

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

**«Нижегородская государственная
сельскохозяйственная академия»**

Кафедра лесоводство и лесозащита

ЛЕСНАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ

учебно-методическое пособие
для лабораторной работы бакалавров
по направлению подготовки 35.03.01 - Лесное дело

Нижний Новгород, 2015

Оглавление

Введение

1. Определение основных видов листо- и хвоегрызущих вредителей леса
2. Таблица для определения личинок перепончатокрылых и гусениц чешуекрылых насекомых
3. Список литературы

Введение

Среди вредителей леса основную роль в гибели насаждений играют листо- и хвоегрызущие вредители. Во время вспышек массового размножения фитофагов на больших площадях повреждаются в основном средневозрастные и спелые насаждения. В результате дефолиации листвы или хвои происходит ослабление древесных пород, их усыхание и заселение стволовыми вредителями, что приводит к значительным потерям древесины, ухудшению экологической обстановки, снижению средообразующей функции леса. Наибольший ущерб лесным насаждениям приносят такие виды как непарный шелкопряд, зеленая дубовая листовертка, сосновый шелкопряд, монашенка и ряд других. Вредоносность их особо ощутима в насаждениях с повышенной антропогенной нагрузкой, в частности, в рекреационных лесах. Ежегодно в пригородных лесах фиксируются очаги листо- и хвоегрызущих вредителей, после которых наблюдается вторичное заселение насаждений стволовыми вредителями, приводящее к усыханию и гибели насаждений. Для предотвращения вспышек массового размножения вредителей и своевременного их обнаружения применяют такие профилактические меры борьбы как мониторинг. При обследовании насаждений на заселенность их фитофагами специалистам – инженерам лесного хозяйства, необходимо хорошо знать диагностические признаки повреждений, а также уметь точно определить видовую принадлежность вредителя на всех фазах развития.

Настоящие методические указания составлены для студентов-бакалавров факультета лесного хозяйства и предназначены для изучения биологических особенностей основных листо- и хвоегрызущих вредителей леса, определения их видового состава, составления фенологических календарей важнейших представителей этой группы насекомых и планирования необходимых мер борьбы, с использованием справочного материала данного пособия.

В результате освоения программы дисциплины «Лесная фитопатология» у студента формируются следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК):

- умение использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных и других полезных функций леса (ОПК-13)

- способность к участию в разработке и проведении испытаний новых технологических систем, средств и методов предназначенных для решения практических задач в лесном и лесопарковом хозяйстве (ПК-11)

- умение использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, защиты и использования лесов (ПК-14)

В результате изучения дисциплины студент должен

ЗНАТЬ:

-- строение, систематику, биологию и экологию главнейших вредителей древесных пород

- ареалы, популяционные характеристики вредителей леса

- влияние экологических факторов на вредителей леса

- особенности развития и затухания очагов вредителей леса

- видовой состав вредителей плодов, семян, питомников, культур и насаждений, характерных для области

- методику лесопатологического обследования питомников и насаждений

- современные методы и средства защиты леса от вредителей

УМЕТЬ:

-- определять основные виды вредителей леса по отдельным фазам их развития (яйцо, личинка, куколка, имаго) и по повреждениям

- составлять фенологические календари развития наиболее вредоносных видов

- проводить лесопатологическое обследование насаждений древесных пород

- с учетом знания биологии и экологии вредных насекомых, составлять систему мероприятий по борьбе с определенным видом вредителя и проектировать лесозащитные мероприятия

- **ВЛАДЕТЬ:**

соответствующими мерами борьбы по защите сеянцев, лесных культур, насаждений и объектов озеленения древесных и декоративных пород в условиях хозяйственно-производственных объектов

Определение основных видов листо- и хвоегрызущих вредителей леса

Материал: кладки яиц, гусеницы и личинки, куколки (коконы), имаго основных видов вредителей, биологические коллекции.

Оборудование: бинокулярные микроскопы, 10^x-кратные лупы, чашки Петри, пинцеты, измерительные линейки.

Задание 1. Пользуясь определительной таблицей, изложенной в методическом пособии, а также в определителях (Мозолевская Е.Г. и др., 1991, Падий Н. Н., 1972), установить видовую принадлежность представителей различных семейств из отряда чешуекрылых и перепончатокрылых.

Задание 2. Составить фенологические календари массовых хвое- и листогрызущих вредителей леса.

Таблица для определения личинок перепончатокрылых и гусениц чешуекрылых насекомых

1. (9) Тело личинки не С-образно изогнутое, оно сравнительно короткое, веретеновидное. Личинки имеют только три пары грудных ног и лишены брюшных - отряд перепончатокрылые - Hymenoptera
2. (3). Личинка с тремя парами грудных ног, на конце тела по бокам последнего сегмента короткие членистые придатки (церки), состоящие из трех члеников и заостренные к вершине. По бокам головы по одному глазку, удаленному от основания усиков. Усики длинные, 6-8-члениковые. Голова почти шаровидная, с хорошо развитыми верхними челюстями. Ноги не длинные. Тело снизу уплощенное, слегка изогнутое – семейство пилильщики-ткачи - Pamphiliidae
3. (4). Длина тела личинки – до 19 мм, окраска тела серовато-зеленая с тремя продольными расплывчатыми темными полосками, голова, затылочный и боковые щитки черные. Живут группами, повреждают старую хвою ели, оплетая ветви паутиной, в которой скапливаются остатки хвои и экскременты. – Еловый пилильщик-ткач – *Sephaleia abietis* L.
4. (5). Личинки до 20 мм, желтовато-зеленого или серовато-зеленого цвета с тремя продольными буроватыми полосками. Голова бурая с коричневыми пятнышками, затылочный щиток зеленый с бурой каймой. Живут одиночно в паутинных трубочках, покрытых экскрементами. На сосне. – Одиночный пилильщик-ткач – *Acantholyda hieroglyphica* Chirst.
5. (6). Личинки до 27 мм, похожи на предыдущий вид, но живут группами внутри гнезда, оплетенного редкой паутиной. Каждая личинка обитает в индивидуальной паутинной трубочке. Паутина почти свободна от остатков хвои и экскрементов, личинки хорошо заметны. На сосне. - Красноголовый (общественный) пилильщик-ткач – *Acantholyda erythrocephala* L.
6. (7). Личинки до 20 мм длиной, желтовато-зеленые с тремя продольными буроватыми полосками на спине. Голова буро-желтая с темными пятнышками. Последний членик брюшка сверху с двумя хитиновыми щитками. На сосне. - Звездчатый пилильщик-ткач - *Acantholyda stellata* Chr.
7. (8). Личинки до 16 мм длиной, окраска тела – зеленовато-серая. Вдоль спины и по бокам – по одной темной с фиолетовым оттенком полосе. Голова буроватого цвета. Личинки живут в коротких плотных рыжевато-серых паутинных трубочках, покрытых экскрементами. На лиственнице. - Лиственничный пилильщик-ткач – *Acantholyda laricis* Gir.
8. (7). Личинки до 18 мм длиной, окраска взрослых личинок серо-бурая с фиолетовым оттенком и тремя неясными продольными полосами на спине, голова темно-бурая. Личинки живут в редких паутинных гнездах. На лиственнице - *Sephaleia alpina* Kl.
9. (2). Личинки кроме трех пар грудных ног имеют от двух до восьми пар брюшных ног
10. (112). Личинки имеют три пары грудных и от двух до пяти пар брюшных ног. Ноги конической или цилиндрической формы и по краю подошвы снабжены разным количеством хитиновых крючков. По бокам головы располагается по 5-6 простых не всегда хорошо заметных простых глазков - гусеницы (отряд чешуекрылые – Lepidoptera)
11. (28) Гусеницы сравнительно мелкие, взрослые достигают 10-20 мм. Брюшных ног всегда пять пар.
12. (22) На переднегруди перед дыхальцем расположены три щетинки.

