

Федеральное бюджетное учреждение
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ЛЕСОВОДСТВА И МЕХАНИЗАЦИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
(ФБУ ВНИИЛМ)

Ч Т Е Н И Я
ПАМЯТИ
АНДРЕЯ ИГНАТЬЕВИЧА ИЛЬИНСКОГО
(2012 г.)

Пушкино 2013

УДК 630 (06)
ББК 44.6
Ч 77

Чтения памяти Андрея Игнатьевича Ильинского : сб. докладов /
Отв. редактор Ю. И. Гниненко. – Пушкино : ВНИИЛМ. – 56 с.

ISBN 978–5–94219–210–5

Чтения памяти основоположника современной защиты леса от вредных насекомых Андрея Игнатьевича Ильинского проводятся с 2008 г. один раз в 2 года.

В 2012 г. прошли третьи Чтения, на которых были рассмотрены вопросы создания систем защиты леса, проблемы и необходимость совершенствования лесопатологического мониторинга, приведены полученные в последние годы сведения об опасных вредителях лесов, в том числе карантинных.

Сборник докладов издается по решению Ученого совета ВНИИЛМ (протокол № 12 от 31.10.2013 г.)

Научный консультант

Ведущий научный сотрудник
отдела защиты леса ВНИИЛМ, к.б.н.

А. Д. Маслов

Ответственный редактор

Зав. лабораторией защиты леса от инвазивных
и карантинных организмов ВНИИЛМ, к.б.н.

Ю. И. Гниненко

ISBN 978–5–94219–210–5

© ВНИИЛМ, 2013

Содержание

<i>А. А. Мартынюк.</i> А. И. Ильинский – основоположник современной лесозащиты	4
<i>А. Ф. Бродский, С. Ю. Тыквинский, И. Б. Дугина.</i> Региональные системы защиты леса – основа современного развития лесозащиты в России	5
<i>В. Ю. Т. Валента, А. Ю. Нанартавичюс.</i> Важнейшие насекомые – вредители хвойных пород и интегрированная система защиты от них в Литве	20
<i>Ю. И. Гниненко.</i> Вспышки массового размножения листогрызущих пядениц в лесах европейской части России	24
<i>О. А. Кулинич, Ю. И. Гниненко.</i> Инвазивные лесные организмы – кандидаты в перечень карантинных объектов Таможенного союза.....	34
<i>А. Д. Маслов.</i> Лесопатологический мониторинг: идеология и методология	38
<i>О. С. Телегина.</i> Современное лесопатологическое состояние в Казахстане и научное обеспечение в области защиты лесов	49

А. И. ИЛЬИНСКИЙ – ОСНОВОПОЛОЖНИК СОВРЕМЕННОЙ ЛЕСОЗАЩИТЫ

В настоящее время лесозащита не только в России, но и во многих странах бывшего СССР переживает не лучшие времена. Причина этого теперь стала ясно видна – старый «советский багаж» себя полностью изжил, а новая база еще только создается.

В период кризисного развития страны после распада СССР произошли существенные изменения в области защиты леса. И наиболее яркий пример последствий таких трансформаций – отсутствие прогноза развития очагов опасных организмов. А ведь в 30-х годах XX в. А. И. Ильинский впервые опубликовал прогноз развития вспышек сосновой совки и сосновой пяденицы. И этот прогноз тогда блестяще подтвердился! Развитие этого направления в защите леса привело к тому, что в 70–80-е годы XX в. в СССР довольно успешно прогнозировали вероятность формирования очагов хвое- и листогрызущих вредителей, и это позволяло обоснованно назначать меры защиты.

Сейчас же у нас опять стало нормой «неожиданное» появление очагов. Однако надо понимать, что выявление очагов по нанесенным вредителями повреждениям – это вопиющий признак непрофессионализма конкретных работников лесозащиты.

Рассматривая современные тенденции развития лесозащиты, мы выделяем, прежде всего, следующие перспективные направления:

- интенсивное развитие биологических методов;*
- постоянное совершенствование технологий защиты леса, в том числе с использованием современных химических средств;*
- создание современной нормативно-правовой базы лесозащиты;*
- слежение за развитием лесопатологической ситуации и разработка обоснованных долгосрочных прогнозов ее изменения.*

Все эти направления должны развиваться на основе инноваций. Но при этом нельзя забывать и те достижения, которые показали свою эффективность в недалеком прошлом. Ведь наиболее надёжным фундаментом инновационного развития является, без сомнения, использование полученных ранее наработок. Поэтому мы с пониманием и уважением относимся к наметившейся традиции проведения Чтений памяти А. И. Ильинского. Это уже третьи такие чтения, и мы уверены, что они и далее будут проводиться регулярно в каждый четный год.

В этот раз Чтения совпали с проведением Международной конференции по инновационному развитию лесозащиты. В этом, на мой взгляд, есть символизм – ведь именно А. И. Ильинский в 30-х годах XX в. начал разработку новых направлений в защите леса, что позволило к концу XX в. создать в СССР развитую систему защиты леса. Сейчас, когда завершился период кризисного развития, нам нужно осмыслить положение, в котором оказалась лесозащита, исправить ошибки и наметить пути ее современного развития.

А. А. Мартынюк

РЕГИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ЛЕСА – ОСНОВА СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ ЛЕСОЗАЩИТЫ В РОССИИ

А. Ф. Бродский, С. Ю. Тыквинский – ООО «АкваФлора», г. Химки
Московской обл.

И. Б. Дугина – Департамент лесного комплекса Вологодской области,
г. Вологда

Описан опыт разработки региональной системы защиты леса для Вологодской области. Показан алгоритм создания такой системы и приведены данные о наиболее опасных вредителях и болезнях лесов данного региона.

Ключевые слова: защита леса, вредители леса, болезни леса.

FOREST PROTECTION REGIONAL SYSTEMS – A FRAMEWORK OF RUSSIAN FOREST PROTECTION MODERN DEVELOPMENT

A. F. BRODSKY, S. U. TYKVINSKY – «Aquaflora», Khimky Moscow region

I. B. DUGINA – Forest complex department of the Vologodskaya region,
Vologda

An experience of forest protection regional system development is covered. Such system development algorithm is highlighted and data on the most hazardous forest pests and diseases in this region is available.

Key words: forest protection, forest pests, forest diseases.

Современное развитие лесозащиты привело к тому, что основные полномочия, как и основная ответственность за состояние лесов, оказались сосредоточены в регионах России. Это создало совершенно новую реальность, при которой организация лесозащиты должна строиться на новой правовой и методической базе.

Из логики развития реформы в защите леса следует, что со всей очевидностью встал вопрос о необходимости создания региональных систем защиты леса. С одной стороны, они должны полностью учитывать все региональные особенности того или иного субъекта Российской Федерации. С другой стороны, такие региональные системы должны быть тесно интегрированы в общероссийскую систему защиты леса, чтобы единая для страны нормативно-правовая и методическая основа не была разрушена.

В силу этого важно в каждом регионе в короткое время создать реально функционирующие системы защиты леса и разработать действенные механизмы их интегрирования в общероссийскую систему защиты леса.

Первая такая система в России разработана в Вологодской области. Естественно, она не может быть лишена недостатков, недоработок, а, может быть, и ошибок. Но, не пройдя этот путь, невозможно создать эффективную, планомерно работающую и надежную региональную систему защиты леса.

Введение в действие предлагаемой системы позволит через 2–3 года наработать тот минимальный необходимый опыт, который позволит выявить недоработки и просчеты, понять и обсудить ошибки. В результате можно будет поправить предлагаемую сейчас региональную систему таким образом, что она станет неотъемлемой частью успешно функционирующего лесного комплекса Вологодской области. При этом опыт, нарабатываемый сейчас в Вологодской области, может стать необходимой основой создания региональных систем защиты леса для других регионов страны.

Разработка региональной системы включает 3 основных этапа:

- определение списка регулируемых лесных организмов;
- лесопатологическое зонирование и лесозащитное районирование территории региона;
- разработка алгоритмов прогнозирования изменений лесопатологической ситуации в лесах области.

Определение списка регулируемых лесных организмов

Для того чтобы определить список регулируемых лесных организмов, необходимо провести анализ развития очагов всех вредных лесных насекомых и болезней леса, которые когда-либо были зафиксированы не только в конкретном регионе, но и на соседних территориях.

При анализе очагов мы разделили лесных насекомых и возбудителей болезней на особо опасных, опасных и прочих. Во многих странах принято выделять из общего, часто весьма большого, числа вредителей и болезней такие виды организмов, при обнаружении очагов которых необходимо применять меры защиты и вести регулярные лесопатологические наблюдения за изменением их численности [5]. Такие организмы обычно называют регулируемыми. К числу регулируемых лесных организмов в лесах Вологодской области относятся те, которые рассматриваются нами как особо опасные и опасные. Таким образом, отнесение насекомого (равно как и возбудителя болезни) к категории регулируемых выполнено для того, чтобы при обнаружении очагов его массового размножения были приняты верные решения о необходимости назначения мер защиты. Кроме того, на территории области должно быть налажено обязательное регулярное сле-

жение за изменением численности и состоянием популяций всех насекомых, отнесенных к числу особо опасных и опасных организмов. Эти материалы должны служить основанием для составления прогноза вероятности формирования очагов вредных организмов. Однако с годами ситуация может меняться. И если в настоящее время тот или иной организм отнесен нами к числу регулируемых, но затем он утратит свое значение, то его можно исключить из числа регулируемых. Возможна и противоположная ситуация: в лесах области может стать очень опасным такой организм, который в настоящее время таковым не является. Поэтому необходимо регулярно, не реже 1 раза в 10 лет, проводить специальное аналитическое исследование, обобщать накопленные данные и принимать решение как о включении в список новых регулируемых организмов, так и об исключении из этого списка организмов, утративших свое значение.

Список всех регулируемых в лесах области организмов должен утверждаться приказом руководителя регионального органа управления лесами.

Предлагаемые нами списки регулируемых насекомых (табл. 1) и болезней (табл. 2) в настоящее время являются предложением, на основе которого должен быть подготовлен приказ о включении этих организмов в число регулируемых.

Таблица 1. Список регулируемых лесных насекомых на территории Вологодской области

№ п/п	Русское название	Латинское название
Особо опасные лесные насекомые		
1	Рыжий сосновый пилильщик	<i>Neodiprion sertifer</i>
2	Восточный майский хрущ	<i>Melolontha hippocastani</i>
3	Короед-типограф	<i>Ips typographus</i>
4	Черные хвойные усачи	<i>Monochamus sp.</i>
Опасные лесные насекомые		
1	Сосновый коконопряд	<i>Dendrolimus pini</i>
2	Обыкновенный сосновый пилильщик	<i>Diprion pini</i>
3	Сосновая пяденица	<i>Bupalus piniarius</i>
4	Сосновая совка	<i>Panolis flammea</i>
5	Шелкопряд-монашенка	<i>Lymantria monacha</i>
6	Большой сосновый долгоносик	<i>Hylobius abietis</i>
7	Большой сосновый лубоед	<i>Tomicus piniperda</i>
8	Малый сосновый лубоед	<i>Tomicus pini</i>
9	Звездчатый пилильщик-ткач	<i>Acantholyda posticalis</i>
10	Уссурийский короед	<i>Polygraphus proximus</i>
11	Непарный шелкопряд	<i>Lymantria dispar</i>

Данный список отражает результаты анализа формирования очагов вредных насекомых со второй половины XX в. Однако в последние годы в

лесах всего мира происходят существенные изменения, вызванные как климатическими сдвигами, так и усиливающимся влиянием деятельности человека. Поэтому важно, чтобы список особо опасных и опасных лесных насекомых был утвержден региональным правительством и регулярно, не реже одного раза в 10 лет, пересматривался и утверждался заново.

Это же в полной мере относится и к возбудителям болезней лесных пород. В настоящее время к числу особо опасных и опасных болезней может быть отнесена корневая губка, а также офиостома пихтовая, которая в самое короткое время может появиться на территории области (табл. 2).

Таблица 2. Список особо опасных и опасных возбудителей болезней лесных пород на территории Вологодской области

№ п/п	Русское название	Латинское название
1	Корневая губка	<i>Heterobasidion annosum</i>
2	Пихтовая офиостома	<i>Ophiostoma aoshimae</i>

Таким образом, проведенный нами анализ развития очагов вредителей и болезней в лесах Вологодской области позволяет из общего числа вредных насекомых и болезней выделить несколько видов, при возникновении очагов которых необходимо применять меры защиты. К их числу следует отнести все те организмы, которые рассматриваются нами как особо опасные и опасные. За динамикой численности насекомых, отнесенных к числу регулируемых, необходимо наладить регулярное слежение (надзор). Материалы такого слежения (надзора) дадут основания для прогнозирования формирования очагов этих организмов. Меры по локализации и ликвидации очагов в первую очередь следует предпринимать в случае выявления очагов особо опасных организмов, во вторую очередь, – при обнаружении очагов опасных организмов.

При выявлении в лесах области очагов других насекомых или болезней необходимо оценить уровень численности вредителя (пораженность болезнью), площадь выявленных очагов и перспективы их развития. В таких очагах меры защиты проводят только в том случае, если в конкретной ситуации угроза нанесения хозяйственно значимого вреда этими организмами окажется высокой.

Основания для внесения вида в список особо опасных и опасных (регулируемых) организмов следующие:

1. *Рыжий сосновый пилильщик*. Неоднократно формировал очаги массового размножения в сосновых культурах. В очагах способен нанести существенный ущерб деревьям. Не исключено, что по мере увеличения площадей сосновых культур его очаги все чаще будут возникать на территории области.

2. *Восточный майский хрущ*. Неоднократно формировал очаги на территории области. Его деятельность способна нанести существенный

ущерб искусственным сосновым молоднякам в возрасте от 1 до 20 лет. Поскольку в области увеличивается площадь культур и необлесившихся участков, то роль хруща может возрастать.

3. *Короед-типограф*. Самый опасный вредитель ели в Вологодской области. Его очаги неоднократно действовали в лесах области на больших площадях. Очаги его массового размножения формируются в ельниках в возрасте старше 70–80 лет, страдающих от корневой губки. Обычно они возникают, когда после так называемых ветровальных лет наступает 1–2 года с повышенной теплообеспеченностью [1, 2, 6]. Есть полная уверенность в том, что и в дальнейшем очаги типографа будут регулярно возникать в ельниках области.

4. *Черные усачи* рода *Monochamus*. Очаги усачей возникали в лесах области. Они включены в Перечень карантинных организмов, ограниченно распространенных на территории России, как переносчики опаснейшего патогена – сосновой стволовой нематоды *Bursaphelenhus xylophilus*. Угрозы проникновения этого патогена в леса области пока нет, но следует не допускать возникновения очагов этих усачей.

