

Федеральное агентство лесного хозяйства (Рослесхоз)
Федеральное бюджетное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства
и механизации лесного хозяйства» (ФБУ ВНИИЛМ)
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР»)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО СИСТЕМЕ МЕР ЗАЩИТЫ
ОТ АМЕРИКАНСКОЙ БЕЛОЙ БАБОЧКИ**

Пушкино
2025

УДК 630.4
ББК 44.68

Методические рекомендации по системе мер защиты от американской белой бабочки / Ю.И. Гниненко, А.Э. Нестеренкова, Ю.А. Сергеева, В.Л. Пономарёв, В.Д. Беляков. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2025. – 23 с. – 1 CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

Текстовое электронное издание.

Рецензенты:

Лямцев Н.И.	заведующий отделом защиты леса – центром приоритетных биотехнологий в защите леса ФБУ ВНИИЛМ, канд. биол. наук;
Садомов Э.А.	президент Некоммерческого партнёрства «Биологическая защита растений», канд. с-х. наук.

Даны рекомендации по мерам защиты от американской белой бабочки с использованием разрешённых пестицидов и её энтомофагов.

Настоящие Рекомендации подготовлены в порядке проработки темы НИР «Разработка технологии применения новых современных пестицидов для защиты леса от хвое- и листогрызущих вредителей» государственного задания ФБУ ВНИИЛМ, а также темы НИР «Разработка экологически безопасных методов контроля численности карантинных видов чешуекрылых в очагах в условиях органического сельского хозяйства, в рекреационных зонах и ООПТ» государственного задания ФГБУ «ВНИИКР».

Предназначены для работников лесного хозяйства, защиты леса и лесозаготовителей.

Protection operation guidelines against America white moth / Yu. Gninenko, A. Nesterova, Yu. Sergeeva, V. Ponomarev, V. Belyakov. – Pushkino : VNIILM, 2025. – 23 p. – 1 CD-ROM. – Title from title screen.

Text e-publication.

Protection operation recommendations against American white moth with application of allowable pesticides and its entomophages.

These recommendations have been prepared under research subject «Development of new updated pesticide application technology in forest protection against needle and leaf-eating pests» of VNIILM government order as well as research subject «Development of environmental ways to control quarantine Lepidoptera species in outbreaks in organic agriculture conditions, recreational zones and specially protected areas of VNIIKR government order. Designed for forestry forest protection officers and timber producers.

Рассмотрено и рекомендовано к изданию на заседании Научно-методической секции по вопросам лесоводства и биологии Ученого совета ФБУ ВНИИЛМ, протокол от 16.12.2025 г. № 14.

Минимальные системные требования: процессор AMD, Intel от 1 ГГц, 100 Мб HDD, ОЗУ от 1 Гб, CD-ROM, видеоадаптер от 1024 Мб или аналог; Windows Vista/7/8/10 или аналог; ПО – Adobe Acrobat Reader или аналог.

ISBN 978–5–94219–325–6

ФБУ ВНИИЛМ, 2025

Содержание

Термины и определения	4
Введение.....	6
Мониторинг расширения ареала американской белой бабочки	8
Мероприятия по защите от американской белой бабочки	13
Заключение.....	20
Список использованных источников.....	21

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Агент биологической борьбы	Естественный враг, антагонист, конкурент или другой организм, используемый для борьбы с вредными организмами [МСФМ № 3, 1996; пересмотрено МСФМ № 3, 2005].
Борьба (с вредным организмом)	Подавление, локализация или ликвидация популяции вредного организма [ФАО, 1995].
Буферная зона	Зона , окружающая или прилегающая к зоне , официально выделенной по фитосанитарным принципам, для сведения к минимуму вероятности распространения вредного организма-мишени в выделенную зону или из неё и при необходимости подвергающаяся фитосанитарным или другим мерам борьбы [МСФМ № 10, 1999; пересмотрено, МСФМ № 22, 2007].
Вредный организм	Любой вид, разновидность или биотип растений, животных или патогенных агентов, вредный для растений или растительных продуктов [ФАО, 1990; пересмотрено, ФАО, 1995; МККЗР, 1997].
Возраст гусениц	Период развития гусеницы между линьками (для первого возраста – период между отрождением из яйца и первой линькой).
Гусеница	Личиночная стадия развития бабочек от отрождения из яйца до окукливания. Во время прохождения гусеничной стадии особи питаются кормовыми растениями и могут наносить вред растениям.
Диспенсер	Носитель феромона, который используют в ловушках
Карантинная зона	Зона , в которой присутствует карантинный вредный организм и с ним проводится официальная борьба . В карантинную фитосанитарную зону входит территория очага и буферной зоны [ФАО, 1990; пересмотрено ФАО, 1995].
Ликвидация	Принятие фитосанитарных мер с целью уничтожения популяции вредного организма в данной зоне [ФАО, 1990; пересмотрено ФАО, 1995].
Локализация (очага)	Принятие фитосанитарных мер внутри и вокруг зараженной зоны для предотвращения распространения вредного организма [ФАО, 1995].
Мониторинг	Официальный продолжительный процесс проверки фитосанитарной обстановки [КЭФМ, 1996].

Наводняющий выпуск	Выпуск в большом количестве размноженных в массе агентов биологической борьбы или полезных организмов с целью получения быстрого результата [МСФМ № 3, 1996; пересмотрено МСФМ № 3, 2005].
Обработка	Официальная процедура по уничтожению, инактивации или удалению вредных организмов , или по их стерилизации или девитализации [ФАО, 1990; пересмотрено ФАО, 1995; МСФМ № 15, 2002; МСФМ № 18, 2003; ВКФМ, 2005].
Обследование	Официальное мероприятие, проводимое в определённый ограниченный период времени с целью определения характеристик популяции вредного организма или определения видового состава организмов, присутствующих в данной зоне [ФАО, 1990; изменено КЭФМ, 1996].
Очаг	Недавно выявленная изолированная популяция вредного организма , включая первичный очаг , или резкое значительное увеличение численности популяции акклиматизировавшегося вредного организма в зоне [ФАО, 1995; пересмотрено ВКФМ, 2003].
Очаг массового размножения	Территория лесного фонда, на которой происходит вспышка массового размножения вредителя леса и численность его особей представляет угрозу нанесения повреждений кормовым растениям.
Феромон	Синтезированный запах, привлекающий особей насекомых. Феромоны бывают половыми (в качестве привлечения используется запах девственной самки) и пищевые (в качестве привлечения используется запах корма).
Фитосанитарная мера (<i>принятая интерпретация</i>)	Законодательство, регламентация или официальная процедура, направленная на предотвращение интродукции и/или распространения карантинных вредных организмов , или на ограничение экономического ущерба от регулируемых некарантинных вредных организмов [ФАО, 1995, пересмотрено МККЗР, 1997; ВКФМ, 2002].

