

**Всероссийский научно-исследовательский институт
лесоводства и механизации лесного хозяйства**

В.П. Гречкин

**ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ЛЕСОВ СССР ПО ОТДЕЛЬНЫМ
ПРИРОДНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИМ ЗОНАМ
в 3-х томах**

том 1

**ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ЛЕСОВ ЛЕСНОЙ ЗОНЫ**

Пушкино 2019

УДК 630*4
ББК 44

Гречкин В.П. Лесопатологическая характеристика лесов СССР по отдельным природно-географическим зонам : в 3-х томах. – Т.1. Лесопатологическая характеристика лесов лесной зоны : моногр. / В.П. Гречкин. – Пушкино: ВНИИЛМ. – 308 с.

ISBN 978-5-94219-240-2

Научный редактор Ю.И. Гниненко – заведующий лабораторией защиты леса от инвазивных и карантинных организмов ФБУ ВНИИЛМ, кандидат биологических наук
Рецензент Н.И. Лямцев – заведующий отделом защиты леса ФБУ ВНИИЛМ, кандидат биологических наук

ISBN 978-5-94219-240-2

© ВНИИЛМ, 2019

ВВЕДЕНИЕ

Владимир Павлович Гречкин – очень известный человек и большой профессионал. Проработав много лет в 5-й Московской аэрофотолесоустроительной экспедиции, он объездил разные уголки Советского Союза, ознакомился с разными видами лесов, их вредителями и болезнями. По-видимому, во время этих поездок ему и пришла идея проанализировать все сведения об очагах вредителей и болезней лесов, которые есть в литературе. В.П. Гречкин относится к числу специалистов, склонных к научному анализу данных. Именно его пытливость и широкий научный кругозор позволили написать немало статей и выпустить несколько книг, среди которых «Очерки по биологии вредителей леса» (в соавторстве с А.И. Воронцовым), «Вредители и болезни тополей и меры борьбы с ними», а также монографию «Сибирский шелкопряд и меры борьбы с ним» (в соавторстве с П.И. Жоховым, Н.Г. Коломийцем, А.В. Высоцкой и С.С. Лонцаковым).

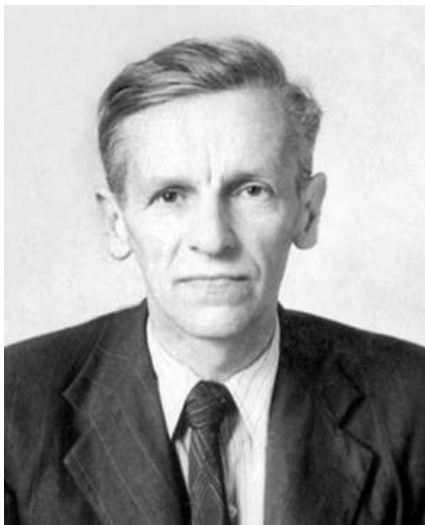
К сожалению, уже не осталось в живых никого из соратников В.П. Гречкина. Архив 5-й Московской аэрофотолесоустроительной экспедиции утрачен, поэтому нам не удалось найти никаких сведений даже о годах жизни Владимира Павловича. К счастью, сохранилась его фотография. Наши поиски продолжаются и, если удастся отыскать какие-либо сведения о нем, то при подготовке к изданию двух других томов его большого труда, мы опубликуем все, что найдем.

Сейчас трудно сказать, когда он принял решение подготовить монографию, в которой хотел обобщить сведения обо всех известных в его время вредителях и болезнях леса. И не столько описать их, сколько дать картину общего лесопатологического состояния лесов и роли каждого из вредителей и возбудителей болезней в жизни лесов.

Им собран и систематизирован огромный фактический материал, и этот труд сейчас вряд ли возможно повторить. Монография содержит уникальные данные о лесах нашей страны, которые очень важны современникам.

Рукопись трехтомной монографии В.П. Гречкина на склоне своей жизни мне передал А.Д. Маслов. Это было связано с тем, что в начале 2000-х годов я задумал написать обзор развития очагов массового размножения вредных лесных насекомых во второй половине XX века. Дело в том, что при оче-

редной реорганизации Рослесхоза был ликвидирован архив разных второстепенных документов. И среди них были журналы фиксации очагов в России. Мне сказали, что во дворе Рослесхоза свалены грудой всякие журналы, папки и прочие «ненужные» документы, и если я не заберу их, то буквально через час их увезут на свалку. Раздобыв журналы, я стал готовить такой обзор и поделился своим замыслом с А.Д. Масловым. Он одобрил мою идею и вспомнил, что в свое время В.П. Гречкин подготовил большую рукопись, в



*Владимир Павлович
Гречкин
(фото предположительно
не позднее 1967 г.)*

которой систематизировал сведения об очагах вредителей и болезней в лесах СССР. Однако более подробно об этой рукописи он тогда не рассказал.

Мне и раньше было известно о существовании такой рукописи и о том, что она не была полностью завершена автором. Впервые о ней мне сказал в 1970-е годы мой аспирантский руководитель П.М. Рафес. Но тогда я не придавал никакого значения этой информации. О том, что такая рукопись есть и что она хранится у А.Д. Маслова, мне говорила и Е.Г. Мозолевская. Понимая важность работы В.П. Гречкина, пусть даже не полностью завершённой, я обратился к А.Д. Маслову примерно в 2012–2013 году с просьбой передать рукопись мне, чтобы я смог подготовить ее к изданию.

А.Д. Маслов отнесся к этой идее очень благосклонно, но передал мне рукопись только в 2015 г. Она пролежала еще и у меня больше года, пока не пришло время начать с ней работу. Сначала весь текст этой большой монографии был переведен в электронный вид, а затем началось скрупулезное редактирование книги.

Почерк В.П. Гречкина довольно легко поддается расшифровке – почти не потребовалось каких-то серьезных усилий по декодированию его рукописи, за исключением нескольких слов. Однако редакторская работа над текстом потребовала принятия нескольких важных решений.

Во-первых, пришлось сразу отказаться от сопровождения книги списком литературных источников. В.П. Гречкин не оставил никакого списка ис-

точников, на которые он ссылается. Не исключаю, что такой список был им подготовлен, однако в тех трех папках, которые мне передал А.Д. Маслов, списка литературы не было. Сначала я предполагал, что список можно восстановить. Но он бы был далеко не полным, да и работа с ним потребовала бы много времени. Поэтому было решено оставить все так, как было в рукописи: по тексту ссылки на источники есть, но списка источников нет. Это решение позволило нам осуществить всю редакторскую обработку рукописи за сравнительно короткое время.

Второе важное и принципиальное решение, которое мы приняли при редактировании рукописи, заключается в том, что мы полностью заменили все латинские названия насекомых и грибов на современные. Это тоже было для нас важным решением, так как оставлять устаревшие названия не имело смысла. Кроме того, некоторые названия, которые приведены в рукописи, нам так и не удалось идентифицировать. В каждом таком конкретном случае в тексте имеются специальные пометки.

Третье решение тоже было очень важным для нас – ничего не исключать из текста рукописи и сохранить ее в том виде, в каком ее создал автор. В.П. Гречкин готовил монографию, в которой давал лесопатологическую характеристику лесов СССР. С тех пор наша страна пережила период общественно-политического кризиса, и на ее просторах появились новые независимые страны. Была идея оставить в книге только описания, касающиеся территории России. Но, с другой стороны, В.П. Гречкин провел огромную работу по анализу ситуации в лесах всех союзных республик. Эти данные, я уверен, будут интересны и важны всем коллегам из стран бывшего СССР. Ведь во многих случаях они не смогут найти те данные, которые автор сумел разыскать в огромном множестве специальной литературы. Поэтому было решено не исключать какие-либо территории из рукописи. Думаю, что приводимые в книге сведения будут полезны и интересны как российским специалистам, так и коллегам из соседних стран.

В рукописи первого тома не было иллюстраций, за исключением одного рисунка размещения очагов серой лиственничной листовёртки в Восточной Сибири. Этот рисунок А.Г. Раков перевел в электронный вид и раскрасил. После обсуждения с коллегами, было принято решение проиллюстрировать книгу небольшим числом фотографий и рисунков, которые бы дополнили ее и сделали более привлекательной для специалистов. Все рисунки, кроме первых трех и рисунка 8, взяты из открытых источников в интернете.

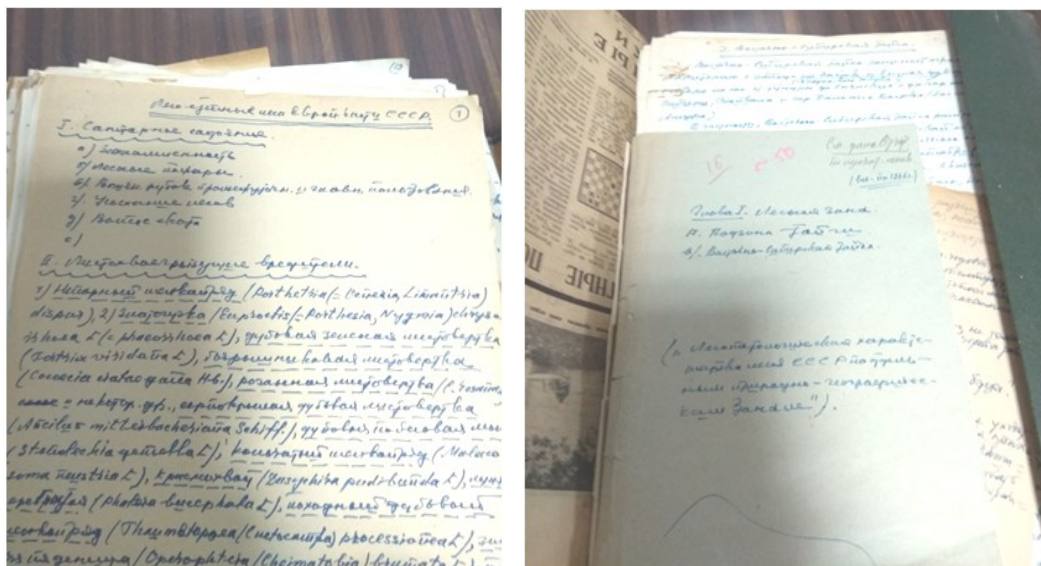


Рис. 2. Страницы рукописи первого тома монографии



Рис. 3. Папки с рукописью монографии

Рассматривая труд В.П. Гречкина как единую монографию, мы, следуя за автором, который разложил ее в три отдельные папки, разделили монографию на три тома. Первый том посвящен таежным и хвойно-широколиственным лесам СССР. В нем автор описывает, пожалуй, наиболее опасных и значимых до сих пор вредителей, таких как сибирский коконопряд и короед-типограф. Приводимые в монографии данные существенно дополняют известную нам картину формирования очагов массового размножения как этих, так и других вредителей леса. На основе труда В.П. Гречкина стало возможно обобщить весь блок сведений о вспышках массового размножения практически всех вредителей таежных лесов и составить целостную картину цикличности формирования очагов. Это имеет большое значение для установления причинных связей и прогнозирования возможного формирования новых очагов.

При подготовке рукописи к изданию было решено издать все три ее тома. Первый том планируется издать в 2019 году, и мы надеемся, что два оставшихся будут опубликованы не позднее 2021 года.

В заключение этого небольшого редакторского вступления хочу выразить благодарность моим коллегам: Н.И. Лямцеву, Ю.А. Сергеевой, И.А. Комаровой за ценные советы при редактировании рукописи. Сотрудникам отдела защиты леса ВНИИЛМ В.В. Синькевич и Л.С. Файрушиной за их труд по электронному набору рукописи. Большую помощь в поиске сведений о В.П. Гречкине и его фотографий оказали коллеги В.К. Тузов, А.Н. Бобринский и А.А. Шишкина, которым мы искренне благодарны.

Огромный труд В.П. Гречкина, не изданный в свое время, актуален и в настоящее время. Владимир Павлович завершил свой труд в первой половине 1960-х годов, с тех пор прошло уже более полувека! Поэтому важно продолжить обобщение сведений о динамике формирования очагов. Исходя из этого, мы приняли решение дополнить трехтомник В.П. Гречкина еще одним томом, в котором будут представлены сведения об очагах вредителей и болезней в лесах России со времени окончания работы В.П. Гречкина до настоящего времени. Новые политические реалии не позволят нам обобщить сведения по другим странам бывшего СССР. Однако, возможно, нам удастся подключить к этой работе наших коллег из бывших союзных республик, тогда в четвертый том будут включены данные и о других странах бывшего СССР.

Ю. Гниненко

ТОЛКОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ СЛОВ И ПОНЯТИЙ

Вершинник на лесосеках – оставленные на лесосеках вершины вырубленных деревьев.

Второе поколение (у короеда-типографа) – поколение жуков, развившееся в наиболее теплообеспеченные годы во второй половине лета как потомство не зимовавших жуков.

Откомлевка – обрезка комлевых частей бревен, пораженных гнилями, а также та нижняя часть ствола, которая поражена гнилями и отрезана от неповрежденной его части.

Кобла – по-видимому, диалектное слово, обозначающее сломанный ветром ствол.

Летование – оставление срубленной древесины на лето в лесу.

ЛОД – Лесная опытная дача Тимирязевской сельскохозяйственной академии, расположена в черте г. Москвы.

Плотбище – место, где формируют плоты из стволов для сплава.

Сестринское поколение (у короеда-типографа) – потомство перезимовавших жуков, завершивших первую кладку, из которого развивалось первое поколение и, после дополнительного питания, совершивших повторную откладку яиц.

Справочник – в тексте часто имеются ссылки на этот литературный источник, являющийся двухтомником (Вредители леса. Справочник. АН СССР, Москва-Ленинград, 1955, т. 1 и т. 2. – 1097 с.).

Талика – та часть вечной мерзлоты, которая оттаивает летом.

1. ЛЕСНАЯ ЗОНА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР

Лесная зона, или зона лесов умеренного климата, располагается между тундрой на севере и лесостепью на юге. Она покрыта хвойными, а также лиственными лесами, имеющими второстепенное по объему значение, содержит много сфагновых болот.

Северная граница лесной зоны (тайги) с запада на восток проходит от Варангер-фьорда и берегов южного окончания Кольского залива к южному течению р. Поной. Далее на восток граница лесов пересекает у основания полуостровов Канин примерно на 67° с.ш. Потом граница лесов проходит у Нарьян-Мара, пересекает Обскую и Тазовскую губу примерно под 67° с.ш. (севернее Дудинки) и направляется к устью Хатанги, пересекая р. Анабар (несколько севернее 72° с.ш.). Отсюда северная граница лесной зоны проходит по р. Буру (приток Оленека) до дельты Лены. От Нижнеколымска граница лесов направляется к среднему течению р. Анадырь, поворачивает к Гижигинску: далее – полуостров Тайгонос и перешеек, соединяющийся с материком (по границе тундры и полосы лесотундры, которая представляет собой крайне низкобонитетные, редкостойные деревья по тундре). Занимая огромное пространство, около половины всей площади СССР, лесная зона в целом совпадает с пределами нечерноземной полосы.

Южная граница лесной зоны в основном по крайней мере, в пределах европейской части Союза, совпадает с южными пределами распространения ели. Она проходит по линии Луцк – Житомир – Киев – Карачев – Мамадыш, севернее Сарапула, севернее Бирска. В Западной Сибири южная граница лесной зоны идет по линии Тагил – Ирбит – Тюмень, потом по р. Ишим ниже г. Ишима – несколько выше Тары, на Колывань, далее проходит южнее Томска; т.е. на западе до 58°, на востоке – 56° с.ш., совпадая с северной границей распространения чернозема. В Восточной Сибири граница лесной зоны спускается на юг до хребтов гор Южной Сибири с Байкалом.

По составу лесообразующих пород и других природных особенностей лесная зона делится на подзону тайги и подзону смешанных лесов, которые некоторыми авторами рассматриваются как самостоятельные зоны.

1.1. Подзона тайги

Тайга характерна господством хвойных лесов. Насаждения из березы, осины и некоторых других лиственных пород занимают сравнительно очень небольшие площади. Значительная часть лиственных лесов в тайге не является природным, естественно-историческим компонентом, а есть следствие нецелесообразно направленной хозяйственной деятельности, лесозаготовок, а в основном – прогрессирующих во времени по повторности и охвату лесов лесных пожаров.

В пределах европейской части Союза, южная граница тайги в целом совпадает с северными пределами произрастания дуба по водоразделам (только в долинах рек дуб местами проникает несколько севернее – на 2° с.ш. в пределы таежной зоны).

В европейской части южная граница тайги проходит по Карельскому перешейку (Токсово) на Новгород – Тихвинский канал – Бежецк – Ярославль – Иваново – Горький (в настоящее время Нижний Новгород, Ю.Г.). В Поволжье, на меридиане Козьмодемьянска, граница тайги идет через Санчурск, южнее Яранска, южнее Уржума к Сарапулу и далее к Кунгурскому степному острову (р. Ирень). В Западной Сибири подзона тайги на юге граничит с лесостепью, в восточной – с южными ее горами.

В свою очередь, по составу лесообразующих пород и характерным природным особенностям в пределах подзоны тайги выделяются европейская тайга, западно-сибирская тайга и восточно-сибирская тайга.

1.1.1. Европейская тайга

В ранее охарактеризованных общих пределах лесов европейской части Союза, таежные леса распространены: в северной части Мурманской области, в Карельской ССР, северной части Ленинградской и Новгородской областей, Коми АССР, в северо-восточной части Ярославской и Ивановской областей, в северной и центральной части Горьковской (в настоящее время Нижегородская, Ю.Г.) области, в Марийской и Удмуртской АССР, а также в Кировской и Пермской областях (кроме самых южных их частей).

Европейская тайга расположена на площади около 1,0 млн км² или около 100 млн га.

Климат. Материковый климат подзоны тайги в целом отмечается умеренно теплым летом и суровыми зимами. Климат всей подзоны тайги можно разделить на два подтипа: 1) западный подтип (распространяющийся на европейскую и западно-сибирскую тайгу) – на восток до Енисея, с обычной и сравнительно богатой осадками зимой; 2) восточно-сибирский подтип (распространяющийся на всю восточно-сибирскую тайгу) – от Енисея до Тихоокеанского водораздела, с ясной и малоснежной зимой.

По мере движения на восток и вместе с тем по мере удаления от Атлантического океана климат таежной подзоны (как и в целом лесной зоны) становится все более континентальным: лето делается теплее, менее облачным и более устойчивым, зима становится суровее и, таким образом, годовая амплитуда температуры, т.е. разница между средними температурами самого теплого и самого холодного месяца года, возрастает.

Как только что указывалось, европейская тайга находится в пределах подтипа западного климата. В связи с более непосредственными влияниями Атлантики, здесь особенно существенно сказываются изменения характера климата с запада на восток. Это видно, например, на существенном изменении режима температуры воздуха (табл. 1).

Таблица 1. **Некоторые температурные характеристики таежной зоны**

Метеостанция	Температуры (°С)		
	самого холодного месяца	самого теплого месяца	годовая амплитуда
Петрозаводск	-9,9	+16,5	26,4
Пермь	-16,0	+18,0	34,0

Осадки в пределах европейской тайги выпадают в оптимальном (500-600 мм), реже в весьма умеренном (более 300 мм) количестве в год.

Максимум осадков приходится на лето, а именно на вторую половину лета – на июль и август. Вообще же, наблюдается закономерность, когда максимум осадков, по мере смещения от северных природных зон к южным, смещается ближе к весне (в подзоне смешанных лесов, максимум осадков приходится на июль, в лесостепи и в степи – на июнь, в полупустыне – на май, в пустыне – на апрель или даже март).

Следует отметить, что в свою очередь, леса внутри себя создают особый климат, отличный от климата окружающих пространств. Например, в ле-

су меньше солнечного света, потом, в лесу летом почва холоднее, а зимой теплее, чем в поле, кроны деревьев задерживают до 25% и больше выпадающих осадков, весной в лесу снег держится значительно дольше, скорость ветра в лесу ниже. На климат окружающих пространств непосредственное влияние леса значительно менее существенно.

Рельеф. Почвы и водный режим. На громадном протяжении подзоны тайги рельеф равнинный или преимущественно холмистый. Лишь изредка встречаются более крупные возвышенности, которые, кроме Урала, будут указаны для отдельных частей подзоны.

В европейской тайге, в западной ее части в пределах Мурманской области и Карельской АССР, резкопересеченный, местами гористый, рельеф (Хибинские горы высотой до 1200 м над ур.м.) с выходом гранитов и массивов щелочных пород (хибинские апатиты и др. минералы), с нередко болотистыми долинами.

На условно-равнинных пространствах более восточной части европейской тайги выделяется Тиманский кряж, проходящий от истоков Вычегды до Чешской губы (на севере выходящий в тундру). В западной части Кировской области от верхнего течения р. Кобры, мимо Кирова и к Волге, проходит Вятский увал.

Почвы в тайге преимущественно мокрые суглинки и супеси, подзолистые, кислые; местами распространены более или менее оподзоленные боровые почвы. По замкнутым понижениям рельефа обычны торфяные влажные почвы и торфяные болота.

Кроме того, в пределах тайги, в лесу распространено заболачивание почв в связи с образованием гигроскопических и маловодопроницаемых слоев из живых и мертвых мхов, в частности сфагнума.

В европейской тайге имеется развитая гидрологическая сеть, слагающаяся в основном из бассейнов рек, текущих к Ледовитому океану (Северная Двина, Мезень, Печора и др.) и из ряда левых притоков бассейна верховьев Волги.

В западной части европейской тайги (Мурманская область, Карелия) очень многочисленны озера.

Лесной фонд и лесорастительные условия. Основными лесобразующими породами Европейской тайги являются ель обыкновенная *Picea abies* (Linnaeus) H. Karst., 1881 и менее – сосна обыкновенная *Pinus sylvestris*

Linnaeus, 1753. Только в тайге Карелии распространена узкокронная, медленно растущая ель финская *Picea × fennica* (Regel) Kom., 1934. В северо-восточной части европейской тайги через Урал доходят сибирские и близкие к ним виды хвойных пород: лиственница Сукачева *Larix sukaczewii* Dylis, (в настоящее время – лиственница сибирская *Larix sibirica* Ledeb., 1833, Ю.Г.), пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb., 1833), ель сибирская (*Picea obovata* Ledeb., 1833) и кедр сибирский (*Pinus sibirica* Du Tour, 1803). Наиболее далеко на запад, до Онежского озера, заходит лиственница Сукачева; на юг она спускается почти до Вологды и выходит на Каму у Сарапула. Чаще лиственница произрастает лишь как примесь и местами преобладает в древостоях на небольших площадях. Пихта сибирская на западе немного не доходит до Вологды, далее граница ее распространения идет южнее Костромы, вдоль Волги и Камы, на востоке – на Урал. Пихта здесь чаще встречается незначительной примесью к ели, но восточнее встречаются пихтово-еловые и чисто пихтовые насаждения. В основном, в пределах захода на запад лиственницы, распространена и ель сибирская. Недалеко до р. Вычегды заходит в европейскую тайгу кедр сибирский (хотя отдельные небольшие островки его древостоев встречаются и несколько западнее).

Из лиственных пород здесь наиболее распространены березы (преобладает бородавчатая, а примерно севернее Петрозаводска – береза пушистая), осина и некоторые другие лиственные. До тундры доходит ольха серая, до верховьев Камы – ольха черная. Липа поднимается на север до Онежского и Ладожского озер, в северной части Пермской области она произрастает чаще в подлеске. Вяз обыкновенный распространен на север до Кирова, по более крупным рекам произрастает черный тополь-осокорь, он встречается на север до Перми, на восток – до Урала.

В западной части европейской тайги (Мурманская область, Карелия) распространены сосновые, а также елово-сосновые древостои. Северу этой тайги свойственны еловые и березовые низкобонитетные редколесья. В средней части таежных лесов распространены ельники с примесью березы и осины, с преобладанием влажных и свежих типов леса, достигающие III бонитета и значительной производительности. В южной полосе европейской тайги (на широте Вологды – Кирова) также преобладают ельники с примесью березы и осины, но осины и сосняки здесь достигают I-II бонитетов. Здесь нередки высокопроизводительные типы: ельники свежезеленомошниковых типов, ельники-черничники, а также т.н. широколиственные

типы ельников. По более низким местопроизрастаниям, кроме березы и осинников, к более южным ельникам местами примешиваются по низким местам ольха, по более повышенным (иногда в долинах рек) – липа и вяз. В северо-восточных районах к основным лесобразующим породам примешиваются лиственница, ель сибирская и пихта сибирская, а на крайнем востоке – кедр. Восточная часть европейской тайги – ближе к Уралу – носит переходный характер от европейской к западно-сибирской тайге.

Значительная часть европейской тайги устроена лишь по низшим разрядам. При сплошь лесосечных лесосеках происходило лишь естественное возобновление. Искусственное лесовозобновление начато лишь в последнее время на небольших площадях. В связи с обширными рубками в прошлом, производившимися преимущественно близ транспортных, водных и железнодорожных путей, на значительных площадях имеет место смена вырубленных хвойных пород менее ценными лиственными: осиновыми и березовыми насаждениями местами с незначительной примесью хвойных пород.

В европейской тайге (кроме некоторых более юго-восточных районов) обычно не бывает вспышек размножения опасных хвое- листогрызущих вредителей (исключение в этом отношении составляет один рыжий сосновый пилильщик, иногда размножающийся в сосновых молодняках южной половины тайги).

В связи со случаями лесных пожаров, нередко весьма обширных, недостаточностью и несвоевременностью очистки лесосек, оставлением недорубов, отсутствием или небольшим объемом и несвоевременностью санитарных рубок, а также других санитарных мероприятий, во многих таежных массивах имеются сухостой, захламленность и в целом плохое санитарное состояние. С антисанитарией лесов связаны случаи массового размножения ряда опасных стволовых вредителей. Особое значение в ослаблении древостоев имеют лесные пожары (обычно во второй половине лета), неправильные лесозаготовки (оставление хлама, недорубов), иногда обуславливающие массовые размножения стволовых вредителей в течение 3-4 лет. При этом происходит гибель деревьев и древостоев по периферии гарей и мест обширных, особенно многолетних, лесозаготовок.

Большое значение в высокой фауности, прежде всего еловых древостоев, в европейской тайге имеют некоторые грибные заболевания, вызы-

вающие массовое развитие стволовых гнилей, обуславливающие незначительный выход лишь более низкосортной деловой древесины.

Санитарное состояние таежных лесов европейской части СССР неудовлетворительно. Это связано с естественным происхождением и разновозрастностью древостоев, усыханием деревьев в процессе естественного изреживания, отмиранием и выпадом перестойных деревьев, не затронутых какими-либо рубками. В конечном счете, все европейские таежные леса значительно захламлены остатками в разное время выпавших деревьев. Ликвидный хлам составляет до 5-15 и более м³ на 1 га.

Европейской тайге свойственны лесные пожары, часто переходящие в верховые и иногда охватывающие огромные площади лесов. В отличие от восточной части Сибири с крайне засушливой весной, пожары здесь возникают в наиболее сухие периоды лета, в основном во второй его половине. По сведениям А.А. Листова и Ю.С. Бородина (1964) для Архангельской области (Лешуконский район) за 10-летний период 50% лесных пожаров возникло в июле, 35% – в июне, 10% – в августе и только 5% – в мае. Во второй половине июня и в начале июля пожары могут возникать даже ночью, т.к. в это время солнце почти не заходит за горизонт и не бывает росы.

Основной причиной возникновения лесных пожаров считались случаи неосторожного обращения с огнем. Однако, в последнее время ряд авторов показывают, что преимущественное значение в этом отношении имеют грозы. По данным А.А. Листова и Ю.С. Бородина (1964), в Архангельской области от гроз возникает 58% и от неосторожного обращения с огнем – 35% от всех лесных пожаров. Позднее А.А. Листов (1965) указал, что в Угорском лесхозе Коми АССР в отдельные годы возникает от гроз до 70%, а в некоторых лесхозах Архангельской области – свыше 50% лесных пожаров. Грозы очень неравномерны по годам, как и возникающие от них пожары.

По наблюдениям нескольких авторов, от гроз в основном загораются сухие сосняки-беломошники, что приведенный процент возникновения лесных пожаров от гроз, в связи с ограниченным распространением сосняков-беломошников, а также тенденцией списания причин возникновения пожаров на естественные факторы, в целом для европейской тайги несколько завышен.

Подтверждением этому являются данные В.В. Кашина (1965) для Ленинградской области. Установлено, что возникновение лесных пожаров от гроз – единично и площади, охватываемые ими, малы.

По данным В.В. Кашина, в основном пожары возникают в связи с неосторожным обращением с огнем. Большинство их случаются в июле и в воскресные дни лета, когда масса городских жителей выезжает за город. В Ленинградской области, за последние 10 лет, происходит некоторое понижение горимости лесов. Хотя за последние годы пожары возникают и чаще, но по годам средняя площадь лесного пожара, в связи с своевременностью мероприятий по ликвидации, становится меньше.

В исторический период число случаев лесных пожаров увеличивалось параллельно с ростом численности населения, вовлечением таежных лесов во все более усиливающиеся хозяйственные использования и увеличением посещаемости (охота, сплавы лесов, пастьба скота, туризм и т.д.).

В последние десятилетия, в связи с введением и расширением авиапатрулирования и своевременностью выявления лесных пожаров, тушение их во многих случаях осуществляется в период возникновения. Более редко, в годы особо засушливые, бывают пожары, охватывающие более или менее значительные площади лесов.

В зависимости от вида лесного пожара и связанной с ним интенсивностью огня в древостоях, пройденных пожарами, сильно повреждается и ослабевает та или иная часть деревьев. За счет ослабленных, упавших на горях (особенно в ельниках) деревьев в течение ряда лет размножаются стволовые вредители, часто губящие еще жизнеспособные деревья, которые могли бы оправиться от повреждений огнем.

По периферии насаждений, пройденных огнем, нередко усыхают куртины и участки древостоев не затронутые огнем, что приводит их к заселению сильно размножившимися на горях стволовыми вредителями. Так, по исследованиям Т.К. Пятницкого (1930), мощные короедные очаги, развивающиеся на пожарищах в ельниках, оказывают влияние и на соседние, не тронутые огнем, насаждения. Можно видеть, что в районе пожаров, среди здорового леса, иногда в значительном удалении от места пожара, стоят гивы засохших от нападения короедов деревьев площадью 1-2 га, часть из которых уже вывалилась.

Близ гарей короеды, заселяющие малоослабленные деревья, сначала заливаются смолой, но в конечном счете все же их заселяют. Как правильно указывает Т.К. Пятницкий, близ гарей в ельниках короеды, вероятно, выбирают участки более ослабленных древостоев, так как в противном слу-

чае естественно было бы встретить непрерывную кайму заселенного и поврежденного короедами леса вокруг гари, чего не наблюдается.

Массовое увеличение численности короедов в ельниках уже со 2-го года их размножения ведет к переуплотненному заселению подходящих объектов. Затухание короедных очагов происходит в течение 2-3 лет.

На горях в сосняках, благодаря продолжительности процесса отмирания поврежденных огнем деревьев и постепенному ослаблению деревьев стрижкой побегов лубоедами, процесс развития короедных очагов может быть весьма длительным.

На еловых горях, где древостои сильно повреждены огнем, кроме короедов (типографа, гравера и др.) сильно размножаются черные усачи, а также рогахвосты и др. вредители. По данным И.С. Мелехова (1948), в Вологодской области в среднем на 1 погонный метр ствола ели насчитывалось 10 уходов в древесину личинок усачей. По учетам в Котласском районе, на горях в ельниках уже на второй год после пожара усачами было заселено 80-90% деревьев.

На сосновых горях в европейской тайге наиболее чаще размножаются лубоеды (большой и малый), менее, чем на еловых, - усачи. По данным И.С. Мелехова (1948), в Архангельской области (Орлецкий леспромхоз) на горях усачами было заселено в три раза больше деревьев ели, чем сосны.

Однако не всегда стволовые вредители являются ведущим фактором отпада деревьев, поврежденных огнем.

В 1936 г. мы наблюдали в Рыбинской области, что в ельниках после интенсивного низового пожара имел место сплошной вывал деревьев на больших площадях.

По сведениям И.С. Мелехова (1948), массовый вывал деревьев обычен на горях в ельниках Архангельской области, хотя в более северных, придвинских районах (Холмогорском), ель вываливается на горях меньше: через два года после пожара здесь вываливалось до 10-20%, а через 5 лет – не более 30-40% деревьев.

Ходы насекомых и трещины на стволах отмерших на горях деревьев ускоряют процессы заражения и последующего разрушения древесины грибами.

Стволы почти всех деревьев, потерявших жизнеспособность от огня, в первый же год после пожара поражаются синевой (возбудители грибы *Endoconidiophora coerulescens* Munch, *Ophiostoma pini* и др.). По наблюде-

ниям, в еловых горельниках Вологодской области, через 20 лет после пожара, в комлевых частях стволов синева проникла на глубину до 1,5 см и резко снизила возможность заготовки елового баланса. Если в первый год после пожара в Вологодских ельниках периферические гнили почти не образуются, то через два года ими поражается до 70% деревьев. Севернее же, в Нижнедвинских ельниках, число деревьев, пораженных периферическими гнилями, было меньшим, и только на горях 5-7-летней давности деревья были в массе поражены ими. На еловых горях 2-3-летней давности периферические гнили вызываются одними грибами (*Peniophora gigantea* Mass., *Hirschioporus fusco-violaceus* Fr., *Fomes pinicola* Fr.), в горельниках же, образовавшихся 5-7 лет назад, – другими (преимущественно – *Fomes pinicola* Fr. и *Gloeophyllum sepiarium* Fr.).

На основании вышеприведенных своих данных С.И. Мелехов (1948) рекомендует в валежных горельниках заготовку древесины, даже дровяной, производить в течение не более 3-х лет после пожара. В сухостойных еловых горельниках этот срок может быть удлинён до 5-6, в сосняках – до 6-8 лет.

Воздействие на деревья пожаров менее интенсивных, чаще проявляется в нанесении местных огневых повреждений – травм или так называемых пожарных подсушин. Пожарные подсушины образуются в нижних частях стволов и, не достигая особо крупных продольных размеров и значительного кольцевания стволов на сосне и лиственнице (реже на других древесных породах), могут зарастиваться каллюсным валиком с образованием со временем в древесине характерных закрытых проростей. Как отмечает С.И. Мелехов (1948), поверхностные огневые ожоги только корней ели (а также, видимо, и пихты, В.Г.) вызывают обычно быстрое отмирание ее деревьев. На ели локальные ожоги ствола, образующиеся, вероятно, при более экстенсивных пожарах, пожарные подсушины часто заселяются вредителями, что характерно для лесов севера.

Поверхностное обугливание коры у толстокорых деревьев (сосны и лиственницы) чаще не сопровождается отмиранием камбия. Но с увеличением высоты поверхностного обугливания коры, поражение камбия и отпад деревьев увеличиваются.

Спелые и средневозрастные древостои из разных пород в целом характеризуются различной сопротивляемостью непосредственно огню и различной жизнестойкостью после пожара. Ель и пихта не жизнестойки во время пожара, а также не обладают жизнестойкостью и после него. Лист-

венница Сукачева в отношении жизнеспособности после пожара видимо уступает сосне в связи с большей восприимчивостью к поражению грибами через места пожарных ранений. По С.И. Мелехову, стволы ели непосредственно в местах огневых ранений также всегда поражаются грибами. Повышенная сопротивляемость сосны поражению грибами через огневые ранения связана с обильным выделением смолы и засмолем ранений. На листовеннице нанесение поверхностных, в частности огневых ран, всегда вызывает незначительные смолывыделения. На ней огневые ранения обуславливают выделение гумми-камедобразной массы, растворимой в воде.

В таежных лесах обычны иногда сильные повреждения деревьев ели, березы и других пород навалами снега. Как отмечает Т.К. Пятницкий (1930) для Ярославской губернии, в зиму 1927–1928 гг. ельники были сильно повреждены снеголомом. В ельниках III-IV классов возраста на разной высоте было поломано до 20% деревьев, главным образом, II-III классов развития по Крафту. Еловые насаждения, разреженные снеголомом, могут стать местами размножения короедов и других стволовых вредителей и отмирают.

Иногда, особенно на западе таежной зоны и в лесах, подверженных сильному воздействию хозяйственной деятельности, ураганные ветры, преимущественно узкими полосами, вываливают и ломают большое количество деревьев. Так, по данным И.И. Шишкина (1947), близ Ленинграда, в Таргановском опытном лесничестве, бурей в сентябре 1924 г. было свалено до 70000 деревьев. В Охтинском лесхозе этой же бурей было вывалено до 6000 деревьев, с запасом 2180 м³. В 1931 г. в Сиверском опытном лесхозе был ветровал на площади 800 га с запасом вываленных деревьев 12000 м³. Наконец, в июле 1964 г. грозовая буря в той или иной степени вывалила лес полосой шириной 200–400 м в 15 кварталах. Здесь всего было вывалено или сломано 4150 деревьев с общим запасом 2500 м³. Изредка леса даже могут повреждаться бурями зимой. Как отмечает Гинтер (1883), сильной бурей в начале декабря 1879 г. в Карельской АССР (бывш. Олонецкой губернии), особенно в Петрозаводском и Олонецком уездах, были почти сплошь повалены леса на сухих и каменистых почвах. Насаждения уцелели в пониженных местах с сырой и промерзшей почвой. Рубки промежуточного пользования в таежных лесах, прежде всего в связи с мизерными размерами осуществления в лесопатологическом отношении, не имеют никакого существенного положительного значения. Санитарные рубки в таежных лесах обычно совершенно не проводятся. Некоторое исключение в

этом отношении представляют обычно запоздалые санитарные рубки, осуществляемые в небольших по площади насаждениях зеленых зон крупных населенных пунктов. Но и здесь санитарные рубки, в связи с несвоевременностью проведения, обычно значения не имеют для снижения численности стволовых вредителей.

В европейских таежных лесах очень большое отрицательное значение в лесопатологическом отношении имеют рубки главного пользования.

До Великой Октябрьской революции, и отчасти в первые годы после нее, в северных лесах широко проводились выборочные и приисковые рубки, ведущие к ухудшению качества леса и, в частности, способствующие увеличению в насаждениях фаутовых деревьев. При ведущихся во все возрастающих масштабах сплошнолесосечных и, в частности, концентрированных рубках, на корню нередко оставляются фаутовые деревья с плодовыми телами грибов (в частности ели, пораженные еловой губкой).

В отличие от сибирской, в тайге европейской части Союза лесосеки обычно удовлетворительно очищаются. Огневая очистка, сжигание лесорубочных остатков производятся чаще зимой одновременно с лесозаготовками или в другие менее пожароопасные периоды – осенью и весной. Все же, бывают случаи оставления на лесосеках собранных в кучи лесорубочных остатков, чаще стрелеванных деловых лесоматериалов. При оставлении в лесу заготовленных лесоматериалов, прежде всего еловых, они сильно заселяются и повреждаются стволовыми вредителями, особенно – большим черным усачом.

Вдоль лесосек, как будет показано ниже, иногда имеет место значительный отпад деревьев.

В естественной, обычно разновозрастной, тайге происходит нормальный отпад деревьев в процессе роста, изреживания и возобновления древостоев. Местами, в силу причин стихийного порядка, прежде всего под влиянием пожаров, образуются иногда на значительных площадях одновозрастные насаждения. Как пишет Т.К. Пятницкий (1930), по достижению еловыми насаждениями возраста спелости, разрушение их при участии ветра, короедов и других насекомых идет очень интенсивно и длится не более 20-30 лет. Происходит интенсивный рост подроста под пологом усыхающих и усохших елей. «Здесь природа как бы осуществляет идеальный пример принципа постепенных рубок», – пишет Т.К. Пятницкий.

Количество сухостойных деревьев в обычно разновозрастных таежных насаждениях, не затронутых рубками, бывает весьма велико. Это иллюстрируют приведенные В.Я. Шмаровичем данные по исследованиям С.П. Ускова (1930, рукопись, архив Карело-Финского филиала АН ССР). В различных типах леса северной Карелии (в процентах от общей площади сечения стволов) было от 6,5 до 25% сухостоя, а в южной ее части – от 4,7 до 12,2%. К этому можно добавить, что в ельниках, где не было рубок, сухостоя бывает обычно больше, чем в сосняках.

Лишь местами, обычно на небольших площадях, в связи с изменением физических условий среды (чаще от застойного переувлажнения, реже – наоборот, иссушения почвы), в жаркие, сухие периоды бывают более обширные, крупно-куртинные или даже сплошные усыхания древостоев. Так, изредка, в годы сильнейших засух (1882–1894 гг. и 1937–1939 гг.) в южной части тайги местами происходило более или менее заметное усыхание еловых древостоев. Как уже отмечалось, иногда на больших площадях гибнут хвойные и лиственные насаждения, поврежденные пожарами. Трудно сейчас сказать, было ли связано с длительной засухой 1882–1894 гг. массовое усыхание ели, наблюдавшееся Н.А. Кузнецовым (1912) в южной части тайги Архангельской области (бывш. Сольвычегодский и Шенкурский уезды), в так называемых «задвинских» ельниках. По Н.А. Кузнецову, здесь господствуют три типа условий местопроизрастания: ельник зеленомошниковый, ельник долгомошниковый и согра-ельник по мокрой почве.

Как пишет Н.А. Кузнецов, появление массового сухостоя в ельниках севера и ранее не раз привлекало внимание лесничих. Сухостой в небольших размерах в этих лесах, не подвергающихся уходу, – явление нормальное. В некоторые же годы только в ельниках бор и долгомошниковый V класса возраста, т.е. в относительно более сухих древостоях, появляется не рассеянный сухостой, а происходит усыхание целыми группами деревьев. Также усыхание имело место в связи с ослаблением ельников в засушливые годы 1899–1900 гг. «Засыхающие группы обычно состоят из 10-20 деревьев. Иногда число этих групп очень велико. Усыхают они одновременно, и получается впечатление усыхания леса на сотнях десятин... Сухостой стоит на корню несколько лет и затем вываливается. Казавшиеся ранее сплошь усохшими насаждения превращаются в растущие, с небольшой, правда, полнотой и с подростом, насаждения угнетенной (ранее В.Г.) тонкомерной ели». Лесоустроители считали, что причиной усыхания является ослабле-

ние древостоев приисковой выборкой пиловочных деревьев, ухудшением условий роста ели в связи с понижением уровня грунтовых вод после жарких и сухих лет и появление короедов.

При обследовании усыхающих ельников в 1905 г. Н.А. Кузнецов установил, что опасное образование сухостоя уже полностью прекратилось.

Кроме усыхания леса в засушливые периоды, в годы с сильными морозами деревья некоторых древесных пород могут сильно повреждаться низкими температурами, суховершинить и даже усыхать. Так, по данным А.В. Давыдова (1949), сильные и устойчивые морозы зимой 1939–1940 гг. охватили обширную территорию с понижением температуры до -50°C и ниже. В частности, такие морозы были и в Ленинградской области, которой вообще свойственен относительно мягкий климат. От морозов пострадали ель и ряд лиственных пород (дуб и др.). Уже к концу зимы на ели пожелтела обмороженная хвоя и насаждения из нее, особенно по опушкам, издали выглядели усыхающими. В начале весны желтая хвоя успела осыпаться, образуя слой опавшей хвои толщиной более 1 см, и в июне насаждения выглядели оголенными, с бурыми вкраплениями деревьев, почти полностью потерявших хвою.

В одном насаждении деревья обмораживались неравномерно и поврежденность хвои колебалась от 0 до 100%, причем деревья, полностью потерявшие хвою, стояли рядом с мало или совсем неповрежденными, что, по мнению А.В. Давыдова, связано с формовыми и индивидуальными особенностями деревьев. В разных насаждениях, особенно 20-30-летних, морозом была повреждена хвоя от 3-5 до 80-90% деревьев. Ели, потерявшие более 60% хвои, погибли, но число их было незначительно. По исследованиям Д.А. Комисарова (1949), примерно у 20% поврежденных елей прирост летом отсутствовал, у 62% был значительно меньшим, чем в 1939 г.

По данным для Карелии (в кн. «О постмеханизированных лесах», 1964), наиболее сильное усыхание на ширину в 20 м наблюдалось по стенам леса вдоль узких лесосек сплошных рубок. В еловых насаждениях, где производились группово-выборочные рубки, усыхание наблюдалось в меньшей степени, но все же здесь усыхало до 10% деревьев ели.

Наконец, усыхание менее устойчивого елового подроста прежде всего происходит на лесосеках, причем существенную роль в этом отношении могут играть стволовые вредители, здесь размножающиеся. По данным В.А. Рахова и Е.И. Успенского (1967), для Горьковской (в настоящее время Нижегородской, Ю.Г.) области (Пижемский леспромхоз) с возрастом лесосек остав-

шийся подрост более заселяется короедами. В разных типах леса ими было заселено на лесосеках первого года – 1,1-1,5%, второго – 2,2-2,9%, четвертого – 12,3% деревьев подроста. В зависимости от диаметра деревьев они заселялись гравером, при толщине более 6 см – еще и короедом-двойником, полиграфом и типографом, значительно меньше – еловой смолевкой. На лесосеках короеды в массе размножились за счет слоя сучьев толщиной 3-80 см, оставляемых на волоках. Авторы приходят к выводу, что на свежих вырубках нельзя рассчитывать на использование тонкомера и крупного подроста. Для обеспечения лесовозобновления пригоден лишь подрост высотой до 2-3 м, и что необходима очистка лесосек путем специальной укладки и уплотнения сучьев на волоках.

Хвое-листогрызущие вредители в таежных лесах европейской части Союза размножаются редко, на небольших площадях и в отношении усыхания поврежденных насаждений значения не имеют. Большее значение здесь имеют вредные стволовые вредители, губящие ослабленные (поврежденные огнем, перестойные) древостои, нередко сильно портящие их древесину. Особенно большой технический вред древесине лесоматериалов в лесу наносят черные усачи.

В более южной части европейской тайги, вне зоны вечной мерзлоты и в пределах относительно неглубокого зимнего промерзания почв, на прогалинах обитает майский хрущ. Обширные концентрированные сплошнолесосечные рубки со слабым неравномерным возобновлением, преимущественно лиственными породами, во многих таежных районах с более легкими почвами создали благоприятные условия для размножения и нарастания численности этого хруща. Здесь отмечали сильное повреждение естественного возобновления и особенно культур.

В таежных лесах чрезвычайно распространены грибные стволовые и комлевые гнили хвойных пород, прежде всего – ели.

Как уже отмечалось, хвое-листогрызущие вредители в европейской тайге не имеют существенного отрицательного значения.

По А.И. Ильинскому (1952), вспышки размножения того или иного из ограниченного ряда видов хвое-листогрызущих вредителей происходит в среднем один раз в пятилетие лишь в южной части европейской тайги. Более южные таежные леса, где бывают вспышки размножения хвое-листогрызущих вредителей, охватывающие небольшие площади древостоев, названы А.И. Ильинским **зоной возможных вспышек их размножения**.

Северная граница этой зоны проходит на 100-120 км к северу от границы проникновения дуба в тайгу (северная граница ареала дуба в тайгу проходит несколько южнее Ленинграда, через Тихвин, несколько южнее Вологды на Киров, южнее Перми – до Урала).

В южной части европейской тайги отмечены случаи размножения следующих основных хвое-листогрызущих вредителей: сибирского шелкопряда (*Dendrolimus sibiricus* Tshetwerikov), соснового шелкопряда (*Dendrolimus pini* Linneaus), сосновой пяденицы (*Bupalus piniaria* Linneaus), сосновой совки (*Panolis flammea* Denis et Shiffermuller), обыкновенного соснового пилильщика (*Diprion pini* Linneaus), рыжего соснового пилильщика (*Nediproin sertifer* Geoffroy), зимней пяденицы (*Operophtera brumata* Linneaus), пяденицы-обдирало (*Erannis defoliaria* Leach), осиновой минирующей моли (*Lithocolletis tremula* Zeitner).

Сибирский шелкопряд ранее неоднократно отмечался как вредитель лесов среднего и южного Урала. Распространение вредителя в лесах, собственно европейской части Союза, оставалось невыясненным и считалось, что западной границей его распространения является Уральский хребет. Однако, П.П. Окунев (1955) без достаточных оснований проводит западную границу вероятного распространения сибирского шелкопряда в таежных лесах европейской части Союза от южного конца Уральского хребта (от Сарапульской возвышенности) на северо-запад, несколько южнее Кирова и на Онежскую губу Белого моря.