5. *Корневая губка*. Хронические очаги этой болезни постоянно присутствуют в лесах области. Их сравнительно небольшая площадь объясняется тем, что при выявлении очагов работники лесного хозяйства испытывают трудности в идентификации болезни в полевых условиях. Болезнь поражает как ельники, так и сосняки, в которых она наносит больший вред. В настоящее время это самая опасная болезнь хвойных пород в лесах области.

6. *Пихтовая офиостома*. В настоящее время возбудитель болезни еще не выявлен в пихтарниках области, так как не обнаружен и ее переносчик – уссурийский короед. Однако это очень опасная болезнь, поражающая как пихты, так и другие хвойные породы. В силу этого за ее появлением следует вести регулярные наблюдения.

7. *Сосновый коконопряд*. Его очаги ранее действовали в лесах области, и вероятность их формирования имеется. Если они возникнут, то необходимо проводить меры по их локализации и ликвидации.

8. *Обыкновенный сосновый пилильщик*. Это опасный вредитель сосновых молодняков, и его очаги ранее действовали в лесах области.

9. *Сосновая пяденица*. Этот фитофаг может сформировать очаги в сосняках области. За ним следует вести регулярное слежение.

10. *Шелкопряд-монашенка*. Опасный вредитель ели и сосны. Ее очаги неоднократно действовали в ряде соседних областей, поэтому есть вероятность их выявления и в Вологодской области.

11. *Сосновая совка*. Ее очаги ранее действовали в соседних областях, есть вероятность их формирования и в сосняках области.

12. *Звездчатый пилильщик-ткач*. В последние годы стал формировать очаги массового размножения в таких северных регионах, как Тверь

ская область, Эстония и Финляндия. Не исключено выявление его очагов и в Вологодской области.

13. *Большой сосновый долгоносик*. Может стать опасным вредителем молодняков, и в таком случае возникнет необходимость применения против него мер защиты.

14. *Большой и малый сосновый лубоеды*. Являются опасными вредителями сосны. В случае выявления их очагов необходимо принимать все необходимые меры по их ликвидации.

15. *Уссурийский короед*. Это опасный вредитель пихты недавно проник в европейскую часть страны из Дальнего Востока [3, 4] и нанес в ряде регионов существенный вред лесам. Необходимо наладить действенное слежение за его появлением.

16. *Непарный шелкопряд*. Это единственный представитель листогрызущих насекомых, которого мы сочли возможным включить в список регулируемых организмов. Его очаги могут сформироваться в березняках области, и в этом случае возникнет необходимость в применении мер по их локализации и ликвидации.

Все остальные виды вредных лесных насекомых и болезней мы не считаем необходимым включать в список регулируемых объектов. Например, ивовая волнянка если и образует очаги, то повреждает такие древесные породы, как осина, тополь и ивы. Применять меры защиты в таких древостоях нет необходимости. Ржавчина хвой ели (возбудитель *Chrysomyxa ledi*) часто поражает ель, однако ее очаги скоротечны и ущерб от болезни не известен. Не включен в список опасных болезней рак-серянка, так как не известно, какой конкретно из двух ржавчинных грибов вызывает болезнь в области. Возможно, что имеются очаги обоих видов, но нельзя и отрицать, что может преобладать один из двух возбудителей. Кроме того, остается дискуссионным вопрос об ущербе, который наносит эта болезнь. Необходимо сначала изучить это заболевание и после этого вернуться к рассмотрению вопроса о возможности включения болезни и ее возбудителей в список опасных лесных организмов.

Также не включены в этот список грибы, вызывающие болезни типа шютте. Только после того, как питомническое хозяйство области вновь начнет функционировать, вопрос о включении этих болезней в список опасных организмов может быть рассмотрен.

Мы также не сочли необходимым включать в список таких фитофагов, как сосновый подкорный клоп и побеговыюны. Это объясняется тем, что, во-первых, вред от них в области ранее был не велик, а, во-вторых, в настоящее время нет препаратов, разрешенных для применения против этих насекомых.

Также не включен в список осиновый листоед, поскольку он повреждает только осину и его очаги возникают в лесах области редко и обычно на очень небольших площадях.

Лесопатологическое зонирование и лесозащитное районирование территории региона

Лесозащитное районирование является базовым элементом системы защиты лесов любой территории. Оно способствует решению вопросов, связанных с обоснованием выделения средств на проведение конкретных лесозащитных мероприятий.

Лесозащитное районирование является необходимой составной частью лесоэкономического районирования. Понятно, что если частые вспышки массового размножения вредителей, наносящие значительный ущерб, наблюдаются в лесах, расположенных в неосвоенных, малонаселенных местах, то проведение в них дорогостоящих работ по локализации и ликвидации очагов, закладке многочисленных постоянных пунктов наблюдений для слежения за динамикой численности вредных организмов или невозможно, или лишено смысла. И наоборот, если повышенная численность гусениц фитофагов наблюдается, например, в пригородных лесах, то даже в том случае, когда они не наносят непоправимого ущерба древостоям, но социальные последствия такого повышения численности неприемлемы, необходимо принимать комплекс мер по защите лесов.

Основой лесозащитного районирования является лесопатологическое зонирование территории с учетом ее природно-климатических, лесорастительных и ландшафтных характеристик.

Лесопатологическое зонирование – это выделение на территории зон возможного (частого) формирования очагов каждого регулируемого вредного организма. Для каждого из таких организмов необходимо составить схему формирования очагов за возможно более длительный временной период. Суммирование таких схем и наложение их на природно-климатические или лесорастительные и ландшафтные зоны позволяет выделять на территории некие зоны, в которых происходят близкие или одинаковые процессы взаимодействия между лесной древесной растительностью и населяющими ее вредными организмами. В таких зонах очаги вредителей и болезней формируются со сравнимой частотой и в сравнимом масштабе, сходными в них бывают и причины ослабления.

Ранее лесозащитное районирование Вологодской области было проведено Архангельским центром защиты леса. Однако выполненная работа не может считаться законченной, так как фактически она является не районированием, а зонированием территории области. Любое районирование – это выделение на территории объекта таксономических единиц, которые объединяют схожие по большинству показателей участки. Районирование завершается созданием схемы районирования, куда включают целиком в своих административных границах лесничества. Такой подход позволяет не только выделить схожие по признакам участки территории, но и объе-

динить их таким образом, что это позволит существенно упростить планирование, финансирование и осуществление лесозащитных работ.

В административных границах некоторых субъектов Российской Федерации следует выделять не только лесозащитные районы, но и лесозащитные области (возможно – подобласти). Это в полной мере относится к таким крупным регионам страны, как Краснодарский, Красноярский, Хабаровский края, Якутия и ряд других.

Условия же Вологодской области сравнительно однообразны, поэтому здесь невозможно выделить различные лесозащитные области. Здесь нами выделено только несколько лесозащитных районов.

Анализ выполненного Архангельским центром защиты леса лесозащитного районирования Вологодской области показывает, что оно, как мы указали выше, во-первых, не является законченным. Во-вторых, при его выполнении не полностью учитывались исторические данные по формированию очагов массового размножения вредных лесных насекомых и болезней.

Поэтому нами проведено новое лесозащитное районирование. Его основой является лесопатологическое зонирование территории на основе имеющихся архивных, литературных и собственных данных по динамике формирования очагов вредных организмов.

Кроме того, районирование всегда ступенчато. То есть в рамках районирования территории европейской части России необходимо выделить несколько лесозащитных областей (возможно – провинций), в каждой из таких областей (провинций) – несколько районов, а в некоторых районах возможно выделение подрайонов. Такое районирование позволит грамотно и адекватно возможным ситуациям планировать и проводить все лесозащитные работы.

В основу проводимого нами лесопатологического зонирования положен выполненный в рамках этой работы анализ формирования очагов вредителей и болезней на территории области с середины XX в. до настоящего времени.

На основе ландшафтного районирования и с учетом частоты образования очагов массового размножения регулируемых лесных организмов, на территории области выделяется 5 лесозащитных районов: юго-западный, северо-западный, центрально-южный, северный и юго-восточный. Как было указано выше, лесозащитное районирование должно быть привязано к имеющимся границам лесничеств, что позволит адекватно принимать управленческие решения по всем вопросам защиты лесов. Нами выполнено такое распределение лесничеств области по разным лесозащитным районам (табл. 3).

Таблица 3. Распределение лесничеств области по лесозащитным районам

№ п/п	Лесозащитный район	Лесничества
1	Юго-западный	Чагодощенское, Устюженское, Кадуйское, Бабаевское, Белозерское, Череповецкое, Шекснинское
2	Северо-западный	Вытегорское, Вашкинское, Кирилловское, Вожегодское
3	Центрально-южный	Грязовецкое, Вологодское, Междуреченское, Сокольское, Усть-Кубинское
4	Северный	Харовское, Сямженское, Верховажское, Тарногское, Нюксенское, Велико-устюгское
5	Юго-восточный	Тотемское, Бабушкинское, Никольское, Кичм-Городецкое

Основные характеристики каждого из выделенных лесозащитных районов приведены в табл. 4.

Кроме характеристики лесозащитных районов по возможности формирования в них очагов тех или иных вредных лесных организмов, важно наметить основные мероприятия, которые с высокой долей вероятности могут потребоваться в них. При этом следует иметь в виду, что в каждом лесничестве следует в полном объеме вести лесопатологические наблюдения на ПТУ, чтобы своевременно выявлять основные тенденции изменения численности вредных лесных организмов и адекватно прогнозировать развитие лесопатологической ситуации.

Предлагается перечень основных мероприятий по защите лесов, которые должны проводиться в очагах особо опасных организмов в каждом лесозащитном районе (табл. 5).

Таблица 4. Основные характеристики выделенных лесозащитных районов Вологодской области

Лесозащитный район	Вероятность формирования очагов вредных лесных организмов				
	Хвоегрызущие насекомые	Листогрызущие насекомые	Стволовые вредители	Вредители молодняков	Болезни
Юго-восточный	Основную опасность представляет рыжий сосновый пилильщик, высока вероятность формирования очагов монашенки, соснового коконопряда, сосновой совки, сосновой пяденицы, обыкновенного соснового пилильщика и звездчатого пилильщика-ткача	Имеется вероятность возникновения очагов непарного шелкопряда	Велика вероятность возникновения очагов сосновых лубоедов, усачей рода <i>Monochamus</i> в ослабленных древостоях, угроза регулярного возникновения очагов короеда-типографа в ельниках	Высока вероятность формирования очагов майского хруща, соснового подкорного клопа, побеговьюнов в культурах сосны, большого соснового долгоносика на захламленных участках	Велика угроза формирования хронических очагов корневой губки как в ельниках, так и в сосняках, очаги рака-серянки могут действовать на всей территории района
Северо-западный	Наиболее велика угроза формирования очагов рыжего соснового пилильщика, имеется возможность возникновения очагов монашенки, соснового коконопряда, сосновой совки, сосновой пяденицы обыкновенного соснового пилильщика и звездчатого пилильщика-ткача	Имеется вероятность возникновения очагов непарного шелкопряда	Велика вероятность возникновения очагов сосновых лубоедов, усачей рода <i>Monochamus</i> в ослабленных древостоях, угроза регулярного возникновения очагов короеда-типографа в ельниках	Имеется вероятность выявления очагов майского хруща. На захламленных участках имеется вероятность возникновения очагов большого соснового лубоеда. Вероятность формирования очагов других вредителей молодняков сравнительно низка	Велика угроза формирования хронических очагов корневой губки как в ельниках, так и в сосняках, очаги рака-серянки могут действовать на всей территории района

Лесозащитный район	Вероятность формирования очагов вредных лесных организмов				
	Хвоегрызущие насекомые	Листогрызущие насекомые	Стволовые вредители	Вредители молодняков	Болезни
Центрально-южный	Возможно формирование очагов рыжего соснового пилильщика. Вероятность возникновения очагов других хвоегрызущих вредителей сравнительно низка	Высока вероятность формирования очагов непарного шелкопряда	Высока вероятность возникновения очагов усачей рода <i>Monochamus</i> в ослабленных древостоях и угроза регулярного возникновения очагов короеда-типографа в ельниках	Опасность формирования очагов майского хруща имеется. На захламленных участках имеется вероятность возникновения очагов большого соснового лубоеда. Вероятность формирования очагов других вредителей молодняков сравнительно низка	Велика угроза формирования хронических очагов корневой губки прежде всего в ельниках, а также в посадках сосны
Северный	Существует вероятность формирования очагов рыжего соснового пилильщика. Вероятность возникновения очагов других хвоегрызущих сравнительно невелика	Имеется вероятность формирования очагов непарного шелкопряда	Высока вероятность возникновения очагов усачей рода <i>Monochamus</i> в ослабленных древостоях и угроза регулярного возникновения очагов короеда-типографа в ельниках	Вероятность возникновения очагов майского хруща сравнительно невелика, так же как и других вредителей молодняков.	Велика угроза формирования хронических очагов корневой губки прежде всего в ельниках, а также в посадках сосны
Юго-восточный	Существует вероятность формирования очагов рыжего соснового пилильщика. Вероятность возникновения очагов других хвоегрызущих сравнительно невелика	Имеется вероятность формирования очагов непарного шелкопряда	Высока вероятность возникновения очагов усачей рода <i>Monochamus</i> в ослабленных древостоях и угроза регулярного возникновения очагов короеда типографа в ельниках	Имеется опасность формирования очагов майского хруща. На захламленных участках имеется вероятность возникновения очагов большого соснового лубоеда. Вероятность формирования очагов других вредителей молодняков сравнительно низка.	Велика угроза формирования хронических очагов корневой губки прежде всего в ельниках, а также в посадках сосны

Таблица 5. Основные мероприятия по защите лесов в очагах особо опасных организмов во всех лесозащитных районах

Особо опасные вредители	Мероприятия по защите
Короед-типограф	Регулярные лесопатологические наблюдения на сети ПТУ Профилактические мероприятия (уборка захламленности, разработка ветровалов и буреломов не позднее чем в течение 2 лет, выкладка ловчих деревьев) Проведение регулярных лесопатологических обследований Проведение санитарных рубок по мере необходимости Использование феромонных ловушек для массового вылова жуков Использование энтомофагов типографа для контроля его численности
Рыжий сосновый пилильщик	Регулярные лесопатологические наблюдения на сети ПТУ Проведение лесопатологических обследований в случае установления роста численности фитофага Проведение мер по локализации и ликвидации очагов Использование феромонных ловушек для слежения за изменением уровня численности особей в конкретных участках
Восточный майский хрущ	Регулярные лесопатологические наблюдения на сети ПТУ Проведение мер по защите посадок от личинок хруща В случае крайне высокой численности жуков – проведение обработок в местах их питания
Усачи рода <i>Monochamus</i>	Проведение регулярных лесопатологических обследований ослабленных лесов Проведение комплекса санитарно-оздоровительных мероприятий Слежение за общим уровнем численности усачей на ПТУ с помощью феромонных ловушек
Корневая губка	Проведение регулярных лесопатологических обследований сосняков и ельников Регулярное проведение санитарно-оздоровительных мер Проведение комплекса мер по сдерживанию развития очагов: специальные санитарные рубки, применение антагонистов и т.п.