ВВЕДЕНИЕ

Американская белая бабочка *Hyphantria cunea* Drury, 1773 (Lepidoptera, Arctiidae) (АББ) – опасный карантинный вредитель, повреждающий около 300 видов древесных, кустарниковых и травянистых растений. Наиболее излюбленные среди них – шелковица, клен ясенелистный, ясень, яблоня, груша, слива, айва, черешня, вяз, бузина, грецкий орех, ива.

Естественный ареал вида простирается от Канады до восточного побережья Мексики (Warren, Tadic, 1970). В Европу (Венгрию) американская белая бабочка была случайно завезена с грузами из Северной Америки в 1939-1940 гг. В 1947–1951 гг. она проникает из Венгрии в Чехословакию, Румынию, Югославию, Австрию, Болгарию (Arbatskaja, 1954; Чураев, 1958). Средняя скорость распространения вредителя в период заселения территории восточноевропейских стран составляла 30-40 км в год (Чураев, 1962). Примерно в те же годы американская белая бабочка была обнаружена в Японии (1948–1949 гг.). К настоящему времени АББ освоила территории большинства европейских стран. Сравнительно недавно она проникла на запад Ирана и через несколько лет освоила всю его северную часть до границы с Туркменией (Ибрахими, Гниненко, 2008).

На территории СССР американская белая бабочка впервые была обнаружена в 1952 г., тогда вредитель проник в пограничные с Венгрией районы Закарпатской области Украины и занял там равнинную часть. В 60-70-е годы она стремительно распространилась практически по всем южным регионам Украины и европейской части России, её очаги были обнаружены в некоторых районах Грузии (Чураев, 1962).

До недавнего времени считалось, что современная северная граница распространения АББ в европейской части России проходит по территории Белгородской области – югу Воронежской области и вплоть до Камышина в Волгоградской области (Гниненко и др., 2020), однако в последние годы приходят сообщения об обнаружении её очагов в Курской и Липецкой областях (<https://rosselhocenter-kursk.ru>; <https://voronezh.rcfh.ru>; <https://gorod48.ru/news/1918294/>).

Таким образом, можно сделать вывод, что вторичный ареал АББ ещё не полностью сформирован и её распространение на север продолжается. Такое расширение ареала ставит перед службой защиты растений довольно сложные вопросы. В частности, остаётся неясно, насколько далеко к северу расширится ареал вредоносности. Известно (Чураев, 1962), что АББ вредит только в тех регионах, где развивается в двух поколениях. Выявление очагов в Курской и Липецкой областях, возможно, является сигналом того, что вредитель теперь находит условия для развития в двух поколениях в более северных частях европейской территории России, нежели в XX веке. Нельзя исключить того, что в ближайшие годы очаги могут быть выявлены в Орловской, Тульской или Пензенской областях.

Биология американской белой бабочки подробно описана в работах российских и зарубежных ученых (Чураев, 1962; Warren, Tadic, 1970; Жимерикин, 2006). Оптимальными условиями для жизни АББ являются влажность 70-80% и

температура в пределах +20...+24°C. Вылет бабочек из куколок прекращается при температуре +13°C и ниже и возобновляется при более высокой температуре. Период вылета бабочек может продолжаться 20-30 дней, массовый лёт длится 11-14 дней.

Бабочка не питается. В светлое время суток имаго спокойно сидят на нижней стороне листа и лишь при встряхивании ветвей или внимательном осмотре можно их обнаружить. В поисках полового партнера и места откладки яиц бабочка обычно летит на расстояние до 250 м. Копуляция АББ происходит, как правило, вскоре после отрождения из куколок, реже на следующий день. Обычно самки спариваются один раз, самцы могут спариваться два-три раза. Если через один-два дня после отрождения самки спаривание не произошло, она может начать откладывать неоплодотворенные яйца.

Самки откладывают яйца (в среднем 500-800, максимально – до 2000 шт.) в один слой на нижнюю поверхность листьев разных пород деревьев, предпочитая шелковицу и клён ясенелистный. Обычно самка откладывает все яйца за один раз. Гусеницы из одной яйцекладки обитают совместно в формируемом ими паутинном гнезде. После 5-го возраста они расползаются и ведут одиночный образ жизни. Окончив питание, гусеницы спускаются на землю и могут проползать десятки и даже сотни метров в поисках мест для окукливания.

В Европе и в южных регионах России АББ имеет две генерации в году. Зимуют куколки в рыхлых коконах под корой деревьев, в щелях построек и других укрытиях. Бабочки зимующей генерации вылетают в первой половине мая. Бабочки летней генерации вылетают в июле-августе. Гусеницы второй (зимующей) генерации окукливаются в августе-сентябре. На юге страны в отдельные годы может появляться третье («неполное») поколение. Обычно оно немногочисленно и нередко погибает при наступлении холодов (Жимерикин, 2006).

Продолжительность жизни имаго самок и откладки яиц весной составляет 2-11 суток, а летом не более 6 суток. Продолжительность жизни самцов – от 1 до 4 суток.

В связи с расширением ареала АББ и зоны её вредоносности возникает необходимость проведения работ по двум основным направлениям:

- отслеживание реального распространения АББ на территории европейской части России;
- разработка новых технологий защиты от АББ, так как ликвидация ее очагов в ряде регионов сталкивается с серьезными проблемами в силу невозможности применения средств химии в рекреационных зонах, ООПТ и не некоторых категориях сельскохозяйственных земель из-за ограничений, накладываемых природоохранным законодательством.

Технологическая схема защиты от американской белой бабочки включает в себя ряд важных блоков (рис. 1).