В последнее время в таежных лесах европейской части СССР сибирский шелкопряд отмечен в среднем Приуралье (Зиновьев, 1962), местами в повышенной численности по границе ареала. Несколько раньше (Камаев 1957, Тальман 1957) значительные очаги размножения сибирского шелкопряда (на площади около 4500 га) были обнаружены много западнее – в южной половине Удмуртской АССР. Пока нет оснований считать, что в европейской тайге сибирский шелкопряд, особенно в районах более северных, так далеко заходит на запад как предполагал П.П. Окунев. Вероятным пределом распространения сибирского шелкопряда в тайге европейской части Союза является восточная граница ареала сибирской пихты.

Как в среднем Приуралье, так и в Удмуртии, случаи размножения сибирского шелкопряда были связаны с елово-пихтовыми насаждениями.

По наблюдениям Т.А. Зиновьева (1962), в насаждениях состава 6ЕЗП1С+Б(120/Vt) полнотой 0,6-0,7, в ельнике-зеленомошнике (по верхней части правобережья р. Сылвы) гусеницы сибирского шелкопряда питались исключительно на пихте и совершенно отсутствовали на ели и сосне. На одном дереве пихты питалось 1,5-2 десятка гусениц, но заметного объедания хвои не было и об их присутствии можно было судить лишь по почти сплошь покрытой экскрементами подстилке под пихтами.

По данным П.Н. Тальмана (1957), в Ныглинском лесничестве (Вовожский лесхоз Удмуртской АССР) очаги сибирского шелкопряда возникали в насаждениях 7ЕЗП+Б (или Б и Ос), или – 5ЕЗП1Б1Ос. В наибольшей численности вредитель здесь обнаружен в насаждениях спелых (VI класса возраста), менее полных (с полнотой 0,6 и менее), II бонитета, произрастающих по повышенным местам с супесчаными почвами, типа ельник-кисличник. На 1 м² подстилки в среднем было обнаружено 32 гусеницы (по П. Камаеву, 1957 г. – 150-200 взрослых гусениц на дерево). В несколько меньшем числе (20 шт. на 1 м²) гусеницы находились в ельнике липовом и почти в четыре раза меньше (8,6 шт. на 1 м²) – в низинных, разнотравных ельниках. При указанной численности гусениц местами должны были быть заметны объедания хвои пихты.

Сосновый шелкопряд изредка, в частности в девятисотых годах, размножался лишь на небольших площадях сосняков в южной части востока европейской тайги (Кировская обл.). Он размножался здесь в сухих беломошниковых и зеленомошниковых сосняках (иногда с незначительной примесью) по повышенным местоположениям и хотя местами сильно уничтожал хвою деревьев, усыхания последних не вызывал. В Пермской области сосновый шелкопряд иногда давал вспышки размножения в сосняках Оханского лесхоза.

Сосновая пяденица неоднократно размножалась в сосняках юга восточной части европейской тайги. Случаи массового размножения здесь пяденицы происходили обычно в периоды тотального размножения ее в сосняках относительно более южных, смешанных лесов. В частности, размножения сосновой пяденицы имели место в Кировской (Ильинский А.И., 1952), а также в Пермской областях.

По данным С. Архипова (1891), сосновая пяденица под Кировом (по р. Быстрище, в 25 км от р. Вятки) размножалась и повредила сосну 30-70-летнего возраста на площади «около 100 десятин» (это чуть больше

109 га, Ю.Г.). Лес стоял серый «как после пожара» и был отведен в рубку, но после появления весной майских побегов отвод в рубку был отменен.

Как сообщает Р. Эльцберг (1894), сосновая пяденица в лесах Кировской обл. (Вятской губ.) впервые отмечена в 1888 г. Любопытно, что тогда против пяденицы пытались бороться путем ручного сбора куколок в подстилке. Так, с 60 десятин сосняков было собрано 30 ведер куколок общим весом 142 кг (8 пудов 4 фунта). Далее, в 1890 г. проводили уже более рациональные мероприятия, состоящие в снятии граблями и лопатами верхних слоев «почвы» (подстилки, В.Г.), т.к. Р. Эльцбергом было замечено, что куколки сосновой пяденицы, «выставленные под действие света и воздуха, скоро (через 3 дня) умирали».

В ряде лесхозов Пермской области сосновая пяденица, по А.И. Воронцову (1963), размножалась в 1939–1940 гг. и в 1954–1956 гг. Добавим, что последнее размножение здесь пяденицы имело место в 1963–1964 гг., тогда против нее проводилась авиахимборьба. По полученным нами данным, вспышка размножения пяденицы, замеченная в 1953 году, достигла максимума в 1954 г. Массовое размножение сосновой пяденицы имело место в Охинском, Пермском и Пригородном лесхозах на общей площади 7090 га. В 1954 г. численность куколок в подстилке была весьма велика и доходила на 1 м² до 40 шт. – в Охинском, 70 шт. – в Пригородном и 10-15 шт. – в Пермском лесхозах.

Однако, в отличие от подзоны смешанных лесов, в таежных сосняках в результате деятельности сосновой пяденицы усыхания поврежденных сосняков не наблюдалось, и возможным последствием было, вероятно, лишь некоторое снижение прироста.

Сосновая совка также неоднократно давала локальные вспышки массового размножения в таежных сосняках юга восточной части Европейской тайги.

По сведениям А.И. Ильинского (1952), сосновая совка иногда размножается в Кировской и Пермской областях. Периодические и редкие размножения совки здесь локально охватывали небольшие площади сосняков. В частности, размножения сосновой совки отмечались в 1888–1892 гг.

По Р. Эльцбергу (1894), в 90-х годах XIX века при размножении сосновой совки в Суводском лесничестве, гусеницы значительно объели хвою, но лишь некоторые деревья казались голыми.

Против совки, также как и против сосновой пяденицы, проводилась борьба в фазе куколки путем удаления верхнего слоя подстилки, причем открытые куколки совки гибли так же быстро, как и куколки пяденицы. Как пишет Р. Эльцберг, «в местах сгребания подстилки против совки собралось большое количество ворон и воронов, которые с жадностью пожирали куколок, и поднятый мной мох был ими растреплен на мелкие кусочки». Далее отмечается, что «когда на деревьях не стало гусениц совки, то вороны преследовали их подо мхом». Встречались участки «по несколько квадратных сажен, на которых они истрепаали весь мох и начисто съели как гусениц, так и куколок». Наблюдалось также, что гусениц совки (и пяденицы) уничтожали рябчики; зоб убитого рябчика был набит гусеницами обоих вредителей.

Можно отметить, что способ борьбы с хвое-листогрызущими вредителями, окукливающимися в подстилке путем ее нарушения сверху и обнажения куколок, привлекающих птиц, был позднее широко испытан А.И. Ильинским (1949) в искусственных лесостепных сосняках под Воронежем. При сдвигании подстилки, куколки здесь в массе уничтожались мелкими лесными птицами (в основном рябчиками и поползнями).

В южных сосняках сосновая совка, как и сосновая пяденица, наносят относительно небольшой вред, в худших случаях вызывая лишь некоторое снижение прироста поврежденных древостоев.

Отметим, что такой опасный вредитель как **монашенка** в пределах европейской тайги обычно не размножается. Мы имеем лишь одно указание на ограниченные размножения монашенки в последние годы в пределах зеленой зоны г. Перми.

Рыжий сосновый пилильщик, по А.И. Ильинскому (1952), дает вспышки массового размножения в южной части европейской тайги, примерно, до 57-58 параллели северной широты. Вспышки размножения рыжего пилильщика в лесах таежной зоны относительно редки. В частности, за последние десятилетия вспышки размножения этого пилильщика наблюдались в лесах Ленинградской (Борисов, 1934; Стадницкий, 1964, 1964а), Кировской (Коршунов, 1939) и Пермской областей.

В 1938 г. в Верхошиженском лесхозе Кировской области рыжий пилильщик обнаружен на общей площади 7400 га, но большинство его личинок, не нанеся серьезных повреждений, погибло в кронах до закононирования от бактериального заболевания.

В 1934 г. в Ленинградской области рыжий пилильщик встречался в ряде лесхозов очажками по 5-156 га. Наиболее часто пилильщик встречался в Кенгисепском лесхозе, где он был обнаружен на общей площади 500 га. В 1961–1963 гг. в ряде лесхозов Ленинградской области, в основном в древостоях II-III классов возраста, на площади в 170 тыс. га была сильнейшая вспышка массового размножения рыжего пилильщика (наибольшие повреждения были в сосняках Карельского перешейка). Она также затухла под влиянием бактериальных заболеваний и паразитов. Объедание пилильщиками хвои в сильной (но не полной) степени имело место на значительной площади.

В Пермской области в 1955 г. рыжий пилильщик размножался в Таницком лесхозе на площади 11,1 тыс. га и в Калвинском лесхозе на 0,6 тыс. га. В молодняках сосны I-II классов возраста хвоя была объедена от слабой до сильной степени, но не более чем на 80-90%.

В 1961–1963 гг. в Ленинградской области, по данным Г.В. Стадницкого (1964а), в результате деятельности рыжего пилильщика прирост сильно поврежденных насаждений снизился на 25% за последнее пятилетие по сравнению с предыдущим, что вызвало потерю около 189 тыс. м³ древесины. Однако, леса, поврежденные рыжим пилильщиком под Ленинградом, одновременно с исследованиями Т.В. Стадницкого, были обследованы лесопатологической партией 5-й Московской экспедиции (Козаков, отч. 1963). Работниками партии при учете влияния пилильщика на прирост было установлено, что деревья, сильно им объеденные, действительно снизили прирост на 21%, но примерно такое же снижение прироста было обнаружено и у деревьев сосны, не повреждавшихся пилильщиком, а также у деревьев ели и лиственных пород. Было установлено, что снижение прироста, вызванное деятельностью пилильщика, несущественно и завуалировано резким снижением прироста, произошедшим за последнее пятилетие по сравнению с предыдущим от факторов физического порядка.

В целом рыжий пилильщик, обычно уничтожая только старую хвою, вызывает лишь некоторое снижение прироста, не обуславливая сколько-нибудь заметного усыхания деревьев, особенно во влажных местопроизрастаниях таежной зоны.

Обыкновенный сосновый пилильщик, по сведениям А.И. Ильинского (1952), иногда размножается в сосняках Кировской и Пермской облас-

тей. Очаги размножения здесь обыкновенного пилильщика бывают небольшие, и существенных повреждений он не наносит.

Пяденицы зимняя и обдирало в европейских таежных лесах изредка, часто совместно, размножаются лишь в пределах проникновения в них дуба. Здесь обе пяденицы обычно размножаются только в лесопарковых и парковых насаждениях, а также во фруктовых садах. Массовое размножение зимней пяденицы, начавшееся в 1932 г., к 1935 г. охватило все сады и парки Ленинграда и его окрестностей (Гусев, 1935). Заметное размножение пяденицы-обдирало наблюдалось, например, в 1938 г. в некоторых парках под Ленинградом (Осмаловский, 1940).

Осиновая минирующая моль, по крайней мере, в южной части европейской тайги, иногда на больших площадях, значительно повреждает листву осин, не нанося им заметного вреда.

Стволовые вредители

Из стволовых вредителей ели (обыкновенной и сибирской) в европейской тайге укажем короедов: типографа (*Ips typographus* L.), двойника (*Ips duplicatus* Sahb.), гравера (*Pityogenus chalcographus* L.), пушистого лубоеда (*Polygraphus chalcographist* L.), большого елового лубоеда (*Dendroctonus micans* L.), пальцеходного лубоеда (*Xylechinus pilosus* Ratz.), фиолетового, или бурого лубоеда (*Hylurgops palliatus* Gyll.), полосатого древесинника (*Trypodendron lineatum* Oliv.); усачей: большого черного (*Monochamus urusovi* Fisch.), черного елового (*M. sutor* L.), елового блестящегрудого (*Tetropium castaneum* L.), елового коротконадкрылого (*Molorchus minor* L.), фиолетового усача (*Callidium violaceum* L.), большого елового рогохвоста (*Urocerus gigas* L.), черного елового рогохвоста (*Xeris spectrum* L.), еловую жередняковую смолевку (*Pissodes harcyniae* Hbst.); златок: пожарищ (*Melanophila acuminata* Deg.), ребристую бронзовую (*Chrysobothris chrysostigma* L.), обыкновенную хвойную (*Buprestis rustica* L.), четырехточечную (*Anthaxia quadripunctata* L.), а также хвойного толстощупика (*Xylita buprestoides* F.).

Типограф, развивающийся на ели (и, по-видимому – изредка на сосне), в северных лесах имеет одногодную генерацию и, вероятно, не более одного, обычно неполного, сестринского поколения, развивающегося быстрее основного (Шиперович, 1928). По исследованиям В.Я. Шиперовича (1928), при попадании на зимовку в сестринском поколении личинок, куколок и молодых жуков типографа, под корой выживают только молодые жуки.

Типограф – один из массовых короедов в ельниках, размножающийся за счет чем-либо ослабленных деревьев и могущий погубить многие жизнеспособные деревья на больших площадях.

По данным В.Я. Шиперовича (1938), в Удельном парке Ленинграда отмирание ели в большой массе происходило после поселения типографа. По материалам П.Н. Тальмана (1940), в Ленинском лесхозе (Ленинградской обл.) усыхающие и усохшие деревья в основном заселялись типографом. В Карелии, по исследованиям В.Я. Шиперовича (1949), в насаждениях заповедника «Кивач», в ельниках типа черничник, типограф заселял 20% деревьев, а в травяном ельнике поселения этого вредителя не наблюдалось. Для гарей в ельниках Ярославской области (Пошехонский уезд) Т.К. Пятницкий (1930) отмечает типографа (как и гравера) одним из основных короедов. В большом количестве типограф здесь встречается лишь в ельниках типа кисличник и черничник.

В целом типограф наиболее распространен в свежих ельниках-зеленомошниках.

По некоторым исследованиям («Опыт механизированных лесовосстановительных рубок», 1964), в ельниках Карелии после первой (частичной) выборки деревьев, насекомыми заселялась половина запаса древостоя, причем на втором месте по числу заселенных деревьев был типограф (после короеда-двойника). Названные короеды менее (до 10% деревьев) заселяли ель при группово-выборочных рубках.

Как отмечает В.Я. Шиперович (1954), заселение бревен короедами (типографом и др., В.Г.) влияет на качество древесины заселенных бревен, и они оказываются пораженными синевой на 3-5 см и глубже. На короедных бревнах нередко можно находить веерообразные белые пленки грибницы гриба гигантской пениофоры, вызывающего заболонную гниль светлого бурого цвета.

Короед-двойник развивается так же как и типограф. В таежных лесах он, как и в подзоне смешанных лесов, более толстомерные ели заселяет после типографа – выше по стволу, а на относительно тонкомерных и гладкокорых деревьях может селиться по всему стволу.

В сомкнутых насаждениях во многих случаях короед-двойник по числу заселенных деревьев стоит на втором месте после типографа. Кроме ослабленных деревьев в сомкнутых насаждениях, короед-двойник охотно заселяет деревья елового тонкомера, оставленного на лесосеках. По учетам

Э.В. Титовой (1959), в Карелии на вырубках в ельниках короедом-двойником было заселено 10% деревьев тонкомера (хотя в большой степени деревья елового тонкомера вообще здесь заселялись другими видами короедов). Иногда двойник по числу заселенных деревьев выходит на первое место. Так, при первой частичной выборке деревьев при лесовосстановительных рубках в Карелии (в кн. «Опыт механизированных лесовосстановительных рубок в неэксплуатационных лесах», 1964), более других видов стволовых вредителей размножался короед-двойник. Его обильные поселения были не только на отмерших деревьях, но и на деревьях внешне здоровых, имеющих зеленую крону. В конечном счете, при отмирании до половины запаса в пораженных рубкой ельниках, все мертвые деревья имели следы поселения этого короеда.

Гравер – широко распространен в таежных лесах. Он заселяет вершины и ветви толстокорых елей, заселенных другими вредителями, а также ослабленный и поврежденный тонкомер.

Будучи более терпимым к освещенности, чем два предыдущих короеда, гравер в массе размножается на лесосеках за счет порубочных остатков тонкомера, а также лесоматериалов, в условиях тайги часто выступая на лесосеках как доминирующий вид. По учетам, произведенным Э.В. Титовой (1959), на лесосеках в ельниках Карелии, гравер заселял 59% деревьев подроста и тонкомера ели диаметром до 18 см. Как указывает П.Н. Тальман (1940), в Лисинском лесхозе из 12 бревен перелетовавших на лесосеке и заселенных усачами, 11 еще было заселено гравером (и лишь одно бревно – типографом). По Т.К. Пятницкому (1930), гравер в массе размножается на горях в ельниках. Будучи одним из самых распространенных короедов, в полных, сильно затененных ельниках, гравер всегда отличается пониженной плотностью заселения деревьев.

Пушистый лубоед, наоборот, более распространен в полных, затененных насаждениях. Обычно он заселяет относительно тонкомерные и более гладкокорые деревья, а также тонкомер ели.

Большой еловый лубоед, хотя и не редко, заселяет лишь единичные, толстомерные, внешне здоровые ели в нижних частях стволов. Как отмечает Т.К. Пятницкий (1930), большой лубоед обычен в ельниках лучших бонитетов.

Пальцеходный лубоед, по Т.К. Пятницкому (1930), свойственен хорошо сомкнутым ельникам III-IV класса возраста, где этот лубоед обитает на сильно угнетенных деревьях малого диаметра. В последующие годы та-

кие деревья могут заселяться лубоедом повторно вверх по стволам, почти до вершины. Вероятно, пальцеходным лубоедом заселяются ветви у их основания внизу кроны у еще здоровых деревьев.

Фиолетовый, или **бурый лубоед**, как указывает Т.К. Пятницкий (1930), широко распространен в ельниках-кисличниках, черничниках и кустарниковых от III класса возраста и старше. В частности, этот лубоед одним из первых среди короедов заселяет наиболее свежие и сочные деревья, поврежденные навалами снега.

Полосатый древесинник широко распространен и иногда в массе, среди других вредителей, заселяет чем-либо ослабленные ели, преимущественно средних и больших диаметров. Только этот короед выступает на ели как непосредственно технический вредитель, своими ходами повреждающий заболонные слои древесины.

Большой черный усач имеет двухгодичную генерацию. По-видимому, характерной особенностью биологии усача в западной тайге является короткий период лёта, когда жуки летают только в июле месяце. Восточнее, по западным склонам северной части среднего Урала, лет жуков уже значительно более продолжителен, еще более длителен период лета жуков в Сибири.

В европейской тайге основной кормовой породой большого черного усача является ель. Только в восточной части тайги, в пределах ареала сибирской пихты, усач, вероятно, даже предпочтительно заселяет и эту породу. Возможность заселения усачами лиственницы Сукачева нуждается в уточнении.

В таежных лесах усач особенно часто размножается в перестойных насаждениях, на горях и на лесосеках, за счет более крупных лесорубочных остатков (откамлевок и пр. и летующих лесоматериалов).

По наблюдениям В.Я. Шиперовича (1954), в Карелии усачами (в основном большим черным усачом) на лесосеках в среднем заселяется 40% еловых бревен. При прямом освещении число бревен, заселенных усачами, увеличивается до 50%.

По учетам П.Н. Тальмана (1940), в Лисинском лесхозе Ленинградской области из 12 еловых бревен, летовавших на лесосеке, число летных отверстий большого черного усача составляло от 14 до 74, в среднем – 35 на одно (6,5 м) бревно.

По нашим наблюдениям, в 1936 г. (ст. Нея Северной ж.д.) на юге европейской тайги в Рыбинской области доля заселяемых большим черным усачом 6,5-метровых бревен была значительно большей. На Нейском лесопильном комбинате все 100% еловых бревен, перелетовавших на лесосеках трех лесхозов и доставленных на комбинат сплавом, были с большей плотностью заселены этим усачом. В связи с массовой и сильной поврежденностью древесины бревен ходами личинок большого усача (черный еловый встречался единично) комбинат не мог выполнить план выхода пиломатериалов по сортности, т.к. последние были почти исключительно III и IV сорта.

Черный еловый усач имеет одногодную генерацию. В отличие от большого черного усача, в европейской тайге он развивается как на ели, так и на сосне.

В средней и восточной части европейской тайги черный еловый усач чаще значительно уступает в численности большому черному усачу. В западной части тайги, в частности в Карелии, картина изменяется, и здесь доминирует обычно черный еловый усач.

Личинки черного елового усача делают в древесине ходы меньшего размера и менее глубокие, чем личинки большого черного усача. В связи с этим, а также с преимущественно меньшей численностью елового черного усача, по вредоносности он очень сильно уступает большому черному.

Еловый блестящегрудый усач развивается по одногодной генерации. Этот усач в Карелии более распространен в южной части, реже – в средней и северной частях (Шиперович, 1954). Вероятно, примерно подобное положение имеет место вообще в европейских таежных лесах.

Еловый блестящегрудый усач обычно в массе заселяет лишь более толстомерные ели. По данным В.Я. Шиперовича (1949), в Карелии (заповедник Кивач) этот усач заселяет и губит внешне здоровые ели старше 120 лет. На лесосеках, в штабелях еловых бревен блестящегрудый усач заселяет нижние ряды бревен. На стоящих деревьях и при высокой влажности бревен в штабелях личинки зимуют под корой или в маточных ходах у самой поверхности древесины (Шиперович, 1954).

Матовогрудый еловый усач встречается значительно реже блестящегрудого усача и, как правило, самостоятельно хозяйственного значения не имеет.

Еловый коротконадкрылый усач – обычный вид в таежных лесах, но хозяйственное значение его незначительно. Вероятно, этот усач местами

может несколько вредить молодым жердняковым елям лишь в комплексе с другими стволовыми вредителями. По данным В.Я. Шиперовича (1949), в Карелии еловый короткоусый усач был более распространен в травянистых ельниках, чем в ельниках-черничниках, соответственно, заселяя 50 и 35% отмерших деревьев.

Фиолетовый усач встречается на комлях более толстомерных елей.

Большой хвойный рогохвост – обычный вредитель усыхающих елей, свежих более толстомерных лесоматериалов, не имеющий самостоятельного технического значения.

Черный еловый рогохвост, как и во всех хвойных лесах, на стволах здоровых елей заселяет края как от механических повреждений, так и односторонних огневых подсушин.

Еловая жердняковая смолевка имеет одногодную генерацию. Зимуют ее личинки в куколочных колыбельках – стружчатых коконах у поверхности заболони.

По данным П.Н. Тальмана, для Ленинградской области в ельниках-черничниках смолевка заселяет деревья толщиной 6-33 см, причем наиболее ею заселяются деревья диаметром около 12 см.

По-видимому, смолевка более распространена как спутник других стволовых вредителей.

Златка пожариц может иметь несколько повышенную численность на гарях в южной части таежных лесов.

Вероятно, малочисленны и свойственны лишь югу тайги и три другие ранее названные златки, обитающие на ели. **Ребристая, обыкновенная и четырехточечная златки** заселяют хорошо освещенные еловые бревна.

Хвойный толстощупик, по наблюдениям В.Я. Шиперовича (1949), чрезвычайно распространен в южной Карелии. Личинки этого жука в изобилии находятся в комлевых частях елей (и сосен) в тех случаях, когда деревья поражены бурой гнилью. Деятельность личинок ускоряет полное разрушение их древесины.

Из стволовых вредителей сосны укажем короедов: большого соснового лубоеда (*Tomicus piniperda* Linnaeus), малого соснового лубоеда (*Tomicus minor* Hartig), шестизубчатого, или стенографа (*Ips sexdentatus* Börner), вершинного (*Ips acuminatus* Gyllenhal), валежного (*Orthotomicus proximus* Eichhoff), короеда пожариц (*Orthotomicus suturalis* Gyllenhal), малого лиственничного (*Orthotomicus laricis* Fabricius), фиолетового, или бурого лубоеда (*Hylurgops*

palliatum Gyllenhal), полосатого древесинника (*Xyloterus lineatum* Oliver), сибирского гравера (*Pityogenes irkutensis* Eggers); усачей: черного соснового (*Monochamus galloprovincialis* sp.), черного елового (*Monochamus sartor* Fabricius), бархатнопятнистого черного (*Monochamus saltuarius* Gebler), серого соснового длинноусого (*Acanthocinus aedilis* Linnaeus), деревенского (*Xylotrechus rusticus* Fabricius); златок: синюю сосновую (*Melanophila cyanea* Fabricius), ребристую бронзовую (*Chrysobothris chrysostigma* Linnaeus), пожариц (*Melanophila acuminata* DeGeer), а также сосновую смолевку (*Pissodes pini* Linnaeus) и большого хвойного рогахвоста (*Urocercus gigas* Linnaeus).

Большой сосновый лубоед, или **садовник** – один из основных вредителей сосен разных возрастов, заселяющих ослабленные деревья, а также лесоматериалы в области толстой коры. В частности, большой лубоед одним из первых среди стволовых вредителей заселяет сосны, ослабленные смоляным раком-серянкой. По данным В.Я. Шиперовича (1949), в южной Карелии (заповедник Кивач) большой лубоед в сосняках кленовом (В.Г.), вересковом, брусничник, черничник и сфагновом, соответственно, заселял 42, 85, 50, 65 и 37% деревьев из вообще заселенных вредителями сосен и пораженных серянкой. Большой лубоед размножается на горячих и лесосеках. В местах размножения вредителя при дополнительном питании жуки, «подстригая» 1-2-летние побеги, могут сильно изреживать кроны, ослаблять деревья.

По В.Я. Шиперовичу (1949), в Тунгусском и Петровском лесхозах Карелии сосновые лубоеды на лесосеках нападают на оставленные семенники, настолько повреждая кроны стрижкой, что на них сохраняется лишь до 50% хвои. Наблюдалось даже повреждение жуками в кронах трехлетних побегов, которые отмирали при пожелтении хвои. Сосны, сильно поврежденные лубоедами, при дополнительном питании не плодоносят.

Размножение большого соснового лубоеда на лесосеках в сосняках-зеленомошниках Архангельской области, по данным Е.В. Алексеева и А.А. Молчанова (1940), обусловило сильную стрижку побегов в прилегающих древостоях. Очистка лесосек проводится в сентябре и не влияет на численность размножавшегося здесь лубоеда. Подстриженные жуками побеги на следующий год заменяются новыми, которые снова повреждаются к осени. По произведенным учетам после рубки жуками подстригались: в 1-й год – 0,8%, 2-й – 7,2%, 3-й – 18,1%, 4-й – 30,4%, 5-й – 13,5%, 6-й – 3,4% побегов. Как видно, максимальная стрижка побегов имела место на 4-й год

после рубки. В целом в результате стрижки побегов лубоедом не было плодоношения сосны в течение семи лет.

Из приведенных данных видно, что для недопущения размножения большого соснового лубоеда необходима своевременная очистка лесосек в период, когда вредитель пребывает в фазе личинки.

Малый сосновый лубоед, по данным В.Н. Старка (Справочник, 1955), на севере европейской тайги становится более редким или отсутствует. В частности, этого лубоеда нет в таежных сосняках на севере Карелии и на Кольском полуострове.

Заселяя для размножения стволы сосен в области тонкой коры, малый лубоед, как и большой, часто совместно с ним, производит стружку побегов.

По данным В.Я. Шиперовича (1949) для южной Карелии (заповедник Кивач), в сосняке каменном малый лубоед встречался единично, в сосняках вересковом, брусничном, черничном и сфагновом, соответственно, заселял 15, 68, 20 и 33% деревьев сосны, ослабленных серянкой и вообще заселенных стволовыми вредителями.

Шестизубчатый короед, или **стенограф**, в сосняках тайги заселяет более тонкомерные сосны в области грубой коры, соответствующие лесоматериалы и, по-видимому, не имеет здесь большого распространения.

Вершинный короед – обычный вредитель чем-либо ослабленных сосен, заселяющий лесоматериалы с тонкой корой и вершинник на лесосеках.

По данным В.Я. Шиперовича (1949), в сосняках южной Карелии вершинный короед не имеет значительного распространения. Он отсутствует в сосняках типа брусничник, черничник и сфагновый, встречается единично в сосняках верестниковых и только в каменных борах заселяет 35% сосен, ослабленных серянкой и вообще заселенных вредителями.

Как указывает П.Н. Борисов (1934), вершинный короед (наряду с малым и большим сосновыми лубоедами) распространен в сосняках Ленинградской области. В связи с бывшей в 1934 г. плохой организацией подсочки, вершинный и другие короеды иногда в массе заселяли заподсоченные древостои уже со 2-го года подсочки.

Короед пожариц – обычный вредитель на горях, в сосняках нередко сильно размножается.

Валезный короед наиболее часто заселяет сваленные деревья, лесорубочные остатки, части стволов с тонкой корой.

Малый лиственничный короед заселяет сосну, как и валежный короед, и обычно сильно на ней не размножается.

Фиолетовый, или **бурый лубоед** – обычный спутник большого соснового лубоеда, заселяющий ствол вместе с ним и несколько выше.

Также, вместе с обоими названными лубоедами заселяет сосну **полосатый древесинник**. Кроме области толстой коры он локализуется со все уменьшающейся плотностью в нижней половине ствола в пределах гладкой коры.

В Карелии (заповедник Кивач) В.Я. Шиперович (1949) не обнаружил полосатого древесинника на ослабленных серянкой соснах в сосняках сфагновых, черничниковых, вересковых и каменных. Только в сосняках брусничниках полосатый древесинник заселял 36% короедных деревьев.

В зоне смешанных лесов в последнее время среди короедов рода *Pityogenes*, заселяющих вершины и ветви сосен, в основном находился лишь **сибирский гравер**. Вероятно, этот гравер преимущественно заселяет вершины и ветви ослабленных сосен и в таежных лесах.

Черный сосновый усач имеет одногодную генерацию. Ходы его личинок в древесине менее крупные, чем у большого черного усача; по своим размерам они сходны с ходами личинок черного елового усача. Черный сосновый усач является обычным и опасным техническим вредителем сосны. Усач заселяет чем-либо ослабленные сосны разных возрастов почти по всему стволу до вершины. Исключение составляют молодые (10-15-летние) деревья, которые он заселяет в тайге лишь с комля. На лесосеках усач размножается из-за лесорубочных остатков и летующих лесоматериалов.

В южной Карелии (заповедник Кивач), по данным В.Я. Шиперовича (1949), черный сосновый усач отсутствует в сосняках-черничниках и единичен в брусничниках и верещатниках. Только в сфагновых и каменных сосняках им было, соответственно, заселено 30 и 42% деревьев, из числа ослабленных серянкой и заселенных другими вредителями.

Черный сосновый усач в тайге обычно не размножается и не повреждает древесину сосны так сильно, как повреждает древесину ели большой черный усач.

Черный еловый усач, главным образом в смешанных елово-сосновых насаждениях, заселяет ослабленные, относительно более толстомерные (примерно конца III класса возраста и старше) сосны совместно с черным сосновым усачом. На сосне черный еловый усач селится, в основном в

нижних половинах стволов. Черный сосновый усач обычно несколько размножается на горях и лесосеках.

В целом черные усачи обычно в тайге менее повреждают ослабленные деревья сосны, летующие сосновые лесоматериалы на лесосеках, чем, соответственно, еловые. По данным И.С. Мелехова (1948), в Архангельской области (Орлецкий леспромхоз) на горях черными усачами было заселено в три раза менее деревьев сосны, чем ели.

На сосне и ели, совместно с большими еловым и сосновым черными усачами, изредка встречается **бархатно-пятнистый черный усач**, не имеющий самостоятельного хозяйственного значения.

Серый сосновый длинноусый усач заселяет значительно ослабленные сосны в области толстой и переходной коры и не имеет большого хозяйственного значения. Еще менее существенен **малый серый длинноусый усач**.

Деревенский усач – обычный технический, второстепенный вредитель комлей стоящих, явно усыхающих сосен. По данным В.Я. Шиперовича (1949) для южной Карелии (заповедник Кивач), деревенский усач отсутствовал в сфагновых сосняках, но заселял сосну в сосняках-черничниках на 30%, брусничниках – 50%, верещатниках – 25% и каменных – 58% деревьев из [числа] пораженных серянкой и заселенных другими стволовыми вредителями.

Синяя златка обычна на сосне в южной части таежных лесов и не имеет здесь того большого отрицательного значения как вредитель физиологический, которое она имеет в сосняках подзоны смешанных лесов и особенно лесостепи. В сосняках тайги синяя златка более заметна на горях и лесосеках.

Ребристая бронзовая златка с небольшой плотностью может заселять ослабленные сосны и относительно [часто] размножается на горях и лесосеках.

Златка пожариц, имеющая двухгодичную генерацию, распространена до северных пределов таежных лесов. Она может размножаться на горях в хвойных, в частности сосновых, насаждениях на юге тайги.

Сосновая смолевка обычна в таежных сосняках. По данным В.Я. Шиперовича (1949) для южной Карелии (заповедник Кивач), сосновая смолевка отсутствовала в сфагновых сосняках, единично встречалась в черничниках, заселяла в борах-брусничниках и верещатниках, соответственно, 36 и 46% деревьев, пораженных серянкой и заселявшихся вредите-

лями вообще. Смолевка заселяет деревья только совместно с другими вредителями и самостоятельно не вредит.

Жердняковая смолевка одной из первых заселяет верхние половины стволов ослабленных сосен.

Большой хвойный рогохвост заселяет в небольшом числе толстомерные ослабленные сосны. Более заметно он заселяет лесоматериалы на лесосеках, но самостоятельно не вредит.

Стволовые вредители лиственницы Сукачева в таежных европейских лесах мало изучены. Ниже приведенные данные имеются лишь в одной работе В.Н. Старка (1933), занимавшегося на этой породе только короедами.

Из стволовых вредителей лиственницы Сукачева укажем большого лиственничного короеда (*Ips cembrae* Heer.), заболонника Моравица (*Scolytus moravitzii* Semenov), байкальского лесовика (*Dryocoetes baicalicus* Reitter), малого лиственничного короеда (*Orthotomicus laricis* Fabricius), гравера (*Pityogenes chalcographus* Linnaeus), полосатого древесинника (*Xyloterus lineatum* Oliver), короеда пожариц (*Orthotomicus suturalis* Gyllenhal), валежного короеда (*Orthotomicus proximus* Eichhoff), большого черного усача (*Monochamus sartor* Linnaeus), черного елового усача (*Monochamus sutor* Linnaeus).

Большой лиственничный короед заселяет стволы чем-либо ослабленных лиственниц почти на всем протяжении ствола. Биология большого лиственничного короеда в тайге европейской части Союза, характер ходов и типы заселения деревьев лиственницы Сукачева пока не изучены.

Заболонник Моравица заселяет вершины и толстые ветки в кронах ослабленных лиственниц.

Байкальский лесовик в Южной Сибири и Монголии обычно заселяет угнетенные деревья подроста, срубленные более толстые ветви. По В.Н. Старку, в европейской тайге этот короед повреждает корневые лапы деревьев, заселенных большим лиственничным короедом и заболонником Моравица.

Полосатый древесинник заселяет ослабленные лиственницы, как и сосну, в нижней половине стволов.

Гравер предпочитает более молодые деревья лиственницы, толстые ветви на старых.

Большой черный и еловый черный усачи нападают на нижние половинки стволов, чем-либо (в частности пожарами) ослабленных лиственниц. По В.Н. Старку, в области переходной коры (ее собственно у лиственницы нет) ослабленные лиственницы на горях заселяются еще черным сосновым усачом, что требует проверки.

Собственно лиственничными короедами являются лишь большой лиственничный короед, заболонник Моравица, байкальский лесовик.

По В.Н. Старку, кроме ранее названных стволовых вредителей, свойственных сосне и ели, на лиственнице Сукачева может селиться еще целый ряд видов короедов, из обитающих на этих породах. Возможность поселения их на ослабленных лиственницах определяется рядом экологических факторов, таких, как доля участия, кроме лиственницы, в них ели и сосны, типы леса, степень ослабления деревьев последних пород и запас тех или иных вредителей в насаждениях и т.п.

Стволовые вредители сибирской пихты в таежных лесах европейской части Союза не изучены. Как несомненных, основных ее вредителей следует указать пальцеходного короеда (*Xylechinus pilosus* Ratzeburg), полосатого древесинника (*Xyloterus lineatum* Oliver), короеда пожарищ (*Orthotomicus suturalis* Gyllenhal) и гравера (*Pityogenes chalcographus* Linnaeus).

Пихта сибирская, как и лиственница Сукачева, не образует чистых насаждений, произрастая, как примесь в ельниках. Однако, пихта менее, чем лиственница, пластична в отношении заселяемости разными видами стволовых вредителей, свойственных в основном ели. Видов короедов и других стволовых вредителей, обитающих только на пихте, [в европейской тайге не выявлено].

Стволовые вредители лиственных пород в таежных лесах характерны ограниченным видовым составом и не имеют существенного хозяйственного значения.

Из основных стволовых вредителей березы укажем березового заболонника (*Scolytus ratzeburgi* Jansen), многоядного древесинника (*Trypodendron signatum* Fabricius), серого осинового усача (*Xylotrechus ructicus* Linnaeus).

Березовый заболонник заселяет в насаждениях чем-либо ослабленные и перестойные березы. Обычно заселение им ослабленных и поврежденных берез в недорубах на лесосеках (Пятницкий, 1930).

Многоядный древесинник в полных березняках нападает на отдельные, несколько ослабленные, деревья низших классов развития и губит их.

Серый осиновый усач слабо заселяет отдельные перестойные березы и несущественен в тайге.

Из вредителей осины приведем большого осинового усача (*Saperda carcharias* Linneaus), малого осинового усача (*Saperda populnea* Linneaus) и серого осинового усача (*Xylotrechus rcticus* Linneaus).

Большого осинового усача в лесах Ленинградской области (Сиверский лесхоз) изучал П.Н. Борисов (1941). По его данным, распространение большого усача местами носило массовый, очаговый характер. Вообще, большой осиновый усач широко распространен в осинниках, по крайней мере, южной половины европейских таежных лесов.

Через ходы личинок усача, как установлено П.Н. Борисовым (1940), осины поражаются опенком, вызывающим развитие напенной гнили. В ходах личинок усача обычно развиваются шнуры ризоморф этого гриба.

Малый осиновый усач в таежных лесах встречается реже на осине и некоторых ивах.

Серый осиновый усач хотя и обычен на перестойных осинах, но не существенен в таежных лесах. По наблюдениям П.Н. Борисова (1934), серый осиновый усач довольно сильно распространен в ряде лесхозов Ленинградской области.

Переходя к рассмотрению вредителей и болезней естественных молодняков и культур в европейских таежных лесах, предварительно можно отметить крайне неблагоприятное состояние этих лесов в отношении возобновления в связи с колоссальными по объему рубками. По данным В.Я. Шиперовича (1953), уже более чем десять лет назад в таежных лесах европейской части СССР 20-25% вырубленной площади не возобновлялось. Большая часть остальной площади (72%) лесовозобновилась лишь лиственными породами. Концентрированные лесосеки хвойными породами почти не возобновляются, т.к. семена с деревьев по стенам лесам падают под полог и близко на лесосеку. На недалекое расстояние относятся ветром в небольшом количестве лишь мелкие и пустые семена. Возобновление лесосек хвойными породами может в основном происходить лишь через смену лиственными. Однако, под пологом древостоев часто имеется значительное

количество подроста, могущего обеспечить непосредственное возобновление, но подрост обычно не обеспечивает возобновление хвойными породами в связи с массовыми повреждениями его при лесозаготовках и неблагоприятными условиями среды произрастания на лесосеках в первые годы. Такое положение в значительной степени связано с заселением ослабленного хвойного подроста, выходящего из-под полога, губящими его вредными насекомыми.

По исследованиям В.Я. Шиперовича и Б.П. Яковлева (1957), в Карелии патологические явления и усыхание, наблюдающиеся среди елового молодняка на вырубках, возникают в результате воздействия новой среды после рубки, а также последующей деятельности вредных насекомых. По данным названных авторов, на свежих вырубках продолжающиеся до 5 лет отмирание подроста происходит при активном участии вредных насекомых. Среди мертвого подроста от 51 до 77% деревьев погибает от нападения вредителей.

Жизнеспособность подроста на вырубках связана с характером расположения деревьев. При групповом и куртинном расположении деревьев большинство их сохраняется. Жизнеспособность елового молодняка увеличивается со временем, особенно в группах. Перелом в сторону улучшения состояния елового подроста происходит на вырубках 5-летней давности.

Из вредителей естественных молодняков следует отметить: восточного майского хруща (*Melolontha hippocastani Fabricius*), елового корнежила (*Hylastes cunicularius Erichson*), гравера (*Pityogenes chalcographus Linneaus*), короеда-двойника (*Ips duplicatus Sahinberg*), хвойного лесовика (*Dryocoetes autographus Ratzeburg*), короеда пожарищ (*Orthotomicus suturalis Gyllenhal*), еловую смолевку (*Pissodes harcyniae Hebst*), желтого хермеса (*Saechiphantes abietis Linneaus*), лапландского хермеса (*Adelges tardus Dieyfus*), большого соснового долгоносика (*Hylobius abietis Linneaus*), сосновую смолевку (*Pissodes pini Linneaus*), сибирского корнежила (*Hylastes brunneus Erichsen*), большого соснового лубоеда (*Tomicus piniperda Linneaus*), вершинного короеда (*Ips acuminatus Gyllenhal*), побеговьюна-смолевщика (*Retinia (Evetria) resinella Linneaus*), подкорного соснового клопа (*Aradus cinnamomeus Panzer*), рыжего соснового пилильщика (*Neodiprion sertifer Geoffoy*), тополевого листоеда (*Chrysomela populi Inneaus*), осинового листоеда (*Chrysomela tremula Fabricius*)

Восточный майский хрущ. В пределах европейской тайги северная граница ареала хруща, по данным С.И. Медведева (1951), проходит от Выборга на Архангельск, далее – на юго-восток к Свердловску. По В.Н. Старку и В.М. Березиной (1930), В.М. Березиной (1960) и др., восточный майский хрущ в таежной подзоне имеет 5-летнюю генерацию, обитает только на открытых местах, отсутствуя под пологом леса.

В средней и южной Карелии, как отмечает А.В. Яценцовский (1949а), на боровых почвах, особенно в вересковых борах, 5-15-летний подрост сосны страдает от личинок майского хруща. По В.П. Яковлеву и И.П. Бостковой (1964), в средней и южной Карелии хрущ в максимуме встречается на южных склонах небольших песчаных всхолмлений и гряд, где бывает до 16 и более его личинок на 1 м². Местами выявлена гибель хруща в культурах 25-30% сосенок, тогда как самосев сосны, растущих в тех же условиях, повреждается и отмирает в 2-3 раза меньше.

Для Ленинградской области А.В. Яценцовский (1929, 1929а, 1931) установил приуроченность хруща к максимально изреженным древостоям (полнотой 0,1) бора верескового и беломошника. По наблюдениям Б.В. Княженского (1940), в Ленинградской области хрущ заселяет сухие, песчаные и супесчаные небольшие прогалины, зимой покрытые снегом и хорошо прогреваемые солнцем. Большие пустыри заселяются хрущом слабее в 5-10 раз, чем маленькие прогалины.

По данным В.Н. Кашина (1954), в лесах Архангельской области (Тотемский район) (Тотемский район находится в Вологодской области, Ю.Г.) хрущ приурочен главным образом к песчаным почвам вересковых боров и боров беломошников. Здесь им заселяются насаждения, сильно изреженные пожарами и концентрированными рубками, с хорошо прогреваемыми почвами, преимущественно на южных склонах. В этих условиях хрущ в массе повреждает самосев первых лет роста, подрост, а иногда даже сосны до 30-летнего возраста.

Как сообщает А.И. Коршунов (1940), в Кировской области в Верхнешижемском, Сунском, Кильмезском и Советском лесхозах, летом 1939 г. наблюдалась массовая гибель молодняков сосны естественного происхождения от повреждения корневых систем личинками майского и других хрущей. На сухих песчаных почвах и всхолмлениях большая часть поврежденных сосновых молодняков, как разреженных, так и густых, погибла. У корней не

совсем погибших сосенок находилось до 15 экз. 2-3-летних личинок майского хруща. Ими полностью объедались корни диаметром до 0,7 см.

Обычно в таежных лесах от восточного майского хруща гибнут лишь сосенки естественного происхождения и культуры первых лет роста. По В.П. Яковлеву и И.П. Волковой (1964), в средней и южной Карелии хрущ в максимуме встречался на южных склонах небольших всхолмлений и гряд, где бывает до 16 и более его личинок на 1 м². Местами выявлена гибель от хруща в культурах 25-30% сосенок, тогда как самосев сосны, растущий в таких же условиях, был поврежден в 2-3 раза меньше.

По поводу массовой гибели естественных молодняков сосны А.И. Коршунов пишет, что в Кировской области такое явление наблюдалось впервые. Можно добавить, что, несомненно, решающей причиной гибели молодняков сосны была исключительно сильная засуха 1937–1938 гг., охватившая колоссальную территорию, вызвавшая ослабление сосенок, гибель травяного покрова и заставившая личинок хруща сконцентрироваться у корней сосны. По мнению А.И. Коршунова, о влиянии засухи свидетельствует то обстоятельство, что еще осенью 1938 г. не было заметно усыхания подраста сосны, и оно проявилось лишь весной 1939 г. (потом погибшие молодняки выглядели как после пожара). Такое явление, даже в условиях Кировской области, конечно, имело место не впервые, но происходило через значительные промежутки времени, в предпоследний раз, вероятно, после аналогичной засухи 30-х гг. XIX века.

В обычные в отношении увлажнения годы в Кировской и других таежных областях отпад в молодняках сосны от хруща бывает невелик, с одной стороны, в силу высокой устойчивости сосенок и большой их способности к регенерации корней, с другой – из-за отсутствия концентрации личинок около корней и относительно малой повреждаемости последних.

Еловый корнежил, по данным В.Н. Старка (1962), встречается повсюду в области распространения ели, но наиболее обычен в таежных лесах, где предпочитает влажные места.

Образ жизни елового корнежила в условиях Карелии был изучен Э.В. Титовой (1961). Жуки корнежила летают поздно – в конце мая-июне. Яйцекладка очень растянута и происходит с начала июня, в июле, наблюдается в августе и даже в сентябре. Личинки зимуют, а окукливаются в июне-июле следующего года. Молодые жуки появляются в июле; они покидают места

развития, дополнительно питаются, зимуя в ходах питания и в подстилке. Генерация елового корнежила двухлетняя.

Основными местами размножения елового корнежила на вырубках являются корни еловых (редко сосновых) пней двухлетней давности.

Маточные ходы жуки обычно прокладывают на тонких корнях пней диаметром 1-3 см (на пнях еловый корнежил часто селится совместно с короедами-лесовиками *Dryocoetes autographus* Ratzeburg и *D. hectographus* Reitter, которые обитают преимущественно на толстых корнях и шейках пней). Для размножения корнежил также нападает на корни отмирающих и мертвых елей (со стволами диаметром у шейки более 3 см), заселяя 47% таких деревьев. Нападает он на отработанные и заселенные другими вредителями (нередко и на еще не заселенные) живые деревья, выступая как пионер их заселения.

Растущий еловый молодняк повреждается обычно не при размножении, а при дополнительном питании молодых жуков. Они грызут под корой корней полости и таким образом кольцуют их на значительном протяжении (дополнительно молодые жуки питаются и на корнях взрослых елей).

Корнежил встречается в Карелии в различных типах сухих, свежих и влажных лесов. В одном случае им было заселено 64% (62 шт.) еловых пней (Титова, 1961).

По данным В.Я. Шиперовича и Б.П. Яковлева (1957), еловым молоднякам и подросту на вырубках в Карелии наиболее вредит еловый корнежил, деятельность которого в этом отношении представляет исключительное явление. По учетам Э.В. Титовой (1961), на 4-6-летних лесосеках еловым корнежиллом при питании может повреждаться до 90% елочек высотой 5-50 см (8-20-летнего возраста), причем 20% их гибнет. Осенью встречаются елочки с желтой хвоей, корни которых настолько отработаны жуками при питании, что совершенно лишены коры.

По учетам А.А. Панова (1953), в Архангельской области еловым корнежиллом было заселено и повреждено от 30 до 64% елового подроста. Более повреждается подрост в центральных частях лесосек, в условиях лучшего освещения.

На лесосеках еловый корнежил держится 4-6 лет после рубки. Поскольку 1-2-летние сеянцы ели корнежил не повреждает, закультивированные лесосек посевом возможно через 3-4 года после рубки. При рубках на

лесосеках нельзя оставлять маложизнеспособные ели, за счет которых может размножаться корнежил.

Гравер наиболее размножается на лесосеках на лесорубочных остатках (Шиперович, Яковлев 1962 и др.). Учеты, проведенные в Горьковской области (Пижемский лесхоз), показали, что с увеличением диаметра подроста на лесосеках увеличивается и число видов короедов, но на стволах диаметром от 2 до 6 см встречается только гравер.

