

ash trees, in European Russia and Ukraine. // *Annals of Forest Science*, 77: 29, 2020. 1 – 14 p. doi: 10.1007/s13595-020-0930-z

Siebert N.W., McCullough D.G., Liebhold A.M., Telewski F.W. Dendrochronological reconstruction of the epicentre and early spread of emerald ash borer in North America // *Diversity and Distributions*, (Diversity Distrib.) 20, 2014. 847–858 pp. <https://doi.org/10.1111/ddi.12212>

Straw N.A., Williams D.T., Kulinich O., Gninenko Y.I. Distribution, impact and rate of spread of emerald ash borer *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae) in Moscow region of Russia // *Forestry*, 2013, 86, P. 515–522. DOI: 10.1093/forestry/cpt031

Баранчиков Ю.Н. Интродукция златки *Agrilus planipennis* в Европу: возможные экологические и экономические последствия. // *Вестник КрасГАУ*, №1, 2009. С. 36 – 43.

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

Волкович М.Г., Суслов Д.В. Первая находка ясеновой изумрудной узкотелой златки *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae) в Санкт-Петербурге свидетельствует о реальной угрозе дворцово-парковым ансамблям Петергофа и Ораниенбаума // *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, 2020. – С. 119–120. doi: 10.21266/SPBFTU.2020.КАТАЕВ*

Гниненко Ю.И., Клюкин М.С., Хегай И.В. Скорость распространения ясеновой узкотелой изумрудной златки в России // *Ясеновая узкотелая изумрудная златка – распространение и меры защиты в США и России*, под ред. Ю.И. Гниненко. Пушкино: ВНИИЛМ, 2016. С. 57–62.

Кулинич О.А., Ряскин Д.И., Козырева Н.И., Арбузова Е.Н. Распространение ясеновой изумрудной златки *Agrilus planipennis* на территории России и возможные меры контроля // *Фитосанитария. Карантин растений*. – 2024. – № S4-2(20). – С. 54–55.

Мозолева Е.Г., Ижевский С.С. Очаги ясеновой златки в Московском регионе // *Защита растений*, N 5, М., 2007. С. 28–29.

Юрченко Г.И., Турова Г.И., Кузьмин Э.А. К распространению и экологии ясеновой изумрудной узкотелой златки (*Agrilus planipennis* Fairmaire), на Дальнем Востоке России // *Чтения памяти А.И. Куренцова*, Вып.18. – Владивосток: Дальнаука, 2007. – С. 94–98.

ОЦЕНКА ВРЕДНОСТИ

PHAEENOPS CYANEA (FABRICIUS, 1775) В СОСНЯКАХ БЕЛАРУСИ

Кухта В.Н.¹, Сазонов А.А.², Козел А.В.¹,
Федорович П.А.¹, Мацына Д.В.¹

¹Белорусский государственный
технологический университет,
v.kukhta80@belstu.by;

²РУП «Белгослес»,
lesopatolog@rambler.ru

ASSESSMENT OF HARMFULNESS *PHAENOPS CYANEA* (FABRICIUS, 1775) IN PINE FORESTS OF BELARUS

Kukhta V.N.¹, Sazonov A.A.², Kozel A.V.¹,
Fedorovich P.A.¹, Matsyna D.V.¹

*An assessment of the harmfulness of *Phaenops cyanea* (F.) in the pine forests of Belarus has been conducted. The overall harm score was 73.2. The necessity of implementing forestry protection measures to regulate the population of this species has been demonstrated.*

Оценка вредоносности лесных насекомых имеет значение при разработке стратегии защитных мероприятий. Благодаря наличию количественных данных о вредоносности того или иного вида, появляется возможность дифференцировать вредителей, относящиеся к одной хозяйственно-экологической группе, в соответствии с их возможным негативным влиянием на лес. Учитывая рост хозяйственного значения *Phaenops cyanea* (F.) в Беларуси (Сазонов и др., 2023), в представленной работе дана комплексная оценка вредоносности этого вида.