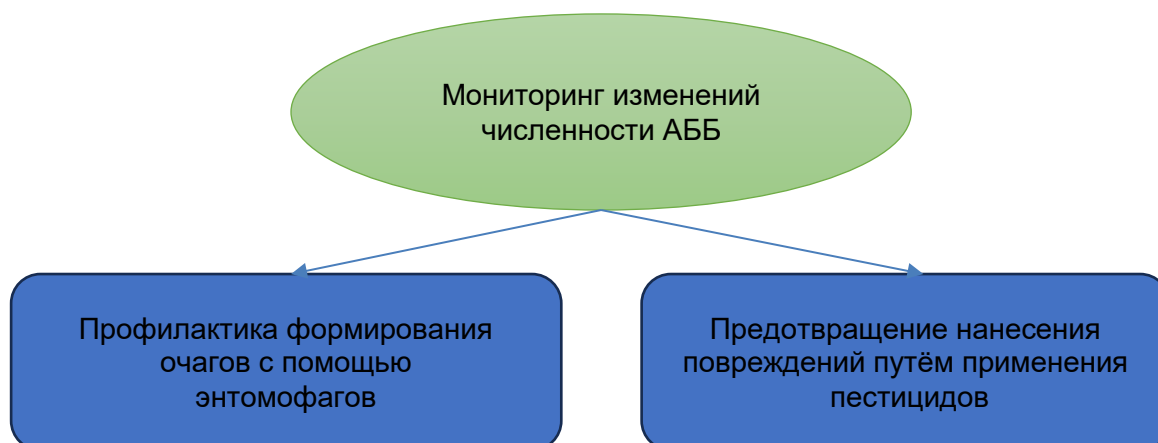


Рисунок 1. Технологическая схема необходимых мероприятий по защите от американской белой бабочки

При этом мониторинг изменения ареала и мониторинг динамики численности популяции АББ необходимо вести постоянно, а конкретные меры защиты предпринимать только в тех случаях, когда в этом возникает необходимость.

МОНИТОРИНГ РАСШИРЕНИЯ АРЕАЛА АМЕРИКАНСКОЙ БЕЛОЙ БАБОЧКИ

Согласно вероятностному прогнозу изменения распространения АББ (Рекомендации..., 2012; Ясюкевич и др., 2014), при сохранении современной тенденции климатических сдвигов вредитель может занять большую часть Европейской России. В таком случае, зона его вредоносности может охватить практически все плодородческие регионы центра страны. Такое развитие ситуации показывает преждевременность предложений об исключении АББ из Перечня карантинных организмов (Ижевский, 2002). Более того, необходимо в самое короткое время наладить систему мониторинга изменения северной границы АББ для того, чтобы появление её очагов в новых регионах не стало неожиданностью.

Для своевременного выявления новых территорий, занятых американской белой бабочкой, необходимо вести мониторинг на специально заложенных меридиональных трансектах. Такие трансекты следует заложить от границ известного к настоящему времени ареала и на глубину не менее 500 км. Таким образом, следует проложить не менее 5 трансект по примерным направлениям: 1) Белгород – Курск – Брянск – Смоленск – Псков; 2) Воронеж – Липецк – Тула – Москва – Тверь – Санкт-Петербург; 3) Тамбов – Нижний Новгород – Иваново – Кострома – Вологда; 4) Саратов – Пенза – Саранск – Чебоксары – Йошкар-Ола – Киров; 5) Самара – Уфа – Казань – Ижевск – Пермь.

В каждом из этих регионов необходимо подобрать не менее 5 пунктов учета в местах произрастания кормовых пород АББ для вывешивания феромонных ловушек.

Феромонные ловушки необходимо вывешивать в течение сезона двукратно в связи с возможным развитием двух поколений вредителя: первый раз – в мае, для контроля за появлением бабочек из перезимовавших куколок (фенологически время размещения ловушек соответствует периоду массового цветения плодовых) и повторно – в июле-августе, для контроля вероятного развития летнего поколения.

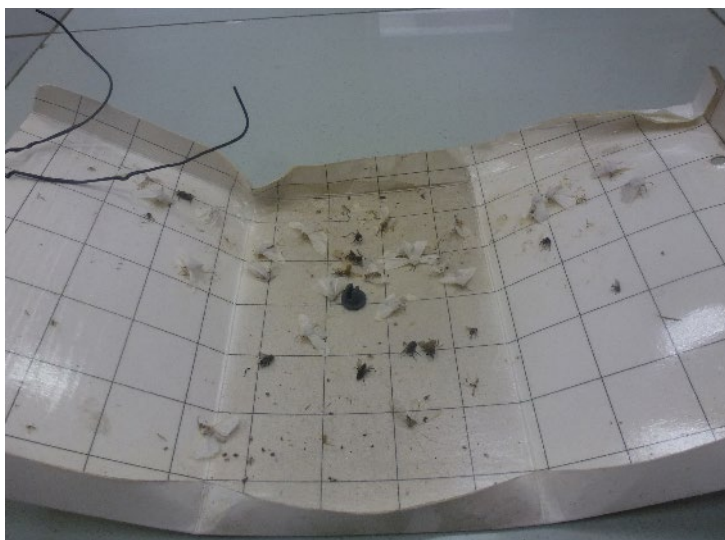
Для выявления и мониторинга состояния популяции вредителя в последние десятилетия традиционно используют клеевые дельтовидные ловушки из ламинированной бумаги (картона) (рис. 2).



Рисунок 2. Дельтовидная феромонная ловушка для выявления и мониторинга американской белой бабочки

В зависимости от варианта конструкции ловушки клеем может быть покрыта либо вся внутренняя поверхность ловушки (рис. 3), либо только ее донный клеевой вкладыш (рис. 4).

Применяемый в феромонных ловушках специальный энтомологический клей представляет собой смесь полимеров с минеральным маслом, обладает низкой летучестью, экологически безопасен (IV-й класс опасности). Внутри ловушки помещают привлекающий диспенсер, содержащий половой феромон самки американской белой бабочки. Диспенсер может быть подвешен под крышу ловушки (рис. 5) или просто приклеен к нижнему клеевому слою (рис. 6).



*Рисунок 3. Дельтовидная
феромонная
ловушка с внутренним
клеевым покрытием*



*Рисунок 4. Дельтовидная
феромонная
ловушка со сменным
клеевым вкладышем*



*Рисунок 5. Дельтовидная
феромонная ловушка с
диспенсером,
подвешенным под крышу*



*Рисунок 6. Дельтовидная
феромонная ловушка с
диспенсером, приклеен-
ным к донному клеевому
слою*

Привлеченные феромоном самцы вредителя фиксируются на клеевом слое ловушки. Заряженные диспенсеры с феромоном до вскрытия и применения хранят в морозильной камере холодильника. В ловушку диспенсер помещают перед ее вывешиванием. В ней он сохраняет работоспособность на протяжении 30 дней.