13. (14) Брюшные ноги на 3-6 сегментах брюшка несут крючки, расположенные в виде замкнутого кольца или венца. Дыхальца эллиптические. Семейство листовертки - Tortricidae
14. (15) Гусеницы до 18 мм длиной, зеленые или грязно-зеленые с черной или черно-бурой головой и черными щетинконосными бородавочками на спине и боках. Затылочный щиток зеленовато-бурый или зеленовато-желтый с двумя темными пятнами у заднего края. На дубе. - Зеленая дубовая листовертка – *Tortrix viridana* L.
15. (16) Длина тела до 22 мм, окраска тела – грязно-зеленая или серо-зеленая с голубоватым оттенком. Голова черная, затылочный щиток коричневый, на теле черные или коричневые бляшки. На лиственных. Листья свертывают в поперечную трубку, начиная с верхнего края. - Пестро-золотистая листовертка – *Archips xylosteana* L.
16. (17) Гусеницы до 25 мм длиной, зеленые, грязно-зеленые или зеленовато-серые с темными спинными бородавочками. Голова и затылочный щиток зеленовато- или буровато-желтые. Голова с темными пятнами, задний край затылочного щитка темный. На лиственных (редко на лиственнице). - Смородинная кривоусая листовертка – *Pandemis ribeana* Hb.
17. (18) Гусеницы длиной до 22 мм, окраска тела от желтовато-зеленой до серо-зеленой. Голова коричневая или красно-бурая, затылочный щиток коричневато-бурый и разделен вдоль белой линией. Листья свертывают в виде продольной трубочки. На лиственных. - Розанная листовертка – *Archips rosana* L.
18. (19) Гусеницы до 25 мм длиной, матово-черной или черно-серой окраски иногда с зеленоватым оттенком. Голова черная блестящая. Затылочный и анальный щитки и спинные бородавочки черные и блестящие. Лист свертывается вдоль срединной жилки и скрепляется паутиной. На лиственных. - Боярышниковая листовертка – *Archips crataegana* Hb.
19. (20) Длина тела гусеницы до 10 мм, окраска тела красновато-коричневая, реже бурая. Голова и затылочный щиток черные или черно-бурые. Повреждает лиственницу, находясь внутри пучка из 6-8 стянутых паутиной хвоинок. - Лиственничная листовертка – *Spilonota laricana* Nem.
20. (21) Гусеницы до 25 мм длиной, зеленые или грязно-зеленые с коричневой или красновато-бурой головой. Затылочный щиток бурый, разделен продольной светлой линией, анальный щиток – зеленовато-желтый. Повреждает хвою сосны, кедра, реже других хвойных пород. Молодые гусеницы находятся внутри пучка из 3-6 хвоинок, стянутых паутиной, взрослые – в рыхлых паутиных трубках. - Сосновая листовертка-толстушка – *Archips piceana* L.
21. (22) Гусеницы стройные, до 15 мм длиной, зеленые с буровато-зеленой головой. Затылочный щиток зеленовато-желтый. На спине светлые мелкие бородавочки. Гусеницы многоядны. Могут повреждать однолетние сеянцы сосны, стягивая хвою паутиной на вершине. Многоядная листовертка – *Tortrix politana* Hw.
22. (12) На переднегруди перед дыхальцем имеется 2 щетинки
23. (27) Крючки на брюшных ногах расположены в виде многоярусной перевязи. Голова, щиток на переднегруди и щетинки на теле гусениц часто черные или черно-бурые. - Семейство горностаевые моли – *Yponomeutidae*
24. (25) Гусеницы до 24 мм длиной, желтовато- или грязно-белые, с сизоватым оттенком. Голова, затылочный щиток и два ряда продольных крупных пятен - черные. Затылочный щиток разделен светлой продольной полосой. На иве. - Ивовая паутиная моль – *Yponomeuta rorella* Hb.