Аналогичные меры работники лесного хозяйства должны предпринимать и в случае выявления очагов опасных лесных организмов (табл. 6).

Таблица 6. Основные мероприятия по защите лесов в очагах опасных организмов во всех лесозащитных районах

Особо опасные вредители	Мероприятия по защите
Хвоегрызущие вредители сосны	Ведение регулярных лесопатологических наблюдений Проведение лесопатологических обследований в случае выявления повышенной численности фитофагов Проведение мер по локализации и ликвидации очагов
Стволовые вредители сосны	Проведение регулярных лесопатологических обследований ослабленных сосняков Выполнение всего комплекса санитарно-оздоровительных мероприятий в выявленных очагах Слежение за общим уровнем численности на ПТУ с применением феромонных ловушек
Большой сосновый долгоносик	Отслеживание появления захламленных лесосек, нерасчищенных горельников Выполнение комплекса санитарно-оздоровительных мер перед созданием лесных культур
Непарный шелкопряд	Ведение регулярных лесопатологических наблюдений на ПТУ, в том числе с использованием феромонных ловушек Проведение лесопатологических обследований в случае установления роста численности Проведение мер по локализации и ликвидации очагов в случае их выявления

Вся территории Вологодской области является местом возможного вселения уссурийского короеда и переносимой им пихтовой офиостомы. Для отслеживания появления этих особо опасных лесных организмов следует предусмотреть выполнение следующих мер:

- во всех лесничествах, в которых произрастает пихта, необходимо заложить по одному маршруту, проходящему через несколько лесных выделов с участием пихты. Ежегодно в первой половине лета и осенью (не позднее середины октября) следует проводить визуальное обследование древостоев, чтобы обнаружить появление «плача» пихт;
- при выявлении «плача» пихт необходимо срочно вырубить заселенные жуком деревья и уничтожить их.

Таким образом, на территории Вологодской области выделено 5 лесозащитных районов. При оценочном ранжировании по степени напряженности лесопатологической ситуации выделенные районы расположились в следующем порядке (табл. 7).

Таблица 7. Ранжирование лесозащитных районов по степени напряженности лесопатологической ситуации в них

№ п/п	Лесозащитный район	Степень напряженности лесопатологической ситуации	Очередность финансирования работ
1	Юго-западный	Высокая	Первая
2	Северо-западный	Средняя	Вторая
3	Центрально-южный	Средняя	Вторая
4	Северный	Низкая	Третья
5	Юго-восточный	Средняя	Вторая

Исходя из проведенного ранжирования, решение о выделении средств на выполнение работ по защите лесов принимают следующим образом:

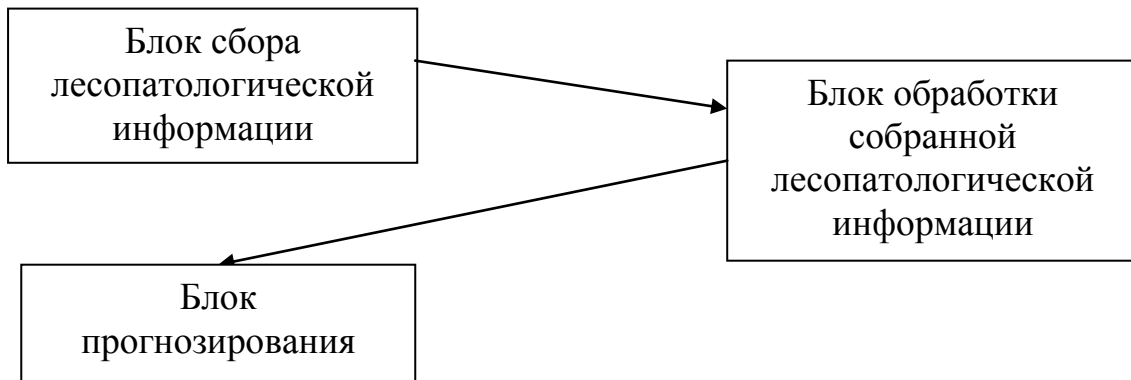
- средства на ведение лесопатологических наблюдений должны выделяться в полном объеме лесничествам каждого района;
- при возникновении очагов хвое- и листогрызущих вредителей средства для проведения мер по локализации и ликвидации их очагов в первую очередь должны выделяться лесничествам юго-западного района, в последнюю – лесничествам северного района;
- при угрозе формирования очагов короеда-типографа и корневой губки средства для профилактики их образования следует в первую очередь выделять лесничествам, расположенным в юго-западном районе, затем – лесничествам со средней степенью напряженности ситуации;
- при выявлении очагов массового размножения короеда-типографа средства на проведение мер защиты в максимальном объеме должны направляться лесхозам юго-западного и центрально-южного районов, а затем – лесничествам из других районов;
- при выявлении очагов стволовых вредителей сосны и других пород финансирование мер защиты проводится в зависимости от степени напряженности лесопатологической ситуации.

Таким образом, проведенное лесопатологическое районирование позволяет обоснованно и дифференцированно решать вопросы о выполнении работ по защите лесов.

Алгоритмы прогнозирования изменений лесопатологической ситуации в лесах области

Алгоритм прогнозирования изменений лесопатологической ситуации в лесах Вологодской области – это официально утвержденная система действий, включающая в себя сбор лесопатологической информации, ее обработку и составление вербального прогноза развития этой ситуации.

Исходя из этого определения, система прогноза состоит из трех основных блоков (рисунок).



Составные части системы прогнозирования

Каждый выделенный блок, в свою очередь, является сложной системой. Ее сложность зависит от того, какой из видов прогноза используется в каждом конкретном случае. Но никакое обоснованное решение невозможно принять без прогнозирования последствий выполнения или не выполнения конкретных действий.

Таким образом, разработанная для Вологодской области региональная система выявления повреждений лесов и предотвращения негативных изменений в их состоянии предназначена стать основой выполнения всех лесозащитных работ, а также частью Лесного плана области. Вместе с тем, при формировании Лесного плана области следует отказаться от 10-летнего планирования, по крайней мере, мероприятий по защите леса. Оно лишено всякого смысла и вводит в заблуждение и специалистов, и общественность. Работы по защите леса следует планировать на 3-летний срок исходя из главного принципа: все выявленные случаи неблагоприятной лесопатологической обстановки, требующие вмешательства человека, должны быть ликвидированы в течение 3 лет, в противном случае лесу может быть нанесен непоправимый ущерб, а очаги вредителей или болезней могут распространиться.

Настоящая региональная система после ее утверждения должна быть введена в действие на срок 3–5 лет с тем, чтобы после ее опытной эксплуатации была проведена оценка успешности применения, учтен накопившийся опыт и на этой основе внесены необходимые поправки, изменения и дополнения.

Список литературы

1. Маслов, А. Д. Короед-типограф и усыхание еловых лесов / А. Д. Маслов. – М. : ВНИИЛМ, 2010. – 138 с.

2. Скугравы, В. Вспышки массового размножения короеда-типографа в Европе во второй половине XX в. / В. Скугравы // Лесохоз. информ. – 2003. – № 2. – С. 49–58.

3. Gninenko, Yu. I. Nowe zagrozenie dla lasow Europy kornin ussurijski *Polygraphus proximus* / Yu. I. Gninenko, E. A. Cheelakhsaeva, M. S. Klukin // Glos lasu, 2010 a. – № 9. – P.19.

4. Gninenko, Yu. I. New risk for European forests – ussuryjsky bark beetle *Polygraphus proximus* / Yu. I. Gninenko, E. A. Cheelakhsaeva, M. S. Klukin // First Serbian forestry Congress – Future with Forests. 11–13 November, 2020. Faculty of Forestry Univesity of Belgrade, Serbia. – Belgrade, 2010 б. – P. 171–172.

5. Мельник, П. О. Фітосанітарна безпека: Регульовані шкідники в лісу / П. О. Мельник, С. А. Бурма, Т. І. Мацьків. – Чернівці, Черемош, 2007. – 148 с.

6. Skuhravy, V. Lykozrout smrkovy (*Ips typographus* L.) a jeho calamity / Skuhravy V. – Agrospoj, 2002. – 196 p.

ВАЖНЕЙШИЕ НАСЕКОМЫЕ – ВРЕДИТЕЛИ ХВОЙНЫХ ПОРОД И ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ НИХ В ЛИТВЕ

В. Ю. Т. Валента – Вильнюсский государственный университет,
г. Вильнюс, Литва

А. Ю. Нанартавичюс – Вильнюсская управа, г. Вильнюс, Литва

Указаны наиболее опасные вредители леса в Литве, даны краткие сведения об их биологии и мерах защиты от них, которые находят практическое применение. К числу наиболее опасных насекомых отнесены сосновый коконопряд, звездчатый пилильщик-ткач, еловый дендроктон и ряд других.

Ключевые слова: вредители леса, защита леса, стволовые и хвое-грызущие насекомые.

THE MOST HAZARDOUS SOFTWOOD INSECT PESTS AND AN INTEGRATED PROTECTION SYSTEM AGAINST THEM IN LITHUANIA

V.U.T. VALENTA – Vilnius State University, Vilnius, Lithuania

A. U. NANARTANICHUS – Vilnius municipal council, Vilnius, Lithuania

The most hazardous forest pests in Lithuania are highlighted as well as brief data on their biology and applicable protection procedures against them. Pine moth, pine web-spinning sawfly, spruce beetle and some others are referred to the most hazardous.

Key words: forest pests, forest diseases, stem and leaf-eating insects

Площадь лесов в Литве составляет 33,2 % всей территории. Преобладают хвойные насаждения, в том числе сосняки занимают 35,3 % общей площади лесов и ельники – 20,8 %. Они часто подвергаются нападению хвоегрызущих и стволовых вредителей. Список вредных насекомых постепенно пополняется ранее мало известными видами насекомых.

Уже в текущем столетии в еловых молодняках были зарегистрированы небольшие площади очагов дендроктона, а с 2009 г. в еловых насаждениях выявлены очаги еловой щитовки. В дальнейшем площади очагов этих насекомых увеличились.

В действующих очагах ведутся регулярные наблюдения за динамикой численности насекомых. Но, к сожалению, в арсенале средств защиты леса отсутствуют селективные препараты, позволяющие эффективно защищать древостой при условии соблюдения высокого уровня экологической безопасности.

Методика работ и объем

Все исследования проведены с использованием известных методик, в которые были внесены небольшие изменения и дополнения, связанные со спецификой региона и особенностями выполнения лесохозяйственных мероприятий.

Изучались фазы развития и особенности генераций в целом каждого вида насекомого. Для более полного отражения состояния отдельных фаз развития нами использовались метеорологические факторы (средняя и сумма положительных температур, осадки, влажность воздуха). Кроме того, изучались феносигналы растений, т.е. сроки наступления их фенофаз.

В республике имеются хронические очаги стволовых вредителей, а после прошедшего в 2010 г. ветровала площади действующих очагов стволовых вредителей хвойных пород существенно увеличились. За ними ведутся рекогносцировочные наблюдения с использованием общепринятых методик.

Результаты исследований опасных насекомых

Интенсивное ведение лесного хозяйства в Литве часто сталкивается с последствиями вспышек массового размножения опасных лесных насеко-

мых. Нами такие вредные насекомые распределены на 2 группы. К первой отнесены виды, образующие вспышки массового размножения с определенной цикличностью. Это, главным образом, различные хвоегрызущие насекомые. Во вторую группу мы включили насекомых, очаги массового размножения которых действуют постоянно, меняется только место их формирования. К этой группе вредителей мы отнесли майских хрущей, соснового подкорного клопа, побеговьюнов и стволовых вредителей.

Наиболее часто в лесах Литвы из вредителей, относящихся к первой группе, встречаются еловый пилильщик, сосновый коконопряд, шелкопряд-монашенка и некоторые другие.

Еловый пилильщик (*Lygaeonematus abietinus* Christ.). В Литве очаги массового размножения этого пилильщика впервые были зарегистрированы в 1961 г. До этого пилильщик был известен лишь в музейных коллекциях. Площадь очагов вредителя с годами расширялась и в 1996 г. уже охватила свыше 2000 га. Очаги вредителя регистрировались в еловых молодняках I–II класса возраста. Однако он вредит и разновозрастным чистым и смешанным еловым насаждениям. Генерация одногодовая. Часть особей может диапаузировать. У повреждаемых елей снижается прирост древесины, а гибель их вершин и образование побегов замещения нередко ведет к многовершинности или формированию искривленных стволов.

Сосновый коконопряд (*Dendrolimus pini* L.). Очень опасный вредитель сосновых насаждений Литвы. Впервые повреждения насаждений этим коконопрядом наблюдались в южной части республики в 1993 г., а массовые очаги выявлены в 1994–1996 гг. С того времени наносимый им вред фиксируется регулярно. Генерация одногодовая, однако при неблагоприятных погодных условиях развитие части популяции может затянуться на 2 года. В настоящее время сосновый коконопряд включен в список опасных вредителей сосны и за ним ведутся постоянные наблюдения и учеты. Повреждает приспевающие и спелые чистые сосновые насаждения.

Монашенка (*Lymantria monacha* L.). Впервые массовые очаги этого вредителя в Литве были зарегистрированы в 1856 г. Они сформировались в центральной части республики в приспевающих и спелых еловых насаждениях и охватывали 120 тыс. га. После этого вспышки повторялись в 1908, 1914 и 1979–1983 гг., но охватывали в основном сосновые насаждения южной части республики. Площадь очагов достигала порядка 14 тыс. га. Отдельные очаги вредителя наблюдались и в еловых древостоях. Следовательно, монашенка стала очень опасным вредителем хвойных насаждений. Генерация одногодовая. За ним ведутся постоянные рекогносцировочные наблюдения и при необходимости применяются меры борьбы.

Сосновая совка (*Panolis flammea* Schiff.). Очаги вредителя образуются с интервалом примерно в 25 лет. Сосновая совка является вредителем исключительно сосновых приспевающих и спелых насаждений. В прошлом

нам пришлось обследовать участки, в которых гусеницы нанесли сильные повреждения кронам, и рекомендовать в них проведение сплошных санитарных рубок. В некоторых древостоях требовалось проведение выборочных санитарных рубок. Последняя вспышка совки в Литве была в 1979–1980 гг. Площадь очагов составляла около 27 тыс. га. Генерация вредителя одногодная. За вредителем ведутся регулярные наблюдения.

Звездчатый ткач-пилильщик (*Acantholyda posticalis* Mats.). Опасный хвоегрызущий вредитель в основном сосновых молодняков (7–30 лет), изредка вредит древостоям в возрасте 50–70 лет. Впервые в Литве очаги вредителя зарегистрированы в 1976 г. Затем они неоднократно фиксировались в республике. Развивается одно поколение в год, но часть популяции может впадать в состояние длительной диапаузы. За вредителем ведутся регулярные рекогносцировочные наблюдения.