Ловушки развешивают при дневной температуре воздуха не ниже +15°C по периферии кроны повреждаемых вредителем древесно-кустарниковых растений на высоте 1,5-2 м в производственных садах из расчета не менее чем 1 ловушка на 5 га, в населенных пунктах и на дачных участках – не менее чем 1 ловушка на 1 га, в придорожных насаждениях и лесополосах ловушки развешивают линейно с интервалом не более 500 м (при отсутствии попутного ветра дальность полета самцов на феромон не превышает 200-250 м).

Проверку ловушек и при необходимости их замену проводят не реже одного раза в неделю. Ловушка подлежит замене в случае утраты клеевым слоем его функций в результате запыления или загрязнения. При замене ловушки не выработавший свой срок диспенсер может быть перенесен в новую ловушку.

Основными преимуществами феромонных ловушек являются их видоспецифичность, высокая чувствительность, длительность работы и дальность действия. При этом имаго вредителя могут быть выявлены на подконтрольной территории, начиная с самых ранних стадий внедрения карантинного организма, при столь низкой численности, при которой выявление визуальным методом практически невозможно. Вместе с тем опыт применения ловушек на территории европейской части России в 2023 г. показал, что на феромон изредка прилетают единичные самцы медведицы *Spilosoma lutea* (Hufnagel, 1766) (рис. 7), поэтому при учётах бабочек необходимо проверять видовую принадлежность пойманных особей.

Гусениц обычно обнаруживают визуально по характерным для АББ гнездам, которые состоят из оплетенных паутиной листьев и ветвей кормового растения. В младших возрастах – это несколько листочков, оплетенных паутиной, в старших – целая ветвь (рис. 8).



*Рисунок 7. Бабочка медведицы *Spilosoma lutea* в ловушке на АББ*



А

Б

Рисунок 8. Гнездо гусениц американской белой бабочки:

А – общий вид;

Б – гусеницы старших возрастов, покидающие гнездо после линьки

Раннее выявление АББ на новых территориях позволит своевременно приступить к выполнению комплекса профилактических мероприятий, направленных на предотвращение формирования очагов её массового размножения. Мониторинг состояния популяции в существующем очаге позволяет корректировать временные интервалы применения химических и биологических средств защиты, повышая прицельность и, следовательно, качество проводимых истребительных мероприятий.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ АМЕРИКАНСКОЙ БЕЛОЙ БАБОЧКИ

На территориях, где АББ способна стабильно развиваться в двух поколениях в год (в настоящее время – это регионы юга европейской части страны южнее условной линии Белгород – Волгоград), по результатам ежегодного мониторинга изменения численности вредителя необходимо проводить мероприятия по локализации и ликвидации выявленных очагов.

Обнаружение американской белой бабочки любым методом в зоне потенциального ареала, в единичном или нескольких экземплярах, в фазе, позволяющей достоверно идентифицировать вид на территории культивирования повреждаемых ею растений, считается выявлением ее очага.

Очагом считается территория, ограниченная линией, отстоящей от места обнаружения вредителя на расстоянии 1 км (рис. 9). В случае обнаружения АББ в насаждениях, расположенных в придорожных полосах, очагом будет территория вдоль шоссе и железнодородных путей длиной 5 км и в поперечном направлении 1 км с каждой стороны дороги (рис. 10).

Буферной зоной считается территория, отстоящая от границы очага на 2 км и на 15 км вдоль магистральных дорог.

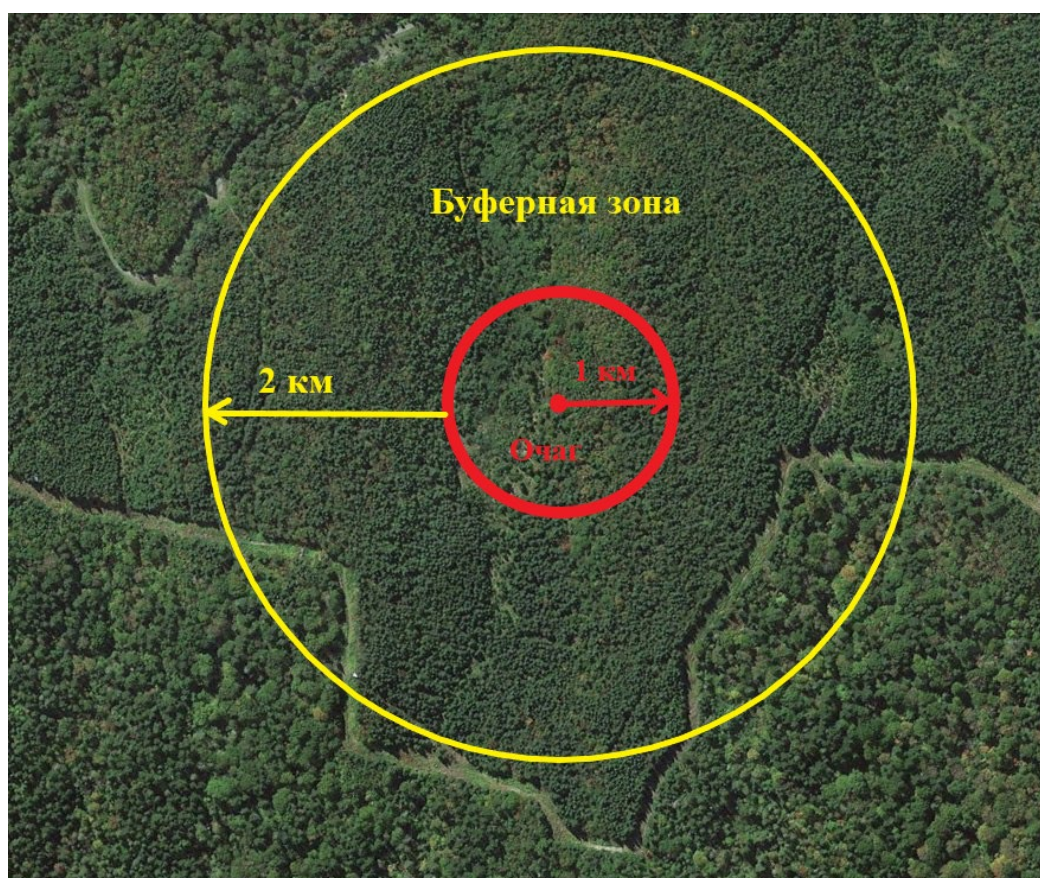


Рисунок 9. Схема карантинной фитосанитарной зоны по американской белой бабочке в лесном массиве или лесодекоративном насаждении