25. (26) Гусеница до 22 мм длиной, окраска тела желтоватая или грязно-белая. Голова, затылочный щиток и два ряда продольных крупных пятен - черные. Затылочный щиток разделен светлой продольной полосой. На дубе, бересклете. - Бересклетовая горностаевая моль – *Yponomeuta cognatella* Hbn.
26. (27) Длина тела гусениц – 15 мм. Гусеницы желтовато-белые с черной головой, затылочным щитком и двумя продольными рядами пятнышек по бокам. Гусеницы находятся группами в паутинистых гнездах. На яблоне. - Яблонная паутинная моль – *Yponomeuta malinella* L.
27. (29) Крючки на ногах двух- или трех-ярусные. Голова, щиток на переднегруди и щетинки на теле гусениц обычно более светлой окраски. - Семейство огневки – *Pyrallidae*
28. (11) Гусеницы среднего размера или крупные (взрослые обычно достигают 30-120 мм длины). Брюшных ног две-пять пар.
29. (43) Гусеницы имеют две пары брюшных ног, на шестом и десятом сегментах брюшка. Редко развита третья пара ног на пятом брюшном сегменте, но тогда кожные покровы прочные, сильно склеротизированные. Поверхность тела несет только редкие щетинки и кажется голой, но часто имеет выросты и бугры сложной формы. Величина взрослых гусениц у различных видов сильно варьирует (от 10 до 80 мм длины). У некоторых видов гусеницы при движении петлеобразно изгибают туловище – семейство пяденицы - *Geometridae*
30. (36) Брюшных ног две пары, на шестом и десятом сегментах брюшка. При передвижении петлеобразно изгибают туловище. Гусеницы небольшие – до 40 мм.
31. (32) Гусеницы до 30 мм, зеленые с зеленой головой, с тремя продольными белыми линиями на спине и голове и желтоватой полоской по бокам. На сосне. - Сосновая пяденица – *Bupalus piniarius* L.
32. (33) Гусеницы небольшие, до 30 мм. Голова красновато-бурая, продольные линии на спине темно-зеленые, по бокам тела белые полоски. На сосне. - Углокрылая сосновая пяденица – *Semiothisa liturata* Cl.
33. (34) Гусеницы длиной до 25 мм, зеленые, с зеленой головой и шестью белыми линиями по три с каждой стороны тела. На лиственных. - Зимняя пяденица – *Operophtera brumata* L.
34. (35) Гусеницы длиной до 25 мм, желтовато-зеленые с бурой головой, имеют темную полосу со светлым окаймлением на спине и беловатые боковые линии. На лиственных. - Пушистая вязовая пяденица – *Alsophila aescularia* Schiff.
35. (36) Длина тела до 35 мм, окраска бурая. Голова желто- или красно-бурая. Вдоль спины двойная черная линия, по бокам - тонкие двойные линии и желтая, красновато-бурая или оранжевая полоса, состоящая из отдельных крупных пятен. Нижняя сторона тела желтоватая. На лиственных. - Пяденица обдирало обыкновенная – *Erannis defoliaria* Cl.
36. (30) На пятом брюшном сегменте имеется третья пара ног. Дыхальца восьмого сегмента брюшка немногим крупнее дыхалец седьмого сегмента. Крючья на брюшных ногах расположены в один ряд с внутренней стороны ног. Гусеницы с буграми или крупными бородавками на нескольких сегментах тела.
37. (38) Гусеницы до 60 мм, окраска желтовато-зеленая, бурая или серая с красновато-темной спинной полосой. На восьмом и одиннадцатом сегментах имеются белые бугровидные пятна. Голова сверху раздвоена и направлена острым теменем вперед. На лиственных. - Пяденица-шелкопряд березовая – *Biston betularia* L.

38. (39) Гусеницы до 60 мм, окраска тела от пепельно-серой до красно-бурой с буграми на первом, седьмом, восьмом сегментах и поперечным вздутием на одиннадцатом сегменте. Голова с глубокой продольной выемкой на темени. На лиственных. - Пяденица шелкопряд тополевая – *Biston stratarius* Hufn.
39. (40) Гусеница длиной до 35 мм, буроватые с пятнистым рисунком. Восьмой и девятый сегменты вздуты, на пятом, шестом и восьмом и девятом сегментах по две спинные бородавки. На лиственных, иногда на лиственнице. - Лунчатая пяденица четырехлунная- *Selenia tetralunaria* Hufn.
40. (41) Длина гусеницы до 52 мм, окраска тела пепельно-серая или бурая, голова бурая. На теле имеются мелкие желтоватые бородавочки, темные продольные линии и желтая перевязь позади головы. На каждом тергите имеется по два поперечных желтоватых или беловатых пятна. На восьмом сегменте две черноватые острые бородавки с волосками. На лиственных. - Пяденица-шелкопряд бурополосая – *Lycia hirtarius* Cl.
41. (42) Гусеницы длиной до 40 мм, окраска тела зеленовато-желтовато-бурая с черными черточками и желтыми пятнышками. Голова светло-бурая. Тело покрыто мелкими шипиками. На втором, третьем и восьмом сегментах по четыре крупных острых бородавок с черными щетинками. На лиственных, реже на лиственнице. - Пяденица-шелкопряд волосистая – *Phigalia pilosaria* Den. et. Schiff.
42. (43) Гусеницы до 45 мм длиной, серые с желтоватым или зеленоватым оттенком, голова бурая, пятнистая. На спине продольные черные и желтые линии, на брюшной стороне темные и желтоватые пятнышки. На предпоследнем членике два небольших бугорка. На лиственных. - Пяденица шелкопряд фруктовая – *Poecilopsis pomonaria* Hb.
43. (29) Брюшных ног 4-5 пар, иногда 3 пары, но в этом случае кожные покровы слабо склеротизированы, нежные, зеленоватые и просвечивающие.
44. (57) Восьмой сегмент брюшка имеет вырост в виде рога, конуса или шипа. Кожа толстая, шероховатая, с рисунком в виде косых полос по 2 на каждом брюшном сегменте. Тело обычно заметно или сильно сужено к голове. Голова небольшая. Гусеницы крупные, взрослые от 40 до 120 мм.
45. (53) Восьмой тергит вздут и несет короткий непарный конический вырост, направленный прямо вверх. На брюшных сегментах широкие светлые полосы, идущие снизу и сзади каждого сегмента вверх и вперед. Крючья брюшных ног однарусные. Взрослые гусеницы 40-80 мм длины, зеленые. -Сем. Хохлатки - *Notodontidae* (род хохлатки – *Notodonta*, *Drymonia*, зубчатые шелкопряды – *Pheosia*)
46. (47) Гусеницы до 50 мм, зеленые или красновато-бурые, с желтой полосой по бокам. Снизу тело темно-серое. Голова бурая с белыми точками. На предпоследнем сегменте на спине острый выступ. На березе. - Березовый зубчатый шелкопряд – *Pheosia dictaeoides* Esp.
47. (48) Гусеницы длиной до 50 мм, блестяще-зеленые с белой полосой вдоль спины и желтой – по бокам тела. Дыхальца черные с белыми краями. На предпоследнем сегменте тела выступ. На тополе, иве, березе. - Осинный зубчатый шелкопряд – *Pheosia tremulae* Cl.
48. (49) Гусеницы до 40 мм длиной, темно-зеленые или бурые. На 5-7 тергитах расположены крупные бугры, слегка наклоненные назад. На предпоследнем сегменте острый выступ, направленный вперед. На тополе, иве, березе. - Осинная хохлатка – *Notodonta phoebe* Sieb.

