., Bienkowski A.O., Orlova-Bienkowskaja M.J. 2021. Emerald Ash Borer Approaches the Borders of the European Union and Kazakhstan and Is Confirmed to Infest European Ash. *Forests*, 12(6): 691. DOI: 10.3390/f12060691

**Конфликт интересов:** о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

**Conflict of interest:** no potential conflict of interest related to this article was reported.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Володченко Алексей Николаевич**, кандидат биологических наук, доцент Балашовского института (филиала) Саратовского национального исследовательского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского, г. Балашов, Россия

**Сергеева Екатерина Сергеевна**, студент Балашовского института (филиала) Саратовского национального исследовательского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского, г. Балашов, Россия

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Aleksey N. Volodchenko**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Balashov Institute (Branch) of Saratov National Research State University named after N.G. Chernyshevsky, Balashov, Russia

**Ekaterina S. Sergeeva**, Student, Balashov Institute (Branch) of Saratov National Research State University named after N.G. Chernyshevsky, Balashov, Russia