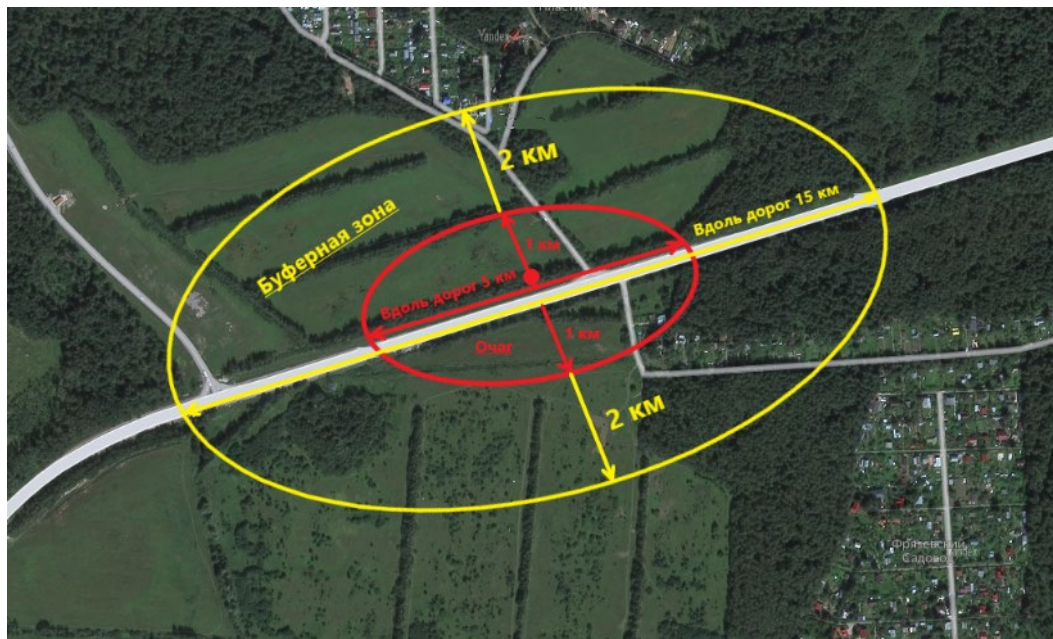


Рисунок 10. Схема карантинной фитосанитарной зоны по американской белой бабочке в придорожной лесополосе

В населенном пункте (село, деревня, хутор, поселок) очагом считается весь населенный пункт с приусадебными участками и садами (рис. 11).

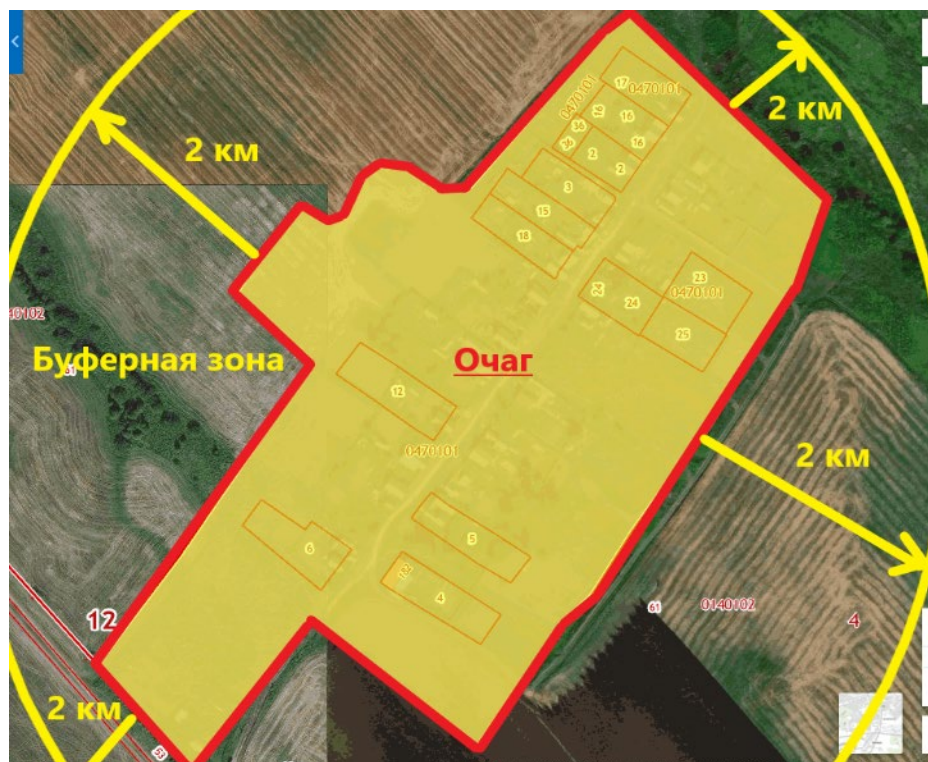


Рисунок 11. Схема карантинной фитосанитарной зоны по американской белой бабочке на территории населенного пункта

В городах очагом считается квартал, на территории которого обнаружен вредитель (рис. 12). Вдоль главных дорог зона очага увеличивается на расстояние 3 км.