Стволовые вредители сосны и ели. Преобладающими в сосняках являются большой и малый сосновые лубоеды, а в ельниках – короед-типограф и гравер. Встречаются усачи р. *Monochamus*, рогахвосты, синяя сосновая златка и др. Очаги вредителей ежегодно действуют на территории Литвы.

Дендроктон (*Dendroctonus micans* Kugel.). Повреждает разного возраста еловые деревья, особенно, в семенных плантациях. Реже вредит соснякам. Из всех видов короедов он считается наиболее опасным. Генерация двухлетняя. За ним ведутся рекогносцировочные наблюдения.

Еловая ложнощитовка (*Physokermes piceae* Schrnk.) Очаги еловой ложнощитовки регистрируются с 2009 г. Мелкие очаги действовали по территории всей республики, в разных ельниках, их общая площадь составляла около 174 га. Вредитель является новым для Литвы, и местные особенности его биологии и вредоносность не изучены. Повреждает припевающие и спелые еловые насаждения. Ложнощитовка способствует распространению гриба *Ariosporium pinophilum*. В 2010 г. площадь поврежденных насаждений существенно выросла и очаги были отмечены уже на площади около 7 652 га, в 39 лесных урediaх. Лесной институт Литвы проводит исследования этого нового вредителя. Пока рекомендуется проводить лишь рубку поврежденных деревьев.

Меры борьбы.

Нами разработана и предложена система интегрированных мер защиты против насекомых обеих групп [1,2 и др.]. Она заключается в том, что на первом плане находится биология вредителя, его распространение и хозяйственное значение, способы ведения лесного хозяйства и применение химических или биологических препаратов селективного действия.

В обязательном порядке за насекомыми ведется мониторинг, составляются годовые отчеты по данным обследования очагов вредителей и результатам проведенных мер борьбы, намечаются очаги вредителей, в которых на следующий год потребуются проведение защитных мероприятий.

Для защиты древостоев в основном применяют ультрамалообъемное опрыскивание разрешенными к применению химическими или биологическими препаратами.

Список литературы

1. Валента, В. Т. Интегрированная система борьбы против соснового подкорного клопа / В. Т. Валента // Вредители сельскохозяйственных культур и леса : тез. докл. науч.-практ. конф. «Пути внедрения прогрессивных методов защиты растений в сельскохозяйственное производство», 28–30 июня 1976 г. – Рига, 1976. – С. 103–106.

2. Валента, В. Т. Энтомокомплексы хвойных пород Литвы и принципы разработки системы лесозащитных мероприятий / В. Т. Валента // ВМК Leidykla. – Вильнюс, 2012. – 302 с.

ВСПЫШКИ МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ЛИСТОГРЫЗУЩИХ ПЯДЕНИЦ В ЛЕСАХ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

Ю. И. Гниненко – Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства

Рассмотрены некоторые закономерности формирования очагов массового размножения нескольких видов листогрызущих пядениц в лесах европейской части России с середины XX в. до настоящего времени. Установлены регионы, в которых видовое разнообразие пядениц в очагах массового размножения наиболее велико. Самые крупные очаги пядениц действовали в лесах Краснодарского края. В регионах юга России регулярность вспышек более выражена, здесь их очаги формируются с цикличностью 10–12 лет. В центральных регионах европейской части страны вспышки реализуются не всегда с четко выраженной цикличностью.

Ключевые слова: листогрызущие пяденицы, очаги массового размножения.

LEAF-EATING MOTH MASS OUTBREAKS IN EUROPEAN RUSSIAN FORESTS

U. I. GNINENKO – Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry

Regularities of some leaf-eating moth species mass outbreak development in European Russian forests since mid XX century till now are highlighted. Regions with the highest moth species diversity in its mass outbreaks are indentified. The largest moth mass outbreaks were in Krasnodarsky territory forests. In south Russian regions mass outbreak regularity is more expressive with cycling 10–12 years. In European Russian central regions mass outbreak cycling is not so expressive.

Key words: leaf-eating moths, mass outbreaks.

Введение

В лиственных лесах, прежде всего в дубравах, европейской части России нередко происходят вспышки массового размножения различных фитофагов. Среди них наиболее часты вспышки численности непарного шелкопряда *Lymantria dispar* L., зеленой дубовой листовертки *Tortrix viridana* L. и сопутствующих ей видов листоверток. Листогрызущие пяденицы также часто формируют очаги массового размножения, повреждая в основном дубравы. Известны очаги, в которых пяденицы сами наносили сильные повреждения древостоям, а также очаги, в которых пяденицы только сопутствовали другим фитофагам.

Материал и методика

Анализ развития очагов массового размножения листогрызущих пядениц проведен для территории европейской части России. При этом в качестве источников сведений о развитии вспышек, формировании и затухании очагов использованы как литературные источники, так и официальные отчетные данные региональных органов лесного хозяйства. Для анализа видового состава пядениц и развития их очагов нами использованы данные с конца 50-х годов XX в. до настоящего времени.

Полученные результаты и обсуждение

Обычно в очагах массового размножения листогрызущих пядениц одновременно размножаются такие виды пядениц, как **волосистая** *Phigalia pedaria* F., **желтоусая** *Biston hispidaria* Schiff., **бурополосая** *B. hirtaria* Cl. и др. пяденицы-шелкопряды, а также **пяденица-обдирало обыкновенная** *Erannis defoliaria* Cl., **каемчатая** *E. marginaria* F., **зимняя пяденица** *Operophtera brumata* L. и др. (табл. 1).

Таблица 1. Видовой состав фитофагов в пойменных дубравах Хоперского заповедника (Воронежская область) в 1959 г. [16, с доп.]

Русское название вида	Латинское название вида	Уровень участия в видовом составе фитофагов
Зимняя пяденица	<i>Operophtera brumata</i> L.	+++
Пяденица-шелкопряд бурополосая	<i>Diston hirtaria</i> Cl.	+++
Пяденица-шелкопряд желтоусая или мохнатая	<i>B. hispidaria</i> Schiff.	+++
Пяденица-шелкопряд тополевая	<i>B. strataria</i>	++
Пяденица-шелкопряд фруктовая или светло-серая	<i>B. pomonaria</i> Hb.	+
Пяденица-шелкопряд волосистая	<i>Phigalia pedaria</i> L.	+++
Желто-серая ранняя совка	<i>Monima (Taeniocampa) purverulenta</i> Esp.	+++
Фиолетово-серая ранняя совка	<i>M. incerta</i> Hufn.	+++
Темно-серая ранняя совка	<i>M. gracilis</i> F.	+++
Буро-серая вязовая совка	<i>Calymnia affinis</i> L.	+
Красно-бурая вязовая совка	<i>C. diffinis</i> L.	+
Желтоватая вязовая совка	<i>C. trapezina</i> L.	+
Пушистая вязовая совка	<i>Anisopteryx aescularia</i> Schiff.	++
Дубовая зеленая листовертка	<i>Tortrix viridana</i> L.	++
Свинцовополосая листовертка-толстушка	<i>Cacoecia lecheana</i> L.	++
Боярышниковая листовертка	<i>C. crataegana</i> L.	++

Примечание: +++ – наиболее многочисленный вид в очагах;

++ – сопутствующий вид;

+ – сравнительно редкий вид.

Очаг массового размножения пядениц в Хоперском заповеднике, действовавший в конце 50-х – начале 60-х годов XX в., был довольно подробно изучен. Было установлено, что в этом очаге в 1961 г. произошла сильная эпифитотия полиэдроза, которая вызвала гибель практически всех пядениц-шелкопрядов, тогда как первоначально сравнительно редкие пяденицы-обдирало рода *Erranis* погибли в меньшей степени и стали преобладать в видовом составе очагов [8].

До развития этой эпифитотии в видовом составе, определенном по результатам учета куколок в почве, преобладала серая волосистая пяденица (табл. 2).

Таблица 2. Видовой состав фитофагов в очаге в Хоперском заповеднике в 1959 г. [16, с измен.]

Вид фитофага	Число учтенных куколок, шт.	Доля участия в составе, % от общего числа учтенных куколок
<i>Phigalia pedaria</i> L.	1279	34.02
<i>Monima (Taeniocampa) purverulenta</i> Esp. и <i>M. gracilis</i> F.	818	21.76
<i>M. incerta</i> Hufn.	764	20.32
<i>Operophtera brumata</i> L.	539	14.34
<i>B. hispidaria</i> Schiff.	239	76.37
Прочие виды	120	3.19

Анализ видового состава фитофагов в очагах массового размножения пядениц показал, что наибольшее число видов листогрызущих насекомых встречалось в очагах Краснодарского края (Северный Кавказ), Саратовской и Волгоградской областей (Нижнее Поволжье). Во всех других регионах европейской части России видовой состав был менее разнообразен, причем число видов уменьшалось в направлении с юга на север (табл. 3).

Мы осознаем, что такой анализ весьма не полон, так как он основан не на наблюдениях профессиональных энтомологов, а на отчетных данных лесопатологов. (Если в нашем распоряжении были данные профессиональных лесных энтомологов, как в случае с очагами Воронежской области, то это приводило к заметному увеличению установленного числа видов.) Вместе с тем, анализируя отчетные данные лесопатологов, мы имеем примерно одинаковый уровень информации по всем регионам, что позволяет сравнивать эти данные.

Таблица 3. Видовое разнообразие фитофагов в очагах пядениц

Регион	Число видов фитофагов, отмеченных в очагах
Северный Кавказ	
Краснодарский край и Адыгея	11
Ставропольский край	6
Чечня и Ингушетия	5
Кабардино-Балкария	4
Северная Осетия	3
Дагестан	5
Калмыкия	6
Среднее и Нижнее Поволжье	
Саратовская область	12
Волгоградская область	13
Астраханская область	2
Центрально-черноземный регион	
Ростовская область	4

Регион	Число видов фитофагов, отмеченных в очагах
Воронежская область	6*
Белгородская область	2
Курская область	1
Брянская область	2
Центральный регион	
Московская область	1
Рязанская область	1
Калужская область	1
Другие регионы	
Башкирия	1
Оренбургская область	3
Пензенская область	1
Псковская область	1

* Здесь приведены сведения о видовом разнообразии по данным лесопатологов.

Таким образом, наиболее разнообразный видовой состав пядениц и сопутствующих им видов фитофагов отмечен на юге европейской части России на обширной территории, включающей в себя леса Краснодарского края, Воронежской, Волгоградской и Саратовской областей. В юго-восточных и северо-западных регионах этой части России видовой состав пядениц в очагах их массового размножения заметно менее разнообразен. Это не означает, что виды, выявленные здесь, не обитают в соседних регионах. Весь обширный регион юга европейской части России входит в естественный ареал всех выявленных в очагах фитофагов. Поэтому более частая встречаемость и более высокий уровень их численности в выделенной нами зоне говорит, скорее всего, о том, что здесь в лесах складываются такие условия, которые позволяют реализовываться вспышкам массового размножения большего числа видов.

Как к югу от этой выделенной нами зоны, так и к северу от нее чаще всего преобладающим или даже единственным видом в очагах была зимняя пяденица.

Из довольно большого числа листогрызущих пядениц, вспышки массового размножения которых происходили в лесах европейской части России, можно выделить 2 группы. Первая группа включает виды, лёт бабочек у которых происходит ранней весной, гусеницы питаются в конце первой половины лета, окукливаются и куколки зимуют. К этой группе относятся все виды пядениц-шелкопрядов, а также пушистая пяденица *Alsophila aescularia* Schiff.

Вторая группа включает виды, бабочки которых летают осенью, иногда весьма поздней осенью, и откладывают яйца, которые зимуют. В эту группу входят зимняя пяденица *Operophtera brumata* L. и пяденицы-обдирало.

Но по времени питания гусениц обе группы мало различаются: питание у всех видов начинается рано весной и заканчивается не позднее середины лета, чаще всего в июне.

В отличие от этих пядениц вязовая пестрая пяденица *Abraxas sylvata* Scop. встречается редко. Ее очаги массового размножения известны только в искусственных посадках вяза в Ставропольском крае. Также весьма редко происходили вспышки массового размножения пестрой ясеновой пяденицы.

Довольно часто в сложных очагах в пойме Волги в Волгоградской области совместно с пяденицами дубравы повреждают ранние совки (см. табл. 1). Их фенология развития практически совпадает с пяденицами: они зимуют в стадии куколки, но бабочки вылетают очень рано и сразу же приступают к откладке яиц. Гусеницы появляются в апреле и питаются до конца июня – начала июля.

Также раннее питание характерно для гусениц листоверток и непарного шелкопряда, нередко встречавшихся в сложных очагах с преобладанием пядениц.

Таким образом, практически весь комплекс фитофагов, которые совместно образуют очаги массового размножения в дубравах и вязовниках европейской части России, можно отнести к весенне-летней группе. Гусеницы этих видов приспособлены питаться раскрывающимися почками или только что появившимися листочками на кормовых породах.

В ильмовых древостоях (обычно это искусственные посадки вяза мелколистного) часто совместно с бурополосой и другими пяденицами происходили массовые размножения ильмового ногохвоста *Exaereta ulmi* Schiff. Этот фитофаг также относится к весенне-летней группе фитофагов.

Вспышки массового размножения пядениц и сопутствующих им видов известны на юге России давно [3, 8, 9, 20]. Их видовой состав и особенности биологии также ранее активно изучались многими исследователями [6, 16, 23].

Очаги всех этих пядениц охватывали дубравы в основном порослевого происхождения, главным образом сухие [12] или пойменные, а также защитные полосы из дуба или искусственные посадки дуба и вяза. Максимально большие площади очагов этих пядениц в лесах европейской части России действовали в Краснодарском крае в 80-х годах XX в. (табл. 4).

Первые очаги пядениц во второй половине XX в. в лесах юга европейской части России были выявлены в 1954–1955 гг. Максимальные площади очагов наблюдались здесь в 1957 г., затем они заметно уменьшились и вновь достигли высоких значений в 1960 г. К сожалению, по другим регионам европейской части России у нас имеются данные только с конца 1950-х годов, и эта вспышка там не зафиксирована.

Для анализа некоторых закономерностей динамики численности пядениц мы сгруппировали административные единицы в некие укрупнен-

ные регионы (рис. 1). Это позволило выявить пики численности в каждом из регионов (рис. 2) и установить годы наибольшего распространения очагов (табл. 4).