Авторами использованы результаты исследований, полученные в 2020–2025 гг. в Калинковичском, Слонимском Кобринском опытном, Гомельском опытном, Мозырском опытном и Негорельском учебно-опытном лесхозах, направленные на изучение биоэкологических особенностей синей сосновой златки. Рекогносцировочное и детальное лесопатологические обследования, включая анализ модельных деревьев, выполнены в соответствии с общепринятыми в лесозащите и лесной энтомологии методиками (Мозолевская и др., 1984, Катаев, Поповичев, 2001). При оценке вредоносности *Ph. cyanea* за основу была взята методика количественной (в баллах) оценки (Мозолевская, 1974). Она учитывает физиологическую (ФВ) и техническую (ТВ) вредоносность, а также количество поколений синей сосновой златки в год.

Физиологическая активность *Ph. cyanea*, которая заселяет деревья без признаков ослабления и ослабленные и способна в массе формировать очаги в сосновых насаждениях, в соответствии с методикой (Мозолевская, 1974) оценена нами баллом 10. Синяя сосновая златка проходит дополнительное питание на хвое сосны, поэтому ее вредоносность принимаем равной баллу 1. Являясь переносчиком деревоокрашивающих грибов, *Ph. cyanea* также получает балл 1.

Общая оценка ФВ этого вида составит:

$$10 + 1 + 1 = 12.$$

Техническая вредоносность стволовых вредителей обусловлена их способностью в той или иной степени разрушать древесину ходами, предпочитаемым районом поселения на дереве и кормовой породой (Мозолевская, 1974).

Ph. cyanea является комлевым ксилофагом. Она питается в камбиальной зоне коры свежим лубом, не задевая заболонь. В случае если её район поселения захватывает зону относительно тонкой переходной коры, мы наблюдали уход личинок на зимовку и в толщу древесины, что подтверждается и другими авторами (Мешкова и др., 2015, Sierpiński, 1965).

Согласно действующим стандартам по определению сортности (СТБ 2316-2-2013 (EN 1927-2:2008) Лесоматериалы круглые хвойных пород. Сортировка по качеству. Часть 2. Сосна), такие повреждения (диаметр 2 мм и более, глубина до 5 мм) допускаются в древесине круглых лесоматериалов для сорта С. Поэтому в случае с

синей сосновой златкой при переходе древесины из одного сорта в другой цена 1 м³ круглых лесоматериалов сосны диаметром 14–25 см снижается по сравнению с сортом А для сорта С – в 1,5 раза с учетом действующих в республике цен на 2025 г. Согласно методике Е.Г. Мозолевской (1974) прибавка на размер ходов *Ph. cyanea* составит 0,1 балла.

Поэтому характер разрушения древесины ходами для синей сосновой златки оценивается следующим образом:

$$1,5 + 0,1 = 1,6.$$

Для оценки района поселения *Ph. cyanea* принимаем коэффициент для мелкой древесины сорта С за 1,0 и вычисляем коэффициент для крупной (диаметр 26 см и более) древесины. Он составит 1,9. Коэффициент, характеризующий ценность древесины сосны, принимаем равным 2 баллам (Мозолевская, 1974).

Общая оценка ТВ этого вида составит:

$$1,6 \times 1,9 \times 2 = 6,1.$$

Синяя сосновая златка имеет в Беларуси одногодичную генерацию. Поэтому коэффициент, пропорционально изменяющий балл оценки вредоносности с учётом генерации, принимаем равным 1,0.

Таким образом, общая оценка вредоносности *Ph. cyanea* будет равна произведению ФВ и ТВ, умноженному на вышеупомянутый коэффициент, учитывающий число поколений ксилофага. Общий балл вредоносности составит (ОВ):

$$12 \times 6,1 \times 1,0 = 73,2.$$

По рассчитанным итоговым баллам, согласно принятой методике (Мозолевская, 1974), устанавливали принадлежность синей сосновой златки к конкретной группе стволовых вредителей: особо вредоносные (общий балл вредоносности 80 и более), умеренно вредоносные (20–79), маловредоносные (10–19), безвредные (менее 10). *Ph. cyanea* следует отнести к группе умеренно вредоносных ксилофагов. В первую очередь это обусловлено высокой физиологической активностью вида. Учитывая значение ОВ, и возросшую в последнее время хозяйственную значимость синей сосновой златки считаем, что для регулирования численности этого вредителя необходимо проводить специальные защитные мероприятия: лесопатологический мониторинг и санитарно-оздоровительные мероприятия. Это позволит повысить биологическую устойчивость сосняков нашей страны.