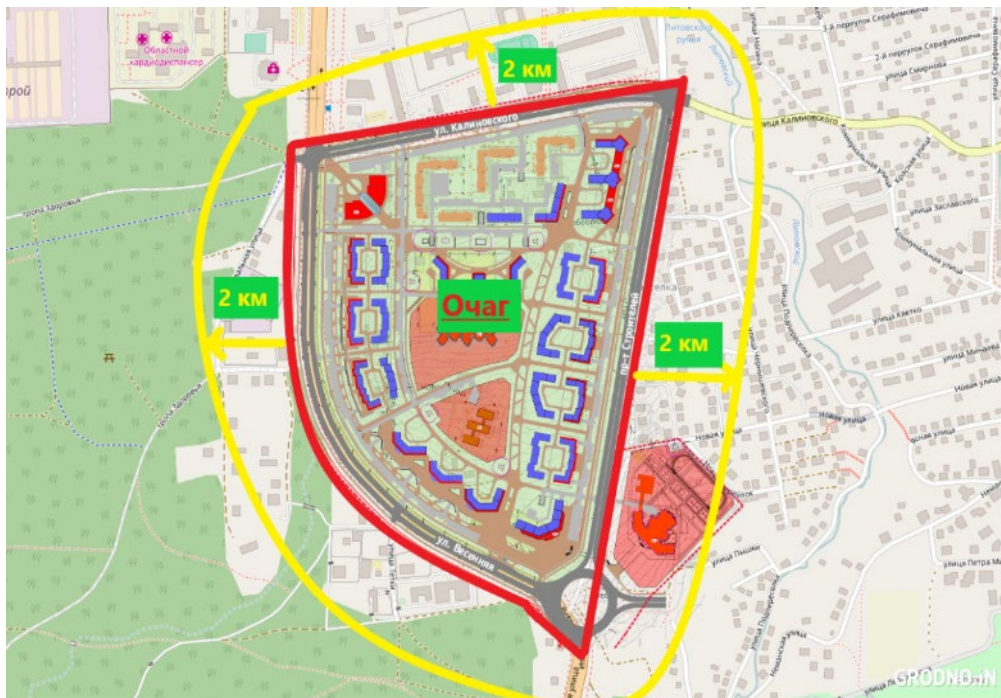


Рисунок 12. Схема карантинной фитосанитарной зоны по американской белой бабочке в условиях города

Размер очага есть величина переменная и она меняется, если это необходимо, после очередного обследования, которое рекомендуется проводить в период активных стадий вредителя через каждые десять дней.

В карантинную фитосанитарную зону входит территория очага и буферной зоны. В пределах установленной карантинной фитосанитарной зоны осуществляются мероприятия по профилактике распространения вредителя, локализации очага и его ликвидации.

В тех местах, где нет законодательных ограничений, для защиты деревьев от АББ и ликвидации её очагов могут быть использованы химические или бактериальные пестициды, разрешенные к применению Государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов, изданным в год проведения защитных обработок.

В зоне изолированных очагов, где мероприятия направлены на искоренение вредителя, проводят сплошные обработки с интервалом 10 дней. В зоне сплошного заселения, где полная ликвидация очагов затруднительна, достаточно одной обработки современными препаратами, проведенной против гусениц III-IV возрастов, для удержания вредителя на уровне порога вредоносности на плодовых культурах (Жимерикин, 2010).

Основным методом применения пестицидов является опрыскивание, как наземное (чаще всего в населённых пунктах), так и авиационное, когда очаги АББ действуют в лесах на большой площади. В лесных массивах, а также в защитных полосах возможно применение аэрозольных обработок.

Особую опасность представляют очаги АББ в озеленительных посадках населённых пунктов, в рекреационных зонах и на ООПТ. На этих территориях необходимо особенно тщательно проводить мониторинг вредителя и в случае его выявления незамедлительно проводить истребительные мероприятия с целью ликвидации очага. Природоохранным законодательством на данных объектах разрешено применение ряда экологически безопасных биологических препаратов, а также насекомых-энтомофагов (Письма Министерства природных ресурсов и экологии от 19 марта 2021 г. № 01-15-53/7201 «Разъяснение о возможности использования энтомофагов для борьбы с инвазивными организмами на ООПТ» и от 9 апреля 2021 г. № 01-15-53/9964 «Разъяснение о возможности использования химических препаратов для борьбы с инвазивными организмами на ООПТ»).

Обработки необходимо проводить с учетом жизненного цикла вредителя. Оптимальных результатов можно добиться, проводя инсектицидную обработку против наиболее чувствительной стадии вредителя – гусениц III-IV возраста, то есть применять препараты целесообразнее через 2-3 недели после отлова в феромонные ловушки первых бабочек.

Обработку растений следует проводить в вечерние или утренние часы, т.к. прямые солнечные лучи частично инактивируют препарат. В процессе применения препаратов следует обрабатывать все растение, а не только отдельные гнезда.

Бактериальные препараты не применяют, если среднесуточные температуры ниже +13°C, а также при выпадении осадков и наличии обильных рос на растениях. Оптимальная температура для их применения +18...+28°C.

Фауна энтомофагов АББ довольно хорошо изучена (Шаров, Ижевский, 1987; Шамилов, 2011 и др.). До недавнего времени основной проблемой, ограничивающей их применение, оставались трудности, связанные с их массовой обработкой. Во многих странах для профилактики формирования очагов АББ применяют эффективного кукольного паразитоида *Chouioia cunea* Yang, 1989 (Hymenoptera, Eulophidae) (Иваньска и др., 2005; Xiu-Ling Tian et al., 2002; Sergeeva et al.). В России разработана технология его производства и применения в лесах (Сергеева, Долмонева, 2013; Сергеева, Загоринский, 2015).

Применение каждого вида энтомофага включает в себя ряд этапов, в том числе его производство в контролируемых условиях, хранение, транспортировку и выпуск в заранее подобранных местах (рис. 13).

Внутри куколки хозяина развивается несколько сотен особей эулофида (рис. 14).



Рисунок 13. Производственная схема разведения энтомофагов в условиях контролируемой среды



Рисунок 14. Личинки *Chouioia cunea* внутри куколки китайской павлино-глазки *Antheraea pernyi*

Выпуск кукольного паразитоида следует проводить в период, когда ориентировочно половина популяции целевого вредителя уже находится в фазе куколки. К моменту выпуска все особи *Chouioia cunea* должны находиться в стадии «серой» или «черной куколки». Транспортировка энтомофага в фазе имаго нежелательна из-за возможного неконтролируемого разлета. Транспортировку к месту выпуска осуществляют в вентилируемых контейнерах: необходимо оберегать биоматериал от запотевания – это вызывает мгновенную гибель особей паразитоида на всех фазах развития. Куколок хозяина с паразитоидом необходимо размещать в защищаемом насаждении равномерно-дисперсно, стараясь, по возможности, охватить насаждение полностью. Контейнеры с биоматериалом размещают на высоте груди на стволах, закрепляя их канцелярскими кнопками, а также на ветвях и в дуплах деревьев. Выпуск следует проводить из расчета: 1 самка паразитоида на 1 куколку фитофага. Для защиты биоматериала от расклеивания птицами их помещают в мешочки из москитной сетки, размер которых зависит от количества и объема помещенных в них куколок. Для энтомофагов в куколках павлиноглазки дополнительной защиты не требуется, т.к. они находятся в плотном коконе. Кокон следует прикреплять к стволу дерева, при этом разрез на коконе должен быть ориентирован к стволу. Оценку эффективности применения энтомофага проводят спустя 10-15 дней после выпуска путем сбора куколок целевого вредителя (вида-мишени) и проведения их лабораторного анализа (вскрытия или дальнейшего выращивания и лабораторного выведения из них паразитоида). Сбор контрольных насекомых проводят на стационарных участках и маршрутных ходах.