Также здесь этот короед заселяет деревья ели в семенных куртинах и ветровал (до 70% деревьев). По данным Э.В. Титовой (1959), на еловом подросте и тонкомере на лесосеках гравер имеет исключительное распространение (встречаемость – 59%). По сведениям В.Я. Шиперовича и Б.П. Яковлева (1957), на вырубках гравер заселяет ослабленные деревья с еще сохранившейся зеленой хвоей. На групповом подросте он встречался несколько чаще, чем на рассеянном. На вырубках часть поколения гравера гибнет от пересыхания коры и, видимо, от вымерзания.

В ельниках-зеленомошниках гравер широко распространен, а в ельниках с избыточным увлажнением встречался одиночно.

Короед-двойник на лесосеках заселяет ослабленные жердняковые деревья ели и губит их. По Э.В. Титовой (1959), в Карелии на лесосеках короед-двойник обычен на тонких деревьях ели и изредка встречается на сосне (для ели встречаемость 20%).

Хвойный лесовик, по данным Э.В. Титовой, на лесосеках часто встречается на еловом подросте (встречаемость 34%). Он заселяет одинаково часто как пни и остатки от лесозаготовок, так подрост и тонкомер. Лесовик обычен на вырубках в ельниках-зеленомошниках, но часто встречается и на лесосеках в ельниках с избыточным увлажнением.

Короед пожарщик, по данным Э.В. Титовой (1959), заселяет подрост и тонкомер ели (встречаемость его 26%). На еловых лесосеках в Карелии этот короед весьма распространен. Встречается он в самых различных (сухих, свежих и избыточно-увлажненных) типах леса.

Еловая смолевка, как указывают В.Я. Шиперович и Б.П. Яковлев (1957), в Карелии является одним из основных видов среди вредителей, нападающих на еловый подрост на лесосеках. Однако, по В.А. Рахову и Е.И. Успенскому (1967), в Горьковской области на лесосеках еловая смолевка значительно меньше, чем короеды, заселяет подрост и жердняковый тонкомер.

Желтый хермес, по В.Я. Шиперовичу и Б.П. Яковлеву (1957), распространен на еловом подросте на вырубках преимущественно в южной Карелии. Здесь, на лесосеках, до 20% елового молодняка (высотой 1-3 м) оказывается деформированным, со значительным числом вершин и веток, отмерших от галлов хермеса (11% галлов желтого хермеса содержало гусениц *хвойной пяденицы*).

Лапландский хермес, по сведениям вышеназванных авторов, распространен главным образом на вырубках в районах северной Карелии, где он вредит особенно сильно: на одном деревце елового подроста высотой в 2 м насчитывали свыше 2000 галлов этого хермеса. Концы ветвей таких сильно заселенных хермесом елочек погибают или они видоизменяются и становятся кудрявыми, теряя верхушечный побег. Влияние как желтого, так и лапландского хермесов на формирование стволиков и быстроту роста елового подроста довольно значительно.

Можно добавить, что во многих других районах, по крайней мере южной части таежных лесов, на лесосеках в ельниках, особенно на относительно бедных и сухих почвах, некоторые хермеса могут размножаться в массе и значительно влиять на формирование и рост деревьев елового подроста.

Большой сосновый долгоносик в таежных лесах имеет двухгодовую генерацию, плотно заселяет сосновые пни в количестве до 50 личинок на одну корневую лапу (Шиперович и др., 1959).

В Ленинградской области, по данным Б.В. Флерова (1931), большой сосновый долгоносик распространен во всех типах леса, но особенно на лесосеках в вересковых борах; менее он вредит лишь в мокрых типах леса. Сказанное можно отнести вообще к европейским таежным лесам.

Долгоносик особенно вредит на свежих лесосеках и смежных участках в течение ближайших 1-3 лет после рубки, резко ухудшая процесс приспособления подростка к новым условиям.

На свежей лесосеке большой сосновый долгоносик может повредить до 60% подростка (при наличии его на га до 16 тыс. шт.), вызывая отмирание до 25% сосенок. Наиболее часто повреждаются 4-14-летние сосенки. От повреждений, наносимых жуками, гибнет на 50% более молодой (3-7-летний) подрост. Среди сосенок 8-10-летнего подростка гибнет 25% растений. Сосенки, оставшиеся в живых, сильно и надолго задерживаются в своем развитии.

Для Карелии большой сосновый долгоносик отмечается как основной вредитель соснового и отчасти елового подроста на лесосеках (Шиперович и др. 1957, 1957а и др.).

На концентрированных вырубках в Карелии, по данным В.Я. Шиперовича и Б.П. Яковлева (1959), сильно распространенным большим сосновым долгоносиком подрост сосны повреждается в течение 1-4 лет после рубки. За этот период повреждается до 90% сосенок подроста. На вырубках старше 5 лет повреждаемость подроста резко сокращается, за исключением случаев примыкания их к свежим лесосекам. Более всего долгоносик вредит на вырубках 2-3-летней давности. Здесь от повреждений, нанесенных жуками, гибнет порядка 26-28% сосенок. Повреждения наиболее опасны для подроста высотой до 25 см, вызывая гибель до 25% таких сосенок. На разных вырубках большим сосновым долгоносиком повреждается до 25% сосенок 5-15-летнего возраста (Шиперович, Яковлев, 1962, и др.).

Летом при дополнительном питании жуки долгоносика не только объедают кору веток и стволиков, но и в массе повреждают верхние побеги, а весной и почки, что вызывает деформацию стволиков и образование многовершинности. Сказанное о повреждении большим сосновым долгоносиком соснового подроста в некоторой степени относится и к еловому.

По данным Шиперовича (1962) и др., ель повреждается долгоносиком в понижениях, в типе леса ельник-долгомошник. Здесь на лесосеках долгоносик повреждал 15% елочек 10-15-летнего возраста.

Как отмечают последние авторы, в фазе личинки более 50% особей вредителя может уничтожаться паразитами – в основном браканидом, паразитирующем еще на долгоносиках и короедах.

Хвойный долгоносик широко распространен в таежных лесах. Генерация его, как и у большого соснового долгоносика, вероятно, двухгодовая, возможно, трехгодовая.

В северной части европейской тайги, близ Архангельска (ж.д.ст. Тундра), мы часто находили жуков долгоносика на комлях низкобонитетных буреломных елей в типе ельник-брусничник (по песчаным гривам среди сфагновых заболоченных лесов). По данным В.Н. Старка (1925), в Брянской области этот долгоносик развивается на ослабленных соснах и пнях.

По личному сообщению А.Л. Бородина, на лесосеках в Вологодской области хвойный долгоносик интенсивно повреждает оставшийся после рубки подрост ели. Сообщение Н.З. Харитоновой (1968) о том, что в таеж-

ных ельниках (Костромской, Горьковской и др. областей) подрост ели сильно повреждается большим сосновым долгоносиком, вероятно, в той или иной мере относится к хвойному долгоносику. Даже для Брянской области В.И. Старком (1925) было отмечено значительное повреждение хвойным долгоносиком подроста ели в сосняках с елью и сосново-еловых древостоях, причем весьма значительная часть поврежденных деревьев погибла. При дополнительном питании жуки долгоносика выгрызают на верхних частях стволов и ветвях елочек продолговато-овальные участки коры (по размерам значительно более крупные, чем округлые выгрызы, делаемые в таких случаях жуками большого соснового долгоносика).

Точечная смолевка в таежных лесах зимует в фазе личинки или молодого жука, имея одногодную генерацию.

При учете смолевка заселяет физиологически ослабленные сосенки, вызывая их полное усыхание. По данным И.П. Волковой, состояние 1522 деревьев подроста из заселенных смолевкой 1030 (68,2%) было ослабленных – 14%, усыхающих – 29% и усохших – 59%; последние две категории деревьев, по ее мнению, несомненно, также заселялись в период ослабления. Подрост сосны страдает и от повреждений, нанесенных жуками точечной смолевки при дополнительном питании.

Точечная смолевка заселяет подрост сосны, ослабленной различными факторами: пожарами, снежным шютте и пр. Особенно часто в Карелии заселяются сосенки, ослабленные снежным шютте. На вырубках с сильным захламлением, где преимущественно от снежного шютте усохло до 80% соснового подроста, смолевкой в отдельных случаях было заселено до 50% усыхающих сосенок.

Наиболее подходящими для смолевки местообитаниями являются лесосеки 4-6-летней давности, на которых имеется много ослабленных и даже усыхающих и усохших от нее сосенок.

По данным И.П. Волковой (1962), для Карелии весьма благоприятным местом для размножения смолевки являются вересковые вырубки, где ею заселяются до 50% ослабленных и усыхающих сосенок. На вейниковых вырубках смолевка заселяла не более 20% таких деревьев. На вырубках в сосняках-долгомошниках долгоносик был единичен, а в сфагновых – встречается редко.

Сибирский корнежил имеет образ жизни, сходный с таковым у елового корнежила, но развивается в основном за счет сосны и редко, как исключение, повреждает ель.

На сосновых пнях, по данным Э.В. Титовой (1961), сибирский корнежил развивается вместе с большим сосновым долгоносиком, но заселяет более глубокие и тонкие корни.

При дополнительном питании молодые жуки сибирского корнежила повреждают корни соснового подроста, так же как жуки елового корнежила повреждают корни подроста ели. Сибирский корнежил повреждает корни мелкого подроста, даже 3-летних сосенок самосева (Титова, 1959).

Большой сосновый лубоед нападает на чем-либо ослабленные сосны самого различного возраста. В таежных лесах он иногда выступает как серьезный вредитель ослабленного подроста сосны на лесосеках. По данным Э.В. Титовой (1959) для Карелии, большой лубоед заселял 59% вообще кем-либо заселенных деревьев соснового подроста.

Лубоед весьма распространен на вырубках в самых разнообразных типах леса, от сухих боров до сосняков с избыточным увлажнением.

Вершинный короед, по данным В.Я. Шиперовича (1962), по сравнению с другими вредителями, наиболее часто размножается на лесосеках за счет порубочных остатков сосны. Однако, Э.В. Титова (1959), указывает на единичную встречаемость вершинного короеда на лесосеках в сухих борах и редкую – в зеленомошниках и борах избыточного увлажнения. Несомненно, что на лесосеках вершинный короед может заселять лишь ослабленные жердняковые и более крупные сосны.

Побеговьюн-смолевщик широко распространен в молодняках сосны в таежных лесах, но обычно выступает как вредитель второстепенный, повреждающий лишь отдельные боковые веточки и вызывающий иногда отмирание концов побегов.

По наблюдениям В.Я. Шиперовича (1949а), в Карелии побеговьюн-смолевщик заселяет и вызывает образование галлов не на боковых, а исключительно на главных побегах сосенок высотой 1-1,5 м, что приводит к отмиранию верхушечного побега и искривлению ствола. Б.П. Яковлев (1958) также отмечает, что смолевщик в Карелии заселяет не только боковые побеги (38%), но в основном – вершинные (62%), вызывая деформацию стволов и замедление роста растений. По учетам этого автора, побеговьюн-смолевщик заселяет относительно крупный подрост высотой 1-3 м на 50%.

Мелкий подрост высотой 0,5-1 м был заселен лишь на 5%, а культуры сосны 7-летнего возраста высотой 0,6 были заселены на 3%.

В лучших условиях местопроизрастаний ранки в местах, где были галлы побеговьюна-смолевщика, быстро зарубцовываются. В худших местопроизрастаниях, особенно в типах леса с избыточным увлажнением, такие ранки зарастают медленно. Часть ранок не зарастает, и в Карелии они являются местами развития инфекционных раковых ран на подросте сосны.

Подкорный сосновый клоп в таежных лесах обычен на подросте сосны на открытых местах, где он быстрее размножается, чем в худших, сухих местопроизрастаниях.

Как указывает П.Н. Борисов (1934), сосновый подкорный клоп весьма распространен в некоторых лесхозах Ленинградской области (Псковском, Струго-Красненском и Опочецком), где в совокупности с майским хрущом на сухих песчаных почвах вызывает преждевременную суховершинность сосен подроста. Усыханию сосновых естественных молодняков в Кировской области от засухи в 1939 г., по данным А.И. Коршунова (1940), способствовал подкорный сосновый клоп.

Рыжий сосновый пилильщик, при обычно локальных размножениях, в таежных лесах повреждает естественные молодняки и культуры сосны со второй половины I класса возраста. При сильном объедании хвои несколько снижает их прирост.

Тополевый листоед в подзоне таежных лесов в году имеет 1-2 генерации, может значительно повреждать поросль осины в южной части подзоны.

Осиновый листоед также при размножении иногда значительно повреждает осину на юге подзоны. По А.И. Федоровой (1960), осиновый листоед иногда при размножении может иметь положительное значение, повреждая и ослабляя нежелательную поросль осины и улучшая условия роста хвойных пород. По ее данным, в Вологодской области (Харовский лесхоз) на вырубке после удаления древостоя с составом 9Е–10Е (ельник-черничник) сплошным палом был уничтожен весь подрост и весной 1957 г. произведен посев ели, сосны и лиственницы. В это же лето все лесосеки покрылись порослью осины высотой до 60-70 см, заглушающей сеянцы хвойных пород. Летом 1957 г. на поросли в небольшом количестве появился осиновый листоед, размножающийся в массе летом 1958 г. К осени, когда листва была объедена, жуки и личинки листоёда повреждали почки и зеленые побеги, вызывая их почернение и отмирания с вершин. Часть повреж-

денной поросли (порядка 26%) погибла, большая часть была сильно повреждена и ослаблена, и только небольшая (7,6%) повреждена слабо. Размножение листоеда сыграло существенную роль в ослаблении и гибели поросли осины.

Вредители плодов и семян. Из вредителей плодов и семян хвойных и лиственных пород для таежных лесов укажем: еловую шишковую огневку (*Dioryctria abietella* Fabricius), еловую шишковую листовертку (*Cydia strobilella* Linneaus), хвойную пяденицу (*Ellopija fasciaria* Linneaus), шишковую пяденицу (*Eupithecia abietaria* Goeze), лиственничную муху (*Lasiomma laricicola* Karl), елового шишкового точильщика (*Anobium thomsoni* Kirby), галлицу еловых шишек (*Dasyneura strobi* Winnertz), елового семяеда (*Megastigmus* sp.), шишковую смолевку (*Pissodes validirostris* Gyllenhal), белку, клестов, большого пестрого дятла, березовую галлицу-семяеда (*Semudobia betulae* Winnertz), тополевую сережковую моль (*Batrachedra praeangusta* Haworth).

Шишки и семена ели повреждаются целым рядом из названных вредителей.

Еловая шишковая огневка повреждает шишки и семена ели, сосны, лиственницы и пихты. Экскременты ее гусениц на поверхности шишек связаны паутиной и свисают кучками, не имеющими определенной формы.

Огневка широко распространена в таежных лесах и является здесь одним из основных вредителей шишек и семян ели. Как пишет Б.П. Яковлев (1961), в Карелии в 1960 г. огневкой было повреждено до 47% шишек. По учетам Т.А. Мелеховой (1954), в Архангельской области огневкой повреждалось 5%, а на отдельных деревьях – 100% шишек. В годы ее массового размножения в Карелии имеют место полные потери урожая семян ели. Проведенные учеты потери семян от огневки (Шиперович, Яковлев, 1960) показали, что при частичном повреждении шишек бывает повреждено 40%, а при полном повреждении их – 94% всех семян.

По данным Г.В. Стадницкого (1967), в Ленинградской области огневка обычно повреждает 2-5% шишек и лишь в отдельные годы – до 30%.

Еловая огневка повреждает шишки ели не только в насаждениях, но и на отдельно стоящих деревьях, а также в семенных куртинах на лесосеках. По данным В.Я. Шиперовича и Б.П. Яковлева (1957) для Карелии, в семенных куртинах ели в 1952 г. огневкой было повреждено 60% шишек, а в 1953 г. – 14%.

Еловая листовертка также широко распространенный в тайге и часто массовый вредитель шишек ели. Как пишет Т.А. Мелехова (1954), в одной шишке ели иногда бывает до 7 гусениц листовертки, хотя внешних признаков заселенности шишки нет. По исследованиям Ф.А. Акакиева (1959), в Карелии еловая шишковая листовертка в весьма разной степени заселяет шишки ранораспускающейся формы ели, но почти всегда больше, чем позднезрелой. Это обстоятельство связано с тем, что к моменту лёта бабочек (в первой декаде июня) у ранораспускающейся формы почки уже раскрыты, тогда как у позднезрелой формы они только начинают распускаться. В 1956 г. в Петрозаводском лесхозе листовертка заселила более 90% шишек (огневка была распространена значительно меньше), причем на рано распускающихся елях в одной шишке было по 4,6, а на поздно распускающихся – по 2,8 гусеницы.

В Архангельской области среди внешне здоровых шишек более 70% оказалось заселенными листоверткой. В 1938 и 1941 гг. листовертка встретила в значительно большем количестве, чем еловая огневка. В 1938 г. листоверткой было заселено более $\frac{3}{4}$ шишек. При повреждении шишек ели листоверткой, в них остаются полнозернистые семена, хотя их выход и значительно ниже, чем из неповрежденных. В сильно поврежденных шишках остается 26-27% полнозернистых семян, а при более слабом их повреждении – 38-43%.

В Карелии Б.П. Яковлевым (1960) отмечена различная во времени заселенность листоверткой шишек ели. В 1952 г. ею было повреждено 17%, в 1955 г. повреждаемость увеличилась более чем в 5 раз – до 93% шишек, и урожай семян был уничтожен почти полностью. Далее повреждаемость листоверткой шишек сократилась и в 1958 г. не превышала 20%. В 1956 г. в одной еловой шишке в среднем было 5, максимум 10-11 гусениц листовертки. По Г.В. Стадницкому (1967), в Ленинградской области листовертка обычно повреждает до 80% шишек, а в 1966 году (малоурожайном) ею были повреждены все шишки. При наличии в шишке 5-6 гусениц здоровых семян в ней было 68%, но в связи с плохим раскрытием более поврежденных шишек из них при сушке извлекается лишь 45% семян.

По исследованиям Т.И. Тюльпаевой (1928), в Ленинградской области шишковая листовертка повреждала шишки на всех взятых моделях ели. Между степенью развития деревьев (по Крафту) и степенью повреждаемости шишек была выявлена прямая зависимость. На деревьях I класса раз-

вития было повреждено 35%, II класса – 39,6%, III – 51,8% шишек. Но с угнетением деревьев количество семян, поврежденных гусеницами, не увеличивалось, а уменьшалось, т.к. на более угнетенных деревьях имеется больше недоразвитых семян. По учетам, в Ленинградской области (Тихвинское учебно-опытное лесничество) (Катошников, 1929) листоверткой повреждалось от 40 до 90%, в среднем – 70% шишек.

Как и огневка, листовертка в Карелии повреждает шишки не только в насаждениях, но и на лесосеках в семенных куртинах. В последних листовертка повредила в 1952 г. 17%, в 1953 г. – 38% шишек.

Массовую повреждаемость шишек шишковой листоверткой отмечал А.Н. Грибанов (1938) для лесхозов Пермской области.

Хвойная пяденица водится во всех европейских таежных лесах. Ее гусеницы обычно живут в галлах хермесов на ели, но иногда и в молодых шишках ели (Справочник, 1955). В лесах Карелии пяденица, как вредитель шишек, встречается редко, хотя ее гусеницы и находились в 11% галлов желтого хермеса (Яковлев, 1961).

Шишковая пяденица распространена в таежных лесах и повреждает еще молодые шишки ели и пихты (Справочник, 1955). Гусеницы ее повреждают как чешуйки, так и семена шишек. Экскременты гусениц, связанные паутиной на поверхности поврежденных шишек, имеют вид небольших, правильных скоплений.

По исследованиям Б.П. Яковлева (1961), в лесах Карелии шишковая пяденица обычно редка, но бывают годы ее размножения, когда она становится серьезным вредителем. Так, в 1951 и 1952 гг. пяденицей была повреждена большая часть шишек ели в южной Карелии.

По данным Г.В. Стадницкого (1967), в Ленинградской области пяденицей повреждалось 16-24% шишек, а в 1966 году (неурожайном) ею были в той или иной мере повреждены почти все шишки. Подростшие гусеницы пяденицы значительно сильнее повреждают семена, чем гусеницы еловой шишковой огневки. Оставшиеся здоровые семена почти не выпадают из поврежденных шишек, и общая потеря их достигает 85%.

Лиственничная муха по сведениям, приведенным в Справочнике (1955), распространена в Башкирии и Сибири. Однако, она была известна для ареала лиственницы Сукачева в европейской тайге, а в последнее время обнаружена, как вредитель плодоношения ели, в Карелии (Яковлев, 1960, 1961) и в Вологодской области (Усков, 1962).

На шишки ели, по наблюдениям Б.П. Яковлева (1960), муха откладывает яйца в третьей декаде мая. Личинки обитают и питаются в шишках до середины июня, окукливаясь в подстилке в то же лето. Генерация вредителя одногодная.

В Карелии лиственничная муха встречается во всех типах леса, за исключением сильно заболоченных, сфагновых ельников.

В шишках ели развивается по одной, реже по две, личинки мухи. Поврежденные еловые шишки обычно изогнуты и имеют хорошо заметный натек смолы, около которого имеются небольшие отверстия. Поврежденные шишки часто опадают. В шишках ели личинки мухи повреждают до 40% семян.

По-видимому, все ранее приведенные нами данные по лиственничной мухе на ели следует относить к **еловой шишковой мухе**, выявленной на шишках ели в Ленинградской области Г.В. Стадницким (1967). По его данным, в связи с тем, что поврежденные шишки почти не раскрываются, и семена почти не вылетают, потеря из таких шишек может составлять до 74%.

Выявлено повреждение лиственничной мухой во взрослых ельниках 14-18% шишек, в еловых молодняках – 10-40%.

В Вологодской области (Харовский район), по данным С.П. Кускова (1962), в 1957 г. в шишках ели личинки лиственничной мухи встречались в небольшом количестве. В 1958 г. личинки мухи также были обнаружены лишь в 20% ее шишек.

Еловый семяед известен для таежных лесов европейской части Союза (в частности Ленинградской области), хотя, по сведениям Б.П. Яковлева (1961), в ельниках Карелии этот вредитель отсутствует. В шишке каждая личинка развивается лишь в одном семени, уничтожая его содержимое.

По исследованиям Т.А. Мелеховой (1954), в Архангельской области по количеству заселенных шишек семяед занимает видное место, но урон урожаю он наносит незначительный. В 1938 и 1941 гг. семяед заселял до 95% всех шишек. В одной шишке встречалось 3-5 и очень редко до 25-30 личинок семяеда.

Внешне здоровые шишки обычно бывают заселены (Архангельская обл.) как шишковой плодоножкой, так и еловым семяедом.

Галлица еловых семян и галлица чешуек еловых шишек как вредители плодоношения ели не существенны.

Точильщик еловых шишек распространен в европейской тайге. По Б.П. Яковлеву (1961), точильщик обитает в сухих, редких, хорошо прогре-

ваемых ельников. Заселяет только старые шишки. Его личинки повреждают стержень шишки, основания чешуек и оставшиеся семена.

Единичную встречаемость этого несущественного вредителя П. Кадашников (1929) отмечает для Ленинградской области, а Б.П. Яковлев (1961) – для Карелии. По данным В.М. Березиной и А.И. Куренцова (1935), даже в неурожайные годы точильщик повреждал лишь от 1 до 25% шишек.

Вредителей шишек и семян на сосне намного меньше, чем таковых на ели.

Шишковая смолевка распространена в сосняках тайги. Излюбленными местообитаниями смолевки в условиях Ленинградской области являются сухие вересковые и вересково-белошниковые изреженные боры. В последнем типе леса по отдельным деревьям заселение шишек было неравномерное и колебалось в пределах от 0 до 29%. Чем больше шишек в той или иной части кроны, тем сильнее заселенность их здесь долгоносиком (Березина, Куренцов, 1935).

По данным П.Н. Тальмана (1938) для Ленинградской области, шишковая смолевка на единично стоящих соснах (II класса возраста) заселяла до 100% шишек, а в созревающих и спелых сосняках встречалась лишь одиночно.

Еловая шишковая огневка в тайге слабо повреждает шишки сосны. По данным П.Н. Тальмана (1938), в сомкнутых сосняках ею было заселено 0,5% шишек.

Еловая шишковая огневка, по данным А.С. Козлобородова (1959), является существенным вредителем плодоношения лиственницы Сукачева в Архангельской области. Обильные плодоношения лиственницы здесь бывают через 5-6 лет и более, ее шишки и семена повреждаются огневкой в неурожайные годы.

Массовое повреждение огневкой шишек лиственницы в Архангельской области наблюдалось в 1956 г., когда плодоношение было слабее, чем в 1957 г. В 1956 г. огневкой было повреждено не менее 30%, а в отдельных случаях до 70% шишек. В 1957 г. поврежденных шишек было не более 7% и лишь в некоторых местах – до 20%. Несколько более в 1957 г. шишки лиственницы повреждались огневкой в другом лесничестве, где в насаждениях была значительной доля участия ели, являющейся основным объектом нападения огневки. По данным О.Е. Дмитриевский (отч.1937), для Удмуртской

АССР (Сарапульский лесхоз) шишковая огневка в 1937 г. в среднем повреждала 49% шишек лиственницы.

Лиственничная муха – распространенный и нередко массовый вредитель шишек и семян лиственницы Сукачева в европейской тайге. Однако, этот вредитель здесь мало изучен.

По данным О.Е. Дмитриевской (отч.1937), для Сарапульского лесхоза (Удмуртская АССР), взрослые мухи летают с конца первой декады мая, в массе – с середины второй декады и до конца месяца. Яйцекладка заканчивается с третьей декады июня. На одну шишку лиственницы откладывается 5-7 яиц, чаще же в шишке бывает 1-3 личинки. Единичные личинки находились с начала третьей декады мая, в массе же они появились с конца этого месяца. Фаза личинки длится около месяца. Последние личинки находили в шишках 5 августа. В шишке лиственницы одна личинка лиственничной мухи уничтожает 45-50 семян.

В Сарапульском лесхозе в разных лесорастительных условиях в 1937 г. мухой было повреждено от 88 до 100% шишек. При наличии в шишке 1-3 (реже более) личинок, часто в ней уничтожались все семена. В среднем, мухой здесь было уничтожено 64,8% семян. При наличии в шишках лиственницы до 30% пустых семян, при установленном большом проценте семян уничтоженных личинками, выход здоровых семян был ничтожен, и урожай их был практически потерян. Можно отметить, что лиственничная муха, проникая в культуры лиственницы вне ее ареала южнее тайги (в Московскую, Орловскую, Куйбышевскую (ныне Самарская, Ю.Г.) и, вероятно, другие области), местами в них сильно размножается и вредит плодоношению.

Вредители шишек и семян пихты сибирской для европейской тайги совершенно не изучены. Вероятно, здесь в той или иной мере вредят вредители, известные для Сибири.

Шишки хвойных пород также повреждаются некоторыми позвоночными животными.

Белки в урожайные годы в большом количестве уничтожают семена ели и сосны. Однако, степень повреждения ими шишек и уничтожения семян в таежных лесах не установлены. Добывая из шишки семена, белка скусывает чешуйки шишки, поэтому под деревьями можно часто встретить стержни шишек. В конце зимы и весной белки также несколько вредят, скусывая на ветвях концевые побеги с хвоей и объедая на них цветочные поч-

ки. Под предпочтительными кормовыми деревьями снег нередко бывает усыпан такими побегами.

Клесты-еловики в тайге в основном питаются семенами ели, лиственницы, а также сосны. Свежие еловые шишки клесты начинают расклеивать уже с июня и к концу зимы уничтожают иногда до 75% урожая семян. Во время кормежки они роняют на землю до 50% целых еловых шишек.

По наблюдениям Т.А. Мелеховой (1954), в Архангельской области клесты более уничтожают семена ели, чем белки. Как отмечает Б.П. Яковлев (1961), зимой 1959 г. в лесах Карелии повсеместно наблюдалось сбрасывание клестами шишек с обильно плодоносящих елей. Под их кронами, преимущественно по опушкам, наблюдалось скапливание до 63-180 шишек, растрепанных клестами.

В Архангельской области, по данным, приведенным А.С. Козлобородовым (1959), клесты сбивают до 5% шишек лиственницы. В 1957 г. клесты сбивали в массе шишки лиственницы с первой декады июля, когда семена еще не вполне созрели. Особенно сильно клесты сбивали шишки лиственницы, как и шишки ели, по опушкам в групповых семенниках на лесосеках. В местах, где лиственница является незначительной примесью к другим породам, клесты, уничтожая значительную часть семян, существенно препятствуют ее возобновлению (Доппельмайр, Мальчевский, 1951 и др.).

Большой пестрый дятел в значительной степени зимой питается семенами сосны и ели. Семена дятлы добывают из шишек, приносимых в клюве, и вставляют их в углубления на стволах определенных (одних и тех же) деревьев, так называемых «кузниц дятла». Нередко под такими деревьями скапливаются довольно обширные кучи из шишек, отработанных дятлами, включающие от нескольких сот до нескольких тысяч шишек. Как сильно большой пестрый дятел уничтожает семена в таежных лесах, данных нет. Питаясь в тайге большую часть года, в основном вредными насекомыми, этот дятел более полезен, чем вреден.

В целом, по данным И.Е. Докудовского и П.Н. Мелинского (1960) и др., для Ленинградской области белки, клесты и дятлы могут уничтожить до 45% урожая семян ели.

Плоды (сережки) и семена березы в тайге повреждаются **березовой галлицей**, но объем повреждения здесь не установлен.

Обычным распространенным вредителем сережек и семян осины является **тополевая сережковая моль**, или **моль-лягушка**.

Болезни леса. Насаждения ели сильно страдают от грибных заболеваний. Из главнейших грибных заболеваний ели укажем ржавчину хвои ели (*Chrysomyxa ledi* D.B. и *Ch. abietis* (Wallr.) Unger.), еловую губку (*Phellinus pini* var. *abietis* Karst.), еловую комлевую губку (*Onnia triquetra* Bres.), корневую губку (*Heterobasidion parviporum* Niemelä & Korhonen), опенка (*Armillaria mellea* Vahl. et Fr.), северного трутовика (*Abortiporus borealis* (Fr.) Sing.), окаймленного трутовика (*Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst.).

Ржавчина хвои ели, по данным И.С. Мелехова (1946), широко распространена в северной тайге в связи со значительным распространением здесь, в том числе на сухих местах, промежуточного хозяина гриба-возбудителя багульника, на котором образуются базидиоспоры.

По И.С. Мелехову, поражение ельников ржавчиной хвои заметно уже издали по охристо-оранжевому цвету, особенно сильно на верхних ветвях крон. Этим заболеванием в тайге наиболее сильно поражаются деревья верхнего яруса. На более старых вырубках, с наличием разновозрастных елей, ржавчиной хвои было поражено больше деревьев, чем в сомкнутых насаждениях.

В целом в северной тайге ель в условиях наилучшего освещения более сильно поражается грибом-возбудителем ржавчины хвои.

Гриб в эцидиальной стадии весьма опасен для молодых елей, так как вызывает массовые некрозы в местах формирования плодоношений гриба на хвое.

Еловая губка, по нашим наблюдениям, в таежных лесах (Кировская область) с высоты примерно 1,5-2,0 м в пределах нижних половин стволов пораженных деревьев образует по несколько полураспростертых по стволу плодовых тел, располагающихся у остатков отмерших сучьев. Кроме того, очень длинные распостертые плодовые тела этого гриба образуются снизу живых ветвей в основании крон.

В связи с распространением центральной стволовой гнили, вызываемой еловой губкой, от корней по большей части ствола с заходом высоко в крону, из елей, пораженных гнилью, почти нельзя заготавливать деловые лесоматериалы. Деревья ели, пораженные еловой губкой и определяемые по «губам» – плодовым телам гриба на стволе, при лесозаготовках в тайге нередко вообще не рубятся даже при сплошных рубках и оставляются на корню.

По наблюдениям Н.Б. Муравьева (1965), в Архангельской области еловая губка появляется на елях, достигших не менее чем 40-летнего возраста. Во всех типах леса, с увеличением возраста древостоев, количество деревьев, пораженных еловой губкой, увеличивается (Усков, 1962).

В большей степени еловая губка поражает деревья в лучших условиях местопроизрастаний. В худших условиях количество пораженных ею деревьев уменьшается. Так, по С.П. Ускову (1962), в Вологодской области в ельниках зеленомошниковых губкой было поражено 7,5%, а в сфагновых ельниках только 1,7% деревьев, несмотря на то, что в первом случае деревья были старше (180 лет), чем во втором (160 лет).

По данным С.П. Ускова (1956) для южной и северной Карелии, количество деревьев, пораженных еловой губкой, к северу уменьшается. Так, в борах-кисличниках на юге Карелии губкой было поражено 5,6%, а на севере – 2,9% деревьев; в сфагновых ельниках соответственно 4,2% и 2,0%, а в ельнике-логе – 5,8% и 3,0% деревьев.

По С.И. Ванину (1955), еловая губка является системным вредителем ели, но зараженность деревьев этим грибом редко превышает 15%. Обычно же, как показывают ниже приведенные данные, пораженность ею деревьев бывает значительно меньшей.

По данным С.П. Ускова (1956) для Карелии, еловая губка в целом здесь поражала от 1,7 до 5,8% деревьев ели. В Ленинградской области, по сведениям Н.П. Борисова (1934), еловая губка распространена во всех ельниках, но ею бывает поражено не более 5-6% деревьев. В Архангельской области, как сообщает С.П. Усков (1962), еловой губкой в ельниках-зеленомошниках в среднем поражено 2% деревьев. По последним данным Н.Б. Муравьева (1965) для Архангельской области, в северной части тайги (Карпогорский леспромхоз) еловой губкой поражено 4,4% елей, а в средней части (Плесецкий леспромхоз) – 0,9%.

Материалы С.П. Ускова (1962) для Вологодской области (Харовский район) свидетельствуют о том, что в нормальных, малоповрежденных древостоях еловая губка не особо распространена. Ею здесь поражено от 1,7 до 7,5% деревьев. По частоте встречаемости среди других гнилей еловая губка составляет 12,5%.

По нашим наблюдениям, в ельниках Кировской области (Поломский район) еловая губка широко распространена, но степень поражения ею деревьев не превышает ранее указанную для соседних областей.

Исследованиями С.Н. Горшина (1935) установлено, что в Удмуртской АССР (в Заводском и Майском леспромхозах) еловой губкой в среднем поражено 4,5% деревьев.

Еловая комлевая губка образует черепитчатые группы плодовых тел, расположенных с одной стороны комлевых частей стволов пораженных деревьев на высоте до 0,7 (реже – до 1,5) м, на корневых лапах и на пнях срубленных пораженных деревьев. Смешанная, переходящая выше в центральную, ямчатая гниль, вызываемая комлевой губкой, заходит далеко в корни, а по стволу поднимается на высоту до 3, редко – 4,5 м от земли. На нижней части ствола, со стороны, где гниль выходит к коре (и располагаются плодовые тела), бывает более или менее обильное, характерное смолоотечение.

Комлевая губка, по-видимому, распространена во всех таежных ельниках европейской части СССР, но поражает обычно лишь небольшую часть деревьев в древостоях. По данным С.П. Ускова (1962) для Вологодской области, еловой комлевой губкой было поражено 2% деревьев, а доля пораженных ею деревьев от общего числа деревьев, вообще пораженных гнилями, составляла 1,6%. Как указывает С.Н. Горшин (1935), в лесах Удмуртской АССР ели, пораженные комлевой губкой, встречаются единично.

Корневая губка широко распространена в европейских таежных лесах и нередко имеет здесь существенное отрицательное хозяйственное значение, резко снижая выход деловой древесины.

По данным П.Н. Борисова (1934) для Ленинградской области, во многих лесхозах корневая губка распространена очагами. Местами ею поражено до 45% деревьев ели.

В Карелии, как пишет С.П. Усков (1956), корневая губка более распространена в еловых древостоях на богатых и нормально увлажненных почвах. У ели здесь гниль поднимается по стволу на 3-5 м, редко – выше. Степень поражения корневой губкой елей в разных типах леса на юге и севере Карелии характеризуется следующими данными: ельник-беломошник – 1,5% (север), кисличник – 1,5 (север) и 1,5% (юг), сфагновый ельник – зараженность отсутствует (как на юге, так и на севере), ельник-пог – 3,2% (юг) и 2,2% (север). Как видим, в целом в условиях Карелии, ельники поражены корневой губкой слабо.

Исследуя грибные фауны спелых и перестойных ельников в Вологодской области, С.П. Усков (1962) уделил внимание корневой губке. По его

данным, участие губки в общем фауне еловых древостоев колеблется в пределах от 3,7 до 7,2%. В лучших условиях роста корневая губка здесь более распространена, но и в сфагновых ельниках ею поражено 4,6% (в травяно-зеленомошниковых ельниках – 7,5%) деревьев.

С.П. Усков отмечает, что в лесах района его работ в Вологодской области почти нельзя было встретить плодовые тела корневой губки, что, по его мнению, связано с излишней влажностью почвы.

По нашим наблюдениям, корневая губка чрезвычайно широко распространена в ельниках Кировской области (Поломский район). Зимой 1932 г. лесозаготовители, начав рубку, бросали некоторые лесосеки, отведенные в рубку на этот год, в связи с чрезвычайно низким выходом деловых лесоматериалов из-за массовой пораженности деревьев ели (и пихты) корневой губкой.

Исследованиями С.Н. Горшина (1935) в Удмуртии (в Заводском и Майском леспромхозах) установлено, что зараженность корневой губкой деревьев изменяется в пределах от 7,6 до 30,9%, а в среднем составляет 16,7%. Кроме того, корневая губка встречается совместно с другими гнилями, в частности с напенной бурой комлевой гнилью, у 1,6% деревьев. Таким образом, в целом корневой губкой в среднем поражалось 18,3% деревьев ели.

Бурая напенная (смешанная) гниль, по-видимому, бактериально-грибного происхождения; развивается под влиянием физико-механических факторов. Образование ее обычно связано с избыточным увлажнением почвы и недостатком ее аэрации.

Начальные стадии напенной гнили бывают в виде отдельных бурых пятен, древесина которых обычно чрезвычайно увлажнена. Такие пятна («мокрослой») в дальнейшем сливаются в одно общее центральное пятно, где потом древесина сильно разлагается и образуется дупло. Как отмечает С.П. Усков (1962), напенной гнилью более всего поражаются крупные деревья с широкими годичными слоями, и в них быстрее развивается гниль с образованием дупла. В более молодых и приспевающих древостоях (до 100-летнего возраста) бурая напенная гниль встречается редко, но после она развивается интенсивно.

Как отмечает П.Н. Борисов (1934) для ряда лесхозов Ленинградской области (Череповецкого, Ефимовского, Гдовского и Бологовского), комлевая бурая напенная гниль распространена в ельниках по пониженным местам.

Она поднимается по стволу на высоту до 1-1,5 м и поражает до 20-25% деревьев.

По данным С.П. Ускова (1962), в Вологодской области в ельниках на сухих почвах бурая напенная гниль встречается редко. В свежем ельнике-кисличнике (в возрасте 100-130 лет) на богатых почвах ее не было совершенно. Зато в сфагновом ельнике комлевой гнилью оказалось поражено 13,7% деревьев.

По С.Н. Горшину (1935) для ельников Удмуртии (Заводской и Майский л/х), смешанной комлевой гнилью в среднем поражено 10-12% деревьев ели.

Опенок широко распространен в таежных лесах, где развивается в основном за счет ели и березы и редко поражает сосну.

По Д.В. Соколову (1964), в тайге условия для развития опенка более или менее благоприятны. Как отмечает Д.В. Соколов, обращает на себя внимание «отсутствие» опенка в малонаселенных областях таежной зоны, но где климатические условия благоприятны для его роста. Это связано с биологической особенностью опенка расселяться, используя свежие пни, на которых образуются ризоморфы и плодовые тела гриба. В малонаселенных областях районах тайги при отсутствии лесозаготовок и пней опенок встречается в минимуме.

Исследованиями Д.В. Соколова установлено, что в таежных лесах опенком наиболее сильно поражаются ельники-зеленомошники на хорошо аэрируемых легких и средних суглинках и ельники травяные на рыхлых перегнойно-торфянистых почвах. На более тяжелых, плохо аэрируемых и влажных почвах, пораженность елей опенком уменьшается. Уже в ельниках-черничниках опенком поражено в среднем лишь 2% деревьев, а в ельниках долгомошниках деревья, пораженные этим грибом, отсутствуют.

Для ельников и березняков характерно куртинное поражение опенком деревьев.

Заслуживает внимания пораженность опенком осины. По данным П.Н. Борисова (1941), в Ленинградской области заражение осины опенком связано с ходами личинок большого осинового усача, в которые проникает грибница, и развивается напенная гниль. Из материалов Н.Е. Декатова (1941) для Ленинградской области видно, что комлевая гниль, вызываемая опенком в осинах II-III класса возраста, поднимается на высоту до 0,6 м, а IV-X класса возраста, отчасти, и до 1,1 м. Связь распространения комлевой гнили с ходами усача видна из следующих данных (табл. 2).

Таблица 2. Состояние осины разных возрастов

Классы возраста	II-III	I-VI	VII-X
Деревья с гнилью (в %)	13	30	30
Деревья с ходами (в %)	55	55	27

Как видно, в осинниках II-III класса возраста число деревьев с комлевой гнилью, по отношению числа их с ходами усача, составляет около 1/4. В древостое V-VI класса возраста число деревьев с гнилью составляет более половины от числа деревьев с ходами, а в древостое VII-X класса возраста даже несколько превышает число последних (что, возможно, связано с некоторыми иными путями заражения осин комлевыми гнилями от опенка).

Северный трутовик в таежных лесах обычен на пнях буреломных толстомерных елей, образуя многочисленные характерные и чрезвычайно влажные белые плодовые тела. По данным С.П. Ускова (1962) для Вологодской области, хотя и редко, но и на растущих елях встречается северный трутовик. В Удмуртии С.П. Горшиным (1935) находились одиночные ели, пораженные данным трутовиком.

Также редко, по С.П. Ускову (1962), на растущих елях встречается **трутовик Штейница**.

Окаймленный трутовик широко распространен в таежных лесах на мертвых сухостойных, ветровальных и буреломных деревьях ели и сосны, а также на пнях, лесоматериалах, ряд лет летующих в лесу.

На живых елях окаймленный трутовик встречается лишь около мест каких-либо ранений, обычно в нижних частях стволов. Для Вологодской области С.П. Усков (1962) отмечает лишь один случай нахождения плодового тела окаймленного трутовика на сухобочине живой ели. По нашим наблюдениям, и в Кировской области (Поломский район) развитие плодовых тел на живых (даже не толстых) елях имеет место преимущественно вдоль дорог на сухобочинах, образовавшихся в местах затесков, многократных ошмыгов стволов санями зимой. Такие ранения нередко заливаются смолой, и плодовые тела на них бывают недоразвитыми, неправильной формы со специфической, нетипичной розовато-лиловой окраской.

Насаждения сосны в тайге в целом значительно менее поражаются заболеваниями, чем насаждения ели.

Как главнейшие грибные заболевания сосны отметим: сосновую губку (*Phellinus pini* (Fr.) Pil.), смоляной рак-серянку (*Cronartium flaccidum* (Alb. et Schw.) Wint.) и корневую губку (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.).

Сосновая губка – обычный возбудитель гнили сосны, распространенный спорадически и обычно поражающий большое число деревьев лишь в великовозрастных насаждениях. Губка вызывает центральную гниль преимущественно на меньшей части нижней половины ствола.

По данным П.Н. Борисова (1934), в сосняках Ленинградской области сосновая губка распространена только местами, поражая не более 5-6% деревьев сосны.

В Карелии, по исследованиям С.П. Ускова (1956), сосновая губка также не имеет большого распространения. В различных типах леса для юга и севера Карелии ею местами поражались: бор-кисличник – 10% (юг) и 7,7% (север), беломошник – 5,9% (север), сфагновый сосняк – 3,3% (север). По данным Т.Н. Нестерчука (1930) и В.Я. Шиперовича (1953), также для Карелии в средневозрастных сосняках сосновой губкой бывает поражено 6-7% деревьев. В спелых и перестойных насаждениях заболевание распространено очагами, и число пораженных деревьев в них может составлять до 45%, иногда до 85%, от общего количества. Почти аналогичные данные приведены у С.И. Ванина (1948) для лесов Мурманской области: здесь в 120-200-летних сосняках губкой местами поражено 40-50% деревьев.

Смоляной рак, или **серянка** широко распространен на сосне в таежных лесах. В Ленинградской области в ряде леспромхозов (Кирилловский, Череповецкий, Гдовский и Кенгисепский), по учетам П.Н. Борисова (1934, 1935), серянкой поражено не менее 7%, а часто и 30-40% деревьев. Как отмечает П.Н. Борисов, сама по себе серянка не особенно опасна, но в заподсоченных насаждениях пораженные ею деревья более ослабевают и заселяются лубоедами. Деревья, пораженные серянкой, можно подсачивать, но степень нагрузки каррами и сроки подсочки должны быть несколько иными, чем для здоровых деревьев.

По данным Б.В. Княжецкого (по Шиперовичу, 1958), для Карелии серянка здесь распространена во всех сухих типах леса. В насаждениях сосны старше 200 лет количество деревьев, пораженных серянкой, достигает 25% и выше. Местами серянкой значительно поражены сосняки и в других, более восточных, районах европейской тайги.

Корневая губка на сосне обычно не вызывает образования напенной или стволовой гнили, обуславливая лишь загнивание корней и засмол комлей деревьев примерно до высоты пня.

В европейской тайге корневая губка по числу деревьев значительно менее поражает сосну, чем ель, и не вызывает таких тяжелых последствий для деревьев сосны, чем в более южных смешанных лесах, и тем более в лесостепных искусственных сосняках.

О распространении корневой губки на сосне в таежных лесах имеются сведения С.П. Ускова (1962) для Карелии. По его данным, в Карелии корневой губкой более поражаются сосновые древостои на богатых и нормально увлажненных почвах. В сосняках-беломошниках корневой губкой было поражено 1,2% (север), в кисличниках – 1,3% (север) и 1,6% (юг) деревьев.

Лиственница Сукачева в европейской тайге, как и в Сибири, в основном поражается сосновой губкой (*Phellinus pini* (Fr.) Pil.), лиственничной губкой (*Fomitopsis officinalis* (Vill.) Bond. et Sing.), серно-желтым трутовиком (*Laetiporus sulphureus* (BULL.) MURRILL.), трутовиком Швейница (*Phaeolus schweinitzii* (FR.) PAT.).

На лиственнице распространены грибные и комлевые гнили, связанные с пожарными подсушинами и подгарами.

Степень поражения лиственниц названными грибами в европейской тайге не изучена. Как отмечает И.С. Мелехов (1948), у лиственницы Сукачева послепожарная жизнеспособность, видимо, уступает жизнеспособности сосны в связи с большей восприимчивостью ее древесины к грибной инфекции в местах пожарных ранений. В Верхневычегодских лесах при перечетах на соснах с пожарными подсушинами не было обнаружено ни одного случая их загнивания. Между тем, осмотр лиственницы показал, что 10-25% деревьев с пожарными подсушинами заражено грибами в местах огневых ранений. При анализе 61 модели сосны с пожарными подсушинами, только одно дерево было с гнилью, связанной с пожарной подсушиной. У лиственницы из 12 моделей с пожарными подсушинами 10 моделей оказались с гнилями, обязанными по своему происхождению именно пожару.

Вероятно, как и в Сибири, через огневые подсушины лиственница в основном заражается серно-желтым трутовиком и лиственничной губкой.

Из основных возбудителей **гнилей сибирской пихты** в европейской тайге укажем: трутовика Гартига (*Phellinus Hartigii* (Alb. et Schnab.) Bond.) и корневую губку (*Heterobasidion* sp.).

Трутовик Гартига вызывает смешанную белую гниль на некотором протяжении нижней части стволов деревьев пихты. Пораженные деревья иногда сламываются.

В европейской тайге трутовик Гартига встречается на пихте, хотя и часто, но, по-видимому, в одиночном количестве. В частности, в Удмуртской АССР, по С.Н. Горшину (1935), трутовик Гартига находился на пихте лишь единично.

Корневая губка распространена на пихте в пределах всего ее произрастания на запад от Урала. Пихта обычно более сильно, чем ель, поражается корневой губкой. На пихте гниль от нее более высоко, чем на ели, поднимается по стволу и сильнее разрушает древесину, часто (особенно у деревьев низших классов развития) с образованием трубчатых дупел, наполненных мочалистыми остатками древесины.