Таблица 4. Годы максимального развития очагов пядениц в лесах европейской части России со второй половины XX в. до настоящего времени

Укрупненный регион	Годы максимального развития очагов во второй половине XX в., вспышки					
	первая	вторая	третья	четвертая	пятая	шестая
Краснодарский, Ставропольский края	?	1959–1961	1972	1983	1995	2003
Волгоградская и Саратовская области	1954	1959	1974	1983	1995	2002
Ростовская область и Калмыкия	1955	1962	1973	1983	1995	2004
Черноземье	1957	1960	-	-	-	2003
Восток		1968	1976	-	1996	-
Центр	?	1962	-	-	-	2002
Псков	?	1964	-	-	-	-
Юг	?	1961	1972	1986	1995	2004

В Белгородской области очаги пядениц обнаружены в 1957 г. на площади 4730 га, однако в следующем и в 1959 г. они не наблюдались, но в 1960 г. появились новые очаги на площади 6 961 га. В 1961 г. они распространились на 13.5 тыс. га, охватив леса вдоль границы с Украиной. Уже в 1962 г. очаги на площади 8 296 га затухли под воздействием естественных факторов, а на 4.3 тыс. га были ликвидированы мерами защиты, в результате чего на конец этого года их площадь составляла 900 га. В дальнейшем они полностью затухли.

В 1955 г. очаги зимней пяденицы появились на 1 530 га в Воронежской области. В следующем году они уже охватили 9 065 га, в 1957 г. – 38.3 тыс. га, а в 1958 г. они были ликвидированы мерами защиты на всей площади. Но вспышка массового размножения зимней пяденицы этими мерами не была прервана, и в 1959 г. в этой области появились новые очаги на площади 18 984 га. В 1960 г. они охватили 21.1 тыс. га, но большая часть очагов или была ликвидирована мерами защиты, или затухла в силу естественных причин и на конец 1960 г. их площадь составляла 2 720 га. В 1961 г. эти очаги затухли и появились новые на площади 5.0 тыс. га, которые затухли в 1962 г. Небольшой новый очаг на площади 180 га действовал в 1963 г.

В 1961 г. очаги пяденицы на площади 899 га выявлены в Рязанской области. На следующий год очаги охватили площадь порядка 1.5 тыс. га, а в 1964 г. затухли или были ликвидированы мерами защиты.

В 1962 г. очаги зимней пяденицы на площади 2.0 тыс. га были выявлены в Калужской области и в этом же году затухли. Также в 1962 г. очаги

на площади 1.1 тыс. га были зафиксированы и в Курской области, где также затухли в год обнаружения. В другом лесхозе Курской области новый очаг на площади 1.0 тыс. га выявлен в 1963 г. и в тот же год затух.

В 1963 г. на площади 650 га был обнаружен очаг пяденицы в Московской области, который также затух в год обнаружения.

В 1962 г. очаги пяденицы на площади чуть более 1.0 тыс. га действовали в Пензенской области, затухли они в 1963 г. В 1964 г. небольшой очаг пяденицы (300 га) зафиксирован в Псковской области.

Таким образом, на западе европейской части России в начале первой половины XX в. действовали очаги зимней пяденицы, тогда как другие виды пядениц или были сравнительно редки, или не образовывали вспышек массового размножения.

Очаги пядениц регулярно охватывали дубравы юга степной зоны от Краснодарского края до Астраханской области. Причем с середины XX в. средние ежегодные площади очагов возрастали, а в конце XX в. сократились (табл. 5). Тенденция к уменьшению средней ежегодной площади очагов пядениц началась на юго-востоке европейской части России. Так, наибольшие площади были отмечены в Астраханской области в 60-е годы, в Дагестане, Калмыкии и в Кабардино-Балкарии – в 70-е годы, а в Краснодарском крае и Ростовской области – в 80-е годы XX в.

Таблица 5. Средние ежегодные площади очагов пядениц в дубравах некоторых регионов юга европейской части России, га

Регион	Площадь очагов массового размножения в разные годы, га					
	1954– 1960	1961– 1970	1971– 1980	1981– 1987	1988– 1999	2000– 2009
Астраханская обл.	583.3	5571.0	445.4	212.1	10.0	27.0
Республика Дагестан	274.9	936.4	26235.4	1668.3	309.7	2053.0
Республика Калмыкия	78.3	1187.1	1388.0	658.0	441.0	31.8
Кабардино-Балкарская Республика	575.4	1698.7	2290.5	0.0	60.0	0.0
Краснодарский край	9960.1	20225.8	65719.1	11284.1	857.5	238.0
Ростовская обл.	405.0	263.9	316.8	359.6	30.0	150.2

Заключение

Таким образом, в течение всей второй половины XX в. в лиственных лесах европейской части России неоднократно формировались вспышки массового размножения пядениц. Наибольшее их видовое разнообразие в очагах отмечено в дубравах Краснодарского края, Воронежской и Сара-

товской областей. Максимальные площади очагов в этот период действовали в Краснодарском крае. В регионах юга России регулярность вспышек более выражена, здесь их очаги формируются с цикличностью 10–12 лет. В центральных регионах европейской части страны вспышки реализуются не всегда с четко выраженной цикличностью.

Общая картина развития очагов этих фитофагов показывает тенденцию некоторого снижения их площадей в дубравах и иных лиственных древостоях европейской части России. Причина этого не ясна, и ее установление поможет более четко прогнозировать дальнейшее развитие очагов листогрызущих пядениц.

Список литературы

1. Белов, А. Н. Локализация и распространение вспышек непарного шелкопряда / А. Н. Белов // Защита лесов России и перспективы ее развития. МПР, ВНИИЛМ. – Пушкино, 2000. – С. 90–94.
2. Бенкевич, В. И. Массовые появления непарного шелкопряда в Европейской части СССР / В. И. Бенкевич. – М.: Изд-во «Наука», 1984. – 143 с.
3. Борисова, К. Б. Вредная деятельность волосистой пяденицы (*Biston hirtaria*) в пойменных лесах Южного Приуралья и ее энтомофаг / К. Б. Борисова // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – Т. 16. – Вып. 1. – 1954. – С. 65–67.
4. Воронцов, А. И. Вредители ползающих насаждений Нижнего Поволжья / А. И. Воронцов // Труды ин-та леса АН СССР. – Т. XIV. – М., 1954. – С. 17–23.
5. Воронцов, А. И. О борьбе с вредителями и болезнями на юго-востоке европейской части СССР / А. И. Воронцов // Вопросы защиты леса : сб. работ. – Вып. 13. – М. : МЛТИ, 1960. – С. 5–34.
6. Воронцов, А. И. Биология желтоусой пяденицы *Biston hispidaria* Sciff. в Хоперском государственном заповеднике / А. И. Воронцов, М. А. Голосова // Защита леса : науч. тр. – № 115. – Вып. 1. – Л. : ЛЛТА, 1968. – С. 84–91.
7. Гниненко, Ю. И. Лунка серебристая (*Phalera bucephala* L., Lepidoptera:Notodontidae) в березняках Западной Сибири и Северного Казахстана / Ю. И. Гниненко // Наука за гората. – Кн. 3–4. – 2002. – С. 95–101.
8. Голосова, М. А. Экология каемчатой и светло-серой пядениц. / М. А. Голосова // Вопросы лесозащиты. – Т. 2. – М. : МЛТИ, 1963. – С. 34–39.
9. Данилов, Г. А. Вредные насекомые в Донском лесничестве в 1886–1890 гг. / Г. А. Данилов // Изв. СПб Лесн. ин-та. – Вып. 4. – 1890. – С. 35–41.
10. Знаменский, В. С. Эффективность энтомофагов зеленой дубовой, боярышниковой листоверток и огневков-акробатов / В. С. Знаменский

// Защита леса от вредителей и болезней. – М. : Лесн. пром-сть, 1968. – С. 59–70.

11. Лозинский, В. А. Лунка серебристая – вредитель лесов и меры борьбы с ней / В. А. Лозинский. – Киев : Изд-во АН Укр. ССР, 1954. – 27 с.

12. Ильинский, А. И. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых / А. И. Ильинский, Тропин. – М.: Лесн. пром-сть, 1965. – 525 с.

13. Кеппен, Ф. П. Вредные насекомые / Ф. П. Кеппен. – Т. 3. – СПб., 1883. – 234 с.

14. Лавров, С. Д. Прикладная энтомология / С. Д. Лавров. – П. : Изд-во Девриена, 1915. – 234 с.

15. Марушина, Н. Г. Лунка серебристая (*Phalera bucephala* L.) в дубовых культурах Ростовской области / Н. Г. Марушина // Вопросы защиты леса : научн. труды МЛТИ. – Вып. 3. – М., 1971. – С. 83–95.

16. Мозолевская, Е. Г. О комплексе листогрызущих насекомых в пойменных насаждениях Хоперского заповедника / Е. Г. Мозолевская, З. Вавак // Тр. Хоперского государственного заповедника. – М., 1961. – С.75–92.

17. Полное собрание русских летописей. – Т. 11. – С. 202.

18. Покозий, И. Т. Влияние биотических факторов на численность кольчатого шелкопряда в обработанных ядами лесных полосах / И. Т. Покозий // Вопросы лесозащиты : матер. к 2 Межвузовской конференции по защите леса. – Т. 2. – МЛТИ. – М., 1963. – С. 107–108.

19. Римский-Корсаков, М. Н. Лесная энтомология / М. Н. Римский-Корсаков. – М.: Гос. техн. изд-во, 1926. – С. 76.

20. Сахаров, Н. Л. Волосистая пяденица (*Phigalia pedaria* F.) и меры борьбы с ней / Н. Л. Сахаров. – Астрахань, 1914.

21. Соколов, А. М. Наблюдения над кольчатым шелкопрядом в центральной полосе европейской части СССР (1950–1952) / А. М. Соколов // Зоол. журнал. – Т. 34. – Вып. 2. – 1955. – С.117–122.

22. Холодковский, Н. А. Курс энтомологии теоретической и прикладной. – Т. 3. – М.-Л. : Гос. изд-во с.-х. и кол.-кооп. лит-ры, 1931. – 496 с.

23. Чеканова, Т. П. К биологии светло-серой пяденицы-обдирало в дубравах Молдавии / Т. П. Чеканова // Вопросы защиты леса. – Вып. 41. – М. : МЛТ, 1973. – С. 124–129.

24. Чобитько, И. И. Пяденица-шелкопряд желтоусая – опасный вредитель дубовых насаждений / И. И. Чобитько // Лесн. хоз-во. – № 4. 1960. – С.53–54.

25. Мешкова, В. Л. Історія і географія масових розмножень комах-хвоєлистогризів / В. Л. Мешкова. – Харків : Майдан, 2002. – 244 с.

26. Templin, E. Der Einfluss von Bekämpfungsaktionen auf Verlauf der letzten Gradation von *Euproctis chrysorrhoea* L., / E. Templin // Z. angew. Entom. – В. 41. – № 4. – 1957. – P. 34–46.

ИНВАЗИВНЫЕ ЛЕСНЫЕ ОРГАНИЗМЫ – КАНДИДАТЫ В ПЕРЕЧЕНЬ КАРАНТИННЫХ ОБЪЕКТОВ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА

О. А. Кулинич – Всероссийский центр карантина растений, Московская обл.

Ю. И. Гниненко – Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, г. Пушкино Московской обл.

При разработке Перечня карантинных организмов, опасных для лесов стран-членов Таможенного союза, предлагается включить в него несколько новых опасных организмов. Показана перспективность тесного сотрудничества лесной и карантинной служб при решении актуальных вопросов защиты леса от проникающих в леса новых инвазивных организмов.

Ключевые слова: инвазивные организмы, лесной карантин, защита леса.

INVASIVE FOREST ORGANISMS – CANDIDATES TO THE QUARANTINE ITEMS LIST OF THE CUSTOMS UNION

O. A. KULINICH – Russian plant quarantine center, Moscow region

U. I. GNINENKO – Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry, Pushkino, Moscow region

During development of the quarantine organisms list hazardous for forests of the Customs Union member-states it was suggested to include some new dangerous organisms. Promising outlook of close collaboration between forest and quarantine services to address urgent issues of forest protection against new invasive organisms infestations.

Key words: invasive organisms, forest quarantine, forest protection

Действующий перечень карантинных организмов Российской Федерации включает 85 видов организмов; из них 16 видов – вредители и возбудители болезней лесных пород. В этот перечень внесены опасные организмы, как отсутствующие, так и ограниченно распространенные на территории страны.

К видам, отсутствующим на территории РФ, но потенциально очень опасным для лесных сообществ России, относятся:

- азиатский усач *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky);
- сосновая стволовая нематода *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Buhrer) Nickle;
- рак стволов и ветвей сосны, вызываемый двумя опасными возбудителями – *Atropellis pinicola* & Goodding и *Atropellis piniphilla* (Weir.) Lohman & Cash;
- усыхание дуба (сосудистый микоз) *Ceratocystis fagacearum* (Bretz.) Hunt;
- коричневый пятнистый ожог хвои сосны *Mycosphaerella dearnessii* M.E. Bar.

К числу ограниченно распространенных на нашей территории организмов отнесены такие виды, как:

- большой еловый лубоед *Dendroctonus micans* Kugelman;
- сибирский шелкопряд *Dendrolimus sibiricus* Tschetw.;
- непарный шелкопряд азиатской расы *Lymantria dispar* L. (asian race);
- американская белая бабочка *Hyphantria cunea* Drury;
- черные усачи рода *Monochamus* (*M. urusovi* Fisch., *M. saltuarius* Gebl., *M. impluviatus* Motsch., *Monochamus sutor* L., *M. galloprovincialis* Oliv., *M. nitens* Bat.).

Эти виды в различной степени опасны для лесов, но за всеми необходимо вести регулярный мониторинг, чтобы своевременно реагировать на выявление очагов их массового размножения.

К сожалению, лесная и карантинная службы, призванные обеспечивать благоприятную ситуацию в лесу, действуют не всегда слаженно и без должной координации усилий. Одним из ярких примеров успешного сотрудничества является проведенная в 2010–2011 г. совместная работа по выявлению в лесах страны сосновой стволовой нематоды *B. xylophilus*. Работа проводилась при участии сотрудников ФБУ «ВНИИЛМ», ФГБУ «ВНИИКР», ФБУ «Рослесозащита» и Россельхознадзора. Проведен отбор проб древесины на территории Алтайского, Забайкальского, Красноярского, Приморского, Хабаровского краев, Московской и Сахалинской областей, а также Чукотского автономного округа. Всего было отобрано и проанализировано 3 718 образцов древесины различных хвойных пород.

Анализ показал, что в отобранных образцах сосновая стволовая нематода *B. xylophilus* отсутствовала, но во многих было установлено наличие родственного вида – *Bursaphelenchus mucronatus*, который в ряде слу-

чаев также проявляет патогенность. Наиболее часто он встречался в древесных пробах из Забайкальского края (таблица).