49. (50) Гусеницы до 40 мм длиной, бурые, с фиолетовым или розовым оттенком. На 5-6 тергитах по одному крупному бугру. Передняя часть тела до 5 брюшного сегмента значительно тоньше и имеет по бокам красно-желтую пятнистую окраску. На тополе, иве, реже березе, дубе. – Хохлатка-зигзаг – *Notodonta ziczac* L.
50. (51) Гусеницы до 50 мм, толстые, зеленоватые, на спине темно-зеленая полоса с белым окаймлением. По бокам тела красные косые линии, окаймленные с нижней стороны желтым. Голова зеленая с четырьмя желтыми черточками. На дубе. - Дубовая хохлатка – *Notodonta anceps* Goeze.
51. (52) Длина тела около 40 мм, окраска – зеленая, с желтовато-белой или белой полоской на спине и по бокам тела. Дыхальца черные с белым окаймлением. На березе. - Двухцветная хохлатка – *Leucodonta bicoloria* Schiff.
52. (53) Гусеницы до 60 мм длиной, окраска тела желтоватая с 11 продольными прерывистыми черными полосами. На спине широкая черная полоса. Голова черная с двумя желтоватыми черточками, образующими угол, направленный вершиной назад. На лиственных. - Лунка серебристая- *Phalera bucephala* L.
53. (45) Восьмой тергит брюшка имеет саблевидный хитинизированный непарный тонкий вырост разных размеров (рог), направленный вверх под углом к телу. Рог заостренный, реже спирально-загнутый на вершине. Брюшные сегменты разделены бороздками на 6-8 колец и имеют часто косые полосы. На внутренней стороне подошв брюшных ног имеется ряд крючьев. Окраска тела разнообразная, чаще зеленая или коричневая, нередко имеется глазчатый рисунок. - Семейство бражники – *Sphingidae*.
54. (55) Гусеницы до 70 мм, голова бурая. Тело желтовато-зеленое, по бокам желтоватая линия, вдоль спины красно-бурая полоса, на предпоследнем сегменте черно-бурый рог. Дыхальца красные с черным окаймлением. На хвойных. - Сосновый бражник – *Sphinx pinastri* L.
55. (56) Гусеницы до 60 мм длиной, желтовато-зеленые с желтоватыми косыми линиями по бокам тела и острым прямым желто-зеленым рогом на предпоследнем сегменте. На тополе, осине. - Тополевый бражник – *Amorpha populi* L.
56. (57) Гусеницы до 60 мм длиной, зеленые с синеватым оттенком и белыми, косыми полосками по бокам тела. На предпоследнем сегменте синеватый рог. На лиственных. - Глазчатый бражник – *Amorpha ocellata* L.
57. (44) Восьмой сегмент брюшка не несет придатков со спинной стороны, если вздут, то не имеет конического выроста. Тело обычно не сужено к голове, которая по своим размерам мало отличается от сегментов груди.
58. (63) Анальные ноги (на последнем сегменте брюшка) рудиментарны или утрачены полностью. Кожные покровы часто несут разнообразные выросты.
59. (60) Анальные ноги утрачены совсем или рудиментарны. Задний конец тела тупой, часто вздут и приподнят вверх. Последний сегмент брюшка заканчивается двумя отростками или длинными, тонкими и хитинизированными, или короткими, мясистыми на конце утолщенными. Иногда задний конец тела обычного типа. Крупные гусеницы (взрослые – 40-60 мм длиной) часто почти голые, нередко причудливой формы. - Сем. Хохлатки - *Notodontidae* (род вилхвосты - *Dicranura* и ногохвосты – *Ecaereta*)
60. (61) Длина тела до 50 мм, окраска желтовато- или буровато-зеленая с продольными желтовато-бурыми полосками на спине и по бокам. На теле многочисленные желтые с черным окаймлением точки. На 4 и 11 тергитах - черные бугры. На конце тела небольшие вильчатые отростки, слегка

- утолщенные на вершине. На ильмовых. - Ильмовый ногохвост – *Echaereta ulmi* Schiff.
61. (62) Гусеница до 65 мм, голова бурая. На 4 тергите пирамидальное возвышение, затылочное пятно (до вершины возвышения) светло-бурое. Тело с боков зеленоватое. Вдоль спины идет широкая фиолетово-бурая полоса с белым окаймлением. На конце тела два длинных трубчатых отростка с пахучими красноватыми нитями. На иве, тополе, осине. - Большая гарпия, вилохвост – *Dicranura vinula* L.
62. (63) Гусеницы длиной до 50 мм, с толстым горбатым телом, на спине ромбовидная, узкая, фиолетово-бурая полоса, на 7 сегменте от полосы вниз отходит узкая поперечная полоска в виде перевязи. На иве, тополе, осине. - Белая гарпия – *Dicranura erminea* Esp.
63. (58) Анальные ноги обычно хорошо развиты, если они недоразвиты, то гусеницы бледно-зеленые, покрытые нежной, просвечивающей кутикулой. Задний сегмент тела обычного типа (не вздут, не образует вилочку).
64. (74) Гусеницы голые. На теле имеются только отдельные, малозаметные щетинки или волоски, часто находящиеся на хитинизированных щитках, несущих по одному или несколько волосков или щетинок.
65. (66) Тело гусениц вальковатое, цилиндрическое, часто сужено к голове. Окраска сероватая, зеленая, желтоватая, коричневая, но редко черная или белая. Дыхальца 8 брюшного сегмента в 1,5-2 раза крупнее дыхалец предыдущего сегмента. Все дыхальца крупные, эллиптические. Брюшные ноги короткие, несут полный или неполный однорядный венец крючьев, если же он двурядный, то крючья первого яруса лишь немного короче крючьев второго яруса. Иногда первые 2 пары брюшных ног недоразвиты, особенно часто у гусениц младших возрастов, реже они отсутствуют у взрослых гусениц. Сем. Совки – *Noctuidae*.
66. (67) Гусеницы толстые, цилиндрические около 40 мм длиной. Окраска тела с верхней стороны пурпурно-бурая с тремя продольными беловатыми или желтоватыми линиями, снизу – серовато-желтая. Голова красноватая. На дубе и других лиственных. - Серая ранняя совка – *Orthosia opima* Hb.
67. (68) Длина тела до 60-70 мм. Окраска тела серая, по бокам - две продольные тонкие полоски, на теле многочисленные тонкие линии или штрихи. На каждом тергите по два желтоватых пятнышка. На дубе, тополе. - Большая южная совка – *Pseudophia lunaris* Schiff.
68. (69) Гусеницы до 45 мм, тело зеленое с тремя белыми продольными линиями. Боковые линии с тонким черным окаймлением. Голова, затылочный щиток и бородавочки на тергитах зеленые. На лиственных. - Фиолетово-серая ранняя совка – *Orthosia incerta* Hufn.
69. (70) Гусеницы до 45 мм длиной, голова светло-бурая, тело зеленое с пятью беловатыми продольными линиями на спине. На тополе. - Тополевая ранняя совка – *Orthosia populeti* Tr.
70. (71) Гусеницы до 70 мм длиной, беловато-серые с бурым или зеленоватым оттенком. Вдоль спины светлая полоса. Тело покрыто мелкими черными точками. На 5 тергите темное пятно с желтоватой серединой. Голова с рисунком из черных и желтых полосок. На лиственных. - Голубая орденская лента – *Catocala fraxini* L.
71. (72) Гусеницы до 70 мм длиной, светло-серые с темными точками и пятью темными продольными полосами. С нижней стороны вдоль полоски ряд желтоватых бородавочек. На 8 тергите поперечное красновато-серое пятно. На тополе, иве. - Тополевая орденская лента – *Catocala elocata* Esp.