Так, по данным С.Н. Горшина (1935) для Удмуртской АССР, средняя длина гнили от корневой губки на ели изменялась в пределах от 3,5 до 6,2 м, а на пихте – от 6,2 до 11 м. В Заводском и Майском леспромхозах корневой губкой, в зависимости от условий местопроизрастаний, было поражено от 2,5 до 46,9% деревьев, в среднем 15,9% пихты и 4,5% – ели. Кроме того, корневая губка на пихте была обнаружена в соединении с другими видами гнилей: напенной, бурой гнилью от сучьев, и таким образом средняя пораженность деревьев пихты корневой губкой повышается до 25,9%.

Из основных грибных заболеваний **осины** отмечены: ложный трутовик (*Phellinus tremulae* Bond. (Bond. et Boriss.), лисий трутовик (*Inocutis rheades* (Pers.) Fiasson & Niemelä) и черный рак осины (возбудитель *Huroxylon pruinaum* (Kl.) Cooke).

Ложный трутовик вызывает массовое развитие гнили в осинниках, достигших примерно середины III класса возраста (25 лет). В частности, как указывает П.Н. Борисов (1934, 1941), в Ленинградской области (Кирилловский, Череповецкий, Гдовский, Кенгисепский, Сиверский и др. леспромхозы) в осинниках обычно почти 100% деревьев заражено ложным трутовиком. Такое положение свойственно большинству осинников европейской тайги. Вместе с тем, в лучших местопроизрастаниях на богатых и хорошо дрени-

рованных почвах встречаются оазисы высокобонитетных, совершенно здоровых осинников (деревья которых, в частности, ранее широко использовались для изготовления долбленых лодок).

Лисий трутовик – обычный сапрофит на «коблах» буреломных осин, на которых развиваются характерные группы его ярко-оранжевых плодовых тел.

Черный рак осины, по-видимому, только в южной части европейской тайги поражает единичные деревья осины.

Береза более часто поражается ложным трутовиком (*Phellinus tremulae* Bond. (Bond. Et Boriss.), чагой (*Inonotus obliquus* (Ach.ex Pers.) Pil.).

Ложный трутовик обычен в тайге на перестойных березах. Для Ленинградской области П.Н. Борисов (1941) указывает значительную зараженность ложным трутовиком (45% деревьев) березняков в возрасте более 30 лет, но отмечает, что плодовые тела гриба встречаются редко. По-видимому, в данном случае за поражение ложным трутовиком принималось вообще побурение ядра березы.

Чага часто встречается на березе в таежных лесах и заготавливается для медицинских целей.

На отмирающих и отмерших деревьях березы в таежных лесах широко распространены и обычно образуются многочисленные плодовые тела настоящего трутовика (*Fomes fomentarius* (L.) FR.), березовой губки (*Piptoporus betulinus* (Fr.) Karst.), также здесь часто встречается на отмерших березах красно-каёмчатый трутовик (*Fomes pinicola* (Sw.) Fr.).

Из **болезней молодняков и культур** в таежных лесах назовем шютте (*Lophodermium* sp.), снежное шютте (*Phacidium infestans* Karst.), вертуна (*Melampsora pinitorqua* Rostr.), язвенный рак молодняков сосны (*Lachnellula pini* (Brunch.) Dennis,) и рак лиственницы (*Lachnellula willkommii* (Hartig.) Dennis).

Шютте поражает хвою нижних ветвей более или менее старых сосен, молодняков, а также саженцев в питомниках, которым и вредит. Шютте обычен в таежных лесах, по данным П.Н. Борисова (1934), шютте распространен в питомниках южной части Ленинградской области. По личному сообщению В.К. Мороза, в Карелии шютте мало распространен и не имеет существенного значения. Однако восточнее, в Архангельской области (в

Плесецком лесхозе и Северном леспромхозе), на концентрированных вырубках шютте было поражено 9,4% однолетних, 19,4% трехлетних и 41,5% четырехлетних сосенок. Это привело к отпаду от заболевания, соответственно, – 5,1%, 3,6% и 23,1%.

Снежное шютте (фацидиоз) обычен в таежных лесах. По данным В.К. Мороза (1962), в Карелии для своего развития снежное шютте находит наиболее благоприятные условия на вересково-паловых, беломошниковых и вересковых вырубках; при наличии холмистости – на северных склонах холмов.

В 1957 г. В.И. Щедрова (1962) пришла к выводу, что снежное шютте является наиболее опасной болезнью сосновых молодняков в Карелии. По В.К. Морозу (1962), почти во всех лесхозах и леспромхозах Карелии отмечается гибель культур от снежного шютте. По его данным, в последнее время, кроме Карелии, значительное поражение снежным шютте соснового самосева и культур отмечено в Ленинградской и Архангельской областях.

В Ленинградской области (Тихвинский лесхоз) на свежих вырубках зараженность снежным шютте подроста сосны незначительная, на вырубках же 10-летней давности им бывает поражено до 67% сосенок, а с ростом самосева на лесосеках зараженность его опять снижается (Мартьянов, 1959). По учетам Б.Н. Никалина (1965), в Архангельской области (в Плесецком лесхозе и Северном леспромхозе) снежным шютте вызывается значительный отпад возобновления сосны (табл. 3).

Таблица 3. Поражение сосен подроста снежным шютте в Архангельской области (по Никалиной, 1965)

Возраст, лет	Доля пораженных, %	Доля погибших, %
3	25,5	24,2
7	89,8	47,0
9	90,1	41,8

Вертун, по наблюдениям В.И. Щедровой (1962), в Карелии в насаждениях с участием осины может поражать до 100% сосенок. По учетам Б.Н. Никалина (1965), на концентрированных лесосеках в Архангельской области вертуном поражается до 34% самых молодых сосенок при отпаде 29,9%.

Язвенный рак подростка сосны выявлен в лесах Карелии. Вероятно, он вообще распространен в северных таежных лесах и восточнее, в частности в Сибири (нами выявлен в массе в Иркутской области).

В Финляндии, по В.И. Щедровой (1963), возбудителем рака подростка сосны считается гриб *Biatorrella diformis* (Fr) Vain. Как на возбудителя этого заболевания сосны в Карелии В.И. Щедрова (1963) сначала указывала несовершенный гриб *Dendrodochium* sp. Далее же было установлено, что возбудителем заболевания является гриб *Biatoridina pinastri* Golovet Stzedr. (Щедрова, 1965, 1964а, 1965а).

По Щедровой В.И. (1963, 1965а), заболевание развивается в связи с повреждениями покровных тканей дерева. Заболеванию раком подростка могут способствовать повреждения, наносимые насекомыми (*Evetria*, *Pissodes*, *Hyllobius abietinum*), человеком и животными, морозобойные трещины, отмершие сучья и пр. При анализе повреждений двухлетней давности выделен гриб – возбудитель заболевания. Гриб поражает камбий и распространяется в клетках сердцевинных лучей и трахеид на незначительное расстояние от поверхности язв рака в виде гиф и своеобразных утолщений грибницы.

Раны рака представляют собой веретенообразные, открытые, ступеньчатые, углубленные образования с утолщением ствола в местах их расположения. Раны-язвы бывают различных размеров (от 1х0,5 до 15х5 см и более) и часто оказываются заглубленными до центра ствола или ветви. Болезнь носит хронический характер, и развитые раковые раны наиболее часто встречаются на деревьях подростка высотой 1-2 м и диаметром 2-3 см.

На дереве бывает 1, реже 2, раковых язвы, но иногда встречается до 10 и более язв, расположенных на стволах и ветвях.

На стволах раковые раны преимущественно приурочены к северным и северо-восточным сторонам дерева. С северной стороны стволов расположено 46%, восточной – 26%, южной – 19% и западной – только 9% ран (Щедрова, 1965).

Заболевание поражает 10-15-летние сосны и длится десятки лет. Последствия болезни – это искривления стволов в местах ран, а иногда и гибель пораженных деревьев. Раковые раны могут зарастать. При улучшении условий роста на стволе остается лишь рубец.

В разных лесорастительных условиях древостои повреждаются язвенным раком далеко не одинаково. В молодняках сосны заболеванием было поражено до 80% стволов. Угнетенный сосновый подрост под разре-

женным пологом был поражен раком на 30-40%. Сосновые хорошо растущие молодняки на открытых пространствах заболеванием почти совсем не поражались.

Рак лиственницы на лиственнице Сукачева в таежных лесах не изучен. Несомненно, что заболевание здесь распространено в связи с нахождением его на западе – в Белоруссии, в центре средней полосы – в Московской области и восточнее – на Урале (Гречкин В.П., отчет).

Из болезней плодов и семян приведем ржавчину шишек ели, возбудителем которой может быть гриб (*Pucciniastrum areolatum* (Fr.) G.H. Otth.) и мумификацию семян березы – возбудитель гриб (*Scierotinia betulae* Wor.).

Ржавчина шишек ели, вызываемая, по данным Т.И. Тюльпановой (1928), местами в Ленинградской области (Линдуловское учебно-опытное лесничество) ржавчинным грибом, имеет значительное распространение. Чем сильнее пораженность шишки, тем менее размеры и вес шишки, следовательно, и развитие ее слабее. Пораженность ржавчинником шишек сильно влияет на выход семян, резко снижает их всхожесть.

Как установлено Т.И. Тюльпановой, на угнетенных елях III класса развития (по Крафту) шишек, пораженных ржавчинным грибом, было в полтора раза больше, чем на деревьях I-II классов. На деревьях III класса было поражено 53,0%, I и II класса – 33,7% шишек. Общая зараженность шишек ели в том же опытном лесничестве, по О.Г. Капперу (1926): из 25 мер собранных шишек ржавчинным грибом было поражено 60%, в том числе в сильной степени – только 5%.

По данным Т.А. Мелеховой (1954), в Архангельской области (Сольвычегодское лесничество) в 1941 г. (а также в 1938 г. в ряде лесхозов) шишки слабо поражались ржавчиной. В таком же незначительном размере шишки здесь поражались и грибом *Chrysomyxa pirolata*. Последний гриб при сильном поражении шишек ели также может резко снижать выход семян и их всхожесть.

Мумификация семян березы бывает весьма распространенной в таежных лесах. По данным В.В. Тулсана (1928) для Ленинградской области (Паше-Калецкое лесничество), количество семян березы, пораженных мумификацией, в среднем составляло 36,5%. Более семена были поражены на березах IV класса возраста, чем III.

1.1.2. Западно-сибирская тайга

Западно-сибирская тайга простирается в пределах почти всей (кроме самого северного края и южного конца) Тюменской области, северной половины Омской области, западной окраины Красноярского края (вдоль левобережья Енисея), северной половины Тюменской области. Климат западно-сибирской тайги характерен большей континентальностью, чем в европейской тайге. В западно-сибирской тайге крайне суровая зима сопровождается метелями, характерен мощный снеговой покров.

Влияние Атлантики значительно гасится здесь барьером Уральского хребта, и более существенны воздействия холодных воздушных масс севера, летом – нагретого воздуха, поступающего с территории Казахстана.

Годовые температурные условия характеризуются большой амплитудой колебаний (табл. 4).

Среднегодовые суммы осадков для двух названных пунктов соответственно составляют 451 и 466 мм.

Таблица 4. *Некоторые температурные характеристики Западной Сибири*

Метеостанция	Температуры, °С		
	самого холодного месяца	самого теплого месяца	годовая амплитуда
Ханты-Мансийск	-21,7	+17,3	39,0
Енисейск	-22,5	+18,9	41,4

Существенным фактором, отрицательно влияющим на произрастание леса в северо-восточных частях Западно-Сибирской низменности, является вечная мерзлота, сокращающая длительность вегетации и успешность роста древесных растений. Граница западно-сибирской тайги проходит примерно по 66.5° северной широты от Печоры на восток к Березово-на-Оби, отсюда несколько южнее устья Подкаменной (Средней) Тунгуски на восток к Урге. Далее, примерной границей распространения вечной мерзлоты на юг является правобережье Енисея (отдельные пятна вечной мерзлоты есть и по левобережью его, в Томской и др. областях).

Рельеф, почвы и водный режим. Между Уральским хребтом на западе и Енисеем на востоке западно-сибирская тайга занимает обширные

территории Западно-Сибирской низменности, на севере – до тундры, достигающие до Ледовитого океана, на юге – до границ лесостепи.

Западно-Сибирская низменность представляет собой равнину, с отдельными небольшими повышениями типа грив. По равнинным местоположениям крайне многочисленны болота, в том числе очень крупные. Например, в числе других крупных болот, на водоразделе Оби и Иртыша (на западе Нарымского района), лежит колоссальное Васюганское болото, произошедшее в связи с зарастанием суши сфагнумом (рис. 4).

Почвы обычно оподзоленные, кислые, легкие и тяжелые суглинки, иногда супеси, местами аллювиальные пески, в низинах торфяники.

Более производительные лесные насаждения приурочены к слабым повышениям рельефа, по низинным равнинам торфяные болота с редкостойными древостоями или просто открытые.

В пределах Западно-Сибирской низменности на север в Ледовитый океан протекает более 2000 рек, общая длина которых превышает 250 тыс. км. Эти реки выносят в Карское море ежегодно около 1200 км³ воды – в 5 раз больше, чем Волга [несет в Каспийское море]. Густота речной сети не очень велика и меняется в разных местах в зависимости от рельефа и климатических особенностей (рис. 5).

Лесной фонд. Основными лесообразующими породами западно-сибирской тайги являются: сибирские ель *Picea obovata* Ledeb., пихта *Abies sibirica* Ledeb. и кедр *Pinus sibirica* Du Tour, местами сосна *Pinus sylvestris* L., а также лиственницы Сукачева (в настоящее время сведена в синонимы к сибирской лиственнице, Ю.Г.) и сибирская *Larix sibirica* Ledeb. Из лиственных пород здесь наиболее распространены: березы бородавчатая *Betula pendula* Roth, пушистая *Betula pubescens* Ehrh., Крылова (в настоящее время это береза признана синонимом *Betula pubescens*, Ю.Г.), на севере Тюменской области – береза Кузьмичева (этот вид в настоящее время сведен в синонимы к *Betula pubescens*, Ю.Г.), везде обычна осина *Populus tremula* L. Незначительны по площади островные местопроизрастания липы (*Tilia cordata* Mill.) в южной части тайги (в пределах Тюменской и Омской областей).

С учетом лесорастительных и других особенностей, в пределах западно-сибирской тайги можно выделить следующие лесные районы:

1. Редкостойные, елово-сибирсколиственничные предтундровые леса, занимающие всю южную половину Ямало-Ненецкого округа.



Рис. 4. Типичный ландшафт Васюганских болот



Рис. 5. Река Васюган в среднем течении

2. Район лиственнично-кедрово-сосновых лесов, с основными лесообразующими породами лиственницами сибирская и Сукачева, в пределах северной половины Ханты-Мансийского национального округа.

3. Кедрово-сосновые заболоченные леса. Здесь преобладают кедр сибирский с участием в смешанных лесах сосны, лиственницы сибирской, березы и осины. Такие леса свойственны южной половине Ханты-Мансийского национального округа.

4. Березово-сосново-темнохвойные леса с водораздельными болотами. Характерны густые смешанные леса из ели и пихты сибирской, кедра сибирского с примесью березы и сосны, типичен состав: ЗЕЗПЗК+Б – так называемые «урманские» леса, чередующиеся с сосновыми и березовыми лесами. Все названные леса распространены в полосе правобережья Иртыша. На гарях и вырубках возникают насаждения с господством березы, которые постепенно вытесняются урманными насаждениями. В южной части бассейна Иртыша произрастают еловые и елово-пихтовые леса с липой (*Tilia cordata* Mill. и *T. sibirica* Bayer.) в первом ярусе или в подлеске.

5. Сосново-березовые леса; на песчаных террасах мощные сосновые боры I-II бонитета, в пределах нижнего течения рек Тобола, Вагая и Ишима.

Устроены по низшим разрядам преимущественно леса южной части тайги. Лесовозобновление – естественное, обычно со сменой хвойных лиственничными, лесокультур почти нет.

Давно производятся интенсивные лесозаготовки в доступных для вывозки сырьевых базах, преимущественно близ путей железнодорожного транспорта в южной части тайги.

Лесозаготовки покрывают внутреннюю потребность в деловой и дровяной древесине, кроме того, лесоматериалы транспортируются в Среднюю Азию, Казахстан и европейскую часть Союза (но вместе с тем, для Кузнецкого бассейна ввозится лес из Восточной Сибири).

Многолетние рубки лесов в западно-сибирской тайге привели к образованию обширных лесосек, захламленных порубочными остатками, стволовыми отходами. Имеются гари от пожаров в периоды засух. Захламленность и гари обуславливают размножения стволовых вредителей.

В ряде районов юга тайги отмечены случаи массового размножения хвоегрызущих вредителей, в том числе особо вредного сибирского шелкопряда.

Существенную фаутоность, преимущественно комлевую, главным образом, пихты и лиственницы местами вызывают грибные заболевания.

Лесопатологическое состояние

Общесанитарное состояние таежных лесов Западной Сибири крайне не удовлетворительно. Последнее обстоятельство определяется захлапленностью лесов, связанное с естественным отпадом в процессе роста, более значительным отпадом в насаждениях перестойных, приуроченных в основном к районам более отдаленным, пока не доступным для эксплуатации.

Как и в других районах Сибири, таежные леса Западной Сибири сильно страдают от пожаров, обуславливающих ослабление и усыхание древостоев, захлапленние площадей, пройденных огнем.

В местах лесозаготовки обычно неполное использование лесов. При практикующихся выборочных, условно-сплошных рубках оставляется на корню значительная часть деловой древесины, места рубок бывают сильно захлаплены лесорубочными остатками, сваленными дровяными стволами, нередко брошенными, не вывезенными лесоматериалами.

Огромное значение в усыхании лесов имеют до сих пор почти неизвестные для равнинной тайги Западной Сибири вспышки размножения сибирского шелкопряда, в частности, последняя вспышка размножения его в 1953–1956 гг., приведшая к усыханию древостоев на больших площадях. Усыхание древостоев стимулировалось размножавшимися стволовыми вредителями.

Равнинные таежные леса обычно осваиваются (в Тюменской, Томской и др. областях) на расстоянии 10-20 км в ту или иную сторону от сплавных рек. Поэтому обширные водораздельные таежные массивы, в частности, Тобольский, Нарынский правобережно-енисейской тайги, из-за отсутствия транспортных (ж/д и др.) путей до сих пор не вовлечены в эксплуатацию (Крылов, 1960). Это приводит к накоплению большого количества перестойных лесов и их повышенному, иногда сплошному усыханию. Например, значительное усыхание перестойных темнохвойных лесов наблюдалось по левобережью Оби в Томской области. Здесь в течение ряда лет производились условно-сплошные рубки при крайне неудовлетворительной очистке лесосек, что обусловило размножение вредителей, стимулировавших усыхание деревьев перестоя хвойных пород, даже при нахождении их в смеси с деревьями лиственных пород. Местами наблюдается усыхание перестой-

ных кедровников. Перестойные кедровники в возрасте 220-280 лет, утратившие способность к плодоношению, зараженные напеными гнилями и дающие пониженный выход деловой древесины, как уже отмечалось, сосредоточены в труднодоступных районах, удаленных от транспортных путей. Поэтому лесозаготовители избегают прокладки транспортных путей и освоения таких массивов (Дудин, 1960).

Сосновые леса, ослабленные подсочкой, кедровники, поврежденные околотом при сборе орехов, пихтачи, где в прошлом велись заготовки пихтовой лапки с нарушением существующих правил, также нередко в той или иной мере усыхают при размножении стволовых вредителей (Лобзовский, 1961).

В Западной Сибири пожарами ежегодно повреждаются огромные площади таежных лесов (табл. 5).

Таблица 5. Площади лесов, пройденные пожарами, тыс. га

Область	1955 г.	1956 г.
Тюменская	314,7	13,4
Омская	41,7	-
Новосибирская	-	30,4
Томская	73,2	25,2
Итого:	429,6	69,0

Из приведенных данных видно, что только в четырех областях Западной Сибири всего за два года крупными пожарами была охвачена огромная площадь лесов в 0,5 миллиона га (Курносов, 1958).

В зависимости от интенсивности пожаров происходит гибель той или иной части деревьев насаждений, пройденных огнем. Только в Томской области площади лесов, крайне захлампленных в местах гарей и отпада естественного происхождения, превышают 1,0 млн га (Лобзовский, 1961).

В последнее время, благодаря применению для охраны лесов от пожаров самолетов, а также вертолетов, заметны некоторые положительные сдвиги, в частности, в охране кедровых лесов. Хотя всего этого еще далеко не достаточно (Крылов, Мукин, 1960).

Состояние мест рубок главного пользования в Западной Сибири характеризуется следующими примерами. Большинство леспромхозов Томской области не придают должного значения очистке мест рубок. В 1957 г.

неочищенные лесосеки составляли 18,2 тыс. га, в 1960 г. – уже 39,4 тыс. га или, соответственно, 33% и 57% от площади, подлежащей очистке (Лобзовский, 1961). Лишь за последнее время местами произошло некоторое улучшение очистки лесосек в связи с трелевкой с лесосек хлыстов с кроной.

При любых видах рубок главного пользования на лесосеках допускаются большие недорубы, и остается большое количество брошенной древесины. Так, в Томской области недорубы по главному пользованию составляли: в 1957 г. – 1227,5 тыс. м³, в 1958 г. – 1140,5 тыс. м³, в 1959 г. – 1191,1 тыс. м³ и в 1960 г. – 1568 тыс. м² (Лобзовский, 1961).

В лесах лесозаготовителями оставляется на лето или совсем бросается огромное количество заготовленной деловой древесины. Так, только в Томской области в 1955 г. лесозаготовителями брошено в лесу деловой хвойной древесины 450 тыс. м³, а в 1956 г. – 380 тыс. м³ (Курносов, 1958). Такое же положение сохранялось до последнего времени. Только на лесосеках комбината «Томлес» в 1960 г. в лесу брошено 57 тыс. м³ древесины (Лобзовский, 1961).

Особенно следует отметить хищнические лесозаготовки в кедровниках или в насаждениях со значительным участием кедра. Вырубаются ценнейшие кедровые леса в районах, доступных для транспортировки, что ведет к тому, что оставшиеся кедровые леса оказываются все более отдаленными от обжитых мест. Вследствие этого, в отдельных районах сократился кедровый и пушной промысел (Дудих, 1960).

Лишь в Томской области на лесосеках ежегодно бросаются 150-200 тыс. м³ кедровой древесины в виде недорубов, откомлевок, деловой древесины и пр.

Часто в оправдание массовых рубок кедровых лесов делаются ссылки на нужды карандашного производства. Но эти ссылки не верны, так как, например, из заготавлиющихся только в Томской области 1000-1500 тыс. м³ ценнейшей кедровой древесины на карандашную дощечку расходуется лишь 7,5-8,5 тыс. м³, или 7,5-8,5%, а остальная заготовленная кедровая древесина идет на обычные, рядовые сортаменты (Дудин, 1960).

В результате пожаров и неправильных рубок происходит на больших площадях медленная смена хвойных насаждений на менее ценные лиственные.

Очаговое, массовое размножение сибирского шелкопряда в 1953-1956 гг. обусловило усыхание пихтовых и кедровых насаждений на

огромных площадях. Площади, охваченные в этот период размножением сибирского шелкопряда, не достаточно уточнены. Указывается (Коломиец, 1958), что в Западной Сибири, только в районах, где производится лесоэксплуатация, размножением шелкопряда в названные годы было охвачено около 4,0 млн га. В этот период на авиахимборьбу с сибирским шелкопрядом было истрчено около 20 млн рублей (в ценах до 1961 г., Ю.Г.) и все-таки не достигнуто удовлетворительных результатов.

После уничтожения хвои вредителем большие площади насаждений усохли. Только в районах, где в настоящее время производятся лесозаготовки, имеется около 300 тыс. га насаждений, усохших в результате деятельности сибирского шелкопряда (Курносов, 1958).

Сибирским шелкопрядом были повреждены, в частности, ценные сырьевые базы предприятий комбината «Томлес», в результате чего они лишились сырья, хотя для этого было построено 5 лесовозных дорог производственной мощностью 1100 тыс. м³, на строительство которых было затрачено 71 млн руб. (в ценах до 1961 г., Ю.Г.).

Сильно от сибирского шелкопряда в период вспышки его размножения в 1953–1956 гг. пострадали кедровые леса. Например, в Тегульдетском и Зырянском районах Томской области в этот период шелкопрядом было уничтожено более половины кедровых лесов.

Усыхание поврежденных шелкопрядом пихтовых лесов стимулировалось, в основном в массе размножившимся большим черным усачом, кедровых – короедом-стенографом и названным выше усачом, менее – некоторыми другими короедами и вообще стволовыми вредителями.

Основными хвое-листогрызущими вредителями таежных лесов Западной Сибири являются: сибирский шелкопряд (*Dendrolimus sibiricus* Tschetwerikov), монашенка (*Lymantria monacha* Linnaeus), сосновая совка (*Panolis flammea* Denis et Shiffermuller), сосновая пяденица (*Bupalus piniaria* Linnaeus), рыжий сосновый пилильщик (*Neodiprion sertifer* Geoffroy), звездчатый пилильщик-ткач (*Acantholyda posticalis* Matsumura), пихтовая пяденица (*Ectropis crepuscularia* Denis et Shiffermuller), красноголовая пихтовая листовертка (*Zeiraphera rufimitrana* Herrich-Schaffer), непарный шелкопряд (*Lymantria dispar* Linnaeus), боярышница (*Aporia crataegi* Linnaeus), листовичная чехликовая моль (*Coleophora laricella* Hubner).

Образ жизни **сибирского шелкопряда** для Западной Сибири до последнего времени был мало известен. Считалось, что генерация вредителя

здесь двухгодичная. Но такие данные имелись лишь для гор Южной Сибири, например, для Горной Шории (Прозоров, 1952).

В равнинной тайге Западной Сибири сибирского шелкопряда местами даже вообще не находили. Считалось, что в равнинной тайге шелкопряд обычно в массе не размножается. Так, Г.Э. Иоганзен (1924, 1925) впервые отметил размножение сибирского шелкопряда близ Томска в 1924 г., причем он пишет, что ранее ни ему, ни ряду других энтомологов с 1910 г. под Томском эта бабочка вообще не попадалась.

Во время небывалой для равнинной тайги Западной Сибири вспышки массового размножения сибирского шелкопряда в 1953–1955 гг. рядом исследований (Коломиец, 1957) и работников производства было установлено наличие у вредителя в основном одногодичной генерации. Например, по данным Н.Г. Коломийца (1957), один раз перезимовавшие гусеницы в 1955 г. дали 70% бабочек при одногодичной генерации, и только 30% гусениц не окуклилось и ушло на вторую зимовку. Они должны дать бабочек в следующем году при двухгодичной генерации.

В промежутке времени между вспышками размножения находящийся в минимуме сибирский шелкопряд обычно имеет двухгодичную генерацию.

Исключительно полезные фенологические индексы развития сибирского шелкопряда установлены Н.Г. Коломийцем (1958). По его данным, выход гусениц с мест зимовки совпадает с цветением ветреницы (*Anemone altaica*) и кандыка (*Erythronium sibiricum*). Начало окукливания гусениц совпадает с цветением Марьяна корья – дикого пиона (*Paeonia anomala*), массовое окукливание – с цветением майника (*Maianthemum bifolium*), лет бабочек и откладка яиц – с цветением шиповника (*Rosa cinnamomea*). Выход молодых гусениц из яиц совпадает с цветением лабазника вязолистного (*Filipendula ulmaria*). Наблюдая стадии цветения названных растений и устанавливая в связи с этим наличие соответствующих стадий развития сибирского шелкопряда, можно своевременно планировать операции по учету состояния и численности вредителя или осуществлять соответствующие меры борьбы против него.

По данным Н.Г. Коломийца и Г.В. Крылова (1956), в равнинной, обычно заболоченной, тайге резервации сибирского шелкопряда приурочены к пихтовым, пихтово-кедровым насаждениям, произрастающим по небольшим, волнистым повышениям рельефа – гривам. Здесь оптимальными местообитаниями для вредителя являются насаждения с участием пихты от 7 до 10 единиц,

полнотой 0,6 и более, относящиеся к типам пихтарник осоково-вейниковый, кисличниковый, зеленомошниковый или широколиственный. В других типах пихтовых лесов, в частности в пихтарниках сложно-долгомошниковых и крупнопапоротниковых, размножение вредителя происходит несколько позже. Во влажных пихтарниках падей и долин ручьев шелкопряд не размножается.

Соответственно, сибирский шелкопряд резервируется и сначала размножается в более сухих типах кедровников.

В целом в равнинных условиях Западной Сибири условия для массового размножения сибирского шелкопряда в первую очередь создаются в пихтовых, во вторую – в кедровых и в последнюю – в лиственничных и сосновых лесах.

В сосновых лесах значительно отстающие во времени и интенсивности размножения сибирского шелкопряда происходят за счет его миграции из прилегающих к соснякам, или окружающих их, пихтовых или кедровых насаждений, где ранее возникли мощные очаги его размножения.

Вспышки массового размножения сибирского шелкопряда в Западной Сибири приурочены к наиболее выраженным засушливым периодам. В частности, последняя вспышка массового размножения связана с сильной засухой 1951–1953 гг. и 1955 г. Во время засух резко понижается уровень рек, мелкие речки пересыхают, происходит резкое иссушение болот. Условия для зимовки гусениц сибирского шелкопряда резко улучшаются.

Установлено, что вспышки массового размножения сибирского шелкопряда приурочены к тем периодам, когда высший уровень рек в течение более двух лет был ниже среднего многолетнего. По данным Н.Г. Коломийца и Г.В. Крылова (1956), такие периоды (в бассейне р. Чулым) были в 1917–1922 гг., 1942–1946 гг. и 1952–1955 гг. Из изложенного следует, что в годы низких половодий необходимо усиливать надзор за сибирским шелкопрядом.

По имеющимся скудным сведениям (Киселева, 1950; Коломиец, Крылов, 1956; Коломиец, Майер, 1963), полученным от местных работников, в свое время неуточненные (в отношении сроков и пространственного распространения) вспышки размножения сибирского шелкопряда наблюдались и ранее в равнинной тайге Западной Сибири.

В пихтарниках, по р. Четь и ее притокам, сильные повреждения лесов сибирским шелкопрядом были в 1920–1922 гг., а в Томской области они наблюдались в 1924 г.

В 1924–1925 гг. массовое размножение шелкопряда отмечено в кедровниках по нижнему течению р. Чулым. В эти же годы отмечено массовое появление бабочек сибирского шелкопряда под Томском.

При аэровизуальном обследовании лесов в 1946 г. отмечено сильное повреждение пихтовых лесов, по-видимому, сибирским шелкопрядом в Кемчугской лесной даче на площади около 90 тыс. га (в эти же годы отмечалось массовое размножение сибирского шелкопряда в лесах Западного Алтая) (Коломиец, Майер, 1962).

Как указывают Н.Г. Коломиец и Г.В. Крылов (1956), размножение сибирского шелкопряда в 1953–1956 гг. и наибольшие повреждения им лесов с преобладанием пихты и кедра имели место в бассейнах рек Чулыма, Кети, Чичка-Юла, Улу-Юла, Кенга, Емельджи, Чети и Томи; значительные площади, охваченные размножением вредителя, также были в лесах и по другим рекам, протекающим по колоссальному болотному массиву – Васюганью, по рекам – Парабеле, Чае, Ишиму и др.

В названные годы массовое размножение сибирского шелкопряда происходило в равнинной тайге в Омской (Усть-Илимский лесхоз), Новосибирской (Пихтовский и Тогучинский лесхозы), Томской (Пышкино-Троицкий, Средне-Чулымский, Тегульдетский, Асиновский, Туганский, Зырянский, Тимирязевский, Верхне-Кетский, Максимо-Ярский, Парбигский и др. лесхозы), отчасти – в Кемеровской (Мариинский и Тяжинский равнинные лесхозы) областях.

В целом, очаги вредителя в районах более северных доходили до 59-й параллели северной широты (Коломиец, Майер, 1962).

Несколько разновременное для насаждений с господством пихты или кедра затухание очагов сибирского шелкопряда происходило в 1956–1957 гг.

Затуханию очагов вредителя способствовало имеющее место вслед за его размножением массовое размножение паразитов, из которых наибольшее значение имел яйцеед – теленомус (*Telenomus tetratomus*), нередко уничтожавший 70-95% яиц вредителя. Во время зимовки в подстилке гусеницы шелкопряда поражались и значительно снижались в численности грибом белая мюскардина (*Beauveria bassiana* Bals.).

Как отмечает Н.Г. Коломиец (1957), по степени предпочтительности и поедаемости сибирским шелкопрядом в равнинной тайге Западной Сибири идет хвоя пихты, кедра, ели и сосны. За время своего развития одна гусеница съедает 40-70 граммов хвои (в 17-18 раз больше своего веса во взрослом

состоянии). На одном дереве бывает огромное количество гусениц, иногда до 100 тыс. шт. (на дереве – хвой в несколько раз меньше, чем нужно для пропитания такой массы гусениц). В первую очередь сильно размножившийся вредитель полностью объедает насаждения пихты, несколько позднее – кедра, ели и лишь местами сильно оголяет преимущественно молодую сосну.

Деятельность шелкопряда и дополнительное питание жуков, размножающегося на погибших и ослабленных деревьях, большого черного усача значительно снижают прирост повреждаемых, но не усохших древостоев. По данным Ю.П. Кондакова (1965), за период 1942–1957 гг. в результате последовательной деятельности обоих названных вредителей прирост снизился на 152,9% и за период 1956–1961 гг. – на 414,9%, что, по-видимому, свидетельствует о том, что последняя вспышка размножения шелкопряда была значительно интенсивнее.

Ранее мы уже указывали, на каких огромных площадях сибирским шелкопрядом в равнинной тайге были сильно повреждены и затем усохли насаждения хвойных пород, преимущественно пихтовых.

Большое значение в объеме, скорости, и отчасти даже возможности усыхания деревьев и древостоев хвойных пород, поврежденных шелкопрядом в равнинной тайге, имеют, в свою очередь, размножающиеся стволовые вредители. Массовое усыхание деревьев пихты, поврежденных шелкопрядом, происходит в основном под воздействием большого черного усача, кедра – стенографа, некоторых других короедов и названного усача, ели – обычных главнейших свойственных ей вредителей. Более подробно на значении отдельных видов и комплексах стволовых вредителей в усыхании деревьев и древостоев основных хвойных пород, поврежденных сибирским шелкопрядом, мы остановимся ниже (см. Стволовые вредители).

Однако, первостепенное значение Сибирского шелкопряда в связи с ослаблением и уничтожением древостоев, далее происходящим уже под воздействием вторичных факторов – в свою очередь размножившихся стволовых вредителей, этим не исчерпывается. Деятельность шелкопряда обуславливают далеко идущие последствия в отношении состава пород и времени возобновления, в большинстве случаев, отодвигающегося на значительные сроки.

По исследованиям М.И. Куликова (1965, 1965а, 1966), в частично усохших в результате деятельности сибирского шелкопряда темнохвойных

древостоях с полнотой 0,5 и выше, далее обычно формируются леса, незначительно отличающиеся от ранее бывших («коренных типов»). В древостоях, полностью усохших от сибирского шелкопряда, появляются травянисто-кустарниковые и кустарниковые растительные сообщества по комплексу лесорастительных условий, коренным образом отличающихся от лесов исходных типов.

Наиболее распространены полностью усохшие и валежные шелкопрядники без лиственных пород (кроме единичных деревьев), в которых в течение 8-10 лет после гибели древостоев деревья в основном вывалились. Здесь сильно разрастаются осоки и другие травы, малина и другие кустарники, не благоприятствующие возобновлению хвойных. Оправившегося и благонадежного подроста кедра и пихты, благополучно вышедшего из-под полога кустарников, очень мало (лишь в непосредственной близости у стен здорового леса – новый подрост хвойных). Выборочная рубка и трелевка способствуют облесению лиственными [породами]. Пожары, недостаточно уничтожая травы, губят единичные лиственные деревья и могут задержать лесовозобновление на несколько десятков лет.

В шелкопрядниках с оставшейся полнотой 0,1-0,2 жизнеспособных деревьев условия для возобновления хвойными и, особенно лиственными породами, более благоприятны, и они имеют место.

Шелкопрядники в древостоях, в которых до гибели хвойных было от 2 до 4 единиц березы или осины в составе, в течение 50-70 лет обладают благоприятными условиями для возобновления хвойных пород, т.к. лиственный полог сдерживает развитие травянистой растительности.

В последнее время В.В. Фуряевым (1964, 1965) проведены исследования о степени сгорания хлама и покрова в шелкопрядниках при пожарах, и сделан вывод о целесообразности искусственного выжигания шелкопрядников. Но по данным М.И. Куликова (1965), гибель при таких пожарах единичных деревьев подроста лиственных пород, единственных устойчивых и уцелевших от шелкопряда, задерживает возобновление леса на несколько десятков лет.

Монашенка в Западной Сибири распространена на юге таежной зоны и преимущественно в лесостепной зоне. По Н.Г. Коломийцу и Э.И. Майеру (1963), в таежных лесах Томской области монашенка размножалась лишь в древостоях полнотой 0,3-0,5, типах леса сосняки мшистые и мшисто-ягодниковые. Самки монашенки откладывают здесь яйца в трещины коры

у основания стволов сосны. В частности, размножение ее наблюдалось в 1952 г. на юге таежной зоны на относительно небольших площадях сосняков в Тюменской области (Заводоуковский лесхоз) (отч. Краниной, 1952), в Томской области (Тимирязевский, Кривошеинский и др. лесхозы), в Новосибирской – в окрестностях Новосибирска.

По данным Э.И. Майера (1961), в 1931–1932 гг. вспышки монашенки наблюдались в Тимирязевском лесхозе – когда сосняки были ею объедены на площади около 600 га. Н.Г. Коломиец (1958) указывает, что в 1933 г. монашенка размножалась также в Томском лесхозе на площади 600 га. По данным этого автора, в 1960 г. была выявлена новая вспышка размножения монашенки в этом лесхозе на площади 2236 га. В 1952 г. обнаружен очаг размножения монашенки в сосновых насаждениях Кривошеинского лесхоза на площади свыше 800 га.

В 1958–1960 гг. размножение монашенки даже выявлено (Коломиец, 1961) в заболоченных лесах Томской области (Томском, Колпашевском и Парабельском лесхозах) (Коломиец, Майер, 1962). По данным Т.А. Лобзовского (1961), в двух последних названных лесхозах монашенка размножалась в бассейне р. Куржиной на площади около 20 тыс. га, но лишь на небольшой площади в центре очага наблюдалось уничтожение гусеницами 20–30% хвои (может быть, незначительности повреждений способствовала проведенная против монашенки авиахимборьба).

Как отмечает Н.Г. Коломиец (1958), в небольшом числе монашенка встречалась в высокополнотных сосняках в типах бор травяной и бор-брусничник, которые, по-видимому, и являются резервациями вредителя.

Монашенка уничтожает хвою сосны в слабой и средней степени, после чего в течение 1–2 лет хвоя восстанавливается; серьезные повреждения эта бабочка наносит сосновому подросту.

В целом в условиях юга таежных лесов Западной Сибири монашенка не наносит существенных повреждений, объедая хвою в слабой, реже в средней степени, что может вызывать лишь некоторое снижение прироста.

Сосновая совка так же как монашенка, кроме сосняков лесостепной зоны, местами может несколько размножиться в западной части сосняков юга таежной зоны. В частности, размножение совки отмечалось в Тюменской (Тюменский лесхоз), Курганской (Кособродский лесхоз) областях. Повреждение ею сосняков здесь до сих пор было не существенно.

Вспышка массового размножения сосновой совки (Коломиец, Майер, 1963) в 1957 г. была отмечена в сосновых культурах Томской области (Пышкино-Троицкий лесхоз).

Сосновая пяденица местами на ограниченных площадях размножалась в южной части таежных лесов. Так, по Н.Г. Коломийцу и Э.И. Майеру (1963), вспышки размножения сосновой пяденицы имели место в Томской области (в Тимирязевском учебно-опытном лесхозе) в 1932, 1934–1935 гг. В 1952–1953 гг. отмечался рост численности вредителя в сосняках Кривошеинского лесхоза. В 1962 г. повышение численности вредителя имело место в борах Тимирязевского леспромхоза, Томского и Тимирязевского учебно-опытного лесхоза на площади около 50 тыс. га. Э.И. Майером (1963) указывалось, что очаги размножения пяденицы носили куртинный характер (до 70 куколок на м²) и занимали общую площадь размером около 20 тыс. га, причем местами гусеницы полностью уничтожали подрост сосны и кедра на значительных площадях.

Рыжий сосновый пилильщик иногда размножается в южной части таежных сосняков до 57-58° северной широты. По Н.Г. Коломийцу и Э.И. Майеру, в 1963–1964 гг. обнаружено массовое размножение рыжего соснового пилильщика в Томской области, в припойменных, заболоченных кедровниках Тимирязевского леспромхоза и припоселковых кедрачах Томского лесхоза. Интересно, что встречающиеся в названных насаждениях сосны вредителем не заселялись.

По наблюдениям Н.Г. Коломийца и Э.И. Майера (1965), в условиях Западной Сибири рыжий сосновый пилильщик летает в августе, зимуют его яйца, а также эонимфы предыдущих поколений. Самки откладывают яйца на хвою кедров на самых концах веток, преимущественно в средней части кроны. Личинки питаются только старой хвоей. Окукливание происходит в коконах в подстилке, куда личинки спускаются с середины июля. Эонимфы в коконах часто находились в состоянии диапаузы более двух лет.

Звездчатый пилильщик-ткач ранее как вредитель сосняков в Западной Сибири долго не отмечался (Ильинский, 1952).

Лишь в 1960 г., как сообщают Т.А. Лобзовский (1961), Н.Г. Коломиец и Э.И. Майер (1963), размножение звездчатого ткача было выявлено в Томской области (Ингузетский лесхоз) на площади свыше 8 тыс. га. Размножение вредителя здесь происходило в сосновых насаждениях разного возраста, произрастающих по песчаным гривам среди низинных, заболоченных

пространств. Вспышка размножения здесь звездчатого пилильщика-ткача выявлена с большим запозданием, когда он размножился на площади 8000 га сосняков. Наиболее вредитель был распространен в относительно молодых сосняках II-III класса возраста; хвоя на них была уничтожена на 20-80%, частично на 100%. Спелые и перестойные насаждения были повреждены ткачом меньше, но среди них часто встречались куртины деревьев с 20-40% объеданием хвои. По сведениям Э.М. Майера (1961), численность вредителя в центральной части очага достигала 600 личинок на 1 м², а в периферийной – до 16 экз. на 1 м². По данным, приведенным Т.А. Лобзовским, более молодые сосняки были повреждены звездчатым пилильщиком-ткачом до степени усыхания на площади 1500 га.

Существенным вредителем сосняков является **дымчатая сумеречная пяденица** (*Boarmia crepuscularia* Hubner). По данным Н.Г. Коломийца (1962), в сосняках Томской области (Ингузетский леспромхоз) сумеречная пяденица размножалась на площади в несколько тысяч га. Основным кормом гусеницы здесь является брусника (лишь взрослые гусеницы едят еще листья черники, рябины, осины, разных ив, а также хвою кедра, сосны и пихты). Деятельность пяденицы вызвала усыхание покрова из брусники и отсутствие ее ягод. Позднее Н.Г. Коломийцем и Э.И. Майером (1963) в 1957 г. она была выявлена в сосновых культурах Томской области (Пышкино-Троицкий лесхоз).

Также до последнего времени не отмечалось размножения в равнинных таежных лесах Западной Сибири **пихтовой пяденицы** (Ильинский, 1952), но вообще здесь распространенной как вид.

Красноголовая пихтовая листовертка, по исследованиям Л.Н. Литвинчук (1966), летает со второй половины июля почти до сентября (массовый лет в конце июля–первой декаде августа). Самками яйца откладываются кучками до 10 штук под чешуйки мутовок текущего года. Яйца зимуют, а весной, с началом вегетации, из яиц выходят зеленоватые гусеницы с рыжей головой и питаются молодыми хвоинками, погрызая их. В конце июня–начале июля на поврежденных побегах хвоя усыхает и становится красной. Деревья пихты с поврежденными в массе побегами выглядят как прихваченные морозом или опаленные. К осени вершинки поврежденных побегов подсыхают и отламываются. Гусеницы окукливаются с начала июля в колыбельках на поверхности почвы (реже в верхних слоях ее) под подстил-

кой. Куколки распределяются равномерно в пределах проекции кроны иногда до 200 шт. на 1 м². Генерация вредителя одногодная.

В 1966 г. массовое размножение листовертки происходило в южных пихтарниках Предуралья, на Урале и в Западной Сибири. В частности, по данным Л.Н. Литвинчук, размножение красноглазой пихтовой листовертки имело место в пихтарниках Кемеровской и Томской областей, только в последней на площади более 10 тыс. га.

Вред от листовертки, по Л.Н. Литвинчук, сводится к некоторому уменьшению прироста повреждаемых деревьев и насаждений и ухудшению декоративности пихт в зеленых зонах населенных пунктов. Пока остается неизвестна интенсивность вспышек размножения листовертки, и как сказывается ее деятельность на повторностях и объеме плодоношения пихты.

Лиственничная чехликовая моль обычна в лиственничниках Западной Сибири; более заметные повреждения ею хвои бывают в молодняках и по опушкам лиственничников. Имеются указания (Черепанов, Криволицкая, 1960) на размножения моли в лиственничниках Западной Сибири, а также в городских посадках лиственницы, в частности в Новосибирске, где она нарушает декоративный вид деревьев, а в некоторых случаях даже приводит к их усыханию.

Встречающийся в южной части тайги Западной Сибири **непарный шелкопряд** здесь в массе не размножается.

Лиственничная пяденица как вредитель, дающий вспышки массового размножения, в лесах Западной Сибири ранее не отмечалась. Только в 1962 г. в одном из урочищ Тогучанского лесхоза Новосибирской области Л.Н. Литвинчуком (1964, 1966) обнаружено сильное, почти полное, объедание хвои лиственничного насаждения на площади 200 га, расположенного островками среди сосновых и березовых насаждений. Гусеницы пяденицы уходят в подстилку в конце августа, при теплой погоде даже в сентябре в кронах встречались отдельные гусеницы. На 1 модельном дереве было до 2000 гусениц, а позднее в среднем 170 куколок на 1 м² подстилки.

Боярышница – обычный вредитель черемухи, повреждающий также сибирскую яблоню. По крайней мере, в южной части тайги Западной Сибири боярышница после значительных засух дает сильные вспышки массовых размножений, нередко в течение ряда смежных лет сплошь уничтожая листву зарослей черемухи и вызывая неурожай ее ягод, заготавливаемых местным населением. Особенно сильно и часто в зоне юга равнинной тайги боя-

рышница размножается в районе Томска (Аристов, 1935). В частности, последнее массовое размножение боярышницы в лесхозах Томской области наблюдалось в 1960 г. (Коломиец, 1961). Вспышки размножения боярышницы после засух начинаются обычно несколько раньше вспышек сибирского шелкопряда и являются индикатором возможности реализации таковых.

Кроме названных листогрызущих вредителей в лесах Томской области отмечены локальные размножения **ивовой волнянки** (*Leucoma salicis* Linneaus) и **черно-желтой ванессы**, или **ивницы** (*Nymphalis xanthomelas* Esper) (Коломиец, Майер, 1963).

Как указывает Т.О. Криволицкая (1962), в лесах Западной Сибири в последние годы наблюдалось систематическое размножение осинового минирующей моли (*Lithocolletis tremulae* Linneaus), наносящей значительный вред осиновым насаждениям. Моль обитает в таежных хвойных насаждениях с примесью осины и в ее зарослях на вырубках. В частности, в 1955–1957 гг. массовое размножение моли было отмечено в Новосибирской и Кемеровской областях (в Маслянинском районе), в 1957–1958 гг. в Кемеровской области и Красноярском крае (соответственно в Тяжинском и Тюхтетском районах).

Стволовые вредители сибирской лиственницы в тайге Западной Сибири те же, что и лиственницы на Урале и в Восточной Сибири. Специфика доминирования отдельных вредителей, характер заселяемости ими деревьев и древостоев, а также хозяйственное значение стволовых вредителей на сибирской лиственнице в Западной Сибири не установлены и, в частности, ничего не известно о заселении лиственничным усачом (*Xylotrechus altaicus* Gebler).