Результаты мониторинга хвойных лесных насаждений на наличие сосновой стволовой нематоды *Bursaphelenchus xylophilus* в различных регионах РФ (2010–2011 гг.)*

Регион РФ	Количество отобранных древесных образцов, шт.		Количество образцов с выявленными нематодами, %		Количество образцов с выявленными нематодами <i>Bursaphelenchus mucronatus</i> , %	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Алтайский край	110	-	36.4	-	12.7	-
Архангельская область	-	400	-	23	-	0.75
Воронежская область	-	105	-	3.8	-	-
Забайкальский край	156	100	61.5	20	50.0	15
Иркутская область	-	200	-	41.5	-	30.5
Красноярский край	214	200	26.6	12	2.8	4.5
Московская область	167	100	17.4	22	1.2	-
Пермский край	-	100	-	22	-	4
Приморский край	223	200	22.9	33.5	3.6	9.5
Республика Карелия	-	848	-	23.7	-	2.1
Сахалинская область (о. Кунашир)	57	16	21.1	3.7	-	-
Хабаровский край	415	100	38.8	10	11.3	2
Чукотский автономный округ	7	-	-	-	-	-
Итого	1349	2369	33.1	23.5	11.5	5.6

* Сосновая стволовая нематода в пробах не обнаружена.

Основываясь на полученных данных, можно заключить, что сосновая стволовая нематода пока не проникла на территорию Российской Федерации.

Опыт слаженной работы двух ведомств показывает потенциальные большие возможности для организации своевременного выявления вредных организмов.

Потребность в такой слаженной работе возрастает в связи с предстоящим формированием единого Перечня карантинных организмов для стран-членов Таможенного союза (Российской Федерации, Казахстана и Республики Беларусь).

На данном этапе переговорного процесса уже ясно, что число карантинных организмов, представляющих опасность для леса, существенно возрастет. По-видимому, при дальнейшем расширении Таможенного союза список может увеличиться еще больше. Сейчас проект Перечня карантин-

ных организмов Таможенного союза насчитывает 48 видов лесных организмов, включающих 39 насекомых, 8 грибов, 1 нематоду.

32 вида лесных организмов впервые рекомендуются для включения в перечень карантинных объектов. В основном, это вредители и возбудители болезней древесно-кустарниковых растений, распространенные в Северной Америке.

Для 60 видов лесных вредителей и возбудителей болезней необходимо провести анализ фитосанитарного риска (АФР). Выделены приоритетные виды (25 видов) из Северной Америки и Китая, которые уже обнаружены в странах, граничащих с Российской Федерацией. Некоторые вредоносные организмы уже проникли в эти страны и наносят ощутимый вред лесам и лесным культурам.

Перечень карантинных лесных организмов Таможенного союза условно включает три группы организмов:

а) чужеземные виды, отсутствующие на территории Европы и Таможенного союза;

б) виды, отсутствующие на территории Таможенного союза, но распространенные в Европе;

в) виды, ограниченно распространенные в Российской Федерации и на территории других стран Таможенного союза;

Кроме того, существуют инвазивные виды, представляющие угрозу лесным насаждениям на территории стран-членов Таможенного союза, но не вошедшие в данный Перечень.

К первой группе организмов отнесены виды, распространенные преимущественно в Северной Америке:

- листовертки: *Acleris gloverana* и *A. variana*, *Choristoneura fumiferana* и *C. occidentalis*;

- короеды: *Dendroctonus brevicomis*, *D. rufipennis*, *Ips calligraphus*, *I. grandicollis*, *I. pini*, *I. plastographus*;

- черные усачи: *Monochamus alternatus*, *M. carolinensis*, *M. clamator*, *M. marmorator*, *M. mutator*, *M. notatus*, *M. obtusus*, *M. scutellatus*, *M. titillator*.

Ко второй группе отнесены инвазивные организмы, которые уже распространились или только недавно были занесены в Европу и начали распространяться, нанося существенный вред лесным насаждениям. В их число включены:

- сосновая стволовая нематода *Bursaphelenchus xylophilus* (распространяется в Португалии, обнаружена в 2008 г. в Испании);
- азиатский усач *Anoplophora glabripennis*;
- китайский усач *A. chinensis*;
- сосновый семенной клоп *Leptoglossus occidentalis*;
- грибные болезни: патогены *Phytophthora ramorum*, *Ph. kernoviae*, *Chalara fraxinea*.

Эксперты Европейской и Средиземноморской организации по карантину и защите растений, оценив степень угрозы в отношении 1 365 организмов, распространенных на территории бывшего СССР, пришли к заключению, что 19 видов, распространенных преимущественно в азиатской части территории России, могут представлять реальную угрозу для лесов Европы, включая европейскую часть Российской Федерации.

Это ставит перед лесной и карантинной службами новые сложные задачи. И одна из главных задач – не только своевременно выявлять новых опасных вселенцев в лесах страны, но и быстро проводить анализ фитосанитарного риска новых видов-инвайдеров и, в случае необходимости, своевременно принимать адекватные меры защиты.

ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ: ИДЕОЛОГИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ

А. Д. Маслов – Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, г. Пушкино Московской обл.

Обсуждаются идеология и методология основных систем лесопатологического мониторинга (ЛПМ). Заимствованная из Европы система ICP-Forest, имеющая своей целью оценку влияния на лес глобального загрязнения природной среды, дает лишь фоновый результат и не конкретизирует поражение лесов патологическими факторами.

Разработанная ВНИИЛМ система организации и ведения ЛПМ (2001) направлена на выявление в лесах конкретных патологических факторов; при её ведении используют оптимизированные методы оценки состояния лесов и численности популяций вредных насекомых, решают практические вопросы лесозащиты. Необходима модернизация этой системы с учётом

сложившихся в России современных отношений в лесном хозяйстве, результатов научных разработок, производственного опыта.

Ключевые слова: лесопатологический мониторинг, санитарное состояние леса, патологические факторы.

FOREST PATHOLOGY MONITORING: IDEOLOGY AND METHODOLOGY

A. D. MASLOV – Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry. Pushkino, Moscow region

Forest pathology monitoring (FPM) key systems ideology and methodology are reviewed. Borrowed in Europe ICP-Forest system targeted to assess forest impacts of global environment pollution provides a background result without specification forest damage by pathological factors.

FPM arrangement system developed at VNIILM (2201) aims at identification of specific pathological factors in forests its implementation applies forest condition and hazardous insects population assessment optimized procedures and addresses forest protection practical issues. Streamlining of this system is needed with regard to established current relations in Russian forestry, research developments and industrial experience.

Key words: forest pathology monitoring, forest sanitary condition, pathological factors.

Из числа важнейших направлений научных исследований отдела защиты леса ВНИИЛМ постоянное внимание уделялось разработке системы надзора и прогноза массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых (руководитель А. И. Ильинский – до 1965 г.), а в 70–80-х гг. XX ст. – усовершенствованию этой системы в плане разработки оптимизированных способов учета, применения математических способов и ЭВМ для создания базы данных лесопатологической информации, её хранения, обработки и прогнозирования (руководитель В. С. Знаменский). В тот же период эти исследования были дополнены разработкой и последующим усовершенствованием методов надзора, учета и прогноза массовых размножений стволовых вредителей, вредных почвообитающих насекомых и вредителей сосновых молодняков, а также методов поддержания оптимального санитарного состояния лесов (руководитель А. Д. Маслов). Созданные в результате этих исследований наставления и руководства получили положительную оценку, не утратили своей актуальности до сего времени и используются на производстве.

Все эти исследования базировались на строгом учете биологических особенностей вредных лесных насекомых, специфики их взаимоотношений с лесным биогеоценозом, а также на рациональном использовании всех имеющихся в то время в лесном хозяйстве страны методов и средств получения, хранения и обработки лесопатологической информации.

Одновременно в 80-х годах прошлого века стало формироваться понятие о лесопатологическом мониторинге (ЛПМ) как системе постоянного слежения за патологическим состоянием лесов (другими словами – за здоровьем лесов), систематически подвергающихся негативному воздействию ряда природных и антропогенных факторов.

Определенным побудительным толчком к этому послужило проявившееся в эти годы глобальное загрязнение природной среды, в том числе и лесов, промышленными эмиссиями. Озабоченность ряда стран Западной Европы, в сильной мере пострадавших от этого негативного фактора, привела к созданию системы ICP-Forest. Цель создания этой системы – обеспечить периодический сбор данных о степени и интенсивности повреждения лесов не только промышленными эмиссиями, но всеми важнейшими негативными абиотическими и биотическими факторами для составления соответствующих прогнозов и принятия решений о мероприятиях по повышению жизнеспособности лесов и рациональному использованию лесных ресурсов.

Именно эти цели указаны в составленной по европейским рекомендациям Литовским НИИ лесного хозяйства программе-методике работ по региональному мониторингу лесов европейской части СССР [15]. СССР присоединился к работам по программе ICP-Forest, обязавшись проводить мониторинг состояния лесов в 500-километровой зоне вдоль своих западных границ. Данную работу было поручено возглавить названному институту.

Методологическую основу данного мониторинга составляет оценка состояния деревьев по важнейшим признакам – дефолиации (потери хвои и листьев) и дехромации (изменение их цвета) на постоянных пунктах учета (ППУ), заложенных на биоиндикационной сетке размером от 1х1 до 8х8 км (в зависимости от условий допускаются ячейки сетки иного размера). В точках пересечения координат подбирается таксационный выдел, в котором закладываются 4 точки учета (ТУ), в каждой из них подбирается по 6 живых деревьев, всего 24 дерева на ППУ. Методика предусматривает кодировку материалов оценки и их обработку с использованием компьютерных систем.

Критический анализ данной программы-методики приводит к выводу о том, что в целом она отвечает поставленной задаче при оценке состояния лесов крупных лесных территорий, когда количество ППУ и ТУ обеспечивает получение надежного материала. Это подтверждают резуль-

таты практического ведения мониторинга состояния лесов в Литовской республике и Калининградской области [1, 17].

Так, в Литве оценка состояния лесов проводилась на 958 ППУ, заложенных по сетке 4х4 км. Получены интересные данные об общем состоянии и динамике поврежденности насаждений всех важнейших древесных пород, дано зонирование лесов республики по их поврежденности, но полностью отсутствуют материалы о лесопатологическом и санитарном состоянии лесов, хотя при оценке состояния деревьев их поврежденность вредными насекомыми и болезнями должна быть учтена. Аналогичная работа была проведена также в Калининградской области на более чем 100 ППУ. Полученные результаты свидетельствовали об ослабленности лесов области под влиянием загрязнения атмосферы, деградации систем гидролесомелиорации, других причин, но и в данном случае не было сведений о распространении очагов конкретных видов вредителей и болезней леса, хотя известно, что, как и в Литве, в этой области очаги действуют ежегодно.

Таким образом, совершенно очевидно, что мониторинг состояния лесов по программе ICP-Forest дает лишь фоновый результат и не отвечает целям ЛПМ. Однако эта программа снова рекомендована к применению в последнем руководстве по организации и ведению ЛПМ [16], о чем речь пойдет ниже. Кроме того, по данной программе в последние годы проводят работы в Калининградской, Псковской, Новгородской, Ленинградской областях и Республике Карелия.

Лесопатологический мониторинг может быть рассмотрен как подсистема экологического и лесного мониторинга. Это естественно, т.к. многие насекомые, особенно стволовые вредители, являются хорошими индикаторами состояния лесных насаждений.

Под экологическим мониторингом И. Я. Поляков [12] подразумевает всю совокупность связанных с оценкой состояния природной среды задач, используемых методов сбора информации, её обработки, обобщения, принятия решений и выдачи рекомендаций. Концептуальная структура экологического мониторинга в таком случае выглядит следующим образом:

- конечная цель – прогноз изменения природной среды для разработки практических рекомендаций;
- полное и достаточно точное знание причин и закономерностей изменчивости процессов во времени и пространстве, что позволит оценить содержание, объем и технологию сбора и анализа информации;
- система сбора и обработки информации должна содействовать цели, учитывать специфику объекта и требования статистики;
- прогноз базируется на знании вида, динамики процессов, изменчивости факторов.

Первоочередному учету в экологическом мониторинге подлежат климатические факторы, затем состояние кормовой базы, межвидовые и внутривидовые отношения.

Учитывая большую трудоёмкость, И. Я. Поляков рекомендует четко определить содержание, объем, сроки сбора и формы информации; не претендовать на абсолютную точность, установив её лимиты; автоматизировать сбор информации, использовать дистанционные методы.

Все принципиальные позиции данной концепции применимы к идеологии лесопатологического мониторинга.

А. С. Исаев [3] представляет экологический мониторинг как альтернативу традиционным методам слежения за состоянием природы в условиях усиливающегося воздействия человека на природу: наблюдение за состоянием экосистемы; регистрация ее структуры; контроль за динамическими изменениями в них; прогноз этих изменений, управление ими и их оптимизация.

Мониторинг лесных экосистем, по мнению А. С. Исаева, заключается в слежении за состоянием лесов, их составом, структурой, продуктивностью, хозяйственным использованием. В качестве одного из важнейших элементов лесного мониторинга он выделяет лесоэнтомологический мониторинг, при котором учитывается деятельность опасных видов насекомых, влияющих на стабильность лесных экосистем.

Указывая на необходимость системного подхода при ведении лесоэнтомологического мониторинга, интеграции методов учета и надзора, использования новых методов, в том числе дистанционных, районирования территории, математической обработки информации, А.С. Исаев перечисляет актуальные задачи этого вида мониторинга: анализ состояния популяции насекомых; прогноз изменения их численности; принятие оптимальных решений по защите леса. Все эти вопросы, на мой взгляд, также полностью соответствуют задачам ЛПМ, но последний призван контролировать не только опасных вредных насекомых, но и другие виды патологии леса.

Концептуальные, организационные и методологические основы лесного мониторинга рассматривались также в публикациях А. И. Писаренко, В. И. Сухих и других авторов. Проведен ряд конференций и совещаний по вопросам лесного мониторинга. В 1995 г. Федеральной службой лесного хозяйства РФ принято Положение о лесном мониторинге [11], где в качестве одного из его видов назван лесопатологический мониторинг. Многократно обсуждались проекты методики лесного мониторинга. Но когда при осуществлении лесного мониторинга речь шла о качественном состоянии лесов, вопрос по сути всегда сводился к программе ЛПМ. На практике лесной мониторинг на местах заключался в ежегодном внесении определенных поправок в сведения по учету лесного фонда. До последнего времени лесной мониторинг в нашей стране не проводился, а с появлением в 2006 г. Лесного кодекса РФ [4] понятие «лесной мониторинг» исчезло, зато было введено понятие «государственная инвентаризация лесов» (статья 90), которая представляет собой «мероприятия по проверке состояния ле-

сов, их количественных и качественных характеристик». Одновременно в статье 56 прописан «Лесопатологический мониторинг», имеющий своей целью «сбор, анализ и использование информации о лесопатологическом состоянии лесов, в том числе об очагах вредных организмов, отнесенных к карантинным объектам». Как сочетаются оба эти мероприятия, остается непонятным.

Программа и методология ЛПМ наиболее конкретно обсуждались на двух конференциях – в Красноярске (1985) и Каунасе (1998), а также в ряде публикаций Е. Г. Мозолева [6, 7 и др.], учебном пособии по лесозащите [2] и в рекомендациях по организации ЛПМ в заповедниках [9].