Наблюдения за поведением паразитоида в лаборатории показали, что при наличии куколок АББ самки *Chouioia cunea* заражают именно их, не проявляя интереса к куколкам других насекомых. При отсутствии куколок АББ степень паразитирования куколок сторонних видов в разы ниже, чем для целевого организма. Таким образом, внесение *C. cunea* в природные местообитания АББ не приведет к тотальной гибели всех обитающих на тот момент в лесу куколок бабочек и пупариев паразитических мух. Массовые выпуски энтомопаразитоида в очаги АББ позволят снизить численность вредителя с минимальным экологическим риском. Однако особенности вида *Chouioia cunea* не позволяют ожидать пролонгированной защиты насаждений после выпуска от следующих генераций вредителя, следовательно, выпуск энтомофага необходимо проводить регулярно.

Кроме кукольного паразитоида *Chouioia cunea* перспективным может быть также использование против американской белой бабочки хищных клопов, в частности, *Picromerus bidens* (Linnaeus, 1758) и *Podisus maculiventris* (Say, 1832) (Heteroptera, Pentatomidae), эффективно уничтожающих гусениц вредителя в опытах (рис. 15). Технологии их содержания и массового разведения разработана, схемы применения в настоящее время разрабатываются.

Наряду с истребительными химическими и биологическими мероприятиями в очагах всех типов проводят общие агротехнические приемы:

а) очистку стволов от отмершей коры и обмазывание их известью, уборку под деревьями растительных остатков, мусора (эти работы выполняют осенью

после ухода гусениц АББ на окукливание или ранней весной до начала вылета бабочек);

б) осеннюю вспашку междурядий, а также перекопку почвы в проекции кроны дерева для снижения численности зимующей стадии вредителя;

в) периодическую срезку гнезд по мере их выявления с последующим незамедлительным сжиганием;

г) отлов гусениц в ловчие пояса перед уходом их на окукливание (ловчие пояса представляют собой ленту гофрированного картона или плотной бумаги шириной 30-35 см, плотно привязанную к основанию дерева на высоте 10-30 см от почвы), при высокой численности ловчие пояса осматривают с недельными интервалами, отловленных гусениц и куколок сжигают.

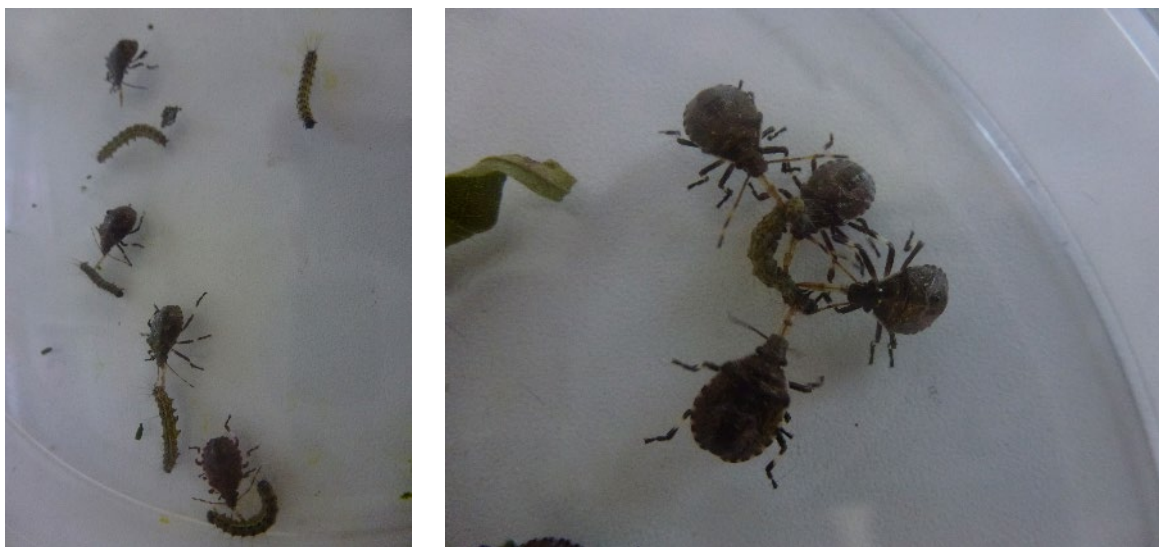


Рисунок 15. Личинки *Picromerus bidens* уничтожают гусениц американской белой бабочки

Очаг американской белой бабочки считается ликвидированным при отсутствии выявления вредителя в фитосанитарной зоне контрольными обследованиями в течение трех лет.

Контрольное обследование проводят ежегодно по второму поколению вредителя, используя стандартные приемы по его выявлению: вывешивание контрольных феромонных ловушек, визуальное выявление гнезд и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Американская белая бабочка продолжает расширять свой инвазионный ареал, постепенно продвигаясь в более северные регионы европейской части России. Следовательно, необходимы постоянный мониторинг её распространения и принятие мер защиты от неё. Важно при этом ориентироваться как на применение пестицидов, так и на использование энтомофагов, в том числе эффективного куколочного паразитоида *Chouioia cunea* Yang, который успешно применяют в ряде стран.

Климатические изменения способствуют тому, что этот инвайдер в ближайшие годы может стать заметным вредителем не только на юге России, но и в ряде центральных областей европейской части страны. Особую опасность может представлять появление очагов американской белой бабочки в пойменных лесах Волги и Дона, где невозможно применять пестициды.

В силу этого необходимо предусмотреть в ближайшие годы создание системы мер защиты от американской белой бабочки с использованием её эффективных энтомофагов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Гниненко, Ю.И. Американская белая бабочка *Hyphantria cunea* – вредитель леса в России / Ю.И. Гниненко, А.С. Шамилов // Защита лесов юга России от вредных насекомых и болезней. Сборник статей. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2011. – С. 22–24.