Сосна в условиях тайги Западной Сибири заселяется теми же стволовыми вредителями, что и в тайге европейской части Союза; значение этих вредителей в обоих случаях примерно одинаково, но для Западной Сибири нуждается в уточнении.

Особенности заселения стволовыми вредителями сибирской ели, свойственной преимущественно северо-восточным районам тайги Западной Сибири, не установлены. В южных районах этой тайги усыхающие ели, в частности после уничтожения хвои сибирским шелкопрядом, заселяются в основном обычными ее стволовыми вредителями, уже охарактеризованными для европейской части Союза (Криволицкая, 1965).

Кедр сибирский в тайге Западной Сибири (по Киселевой, 1950, с дополнениями) заселяется следующими основными вредителями: короедами:

стенографом (*Ips sexdentatus* Börner), типографом (*I. typographus* Linneaus), двойником (*I. duplicatus* Sahinberg), большим листовичным, или продолговатым (*I. subelongatus* Motschulsky), вершинным (*I. acuminatus* Gyllenhal), обыкновенным гравером (*Pityogenes chalcographus* Linneaus), полосатым древесинником (*Trypodendron lineatum* Oliver), фиолетовым лубоедом (*Hylurgops palliatus* Gyllenhal), черно-бурым лубоедом (*H. qlabratus* Zetter), большим сосновым лубоедом (*Tomicus piniperda* Linneaus), валежным (*Orthotomicus proximus* Eichhoff L.), пожарищ (*O. suturalis* Gyllenhal); долгоносиками: кедровой смолевкой (*Pissodes cembrae* Motschulsky), сосновой смолевкой (*P. pini* Linneaus); усачами: большим черным (*Monochamus sartor* Fabricius), малым черным (*M. sutor* Linneaus), короткоусым (*Spondylis buprestoides* Linneaus), серым длинноусым (*Acanthocinus aedilis* Linneaus), деревенским (*Xylotrechus rusticus* Linneaus), а также синей златкой (*Phaenops cyanea* Fabricius), большим рогахвостом (*Urocerus gigas* Linneaus), синим сосновым рогахвостом (*Sirex juvencus* Linneaus).

Стенограф, или **шестизубчатый короед** в Западной Сибири охотно заселяет кедр, менее нападает на сосну, в Томской области он дает в год два поколения (второе более малочисленное, вероятно, сестринское). Этот короед заселяет в массе деревья, ослабленные высоким возрастом, сибирским шелкопрядом, пожаром; ветровальные, буреломные, свежесрубленные деревья, лесоматериалы и пр. Стенограф заселяет внешне здоровые, малоослабленные и могущие оправиться кедровые деревья вдоль лесосек и гарей и пр. На стоящих деревьях он нередко селится на всем протяжении ствола (Криволицкая, 1960–1965).

Чем-либо ослабленные кедровые деревья заселяются по стволу; сначала ствол заселяется стенографом, далее вершина подвергается нападению вершинного короеда, а все дерево – большого черного, снизу – серого длинноусого усачей. Однако, по мнению Г.О. Криволицкой (1965), размножаясь в массе, стенограф в значительной мере ограничивает возможность заселения кедровых деревьев другими стволовыми вредителями, в частности, усачами. Как считает названный автор, этим можно объяснить то обстоятельство, что кедр часто оказывается менее поврежденным усачами, чем растущие рядом ель и пихта. Стенограф часто в большом количестве размножается в районах лесозаготовок, где заселяет крупные лесорубочные остатки (фаутные откомлевки стволов) и летующие лесоматериалы.

Стенограф в Западной Сибири является существенным физиологическим и техническим вредителем в связи с возникновением от его ходов различных грибных окрашиваний древесины.

Типограф, как и стенограф, дает второе малочисленное поколение, часто остаются куколки и личинки, недоразвивавшиеся до холодов. Заселяет такие же деревья и лесоматериалы как стенограф, часто – совместно с ним; иногда заселяет толстые сучья. На кедре типограф даёт низкую продукцию. По Г.О. Криволицкой (1965), в темнохвойных лесах Западной Сибири, поврежденных шелкопрядом, не отмечено вспышек массового размножения типографа, что по ее мнению, очевидно, объясняется тем, что участие ели, основной кормовой породы данного короеда, в насаждениях незначительно.

Большой лиственничный короед находился в верхних частях стволов срубленных деревьев (Киселева 1950).

Вершинный короед кроме вершин чем-либо ослабленных кедров, заселяет тонкомерные деревья, ослабленные пожарами и лесорубочные остатки на лесосеках.

Обыкновенный гравер, по данным Е.Ф. Киселевой (1950), на кедре в Томской области широко распространенный и массовый вредитель. Гравер заселяет чем-либо ослабленные кедровые стволы совместно со стенографом, занимая область более тонкой коры, вершины стволов и ветви различной толщины. На деревьях жерднякового возраста гравер обычно заселяет весь ствол от комля до вершины, давая большую продукцию. Вредитель типичен для гарей и лесосек; на последних в большом количестве размножается на лесорубочных остатках.

Как показала Е.Ф. Киселева (1950) для тайги Западной Сибири, так и Д.Н. Флоров (1951) для Восточной Сибири, они вообще не указывают *байкальского гравера* (*Pityogenes conjunctus* Reitter) в числе вредителей кедра. Между тем, по нашим данным, для тайги Восточной Сибири (отч. Гречкин, 1955), данным Г.В. Линдемана (1961) для Забайкалья (хотя, последний находил здесь и обыкновенного гравера), нашим данным для Тувы (отч. Гречкин, 1958; Гречкин, 1962), наконец данным М.А. Лурье (1959) для Западной Сибири (Новосибирской и Кемеровской областей), байкальский гравер является одним из наиболее распространенных и массовых вредителей кедра, особенно в горных лесах. Несомненно, что байкальский гравер распространен на кедре в Западной Сибири более широко, в том числе и в Томской

области. Можно предполагать, что данные Е.Ф. Киселевой для Томской области об обыкновенном гравере на кедре, если не полностью, то в какой-то мере относятся к байкальскому граверу.

Полосатый древесинник в Томской области заселяет ослабленные чем-либо кедр, в том числе ослабленные сибирским шелкопрядом, срубленные деревья и лесоматериалы с начала мая. Древесинник на кедре нередко размножается в массе, делая до 10-16 втачиваний на дц^2 поверхности ствола. Его хотя и неглубокие ходы в древесине обуславливают ее порчу в связи с развитием грибов.

Фиолетовый лубоед, как и в тайге Восточной Сибири, является массовым вредителем кедра, заселяющим ослабленные деревья (и лесоматериалы) снизу стволов в области толстой коры. Фиолетовый лубоед на кедре большей частью встречается в сомкнутых насаждениях; обычен он в кедрово-елово-пихтовой тайге.

Черно-бурый лубоед с большой плотностью (до 40 личинок на 1 дц^2) заселяет по всему стволу срубленные деревья, лежащие в сырых местах; селится на ветвях толщиной до 2 см, лежащих на земле.

Большой сосновый лубоед значительно меньше селится на кедре, чем на сосне и имеет для него небольшое значение.

Валежный короед нападает преимущественно на лежащие деревья, часто встречается на срубленных кедров в области более тонкой коры, а на жердняковых деревьях – по всему стволу.

Кедровый долгоносик обычен на комлях, основаниях корневых лап усыхающих кедров, на неошкуренных лесоматериалах (и, вероятно, на усыхающих деревьях, В.Г.). Здесь же обитает **сосновая смолевка**, не заселяющая лишь комлевые части с толстой корой (личинки в колыбельках длиной до 2 см, заполненных стружкообразными опилками).

Большой черный усач, по данным Е.Ф. Киселевой (1950), при дополнительном питании повреждает кедр, обгрызая кору веток, в том числе несущих шишки, вызывая их гибель. По нашим наблюдениям, в Восточной Сибири (Гречкин, 1962) этот, даже в массе размножившийся, усач при дополнительном питании совершенно не трогает подрост кедра, сильно повреждая подрост пихты, мало – ели. Большой черный усач заселяет деревья кедра (ослабленные сибирским шелкопрядом, пожарами и другими факторами), сваленные деревья и лесоматериалы. Обычно он заселяет нижние половины стволов, уже заселенных другими вредителями, чаще всего сте-

нографом. По данным О.А. Катаева (1958), в очагах сибирского шелкопряда в Томской области большим черным усачом была заселена значительная часть деревьев разных пород (табл. 6).

Таблица 6 Заселенность большим черным усачом деревьев разных хвойных пород, % от числа учтенных

Порода	1956 г.	1957 г. (осень)	Примечание
Кедр	31,2	29,0	Древостои, обследованные в 1957 г., весной этого года не были заселены
Пихта	29,8	44,5	
Ель	32,3	55,5	

Из приведенных данных видно, что кедр в конечном счете заселялся большим черным усачом менее других пород. В ближайшие последующие годы заселенность деревьев этих пород должна была еще увеличиться.

Значительная часть особей усача на кедре гибнет в процессе развития. Так, по данным Е.Ф. Киселевой (1950), погибло личинок (по учетам на 5 модельных деревьях, учтены отверстия втачивания личинок и летные – жуков): 37,5-33,5, 36,0-81,0 – 79,4%, причем большой процент гибели личинок падал на деревья, заселенные более плотно.

Также заселяет кедр, но мало на них размножается, **малый черный усач**.

Усачи рода *Tetropium*, по данным О.А. Катаева (1958), на кедре (и ели) в очагах сибирского шелкопряда в Томской области чрезвычайно многочисленны. Они заселяют стволы до самой вершины, с наибольшей плотностью в нижней части (на 1 погонный метр ствола – до 200 втачиваний личинок).

Короткоусый усач заселяет основания комлей и корни кедров, ослабленных пожарами (или другими факторами, В.Г.), но имеющих в верхних половинах крон зеленую хвою. Этот усач в кедровниках широко распространен.

Обыкновенен на кедре (нижние части стволов) **серый длинноусый усач**. В Западной Сибири на кедре также должен обитать не указанный Киселевой **сибирский серый длинноусый усач *Acanthocinus carinulatus* Gebler**.

Деревенский усач заселяет комли ослабленных кедров; личинки делают ходы в заболонных слоях древесины.

Синяя златка заселяет чем-либо ослабленные молодые жердняковые кедр в нижних частях стволов в изреженных насаждениях. Заселен-

ные молодые кедры усыхают (вероятно, она заселяет и более взрослые ослабленные кедры, и лесоматериалы на лесосеках).

Большой рогохвост летает в основном в июле и до половины августа. На горях и лесосеках он заселяет ослабленные кедры старших возрастов в комлевых частях, обычно уже заселенные другими вредителями. Этот рогохвост, в частности, широко распространен в Томской области, нередко заселяя кедры со значительной плотностью (до 80 летных отверстий на дереве). Большой рогохвост здесь является серьезным техническим вредителем.

Синий сосновый рогохвост заселяет ослабленные деревья и лесоматериалы. В Томской области распространен менее, чем большой рогохвост.

По данным Г.О. Криволицкой (1960), для деревьев кедра, усыхающих после повреждения сибирским шелкопрядом, наиболее характерны три типа заселения стволовыми вредителями:

1) наиболее распространенный тип – по всему стволу селятся большой черный усач, блестящегрудый усач (*Tetropium castaneum* Linnaeus) и полосатый древесинник, а на ветвях обычны короеды: гравер и пожарищ;

2) весь ствол от вершины до основания заселяется стенографом, в ограниченном количестве ему сопутствуют большой черный усач и некоторые другие единично поселившиеся усачи;

3) ствол заселяется рогохвостами, древесным толстощупиком, усачами рода *Monochamus*, блестящегрудым и др. усачами. Рогохвосты и толстощупик занимают среднюю и верхнюю части ствола; названные усачи расселяются по всему стволу.

Кедр лучше, чем пихта переносит повреждения, нанесенные сибирским шелкопрядом. Как правило, кедр заселяется стволовыми вредителями и усыхает только при объедании хвои на 100%, и лишь в исключительных случаях – на 80-90% (в лучших условиях местопроизрастаний наблюдается даже появление хвои у полностью оголенных деревьев).

Основными стволовыми вредителями пихты сибирской (по данным Г.О. Криволицкой 1960, 1962, 1965) являются: большой черный усач (*Monochamus sartor* Fabricius), малый черный усач (*M. sutor* Linnaeus), малый серый длинноусый усач (*Acanthocinus qrisens* Fabricius), пальцеходный короед (*Xylechinus pilosus* Ratzeburg), полосатый древесинник (*Trypodendron lineatum* Oliver), большой хвойный рогохвост (*Urocerus gigas* Linnaeus), сверлило хвойное (*Elateroides flabellicornis* Schneider); из второстепенных вреди-

телей пихты укажем: усачей – ребристого рагия (*Rhagium inquisitor* Linneaus), блестящегрудого (*Tetropium castaneum* Linneaus), желто-поперечно-пятнистого (*Clytus arietoides* Reitter), короедов: гравера обыкновенного (*Pityogenes chalcographus* Linneaus), пожарищ (*Orthotomicus suturalis* Gyllenhal), а также древесного толстощупика (*Serropalpus barbatus* Linneaus); златок: обыкновенную хвойную (*Buprestis rustica* Linneaus) и сибирскую хвойную (*Ancylocheira sibirica* Fleischner), ребристую бронзовую (*Chrysobothris chrysostigma* Linneaus), четырехточечную антаксию (*Anthaxia quadripunctata* Linneaus), пожарищ (*Melanophila acuminata* DeGeer), рогахвостов: синего (*Sirex juvencus* Linneaus), черно-синего (*Sirex ermak* Semenov), фиолетового (*S. noctilio* Fabricius), черного (*Xeris spectrum* Linneaus).

Как установлено Г.О. Криволицкой (1962а, 1965), последовательность заселения деревьев пихты стволовыми вредителями в определенной мере связана с тем, что смоляные ходы находятся в коре и отсутствуют в древесине и с тем, что в поверхностных слоях коры образуются пустоты – «волдыри», заполненные жидкой живицей. Причем такие полости более многочисленны в верхней и средней части ствола. В полостях коры снизу ствола живица бывает густой или уже выкристаллизовавшейся. Поэтому, несмотря на то, что деревья пихты после уничтожения хвои сибирским шелкопрядом усыхают с вершины, по вершинному типу, стволовые вредители начинают заселять их, начиная со средней и нижней частей стволов. Здесь, несмотря на вершинный тип ослабления, селятся усачи (большой черный, черный еловый, малый серый длинноусый и др.) и короеды (полосатый древесинник, пальцеходный лубоед). В год ослабления пихты сибирским шелкопрядом деревья начинают заселяться в основном большим черным, черным еловым, малым серым длинноусым усачами и частично полосатым древесинником. Из них первыми селятся большой усач и древесинник. На второе и третье лето после потери хвои, когда выделение живицы сокращается, и луб становится более сочным, видовое разнообразие и численность стволовых вредителей увеличиваются. На стволах появляются короеды – пальцеходный лубоед, короед пожарищ, гравер; становятся массовыми поселения рогахвостов и хвойного сверлило.

По сведениям Г.О. Криволицкой (1965), на пихте, по сравнению с другими хвойными породами, число видов короедов ограничено. После вспышки массового размножения сибирского шелкопряда в лесах Западной Сибири в 1953–1957 гг. в ослабленных на очень больших площадях пихтарниках, в свою

очередь, размножались стволовые вредители. Из них встречались более или менее часто из отмеченных для пихты 10 короедов (24 на ели, 19 на кедре) только три вида (пальцеходный лубоед и гравер), а массовым является только один вид – полосатый древесинник. Соответственно, среди выявленных тогда Г.О. Криволицкой на пихте 12 видов усачей, существенный вред наносили только 3 вида (большой черный, малый черный длинноусый, а по мнению Г.О. Криволицкой, обыкновенный рагий). Весьма многочисленными оказались рогахвосты, особенно черно-синий, фиолетовый и синий. Весьма многочисленен на пихте хвойное сверлило.

Большой черный усач при развитии на всех хвойных породах имеет двухгодичную генерацию. В Западной Сибири в лесах с наличием пихты среди других хвойных пород предпочитает заселять пихту. В Томской области отмечены случаи заселения им валежных берез (Криволицкая, 1965). Как указывает этот автор, в очагах размножения сибирского шелкопряда, после уничтожения им хвои пихты, жуки усача начинают нападать на деревья, еще не утратившие своих защитных свойств (смоловыделения). Например, на севере Кемеровской области (бассейн р. Тяжина) в пихтарнике, поврежденном шелкопрядом в 1955 г., в 1956 г. 30% насечек с отложенными яйцами или вышедшими молодыми личинками оказались залитыми смолой. Усач предпочтительно заселяет нижние и средние части стволов пихты, где встречалось 65-83% насечек, при этом более 70% из них располагается с южных сторон стволов. По наблюдениям Г.О. Криволицкой (1965), самки большого усача откладывают яйца на ослабленные (и погибшие – чего не может быть, В.Г.) деревья в течение 2-3 последующих лет. Как мы уже указывали в соответствующих главах, не менее чем двухлетнее заселение малоослабленных пихт мы наблюдали в 1958 г. в Иркутской области (Усть-Удинский лесхоз), в 1963 г. – четырехлетнее на Среднем Урале. В очагах шелкопряда плотность заселения усачом пихты характеризовалась наличием 10-15 насечек на 1 дц².

В таежных лесах большой черный усач почти всегда имеет повышенную численность в связи с наличием более или менее большого материала (ослабленных, усыхающих, ветровальных и буреломных [деревьев], свежих лесоматериалов, крупных лесорубочных остатков), пригодного для заселения и развития. В Западной Сибири этот усач наиболее часто размножается в больших пихтовых насаждениях, ослабленных уничтожением хвои сибирским шелкопрядом. В основном в результате деятельности большого черно-

го усача усыхает часть жизнеспособных деревьев и древостоев, и древесина заселявшихся им деревьев быстро теряет свои технические качества.

Жуки усача при дополнительном питании обгрызают кору ветвей, вызывая их усыхание, а следовательно, и усыхание в той или иной части хвои в кронах. Местами в Западной Сибири усач при дополнительном питании вызывал усыхание 30-40% хвои в кронах пихты. Особенно интенсивное повреждение жуками крон при питании наблюдалось в насаждениях близ мест лесозаготовок (Лонцаков, Лурье, Мишель, 1958).

Усач заселяет деревья пихты разных возрастов и толщины, кроме тонкомерных, тоньше 10 см, т.к. тогда они очень быстро усыхают, и вышедшие из яиц личинки гибнут. По Г.О. Криволицкой (1965), наблюдалась концентрация жуков усача на отдельных деревьях пихты, на некоторых собиралось до 80 и более их особей, что было связано с наличием у таких деревьев напенной и сердцевинной гнили и почти утраченной защитной реакции смолы выделения.

По Г.О. Криволицкой (1965), местами в Томской области даже в насаждениях, не затронутых шелкопрядом, от 12 до 51,6% деревьев пихты (и отчасти ели) носили следы дополнительного питания жуков большого усача. Нередко на одном дереве было более 50% поврежденных веток.

При сильном размножении большой черной усач заселяет и окончательно губит не только полностью или сильно обесхвоенные шелкопрядом деревья, но и деревья, ослабленные при своем дополнительном питании. В участках древостоев, где интенсивно питались жуки усача, деревья с объединением хвои шелкопрядом на 60-80%, обычно мало заселяются стволовыми вредителями, но далее заселялись усачом и погибали (Лонцаков, Лурье, Мишель, 1958).

Время и степень заселения большим черным усачом насаждений, ослабленных сибирским шелкопрядом, бывают различными, что связано с целым рядом обстоятельств, как-то: степень уничтожения хвои, численность вредителя в лесу, возраст древостоя, тип условий местопроизрастаний (степень увлажнения), наличие свежих захлуплений или гарей, погодных условий и пр.

Обычно в год уничтожения сибирским шелкопрядом хвои ослабленные деревья не заселяются усачом, или заселяются им очень немногие. В массе большой черной усач заселяет деревья на второй, а также на третий год после уничтожения хвои. На четвертый год им в основном заселя-

ются уже деревья менее ослабленные, не полностью объединенные, а также дополнительно ослабленные. При дополнительном питании самого усача, по данным Г.О. Криволицкой (1961,1965), размножение большого черного усача и других стволовых вредителей в поврежденных сибирским шелкопрядом лесах обычно заканчивается на пятый год. Добавим, что в связи с влиянием того или иного комплекса из указанных ранее обстоятельств (факторов), длительность и интенсивность размножения усача может и изменяться.

Мы уже отмечали, какой колоссальный ущерб, выражающийся в гибели сырьевых баз, наносит сибирский шелкопряд. Если бы деревья просто сохли от данного вредителя, они могли бы быть своевременно использованы лесной промышленностью на деловые сортименты. Но все деревья и древостои, главным образом пихты, сильно поврежденные шелкопрядом, в свою очередь заселяются и обрабатываются размножающимся большим черным усачом, делающим древесину в связи с массой глубоких личиночных ходов, непригодной для технического лесопользования.

Значительно менее размножается и вредит пихте, в частности в очагах сибирского шелкопряда, **малый черный усач**, среди других хвойных пород предпочитающий ель. Как отмечает Г.О. Криволицкая (1965), на пихте, как и на других хвойных, также селится **бархатно-пятнистый черный усач**, в Западной Сибири обычный, но встречающийся лишь единично.

Малый серый длинноусый усач, как и черные усачи, может начинать заселять ослабленные пихты еще в год уничтожения шелкопрядом хвои. Несмотря на встречаемость его в очагах шелкопряда иногда в значительной численности, в связи с небольшими и неглубокими ходами, физиологическое и техническое значение этого вредителя не существенно, также он является лишь спутником большого черного усача.

В Западной Сибири широко распространен **сибирский серый длинноусый усач**. Согласно А.И. Черепанову, этот усач размножается в лиственничниках Тувы. Г.О. Криволицкой (1965) сибирский серый длинноусый усач выведен из отрубков лиственницы с Алтая. Автор предполагает, что данный усач связан в основном с лиственницей, что требует проверки.

Пальцеходный короед, по Г.О. Криволицкой (1965), в темнохвойных лесах Западной Сибири является одним из наиболее часто встречающихся короедов. Развивается на всех хвойных породах, всем им предпочитает пихту, на которой встречается значительно чаще. Нередко он в массе засе-

ляет вообще чем-либо ослабленные, например, угнетенные пологом, деревья подроста пихты (Лурье 1959). В лесах, поврежденных сибирским шелкопрядом, этот лубоед чаще одним из первых селится на стоящих деревьях со свежим лубом, диаметром 8-24 см. Как далее указывает Г.О. Криволицкая, на опушках леса и в сухих, хорошо прогреваемых и освещенных местах, на лесосеках пальцеходный лубоед встречается чаще, чем в заболоченных участках и в насаждениях с неполной потерей хвои от сибирского шелкопряда. Она предполагает, что в связи с этим в древостоях, в которых шелкопрядом полностью уничтожена хвоя, лубоед в массе не размножается. В очагах сибирского шелкопряда в пихтарниках только на второе или третье лето после уничтожения им хвои, когда выделение живицы (сосредоточенной у пихты в коре) сокращается и меняется ее конституция, стволы поврежденных деревьев начинают заселяться пальцеходным лубоедом (Криволицкая 1962).

Полосатый древесинник, по данным Г.О. Криволицкой, в Западной Сибири среди других хвойных пород развивается преимущественно на сибирской пихте. По учетам Г.О. Криволицкой, в насаждениях, поврежденных сибирским шелкопрядом, древесинник заселял 72,3% деревьев пихты и только 27,7% кедра и ели. Наравне с черными усачами он способен нападать на только что ослабленные и еще жизнеспособные деревья пихты, заселяя их более плотно в нижних частях, менее – выше, в области более тонкой коры, на значительном протяжении, отчасти еще в год уничтожения хвои. С увеличением численности древесинника он в большом числе и с большей плотностью заселяет сильно ослабленные деревья в ближайшие последующие годы (Криволицкая, 1965).

Хвойное сверлило в пихтарниках Западной Сибири, ослабленных шелкопрядом, встречается местами и бывает весьма распространено, но заселяет обычно лишь относительно небольшую часть деревьев в области комлей на высоту до 2,5-3,5 м и корневых шеек. По учетам Г.О. Криволицкой (1965), сверлило заселяло деревья разных диаметров в следующей степени: до 12 см – 2,8%, 12-18 см – 2,8%, 20-30 см – 43,2%, более 30 см – 51,2%. Местами в одной из дач Боготольского лесхоза (Томская обл., так в рукописи, на самом деле – в Красноярском крае, Ю.Г.) в темнохвойном насаждении, объединенном сибирским шелкопрядом, деревья, заселенные сверлилом, составляли 33,2%. Кроме деревьев на корню, сверлило заселяет лесоматериалы, летующие в лесу. В Тяжинском лесхозе (Томская обл.,

так в рукописи, на самом деле – в Кемеровской обл., Ю.Г.) Г.О. Криволицкая наблюдала массовое заселение этим жуком бревен в штабелях на лесосеках. Сверлило в основном заселяет деревья на второе или третье лето после уничтожения хвой шелкопрядом.

Большой хвойный рогохвост иногда в массе заселяет нижние части стволов пихты на 2-3 год после уничтожения хвой шелкопрядом и тогда может наносить существенный технический вред. По Г.О. Криволицкой (1965), в Западной Сибири большой рогохвост обычен в насаждениях, поврежденных сибирским шелкопрядом.

Ребристый и чернопятнистый рагий заселяют деревья пихты, уже подвергшиеся нападению других стволовых вредителей. Названные усачи окукливаются лишь под корой, поэтому самостоятельного технического значения не имеют. Ребристый рагий значительно размножается в насаждениях, ослабленных сибирским шелкопрядом, но значение его не велико, т.к. он заселяет деревья уже явно усыхающие, заселенные другими стволовыми вредителями.

Не размножающийся на пихте в массе **блестящегрудый усач** своими неглубокими уходами в заболонную древесину наносит небольшой технический вред. Поселяется он в основном не на пихте, а на ели и кедре (соответственно, по названным породам личинки блестящегрудого усача составляли 26,5%, 51,7% и 47,6% от всех собранных личинок усачей). Поэтому в чисто пихтовых древостоях численность этого усача бывает невелика по сравнению с насаждениями, имеющими большую долю участия ели или кедра (Криволицкая, 1965).

Желто-поперечнополосатый усач летает в июне-июле, зимуют его личинки, прокладывая маленькие клубки ходов, редко задевающие заболонь. Окукливание происходит в поверхностных слоях древесины, генерация одноступенчатая.

По Г.О. Криволицкой, этот усач развивается на пихте и, по-видимому, со ссылкой на А.И. Черепанова (1956), на лиственнице. По нашим наблюдениям, в Туве и Монголии этот усач очень обычен на усыхающих деревьях сибирской лиственницы и лесоматериалах из нее (жуки были извлечены из древесины).

Как указывает Г.О. Криволицкая, желто-поперечнополосатый усач в Западной Сибири постоянный обитатель темнохвойной тайги, где заселяет пихты диаметром 14-22 см и многочисленен на лесосеках, где нападает на

свежие лесоматериалы. Самостоятельное хозяйственное значение этого усача несущественно.

Гравер обыкновенный с небольшой плотностью заселяет лишь верхние части стволов в кроне, где кора более тонкая; изредка отдельные поселения его бывают и на ветвях. Заселяет все хвойные, предпочитая ель и кедр. Самостоятельное физиологическое значение гравера на пихте незначительно.

Короед пожариц заселяет стволы всех хвойных, в том числе пихты, в нижней половине; значение его также не существенно.

Древесный толстощупик развивается на пихте, а также на ели и кедре. Ходы его личинок похожи на ходы личинок рогохвостов, но заполнены более крупной, чем у последних, желтоватой буровой мукой. Толстощупик в темнохвойных лесах Западной Сибири наносит существенный технический вред (Криволицкая, 1965).

Обыкновенная хвойная златка, по Г.О. Криволицкой, заселяет пихту, кедр, сосну и ель. Следует добавить, что, по нашим наблюдениям, в Туве и Монголии она в значительном количестве заселяет ослабленные чем-либо деревья сибирской лиственницы. В связи с этим можно отметить, что в Западной Сибири Г.О. Криволицкая находила эту златку лишь на упавших деревьях и неокоренных лесоматериалах. Несомненно, что и здесь, в низкополнотных насаждениях, златка заселяет более освещенные, ослабленные деревья. По Г.О. Криволицкой, обыкновенная хвойная златка в районах очагов сибирского шелкопряда наносит технический вред заготовленной древесине.

Сибирская хвойная златка по образу жизни близка к обыкновенной хвойной златке, развивается во всех хвойных породах, включая, как нами установлено, и лиственницу сибирскую. В темнохвойных лесах Западной Сибири сибирская златка единична и не существенна (Криволицкая, 1965).

Ребристая бронзовая златка заселяет все хвойные породы в районах размножения сибирского шелкопряда и может наносить заметные технические повреждения лесоматериалам в лесу (Криволицкая, 1965).

Четырехточечная антаксия заселяет более тонкие стволы, вершины и толстые ветви более крупных ослабленных деревьев всех хвойных пород, может несколько вредить физиологически, совместно с другими вредителями.

Златка пожариц повреждает ряд хвойных пород, в том числе пихту, размножаясь в древостоях, ослабленных пожарами. В шелкопрядах она второстепенный спутник основных вредителей.

Синий рогохвост в Западной Сибири имеет двухгодичную генерацию и заселяет все хвойные породы, в том числе пихту. По Г.О. Криволицкой (1965), в пихтовых лесах, поврежденных сибирским шелкопрядом, синий рогохвост весьма многочисленен и является опасным техническим вредителем деревьев. В насаждениях, объединенных шелкопрядом, рогохвост появился на второй год после уничтожения хвои. Как отмечает Г.О. Криволицкая (1965), деревья, заселенные данным рогохвостом, чрезвычайно редко подвергаются нападению усачей.

Черно-синий рогохвост до последнего времени считается восточным видом, однако Г.О. Криволицкой (1965) обнаружен в Западной Сибири в насаждениях, оголенных шелкопрядом, как обычный для них вид. Как кормовые породы этого рогохвоста были известны лиственница, ель, иногда сосна. В насаждениях, объединенных шелкопрядом в Западной Сибири, этот рогохвост является массовым вредителем, появляясь в большом количестве на 3-4 год после уничтожения хвои.

Фиолетовый рогохвост, по Г.О. Криволицкой (1965), в очагах сибирского шелкопряда развивается в массе на пихте и сосне, появляясь в заметном количестве на 2-3 год после объедания хвои. Сильно вредит ослабленным древостоям и лесоматериалам в лесу.

Черный рогохвост развивается за счет хвойных пород, в европейской тайге в основном за счет ели. По исследованиям Г.О. Криволицкой (1965), в Западной Сибири черный рогохвост в массе развивается на пихте сибирской. В здоровых лесах этот рогохвост редок, а в поврежденных сибирским шелкопрядом в массе появляется (до 2-7 летних отверстий на 1 погонный метр ствола) на 2-3 год после оголения насаждений шелкопрядом.

Для пихты сибирской, ослабленной шелкопрядом, Г.О. Криволицкая (1960, 1965) выделяет 3 основных типа заселения деревьев стволовыми вредителями: 1) большой черный усач заселяет ствол на основном протяжении до тонкой коры; в пределах коры средней толщины селится пальцеходный лубоед и в комле – полосатый древесинник; 2) этот тип заселения встречается несколько реже: ствол на всем протяжении до тонкой коры также заселяет большой черный усач, а комель, область толстой коры, заселяют полосатый древесинник и хвойное сверлило; 3) ствол в основном за-

селяется рогахвостом (*S. noctilio*) и древесным толстощупиком, распространенным от вершины до толстой коры. Названным вредителям сопутствуют большой черный и малый серый длинноусый усачи. Этот тип заселения встречается единично.

В целом, как отмечает Г.О. Криволицкая (1961), в пихтарниках, сильно поврежденных сибирским шелкопрядом, заселение деревьев стволовыми вредителями начинается с прикомлевой части ствола, где кора менее засмолена. Когда в коре сокращается активное выделение жидкой живицы, насекомые нападают и на более верхнюю часть ствола. Заселение обесхвоенных деревьев пихты отличается от заселения деревьев других хвойных пород, которые по обесхвоению обычно заселяются не по стволу, а по вершинному типу.

В год обесхвоения (уничтожения хвои сибирским шелкопрядом) пихта может начать заселяться большим и малым черными усачами, малым серым длинноусым усачом, иногда – полосатым древесинником.

На второе и третье лето после уничтожения хвои, кроме численно увеличивающихся названных вредителей, ослабленные деревья также заселяются пальцеходным короедом, короедом пожарищ, гравером и другими усачами и рогахвостами; некоторые деревья заселяются еще и древесным толстощупиком.

Пихта сибирская, по сравнению с другими темнохвойными породами, менее стойка против заселения стволовыми вредителями, из которых в основном большой черный усач быстро снижает технические качества древесины, далее, в свою очередь, дерево быстро разрушается различными сапрофитными грибами.

При уничтожении сибирским шелкопрядом хвои на 60-80% и даже несколько более, деревья пихты способны давать новую хвою и в дальнейшем полностью оправляться. При уничтожении хвои на 90-100% пихта, как правило, не оправляется и усыхает. В первый год 5-30% деревьев с хвоей, объединенной на 90-100%, заселяется стволовыми вредителями; на второй год ими уже заселяется 70-100% таких деревьев. Но в отдельных случаях, при небольшом запасе стволовых вредителей, даже на второй год ими заселялось не более 15% полностью объединенных деревьев (Лонцаков, Маслов, Мишель, 1958).

Стволовые вредители лиственных пород в тайге Западной Сибири те же, что и в европейской части Союза. Значение этих вредителей здесь не

существенно, и поэтому мы на них не останавливаемся (многие стволовые вредители лиственных пород будут освещены в разделе «Лесостепь Западной Сибири», в лесах которой они имеют уже определенное отрицательное значение).

Из вредителей шишек и семян хвойных пород, в частности кедра, укажем **еловую шишковую огневку** (*Dioryctria abietella* Fabricius). По данным Е.Ф. Киселевой (1950), лет бабочек огневки в окрестностях Томска происходит в первой половине июля, в период молочной спелости семян, когда перезимовавшие шишки кедра еще зеленые. Гусеницы вредителя повреждают также и молодые, не зимовавшие шишки – «озимь». Чем моложе шишки, тем больше в них уничтожается гусеницами семян. Заселенные шишки характерны наличием наружной смолистости, скоплений слипшихся на поверхности крупитчатых красно-коричневых экскрементов.

Отмечается повреждение гусеницами огневки, кроме шишек, сердцевин молодых побегов кедра.

Повреждаемость еловой шишковой огневкой шишек кедра увеличивается к местам более освещенным: опушкам насаждений, редианам кедра. В насаждениях с большой полнотой она не встречается.

В 1949 г. шишковой огневкой было повреждено от 40 до 60% шишек кедра (Киселева, 1950), а в 1952 и 1957 гг. – до 90% (Коломиец, 1958).

Кроме шишек и семян кедра еловая шишковая огневка в тайге Западной Сибири повреждает иногда в массе шишки на лиственнице (Коломиец, 1958) и, вероятно, на ели. Большая повреждаемость огневкой шишек и семян этих пород должна быть в низкополнотных древостоях. Кроме того, шишки и семена лиственницы в условиях Западной Сибири повреждаются лиственничной мухой (*Lasiomma laricicola* Karl), ели – шишковой листоверткой (*Cydia strobilella* Linnaeus), сосны – шишковой сосновой смолевкой (*Pissodes validirostris* Gyllenhal) и еловой огневкой; в пределах 5-20%. Семена шишек пихты повреждаются пихтовым семяедом-мегастигмусом (*Megastigmus strobilobius* Ratzeburg). По отдельным годам повреждение шишек пихты пихтовым семяедом не одинаково. Так, в 1927 г. при заготовке семян пихты в Новосибирской области, отмечено повреждение семяедом только 1% семян (Родд, 1929).

Шишки и семена всех названных хвойных пород повреждаются и некоторыми другими, более второстепенными вредителями, по которым, как и большинству основных, в условиях тайги Западной Сибири, данных пока нет.

Кедровка, или **ореховка** (*Nucifraga caryocatactes* Linneaus) – птица из семейства врановых, основным кормом которой являются семена кедрового ореха и ели, насекомые и другие беспозвоночные, а также мелкие позвоночные животные. В отдельные урожайные годы в насаждениях с богатым урожаем кедровых орехов, кедровки иногда собираются стаями, уничтожая до 50% урожая, а на отдельных участках и весь урожай орехов (Иванов 1934; Дапельмайр, Мальчевский, 1951 и др.). Несмотря на большой вред в условиях экстенсивного лесного хозяйства и промысла кедровых орехов в Сибири, кедровка приносит большую пользу, т.к. является распространителем семян кедрового ореха и способствует восстановлению его на гарях, в сухостойниках, образовавшихся от сибирского шелкопряда. Самосев кедрового ореха в таких местах появляется лишь благодаря деятельности кедровки, которая в своих подъязычных мешках переносит выбранные из шишек орехи, прячет их кучками во мху и сухих листьях и забывает. Кедровка нередко заносит семена кедрового ореха на расстояние до нескольких километров от ближайших плодоносящих древостоев кедрового ореха. Из занесенных орехов всходы вырастают характерными «гнездами».

Бурундук (*Tamias sibiricus*) – небольшой грызун, питающийся семенами растений, в том числе кедровыми орехами, ягодами, плодами сибирской яблони, насекомыми. Бурундук является объектом охоты, давая дешевый мех. Несмотря на свою пользу, как объект охоты и истребитель черных усачей, этот зверек наносит и вред, т.к. осенью поедает и заготавливает на зиму кедровые орехи – в норках находилось до 8-9 кг орехов (Киселева, 1950).

Также весьма ограничены сведения и о **вредителях молодняков** в таежных лесах Западной Сибири.

Из вредителей молодняков кедрового ореха, по данным Е.Ф. Киселевой (1950), отметим кедрового долгоносика (*Pissodes cembrae* Motschulsky), сибирского хермеса (*Pineus cembrae* Cholodkovsky) и усача сосновых вершин (*Pogonocherus fasciculatus* DeGeer).

Жуки **кедрового долгоносика** во время дополнительного питания наносят сильный вред, повреждая побеги кедрового ореха. Многочисленные повреждения вызывают усыхание побегов, задерживающее рост молодняков.

Сибирский хермес местами иногда размножается в массе. В частности, массовое размножение его наблюдалось в некоторых районах Томской области в 1947 и 1949 гг. Данный вредитель не вызывает гибели, но сильно ослабляет и угнетает рост молодых кедров.

Усач сосновых вершин в разреженных насаждениях иногда заселяет тонкие ветки и вершины, вызывая суховершинность и «стрижку крон», которая ведет иногда к массовому опадению заселенных побегов. Вредит молоднякам жерднякового возраста.

Молодняки и культуры сосны повреждаются некоторыми вредителями, из которых более существенен побеговьюн-смолевщик (*Retinia resinella* Linneaus).

Побеговьюн-смолевщик, по данным Н.Г. Коломийца и Э.И. Майра (1963), распространенный вредитель 10-15-летних молодняков сосны. В частности, смолевщик распространен в лесах Томской области, местами образуя очаги. В 1960 г. значительные повреждения им молодняков сосны имели место в Орловском, Ингузетском и Калпашевском леспромхозах.

Из вредителей молодняков пихты укажем **большого черного усача**. В местах размножения он обгрызает кору вершин и веток подроста пихты.

По Н.Г. Коломийцу (1950), шишки и семена пихты в Западно-Сибирской низменности, в Приуралье повреждаются **пихтовой шишковойверткой** (*Barbara herrichiana* Obratzsov). Лет ее бабочек происходит во второй половине июня. Яйца откладываются самками под чешуйки шишек. Гусеница бледно-красная; голова и щитки сверху первого и последнего сегментов тела – бурые, блестящие. Гусеницы сначала питаются мякотью чешуек, выгрызают постепенно расширяющийся ход внутри шишек, далее выедая один за другим семена вдоль стержня. В тех местах, где семена выедены, чешуи приобретают ржаво-бурый цвет, и сама шишка несколько изгибается.

В Причулымье, на 5 группах моделей (всего взято 54 модели) в пихтово-смешанном насаждении (4-6П+Е, Б и Ос, возраст – 110 лет, полнота 0,8; пихтарник осоково-вейниковый) выявлена заселенность пихтовой шишковойверткой 10, 13, 22, 22 и 35% шишек.

Из болезней хвои для тайги Западной Сибири отмечены некоторые заболевания хвои кедра и пихты.

Поражение хвои кедра **шютте** наблюдалось при аэровизуальном обследовании лесов в Калпашевском и Чаинском лесхозах (отч. Смирнова,

1951). В одном участке кедрово-пихтового насаждения площадью 1700 га отмечено массовое поражение хвои кедра шютте (что, по ошибочному мнению автора связано с перестойностью насаждения). В другом участке кедрового насаждения с участием пихты и ели размером 1500 га отмечено куртинное пожелтение хвои кедра от шютте; при дополнительном наземном обследовании установлено, что массовое покраснение хвои было у 48% деревьев, что обусловило их ослабление. На третьем участке выявлено куртинное пожелтение в среднем 1/3 хвои крон кедров.

Значение шютте в кедровниках Западной Сибири нуждается в существенном уточнении в связи с тем, что, как будет показано ниже, в Восточной Сибири шютте в массе поражает хвою молодняков и жердняков кедра, при сплошном поражении хвои крон, вызывая распространенное отмирание деревьев.

На значительное поражение шютте молодняков сосны в Томской области указывает Г.А. Лобзовский (1961). По его данным в отдельных хозяйствах шютте вызывало массовую гибель деревьев; указывается, что распространению заболевания способствовало дождливое лето.

Пожелтение хвои пихты, по данным Н.П. Смирнова (отч. 1951), в тяжелых пихтарниках Западной Сибири вызывается грибом *Phoma excerta* Thum (в рукописи В.Г. указана *Phoma exelsa* Kaist., но такого вида не удалось найти, Ю.Г.). Возбудители распространенного, иногда массового, покраснения хвои пихты в Сибири нуждаются в существенном уточнении. Как виновника массового покраснения хвои пихты в западном Алтае (Восточный Казахстан) называют (Тартенова, 1959) гриб *Guignardia abietella-sibirica* (Schwarzman et Tartenova) Vasyag. (паразитной для пихты является его несовершенная стадия *Phoma abietella-sibirica*), а для Восточной Сибири – гриб *Lophodermium* sp. (расшифровать видовое название этого гриба в рукописи мы не смогли, Ю.Г.) (отч. Смирнов, 1952). Не исключено, что в большинстве случаев массовое покраснение хвои пихты в Сибири вызывается одним, вновь выявленным, грибом *Guignardia abietella-sibirica*, ранее в связи с трудностью диагностирования, получивший различные определения.

В пихтовых лесах тайги массовое покраснение хвои пихты, вызываемое грибом *Phoma exelsa*, по сведениям Н.П. Смирнова (отч. 1951), наблюдалось местами в Томской области (Калпашевский и Чаинский лесхозы). При аэровизуальном обследовании, уточняемым наземным, установлено, что покраснение в среднем охватило 10% хвои пихты. В одном участке пих-

ты площадью 620 га покраснение в среднем 2/3 хвои в кронах было более чем у 50% деревьев.

В насаждениях хвойных пород весьма распространены **стволовые и комлевые гнили** грибного происхождения.

Стволовая гниль кедрa обычно вызывается **сосновой губкой** (*Phellinus pini* (Fr.) Pil.). Из возбудителей его комлевых гнилей можно указать: серножелтого трутовика (*Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill), трутовика Литшауэра (*Spongipellis litschaueri* Lohw.), корневую губку (*Heterobasidion* sp.), трутовика Швейница (*Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat.), опенка (*Armellaria* sp.).

Имеется общее указание (Лукин, Крылов, 1960), что значительные запасы древесины кедрa в Сибири, особенно спелых и перестойных насаждений, не менее чем на 10% повреждены различными гнилями.

Стволовые гнили кедрa, вызываемые сосновой губкой, обычно распространены в спелых и, особенно, перестойных насаждениях.

Возбудители комлевых гнилей кедрa, при обычном отсутствии плодовых тел, часто совместного поражения несколькими патогенами, нередко трудно установимы, а также недостаточно выявлены.

Распространенным возбудителем комлевых гнилей кедрa является **трутовик Литшауэра**. В начальной стадии гниения древесины от этого гриба она приобретает розовато-бурую окраску, переходящую в коричневую. В конечной стадии гниения древесина превращается в резко выраженную призматическую гниль (Ванин, 1955).

Более редко старые кедрy поражаются **серно-желтым трутови-ком**. Значение других названных возбудителей комлевых гнилей пихты для тайги Западной Сибири недостаточно изучено.

В Тюменской области (Ханты-Мансийский леспромхоз) отмечена небольшая зараженность кедрa сосновой губкой, в то время как напенные гнили имеют значительное распространение, ими было заражено до 12% деревьев (Конев, 1941). В Томской области, в районе Нарыма, со стволовыми гнилями было только 5-7% деревьев кедрa, в то время как напенными гнилями было поражено до 30-35% его деревьев (Тихомиров, 1948).

Влияние гнилей на качество древесины кедрa видно из того, что при заготовке деловых сортиментов, откомлевывается пораженная гнилями комлевая часть ствола у 25-30% хлыстов и переводится из-за гнилей в дрова. При этом выбраковывается до 8% первых (комлевых) и до 3-4% вторых бревен (Тихомиров, 1948).

Кроме сосновой губки сосна в тайге Западной Сибири поражается раком-серяжкой, опенком, корневой губкой и трутовиком Швейница.

Из грибных заболеваний лиственницы обычна сосновая губка, относительно более редки лиственничная губка и серно-желтый трутовик.

Поражаемость сосны и лиственницы отдельными видами названных грибов в тайге Западной Сибири недостаточно выявлены.

Возбудителем собственно стволовой гнили пихты является трутовик Гартига, а напенных и комлевых гнилей – краснокаемчатый трутовик, корневая губка и опенок.

Ниже, по лесоматериалам В.И. Кравцова (1933), приводятся некоторые данные о названных грибах в тайге Западной Сибири.

Трутовик Гартига в таежных пихтарниках Западной Сибири встречается лишь единично. Так, в Омской области (район р. Тара) на пробную площадь в 1,0 га приходится лишь 2 пораженных дерева. На юге Томской области в пихтарниках по р. Кии на 1 га древостоя приходилось 3-7 (реже до 9) деревьев с плодовыми телами трутовика Гартига. Более этот трутовик местами распространен на пихте в горах Южной Сибири.

Краснокаемчатый трутовик – один из обыкновенных трутовиков на пихте и поражает деревья в местах механических повреждений (затесов, ожогов и т.п.), где и образуются его плодовые тела. Значительная зараженность пихты краснокаемчатым трутовиком отмечена местами в Омской области, где в 110-летнем насаждении было до 6% пораженных деревьев.

Корневая губка заражает пихты в таежных равнинных лесах Сибири менее значительно, чем в горных районах на юге. В Омской области (в районе р. Тара, по р. Бече) губкой было заражено 16% деревьев пихты (табл. 7).

Таблица 7. **Распределение деревьев пихты, пораженных корневой губкой по ступеням толщины**

Ступени толщины	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	S
Всего учтено деревьев, шт.	83	52	23	23	18	20	18	20	6	3	3	269
Пораженных корневой губкой, шт.	-	3	3	3	5	5	8	10	3	-	3	43
Доля пораженных, %	0	6	13	13	28	25	46	50	50	0	100	16,0

В более северных районах, среди массы незараженных деревьев пихты, встречаются лишь куртины пораженных корневой губкой.

1.1.3. Восточно-сибирская тайга

Восточно-сибирская тайга занимает огромную территорию с запада на восток – от Енисея до Анадырского залива и Камчатского перешейка, с севера на юг – от тундры до Саянских и др. гор Южной Сибири, Байкала и гор Дальнего Востока (бассейна Амура) (рис. 6).



Рис. 6. Тайга Восточной Сибири

В частности, восточно-сибирская тайга распространена в пределах Красноярского края и Иркутской области (с включением на юге их районов степных островов), в Якутской АССР и Магаданской области. Берг (1952) выделяет зону гор Восточной Сибири, в которую входят Верхоянский хребет, хребет Черского, Колымский (Годанский) хребет, а также горы и возвышенности Чукотского полуострова. Однако, для выделения в лесопатологи-

ческую зону данных гор пока нет никаких фактических данных, и поэтому она не выделяется нами из пределов восточно-сибирской тайги.