72. (73) Длина тела до 60 мм, окраска – бурая с красноватым или сероватым оттенком. На спине иногда красновато-бурые продольные линии. Голова серая с черной поперечной полосой. На 8 тергите поперечное вздутие со светлой вершиной, на предпоследнем сегменте небольшое возвышение. На дубе. - Малиновая орденская лента – *Catocala sponsa* L.
73. (74) Длина тела до 40 мм, окраска – зеленая. Голова желтовато-красная или красно-бурая. На спине пять белых линий, по бокам тела оранжевая или красно-бурая полоса. На сосне. - Сосновая совка – *Panolis flammea* Schiff.
74. (63) Гусеницы волосатые или кутикула с бородавками, выростами или многочисленными шипами.
75. (82) Волосной покров небольшой, но хорошо заметный. Тело в шипах или несет булавовидные выросты и сложной формы бородавки.
76. (77) Голова угловатая или несет шипы, часто все тело покрыто хитинизированными ветвистыми шипами, расположенными рядами или мясистыми парными отростками на некоторых тергитах груди и брюшка. На подошве брюшных ног крючья расположены в трехъярусный ряд вдоль внутренней стороны подошвы. - Сем. Нимфалиды – *Nymphalidae*.
77. (78) Длина гусеницы до 60 мм, окраска серая или темно-бурая с двумя продольными желтыми линиями на спине и по бокам. На всем теле, кроме головы и переднеспинки, расположены разветвленные желтоватые шипы. На лиственных (тополь, плодовые, ивы, ильмовые). - Грушевая многоцветница - *Vanessa polychloros* L.
78. (79) Гусеница длиной до 60 мм, серая или темно-бурая с беловатыми боковыми и спинными линиями. На голове шипы. На березе, ольхе, иве. - Многоцветница черно-желтая – *Vanessa xanthomelas* Esp.
79. (80) Голова округлая, гладкая. Тело несет булавовидные бородавки и шипы. Бородавки на сегментах расположены поперечными рядами, обычно более 6 бородавок на каждом сегменте, но число их неодинаково на разных сегментах. Бородавки крупные, светлые, со звездчато-расположенными щетинками или волосками, иногда с парой длинных булавовидных волосков на каждой бородавке. На брюшных ногах крючья располагаются двухъярусным рядом на внутренней стороне подошвы. Крупные или очень крупные гусеницы (50-100 мм длиной), чаще всего зеленой окраски с голубым, желтым или черным рисунком. - Сем. Павлиноглазки или сатурнии – *Satyridae*.
80. (81) Гусеницы крупные до 100 мм, зеленые с рядами голубых бородавок, расположенных на стебельках. На каждой бородавке несколько мелких и по два длинных утолщенных на конце волоска. На последнем сегменте красное пятно. На лиственных (ясень, плодовые, орех и др.) - Большой ночной павлиний глаз – *Saturnia pyri* Schiff.
81. (82) Гусеницы длиной до 80 мм, зеленые с поперечными рядами золотисто-желтых бородавок, покрытых мелкими волосками. На каждом сегменте часто имеется поперечная темная полоса. На дубе, плодовых и др. лиственных. - Малый ночной павлиний глаз – *Saturnia pavonia* L.
82. (75) Гусеницы густоволосистые. Тело не несет выростов, но на кутикуле часто имеются многочисленные бородавки, густо усаженные волосками.
83. (102) Волоски сосредоточены главным образом на бородавках, покрывающих поверхность тела. Участки тела между волосками часто голые.
84. (100) Бородавки на тергитах часто несут пучки и кисточки волосков, особенно на первом и 8 брюшных сегментах и по бокам переднегруди. У многих видов на 6 и 7 брюшных сегментах имеются выворачивающиеся непарные

яркоокрашенные желёзки (желтые, оранжевые). Бородавки, несущие волоски, обычно выпуклые и крупные, нередко яркоокрашенные. Волоски, покрывающие тело, часто ветвистые, перистые или имеют форму лопаточек. У некоторых видов волоски редкие, но длинные и булавовидные. Если волосяной покров густой и длинный, то он состоит или из белых волосков, а на 1,3 и 5 тергитах пучки из черных волосков, или из желтых и огненно-красных волосков, а на спине – белые, окаймленные черным ромбические пятна. Крючья брюшных ног одноярусные. Верхняя губа с глубоким вырезом на внешнем крае. - Сем. Волнянки – *Lymantriidae*.