В указанных работах изложены цели и задачи ЛПМ, его организационные основы, методы ведения, сбора и оценки информации, принятия управленческих решений. Все это и ряд других работ, более частного характера, использованы отделом защиты леса ВНИИЛМ при разработке по заданию Федеральной службы лесного хозяйства системы лесопатологического мониторинга в лесах России (руководитель А. Д. Маслов), а также ее широкой апробации. Результатом этих работ стало Наставление по организации и ведению лесопатологического мониторинга в лесах России [8], одобренное НТС МПР РФ в июле 2001 г. В основном оно соответствовало принятому в 1997 г. Положению о лесопатологическом мониторинге [10], существенно его развивало, дополняло и конкретизировало.

В Наставлении дано определение ЛПМ, указаны задачи и организационная структура. Главное в идеологии данного Наставления: ЛПМ – это целенаправленный мониторинг состояния лесов, когда обязательными его объектами являются не только насаждения главнейших лесообразующих древесных пород, но и все важнейшие и опасные виды патологии, реально или потенциально угрожающие жизнеспособности и продуктивности лесов конкретного региона. В числе объектов ЛПМ должны быть массовые виды хвое- и листогрызущих, стволовых, почвообитающих вредных насекомых, вредители молодняков, опасные виды грибных, бактериальных или иных болезней, повреждения лесов животными, а также другими негативными факторами – пожаром, ветром, засухой и др., особо – нарушения правил ведения лесного хозяйства, рекреации и т.д.

Выбор объектов ЛПМ осуществляется в индивидуальном порядке для каждого лесничества, национального парка, заповедника и т. д.; предусмотрено ежегодное уточнение объектов ЛПМ, их систематизация и оптимизация как количества, так и методов и средств их контроля.

Ведение ЛПМ осуществляется выборочными методами с применением наземных и дистанционных методов и средств, при этом рекомендовано использовать все современные, в том числе простейшие и доступные, а также оптимизированные способы оценки состояния насаждений и популяций вредных насекомых, распространения болезней.

Результаты использования дистанционных методов (авиа- и космическая съемка, аэровизуальное обследование) подлежат обязательной наземной проверке.

Наземный мониторинг осуществляется с помощью сети пунктов постоянных наблюдений (ППН) в виде постоянных пробных площадей (ППП) или участков постоянных наблюдений (УПН), маршрутных ходов (ПМХ) с закладкой на них при необходимости временных пробных площадей (ВПП) или ведения на них феромонного надзора. Последний считается обязательным при наличии соответствующих феромонов и методик их применения, тем более, что при низкой численности вредителей это надежный способ контролировать их наличие.

Общее количество ППП должно обеспечивать получение доступных данных, что при региональном мониторинге, как правило, достигается, но при локальном, во избежание ошибки, требуется трехкратная их повторность.

Точность учетных работ по оценке состояния древостоев и численности вредных насекомых считается достаточной при уровне $\pm 20\%$. Это обеспечивается использованием при учете оптимизированных способов, которые при необходимости могут дать и более высокую точность.

Сеть ППН закладывается сроком на 10 лет, после чего она пересматривается, но при необходимости коррективы могут быть внесены и ранее этого срока.

Неотъемлемой частью ЛПМ является лесопатологический надзор, который в классическом понимании включает в себя общий надзор, специальный надзор, подразделяемый на рекогносцировочный и детальный, лесопатологические обследования, инвентаризацию и учет очагов поврежденных леса.

Для каждого из них даны рекомендации и нормативы; дополнительно рекомендованы соответствующие наставления и руководства, ранее прошедшие проверку на практике и обеспечивающие при их применении получение достаточно полных и достоверных результатов ЛПМ.

Работы по ведению лесопатологического мониторинга завершаются составлением обзора лесопатологического и санитарного состояния лесов, разработкой прогноза развития лесопатологической ситуации и принятием решений о назначении лесозащитных мероприятий.

Описанная система ЛПМ была разработана не в кабинетных условиях, а в процессе личного участия составителей Наставления в формировании и ведении мониторинга в натуре.

Так, сотрудники отдела защиты леса (руководитель А. Д. Маслов) создавали и в течение ряда лет проводили мониторинг состояния лесов на локальном, а затем и региональном уровне. Была создана сеть ЛПМ в Калининградской, Тверской и Пермской (южная её часть) областях. При этом ежегодно получали материалы о лесопатологическом состоянии произра-

стающих в этих регионах сосновых, еловых, березовых насаждений и дубрав, а также о распространении и динамике действующих очагов непарного шелкопряда, короеда-типографа, корневой губки, других значимых вредителей и болезней. Была оценена потенциальная угроза лесам этих регионов от монашенки, сосновых лубоедов, побеговьюнов и ряда других насекомых и болезней. В процессе этой работы решены практические вопросы по оздоровлению лесов, защите их от конкретных видов патологии. При проведении мониторинга давалась оценка эффективности проведенных лесозащитных мер.

В названном Наставлении предусматривается недостаточная компьютеризация программ, что, конечно, уже не соответствует современным требованиям.

После принятия в 2006 г. Лесного кодекса Российской Федерации [4], кардинально изменившего систему лесных отношений, потребовалась разработка или переработка многих нормативных и методических документов. Это существенно изменило сложившуюся ранее систему ведения лесного хозяйства в целом, и лесозащиты в том числе.

Принципиально новым документом – Правилами санитарной безопасности в лесах [14], определено, что, в частности, ЛПМ обеспечивается на землях лесного фонда Федеральным агентством лесного хозяйства. Лесопатологические обследования, как и другие лесозащитные работы (кроме ЛПМ), должны обеспечивать в лесах, находящихся в собственности субъектов РФ или муниципальных образований, органы исполнительной власти этих субъектов РФ или органы местного самоуправления соответственно. Кроме того, согласно ст. 19 Лесного кодекса РФ лесопатологические обследования, как и другие виды лесозащитных работ, выполняются по заказам путем проведения торгов в установленном порядке. Все это крайне неблагоприятно должно сказаться (и уже сказалось) на результативности ЛПМ и эффективности лесозащиты в целом.

Сохранение функций по ведению ЛПМ на федеральном уровне имеет свои положительные последствия: ФГУ «Рослесозащита» и его филиалы существенно укрепились организационно и материально. В этом учреждении сосредоточены сейчас практически все лесопатологи страны, работа которых организуется и управляется из единого центра.

Но это же привело к отрыву Рослесозащиты от практической организации и осуществления лесозащитных мероприятий, а лесозащита на местах осталась почти без специалистов. Лесопатологический мониторинг без лесопатологических обследований, на мой взгляд, ослабляет результативность самого мониторинга. Этот недостаток в какой-то мере компенсируется включением в систему ЛПМ лесопатологической таксации. Но зачем это дублировать?

Проведение лесопатологических обследований путем размещения заказов (кто их будет реализовывать?) приводит к снижению оперативности и качества работ, что также нежелательно.

Современная регламентация ЛПМ изложена в двух нормативных документах: Порядок организации и осуществления лесопатологического мониторинга (ниже – Порядок) [13] и Руководство по проектированию, организации и ведению лесопатологического мониторинга (ниже – Руководство) [16]. В первом документе указано, что объектами ЛПМ являются насаждения ценных древесных пород и опасные для леса вредные организмы и другие негативные факторы. И это правильно. Однако наблюдения за состоянием объектов ЛПМ осуществляются на сети постоянных пунктов наблюдений (ППН), размещенных равномерно по площади лесов или с учетом выделенных групп (страт) лесных насаждений, а наблюдения за вредными организмами проводятся лишь (выделено мною) при обнаружении на ППН признаков массового размножения вредителей (болезней) или иного поражения лесов. Но в таком случае мы имеем дело не с лесопатологическим, а с лесным мониторингом, который, на мой взгляд, нужен, но его надо проводить как фоновый параллельно с ЛПМ (который, как сказано выше, является специализированным видом лесного мониторинга). Выше также описано, что проведение мониторинга с помощью равномерно размещенной сети ППН (система ICP-Forest) не дает необходимого эффекта для оценки лесопатологического состояния лесов.

В п. 9 Порядка указано, что периодичность наблюдений на ППН определяется в зависимости от зоны лесопатологической угрозы. Это требование годится для лесного мониторинга, при лесопатологическом же мониторинге периодичность наблюдений и учетов на ППН зависит только от биологии вредного организма и специфики древесной породы.

Названное Руководство по организации и ведению ЛПМ по сути подменяет все организационно-методические документы, действовавшие до его появления, но с некоторыми принципиальными положениями, изложенными в нем, нельзя согласиться.

В Руководстве в целом правильно указаны цели, задачи и объекты ЛПМ, однако его методология, некоторые определения и рекомендуемые критерии оценок являются совершенно неприемлемыми.

Выбор объектов ЛПМ предлагается проводить на основе стратификации участков лесного фонда с использованием таксационных показателей. А где лесопатологические объекты мониторинга, т.е. те вредные организмы, о которых упоминается в задачах ЛПМ? Ведь при закладке ППН нужно учесть, прежде всего, условия, где эти организмы могут представлять или уже реально представляют серьезную угрозу для лесных насаждений. В Руководстве лишь в качестве дополнительных (выделено мною) названы происхождение деревьев и группа типов условий произрастания

(п.13), хотя именно их следует учесть при выборе мест, где могут быть очаги или резервации вредных организмов.

Лишь на части ППН (п. 30 Руководства) с оптимальными условиями обитания опасных видов вредных организмов рекомендовано проводить учет их численности (возбудителей болезней – тоже?). Но при рекомендованном способе отбора объектов лишь случайно часть ППН будет заложена на некоторых участках леса, благоприятных для отдельных видов вредных организмов. Другие их виды, опасные в данном регионе, непременно окажутся вне объектов ЛПМ. Печальная практика последних лет это подтверждает.

Совершенно не соответствуют необходимым лесозащитным требованиям указания о периодичности и точности ЛПМ (таблица 1 Руководства), о чем частично уже сказано выше. Как можно достичь точности, равной 20–30%, путем закладки круговой пробной площади, на которой находится всего 30 деревьев (пп.19–21)? Рекомендуемая периодичность наблюдений в разных зонах лесопатологической угрозы (от 1 до 5 лет) совершенно не согласуется с биологией вредных насекомых и т. д.

Раздел 2.2 Руководства предлагает использовать при ЛПМ методику международной программы ICP-Forest. Выше уже сказано, что работы по этой программе не могут обеспечить решение лесопатологических задач.

Раздел 2.5 – лесопатологическая таксация. Ее проведение дублирует систему лесопатологических обследований. Кроме того, указания об уточнении обнаруженных на ППН опасных отклонений не четкие (п. 55). А если они не обнаружены?

Не соответствуют общепринятым в лесозащите регламентам определения очагов хвое- и листогрызущих насекомых, стволовых вредителей.

Мне представляются наиболее целесообразными следующие определения [8], которые соответствуют ранее общепринятым в лесозащите или сформулированным в результате определенных исследований:

Под очагом хвое- и листогрызущих вредных насекомых следует понимать участок леса (лесной массив), заселённый вредителем в любой стадии его развития, в численности, повлекшей повреждение крон деревьев или угрожающей им повреждением на 15% и более, а не 25%, как указано в Руководстве.

К определению очага стволовых вредителей леса, на мой взгляд, следует подходить дифференцированно с учётом изменяющейся с возрастом древостоя величины древесного отпада: в молодняках отпад должен быть равен 5–7% и более, в средневозрастных насаждениях – 3–5% и более, в приспевающих и спелых – 2–3% и более. При этом отпад должен иметь патологический (но не естественный) характер: его диаметр должен быть равен или превышать средний диаметр насаждения, т.е. должен входить в основной ярус древостоя. Отпад, равный 10% и более (как указано в

Руководстве), характерен уже для 2-й фазы развития очага размножения этих насекомых.

Желательно дать определение очагов и других эколого-хозяйственных групп вредителей леса, а также болезней.

Представляется совершенно непонятным и надуманным содержание таблицы 4 Руководства. Как понимать графу «описание критерия», если в числителе и знаменателе числится одно и то же – сумма площади поперечных сечений деревьев соответствующих категорий состояния?

Нет раздела о решении вопроса о лесозащитных мерах. Для чего ведется ЛПМ? Только для обзора лесопатологического и санитарного состояния лесов (п.100) и в целях государственной инвентаризации лесов (п.109)?

Шкала категорий состояния деревьев (приложение 3) составлена преимущественно по внешнему виду кроны. Почему? Ведь оценка состояния деревьев должна быть интегрированной, при которой учитывается состояние всего дерева от вершины до комля (и корней) [5].

Имеются много других замечаний более частного характера.

Основной вывод – Руководство по проектированию, организации и ведению ЛПМ (2007) по сути является методикой организации и ведения лесного мониторинга. Тоже нужная работа. Но при чем здесь ЛПМ?

Считаю необходимым вернуться к разработке нового Руководства на основе Наставления по организации ЛПМ [8] с использованием всего положительного, что содержится в Руководстве, и опыта по его использованию в последние годы.

Список литературы

1. Вайчис, М. В. Мониторинг лесов Калининградской области / М. В. Вайчис, К. Э. Армолайтис, А. Д. Рагуотис // Лесн. хоз-во. – № 6–7. 1992. – С.35–36.
2. Воронцов, А. И. Технология защиты леса / А. И. Воронцов, Е. Г. Мозолевская, Э. С. Соколова. – М. : Экология, 1991. – 212 с.
3. Исаев, А. С. Лесоэнтомологический мониторинг / А. С. Исаев // Защита растений. – № 1. – 1986. – С.27–28.
4. Лесной кодекс Российской Федерации (Федеральный закон от 4 декабря 2006 г. № 200-ФЗ) (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 50, ст. 5278).
5. Маслов, А. Д. Интегрированная оценка состояния деревьев / А. Д. Маслов // Известия Санкт-Петербургской лесотехн. акад. – Вып. 187. – С.-Пб., 2009. – С.185–193.
6. Мозолевская, Е. Г. Цели и методы долговременных наблюдений за состоянием лесных насаждений / Е. Г. Мозолевская // Лесоведение. – № 4. – 1986. – С.10–14.