Климат восточно-сибирской тайги настолько отличен от климата европейской и западно-сибирской тайги, что выделяется в особый, восточно-сибирский подтип климата. В отличие от западного подтипа климатов двух первых таежных районов, для которого характерна весьма облачная и богатая осадками зима, климат Восточной Сибири характерен прежде всего ясной, малоснежной зимой.

В целом климат восточно-сибирской тайги резко континентальный, со слабыми ветрами, сухой морозной безоблачной зимой, жарким и сухим летом, инверсиями температуры, незначительным годовым количеством осадков, бурными сменами сезонов года (табл. 8).

Таблица 8. Температурные характеристики некоторых пунктов Восточной Сибири

Метеостанция	Средняя температура (°С)		Амплитуда колебаний температуры
	самого холодного месяца	самого теплого месяца	
Якутск	-43,5	+19,0	62,5
Иркутск	-17,8	+18,3	31,6

Необходимо остановиться на характерном для восточно-сибирской тайги явлении зимней инверсии температуры, когда вопреки обычной закономерности, с высотой температура не понижается, а повышается до определенного предела (порядка 1500-2000 м над ур. моря), примерно на 1° на каждые 100 м. По мнению некоторых исследователей, с явлением зимней инверсии связана лесистость гор и увалов и безлесность низин и котловин, где зимой температура уплотненного воздуха бывает крайне низкой.

Осадков в восточно-сибирской тайге выпадает очень мало – от 350 до 150 мм в год, причем основное их количество выпадает обычно в июле-августе. При малоснежности зимы, быстром ходе весны и таянии снега весной, незначительности или даже отсутствии осадков в это время, в Восточной Сибири обычны лесные пожары, иногда длительные и охватывающие огромные площади.

Необходимо также остановиться на почти повсеместной в Восточной Сибири вечной мерзлоте, только по внешнему краю ее распространения

имеющей полосу спорадической встречаемости (в пределах западной и юго-западной границы мерзлоты). Существуют указания, что, несмотря на все отрицательные качества вечной мерзлоты, она имеет и положительные свойства, т.к. в сухие сезоны года и при периодических засухах за счет оттаивания почвы происходит увлажнение, необходимое для роста растений.

Видимо крайним в этом отношении является утверждение (Абалин, 1929), что «почти всю Центральную Якутию, следуя примеру высоких плоскогорий Центральной Азии, пришлось бы на ... картах закрашивать в степные, а может быть и в полупустынные тона, если бы мы не имели дело с одним чрезвычайно важным природным фактором, именно с постоянно мерзлой подпочвой».

Обычно летом, в зависимости от степени увлажнения и плотности почв, оттаивание их происходит на глубину от 50 до 210 см. В указанных пределах почвы наименее оттаивают в заболоченных лиственничных лесах, наиболее – в сосново-лиственничных древостоях по сухим бугристым пескам.

К востоку от Енисея тянется обширное Средне-Сибирское плоскогорье. У западного края его, по правому берегу Енисея, возникая выше Красноярска, на север идет до Подкаменной Тунгуски Красноярский кряж. Средне-Сибирское плоскогорье на север идет до тундры, на запад (так в рукописи, по-видимому, должно быть – на восток, Ю.Г.) заходит за Лену в бассейны Алдына и Май, на юг – до окраинных гор южной Сибири (высота плоскогорья 500-400 м со снижением в восточной части). В свою очередь, в пределах водоразделов возвышенности проходит ряд увалов (например, Березовый хребет по водоразделу Ангары и Лены и др.).

В тайге Восточной Сибири распространены аллювиальные отложения с подзолистыми, щебнистыми почвами в верхних частях склонов и на водоразделах, иногда очень неглубокими, подстилаемые материнскими каменистыми породами.

Орошается плоскогорье, и вообще восточно-сибирская тайга, притоками правобережья Енисея – Нижней и Подкаменной Тунгусками, Ангарой, Леной и многими реками ее бассейна (Оленек, Вилюй и др.), реками Анабар, Хатанга и др. В Якутии, в бассейне р. Вилюй, много некрупных озер.

В Восточной Сибири площадь болот резко уменьшается, сфагновых болот здесь очень мало. Процесс заболачивания тайги также наблюдается в ограниченных размерах.

За Енисеем, в Восточной Сибири, господствует даурская лиственница и только в самой западной ее части и в бассейне Ангары, почти до северо-восточного конца Байкала, распространена сибирская лиственница. Кроме того, в тайге Восточной Сибири произрастают те же хвойные породы, что и в Западной Сибири; после лиственницы наиболее распространена сосна, имеется пихта, на возвышенностях водоразделов вкраплены массивы кедра. Местами встречаются березовые насаждения.

В юго-восточной сибирской тайге обычна плосколистная береза (*Bétula platyphýlla* Suk.). На севере тайги в Красноярском крае распространена береза Кузьмищева (латинское название не указано, Ю.Г.), в Якутии береза Каяндера (*Betula sajaneri* Sukacz.) (в настоящее время сведена в синонимы к березе провислой, Ю.Г.). По побережью Охотского моря, в пределах Магаданской области, на значительной площади произрастает береза аянская *Betula ajanensis* Kom. (в настоящее время сведена в синонимы к березе плосколистной *Betula platyphylla* Sukachev, Ю.Г.).

По лесорастительным условиям и иным особенностям в пределах восточной тайги следует выделить следующие основные районы таежных лесов:

1. Енисейская тайга – по правобережью среднего течения Енисея от низовий Ангары до Туруханска на протяжении более 1 тыс. км. Здесь распространены холмистые плоскогорья и болотистые понижения, покрытые преимущественно темнохвойной тайгой со значительным участием или преобладанием сибирской ели, сибирского кедра, а в южной части – с примесью сибирской пихты, сосны и на многих площадях также с примесью березы или ее преобладанием. Енисейская тайга является как бы продолжением западно-сибирской тайги.

2. Тунгусская тайга занимает обширную территорию бассейнов рек Нижняя и Подкаменная Тунгуска. Здесь преобладают насаждения лиственницы сибирской с примесью ели и сосны, по влажным повышениям – с участием или с преобладанием кедра, а по понижениям – ели и пихты. В северной части этой тайги доминируют заболоченные, редкостойные, низкобонитетные лиственничники. В целом для Тунгусской тайги наиболее характерны лиственничные древостои по холмам (по гарям – березово-осиновые леса, сменяющиеся сначала лиственницей с сосной, а далее темнохвойной тайгой) (рис. 7).

3. Ангарская тайга – леса бассейна Ангары-Илима и верховьев Лены. Климатические условия здесь значительно менее суровые, чем в тунгусской и якутской тайге. По холмам преимущественно произрастают сосновые леса высоких бонитетов (II-III) свежих типов леса с примесью лиственницы сибирской, кедра и ели. На возвышенных склонах здесь преобладает лиственница, а на более высоких местоположениях водоразделов имеются насаждения с преобладанием кедра или чисто-кедровые. Встречаются часто древостои с преобладанием плосколистной березы или чистые березняки.

4. Якутская тайга резко преобладает по площади, в пределах восточно-сибирской тайги занимая свыше 1,5 млн км². Господствующей здесь является более успешно произрастающая в условиях неглубоких почв вечной мерзлоты даурская лиственница, как примесь распространены сосна, береза и осина.



Рис. 7. Молодой лиственничный древостой

На севере тайги распространены редкостойные, низкобонитетные, заболоченные лиственничники, на почвах с неглубокой вечной мерзлотой встречается более производительная лиственничная, брусничная тайга. На хорошо дренированных и песчаных почвах произрастают высокобонитетные лиственничные и сосновые боровые насаждения. Естественное возобновление даурской лиственницы обычно хорошее. В местах гарей часто встречаются заросли: кустарниковый, березы – «ерники», состоящие из низкорослой березы (*Betula exilis* Sukacz.). Среди тайги характерны многочисленные лесные луга на заболоченных почвах («аласы») в местах неглубокого залегания вечной мерзлоты.

Лесное хозяйство в таежных лесах Восточной Сибири весьма экстенсивно. В местах рубок происходит удовлетворительное естественное возобновление. Лесных культур нет.

Огромное значение в формировании лесных насаждений восточно-сибирской тайги имеют лесные пожары. По крайней мере, в пределах более южной ангаро-илимской тайги, почти все леса в то или иное время пройдены низовыми пожарами. Под влиянием пожаров здесь резко сократились площади темнохвойной кедрово-еловой тайги, сохранившейся, главным образом, по более высоким и влажным плато водоразделов, появились березовые и потом их сменившие светлохвойные, сосново-лиственничные насаждения.

Лесозаготовки развиты в южных районах Восточной Сибири в местах, доступных в отношении типа леса и для вывозки его по железной дороге. Предприятия целлюлозно-бумажной и гидролизной промышленности развиты недостаточно. Заготавливаемая деловая древесина используется на нужды местной промышленности и строительства, частично вывозится, в частности, как уже указывалось, в Западную Сибирь. Нужно отметить, что очень слабо заготавливается лиственничная древесина. Это связано с отдельностью ее сырьевых баз, утопляемостью лиственничных бревен и непригодностью их для сплава, а также особыми техническими свойствами древесины лиственницы и недостаточной освоенностью методов ее рационального использования.

В тайге много сухостоя в местах бывших интенсивных обширных лесных пожаров, а в более южных районах имеются насаждения, особенно кедровые, усыхающие после вспышек размножения сибирского шелкопряда и уничтожения им хвои.

Гари, старые шелкопрядники, лесосеки обычно сильно захлаплены, часто также как и здоровые, особенно перестойные насаждения.

Более свежие гари, с ослабленными огнем деревьями, а также недавние лесосеки, особенно в местах многолетних лесозаготовок, обуславливают очаговые размножения стволовых вредителей. Также массовые размножения стволовых вредителей нередки в перестойных кедрово-пихтовых древостоях на неглубоких каменистых почвах.

Преимущественно в кедровниках юга тайги обычны периодические вспышки массового размножения сибирского шелкопряда и происходящие при этом усыхания насаждений.

Главным образом, в кедровниках возраста спелости и перестоя имеются стволовый фаут от грибных гнилей. В обширных насаждениях даурской лиственницы, в целом весьма устойчивых против огня, и нередко неоднократно пройденных низовыми пожарами, широко распространен комлевой, гнилево-грибной фаут, связанный с односторонним повреждением огнем комлей деревьев или только их корневых лап.

Лесопатологическое состояние

Общесанитарное состояние таежных лесов Восточной Сибири совершенно неудовлетворительно. Это связано не только с обширным рассеянным, а также местами почти сплошным отпадом перестойных деревьев на значительных площадях, но и стимулируемым очаговым размножением стволовых вредителей. Но основным фактором, обуславливающим гибель насаждений, захлапленность и смену пород на огромных площадях, являются лесные пожары, долгое время прогрессирующие из года в год, как по числу случаев, так и по суммарному охвату лесных площадей. Другим важным фактором гибели лесов, особенно кедровых, является деятельность сибирского шелкопряда. Значительное отрицательное влияние в районах, доступных для транспортировки (сухопутной, водной) лесоматериалов, являются лесозаготовки, т.к. лесосеки часто имеют недорубы, захлапленные летящими неокоренными лесоматериалами, являясь местами размножения стволовых вредителей, опасны в пожарном отношении.

Усыхание перестойных деревьев и насаждений обуславливает размножение стволовых вредителей, их переход на деревья более молодой части древостоев и массовую гибель последних.

При визуальном обследовании лесов Иркутской области (отч., 1955) на площади около 5260 тыс. га обнаружен ряд участков усыхающих насаждений. Самые большие участки усыхания выявлены в Усть-Удинском лесхозе на общей площади 35 тыс. га (в том числе, самый крупный участок в 30 тыс. га по р. Вилине, притоку р. Илим) (так в тексте, мы нашли несколько рек с таким названием, в том числе и в Усть-Удинском районе, но ни одна из них не является притоком р. Илим, Ю.Г.).

При наземном лесопатологическом обследовании усыхающих насаждений в Усть-Удинском лесхозе (отч., Гречкин, 1955), было установлено, что на склонах, на очень неглубоких почвах, подстилаемых камнем, усыхали кедрово-пихтовые насаждения. В первую очередь здесь усыхала перестойная в данных условиях кедровая часть древостоя (средний возраст 260 лет), а далее размножившиеся стволовые вредители переходили на разновозрастную (от 120 лет и моложе) и большую по числу стволов пихту, обуславливая массовое усыхание последней. В большем (Вилинском) очаге усыхания, общий запас усыхающих и усохших древостоев ориентировочно составлял 2160 тыс. м³.

В господствующих в Восточной Сибири лиственничных насаждениях, по А.С. Исаеву и А.И. Уткину (1969), бывают почти исключительно низовые пожары. Верховые пожары в этих лесах редки и свойственны молоднякам и ограниченными по площади елово-лиственничным лесам и, добавим, только чисто темнохвойным насаждениям. По отдельным районам и годам число пожаров крайне различно, что связано с метеорологической обстановкой отдельных лет и разной степенью их хозяйственного освоения. В условиях Якутии в очень редких случаях пожары возникали от молнии.

По А.С. Исаеву и А.И. Уткину (1963), в ряде районов Центральной Якутии лесные пожары обусловили исчезновение ели из состава лиственничников. Но, как и везде, по данным названных авторов, наибольшее значение лесных пожаров состоит в развитии и распространении грибных заболеваний и стволовых вредителей леса.

Характер и степень повреждения насаждений огнем, ожога корней и стволов, размеров огневых подсушин и числа возникновения их на деревьях связаны с интенсивностью низовых пожаров, классифицированных в связи с этим для Восточной Сибири А.С. Исаевым и А.И. Уткиным (1963).

Как пишет М.Г. Попов (1957), в Восточной Сибири в Иркутской области девственная тайга почти не сохранилась. Основной причиной смены

древостоев тайги являются лесные пожары. Пожары, происходящие в сухой период, в основном в мае, возникают почти исключительно от неосторожного обращения с огнем. Возникновение их естественным путем, в частности от молний, в таежных условиях явление редкое. В исторический период, по мере освоения и заселения тайги, количество лесных пожаров и охват ими площадей лесов (исключая отдельные периоды очень влажных лет) до последнего времени непрерывно возрастало, и пожары были крайне многочисленны. Например, в шестилетний период 1931–1936 гг., ежегодно было от 162 до 483 случаев пожара с охватом от 28 до 144 тыс. га лесов, а всего за это время пожарами охвачено 449,8 тыс. га (Флоров, 1938).

В результате, за счет темнохвойной тайги, гораздо более чувствительной к пожарам, за счет пихтовых, кедровых и еловых лесов (по крайней мере, в южной половине Восточной Сибири, В.Г.), получили распространение лиственничники, а еще более – сосняки (последние и за счет сгоревших лиственничников). Можно думать, что половина современных сосновых боров возникла на месте лиственничного и кедрового леса, ставшего жертвой огня. Как указывают А.С. Исаев и А.И. Уткин (1963), лиственничники Восточной Сибири очень часто повреждаются пожарами. Если не считать молодняков, формирующихся обычно на горях, как указывают названные авторы, в большинстве районов почти невозможно встретить участки леса, на которых не было бы следов пожаров. Колоссальное распространение получили березняки, которые, как естественные леса, вообще не существовали (Попов, 1957). Березняки, тянущиеся преимущественно от Байкала до Среднего Енисея, сейчас занимают колоссальную площадь, составляющую около 2400 тыс. га (Цепляев, 1961).

По данным Д.И. Безматерных (1955), только в течение нескольких последних десятилетий от огня погибли кедровники на площади 240 тыс. га, т.е. 3,7% от всей площади кедровников области. Как указывает И.В. Николаев (1949), смена темнохвойных лесов произошла на основных площадях их произрастания, и преобладавшие среди темнохвойных насаждений кедровники сохранились по менее доступным для огня, по более высокогорным и влажным водоразделам.

Пустыри, образовавшиеся в результате гибели насаждений, обычно медленно возобновляются лиственными, далее преимущественно светлохвойными породами; наиболее затруднено возобновление горельников, неод-

нократно пройденных огнем. В целом, в частности в Иркутской области, имеются значительные площади, еще не облесившиеся после пожаров.

Исключительно большое значение в усыхании, главным образом кедровых насаждений Восточной Сибири, имеют периодически повторяющиеся на больших площадях вспышки массового размножения сибирского шелкопряда (реже – некоторых других хвоегрызущих вредителей). По данным Д.И. Безматерных (1955), площади кедровых насаждений Иркутской области составляют 6645,1 тыс. га или 10,7% лесопокрытой ее площади. В результате деятельности сибирского шелкопряда в течение нескольких последних десятилетий сохли кедровники на площади 1038 тыс. га или 15,6% всех кедровников области. По другим, несколько более поздним, данным, относительная площадь кедровников Иркутской области, погибших от сибирского шелкопряда, еще более велика. Как пишет И.Г. Плугарь (1957), на основании данных материалов лесообследовательских работ Д.Н. Флорова (1948) и данных областного управления лесного хозяйства, из 4500 тыс. га кедровых лесов Иркутской области (Безматерных принимал, что площадь их равна 6645,1 тыс. га) в период с 1870 по 1956 гг. в результате деятельности сибирского шелкопряда погибли кедровники на площади 1038 тыс. га или 23,1%.

По данным Г.О. Голято (1955), в последнее время в Иркутской области леса ежегодно вырубались на площади около 100 тыс. га. До 1947 г. здесь преобладали выборочные и условно сплошные рубки. Далее возросли площади сплошнолесосечных и концентрированных рубок (однако, сплошные рубки обычно фактически осуществлялись в условно-сплошном порядке при увеличении площадей нерубов).

В большинстве случаев, в результате выборочных и условно-сплошных рубок оставались редины полнотой 0,1-0,3, состоящие преимущественно из толстомерных, фаутовых хвойных деревьев с большой примесью лиственных пород. Только сваленные и неокоренные дровяные хлысты вместе с буреломом и ветровалом в местах рубок составляют 10-20 м³ на га и нередко гораздо больше. Также лесосеки значительно захлаплены непосредственно порубочными остатками, что в целом создает условия для размножения стволовых вредителей и большую пожарную опасность.

В одном случае при лесозаготовках в Иркутской области оставлено на корню, а также срублено и не вывезено всего 37% запаса, в том числе 14% – деловой древесины. В сосняках Ангарского бассейна на лесосеках в виде вер-

шин, хлыстов, бревен и дровяного недоруба оставалось от 35 до 135 м³ на га; кроме того, мелкие порубочные остатки здесь составляли 30-80 м³ на га. В целом, при выборочных рубках в сосняках вывозится не более половины общего запаса древостоя. При сплошной же рубке также вывозится с лесосек на склады немного больше половины запаса древостоя. Обследования, произведенные в других местах, позволяют считать приведенные данные более или менее характерными для всех мест рубок в Восточной Сибири (Добровольский, Резников 1958).

Приведенные данные наглядно показывают, как обширна кормовая база для массового размножения стволовых вредителей в местах лесозаготовок как за счет частей деревьев, оставленных после рубок, так и ослабленных деревьев – недорубов.

Из хвоегрызущих вредителей основными в таежных лесах Восточной Сибири являются: сибирский шелкопряд, пихтовая пяденица (*Ectropis crepuscularia* Goeze), серая лиственничная листовертка (*Zeiraphera griseana* Hubner), лунчатый шелкопряд (*Selenephra lunigera* Denis et Shiffermuller), непарный шелкопряд, сосновая пяденица, рыжий сосновый пилильщик. Менее существенны здесь такие хвоегрызущие вредители, как белозубчатая волнянка (*Dasychira albodentata* Bremer (в настоящее время сведена в синонимы к хвойной волнянке *Calliteara abietis*, Ю.Г.), античная волнянка (*Orgyia antiqua* Linneaus), лиственничная чехликовая моль (*Coleophora laricella* Hubner), сосновый бражник (*Sphinx pinastri* Linneaus, в настоящее время считается, что в Восточной Сибири обитает лиственничный бражник *Sphinx morio* Rothschild & Jordan, Ю.Г.), из листогрызущих – боярышница (*Aporia crataegi* Linneaus), восточная сибирская ивовая волнянка (*Leucoma candida* Staudinger) и некоторые другие. Почки лиственницы повреждают лиственничная почковая галлица (*Dasyneura laricis* F. Low).

Долгое время считалось, что в тайге Восточной Сибири **сибирский шелкопряд** имеет двухлетнюю генерацию, причем лиственничная раса вредителя летает по четным годам, а кедровая раса – по нечетным. Главным образом различие в годах лета шелкопряда в лиственничных и кедровых насаждениях послужило основанием для выделения названных рас. Исследованиями А.С. Рожкова (1957) были также установлены морфологические отличия бабочек обеих рас.

При последней вспышке размножения сибирского шелкопряда (1953–1954 гг.) в более равнинных, преимущественно пихтовых, лесах юго-запада Восточной Сибири (Красноярского края), рядом энтомологов установлено, что в годы исключительно благоприятные для размножения вредитель может иметь частично однолетнюю, смешанную генерацию. В таком случае, часть особей популяции (до 65%) развивается по однолетнему, другая часть – по двухлетнему циклу (Кондаков, 1957; Болдаруев, 1959). Для более северных районов (Енисейский лесхоз, Вороговское лесничество) высказано предположение, что развитие шелкопряда здесь может проходить уже по трехлетнему циклу (Кондаков, 1957).

По А.С. Рожкову (1966), в Восточной Сибири сибирский шелкопряд, как правило имеет двухгодичную генерацию, за исключением случаев выше охарактеризованных отклонений. По его мнению, одной из причин изменения сроков генерации могут быть удлинения сроков развития в связи с голоданием гусениц при питании на малопитательной вторичной (регенерационной) хвое. В господствующих в Восточной Сибири лиственничных насаждениях возникающие очаги размножения вредителя носят мозаичный характер.

В кедровниках Иркутской области сибирский шелкопряд обычно имеет двухлетнюю генерацию. Некоторая, небольшая часть недопитавшихся гусениц зимует третий раз, при трехлетней генерации, что наблюдалось в Ленском районе массового размножения сибирского шелкопряда (Рожков, 1961). По мнению В.О. Болдаруева (1960), как в кедровниках, так и в лиственничниках, частично развитие шелкопряда при трехлетней генерации происходит в местах наибольшей его концентрации и связано с замедлением развития в связи с недостатком корма. Также высказывается предположение, что в выявленных очагах размножения сибирского шелкопряда в Центральной Якутии развитие его в основном происходит по трехлетней генерации (Петренко, 1961).

При преобладании обычно двухлетней генерации, в связи с исключительно благоприятными метеорологическими и иными условиями длительность развития сибирского шелкопряда может изменяться, однако, переход значительной части поколения на однолетнюю генерацию явление, по-видимому, нечастое. В связи с изменениями длительности генерации, меняются численности особей в коленах (цепях поколений четных и нечетных лет) и, таким образом, меняются летные годы вредителя. Наблюдающееся в данное время господство колена (цепи поколений четных лет у листвен-

ничной расы и нечетных – у кедровой) явление непостоянное, как это думал Д.Н. Флоров (1948), не свойственное данным расам и могущее изменяться (хорошо это выражено у листовенничной расы сибирского шелкопряда и в Туве, где в ряде районов сильный лет бабочек наблюдается каждый год).

Длительность протекания вспышки размножения сибирского шелкопряда разными исследователями принимается неодинаковой. Во время размножений, иногда имеющиеся в огромном количестве гусеницы, уничтожив полностью всю хвою на более или менее больших площадях древостоев и не будучи в состоянии их покинуть, гибнут от голода, скапливаясь у оснований стволов.

Огромное значение в подавлении очагов размножений сибирского шелкопряда, иногда еще в период нарастания численности, а в основном, в локализации реализовавшихся очагов имеют паразиты. Главнейшими паразитами сибирского шелкопряда в Восточной Сибири являются яйцеед теленомус (*Telenomus tetratomus*) и паразит средневозрастных гусениц – рогас (*Rhogas dendrolimi*); меньшее значение имеет целый ряд других видов паразитов.

В южных лесостепных районах отмечались случаи уничтожения отдельных небольших очагов шелкопряда галками (*Coloeus monedula*).

Часть гусениц во время своего развития гибнет от бактериальных и грибных заболеваний, в частности, от белой мюскардины. Однако, есть указания, что данный гриб в значительной степени вызывает гибель гусениц во время зимовки в подстилке.

Из абиотических факторов гибель гусениц могут вызывать неблагоприятные условия температуры и увлажнения. Так, по данным Ю.П. Кондакова (1957), осенью гусеницы, задержавшиеся при питании в кронах, иногда в массе гибнут при неожиданных морозах (при понижении температуры до –10-15°C). Также гибель гусениц, поднявшихся в крону, наблюдалась и от весенних сильных возвратных заморозков. Гибель гусениц, нередко массовая, происходит в подстилке, намокшей осенью в связи с дождями, при таянии снега весной и затем замерзшей в связи с наступлением морозов. Вообще же, гусеницы сибирского шелкопряда отличаются высокой жизнестойкостью, перенося довольно низкие температуры, затопление холодной водой в течение ряда дней.

В более равнинных пихтовых (с участием березы) лесах местами первичного размножения сибирского шелкопряда являются среднеполнотные насаждения по несколько повышенным местам с хорошо дренирован-

ными почвами, в типах леса пихтачах зеленомошниковых, разнотравных и кустарниковых. После нескольких лет засух почвы просыхают, и в более низких и ранее влажных местоположениях создаются условия для очагового размножения шелкопряда на больших площадях. В горных пихтовых, пихтово-кедровых, кедровых и лиственничных насаждениях первичные очаги возникают в древостоях различных возрастов средних полнот, свежих типов леса. На небольших горах очаги приурочиваются к верхним частям склонов, на более высоких горах – к средним.

Массовые размножения сибирского шелкопряда происходят обычно после двух и более засушливых лет, причем засуха характеризуется дефицитом влажности в начале вегетации растений. Также массовым размножением вредителя способствуют лесные пожары, в значительной мере уничтожающие почвенный покров и, по мнению А.И. Ильинского (1952), стерилизующие почву, а по данным В.О. Болдаруева (1959), уничтожающие в подстилке еще не вылетевшего с весны массового паразита шелкопряда-яйцееда теленомуса, обычно в той или иной мере, сдерживающего размножение вредителя. По данным Т.П. Казачинский и Ю.П. Кондакова (1964), наиболее массовым стволовым вредителем в лиственничных насаждениях, поврежденных сибирским шелкопрядом (или некоторыми другими хвоегрызущими вредителями), является большой лиственничный короед. Кроме того, в шелкопрядниках отмечены байкальский лесовик, гравер обыкновенный, лиственничная златка, усачи рода *Monochamus* и др. Эти виды также размножаются и на горях.

Северная граница ареала сибирского шелкопряда (по Окуневу, 1955) в Восточной Сибири проходит несколько южнее полярного круга. Зона же его массовых размножений расположена намного южнее. Для Красноярского края самые северные места очагового размножения сибирского шелкопряда отмечены до 58°30' северной широты (в Ермаковском лесхозе), что примерно соответствует широте Перми в европейской части Союза. Восточнее, в Якутии, самый северный район, где отмечено размножение сибирского шелкопряда, расположен под 61°30' северной широты (в районе Покровска, несколько южнее Якутска). В целом для Восточной Сибири можно считать, что в среднем северная граница возможных очаговых размножений сибирского шелкопряда находится около 60° северной широты. На юг места массовых размножений распространяются до Саян (и южной границы

Красноярского края, проходящей по этим горам), Прибайкалья и северной части Забайкалья.

Районы многих мест и частых вспышек размножения сибирского шелкопряда расположены в южных частях Красноярского края и Иркутской области. В соответствии с этим А.И. Ильинский (1952) выделяет условный Саянский район, как район более частых вспышек размножения сибирского шелкопряда (и других хвое-листогрызущих вредителей), расположенный между верховьями Енисея с притоками и Байкалом, включая участки Красноярской и Иркутской лесостепи. В свою очередь, Ю.П. Кондаков (1957) предлагает, в связи с отдельными, в частности в 1953–1954 гг., размножениями сибирского шелкопряда в равнинных пихтово-кедровых лесах Западной Сибири и Красноярского края выделить Енисейско-Обский район размножений, расположенный в среднем (вернее все же в нижнем, В.Г.) течении Оби и Енисея. На юге этот район граничит с Алтайским и Саянским районами размножений (выделенными А.И. Ильинским). В Саянско-Обском районе, в пределах Красноярского края, Ю.П. Кондаков предлагает выделить два подрайона: Чулымо-Кетский, расположенный в верховьях и среднем течении р. Кети и среднем течении р. Чулым и Ангаро-Енисейский, находящийся в низовьях Ангары и сравнительно узкой полосой вытянутый по левому берегу Енисея от Ангары до Подкаменной Тунгуски. Но, по нашему мнению, для выделения в пределах Красноярского края названного района с подрайонами пока оснований нет, т.к. в пределах их наблюдались слишком немногие повторности вспышек и в будущем при повторных вспышках в других местах может понадобиться территориальное выделение их в совсем других географических пределах.

В Красноярском крае вспышки массового размножения сибирского шелкопряда имели место в пихтовых, пихтово-еловых (и иных по составу) лесах (табл. 9).

Таблица 9. Вспышки массового размножения сибирского шелкопряда в Красноярском крае (по Ю.П. Кондакову, 1957)

№ п/п	Годы развития вспышек массового размножения	Площадь очагов, га
1	1930–1937	460
2	1944–1948	62170
3	1954–1956	2336700

В том числе в 1954–1956 гг. объедание хвои крон, преимущественно пихты, на 75-100% было на площади 868000 га. В пределах Красноярского края массовые размножения сибирского шелкопряда наблюдались в Енисейском, Даурском, Ирбейском, Удере́йском, Боготольском, Емельяновском, Ачинском, Казаменском, Красноярском, Козульском, Курагинском, Ермолаевском, Больше-Мурзинском, Бирилюсском и некоторых других лесхозах (названия даны по рукописи, Ю.Г.).

При аэровизуальном обследовании леса в Красноярском крае в 1955 г. (отч., Пашинов) на площади 20000 тыс. га (в Енисейском, Удере́йском, Боготольском, Емельяновском, Ачинском, Казачинском, Больше-Мурзинском, Бирилюсском, а также Карагандинском и Ермаковском лесхозах) выявлены усохшие темнохвойные насаждения, с ранее объединенной сибирским шелкопрядом хвоей на 75-100% на площади 743,2 тыс. га (кроме того, на значительной площади были насаждения с уничтожением 50-75% хвои, также частично находящиеся под угрозой усыхания).

В Центральной Якутии, в Орджоникидзе́вском лесхозе (в районе Покровка) в 1948 г. сибирский шелкопряд размножился в насаждениях даурской лиственницы на площади 6,5 тыс. га, причем в результате уничтожения хвои гусеницами погибли одновозрастные насаждения на площади около 5 тыс. га. Как отмечает Е.С. Петренко (1965), гибель здесь обесхвоенных лиственничников, произрастающих в условиях вечной мерзлоты, может происходить быстрее, чем в более южных районах, где лиственничники сравнительно легко могут переносить неоднократное уничтожение хвои.

На более частые вспышки размножения шелкопряда в Красноярском крае указывает Г.И. Галкин (1962). По его данным, сильные повреждения насаждений вредителем имели место в 1914–1917, 1924–1927, 1934–1937, 1943–1947 и 1953–1957 гг. В 1951–1957 гг. размножения сибирского шелкопряда происходили в лиственничниках Нижне-Ингетского, Уланского, Ужурского, Емельянского и Ермаковского районов, а также в Хакаской автономной области на общей площади 65 тыс. га.

Показателем возможной вспышки размножения сибирского шелкопряда являются размножения некоторых второстепенных вредителей, в частности боярышницы, античной волнянки, непарного шелкопряда, лиственничной листовёртки, ивового шелкопряда, некоторых саранчовых (итальянского прусса и др.).

По данным Д.Н. Флорова (1948), первые сведения о массовом размножении сибирского шелкопряда в Иркутской области поступили в 1870–1872 гг. Далее здесь вспышки размножения вредителя отмечались до 1899 г. С 1920 по 1925 гг. наблюдалась новая грандиозная вспышка размножения. Потом его размножение было в 1939–1943 гг., в 1946–1949 гг. (на площади свыше 170 тыс. га) и в меньших масштабах – в 1953–1955 гг. Нами указаны лишь основные вспышки размножения шелкопряда, происходящие преимущественно в кедровых, кедрово-елово-пихтовых, местами в лиственничных насаждениях.

В Иркутской области размножения сибирского шелкопряда происходили на колоссальных площадях, в конечном счете приведшие к гибели кедровников на общей площади, определяемой в 1038 тыс. га (Плугарь, 1957) (табл. 10).

В Иркутской области массовые размножения сибирского шелкопряда происходили в Иркутском, Черемховском, Усольском, Зиминском, Альзайском, Тулунском, Усть-Ордынском, Уснаковском, Усть-Удинском, Ангарском, Слюдянском, Качугском (лиственничники) лесхозах.

Таблица 10. Площадь погибших кедровых лесов в результате повреждений сибирским шелкопрядом (по Плугарь, 1957)

Годы	1870– 1884	1890– 1898	1921– 1927	1939– 1940	1946– 1948	1949	Всего
Площадь погибших кедровников, тыс. га	390	350	160	20	90	28	1038

В Якутской АССР размножения сибирского шелкопряда, по данным Е.С. Петренко (1961), имели место в 1905–1907, 1921–1925, 1948–1952 гг. на юге республики в районах Олекминска, Мухтуи и Покровска вдоль р. Лены. При последней вспышке размножения шелкопряда в районе Покровска, очаг занимал 6,5 тыс. га. В Покровском лесничестве, в результате объедания хвои сибирским шелкопрядом с 1950 г. по 1952 г., погибли средневозрастные насаждения даурской лиственницы на площади около 5 тыс. га. Как отмечает Е.С. Петренко (1961), в условиях вечной мерзлоты даже однократное сильное уничтожение хвои вызывает отмирание даурской лиственницы. Особенно интенсивно здесь отмирают деревья в высокополнотных

лиственничниках, где благодаря неглубокому залеганию вечной мерзлоты очень слабо развиты корневые системы.

Обычно, в названных ранее более южных районах размножения, в соответствии с возникновением в кедровниках отдельных очажков размножения сибирского шелкопряда, сначала в массивах кедра образуются участки сильно объединенных древостоев, сливающиеся, по мере охвата территории размножением вредителя, в обширные сплошь оголенные древостои. В основном на следующий и второй год после уничтожения хвои в кедровниках размножаются стволовые вредители, приводящие сильно объединенные древостои к усыханию. Примерно так же возникают и распространяются очаги размножения сибирского шелкопряда и стволовых вредителей в насаждениях пихты. Гибель кедра и пихты, стимулируемая размножившимися стволовыми вредителями, обычно происходит после одного сильного уничтожения хвои сибирским шелкопрядом.

По наблюдениям Б.В. Княжецкого (отч., 1958), в Красноярском крае (Енисейский лесхоз) в усохшей от сибирского шелкопряда темнохвойной тайге, часть уцелевших кедров продолжала заселяться стволовыми вредителями. На некоторых кедрах, с соответственно целой хвоей, были поселения стенографа с одной стороны ствола, на других таких же кедрах поселения стволовых вредителей начиналось с вершины. Неоднократно отмечалось, что преимущественно в сосняках, прилегающих к очагам размножения сибирского шелкопряда в насаждениях других хвойных пород, бывают обычно слабые повреждения хвои. В Красноярском крае в Енисейском лесхозе, по данным Б.В. Княжецкого (отч., 1958), в сосновых борах, окруженных поврежденными сибирским шелкопрядом кедрово-пихтово-еловыми насаждениями, значительного объедания его гусеницами сосны не отмечено. Только в сосняках моложе 50-60 лет, деревья были объедены куртинами на 20-80%. В некоторых поврежденных куртинах наблюдалось усыхание до 10% деревьев сосны после заселения их стволовыми вредителями.

В лиственничных насаждениях очаги размножения сибирского шелкопряда хоть и увеличиваются, но все же, сильно и сплошь оголенные насаждения, остаются ослабленными пятнами. Усыхание деревьев лиственницы в них, сопровождаемое размножением соответствующих вредителей, происходит обычно лишь после трехкратного полного уничтожения хвои.

В усохших от шелкопряда пихтовых древостоях в связи с деятельностью большого черного усача, трещинами, вызванными солнечными ожогами

коры и пр., в течение 2-3 лет после усыхания древесина в основном теряет свои деловые качества. В усохших в результате деятельности шелкопряда древостоях кедра и особенно лиственницы деревья менее повреждаются стволовыми вредителями и сохраняют основные деловые качества в течение многих лет (причем для кедра отмечено лишь неглубокое заболонное разрушение древесины сапрофитными грибами).

Пихтовая пяденица, как вид, обычна в пихтовых насаждениях Восточной Сибири. Массовое размножение пихтовой пяденицы было отмечено на большой площади пихтовых древостоев Тубинского лесного массива, расположенного в углу стыка Западного и Восточного Саяна в пределах Красноярского края (о значении пихтовой пяденицы в лесах Саян будет изложено в соответствующей главе). Следует отметить, что при создании благоприятной природной (климатической и пр.) обстановки, не исключена возможность массового размножения этой пяденицы в других районах пихтовых лесов Восточной Сибири.

В отдельных районах Хакасии, а также в Манском районе в Канском лесхозе, наблюдалось массовое размножение встречающейся в лиственничниках **лиственничной пяденицы**. Размножение данной пяденицы может наблюдаться и в других районах южных лиственничников Красноярского края и, возможно, вообще Восточной Сибири (более подробно о лиственничной пяденице сказано в главе Саяны).

По А.С. Рожкову (1956), лиственничная пяденица может быть серьезным вредителем лиственницы в Восточной Сибири. Как указывают Т.П. Казачинская и Ю.П. Кандаков (1964), в период вспышки размножения пяденицы в 1950-х гг. в одной из дач Канского лесхоза отмечалось куртинное усыхание лиственницы в связи с неоднократным уничтожением хвои гусеницами пяденицы.

Бабочки **серой лиственничной листовертки** летают в основном в августе, самки откладывают яйца по 2-9 штук под чешуйки коры веточек, где они и зимуют. Гусеницы вылупляются со второй половины мая и во время развития проходят пять возрастов; во время питания в местах массового размножения они окутывают кормовые ветви и даже целые кроны паутиной, задерживающей экскременты, объедая хвою в паутиновых гнездах. Взрослые гусеницы с конца июня спускаются на паутинках и окукливаются подо мхом и мертвым покровом (реже окукливание единичных гусениц происходит в кронах). Куколки располагаются под кронами кормовых деревьев, а при боль-

шой численности вредителя распределяются в подстилке более равномерно (на 1 м² находилось до 234 куколок). О количестве гусениц листовертки в насаждениях во время размножения можно судить по тому факту (отч. Шорохова, 1948), что прибрежные полосы некоторых таежных речушек были покрыты сплошным слоем гусениц толщиной до 2 см и шириной до 50 см.

Серая лиственничная листовертка, как вид, распространена по всей зоне лиственничных лесов Восточной Сибири. Массовые размножения ее пока наблюдались на больших площадях лиственничников по Восточному Саяну и в горах южного Прибайкалья в Бурятской АССР, а также на юго-западе Иркутской области и в последнее время – в Центральной Якутии.

Первое указание о массовом размножении лиственничной листовертки на огромных площадях лиственничников в бассейне верховьев реки Лены (Флоров, 1952) (от с. Жигалово и юго-восточнее) поступило в 1856 г. Хотя вредитель тогда не был определен, но приведенный признак – леса опутаны паутиной, несомненно, свидетельствовал о массовой деятельности этой листовертки.

Вторая вспышка массового размножения лиственничной листовертки имела место в 1938 г., а третья – в 1947–1949 гг. по правобережью Лены, на огромных пространствах лиственничной тайги от Казачинска на юг до Лены и на ее левобережье, протянувшимся несколько юго-восточнее Манзурска, на площади около 1 млн га. При аэровизуальном обследовании размножение листовертки выявлено на площади 743,7 тыс. га, но границы очага выходили за пределы района разведки (рис. 8).

По-видимому, лиственничная листовертка в Восточной Сибири размножается и значительно севернее, т.к. по А.П. Ануриашеву (1947), она в значительном количестве (5-10 м от одной бабочки до другой) встречалась на льдах Восточно-Сибирского моря (севернее и северо-западнее острова Врангеля), занесенная сюда теплыми южными ветрами с материка.

В указанных очагах лиственничной листовертки Иркутской области, размножение ее происходило в горных лиственничниках в основном на высотах от 1200 до 1450 м над уровнем моря до верхних пределов лиственницы. По И.А. Райгородской (1963), в 1948 г. во время авиавизуального обследования лесов Иркутской области, очаги массового размножения листовертки обнаружены в верховьях рек Лены и Куренги (между р. Манзуркой и с. Казачинским) и севернее 57° с. ш.

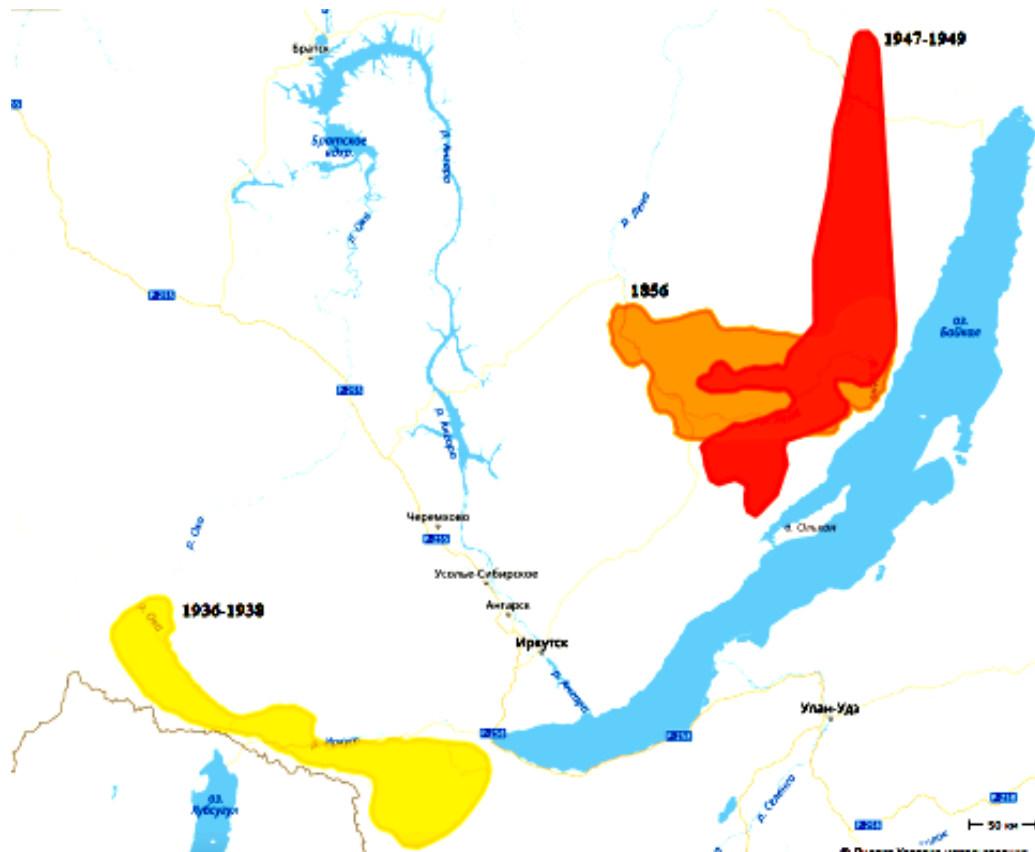


Рис. 8. Районы массового размножения серой лиственничной листовертки в Восточной Сибири (по Флорову, 1952)

В Центральной Якутии Ю.Н. Аммосовым (1966) по исследованиям в 1963–1965 гг. установлено, что и здесь она является потенциально опасным вредителем. Уже в 1966 г. массовое размножение листовертки здесь было обнаружено на огромных площадях лиственничников.

Несмотря на значительное повреждение древостоев лиственничной листоверткой, усыхания от нее деревьев и древостоев до последнего времени не наблюдалось, а имело место лишь некоторое снижение их прироста.

Лунчатый шелкопряд летает в начале июля; самки откладывают яйца поодиночке или по несколько штук на хвою и тонкие веточки. Молодые гусеницы повреждают хвою пихты, даурской лиственницы и отчасти некоторых других хвойных пород. Гусеницы зимуют в I-II возрасте в различных ук-

ромных местах, на веточках, в старых коконах. Весной они возобновляют питание, заканчивая его в июне и окукливаясь на ветвях в коконах. Генерация вредителя одногодная (Шабуневич, Кулагин, 1964).

В 1962 г. выявлено размножение лунчатого шелкопряда на пихте в Иркутской области в смешанных насаждениях Киренского лесхоза, на хребте Дымном (680-720 м над ур. м.), где было обнаружено до 380 гусениц вредителя на дерево. Специальными лесопатологическими обследованиями выявлено, что хотя вредитель встречается в повышенной численности на значительной площади, его очаговое размножение в насаждениях названного хребта обнаружено на площади лишь 8,5 тыс. га (отчеты 1964, 1965, 1966 гг.). Очаги его полностью затухли в 1967 г. Судя по характеру группового разновременного сухостоя пихты в совокупности на площади в несколько тысяч га очаги вредителя здесь существовали в течение нескольких лет до обнаружения (Шабуневич, 1963; Шабуневич, Кулагин, 1964).

Почти одновременно в заметном числе лунчатый шелкопряд обнаружен Е.С. Петренко (1965) преимущественно в разновозрастных и среднеполнотных (0,5-0,6) насаждениях из даурской лиственницы в Центральной Якутии.

Как отмечает А.С. Рожков (1965), лунчатый шелкопряд может выступить в качестве серьезного вредителя лесов в Сибири.

Биология **непарного шелкопряда** в Восточной Сибири в основном сходна с таковой в других районах Союза. Основными кормовыми породами непарника здесь являются лиственница и береза, реже – осина и тополь (и ряд кустарников). В Минусинском лесхозе яйцекладка непарным шелкопрядом в основном производится на стволы деревьев на высоте от 100 до 150 см от основания, в то время как толщина снегового покрова здесь не превышает 9 см. Самки непарника совершают перелеты на расстояние до 4-7 км (Кондаков, 1959). Нам в северной Монголии приходилось наблюдать довольно значительный лет бабочек днем, когда многие самки непарника при слабом ветре пролетали на высоте 10-15 м и, видимо, могли перемещаться на значительные расстояния. Резервации вредителя приурочены к различным насаждениям; в Хакасии резервации – изреженные средневозрастные (реже молодые) лиственничники и березняки на южных склонах. В Минусинской низменности, в кисличных борах очаги непарника сначала возникают в рединых и низкополнотных березняках по южным опушкам сосняков.

В южной части Красноярского края непарный шелкопряд (иногда совместно с сибирским шелкопрядом) вызывал куртинное усыхание 10-90% деревьев лиственницы.

В Иркутской области непарный шелкопряд иногда размножается в южных районах, в частности, по данным Д.Н. Флорова (1938), размножение непарного шелкопряда в 1928 г. имело место в верховьях р. Лены (Качугский район). В 1928 г. размножившийся непарник здесь уничтожал хвою лиственничных насаждений на площади более 10 тыс. га. В 1955 г. нами наблюдался массовый занос ветрами бабочек непарного шелкопряда в г. Иркутск, здесь яйцекладки, отложенные самками, находились на деревьях, заборах и даже в лестничных клетках зданий.

По данным Д.Н. Флорова (1948), непарный шелкопряд местами размножается в Восточной Сибири (названный автор располагал наблюдениями по Иркутской области).

В массе непарный шелкопряд, иногда совместно с сибирским шелкопрядом, размножался в южной части Красноярского края. Так, в 1956–1957 гг. очаги его возникли в совокупности на площади более 250 тыс. га (Кондаков, 1963; Казачинская, Колдаков, 1964). Однако, значительная часть их приходится на горные леса Кузнецкого Алатау и Западного Саяна. При массовом размножении вредитель снижает прирост древостоев, а местами вызывает усыхание лиственницы.

Лет бабочек *сосновой пяденицы* в Восточной Сибири (Иркутская область) происходит несколько позднее, чем в европейской части Союза; начинается он со второй декады июня (Флоров, 1938).