85. (86) Гусеницы длиной до 50 мм, серые. На тергите второго сегмента имеется крупное черное пятно, от которого вдоль спины идет темная полоса, расходящаяся на седьмом сегменте и окаймляющая крупное светлое пятно на седьмом-девятом сегментах. На 9-10 сегментах по одной небольшой красноватой бородавочке. На хвойных, реже лиственных. - Монашенка – *Lymantria monacha* L.
86. (87) Гусеницы длиной до 35 мм, темно-бурые с двойной красноватой линией вдоль спины и белой прерывистой полосой по бокам. На 9 и 10 сегментах по одной красной бородавочке. На лиственных. - Златогузка – *Euproctis chrysorrhoea* L.
87. (88) Гусеницы длиной до 35 мм, темно-бурые с двойной красной линией на спине и ярко-красной полосой над ногами. Тергиты 4 и 5 сегмента имеют по одному бугорку с белой верхушкой. На лиственных. - Желтогузка – *Euproctis similis* Fssl.
88. (89) Гусеницы длиной до 50 мм, желтовато-серые. На тергитах ряд крупных, округлых, желтоватых или беловатых пятен, образующих вдоль спины светлую полосу в виде цепочки. По всему телу расположены красноватые или желтоватые бородавочки. На иве, тополе. - Ивовая волнянка – *Stilpnotia salicis* L.
89. (90) Гусеницы длиной до 40 мм, серые или серовато-бурые с тонкими продольными красноватыми линиями и крапинками. На спине имеют четыре щеточки желтых или буро-желтых волосков и темные реснитчатые кисточки – одну на предпоследнем сегменте и по две по бокам первого, четвертого и пятого сегментов. На хвойных и лиственных. - Античная волнянка – *Orgyia antiqua* L.
90. (91) Гусеницы до 40 мм длиной, зеленые или светло-зеленые с голубоватым оттенком. На спине четыре щеточки буро-желтых волосков с черными поперечными полосами между ними. На первом сегменте по бокам головы две кисточки темно-бурых волосков и одна кисточка буро-желтых волосков на предпоследнем сегменте. По бокам тела белая полоса и темные пятнышки. На хвойных. - Хвойная волнянка – *Dasychira abietis* Schiff.
91. (92) Гусеницы длиной до 45 мм, желтоватые с четырьмя крупными щеточками желтых волосков на спине и черными поперечными полосками между ними. Часто встречаются гусеницы темной окраски. На предпоследнем сегменте длинный пучок красных волосков. На лиственных. - Краснохвост – *Dasychira pudibunda* L.
92. (93) Длина тела около 40 мм, по бокам желтые продольные полосы, за головой поперечная красная линия. На брюшных тергитах четыре щеточки буро-желтых волосков. По бокам головы на первом сегменте две темные кисточки волосков и одна кисточка на предпоследнем сегменте. На лиственных. - Пятнистый кистехвост – *Orgyia gonostigma* L.

93. (94) Гусеницы длиной около 40 мм, желтовато-бурые с более темной спинной полосой. По бокам первого сегмента по одной крупной кисточке темных волосков, направленных вперед по бокам головы. На тергитах 4 и 5 сегмента два небольших пучка красных волосков, на предпоследнем сегменте короткая кисточка черных волосков. На лиственных. - Совка-шелкопряд – *Demas coryli* L.
94. (95) Гусеницы длиной около 40 мм, желтоватые или зеленовато-желтые с темной спинной и боковыми полосами. Тело покрыто длинными беловатыми или дымчатыми волосками. На тергитах 4,6,8 и 11 сегмента по небольшой кисточке черных волосков. На лиственных. - Стрельчатка-зайчик – *Acronicta lerogina* L.
95. (96) Гусеницы длиной около 40 мм, темно-серые, с черной головой и желтовато-белой спинной полосой. На 4 сегменте небольшая бородавка и высокая кисточка желтоватых волосков. На ольхе и березе. - Ольховая стрельчатка – *Acronicta cuspis* Hb.
96. (97) Гусеницы длиной до 40 мм, сверху серые с мелкими черными, красноватыми и белыми пятнышками, снизу желтовато-серые. По спине проходит красно-желтая, разделенная тонкой темной линией полоса. На 4 и на предпоследнем сегментах бородавки. По бокам грудных сегментов крупные красные пятна. На лиственных. - Яблонная стрельчатка – *Acronicta tridens* Schiff.
97. (98) Гусеницы длиной около 40 мм, темно-бурые, со светло-желтой спинной полосой, беловато-серой боковой полосой и короткими красными поперечными линиями. На четвертом сегменте высокая, узкая бородавка, на предпоследнем членике небольшая бородавка. На лиственных. - Стрельчатка-пси – *Acronicta psi* L.
98. Гусеницы длиной 50-70 мм, сильно волосистые, серые. На первом – пятом брюшных тергитах темно-синие парные бородавки, на остальных тергитах – красные. На лиственных. - Непарный шелкопряд – *Lymantria dispar* L.
99. (100) Гусеницы длиной до 35 мм, желтовато-серые. Вдоль спины проходит беловатая полоса, окаймленная синеvато-серыми полосками. На теле расположены ряды волосистых красновато-желтых и сизовато-серых мелких бородавок. На дубе. - Малый непарный шелкопряд – *Parosneria detrita* Esp.
100. (101) Тело густо и равномерно покрыто с боков и на спине длинными и темными торчащими волосками. На теле нет пучков волосков, цветных бородавок, отростков и ярких пятен. Если волоски расположены на бородавках, то они редкие. Волосяной покров нередко двухцветный: бурый и красноватый. На брюшных ногах крючья расположены в ряд вдоль внутренней стороны подошв, причем концы подошв вытянуты и несут крючья более короткие, без загнутых вершин. - Семейство медведиц – *Arctiidae*.
101. (102) Гусеница длиной до 35 мм, тело покрыто длинными волосками. Спина бархатисто-коричневого цвета с черными бородавками. По бокам тела проходит зеленоvато-желтая полоса с оранжевыми бородавками. Переднеспинной и анальный щитки коричневатые. На лиственных (шелковица, клен ясенелистный, липа, ива, тополь, плодовые и др.). - Американская белая бабочка - *Huphanthria cunea* Drury.
102. (84) Волоски распределены по поверхности тела более или менее равномерно, причем они нередко разной длины. Голыми остаются лишь промежутки между сегментами. Бородавки, если они есть, совершенно плоские.
103. (110) Волоски, покрывающие тело, резко различны по длине: одни короткие и образуют ровный бархатистый слой, другие – очень длинные, относительно редкие, торчащие в стороны. Тело гусениц часто уплощенное со