Гниненко, Ю.И. Рекомендации по выявлению и прогнозированию американской белой бабочки в лесах / Ю.И. Гниненко, А.С. Шамилов, Ю.А. Сергеева. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2020. – 44 с.

Жимерикин, В.Н. Анализ фитосанитарного риска американской белой бабочки *Hyphantria cunea* Drury для территории Российской Федерации / В.Н. Жимерикин. – М. : ФГБУ «ВНИИКР», 2006. – 46 с.

Жимерикин, В.Н. Методические рекомендации по проведению карантинных фитосанитарных мероприятий в очаге американской белой бабочки *Hyphantria cunea* Drury / В.Н. Жимерикин. – М. : ФГБУ «ВНИИКР», 2010. – 12 с.

Ибрахими, Ф.Х. Защита леса в Исламской Республике Иран / Ф.Х. Ибрахими, Ю.И. Гниненко. // Лесное хозяйство, № 1, 2008. – С. 48.

Ижевский, С.С. О возможности вывода американской белой бабочки из числа карантинных объектов / С.С. Ижевский // Защита и карантин растений. – 2002. – № 12. – С. 14–17.

Рекомендации по выявлению в лесах и сельскохозяйственных ландшафтах американской белой бабочки / Всероссийский научно-исслед. ин-т лесоводства и механизации лесного хоз-ва, ТОО «Казахский научно-исслед. ин-т защиты и карантина растений». – Пушкино : ВНИИЛМ, 2012. – 23 с.

Сергеева, Ю.А. Массовое разведение интродуцированного энтомофага *Chouioia cunea* Yang. Оценка возможности его применения для защиты леса / Ю.А. Сергеева, С.О. Долмonego // Лесохозяйственная информация, 2013, №1. – С. 30–37.

Сергеева, Ю.А., Загоринский А.А. Способ выращивания энтомофага *Chouioia cunea* Yang. Патент на изобретение Ru 2559297 C1. – М., 2015.

Сергеева, Ю.А. Технология массового разведения и применения энтомопаразитоида *Chouioia cunea* / Ю.А. Сергеева, А.А. Загоринский, С.О. Долмonego. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2015. – 23 с.

Чураев, И.А. Американская белая бабочка (*Hyphantria cunea* Drury) и система мероприятий по ликвидации ее очагов : автореф. дисс. ... канд. с-х. наук / И.А. Чураев // МСХ СССР. Ленингр. с.-х. ин-т. – Л., 1958. – 19 с.

Чураев, И.А. Американская белая бабочка / И.А. Чураев. – М. : Сельхозиздат, 1962. – 103 с.

Шаров, А.А. Комплекс паразитов американской белой бабочки *Hyphantria cunea* Drury (Lep.: Arcttidae) на юге европейской части СССР / А.А. Шаров, С.С. Ижевский // Энтومол. обозр. 1987. – Т. 66. – № 2. – С. 290–298.

Шамилов, А.С. Американская белая бабочка и система защитных мероприятий в очагах её массового размножения : автореф. дисс. ... канд. – М., 2011. – 24 с.

Ясюкевич, В.В. Американская белая бабочка (*Hyphantria cunea* Drury, Arctiidae, Lepidoptera): некоторые особенности биологии и прогноз распространения в условиях меняющегося климата XXI века / В.В. Ясюкевич, С.Н. Титкина, И.О. Попов и др. // Прикладная энтомология. – 2014. – Т. 5. – № 2. – С. 30–44.

Arbatskaja, H. Rozšírenie priastevníka amerického (*Hyphantria cunea* Drury) na Slovensku. Pôdohospod., 1954. 1, p. 125–138, Bratislava.

Іваньска А.О., Мельник П.О., Острик І.М., Соломійчук М.П., Прунцев С.Е. Біологічний метод боротьби. Лабораторне розведення ентомопаразита американського білого метелика (*Hyphantria cunea* Drury) – хойойї (*Chouioia cunea* Jang) Колонізація ентомофага у вогнищах шкідника : (Методичні рекомендації) (Методичні рекомендації). – Чернівці : Зелена Буковина, 2005. – 20 с.

Sergeyeva, Y.A. Experimental use of *Chouioia cunea* to protect forests / Y.A. Sergeyeva, Y.I. Gninenko, E.A. Sodomov // Recent advances in the researches and application of viruses in forest health protection. – Pushkino-Beijing : VNILLM, 2016, – P. 103–108.

Warren, L.O., Tadić M. Fall webworm, *Hyphantria cunea* (Drury). Fayetteville [Agricultural Experiment Station, University of Arkansas]. 1970.

Xiu-Ling Tian, Hong-Kui Wang, Feng-Ying Jiang Reproduction and Biological Characteristic of *Chouioia cunea* // Journal of Forestry Research, 2002. – V.13. – № 4. – P. 331–333.

Yang, Z.Q. A new genus and species of Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) parasitizing *Hyphantria cunea* (Drury) (Lepidoptera: Arctiidae) in China. Entomotaxonomia. – 1989. – № 11(1-2). – P. 117–130.

Авторы-составители:

Гниненко Юрий Иванович

заведующий лабораторией защиты леса от инвазивных и карантинных организмов
ФБУ ВНИИЛМ, канд. биол. наук

Нестеренкова Анастасия Эдуардовна

начальник информационно-аналитического центра ФГБУ «ВНИИКР»

Сергеева Юлия Анатольевна

заведующий лабораторией биологических методов защиты леса
ФБУ ВНИИЛМ, канд. биол. наук

Пономарев Владимир Леонидович

заведующий лабораторией испытания и применения феромонов ФГБУ «ВНИИКР»,
канд. биол. наук

Беляков Владимир Дмитриевич

ведущий агроном – руководитель территориального органа инспекции
ФГБУ «ВНИИКР» по г. Москве

В авторской редакции

Текстовое электронное издание

Корректор *Е.Б. Кузнецова*

Компьютерная верстка *С.А. Трушенкова*

Подписано к использованию 22.12.2025

Объем 1.5 МБ

Тираж 10 CD-ROM

Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства
и механизации лесного хозяйства.

Московская область, г. Пушкино, ул. Институтская, д. 15

www.vniilm.ru, e-mail: info@vniilm.ru

Тел.: +7 (495) 993-30-54