Сосновая пяденица размножалась в сосняках на юге Красноярского края и Иркутской области. По данным Ю.П. Кондакова (1959), в Красноярском крае массовые размножения сосновой пяденицы наблюдались в 1939–1940, 1943–1945 и 1952–1954 гг. По-видимому, размножение вредителя происходило на небольших площадях сосняков, и вред от него здесь был незначителен. Согласно сведениям Д.Н. Флорова (1938), в Иркутской области сосновая пяденица находилась в сосновых и кедровых насаждениях бывших Кунтукского, Китойского и Усольского лесничеств и в окрестностях Иркутска. В районе села Марково (под Иркутском) и в некоторых других местах наблюдалось массовое ее размножение. Во всех случаях размножений происходило усыхание небольших участков поврежденных насаждений при нападении стволовых вредителей (Флоров, 1938). Особенно сосновая пяденица,

вероятно, может размножаться и вредить со времени смыкания в создаваемых сосновых культурах.

По данным Н.Г. Коломийца (1954), массовое размножение **рыжего соснового пилильщика** в Красноярском крае наблюдалось в сосновых борах Краснотуранского лесхоза (Хакасия). Здесь пилильщиком повреждались средневозрастные древостои и молодняки. По материалам Ю.П. Кондакова (1959), размножения рыжего и соснового (вероятно, имеется в виду обыкновенного соснового, Ю.Г.) пилильщика ранее на юге Красноярского края имели место в 1938–1939, 1947–1948, 1950 гг. Как сообщает Д.Н. Флоров (1938), он встречал рыжего пилильщика в Иркутской области на молодых (10-20-летних) соснах и кедрах.

В целом в Восточной Сибири вредная деятельность рыжего (а также обыкновенного соснового) пилильщика не изучена. Можно предположить, что при создании в Восточной Сибири культур сосны рыжий (возможно и сосновый) пилильщик может размножаться и вредить.

Белозубчатая волнянка летает и откладывает яйца на хвою, реже – на ветки в конце июня и в июле. Зимуют полувзрослые гусеницы в редких паутиновых коконах в кронах или в лесной подстилке. Окукливание происходит среди хвои с середины июня. Генерация волнянки одногодная (Горшков, 1963).

Белозубчатая волнянка развивается за счет многих хвойных пород, обычно лиственницы и др. Рядом авторов отмечается совместное размножение волнянки и сибирского шелкопряда. При одногодной генерации у волнянки происходит более быстрое увеличение ее численности, чем у сибирского шелкопряда, и тогда она может рассматриваться как показатель грядущего размножения шелкопряда (Ивлиев, Синчилина, 1962; Горшков, 1963).

В Восточной Сибири, на юге Иркутской области, вспышек массового размножения спорадически распространенной здесь белозубчатой волнянки пока не наблюдалось.

Античная волнянка – широкий полифаг ряда лиственных и хвойных пород. В Восточной Сибири сильная вспышка размножения этой волнянки наблюдалась в Красноярском крае в горных лесах Хакасии в 1946-1951 гг. (Прозоров, Коршунова, Замкова, 1963). В названные годы вспышки размножения античной волнянки были отмечены на площади до 40 тыс. га (по Т.П. Казачинской и Ю.П. Кондакову (1964) – около 70 тыс. га). Основным кормовым растением волнянки в Красноярском крае являлись лиственница,

реже береза. Повреждение древостоев сопровождалось резким снижением прироста, изреживанием и частичным усыханием крон, в случаях более сильного повреждения – суховершинностью и полным усыханием деревьев в куртинном порядке (Казачинская, Кондаков, 1964).

В молодых лиственничниках Восточной Сибири, особенно по опушкам, иногда наблюдается слабое повреждение хвои **лиственничной чехликовой молью**. Указаний на массовое размножение этой моли в лиственничниках Восточной Сибири не имеется. Чехликовая моль повреждает на больших площадях насаждения даурской лиственницы в Центральной Якутии (Петренко, Аммосов, 1966).

Сосновый бражник встречается в лиственничных и сосновых насаждениях Восточной Сибири нередко, но в единичном числе. В частности, гусеницы бражника нами находились на отдельно стоящих молодых лиственницах в Усть-Удинском лесхозе.

Лиственничная почковая галлица, по данным А.С. Рожкова (1966), в Восточной Сибири повреждает почки деревьев даурской лиственницы всех классов возраста. Больше вредит в разреженных насаждениях и по опушкам. Указывается, что при массовом специфическом повреждении почек галлицей ослабленные ею деревья могут гибнуть и без вмешательства стволовых вредителей. По Е.С. Петренко (1965), галлица местами сильно повреждает почки даурской лиственницы в Орджоникидзевском лесхозе в Средней Якутии.

В нагорных лесостепных и пойменных таежных зарослях сибирской черемухи нередки массовые размножения **боярышницы** (обычно также повреждающей спирею среднюю *Spirea media*), длящиеся два-три года.

Нами в Усть-Удинском лесхозе Иркутской области (отч. 1958) отмечено, что в зарослях черемухи луговых долин на р. Вилина (приток Илима), р. Еловки (приток Ангары), а также в куртинах черемухи среди полей, по склонам близ Ангары, в августе наблюдалось массовое скелетирование листьев гусеницами боярышницы, их скручивание и пожелтение на 30-80%. Перезимовавшие гусеницы в 1959 г., вероятно, сильно уничтожат листву черемухи.

По Ю.Н. Аммосову (1966, 1966а), в Центральной Якутии боярышница повреждает боярышник даурский (*Crataegus dahurica*) и голубику (*Vaccinium uliginosum*). Здесь боярышницей наиболее сильно повреждаются открытые и произрастающие в более худших почвенных условиях заросли боярышника. В таких насаждениях гусеницы могут повреждать 80-100% кустов и унич-

тожать листву полностью (можно отметить, что кроме боярышницы листву голубики повреждает пяденица вересковая *Ematurga atomaria* Linnaeus в совокупности могущая снижать ее плодоношение). В связи с уничтожением боярышницей (местное название – «белая бабочка») листвы черемухи не бывает урожая ее плодов. Это наносит некоторый экономический ущерб, т.к. ягоды черемухи для пищевых целей широко заготавливаются впрок местным населением.

Востоносибирская ивовая волнянка как массовый вредитель ив в Центральной Якутии впервые отмечена Ю.Н. Аммосовым (1966). В 1963 г. было обнаружено, что гусеницами волнянки местами в Намском районе на 76% кустов ив объедено до 80% листвы. Учет показал, что на кусте находилось до 90-120 куколок вредителя.

Стволовые вредители хвойных пород тайги Восточной Сибири описаны ниже в основном по данным Д.Н. Флорова (1938, 1949, 1951).

Главнейшими стволовыми вредителями сибирской и даурской лиственниц в тайге Восточной Сибири являются: короеды – большой лиственничный или продолговатый (*Ips subelongatus* Motschulsky), заболонник Моравица (*Scolytus morawitzi* Semenov), байкальский лесовик (*Dryocoetes baicalicus* Reitter), полосатый древесинник (*Trypodendron lineatum* Oliver), лубоед Теплоухова (*Carphoborus teplouchovi* Spessivtsev.), гравер (*Pityogenes chalcographus* Linnaeus), короед пожарищ (*Orthotomicus suturalis* Gyllenhal), лиственничный короед (*Orthotomicus laricis* Fabricius), черный еловый усач (*Monochamus sutor* Linnaeus), большой черный усач (*Monochamus sartor* Fabricius), сибирский серый длинноусый усач (*Acanthocinus carinulatus* Gebler); златки – лиственничная (*Melanophila guttulata* Gebler), сибирская, или бронзовая хвойная (*Ancylocheira sibirica* Fleischner), таежная, или пятнистая хвойная (*Ancylocheira strigosa* Gebler), ребристая бронзовая (*Chrysobothris chrysostigma* Linnaeus) и четырехточечная (*Anthaxia quadripunctata* Linnaeus), златка пожарищ (*Melanophila acuminata* DeGeer), а также большой рогохвост (*Urocerus gigas* Linnaeus).

Синий долгоносик, по данным А.С. Рожкова (1966), в Прибайкалье нечасто встречается во многих равнинных и горных местопроизрастаниях лиственницы. Долгоносик заселяет усыхающие и недавно усохшие ветви и вершины диаметром более 1,5 см, а также стволы ослабленных и мертвых жердняковых лиственниц. По нашим наблюдениям, в Северной Монголии

(Булганский аймак) синие долгоносики в значительном числе заселяют относительно толстые ветви буреломных деревьев сибирской лиственницы.

Среди собранных нами на лиственнице в Монголии материалов М.Н. Никольская установила наличие не менее четырех видов долгоносиков из рода *Magdalis*.

Большой лиственничный короед в Восточной Сибири является наиболее распространенным короедом на лиственницах (может заселять кедр и сосну в насаждениях с участием лиственницы).

Этот короед заселяет ослабленные деревья даурской или сибирской лиственницы с конца мая. Жуки делают под корой крайне изменчивые по форме ходы, бывающие поперечно-звездчатыми, звездчатыми, продольно-вилчатыми, когда от брачной камеры идут только три – один вверх и два вниз хода, и продольными, когда от брачной камеры вверх и вниз идут по одному ходу. Вилчатые и продольные ходы делаются на менее ослабленных, более сочных деревьях и бывают очень длинными (длиной до 50 см). В конце длинных личиночных ходов куколочные колыбельки отпечатываются на коре. Отмечаемое Флоровым (1949), углубление на 1-2 мм куколочных колыбелек в древесину нами не наблюдалось и вероятно может иметь место лишь при поселении короеда в местах очень тонкой коры на ветвях.

По Е.С. Петренко (1965), в лиственничниках Якутии молодые жуки появляются в первой половине июля (намного раньше, чем они появляются в Магаданской области, по наблюдениям Д.Ф. Руднева, 1958). По Е.С. Петренко, в Якутии большой лиственничный короед имеет две генерации, причем, второе поколение развивается более долго, и его молодые жуки выходят лишь в начале сентября. По нашему мнению, наличие здесь двойной генерации нуждается в проверке, т.к. по ряду данных для районов значительно более южных, она одногодная (Гречкин, 1960, 1962; Исаев, 1963).

Большой лиственничный короед заселяет чем-либо ослабленные, в том числе уничтожением хвои сибирским шелкопрядом, лиственницы всех возрастов (с диаметром стволов от 3 см; а южнее – и тоньше) почти на всем протяжении ствола, избегая лишь на перестойных деревьях области нижней очень толстой коры (могущей у старых лиственниц достигать толщины до 20 см).

В массе этот короед размножается на неошкуренных лесоматериалах, особенно на хорошо освещенных лесосеках. В очагах размножения сибирского шелкопряда большой лиственничный короед должен размножаться за счет обесхвоенных (в том числе не полностью) и ослабленных деревьев, в

относительно более редкостойных, опушечных, парковых лиственничниках (полнотой 0,4-0,6). Отрицательное хозяйственное значение большого лиственничного короеда весьма велико. На лесосеках срубленные деревья лиственницы и лесоматериалы из них заселяются большим лиственничным короедом с очень высокой плотностью, в Красноярском крае – 0,13-1,24 маточных хода на 1 дц², а в Центральной Якутии – до 17 молодых жуков на 1 дц² (соответственно по данным Т.П. Казачинской и Ю.П. Кондакова, 1964 и Е.С. Петренко, 1965).

Заболонник Моравица делает маточные ходы в виде ямки почкообразной формы; яйца откладываются только с выпуклой стороны хода. Личиночные ходы (часть их погибает в противоположную сторону от своего начала) длинные, вначале параллельные, далее переплетающиеся.

Заболонник заселяет ослабленные жердняковые, а также крупные деревья сибирской и даурской лиственниц (заселение последней происходит и на севере, в частности в Туруханском крае). Реже заболонник заселяет средние части лежащих стволов на незатененных местах. Наиболее заболонник Моравица распространен в насаждениях с небольшой (0,3-0,4) полнотой.

По данным А.С. Рожкова (1966), в Иркутской области заболонник Моравица у здоровых деревьев может заселять отдельные ослабленные ветви, а у ослабленных – вершины, а некоторые деревья он заселяет от вершины и значительно ниже. Однако, для успешного заселения заболонника части дерева необходима почти полная утрата защитных свойств, в первую очередь смолы выделения. Однако, Ю.П. Кондаков и Т.П. Казачинская (1964) относят этого короеда к числу видов, причиняющих в Красноярском крае сильный вред лиственнице.

Черный еловый усач, по И.В. Белой (1966а), в Предбайкалье является самым опасным вредителем заготовленных лиственничных лесоматериалов и почти не поселяется на ослабленных и усыхающих деревьях. По ее учетам, такие деревья на корню заселены не были, в то время как в верхнем ряду лиственничных бревен было заселено 70% из них. При подготовке ложа Братского водохранилища черным еловым усачом было заселено и испорчено большое количество лиственничных старых лесоматериалов.

По данным Е.С. Петренко (1962), черный еловый усач одинаково интенсивно заселял выложенные ловчие деревья как лиственницы, так и сосны. В связи с этим, следует обратить внимание на выше приведенные ука-

зания о том, что большой черный усач заселяет сосну значительно интенсивнее, чем черный еловый.

Байкальский лесовик делает поперечные маточные ходы длиной 3,5-4,0 см (реже до 6,5 см); частые личиночные, почти параллельные, ходы идут вверх и вниз от них. Этот короед заселяет стволы ослабленных жердняковых деревьев, ветви и вершины чем-либо ослабленных деревьев более старших возрастов. Лесовик является обычным короедом сибирской и даурской лиственниц, как и большой лиственничный короед, часто совместно с ним заселяющий чем-либо ослабленные деревья. На север он доходит до границы произрастания даурской лиственницы (Флоров, 1949). По А.С. Рожкову (1966), в восточной части ареала сибирской лиственницы байкальский лесовик является одним из наиболее массовых видов короедов, местами наносящий серьезный вред лиственничникам. Однако, Е.С. Петренко (1965) в лиственничных насаждениях Центральной Якутии встретил всего один раз дерево, заселенное байкальским лесовиком, в связи с чем, высказал предположение о возможности предпочтительного заселения этим короедом сваленных деревьев.

Полосатый древесинник нападает на сильно ослабленные лиственницы и лесоматериалы, наносит технический вред, т.к. от его, хотя и не особенно глубоких, ходов в верхних слоях древесины распространяются окрашивания. По А.С. Рожкову (1966), древесинник часто заселяет заготовленные в лесу лиственничные лесоматериалы, причем бревна средних и нижних рядов в штабелях на открытых местах заселяются менее. По словам названного автора, ему не приходилось наблюдать случаев нападения древесинника на ослабленные, но жизнеспособные деревья лиственницы в очагах сибирского шелкопряда. В темнохвойных лесах он, по-видимому, может выступить как пионер заселения ослабленных деревьев – физиологический вредитель.

Лубоед Теплоухова, по А.С. Рожкову (1966), обитает в основном в еловых лесах, но на юге Прибайкалья местами довольно часто обитает на лиственнице и неоднократно отмечался в чистых лиственничниках. Поселяется на вершинах и ветвях ослабленных и усыхающих деревьев, в том числе очень тонких, диаметром от 5 мм. Хозяйственное значение этого лубоеда в лиственничниках невелико.

Лубоед Теплоухова в Восточной Сибири обитает в основном в еловых лесах, но на юге Прибайкалья довольно часто поселяется на лиственнице, в

частности, в чистых лиственничниках (Рожков, 1966). По наблюдениям Е.С. Петренко (1965), в Центральной Якутии этот лубоед заселяет тонкие ветки ослабленных деревьев даурской лиственницы и стволики усыхающих деревьев ее подроста на высоту до 1,5 м. Лубоед отмечен как единственный обитатель тонких ветвей лиственницы. По мнению Е.С. Петренко, в ряде случаев лубоед Теплоухова может вызывать отмирание ветвей и целых деревьев подроста лиственницы, предварительно ослабленных какими-либо другими факторами.

Гравер не часто заселяет ослабленные жердняковые деревья, а также вершины и ветви срубленных лиственниц. На горях он поднимается до верхних пределов произрастания лиственницы, селится на кедровом стланике.

По А.С. Рожкову (1966), гравер повреждает лиственницу как в смешанных (с участием сосны и темнохвойных пород), так и в чистых насаждениях, однако, хозяйственное значение его здесь невелико.

Короед пожарищ, по А.С. Рожкову (1966), встречается преимущественно в низко- и среднеполнотных насаждениях. В массе этот короед размножается в усыхающих и сильно ослабленных, в частности пожарами, молодняках и жердняках, заселяет срубленные жердняковые деревья, ветви ветровальных деревьев. На молодых деревьях 10-20-летнего возраста короед пожарищ заселяет весь ствол до корневой шейки. По А.С. Рожкову, короед пожарищ имеет большое хозяйственное значение, т.к. является одним из основных вредителей молодняков и жердняков на горях, среди которых губит вполне жизнеспособные деревца, в том числе те, у которых лишь частично опалена хвоя.

Учеты Е.С. Петренко (1965) показали, что в Центральной Якутии в лиственничном молодняке, поврежденном в мае низовым пожаром, в августе до 70% деревьев было заселено короедом пожарищ. У деревьев первых двух классов возраста этот короед заселяет стволы от основания на высоту 2,5-3,0 м.

Лиственничный короед обитает на стволах ослабленных лиственниц и на свежих пнях.

Большой черный усач менее чем деревья других хвойных пород заселяет ослабленные деревья лиственницы, лесоматериалы из нее и, соответственно, менее технически повреждает их древесину (также мало заселяют лиственницу крапчатый черный усач (*Monochamus impluviatus* Motschulsky) и бархатно-пятнистый черный усач (*M. saltuarius* Gebler).

Можно отметить, что в Иркутской области большой усач изредка заселяет ветровальные березы (Гречкин, 1954). По Е.С. Петренко (1962, 1965), случаи заселения большим усачом березы наблюдались, что, по мнению данного автора, составляет исключение из правила обитания вредителя на хвойных породах. Большой черный усач имеет очень большое отрицательное значение в темнохвойных лесах и лишь местами в лиственничных. В целом по вредоносности в лиственничниках большой усач значительно уступает черному еловому усачу. Большой усач лиственничные породы (в том числе, сваленные) обычно заселяет с комлевой части и крайне редко по всему стволу. В отличие от Западной Сибири, на востоке Сибири большой усач бывает менее многочислен, чем черный еловый усач. В усыхающих пихтарниках в Иркутской области (Усть-Удинский лесхоз) малый черный усач нами находился в минимуме.

Вероятно, в лесах Центральной Якутии Е.С. Петренко (1965) обнаружил явное господство черного елового усача, где среди собранных 636 жуков черных усачей, еловый составлял 67%, большой – лишь 29% и крапчатый – 4%. Напомним, что господство черного елового усача ранее отмечалось и для Амурской области (личное сообщение) (в рукописи не указано чье это было сообщение, Ю.Г.).

Еловый блестящегрудый усач, по данным Д.Н. Флорова (1938), – обычный усач хвойных насаждений. По И.В. Белой (1956а), в лиственничниках Прибайкалья блестящегрудый усач наиболее часто нападает на деревья, обычно уже заселенные черно-синим рогохвостом в очагах хвоегрызущих вредителей. Южнее, в северной Монголии и Туве, нами на лиственнице сибирской в значительном числе находился только тонкоусый еловый усач (*Tetropium gracilicorne* Reitter.). По сведениям Д.Н. Флорова (1938), еловый блестящегрудый усач наибольший вред приносит сибирской лиственнице (меньший – сосне и кедру). Усач заселяет нижние части ослабленных, усыхающих деревьев, неошкуренные свежие лесоматериалы. Наносит не особо большой технический вред, делая неглубокие ходы в заболони (ходы елового тонкоухого усача значительно глубже). По мнению Ю.П. Кондакова и Т.П. Казачинской (1964), тонкоусый усач относится к видам стволовых вредителей, причиняющих значительный вред лиственничникам в Красноярском крае. Согласно сведениям Е.С. Петренко (1965), в Центральной Якутии тонкоусый усач широко распространен в насаждениях даурской лиственницы и редко в сосновых. Он размножается в чем-либо ослабленных лиственнич-

никах и при относительно глубоких личиночных ходах в древесине (3-4 см) может ощутимо вредить.

Серый сибирский длинноусый усач – массовый вид, летающий с начала мая до сентября включительно. Личиночные ходы под корой в виде неправильной формы площадок. Слабо задевают заболонь; окукливание в коротком ходе у поверхности древесины (зимуют жуки). Заселяя стволы ослабленных деревьев, свежие неошкуренные материалы на большом протяжении, самостоятельно наносит несущественный технический вред.

Видимо, реже лиственницу повреждает **малый серый длинноусый усач** (*Acanthocinus griseus* Fabricius), не имеющий здесь хозяйственного значения.

Лиственничная златка, согласно Е.С. Петренко (1965), в лиственничниках Центральной Якутии в массе летает и откладывает яйца во второй половине июня, хотя единичные жуки появляются с конца первой декады июня и встречаются до сентября. Самки откладывают в щели коры до 8 плоских круглых яиц в одно место. Ходы личинок сначала расходятся от него более или менее радиально и прокладываются сначала в лубе, а далее задевают и заболонь. Личинки в основном зимуют в толще коры, где и окукливаются весной. По И.В. Белой (1966), степень повреждения личинками древесины зависит от толщины коры, т.к. при относительно тонкой коре личинки прокладывают ходы, задевающие заболонь и окукливаются в ее верхних слоях. Когда кора толстая, личинки не задевают заболонь и окукливаются в пробке коры. Генерация одногодная. Златка широко распространена, видимо нередко размножается в массе. Заселяет несколько ослабленные (с изреженной, но еще зеленой хвоей в кронах), усыхающие деревья с комля на протяжении 3-5 м, и нередко, как пионер заселения, вместе с другими потом нападающими вредителями способствует их скорейшему усыханию. В Восточной Сибири лиственничная златка до последнего времени была мало изучена.

Златка размножается на вырубках, в лиственничниках, ослабленных хвоегрызущими насекомыми, заселяя объединенные деревья одновременно с **черно-синим рогохвостом** *Sirex ertak* Semenov (Белая, 1966). В Центральной Якутии, по Е.С. Петренко (1965), лиственничная златка столь же распространена, как и большой лиственничный короед.

По мнению Е.С. Петренко (1966), большая численность лиственничной златки и экологическая пластичность делает ее серьезным физиологиче-

ским вредителем даурской лиственницы в Якутии. В частности, по данным Е.С. Петренко (1962), лиственничная златка интенсивно заселяет ослабленные деревья низших классов развития, но успешно развивается и на поваленных деревьях.

Бронзовая, или **сибирская хвойная златка**, и, обычно, в меньшей численности встречающаяся **таежная**, или **пятнистая хвойная златка**, заселяют ослабленные деревья лиственницы и лесоматериалы из нее. Однако, по данным Е.С. Петренко (1965), в Центральной Якутии в насаждениях из лиственницы даурской таежная хвойная златка заселяет как деревья, погибшие на корню, так и заготовленные лесоматериалы. Здесь сибирская хвойная златка распространена менее. Личинки обеих златок делают плоские ходы под корой и в верхних слоях древесины; ходы бывают забиты мелкой буровой мукой. Окукливание пятнистой (и, вероятно, хвойной) златки происходит неглубоко в древесине, в куколочной колыбельке, расположенной несколько наклонно к ее поверхности. Генерация обоих видов златок двухгодичная. В числе других хвойных пород эти златки наносят технический вред лиственнице.

Ребристая хвойная златка в заметных количествах встречается на ветровальных и буреломных деревьях лиственницы (по Рихтеру, 1952 – заселяет сосну, ель и, вероятно, другие хвойные породы). По наблюдениям Д.Н. Флорова (1951), кроме более взрослых деревьев эта златка заселяет и жердняки (в частности, сосны и кедра). По И.В. Белой (1966), ребристая бронзовая златка причиняет наибольший вред на лесных складах при хранении на них древесины не менее чем в течение двух лет.

Четырехточечная златка заселяет усыхающие (в том числе молодые, жердняковые) деревья и лесоматериалы сибирской и даурской лиственниц, а также сосну, ель и ряд других хвойных пород (Рихтер, 1949).

По И.В. Белой (1966), в лиственничниках Восточной Сибири отрицательное значение этой златки невелико.

Златка пожариц, по И.В. Белой (1966), в Восточной Сибири имеет одногодичную генерацию. Здесь златка, вообще размножаясь, преимущественно на горях, наиболее сильно вредит лиственничникам жерднякового возраста, поврежденным огнем.

Большой рогохвост летает с середины июня до конца сентября (Флоров, 1951). По И.В. Белой (1966), в лиственничных насаждениях большой рогохвост в основном заселяет ветровальные деревья, реже нападает

на заготовленные лесоматериалы. В сильно ослабленных, усыхающих древостоях этот рогохвост бывает в заметных количествах, но никогда не размножается в массе в кедровниках. В Центральной Якутии (Петренко, 1965) большой рогохвост распространен в массе, имеет хозяйственное значение, в равной мере повреждая даурскую лиственницу и сосну.

Черно-синий рогохвост, по И.В. Белой (1966б), в отношении биологии сходен с *синим рогохвостом* (*Sirex juvencus* Fabricius), в лиственничниках он редок и не имеет значения. По данным названного автора, черно-синий рогохвост заселяет чем-либо ослабленные лиственницы от вершины до комля, реже нападая на заготовленные лесоматериалы.

Согласно И.В. Белой, черно-синий рогохвост является одним из основных и массовых вредителей сибирской лиственницы, сильно ослабленной хвоегрызущими вредителями. По ее данным, в Иркутской области, в Карменском очаге массового размножения сибирского шелкопряда, ориентировочно возникшем в 1948 г., массовое усыхание лиственниц, заселенных черно-синим рогохвостом, обнаружено в 1959 г. – за год до полного угасания очага шелкопряда. Наиболее в массе заселялись рогохвостом и усыхали деревья диаметром 15-30 см, ослабленные после неоднократного объедания хвои. Массовое распространение черно-синего рогохвоста на даурской лиственнице в Центральной Якутии отмечает Е.С. Петренко (1965).

Для лиственницы отмечены некоторые другие рогохвосты: *Sirex noctilio* Fabricius и *Xeris spectrum* Linnaeus, хозяйственное значение которых не выявлено или невелико.

Главнейшие вредители кедра сибирского из короедов – стенограф, или шестизубый короед, байкальский гравер, фиолетовый лубоед, чернубый лубоед, типограф, короед-двойник, полосатый древесинник, лиственничный короед, а также – большой черный усач и кедровый долгоносик.

По данным Д.Н. Флорова (1938), **шестизубчатый короед** в Восточной Сибири имеет одногодую генерацию; молодые жуки в год выхода яиц не откладывают (бывают ли сестринские поколения, т.е. двойная генерация при повторном размножении старых жуков – неизвестно).

В Восточной Сибири стенограф – массовый короед кедра (обычен на сосне), размножающийся в чем-либо ослабленных кедровниках, в частности, чаще всего пожарами или сибирским шелкопрядом. Стенограф заселяет кедр по стволловому типу – снизу вверх по стволу (по крайней мере – на

гарях и в древостоях, ослабленных высоким возрастом), а также еще не сильно ослабленные деревья кедра (имеющие еще зеленую хвою) разных возрастов – сначала II класса возраста и выше (при толщине стволов на высоте груди от 12-15 см и более), являясь основным пионером их заселения. По нашим наблюдениям, в связи с тем, что у сибирского кедра нет четко выраженных, как у сосны, областей толстой и тонкой коры и последняя утончается постепенно (не отличаясь и по цвету), стенограф заселяет стволы кедра от комля и вверх по стволу, заходя далеко в крону на значительно большем протяжении, чем у сосны (при средней высоте дерева кедра 30 м, ствол был заселен стенографом на 26 м, т.е. на 87% его протяжения). По краям гари от верхового пожара, где деревья были слабо повреждены лишь низовым беглым огнем, по нашим наблюдениям в Усть-Удинском лесхозе (Гречкин, 1955), при усыхании кедров стенографом были заселены почти все деревья кедра, в том числе, еще внешне здоровые. Также стенографом заселялись в перестойном кедровнике (на неглубоких почвах, подстилаемых камнем) внешне малоослабленные кедры с малоизреженной зеленой кроной и пожелтением хвои лишь на отдельных нижних ветвях.

По данным Д.Н. Флорова (1938), стенограф также нападает на сильно ослабленные деревья у стен лесосек, в массе заселяет неокоренные лесоматериалы в лесу, на склонах и плотбищах (кедр также иногда заселяет большой лиственничный короед).

По нашим наблюдениям (Гречкин, 1955), стенограф является не только физиологическим, но и существенным техническим вредителем кедра. Уже при наличии начальных личиночных ходов, от гнезд ходов стенографа начинается посинение, или то или иное окрашивание древесины, вызываемое грибами из рода *Ophiostoma* sp. После полного развития личиночных ходов, синева охватывает всю периферию древесины ствола на глубину 1,5-2,0 см, предопределяя последующую порчу, прежде всего этого слоя уже древоразрушающими грибами.

Байкальский, или **кедровый гравер** не указывается Д.Н. Флоровым (1938, 1949, 1951) для кедра в Восточной Сибири, хотя в горах южной Сибири, Северных Саянах и южном Прибайкалье (Старк, 1952), Забайкалье (Линдеман, 1961), Туве (Черепанов, 1955), в северной Монголии (Гречкин, 1961), а также в Западной Сибири (Лурье, 1959) байкальский гравер является одним из наиболее распространенных и существенных вредителей кедра. Несомненно, что байкальский гравер – обычный вредитель сибирского

кедра вообще в таежных лесах Восточной Сибири, но образ жизни и значение его здесь нуждается в существенном уточнении.

Фиолетовый лубоед широко распространен в кедровниках; он довольно рано – в апреле и в первой половине мая, когда в лесу еще есть снег, – заселяет ослабленные деревья.

Маточный ход лубоеда продольный, длиной 3-3,5 см, имеющий вначале расширение в виде ступни; личиночные ходы не длинные, но спутанные. Фиолетовый лубоед неплотно заселяет северные стороны нижних частей ослабленных деревьев, а также свежие пни.

Черно-бурый лубоед – обычен в кедровниках (и ельниках), летает с середины июня в продолжении более месяца. Его продольный маточный ход, длиной 2-3 см, сильно задевает заболонь. Как отмечает Д.Н. Флоров (1949), черно-бурый лубоед на кедре занимает первое место после стенографа (и типографа – на ели), в сообществе с которым иногда встречается. В Восточной Сибири черно-бурый лубоед распространен в насаждениях по падам, по тенивым склонам гор и избегает освещенных, открытых мест.

Полосатый древесинник летает весной, в конце апреля – в первой половине мая. Является одним из самых серьезных вредителей кедра, заселяет ослабленные деревья и лесоматериалы. Наносит технический вред лиственнице, но на кедре особо способствует распространению синевы.

Лиственничный короед – широко распространен в Восточной Сибири (кроме лиственницы и кедра заселяет сосну и ель). Летает с конца мая, в массе – в первой половине июня. Заселяя жизнеспособные деревья кедра, он вместе с другими вредителями способствует их усыханию. Наиболее часто заселяет свежие пни кедра. На крайнем севере, в частности, в Туруханском крае, короед является одним из пионеров заселения угнетенных кедров (и сосен) от жерднякового и более старшего возраста.

Типограф заселяет кедр в кедрово-еловых насаждениях (в чистых кедровниках, уступая место стенографу).

Короед-двойник нападает на кедр, ослабленные пожарами, в верхних частях стволов (обычен на ели). В Восточной Сибири двойник менее распространен на юге, чем на севере (Усть-Кут, Киренск, Бодайбо), где обитает в более разнообразных условиях.

Большой черный усач в Восточной Сибири летает с конца июня до первой половины сентября включительно. Более часто заселяет кедр, чем лиственницу. Нами наблюдалось (Гречкин, 1955), заселение большим чер-

ным усачом деревьев кедра в древостоях, ослабленных высоким возрастом и усыхающих при массовом размножении стволовых вредителей. На каждом из срубленных модельных деревьев кедра примерно через час после валки находилось по несколько десятков спаривающихся и делающих насечки для откладки яиц жуков усача. В кедровых лесах, ослабленных уничтожением хвой сибирским шелкопрядом, усач обычно заселяет деревья не ранее, чем на следующий год после сильного повреждения шелкопрядом.

По нашим наблюдениям, усыхающие на корню деревья кедра мало заселяются усачом на протяжении всего ствола; в массе им заселяются лишь сваленные (срубленные, ветровальные и буреломные) деревья. Однако, технические повреждения древесины кедра ходами этого усача обычно невелики (на кедре также иногда селятся малый, бархатно-пятнистый и черные усачи).

Кедровый долгоносик (или кедровая смолевка), по данным Д.Н. Флорова (1951), летает все лето; в колыбельках под корой зимуют личинки. Нами, (отч. Гречкин В.П., 1955), в середине (16-19) августа под корой находились как молодые, так и уже взрослые личинки в колыбельках. В это время в колыбельках были в большом числе и молодые жуки; из части колыбелек последние только что вылетели. Образ жизни вредителя нуждается в уточнении.

Кедровый долгоносик заселяет комлевые части стволов, наружные стороны комлевых лап усыхающих кедров разных возрастов. Характерны его куколочные камеры, погруженные неглубоко в заболонь и содержащие видимые под корой стружчатые опилки. Выходящие молодые жуки делают круглые летные отверстия.

Из вредителей *сосны* для Восточной Сибири следует отметить, короедов: стенографа, большого соснового лубоеда, малого соснового лубоеда, вершинного короеда, полосатого древесинника, лиственничного короеда; усачей: соснового черного, большого черного, серого длинноусого, а также синюю златку.

Стенограф, или **шестизубчатый короед** – один из наиболее часто встречающихся на сосне (но значительно реже, чем на кедре) короедов, заселяющих толстомерные, чем-либо ослабленные деревья в области толстой и переходной коры, толстомерные свежие лесоматериалы.

В куртинах сосны, объеденных сибирским шелкопрядом (Красноярский край, Енисейский лесхоз) сосны III класса возраста, сильно ослаблен-

ные сибирским шелкопрядом, заселялись преимущественно стенографом. Последний препятствовал размножению на сосне большого черного усача, т.к. первым уничтожал луб ослабленных сосен (отч., Кряжецкий, 1958). По данным Е.С. Петренко (1965), в Центральной Якутии стенограф является на сосне массовым видом, в местах массового размножения, нападающим и на совершенно здоровые деревья.

Большой сосновый лубоед даже на юге Восточной Сибири летает позднее, чем в европейской части Союза – с десятых чисел мая. В Восточной Сибири на сосне он встречается значительно реже стенографа, и тем более – малого соснового лубоеда (кроме сосны, находился на кедре).

Для Якутии Е.С. Петренко (1965) совсем не отмечает большого соснового лубоеда, как вредителя сосны.

Малый сосновый лубоед, по наблюдениям Д.Н. Флорова (1949), при заселении сосен в Восточной Сибири нередко сосредотачивает ходы под толстой корой южных частей стволов (в европейской части Союза этот лубоед заселяет сосны лишь в области тонкой, реже и отчасти, переходной коры, поднимаясь до кроны), пни сосен и область толстой коры до основания деревьев. По нашим наблюдениям, в северной Монголии малый лубоед погружает камеры окукливания не в заболонь, как это он обычно делает под тонкой корой, а в пробку коры. Малый лубоед распространен в сосняках Восточной Сибири, заселяя деревья, ослабленные низовыми пожарами, хвоегрызущими вредителями. Сказанное относится прежде всего к соснякам Красноярского края и Иркутской области. Для Якутии нужно уточнение, по крайней мере, Е.С. Петренко (1961,1965) не отмечает малого, как и большого, соснового лубоеда в числе вредителей сосны.

Вершинный короед также широко распространен в сосняках, как и малый лубоед. Особенно он размножается на гарях и лесосеках. На лесосеках вершинник заселяет бревна с тонкой корой, лесорубочные остатки – вершины и толстые ветви.

По Е.С. Петренко (1961,1965), вершинный короед широко распространен в сосняках Центральной Якутии, где заселяет чем-либо ослабленные деревья с большой плотностью, исключая возможность нормального развития других видов стволовых вредителей.

Полосатый древесинник на севере Сибири (Туруханский край) сильно вредит жерднякам сосны, являясь причиной их усыхания (Флоров, 1949).

Большой черный усач в тайге в Восточной Сибири заселяет сосну наравне с **черным сосновым усачом**, причем, первый селится в области толстой и переходной коры, а сосновый усач заселяет, главным образом, область тонкой коры, заходя далеко в крону. Можно предполагать, что на юге тайги Восточной Сибири, как и в Забайкалье, большой черный усач на сосне доминирует над черным сосновым усачом. На западе Восточной Сибири (Красноярский край, Енисейский лесхоз) на соснах, ослабленных объеданием хвои сибирским шелкопрядом, к обычным собственно вредителям сосны (в основном – к стенографу) присоединялся большой черный усач, но плотность поселения его здесь на сосне была в 5-10 раз меньшей, чем на пихте и ели (Княжецкий 1958). Как отмечает Е.С. Петренко (1961), для Якутии характерно, что преобладающий на лиственнице черный еловый усач повреждает сосну в меньшей степени, уступая свое место большому черному усачу. В Восточной Сибири черный сосновый усач имеет двухгодовую генерацию и изредка – одно годовую (Флоров, 1938). По сообщению Б.В. Княжецкого (отч., 1958), в Красноярском крае (Енисейский лесхоз), как обычно черный сосновый усач и большой черный усач при дополнительном питании сильно повреждали сосну. Сначала при авиаобследовании насаждений было отмечено пожелтение хвои крон сосняков. Далее, при наземном обследовании установлено, что пожелтение хвои происходило в результате повреждения веток большим черным усачем. Количество и степень повреждения крон сосен были связаны с близостью пихтово-кедрово-еловых насаждений, объединенных сибирским шелкопрядом и усохших. На соснах близ усохших древостоев из других хвойных пород, в связи с обломом веточек, поврежденных усачом при дополнительном питании, наблюдалось изреживание до 70% охвоения крон.

Следует отметить, что по нашим наблюдениям в Усть-Удинском лесхозе (отч. Гречкин, 1955), большой черный усач в Восточной Сибири иногда заселяет ослабленные и свежесрубленные березы. Оба усача, черный сосновый и большой черный, здесь являются существенными техническими вредителями сосны (реже на пнях здесь селится бархатно-пятнистый черный усач).

Обычными, но менее существенными, вредителями сосны являются еще **серый** и **сибирский длинноусые усачи**; на сосне также обычна **синяя златка**, но значение ее особенно нуждается в уточнении.

Основными вредителями ели являются, короеды: типограф, двойник, фиолетовый и чернобурый лубоеды, гравер, полиграф, полосатый древесинник, пальцеходный лубоед, а также большой и малый черные усачи.

Короеды типограф и двойник в Восточной Сибири обычные вредители ели, хотя местами они менее распространены, чем другие вредители этой породы. Здесь типограф распространен в ельниках полосами, приуроченными к падам и долинам речек. В связи с небольшим распространением ельников, значение типографа несущественно.

Фиолетовый лубоед заселяет ель, а также кедр.

Гравер является одним из массовых вредителей ели, заселяющим сильно ослабленные, явно отмирающие, деревья с вершин, их ветви, а также стволы жердняков, ослабленных огнем, механическими повреждениями в местах лесозаготовок.

Пушистый полиграф заселяет ветви и вершины ослабленных елей, обычен на ветровале и буреломах. Он широко распространен в Восточной Сибири в еловых, реже сосновых, лесах с примесью ели. Заходит далеко на север (Якутия, Туруханский край) и в горы до верхних пределов распространения ели. Но в целом, хозяйственное значение этого полиграфа в Восточной Сибири несущественно.

Полосатый древесинник является распространенным и иногда массовым вредителем ельников разных возрастов.

Пальцеходный лубоед нередко нападает на усыхающие деревья еловых молодняков.

Обычными, иногда массовыми, вредителями ели являются **большой**, а также **малый черный усачи**, причем последний здесь является если не доминирующим на ели, то предпочитающим ее. Развитие малого черного усача в Восточной Сибири продолжается один-два года (в горах – всегда два года).

Главнейшими среди немногих стволовых вредителей сибирской пихты являются большой черный усач, пальцеходный лубоед и полосатый древесинник.

Большой черный усач в условиях Восточной (как и Западной) Сибири в пихтовых насаждениях, ослабленных сибирским шелкопрядом, пожарами или высоким возрастом, дает сильнейшие вспышки массового размножения. Размножившись, он заселяет и губит много малоослабленных

деревьев, могущих оправиться, а также вполне жизнеспособных, здоровых деревьев. В пихтовых насаждениях Больше-Мурзинского лесхоза Красноярского края, сильно поврежденных сибирским шелкопрядом в 1956 г., к осени заселенность деревьев стволовыми вредителями была незначительной. Летом 1957 г. в насаждениях, объединенных ранее сибирским шелкопрядом на 100%, местами большим черным усачом было заселено уже от 35 до 58%, а в насаждениях, объединенных на 25-75% – 5% деревьев. Достигнувшие большой численности жуки делают на ветвях разной толщины (от 6-8 см) при дополнительном питании выгрызы коры до древесины неправильными округлыми площадками, по отдельности или в совокупности кольцующими ветви (некоторые площадки выгрызов бывают очень крупными, размером до 4x8 см. Такие площадки могут выгрызаться не одним жуком. По нашим наблюдениям (отч. Гречкин, 1955), в Усть-Удинском лесхозе большой усач, размножившийся в усыхающем кедрово-пихтовом насаждении, при дополнительном питании в целом вызывал на деревьях пихты усыхание ветвей, имеющих до 30% хвои (ветви кедров при дополнительном питании этим усачом не повреждались). Затем на значительном протяжении ствола (порядка 85,7% его длины) усач производил откладку яиц на деревьях пихты, ослабленных при питании. Вышедшие из отложенных яиц личинки губили их. Заселяя пихту, усач в среднем делал 4,9 насечки для откладки яиц на 1 дц², максимум 20 насечек на 1 дц²; часть насечек яиц не содержала.

По нашим исследованиям (отч. Гречкин, 1955), в тайге Восточной Сибири большой черный усач может заселять ослабленные, в частности, при дополнительном питании жуков, пихты в течение двух, возможно, и более лет. В конце августа в Усть-Удинском лесхозе ослабленные пихты (средний диаметр 26 см на высоте груди) с южной стороны уже имели отработанную личинками полосу коры, причем, сами личинки уже вточились в древесину; это была часть ствола, заселенная в прошлом году. На остальных сторонах ствола с северной, западной и восточной находились насечки, сделанные в этом году и содержащие яйца или мелкие личинки усача, появившиеся в этом году.

В Больше-Мурзинском лесхозе (отч. Грачевой, 1957) по границе древостоев, ранее объединенных сибирским шелкопрядом, с неповрежденными древостоями пихты, отмечено массовое пожелтение хвои крон и подроста, поврежденных большим черным усачом при дополнительном питании. Здесь, в результате повреждений веток, усыхание хвои наблюдалось на 43% деревь-

ев полога, причем, на 13% деревьев усохло более 40% хвои, и все такие деревья были с насечками усача.

В Восточной Сибири (как и вообще в пределах географического распространения сибирской пихты) **пальцеходный лубоед** основной вредитель, из наиболее распространенных короедов, обитающих на сибирской пихте. Лубоед заселяет несколько ослабленные жердняковые, реже более крупные, деревья на основной части протяжения ствола, в частности, ослабленные большим черным усачом при дополнительном питании. По наблюдениям Б.В. Княжецкого (отч., 1958), в Красноярском крае (Енисейский лесхоз) после полного уничтожения сибирским шелкопрядом хвои в насаждениях пихты, по периферии очага, деревья, сохранившие часть хвои, во время резкого сокращения численности большого черного усача заселялись пальцеходным лубоедом и полосатым древесинником. Значение пальцеходного лубоеда на пихте нуждается в существенном уточнении.

По данным Д.Н. Флорова (1938), **полосатый древесинник** является серьезным вредителем пихты.

В основном, в зависимости от распространения в древостоях разных хвойных пород, а также наличия большого кормового запаса – усыхающих, свежевевальных и буреломных деревьев, лесорубочных остатков, летующих в лесу лесоматериалов и т.д., определяется видовой состав основных вредителей и их количество в таежных лесах. При усыхании насаждений в связи с высоким возрастом, пожарами, уничтожением хвои сибирским шелкопрядом (или другими хвоегрызущими вредителями) имеющиеся стволовые вредители размножаются особенно сильно. Размножившиеся и достигнувшие большой численности основные стволовые вредители заселяют различные по состоянию деревья и стимулируют усыхание в той или иной мере ослабленных деревьев, в том числе деревьев малоослабленных и могущих оправиться, а также здоровых древостоев по перифериям мест массового усыхания (гарей, очагов хвоегрызущих вредителей и т.д.).

В отношении заселения ослабленных деревьев той или иной хвойной породы различными видовыми комплексами стволовых вредителей большое значение имеет время достаточного ослабления деревьев в течение вегетационного периода.

Заселенность стволовыми вредителями деревьев и насаждений из отдельных хвойных пород в зависимости от указанных выше обстоятельств для Восточной Сибири почти не изучены.

Пока можно дать лишь крайне общую характеристику и то лишь для насаждений основных пород, ослабленных сибирским шелкопрядом. Это относится в основном к насаждениям кедра и лиственницы, заселенность которых стволовыми вредителями изучал в основном Д.Н. Флоров (1949).

В участках кедровников, где хвоя к середине лета бывает полностью уничтожена гусеницами сибирского шелкопряда, только немногие короеды (гравер обыкновенный и байкальский и др.) заселяют отдельные ветви нижних, реже, средних частей крон. Только на стволах единичных деревьев в это время редкими гнездами поселяется стенограф. С весны следующего года положение резко изменяется. Уже с ранней весны комли ослабленных кедров заселяет полосатый древесинник; весной же с теневых сторон стволов поселяется фиолетовый лубоед. Позднее, со второй половины мая и в июне (июле – так у В.Г.), деревья в массе и на всем протяжении стволов заселяются стенографом, а также другими короедами и стволовыми вредителями вообще.

Также примерно во времени, по степени заселения отдельных деревьев заселяется стволовыми вредителями оголенная сибирским шелкопрядом пихта. Но пионером заселения очень небольшой части деревьев, является один большой черный усач. На следующий год с весны часть деревьев в нижних частях стволов заселяется полосатым древесинником, а далее, с конца июня и на третий год, ослабленные деревья в массе заселяет в основном один большой черный усач.

В лиственничниках, ослабленных трехкратным уничтожением хвои сибирским шелкопрядом, с ранней весны деревья заселяются полосатым древесинником. Несколько позднее почти с самых вершин (по вершинному типу заселения), а также почти по всему стволу заселяются и другими стволовыми вредителями. Иногда, на второй год после уничтожения хвои, относительно более толстомерные лиственницы (и древостои из них) не заселяются в нижних частях стволов, и тогда полное заселение и усыхание их происходит только на третий год. Вообще, часть более жизнеспособных деревьев всех упомянутых хвойных пород, сохранившая в кронах некоторое количество хвои, может заселяться размножившимися вредителями лишь на третий или даже четвертый год. По данным Д.Н. Флорова (1949), в лиственничниках, ослабленных сибирским шелкопрядом, усыхание деревьев может происходить и по стволочному типу, когда вслед за древесинником стволы снизу заселяет лиственничный короед, а позднее, снизу вверх, и

другие стволовые вредители. По-видимому, вершинный тип заселения деревьев свойственен более южным, предлесостепным и предгорным лиственным насаждениям, а стволовый – более северным таежным и более высокогорным.

Поскольку стволовые вредители лиственных пород в лесохозяйственном отношении для тайги Восточной Сибири совсем неизвестны, отметим важнейших из них по данным, собранным нами в Усть-Удинском лесхозе (отч. Гречкин, 1955).

Основные стволовые вредители березы – березовый заболонник (*Scolytus ratzeburgi* Jansen), березовая златка (*Agrius betuleti* Ratzeburg), лиственное сверлило (*Hylecoetus dermestoides* Linnaeus), березовый древесинник (*Trypodendron suturale* Eggers), зеленая узкотелая златка (*Agrius viridis* Linnaeus) и рогахвост Попова (*Xiphydria popovi* Semenov & Gussakovskij).

Березовый заболонник в Иркутской области (Усть-Удинский лесхоз) нами находился в более полных березняках на толстомерных березах. На горях в этом лесхозе многие единичные оставшиеся ослабленные березы с большой плотностью заселялись этим заболонником (восточный склон водораздела между Ангарой и Илимом). По Е.С. Петренко (1965), березовый заболонник широко распространен в Центральной Якутии и часто заселяет как стоящие, так и поваленные березы.

Березовое сверлило во всех березняках часто заселяет с комлей более тонкомерные, отставшие в росте угнетенные березы или более толстомерные ослабленные по другим причинам.