- спинной и особенно с брюшной стороны. Тергиты, в основном не имеют мясистых бородавок с кисточками коротких волосков. Если кисточки имеются, то они расположены на 8 тергите и одновременно на грудных сегментах находятся поперечные пятна из синих волосков, или белые боковые пятна, или цветные полосы вдоль тела. На подошвах брюшных ног имеются двух- или трехъярусные крючья. Гусеницы крупные и среднего размера (взрослые 60-120 мм длины). - Сем. Коконопряды – *Lasiocampidae*.
104. (105) Гусеницы около 60 мм, тело покрыто густыми длинными коричневыми волосками. У гусениц младшего возраста на каждом сегменте поперечные желтоватые перевязи. На лиственных. - Малиновый шелкопряд – *Macrothylacia rubi* L.
105. (106) Гусеницы около 50 мм, с разноцветными линиями и полосами на теле. Посредине спины проходит белая с черным окаймлением полоса, две оранжевые полосы и черная линия. По бокам тела расположены широкие голубовато-серые полосы. На лиственных. - Кольчатый коконопряд – *Malacosoma neustria* L.
106. (107) Гусеницы около 60 мм, светло-серые с темными прерывистыми продольными линиями. На грудных сегментах синяя и желтоватая поперечные полосы. Тело покрыто желтоватыми волосками. На тополе, иве, монгольском дубе. - Тополеволистный коконопряд – *Gastropacha populifolia* Esp.
107. (108) Гусеницы до 90 мм длиной, слегка приплюснутые. Окраска тела буровато-серая, на грудных сегментах две поперечные, волосистые, темно-синие полосы, на предпоследнем сегменте небольшая бородавка. На лиственных. - Дуболистный шелкопряд- *Gastropacha quercifolia* L.
108. (109) Гусеницы до 90 мм длиной, буро-серые, серые или серебристо-серые. На 2 и 3 тергитах по одной черно-синей поперечной полосе. На остальных тергитах темные, подковообразные пятна, обращенные вогнутой стороной друг другу. На сосне. - Сосновый коконопряд – *Dendrolimus pini* L.
109. (110) Гусеницы до 110 мм длиной, коричневато-серые, серые. На 2 и 3 грудных тергитах по одной темно-синей поперечной полосе из черно-синих волосков. Брюшные тергиты серебристо-белые с рисунком из темных пятнышек в виде неровной окружности. На хвойных. - Сибирский коконопряд – *Dendrolimus sibiricus* Tschetw.
110. (111) Тело удлинненное, цилиндрическое, иногда вальковатое, сплющенное с боков. Поверхность тела покрыта густыми короткими волосками, придающими кутикуле бархатистость. Окраска зеленая, реже коричневая, в большинстве случаев с черными точками или полосами. На брюшных ногах крючья трехъярусные, расположенные вдоль внутренней стороны подошвы ног. Гусеницы среднего размера (взрослые 40-70 мм длины). - Сем. Белянки – *Pieridae*.
111. Гусеницы длиной до 45 мм. Голова черная. Тело с нижней стороны светло-серое, иногда с синеватым оттенком. На спине три черные продольные полосы и две прерывистые оранжевые или буро-желтые полосы. На лиственных (плодовые, кустарники). - Боярышница – *Arogia crataegi* L.
112. (10). Усики одно- или трехчлениковые и более. Брюшных ног от шести до восьми пар, подошва лишена крючьев. Голова шаровидная. С каждой стороны головы только по одному хорошо заметному глазу. Отряд перепончатокрылые – *Hymenoptera*.
113. (127) Усики одночлениковые. Брюшных ног 7 пар. - Сем. Пилильщики аргиды – *Argidae*

114. (115) Личинки длиной до 12 мм, светло-зеленые. Голова зеленовато-желтая, глазки черные. Вдоль спины неясная темная линия. Дыхальца бурые. На ели. Обыкновенный еловый пилильщик – *Lygaeonematus abietinus* Christ.
115. (116) Личинки до 13 мм, зеленые с красно-бурой, матовой головой. На спине – темная линия. На ели и пихте. - Пихтовый горный (черный) пилильщик – *Pachynematus montarus* Zadd.
116. (117) Личинки длиной до 15 мм, зеленые с двумя белыми полосками на спине и по одной по бокам тела. Голова зеленая. На лиственнице. Обыкновенный лиственничный пилильщик – *Lygaeonematus laricis* Hart.
117. (118) Личинки длиной до 18 мм, зеленые. Голова желтовато-зеленая. На сегментах тела по два поперечных ряда мелких черных бородавочек с тонкими шипиками. На лиственнице. - Зеленый лиственничный пилильщик – *Lygaeonematus wesmaeli* Tischb.
118. (119) Личинки длиной до 25 мм, голова черная, блестящая. Верхняя половина тела темно-серая, нижняя – зеленовато-серая. На лиственнице. - Большой лиственничный пилильщик – *Lygaeonematus erichsoni* Hart.
119. (120) Личинки длиной до 17 мм, темно-дымчатые, голова коричневая с сетчатым рисунком. На сегментах рисунок из трех темно-бурых и одного ряда округлых беловатых пятнышек. По бокам по одной полосе из темных пятен. На лиственнице. - Лиственничный пятнистый пилильщик – *Anoplonyx duplex* Lep.
120. (121) Личинки длиной до 16 мм, светло-зеленые с голубовато-зеленой спиной и двумя желтоватыми боковыми полосами. На теле поперечные ряды бородавок с беловатыми волосками. Голова зеленовато-желтая с темным пятном на темени. На ильмовых. - Ильмовый (вязовый) пилильщик – *Cladius ulmi* L.
121. (122) Личинки длиной до 14 мм, зеленые с бурой пятнистой головой. Над грудными ногами черные пятна, дыхальца белые. На клене. - Кленовый пилильщик – *Pristiphora subbifida* Thoms.
122. (123) Личинки длиной до 20 мм, зеленые или голубые с черной головой. На теле темная спинная полоса и по четыре пунктирных боковых линий. На брюшных плеуритах ряд крупных желтоватых пятен. На лиственных. - Осинный черноголовый пилильщик – *Nematus melanocephalus* Hart.
123. (124) Личинки длиной до 22 мм, грязно-зеленые с темно-зеленой спиной и черной головой. Первый и три последних брюшных сегмента красно-желтые, по бокам черные пятнышки. На лиственных. - Березовый северный пилильщик – *Croesus septentrionalis* L.
124. (125) Личинки длиной до 20 мм, зеленые или голубовато-зеленые с оранжевыми или красновато-желтыми тремя первыми и тремя последними брюшными сегментами. На теле черная спинная полоса и по четыре боковых пунктирных линий. На лиственных. - Тополевый полосатый пилильщик – *Nematus melanaspis* Hart.
125. (126) Личинки длиной до 25 мм с черной головой. Тело зеленое или голубовато-зеленое с оранжевыми или красновато-желтыми тремя первыми и тремя последними брюшными сегментами. На теле спинная полоса, по бокам первая боковая линия сплошная и между спинной полосой и первой боковой линией по два черных пятнышка на каждом сегменте. Вторая боковая линия состоит из пятен. На иве. - Ивовый пилильщик – *Nematus salicis* L.
126. (127) Личинки длиной до 26 мм, желтоватые с черно-синей головой, продольными рядами черно-синих волосистых бородавок и черно-синим пятном на последнем сегменте тела. На березе. - Березовый бородавчатый (пятнистый) пилильщик – *Arge pullata* Zadd.