7. *Мозолевская, Е. Г.* Система лесопатологического мониторинга в лесах России / Е. Г. Мозолевская // Лесн. хоз-во. – № 5. – 1995. – С. 2–4.
8. *Наставление* по организации и ведению лесопатологического мониторинга в лесах России / А. Д. Маслов, Е. Г. Мозолевская, Н. А. Лисов и др. – М., 2001. – С. 86.
9. *Организация* лесопатологического мониторинга в заповедниках / Е. Г. Мозолевская, Т. В. Галасьева, Э. С. Соколова, И. Н. Осипов, А. С. Осипова. – Пущино, 1990. – 28 с.
10. *Положение* о лесопатологическом мониторинге. Федер. служба лесн. хоз-ва РФ. – М., 1997. – 5 с.
11. *Положение* о лесном мониторинге. Федер. служба лесн. хоз-ва РФ. – М., 1995. – 6 с.
12. *Поляков, И. Я.* Теория экологического мониторинга в защите растений от вредных организмов / И. Я. Поляков // Экология. – 1993. – № 4. – С. 3–10.
13. *Порядок* организации и осуществления лесопатологического мониторинга. Зарегистрировано в Минюсте РФ 23 июля 2007 г. № 9880.
14. *Правила* санитарной безопасности в лесах. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 июня 2007 г. № 414.
15. *Программа-методика* организации и проведения работ по региональному мониторингу лесов Европейской части СССР (полевые и камеральные работы в соответствии с Мануалем). Подготовил – М. В. Вайчис. ЕЭК-ООН, КЦ-Восток, Национальный центр СССР. ЛитНИИЛХ. – Каунас-Гирионис, 1989. – 56 с.
16. *Руководство* по проектированию, организации и ведению лесопатологического мониторинга. Утверждено приказом Рослесхоза от 29.12.2007 г. № 523.
17. *Lietuvos misku monitoringas*. Lietuvos Misku Mokslinio Tyrimo Institutas, Kaunas, Girionys. – 1991. – 63 s. (на лит.яз.).

СОВРЕМЕННОЕ ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ В КАЗАХСТАНЕ И НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ ЛЕСОВ

О. С. Телегина – Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства, г. Щучинск, Акмолинской области, Казахстан

Показано современное лесопатологическое состояние лесов в Казахстане, приведены данные о величине действующих

очагов вредителей и болезней. Дан список наиболее значимых для лесного хозяйства лесных насекомых и болезней.

Ключевые слова: очаги массового размножения, вредители леса, болезни леса.

MODERN FOREST PATHOLOGY CONDITION IN KAZAKHSTAN AND FOREST PROTECTION RESEARCH SUPPORT

O. S. TELEGINA – Kazakhsky Forest research Institute, Schinsk, Akmolinskaya region. Kazakhstan

Modern forest pathology condition in Kazakhstan is presented as well as data on scope of pest and disease active mass outbreaks. The list of most hazardous forest insects and diseases is available.

Key words: mass outbreaks, forest pests, forest diseases.

Общая площадь государственного лесного фонда республики, по состоянию на 01.01.2012 г., составляет 28 786.7 тыс. га, или 10.6 % территории. Покрытые лесной растительностью угодья занимают 12 452 тыс. га, или 43 % общей площади лесного фонда. Лесистость – 4.5 %. Среди лесобразующих пород преобладают саксаульники. Большая часть государственного лесного фонда (79.2 %) находится в ведении акиматов областей и лишь 20.1 % – в ведении Комитета лесного и охотничьего хозяйства. Площадь частного лесного фонда – 157 га.

Площадь лесных учреждений, подчиненных комитету, составляет 5772 тыс. га, из них 5 678 тыс. га принадлежит учреждениям особо охраняемых природных территорий.

Ведущей организацией, осуществляющей научное обеспечение отрасли, является Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства. В настоящее время структура института включает головное предприятие и 3 филиала.

Одним из направлений научной деятельности института является разработка рекомендаций в области защиты лесов от вредителей и болезней.

В настоящее время общая площадь очагов вредителей и болезней леса в Казахстане составляет 170.0 тыс. га, в том числе в государственных учреждениях лесного хозяйства акиматов областей – 136 тыс. га и особо охраняемых природных территорий – 34 тыс. га.

Основные очаги вредителей и болезней находятся в Восточно-Казахстанской (74 тыс. га – 44 %), Северо-Казахстанской (32 тыс. га – 19%), Костанайской (29 тыс. га – 17 %) и Кызылординской (13 тыс. га – 8%) областях.

Среди вредителей и болезней леса доминируют следующие виды:

- 1 – непарный шелкопряд – 28.2 %, или 48.2 тыс. га;
- 2 – звездчатый пилильщик-ткач – 18.3 %, или 31.1 тыс. га;
- 3 – корневая губка пихты – 9.5 %, или 16.2 тыс. га;
- 4 – саксауловая галлица – 9.4 %, или 16.0 тыс. га;
- 5 – сосновый коконопряд – 6.1 %, или 10.4 тыс. га;
- 6 – бактериальная водянка березы – 2.6 %, или 4.5 тыс. га.

Кроме этих вредителей, на сравнительно небольших площадях действуют очаги вязового листопада, яблоневого моли, листоверток, ильмового ногохвоста, соснового бражника. В лесах нередко развиваются очаги стволовых гнилей, рака-серянки и других болезней.

Наибольшее распространение имеют очаги непарного шелкопряда, которые в основном действуют в Северо-Казахстанской и Костанайской областях. Учитывая, что непарный шелкопряд является карантинным вредителем, борьба с ним осуществляется государственными лесовладельцами совместно с органами государственной инспекции в агропромышленном комплексе.

Вредителями хвойных пород (сосновый коконопряд и звездчатый пилильщик-ткач) повреждены леса в Восточно-Казахстанской области (Семипалатинский регион) на площади 27 тыс. га и в Костанайской области на площади 13 тыс. га, где предусмотрено проведение химической обработки очагов вредителей.

В лесных учреждениях Кызылординской области в саксауловых насаждениях на площади 13 тыс. га действуют очаги изумрудной саксауловой галлицы, в которых осуществляется мониторинг за развитием вредителя и проводится наземная обработка с применением инсектицидов.

Площадь очагов болезней леса составляет 44 тыс. га – это, в основном, корневая губка и бактериальная водянка березы.

Корневая губка распространена в лесных учреждениях Восточно-Казахстанской области на площади 16 тыс. га. При общей зараженности лесов региона корневой губкой, деревья, пораженные стволовой гнилью, можно найти в насаждениях любых возрастных групп, не говоря уже о спелых и перестойных насаждениях. Вместе с тем, по данным последнего лесоустройства, в этой области естественный отпад в пихтовых насаждениях, ранее пораженных корневой губкой, в настоящее время находится в пределах естественной нормы. Это позволяет намечать и проводить рубку конкретных деревьев, пораженных губкой, в тех лесных участках, где в этом возникает необходимость.

Бактериальная водянка березы распространена в березняках Северо-Казахстанской, Акмолинской и Костанайской областей на общей площади более 5 тыс. га. Обследования березовых насаждений в лесных хозяйствах северных областей показали, что поражение их болезнью приносит большой урон лесному хозяйству республики. Вредоносность болезни заключается в массовом усыхании и гибели березы в очагах поражения [1, 2, 5, 9].

Работы по проведению лесозащитных мероприятий регламентированы Санитарными правилами в лесах, утвержденными Правительством Республики Казахстан.

В целях своевременного обнаружения и предотвращения возникновения очагов вредителей и болезней леса лесовладельцами проводятся следующие профилактические лесозащитные мероприятия:

- лесопатологические обследования;
- очистка лесосек от порубочных остатков;
- уборка внелесосечной захламленности.

Мероприятия по ликвидации очагов вредителей и болезней леса осуществляются лесовладельцами путем их обработки химическими и биологическими препаратами наземным или авиационным способами, а также проведением санитарных рубок леса.

При осуществлении мероприятий по ликвидации очагов вредителей и болезней леса путем их обработки химическими и биологическими препаратами используются пестициды (ядохимикаты), разрешенные на территории Республики Казахстан.

Мероприятия по ликвидации очагов вредителей и болезней леса на особо охраняемых территориях проводятся с учетом режимов их охраны.

Для усовершенствования лесного законодательства по вопросам борьбы с вредителями и болезнями леса в январе 2012 г. в Лесной кодекс внесены поправки, касающиеся утверждения Правительством Республики Казахстан Перечня особо опасных вредителей и болезней леса, за исключением карантинных видов, и порядка борьбы с ними.

Комитетом лесного и охотничьего хозяйства разработан соответствующий проект постановления, которым предусматривается следующий механизм финансирования борьбы с особо опасными вредителями и болезнями леса:

- в случае распространения очагов особо опасных вредителей и болезней леса на территории государственного лесного фонда до 1 тыс. га, мероприятия по их ликвидации осуществляются за счет средств местного бюджета или средств, полученных государственными лесовладельцами от оказания платных видов деятельности по реализации товаров;

- в случае распространения очагов особо опасных вредителей и болезней леса на территории государственного лесного фонда более 1 тыс. га, мероприятия по их ликвидации осуществляются за счет средств республиканского бюджета.

В этой связи для борьбы с особо опасными вредителями леса предлагается ввести новую бюджетную программу, по примеру борьбы с особо опасными вредителями сельскохозяйственных культур.

Предполагается, что средства из республиканского бюджета будут выделяться на обработку, прежде всего, очагов особо опасных вредителей

леса, перечень которых будет утверждаться Правительством Республики Казахстан.

Для обработки очагов особо опасных вредителей леса (звездчатый пилильщик-ткач, сосновый коконопряд, яблоневая моль, листовертки) в бюджетную заявку на 2013 г. включены средства в размере 104.2 млн тенге.

Данные меры позволят улучшить санитарное состояние лесов, что, в свою очередь, повысит сохранность лесов, будет способствовать улучшению общего уровня состояния природной среды, а также снижению потерь от гибели лесов [7].

Реализация такой схемы финансирования работ по защите лесов, при условии их финансирования в рамках специальной программы, позволит уже на начальных этапах развития очагов вести за ними контроль, своевременно отслеживать тенденцию их распространения (затухания) и эффективно вести лесозащитные мероприятия.

Сотрудниками нашего института проводятся обследования лесных насаждений с целью выявления новых видов лесных насекомых, очагов вредителей, изучение их популяций и энтомофагов. Проводятся консультации и семинары с работниками государственных лесных учреждений по вопросам надзора, учета, прогноза и мерам защиты от вредителей. Ранее в Казахстане лесозащита развивалась довольно интенсивно. Были изучены основные вредители и болезни лесов [2, 6, 10], разработаны рекомендации по защите леса от многих вредителей [3,11].

В первые годы постсоветского периода темпы развития защиты леса снизились. Однако в последнее время наметились видимые положительные тенденции, что позволило разработать ряд рекомендаций в области защиты лесов от вредителей и болезней. Среди них Рекомендации по организации и ведению лесопатологического мониторинга в лесах, Рекомендации по защите насаждений зеленой зоны города Астаны от вредителей и болезней, Методические указания по профилактике и мерам борьбы с вредителями и болезнями шишек и семян хвойных пород Республики Казахстан.

Большую пользу приносит сотрудничество российских и казахстанских специалистов по защите леса. В частности, благодаря такому сотрудничеству подготовлены и изданы Методическое руководство по проведению лесопатологических обследований в очагах массового размножения звездчатого пилильщика-ткача [4] и Рекомендации по прогнозированию развития вспышек массового размножения вредителей леса.

Подготовлены также совместные российско-казахстанские рекомендации по выявлению американской белой бабочки [8].

В настоящее время наши исследования направлены на внедрение биологического метода защиты лесных насаждений. Планируется создание биологической лаборатории по разведению энтомофагов вредителей леса. Рассматриваются вопросы по применению отечественных биологических препаратов.

Учитывая достаточно протяженную границу между Казахстаном и Российской Федерацией, необходимо координировать проведение мониторинга лесопатологического состояния в приграничных лесных массивах для выработки совместных обоснованных решений по борьбе с карантинными видами вредителей, а также проводить совместные научные исследования для разработки мер борьбы с ними.

Важной проблемой является наличие высококвалифицированных кадров, в данном случае – лесных энтомологов, фитопатологов. В Казахстане обучение по данным специальностям не проводится, поэтому необходимо рассмотреть возможность целевой подготовки кадров по этому профилю в специализированных вузах Российской Федерации.

Список литературы

1. Гвоздяк, Р. И. Бактериальные болезни лесных древесных пород / Р. И. Гвоздяк, Л. М. Яковлева. – Киев : Наукова думка, 1979. – 244 с.
2. Гниненко, Ю. И. Бактериальная водянка в березняках Южного Зауралья и Северного Казахстана / Ю. И. Гниненко, А. Я. Безрученко // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 1983. – № 1. – С. 77–79.
3. Гниненко, Ю. И. Методическое руководство по учету, надзору и прогнозированию динамики численности популяций сосновой совки в Казахстане / Ю. И. Гниненко. – Щучинск : МН-АН РК, 1998. – 17 с.
4. Гниненко, Ю. И. Методическое руководство по проведению лесопатологических обследований в очагах массового размножения звездчатого пилильщика-ткача *Acantholyda posticalis* Mats. / Ю. И. Гниненко, Г. А. Серый, О. С. Телегина // МСХ РК. – Щучинск, 2011. – 36 с.
5. Динамика развития бактериальной водянки березы в зависимости от экзо- и эндогенных факторов / В. И. Пономарев, Ю. И. Гниненко, Н. В. Шаталин, А. М. Жуков // Современное состояние и перспективы развития микробиологии и биотехнологии: матер. VI Междунар. науч. конф. (Минск, 2–6 июня 2008 г.). – Т. 2. – Минск, 2008. – С. 389–391.
6. Каргина, М. В. Листогрызущие в полезащитных лесных полосах / М. В. Каргина // Агролесомелиорация в Казахстане. – Алма-Ата : Кайнар, 1983. – С. 130–133.
7. Мешков, В. В. Современное состояние защиты леса в Казахстане / В. В. Мешков, О. С. Телегина // Бюлл. № 8 Постоянной Комиссии по биологической защите леса «Вопросы биологической защиты леса». – Пушкино : ВПРС МОББ, 2009. – С. 37–41.
8. Рекомендации по выявлению в лесах и сельскохозяйственных ландшафтах американской белой бабочки / Ю. И. Гниненко, К. М. Толубаев, Б. К. Копжасаров, Н. С. Мухамадиев, А. С. Шамилов. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2012. – 32 с.

9. Федоров, Н. И. Бактериальная водянка березы – опасное заболевание / Н. И. Федоров, Н. П. Ковбаса, В. А. Ярмолович // Лесное и охотничье хозяйство. – 2004. – № 4. – С. 15–17.

10. Федоряк, В. Е. Звездчатый ткач *Lyda nemoralis* Toms. и меры борьбы с ним в борах Кустанайской области: автореф. канд. дисс. / В. Е. Федоряк. – Алма-Ата, 1966. – 24 с.

11. Федоряк, В. Е. Звездчатый ткач / В. Е. Федоряк. – Алма-Ата : Кайнар, 1970. – 60 с.

**Чтения
памяти Андрея Игнатьевича Ильинского**

Научный консультант

Ведущий научный сотрудник
отдела защиты леса ВНИИЛМ, к.б.н.

А. Д. Маслов

Ответственный редактор

Зав. лабораторией защиты леса от инвазивных
и карантинных организмов ВНИИЛМ, к.б.н.

Ю. И. Гниненко

Редактор

М.М. Сергеева

Компьютерная верстка

С.А. Трушенкова

Объем 3,5 печ. л.
Формат 60х90 1/16
Тираж 500 экз.

Отпечатано в ФБУ ВНИИЛМ
г. Пушкино Московской обл., ул. Институтская, д.15