В заключение отметим, что в будущем баллы вредоносности могут корректироваться с учетом изменения цен на круглые лесоматериалы в зависимости от конъюнктуры рынка.

Литература

Sierpiński, Z. Nowe dane dotyczące biologii przyplaszczka granatka (*Phaenops cyanea* F.) / Z. Sierpiński // Sylwan. – 1965. – Nr. 5. – S. 65–70.

Синяя сосновая златка (*Phaenops cyanea* (Fabricius, 1775)) – новая угроза лесам Беларуси / А.А. Сазонов [и др.] // Труды БГТУ. Сер. 1. Лесное хоз-во, природопользов. и перераб. возобнов. ресурсов. – 2023. – № 1 (264). – С. 61–72.

Мозолевская Е.Г. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса / Е.Г. Мозолевская, О.А. Катаев, Э.С. Соколова. – М. : Лесная пром-сть, 1984. – 152 с.

Катаев О.А., Лесопатологические обследования для изучения стволовых насекомых в хвойных древостоях : учеб. пособие / О.А. Катаев, Б.Г. Поповичев. – СПб. : СПбГЛТА, 2001. – 72 с.

Мозолевская Е.Г. Оценка вредоносности стволовых вредителей / Е.Г. Мозолевская // Вопросы защиты леса : сб. науч. тр. / Москов. лесотехн. ин-т; редкол.: А.И. Воронцов (отв. ред.) [и др.]. – М., 1974. – Вып. 65. – С. 124–132.

Мешкова, В.Л., и др. Сроки развития стволовых вредителей сосны в Левобережной Украине / В.Л. Мешкова, О.В. Зинченко, Ю.Е. Скрыльник // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2015. – Вып. 211. – С. 59–75.

Работа выполнена при поддержке БРФФИ, грант №Б24-048.

ОПЕРАТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОРТАТИВНЫХ ПРИБОРОВ ЭКСПРЕСС – ДИАГНОСТИКИ

Ларина Г.Е.¹

¹ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский
институт фитопатологии», РФ;
larina.galina2014@gmail.com

OPERATIONAL CONTROL OF PLANT CONDITION USING PORTABLE RAPID DIAGNOSTIC DEVICES

Larina G.E.¹

The complexity of carrying out phytomonitoring and inventory of territories of different categories also includes complex and expensive methods of laboratory diagnostics. The introduction of non-invasive methods for monitoring the condition of plants in forest ecosystems is of great importance. The paper analyzes an approach using electronic testers or devices for rapid diagnostics of soil conditions and plant reactions to environmental factors. In the "plant-soil" model system, the efficiency of the devices was compared, and the possible dependencies of the nitrogen status indices with the nitrate nitrogen content data obtained by standard laboratory methods were evaluated.

Проблема изменения климата, связанная с устойчивым повышением средней температуры на планете и негативным влиянием на состояние лесных экосистем, решается внедрением низкоуглеродных методов ведения сельского хозяйства. Важное место в данной стратегии занимает прием эффективного использования азота (NUE), который в случае его недостатка снижает продуктивность растений, а при повышении норм внесения удобрений – создает проблемы загрязнения природной воды и рост объемов парниковых газов. Научно доказано, что содержание нитратов и хлорофилла в листьях коррелирует с азотным питанием растений (Трубников, Шпедт, Соломенникова, 2023). С помощью приемов неразрушающего контроля можно проводить измерения фотосинтетического статуса для оценки состояния растений. В настоящее время имеется линейка портативных приборов (карманные или