127. (113). Усики трехчлениковые и более. Брюшных ног восемь пар. - Семейство настоящие пилильщики – Tenthredinoidea
128. (129) Личинки до 15 мм длиной, с бурой пятнистой головой. Тело сверху зеленое, снизу буроватое, с тремя белыми продольными полосами на спине. На ели. - Еловый общественный пилильщик – *Gilpinia polytoma* Hart.
129. (130) Личинки длиной до 26 мм, с черной блестящей головой. Тело зеленовато-серое или буровато-серое со светлой продольной линией на спине и темной полосой по бокам. На сосне. - Рыжий сосновый пилильщик – *Neodiprion sertifer* Geoffr.
130. (131) Личинки длиной до 25 мм, с блестящей черной головой. Окраска тела темно-серая или буровато-черная с тонкой желтоватой линией вдоль спины и пятнистым желтоватым рисунком по бокам. На тергитах хорошо заметны темные шипики. Нижняя сторона тела желтоватая. На сосне. - Сходный сосновый пилильщик- *Diprion similis* Hart.
131. (132) Личинки длиной до 26 мм, с бурой головой, зеленовато-желтые или желтоватые. Над брюшными ногами два черных пятна в виде точки с запятой, иногда продольный ряд черных пятен по бокам тела. Встречаются и темноокрашенные личинки с черно-бурой головой и темными тергитами. На сосне. - Обыкновенный сосновый пилильщик – *Diprion pini* L.
132. (133) Личинки длиной до 26 мм, голова светло- или темно-коричневая. Тело желтоватое или зеленовато-желтое. Над брюшными ногами серо-зеленые или темно-зеленые пятна в виде точки с запятой. На сосне. - Бледный сосновый пилильщик – *Gilpinia pallida* Kl.
133. (134) Личинки длиной до 25 мм, с красновато-бурой головой, желтовато-зеленые с темно-зеленой спинной полосой и темной прерывистой полосой по бокам тела. Тело покрыто мелкими шипиками. На сосне. - Сосновый бледноногий пилильщик – *Microdiprion pallipes* Fall.
134. (135) Личинки длиной до 15 мм, покрыты слизью. Окраска тела грязно-белая с зеленой спиной и светло-желтой головой. Личинка скелетирует листья дуба с нижней стороны. - Дубовый слизистый пилильщик – *Caliroa cinxia* Kl.
135. (136) Личинки до 15 мм длиной, желтовато-зеленые, с черной головой, покрытые темной слизью. Скелетируют листовые породы. - Осинный слизистый пилильщик *Caliroa varipes* Lep.
136. (137) Личинки длиной около 15 мм, зеленые с темно-бурой пятнистой головой и продольными рядами черных бородавок с короткими шипиками. На дубе. - Дубовый бородавчатый пилильщик – *Periclista albida* Kl.
137. (138) Личинки длиной около 15 мм, оранжево-желтые, с желтой головой и темной спинной полосой. Дыхальца оранжево-желтые. На листовых. - Дубовый оранжевый пилильщик – *Selandridea flavens* Kl.
138. (139) Личинки длиной до 48 мм, зеленые, с беловатой головой, черной спинной линией и черными дыхальцами. На березе. - Большой березовый пилильщик – *Cimbex femorata* L.
139. (140) Личинки длиной до 45 мм, зеленые, голубовато-зеленые, желтоватые или оранжевые с черно-синей спинной полосой. На тополе, осине, иве. - Желтый пилильщик – *Cimbex lutea* L.
140. (141) Длина тела личинки до 45 мм, окраска тела – грязно-зеленая, голубовато- или желтовато-зеленая с беловатым налетом. Дыхальца черные. Голова бледно-зеленая. На иве, редко на осине и тополе. - Большой осинный пилильщик – *Clavellaria amerinae* L.

141. (142) Размеры тела личинки около 20 мм, окраска тела – темно-зеленая, по бокам – зеленовато-серая. Голова черная. Над брюшными ногами темные пятна. На дубе. - Дубовый черноголовый пилильщик – *Emphytus baccatus* Gmel.
142. Личинки длиной до 15 мм, зеленые, с более темной спиной и бурыми дыхальцами. На дубе. - Дубовый зеленый пилильщик – *Mesoneura opaca* F.

Список литературы

1. Мозолевская, Е.Г. Практикум по лесной энтомологии / Е.Г. Мозолевская, Н.К. Белова, Г.С. Лебедева – М.: Экология, 1991. – 256 с.
2. Ильинский, А.И. Определитель вредителей леса / А.И. Ильинский.- М.: Изд. с/х литературы журналов и плакатов, 1962. – 393 с.
3. Определитель насекомых, повреждающих деревья и кустарники ползающих насекомых / К.В. Арнольди, Л.В. Арнольди, Г.Я. Бей-Биенко и др. – М.-Л.: Изд. академии наук СССР, 1950. – 441 с.
4. Вредители и болезни ползающих лесных насаждений и меры борьбы с ними / Под ред. В.Н. Старка. – М.-Л.: Гос. изд. с/х литературы, 1951. – 326 с.
5. Голосова, М.А. Биологическая защита леса / М.А. Голосова. – М.: Изд. МГУЛ, 2003. – 151 с.
6. Тузов В.К. Методы борьбы с болезнями и вредителями леса / В.К.Тузов, Э.М.Калиниченко, В.А. Рябинков. – М.: ВНИИМ., 2003. – 111 с.
7. Список
8. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР / Под ред. А.И. Ильинского. – М.: Лесная промышленность, 1965. – 525 с.
9. Падий, Н.Н. Краткий определитель вредителей леса / Н.Н.Падий. – М.:Лесная промышленность, 1972. – 288 с.