Березовый древесинник в Иркутской области широко распространен во всех насаждениях березы, часто заселяя отставшие в росте деревья. Характерным признаком их заселения являются красно-оранжевые потеки сока от отверстий втачивания жуков в древесину (ходы их личинок в древесине сходны с таковыми у полосатого древесинника на хвойных). Вероятны размножения древесинника в березняках, ослабленных низовыми пожарами. По Е.С. Петренко (1965), это действительно имеет место в лесах Центральной Якутии, где древесинник обычен на березах, ослабленных пожарами (по данным названного автора, здесь на горях, также в массе березы заселяются **восточным непарным короедом** (*Xyleborus aequalis* Reitter).

Березовая златка, согласно Е.С. Петренко (1965), в Центральной Якутии имеет двухгодичную генерацию. Златка в массе встречается на деревьях березы плосколистной, ослабленных огнем или грибными заболеваниями.

Зеленая узкотелая златка на березе в массе распространена в островных, колочных насаждениях по границе сплошной тайги, в частности, на «лесостепных» склонах к долине Ангары, в насаждениях самой долины Ангары и в свободных от сплошных древостоев долинах ее притоков. С большой плотностью (масса летных отверстий) златка заселяет и губит отдельные опушечные деревья.

Рогохвост Попова заселял единичные ослабленные тонкомерные березы в районном центре Усть-Уда. Лет взрослых насекомых, производящих откладку яиц, наблюдался в середине июля месяца.

Из более распространенных вредителей осины укажем: большого (*Saperda carcharias* Linneaus) и малого (*S. populnea* Linneaus) осиновых усачей, булавобедрого усача (*Acanthoderes clavipes* Schrank), зеленую узкотелую златку, осиную златку (*Poecilonota variolosa* Paykull), большую тополевую стеклянницу (*Sesia apiformis* Clerck) и осинового древоточца (*Acosus terebra* (Denis et Schiffermuller)).

В осиновых насаждениях на срубленных или сломанных у комля ветром деревьях обычны везде единичные ходы **большого осинового усача**.

Малый осиновый усач часто встречается на молодых осинах в колочных насаждениях по краю тайги в долине р. Ангары, в островных, елово-ивовых зарослях с примесью осины в долине р. Еловки. На ветвях и тонких стволиках осин, часто в непосредственной близости друг от друга, бывает по несколько галлов усача; на относительно толстых (в месте толщины стволика до 4 см) осинках поселения вредителя вызывали образование лишь односторонних выпуклостей.

Отмечено заселение **булавобедрым усачом** (в середине июля) свежесрубленных тонкомерных осиновых бревен в колках по склону от тайги к Ангаре. В этих же колках одновременно пойманы единичные жуки осиновой златки. Они находились на не толстых осинах, ослабленных снизу медленно растущими ранами черного рака, края которых и заселяют. Здесь же отмечен лет единичных бабочек (середина июля) **большой тополевой стеклянницы**.

В тех же условиях как на березе, **зеленая узкотелая златка** размножается на чем-либо ослабленных, в частности черным раком, осинах. В глубине таежных массивов, редкие гнезда ходов этой златки встречались

лишь на осинах по опушкам таежных полян (западный склон Ангаро-Илимского водораздела к Ангаре).

Осиновый древооточец, по Ю.Н. Аммосову (1966б), обычен в Центральной Якутии, видимо ошибочно указанной данным автором для ивы.

На ивах более распространены: зеленая узкотелая златка, ивовый усач (*Lamia textor* Linneaus), ольховый скрытохоботник (*Cryptorhynchus lapathi* Linneaus).

Зеленая узкотелая златка находилась на отдельных и групповых кустах ив в долине р. Еловки. Ею очень плотно заселялись, до 30-40 яйцекладок на 1 дц², поверхности коры, гладкокорые ветви средней толщины и стволы кустов ив, ослабленных многолетней деятельностью ольхового скрытохоботника и ивового усача.

Ивовый усач в массе заселяет лишь гладкокорые, но более толстомерные стволы кустиков в островных зарослях долины Ангары и ее притока р. Еловки, а также вне заболоченных сплошных зарослей ив, в долине таежной реки Вилины. Усач сильно тормозит рост кустов ив и вместе с другими вредителями может вызывать их отмирание.

Ольховый скрытохоботник. Массовый лет, спаривание жуков и откладка ими яиц наблюдались в середине июля. Скрытохоботник распространен там же, где и ивовый усач, а также в сплошных таежных заболоченных зарослях ив в долинах рек. Он заселяет как гладкокорые (диаметром от 0,5 см), так и более толстые – грубокорые ветви и стволы. Многолетние поселения этого долгоносика сильно ослабляют ивы, вызывают деформацию ветвей и стволов, а также, особенно при совместном поселении, обуславливают нередко их полное отмирание.

Отметим также двух, выявленных нами, основных стволовых вредителей синей жимолости (*Loníсera caeruleá*) (продолговатые ягоды ее при соответствующей обработке съедобны). Жимолость произрастает в тайге по склонам с полянами у берегов рек. Основные вредители ее – жимолостный усач (*Oberea pupillata* Gyllenhall) и жимолостная узкотелая златка (*Agrilus coeruleascens* Ratzeburg).

Жимолостный усач ранее был известен только для европейской части Союза и Западной Сибири (Справочник, 1955). Жуки усача летают в первой половине лета; личинки развиваются в стволиках кустов поодиночке, сначала делая продольные, неправильно-овальные, резко задевающие заболонь, полости под корой, потом, углубляясь в древесину до сердцевины,

зимуют в недлинных, продольных ходах. Генерация вредителя одногодная. В долине р. Вилины жимолостным усачом старые кусты жимолости были повреждены (старые ходы) на 100%, а заселены – на 20%.

Жуки **жимолостной златки** синие, длиной около 7 мм. Личинки делают ходы под корой, окукливаясь в наклонной камере в древесине близ ее поверхности (летное отверстие жука имеет форму полуокружности). В год обследования златкой были заселены лишь единичные стволы старых кустов, но ранее ею повреждалось их 100%.

Из вредителей шишек и семян лиственниц в Восточной Сибири главнейшими являются: лиственничная муха (*Lasiomma laricicola* Karl), лиственничная шишковертка (*Simasia perangustana* Snellen), еловая шишковая огневка (*Dioryctria abietella* Fabricius), галлицы (*Cecidomyiidae*), лиственничный семяед (*Megastigmus seitneri* Hoffin)

Белые личинки **лиственничной мухи** питаются в шишках сибирской и даурской лиственниц с июня и, покидая шишки, коконизируются в подстилке с конца июля и в первой половине августа. Личинки мухи питаются только семенами и поврежденные шишки не имеют внешних признаков повреждения. Уже одна личинка в шишке повреждает до 70% семян. В разные годы лиственничная муха уничтожает семена неравномерно; часто в насаждениях ею повреждается 40-50%, иногда до 82%, семян (Флоров, 1951а).

По данным А.С.Рожкова (1966), мухи в Качугском районе Иркутской области в 1962 г. уничтожали в среднем, при наличии в шишке одной личинки, 48% семян. В Центральной Якутии, по Ю.Н. Аммосову (1966), мухой в среднем уничтожалось 70% семян. В Центральной Якутии, по учету Е.С. Петренко (1965), в 1960 г. в конце июня мухой было повреждено 65% шишек.

Лиственничная шишковертка наносит повреждения, признаком которых являются экскременты между чешуями шишек и усыхание значительной части чешуй.

Лиственничная шишковертка, по Е.С. Петренко (1965) и Ю.Н. Аммосову (1966), в Центральной Якутии действует позднее лиственничной мухи, и на долю ее гусениц остается меньшая часть семян, не поврежденных личинками мухи. По исследованиям Е.С. Петренко (1965), в 1960 г. шишковерткой было повреждено 70% шишек, а в 1962 г. – 90%, а по данным Т.П. Казачинской и Ю.П. Кондакова (1964) для Красноярского края – 77,8% (от 76 до 100%) в зависимости от полноты и состава насаждений.

Краснобурье, с придавленными в середине темной и узкими светлыми полосами, гусеницы **еловой шишковой огневки** поодиночке (редко по две) обитают в шишках лиственниц с конца июня-начала июля до осени. В лиственничных шишках гусеницы отчасти съедают семена, объедают чешуйки; выбрасываемые наружу крупинчатые экскременты наклеиваются на шишку произвольными кучками по поверхности шишки. Сильно повреждая чешуйки, огневка одновременно уничтожает 4-5% семян, поэтому из шишек, поврежденных огневкой, можно извлекать семена.

В Красноярском крае по Т.П. Казачинской и Ю.П. Кондакову (1964), огневка повреждала 14,8% шишек, причем гусеницы чаще повреждали чешуйки, не задевая семян. По Е.С. Петренко (1965), в Центральной Якутии в 1959 г. огневкой были повреждены лишь единичные шишки лиственницы, а в 1966 г. ею было заселено до 17% шишек.

Лиственничная листовертка летает в мае. В одной шишке лиственницы обычно 1, реже 2 и более, иногда до 6 гусениц листовертки. Лишь часть гусениц окукливается и зимует в шишках в серых уплотненных коконах (где зимует основная их масса, пока не выяснено). Генерация вредителя одногодная. При питании гусеницы сначала делают ходы в чешуях шишек, а позднее выедают семена. Они, начиная развиваться в период массового повреждения шишек личинками лиственничной мухи, продолжают развиваться и уничтожать урожай семян в течение двух-трех недель после ухода личинок мухи в подстилку, что делает листовертку не менее опасным вредителем, чем лиственничная муха (Петренко, 1962а, 1965). В 1959 г. в Якутии листоверткой было заселено 40%, в 1960 г. – до 73%, в 1962 г. – 50% шишек даурской лиственницы (Петренко, 1961, 1965).

В шишках сибирской лиственницы встречаются желто-оранжевые личинки, принадлежащие двум видам **галлиц**. Виды галлиц, обитающих в шишках лиственниц, дают в год одну генерацию. Насколько галлицы вредят плодоношению лиственниц, пока не установлено. Но, по данным А.С. Рожкова (1966), в Прибайкалье галлицы заселяют 40-60% шишек лиственницы. При наличии в шишках большого количества личинок на покровах семян обнаруживаются повреждения и, по А.С. Рожкову, вполне вероятно, что они утрачивают всхожесть.

Согласно данным Е.С. Петренко (1965), в 1965 г. по семи лесхозам Якутии всеми вредителями в совокупности было повреждено 17, 33, 44, 45, 88, 89 и 100% шишек лиственницы.

Шишки и семена кедра повреждаются шишковой еловой огневкой, шишковой (*Eupithecia abietaria* Goeze) и хвойной (*E. strobilata* Hubner) пяденицами, мало – галлицами (Cecidomyiidae).

При обследовании (отч. Гречкин, 1955) отмечены некоторые особенности биологии **шишковой огневки**, отличающиеся от данных, приведенных Д.Н. Флоровым (1951). Так, окукливание гусениц происходило внутри поврежденных шишек (не в подстилке) в паутиновых коконах в проточенных ранее ходах. Вылет бабочек начался в конце июня-вначале июля.

Шишковая огневка повреждает более значительно старые, созревающие, чем молодые («озимь») шишки кедра. Признаки повреждения их огневкой такие же, как для лиственницы. Огневка значительно более вредит, чем обе названные пяденицы в чистых кедровниках, встречаясь в соотношении к ним 1:18. Обычно в шишке кедра питается 2-3 гусеницы огневки. В целом огневкой (и другими вредителями) уничтожается 15-23% орехов кедра (Флоров, 1951а).

При обследовании насаждений Усть-Удинского лесхоза (отч. Гречкин, 1955), повреждение огневкой созревающих шишек кедра отмечалось повсеместно. Большое число шишек, поврежденных огневкой, было в менее полных древостоях низших бонитетов – до 40-60% шишек. В среднем по 22 модельным деревьям при просмотре 465 шишек выявлено 30% поврежденных шишек.

Гусеницы **хвойной пяденицы** сверху красновато-бурые, снизу грязно-бурые, с пятью светлыми волнистыми продольными полосками. В повреждаемых только молодых кедровых шишках гусеницы, в одной шишке обычно несколько штук, повреждают нижние стороны чешуек, съедают и зародыши орехов. Выбрасываемые экскременты в виде гроздьев выступают из-под чешуек повреждаемых шишек. При пяти и более гусениц находятся в шишке озими, последняя бывает вся покрыта калом.

Поврежденная озимь усыхает. Пяденица распространена во всех условиях произрастания кедра, в основном же в кедрово-пихтовых с примесью ели насаждениях. Она также сильно повреждает молодые шишки сибирской пихты, ели и даже сосны.

Гусеница **шишковой пяденицы** короткая, толстая, грязно-серого цвета без рисунка. Как и хвойная, шишковая пяденица повреждает молодые шишки

кедра, на которых выделяются мелкие экскременты, слепленные паутиной и висят в виде округлых красно-коричневых кучек в количестве 2-3 штук.

В шишках кедра очень часто по 10-12 штук встречаются желто-оранжевые личинки **галлиц**. Видовая принадлежность этих галлиц и значение их в снижении плодоношения кедра не установлены.

На сосне шишки и семена в основном повреждаются смолевкой сосновых шишек (*Pissodes validirostris* Gyllenhal) и еловой шишковой огневкой.

Личинки **смолевки сосновых шишек** серповидно изогнутые, белые с желтой головой, питаются в шишках сосны с середины июня, жуки появляются не ранее первой декады августа. Поврежденные шишки не дают семян, усыхают, не раскрываясь. В Восточной Сибири смолевка сосновых шишек незначительно распространена (редка в Центральной Якутии) в изреженных сосняках, по опушкам, преимущественно в сухих, менее – в брусничных и черничных борах и смешанных насаждениях.

В шишках сосны обычно питаются по одной-две гусеницы **еловой шишковой огневки**. В Восточной Сибири огневка в сосновых лесах распространена значительно меньше, чем в кедровых. Она предпочитает смешанные елово-сосновые древостои (таких мало) и отдельно стоящие деревья сосны. В Центральной Якутии огневка местами в 1964 г. повреждала до 60% шишек сосны (Петренко, 1965). По данным названного автора, здесь косвенный ущерб шишкам наносит **побеговьюн-смолевщик**, т.к. наносимые им повреждения со смоляными насечками часто располагаются на веточках с шишками и вызывают усыхание последних.

Плодоношению ели вредят главным образом еловая шишковая огневка и шишковая листовертка (*Cydia strobilella* Linneaus).

В чистых ельниках огневка встречается относительно редко (см. выше в разделе про сосну).

Гусеница **шишковой листовертки** желтовато-белая с коричневой головой. Сначала гусеницы повреждают только чешуйки молодых шишек, что нередко вызывает их искривление, далее втачиваются в стержни последних, где и зимуют. В стержнях гусеницы питаются, позднее делая короткие ходы в стороны и выедая семена. В стержне одной шишки живет по 1-2 гусеницы, иногда и более. В Восточной Сибири листоверткой иногда повреждается значительная часть шишек ели.

В 1955 г. (отч. Гречкина) в Усть-Удинском лесхозе Иркутской области шишковой листоверткой было везде повреждено по 30-90% шишек ели. По данным Ю.Н. Аммосова (1966), листовертка сильно повреждает шишки ели в Якутии; в 1963–1964 г. в ельниках Намского и Орджоникидзевогo районов ею было повреждено 80-97% шишек (в каждой было 3-5 гусениц).

Вредители молодняков и культур в таежных лесах Восточной Сибири мало изучены (более данных по ним для Прибайкалья: Флоров, 1938, 1951, 1951а; Рожков, 1954, 1955, 1957, 1957а).

Из вредителей молодняков лиственницы для Восточной Сибири отметим лишь более существенных некоторых пилильщиков: большого лиственничного (*Nematus eriehsoni* Hartig), зеленого лиственничного (*Lygaeonematus wesmaeli* Tischbein), а также галловую лиственничную листовертку (*Cydia zebeana* Ratzeburg), лиственничную смолевку (*Pissodes insignatus* Boheman), большого лиственничного долгоносика (*Hylobius abietis* Linneaus), лиственничную жердняковую листовертку (*Laspeyresia laricicolata* Kuznetzov) (Это видовое название не удалось подтвердить, Ю.Г.) и бурюю лиственничную тлю (*Cinara laricis* Hartig).

Большой лиственничный пилильщик, по Б.Н. Вержуцкому (1966), в Восточной Сибири небольшой численностью встречается ежегодно. Можно добавить, что при определенных условиях в лиственничных молодых 8-15-летних культурах, созданных в менее благоприятных условиях, а также в более засушливые периоды, большой пилильщик может размножаться и наносить определенный вред, как это наблюдалось в Западной Сибири (Поляков, 1928).

Зеленый лиственничный пилильщик, согласно данным Б.Н. Вержуцкого (1966), в Иркутской области не многочисленен, но локально несколько размножался в Красноярском крае (Галкин, 1964), где, по видимому, вредил.

Кроме того, для Восточной Сибири Б.Н. Вержуцким (1966) отмечен ряд видов пилильщиков, потенциально могущих наносить определенный локальный вред: лиственничный пятнистый пилильщик (*Anoplonyx duplex* Lepeletier) (Рожков, 1960; Вержуцкий, 1963; Галкин, 1964), обыкновенный, или малый лиственничный пилильщик (*Lygaeonematus laricis* Hartman), черно-пятнистый лиственничный пилильщик (*Pachynematus itoi* Okutani).

Гусеницы **галловой лиственничной листовертки** маленькие, зеленовато-серые с черной головой. Они живут под корой, у оснований тонких

веточек на стволиках (на более крупных деревьях на ветвях) толщиной 0,8-4,0 см, вызывая на более тонких стволиках образование утолщений галлов, более толстых слабых утолщений, в обоих случаях с характерными белыми натеками смолы. По нашим наблюдениям в Усть-Удинском лесхозе (Гречкин, 1962), в лиственничных молодняках по Березовому хребту, деревца с язвами в местах галлов задерживаются в росте в высоту или суховершиняют выше местоположений галлов, что ведет к образованию временной суховершинности и значительной задержке в росте. Суховершинность повреждает деревца обычно в более худших, влажных условиях роста лиственницы (лиственничники долгоносики и др.). По наблюдениям в 1955 г. в Усть-Удинском лесхозе, листоверткой было заселено 15-20%, а повреждено – 60-80% молодых деревьев лиственницы (так в рукописи, Ю.Г.). В южной части Иркутской области галловая листовертка, по-видимому, почти везде сильно повреждает молодняки лиственницы.

По Ю.Н. Аммосову (1966), листовертка в некоторых районах Центральной Якутии также сильно повреждает ветви и стволики молодняков этой породы.

Вредители плодов и семян лиственных пород в Восточной Сибири почти не изучены.

Семена березы плосколистной, по Е.С. Петренко (1965,) в Центральной Якутии повреждаются ежегодно и в массе слоником – березовым семяедом (*Betulapion simile* Kirby) и клопом (*Elasmucha grisea* Linneaus). Личинки семяеда повреждают 80-90% семян. Клопы концентрируются на развивающихся сережках, но, по мнению Е.С. Петренко, существенного ущерба не наносят.

Вредители молодняков

Лиственничная смолевка обитает на лиственнице и распространена в лиственничниках Иркутской области, Красноярского края и юго-западной части Бурятской АССР. Образ жизни этого вредителя не изучен. Развитие смолевки, видимо, протекает на ослабленных более молодых деревьях лиственницы. По А.С. Рожкову (1966), жуки встречаются все лето, при дополнительном питании повреждают кору стволиков, не нанося значительного вреда.

Весьма распространенный **большой лиственничный**, или **белоточечный долгоносик**, развивается на комлях и корневых лапах усыхающих и буреломных деревьев, а также на пнях лиственницы (и других хвойных пород). При дополнительном питании жуки делают овально-продолговатые выгрызы коры на ветвях, тонких стволиках, на еще не одревесневевших побегах молодых (8-15-летних) лиственниц, по-видимому, на веточках и более взрослых деревьев, чем в основном и вредят. Значение долгоносика нуждается в весьма существенном уточнении. По наблюдениям Е.С. Петренко (1965), в Центральной Якутии, несмотря на большую численность лиственничного долгоносика, повреждение им подроста отмечалось редко.

Лиственничная жердняковая листовертка, по А.С. Рожкову (1966), в Прибайкалье встречается локально в зависимости от типа леса. Наиболее высокая численность жердняковой листовертки отмечена в лиственничных колках, распространенных пастьбой скота в Баян-Дерском районе Иркутской области. Случаев усыхания молодых поврежденных деревьев здесь не наблюдалось.

Крупная **бурая лиственничная тля** живет колониями из многих сотен экзemplаров, иногда на значительном протяжении покрывающих, а иногда и охватывающих стволики молодых деревьев и ветви (диаметром 2-4 см). По данным Л.М. Волкова (1966), эта крупная бурая тля в году делает шесть-семь поколений, причем в третьем поколении почти все половозрелые особи бывают крылатыми. Тли живут до поздней осени и в это время кладок яиц не наблюдается и, как предполагает А.М. Волков, эта тля зимует в укрытиях, ранней весной выходит и откладывает яйца.

Сосание обширных колоний тлей на стволиках и ветвях молодых 1-3-метровых лиственниц, вероятно, сказывается на их состоянии и, в частности, на приросте молодых деревьев, но внешне это не заметно. По данным Е.С. Петренко и В.К. Дмитриенко (1963), в Центральной Якутии бурой лиственничной тлей заселено от 14 до 22% деревьев (диаметром до 2,9 см; на высоте 0,8-2,9 м) лиственничного подроста на открытых местах, реже под пологом леса.

Главнейшими вредителями молодняков сибирского кедра являются сибирский хермес (*Pineus cembrae* Cholodkovsky), кедровая стволовая тля (*Cinara pinea* Mordvilko), кедровый долгоносик (*Pissodes cembrae* Motschulsky).

Сибирский хермес. При массовом размножении (на хвое бросаются в глаза характерные белые опушенные тли и личинные шкурки) хермес вызывает пожелтение хвои подроста; в отдельных случаях, по данным Д.Н. Флорова (1951), некоторые сильно ослабленные вредителем деревца могут усыхать.

Блестящие, смоляно-черные **кедровые тли** питаются колониями на одревесневевших тонких стволиках и ветках 5-8-летнего подроста кедра. Распространение и значение этой тли мало выявлено.

Жуки **кедрового долгоносика** при дополнительном питании делают небольшие выгрызы коры, вызывая выступление капелек смолы. Чаще повреждения делаются у оснований побегов, что нередко вызывает их усыхание. В молодняках около погибших от сибирского шелкопряда древостоев кедра, где долгоносик размножается, при дополнительном питании иногда повреждаются до 90% деревьев, причем наблюдалось усыхание до 23% из них (Флоров, 1951).

Молодняки ели нередко повреждаются зеленым хермесом (*Sacehiphantes viridis* Ratzeburg) и большим черным усачом.

Хермес иногда вызывает массовое образование характерных шишко-видных галлов на побегах и ветвях молодых елей, что может несколько тормозить их рост.

Большой черный усач при дополнительном питании выгрызает разной формы (чаще округло-продолговатые) площадки коры до древесины на ветвях и стволиках, которые при окольцовывании погрызами иногда отмирают. В массе при дополнительном питании жуки усача повреждают подрост пихты и отчасти ели, вызывая его суховершинность, далее многовершинность, задерживающую рост подроста (Гречкин, 1962). В очаге массового размножения усача жуками при дополнительном питании было повреждено до 30% деревьев подроста, причем суховершинамило 10,5%, а из суховершинных восстановило вершины – 17,5%. Здесь же в куртинах подроста усачом повреждалось до 3% деревьев ели, а подрост кедра им не повреждался совсем.

В Центральной Якутии большая часть подроста даурской лиственницы при повреждении и ослаблении низовыми пожарами усыхает при заселении стволовыми вредителями: долгоносиками рода *Pissodes*, лубоедом Теплоухова и златкой пожарищ (Петренко, Дмитриенко, 1963).

Молоднякам сосны более вредят точечная смолевка и большой сосновый долгоносик, но из основных вредителей молодняков сосны укажем зимующего побеговьюна (*Rhyacionia buoliana* Denis & Schiffermuller) и побеговьюна-смолевщика (*Retinia resinella* Linneaus).

Точечная смолевка нападает на ослабленные деревья сосны и губит их.

Большой сосновый долгоносик в массе размножается на лесосеках в сосновых и сосново-лиственничных насаждениях, но пни лиственницы не заселяет.

Зимующий побеговьюн, по Ю.А. Аммосову (1966), в Центральной Якутии заселяет сосны старше 30 лет. В сосняках, удаленных от крупных населенных пунктов, на одном дереве II-V класса возраста находили до 82 гусениц, а в сосняках близ населенных пунктов, где почва уплотнена – 92-230 гусениц на дереве.

Побеговьюн-смолевщик, по данным названного автора, в Центральной Якутии широко распространен на взрослых соснах, повреждая до 100% деревьев, причем, более плотно им повреждаются, видимо, несколько угнетенные деревья на уплотненных почвах близ населенных пунктов. Повреждения, наносимые смолевщиком, по Е.С. Петренко (1965), часто вызывают усыхание побегов и вершин сосенок. По данным Е.С. Петренко (1961), в Мегино-Кангаласском лесхозе побеговьюном-смолевщиком было повреждено до 90% деревьев сосны.

Из корневых вредителей молодняков (и культур) почти не изученных и, видимо, в Восточной Сибири мало существенных, укажем изучавшегося здесь Д.Н. Флоровым (1938, 1956, 1962) восточного майского хруща, июньского хруща (*Amphimallon solstitiale* Linneaus) и зеленого сибирского хрущика (*Rhombonyx holosericea* Fabricius).

Восточный майский хрущ здесь на север распространен примерно до 57° сев. ш. Спорадические местообитания его в основном приурочены к зонам отсутствия – «талики», или глубокого залегания вечной мерзлоты, свойственным сосновым лесам, чередующимся с открытыми пространствами на юге. В Красноярском крае хрущ, в частности, обычен в Минусинской низменности. На юге Красноярского края, в основном по направлению – Иркутск – Тулун – Тайшет, майский хрущ имеет наиболее частую встречаемость, но при малой плотности залегания личинок вред от него сосновым и другим

молоднякам настолько незначителен, что пока не отмечен (основными местообитаниями здесь являются сосновые редкостой с наличием березы).

В Иркутской области, по данным А.С. Рожкова и Н.Г. Джагова (1966), в лиственничных лесах майский хрущ может представлять опасность питомникам и молодым, не сомкнувшимся, посадкам. Например, в 1962 г. в питомнике Иркутского лесничества личинки майского хруща уничтожили около 50% трехлетних сеянцев лиственницы.

Июньский хрущ имеет двухлетнюю и, отчасти, трехлетнюю генерации. По данным Н.Г. Коломийца (1954), в Красноярском крае и в Хакасии он вредит лесным посадкам на песчаных почвах (при плотности залегания однолетних личинок хруща от 16 до 112 шт. на 1 м²). В Иркутской области, по сведениям Д.Н. Флорова (1938), июньский хрущ обычен на юге (окрестности Иркутска, Култука); вредное значение его здесь не выявлено, но, по видимому, и здесь может вредить молодым культурам.

Зеленый сибирский хрущик имеет двухгодичную генерацию. По А.С. Рожкову и Н.Г. Джагову (1966), его личинки повреждают корни естественных молодняков и культур сосны, лиственницы и лиственных пород. Местами хрущик может значительно вредить.

Из болезней хвои отметим лишь местами на очень больших площадях распространенное пожелтение хвои древостоев кедра от шютте *Lophodermium pinastri* Chev. и пихты от гриба *L. nervisequium* Rehm.

По нашим наблюдениям (отч. Гречкин, 1955; Гречкин, 1962), у кедра шютте может приводить к усыханию всей хвои и гибели деревьев молодняков до 25-30-летнего возраста.

Пожелтение хвои кедров от шютте начинается от основания хвоинок и распространяется вверх по ним. Далее пожелтевшая хвоя принимает коричневую окраску и со временем, обвисая и несколько скручиваясь, становится светлой, молочно-буровой и долго не опадает. По кроне отмирание хвои происходит снизу вверх. На более великовозрастных деревьях кедра второй половины II, III и более старших классов возраста от шютте хвоя обычно отмирает лишь на отдельных ветвях.

Поражение хвои молодняков шютте бывает во всех условиях местопроизрастания кедров. В разновозрастном подросте кедров, под пологом насаждений и его возобновлении на полянах, от заболевания гибнут как единичные, рассеянные деревья, так и целые их группы. В Усть-Удинском лес-

хозе в 1955 г. (отч., Гречкин) местами наблюдалось усыхание от шютте 15-30% деревьев подроста.

Может показаться невероятным, что кедров в возрасте 25-30 лет гибнут лишь от уничтожения хвои шютте, но к гибели и более взрослых деревьев кедров приводит только одно полное уничтожение хвои сибирским шелкопрядом.

Усыхание хвои кедров от шютте в Прибайкалье наблюдал Г.И. Конев (1950). По данным А.Н. Гусевой (1964а), в Якутии шютте поражает хвою кедров, сильно ослабленных пузырчатой ржавчиной (*Cronartium ribicola* Dietr.) и усыхающих от нее. В связи с этим А.Н. Гусева необоснованно считает, что и в местах, где Г.И. Конев наблюдал поражение хвои кедров от шютте, последние были предварительно поражены пузырчатой ржавчиной.

При аэровизуальном и наземном лесопатологических обследованиях лесов Восточной Сибири было установлено, что поражение хвои насаждений кедров шютте вообще широко распространенное явление.

В частности, при аэровизуальном обследовании насаждений целого ряда лесхозов в Красноярском крае было обнаружено местами распространенное пожелтение хвои кедровников. При наземном выборочном обследовании установлено, что пожелтение хвои вызывается шютте (отч. Пашина, 1955).

Приведем характеристику трех обследованных массивов кедровников. Первый участок: среднее заражение – пожелтение хвои крон не превышало 5%. Второй участок: с пожелтевшей хвоей имеется 35% деревьев, в кронах пожелтело от 5 до 15% хвои. Усыхание деревьев от заболевания не наблюдалось. Третий участок: жизнедеятельность кедровых древостоев, кроме высокого возраста, снижена околотом орехов. На хвое деревьев в массе распространен шютте, приводящий к усыханию крон.

Также для Качугского лесхоза (Иркутская обл.) (отч. Шорохов, 1939) отмечалось значительное пожелтение и опадение хвои подростов кедров, предположительно от шютте. В литературе есть лишь одна работа (Конев, 1950) о пожелтении хвои кедров от шютте (см. далее главу Горы южной Сибири; Прибайкалье).

Также при аэровизуальном и наземном обследовании, уже пихтовых насаждений Красноярского края, выявлено покраснение хвои сибирской пихты. При наземном обследовании древостоев, где отмечено покраснение хвои в Ирбейском лесхозе (отч. Смирнова, 1952), установлено, что покрас-

нение и усыхание хвои вызывается грибом *L. nervisequium* Rehm. В среднем здесь происходило пожелтение и покраснение 10% хвои у 10-60% деревьев.

В Емельяновском лесхозе (отч. Пашинов, 1955) отмечено покраснение 10-15% хвои от гриба *L. nervisequium* Rehm. у 15-75% деревьев. У отдельных же групп деревьев здесь наблюдалось покраснение всей хвои. Вероятно, этот гриб может снижать прирост деревьев пихты при сильном поражении хвои.

При аэровизуальном обследовании лесов Красноярского края в 1955 г. (отч. Пашинов, 1955) в ряде (не указанных) лесхозов пожелтение хвои кедра и пихты от двух названных грибов рода *Lophodermium* выявлено на общей площади 56,4 тыс. га.

Видимо, весьма существенное в лесохозяйственном отношении пожелтение хвои кедра и пихты от названных грибов в Восточной Сибири нуждается в обстоятельном изучении.

Из главнейших стволовых болезней лиственницы укажем серножелтый трутовик (*Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill), сосновую губку (*Phellinus pini* (Fr.) Pil.), краснокаемчатый трутовик (*Fomitopsis pinicola* (Sw.) Fr.), грибной рак лиственницы (*Fomitopsis officinalis* (Vill.) Bondartsev & Singer), корневую губку и трутовик Швейница (*Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat.).

Серно-желтый трутовик развивается чаще на старых, перестойных лиственницах. При нередкой встречаемости им бывают заражены лишь единичные деревья. На лиственнице серножелтый трутовик чаще встречается в южной части Восточной (и вообще) Сибири; на севере он более обычен на древовидных ивах (Мурашкинский, 1939). По наблюдениям А.Н. Гусевой (1964), в Южной Якутии серно-желтый трутовик обнаружен лишь на единичных перестойных лиственницах. Плодовые тела выростали на корневых лапах или в основании ствола не выше 40 см от шейки корня. Гниль, вызываемая серно-желтым трутовиком, поднималась по стволу на высоту 2,5-6 м, проникая иногда через огневые подсушины. В бассейне р. Олекмы гриб встречался в брусничных и багульниково-моховых типах леса.

Лишь местами распространена в лиственничниках **сосновая губка**. В одном случае (отч. Гречкин, 1955) в Иркутской области в Усть-Удинском лесхозе в лиственничнике полнотой 0,7 (150 лет) класса возраста, III бонитета по первой надгорной террасе от р. Илим сосновой губкой было пора-

жено около 20% деревьев. На стволах, на высоте от 2 до 8 м, встречалось до 8-11 плодовых тел гриба.

По данным А.Н. Гусевой (1964), в Южной Якутии плодовые тела сосновой губки на деревьях даурской лиственницы располагаются в комлевых частях стволов и даже у корневых шеек. Гниль, вызываемая губкой, в среднем поднимается на высоту 10 м, с колебанием от 4 до 17 м (в древостоях спелых и перестойных). Деревья поражаются грибом в местах понижения рельефа около ручьев единично и не более 3%, в тех же типах леса, где встречается серно-желтый трутовик.

Лиственничная губка более, по-видимому, свойственна южным горным районам Сибири. Изредка она поражает и кедр. Многолетние и вытянуто-копытообразные сероватые, растреснутые плодовые тела лиственничной губки характерны белой или желтоватой тканью, хинно-горькой на вкус. Зараженные лиственничной губкой деревья обычно встречаются в более изреженных древостоях сибирской или даурской лиственниц старших возрастов (около X класса возраста). По данным К.Е. Мурашкинского (1927), губка особенно распространена в лиственничниках Ачинского и Канского округов Красноярского края. Пораженность лиственницы лиственничной губкой (кроме гор юга Сибири) обычно не велика – от 0,2 до 0,5% от общего числа стволов (насаждения по р. Чулым и Нарынского округа). Судя по использованию лиственничной губки для хозяйственных целей, она обычна и на северо-востоке Якутии. По данным А.Н. Гусевой (1964), в Центральной Якутии плодовые тела лиственничной губки встречаются на живых даурских лиственницах и пнях (губка не встречена в низовьях р. Оклема).

Ранее плодовые тела лиственничной губки, содержащие до 70% смолистых веществ (количество, не свойственное ни одному живому организму), широко использовались на экспорт для медицинских целей. У якутов ее плодовые тела находили применение как заменитель мыла, а также использовались путем варки с корнями подмаренника (*Galium* sp.) для приготовления красной краски (Мурашкинский, 1927).

Окаймленный трутовик, по А.В. Гусевой (1964), в Южной Якутии широко распространен, обычно развиваясь на опаленных огнем корневых лапах живых деревьев и в массе – на валеже.

Общее состояние насаждений даурской лиственницы в отношении заражения деревьев грибными гнилями до некоторой степени характеризуют данные И.К. Лиськевича (1959) для лиственничников бассейна р. Лены

(Манский и Киренский районы Иркутской области). Пораженность лиственницы стволовыми гнилями (в том числе и комлевыми, В.Г.), по данным названного исследователя, для более старшевозрастных насаждений весьма велика и до некоторых пределов увеличивается с возрастом насаждений (табл. 11).

Таблица 11. Пораженность лиственницы даурской стволовыми гнилями в бассейне р. Лены (по Лиськевичу, 1959)

Класс возраста	V	VI	VII	VIII и выше	Примечание
Доля деревьев с гнилями, % от числа учтенных	12	21	36	46	по 582 моделям

Грибной рак лиственницы – поражает молодняки (о чем более подробно будет сказано ниже); развитие его длится десятилетиями и протекает на более взрослых деревьях.

На стволах сибирской лиственницы (примерно старше конца I – середины II классов возраста) плодовые тела многолетние (рис. 9). К середине заглубленные, овальные раковые раны с концентрической слоистостью древесины с ростом дерева открываются, т.к. отмершая кора над ними растрескивается и отваливается. В месте раковой раны (нередко даже 2-3 раны), расположенной на высоте 1,5-3,0 м, ствол дерева III-IV и более классов возраста бывает деформирован. В связи с большим приростом, особенно по бокам раны, а также с противоположной (задней) ее стороны, как по бокам заглубленной раны, так и сзади



Рис. 9. Плодовое тело гриба *Fomitopsis officinalis*

нее, образуются выпуклые утолщения и в целом ствол в месте поражения искривляется. В Усть-Удинском лесхозе, в отдельных участках лиственничников зеленомошников примерно VI класса возраста (III бонитета) с полнотой 0,7, заболеванием было поражено и характерно деформировано 3-5% деревьев.

Чаще раковые раны встречались на деревьях III (особенно при наличии на стволе 2-3 ран), IV класса развития, что, несомненно, свидетельствует об угнетающем действии заболевания.

В Южной и Центральной Якутии, по данным А.В. Гусевой (1964), рак лиственницы широко распространен, здесь на относительно молодых деревьях от 30 лет и старше.

Более развитые и сильные стволы лучше переносят заболевание, а отставшие в росте и ослабленные [еще больше] отстают в росте и отмирают. Количество раковых ран на стволике бывает различным и достигает 23 штук, а иногда и более. Часть стволыков с большим количеством [раковых ран] деформируется, и деревца усыхают. На отдельных деревьях ступенчатые раны рака сохраняются до глубокой старости.

В бассейне р. Олекмы в 40-50-летнем багульниково-моховом лиственничнике раком было поражено 60% деревьев, а в 36-летнем бруснично-багульниковом лиственничнике – 38%. В другом случае, по р. Лене в Орджоникидзевском районе на опушке 30-летнего молодняка бруснично-мохового типа леса обнаружено 95% пораженных деревьев, при наличии большого количества раковых ран на стволах.

Грибом-возбудителем рака в основном поражены деревья в высокополнотных молодняках по пониженным элементам рельефа.

Корневая губка, по данным А.Н. Гусевой (1964), распространена в Южной Якутии, но плодовые тела гриба здесь не обнаружены. Гниль корней даурской лиственницы от корневой губки встречалась в разных типах леса, причем в сфагновых лиственничниках она обнаружена на корнях деревьев, растущих на высоких кочках.

Трутовик Швейница, по А.Н. Гусевой (1964), в Якутии образует плодовые тела не часто, и они были встречены лишь дважды (на корнях живой лиственницы и на пне). Трутовик распространен, по мнению А.Н. Гусевой, главным образом, в сосняках и на лиственнице при вхождении ее в виде примеси в сосновые древостои. Гниль, вызываемая трутовиком, в стволах деревьев даурской лиственницы в Якутии поднимается на высоту 1,0-3,6 м.

В лиственничниках трутовик Швейница встречался не более чем на 2-3% деревьев.

В целом, по данным Э.Н. Фалеева и Е.М. Сванко (1964), полученным при анализе сплошь вырубленных деревьев, на 8 пробных площадях в лиственничниках Красноярского края (Уйбатский леспромхоз), при возрасте деревьев от 90 до 170 лет, число деревьев, пораженных гнилями, составляло 15,7-36,3%, в возрасте от 190 до 350 лет – 66,6-84,3%, а в возрасте от 370 до 430 лет – 100%.

Из грибных стволовых заболеваний сибирского кедра, отметим **сосновую губку**. На кедре эта губка вызывает в нижних частях стволов до высоты 6-9 м, при высоте дерева 30-32 м даже у перестойных деревьев, лишь эксцентричную стволовую гниль, проходящую в древесине отдельными смежными полосами, с разной степенью ее разрушения. В Усть-Удинском лесхозе (отч. Гречкин, 1955) в перестойном зеленомошниковом кедровнике (с участием пихты в нижнем ярусе), снизу на стволах кедров, на высоте до 1,7-2,5 м от земли, встречалось по одному (реже по два-три) плодовых тела губки и было ею заражено в среднем 5-8%, реже и местами до 15%, деревьев.

На сухостойных и буреломных деревьях, а также пнях кедра обычен **краснокаемчатый трутовик**. В частности, краснокаемчатый трутовик в Усть-Удинском лесхозе нередко встречался на давно отмерших великовозрастных кедрах (Валенский очаг усыхания).

Стволовые гнили сосны в Восточной Сибири не изучены, видимо лишь местами и в слабой степени она здесь поражается **сосновой губкой**.

Местами сосна значительно поражается **смоляным раком-серянкой**. По данным А.Н. Гусевой (1957), в Южной Якутии (в бассейне верховьев р. Олекмы), где сосна занимает значительные площади, зараженность ее серянкой составляла в среднем 10%, достигая местами 40%.

На сибирской пихте часто встречается покраснение хвои и напенные гнили.

Отмирание и покраснение хвои пихты по данным Р.А. Богоявленской (1964), в Красноярском крае вызывается несовершенным грибом *Rhizosphaera abietis* L. Mangin & Har.

Хвоя поражается на отдельных побегах, веточках и целых ветвях. Оранжево-красная пораженная хвоя продолжает держаться на веточках. Побеги и ветви с пораженной хвоей усыхают, она сереет и опадает. В июле на оранжево-красной хвое появляются черные блестящие пикнидии, располагающиеся по обеим сторонам центральной жилки в 2 и даже 4 ряда.

Покраснение хвои бывает на деревьях пихты всех возрастов и в различных частях кроны, но наиболее сильно – на нижних ветвях. От заболевания особенно страдают молодые деревья подроста, когда сначала поражается хвоя на нижних, далее выше расположенных ветвях и дерево гибнет.

Гнили могут вызываться различными грибами и, вероятно, в значительной мере **корневой губкой**. Также пихта поражается **трутовиком Гартига**, более свойственным пихтарникам Южной Сибири (Мурашкинский 1939).

В приречных ельниках нередко единичное поражение деревьев **еловой губкой**. Для Восточной Сибири характерно образование на стволах живых пораженных деревьев плодовых тел гриба в местах отмерших сломанных сучков (на стволе до 10 и более плодовых тел). Хотя центральная гниль, вызываемая еловой губкой, заходит довольно далеко в крону, на нижних живых ветвях не наблюдалось образование ее распростертых плодовых тел, как это обычно имеет место в европейской части Союза.

На живых и мертвых березах, угнетенных или отмерших, часто встречается **ложный трутовик** (*Phellinus igniarius* L.) Quél); реже – **рак березы** (возбудитель *Nectria* sp.).

На стволах берез II-IV класса возраста, на высоте 2-4 м образуются неправильно-овальные или укороченно-веретенообразные, заглубленные, концентрическо-слоистые раны. Пораженные деревья в Усть-Удинском лесхозе встречались изредка. Лишь в одном березняке у основания склона к долине реки Вилины заболевание встречалось часто.

На отмерших деревьях березы обычны сапрофитные грибы – **настоящий трутовик** (*Fomes fomentarius* (L.) Fr.) и **березовый трутовик** (*Piptoporus betulinus* (Bull.) P.Karst.), краснокаемчатый трутовик; в насаждениях березы, усохших от огня – **дальдиния концентрическая** (*Daldinia concentrica* (Bolton) Ces. & De Not.).

На упавших толстомерных березах, в частности на гарях, нередок **плоский трутовик** (*Ganoderma applanatum* (Wallr.) Pat.). Реже на отмерших не толстых березах встречался **березовый трутовик**.

Из грибных болезней осины следует отметить: осиновый (*Phellinus tremulae* Bond. (Bond. et Boriss.), настоящий (*Fomes fomentarius* L.), лисий (*Polyporus vulpinus* Fr.) трутовики и черный рак осины (*Hypoxylon pruinaum* (Kl.) Cooke).

Осиновый (ложный) трутовик распространен на живых осинах.

Настоящий трутовик встречается значительно реже, чем на березе, на отмерших осинах.

Лисий трутовик находили изредка на угнетенных и отмерших осинах.

Черный рак осины в колочных насаждениях с участием осины, (на склонах р. Ангары) широко распространен. В осинниках, в глубине тайги, он также нередок. Встречались единичные осины, пораженные раком или даже отмершие от него.

Грибные болезни молодняков хвойных пород Восточной Сибири плохо изучены.

Из грибных болезней молодняков сибирской лиственницы следует отметить **грибной рак лиственницы**. В Усть-Удинском лесхозе (отч. Гречкин, 1955) единичные 10-12-летние деревца подроста сибирской лиственницы со стволиками, пораженными заболеванием, характеризуются слабым вздутием, натеками смолы в месте поражения (на ране), а также группами характерных оранжевых плодовых тел (апотеций с оранжевой чашечкой и белой каймой, сидящих на короткой ножке). Такие поражения встречались нередко в более влажных местопроизрастаниях (лиственничники-долгомошники). Поражение же раком нижних ветвей и более крупных (конца I класса возраста) деревьев подроста лиственницы отмечено и в более сухих злаково-травянистых лиственничниках.

Несомненно, что в более полных влажных (и свежих) молодняках лиственницы, судя по ранее отмеченной степени заболевания раком в насаждениях VII класса возраста, пораженность заболеванием молодых деревьев бывает значительно большей, т.к. в процессе роста много пораженных деревьев суховершиняют и отмирают. Как наблюдалось нами в Северной Монголии (отч. Гречкин, 1957), осенью на ветвях крупных деревьев, пораженных грибным раком, значительно раньше общего пожелтения, начинается пожелтение и опадание хвои.

О поражении молодняков кедра шютте уже было сказано раньше (см. Заболевания хвои).

Пузырчатая ржавчина, по данным А.Н. Гусевой (1964), в Южной Якутии распространена на подросте кедра в поймах рек, где распространена смородина – промежуточный хозяин возбудителя ржавчины. Пузырчатая ржавчина здесь вызывала отмирание вершины или ветвей деревьев подроста, причем хвоя выше места поражения, в свою очередь, поражалась обыкновенным шютте.

В Якутии пузырчатая ржавчина обнаружена на подросте кедра в брусничных, багульниково- и голубично-моховых листовенничниках и в сосняках на каменистых, карбонатных почвах.

Из болезней молодняков осины необходимо обратить внимание на **язвенный рак стволиков и ветвей** (возбудитель заболевания не выявлен). Начало заболевания проявляется в образовании на самых тонких, но одревесневевших, побегах продольных разрывов коры и древесины, длиной около 5 мм (в свежих разрывах, наполненных жидкой смолой, мы находили по одной развивающихся здесь личинок мух; связано ли образование таких разрывов с яйцекладкой и последующим развитием личинки мухи или же развитие личинок в смоляных разрывах – явление вторичное и не обязательное, осталось невыясненным).

Со временем первичные разрывы приобретают черную окраску, приоткрываются сильнее, образуя плоские, широкие и неправильно округлые язвы с рваными краями, причем в месте повреждения ствол или ветка сильно утолщаются. В развитых язвах бывает видна концентрическая черная слоистость, соответствующая числу лет заболевания. На более крупных деревьях (диаметром 5 см на высоте груди) встречались не округлые, а удлинено-веретенообразные многослойные раны.

Раны язвенного рака в массе распространены на сосновом подросте высотой 1,5-4,0 м, под пологом хвойных и лиственных насаждений, в окнах, реже на опушках и полянах. На более молодых деревцах вздутия с язвами находятся на верхних частях стволиков и ветках, на относительно более взрослых деревцах – на стволиках на высоте до 2-2,5 м.

На стволиках и ветвях одного деревца бывает 5-8 и более раковых ран, но особенно влияют на рост и развитие дерева 1-4 более крупных раны на стволе. Поражение язвенным раком обуславливает искривление стволи-

ков в местах развития ран, а также отмирание вершинок и ветвей выше мест поражения и в целом сильно тормозит рост подроста.

В обследованных насаждениях Усть-Удинского лесхоза (отч. Гречкин, 1955) заболеванием повсеместно было поражено 70-100% деревцев подроста под пологом; менее подрост поражен в местах более освещенных.

1.2. Подзона смешанных лесов европейской части СССР

Санитарное состояние смешанных лесов европейской части СССР, в связи с относительно высокой интенсивностью ведения хозяйства, наиболее удовлетворительно по сравнению с многими природными зонами Союза.

Благодаря большой потребности в древесине, захламленность их обычно незначительна и не превышает 1-1,5 м³ на га. Только в части насаждений более удаленных от населенных пунктов, а также в малодоступных древостоях по крутым склонам и в т.п. местах, захламленность бывает иногда значительно большей, чем названная.

Несколько десятков лет назад в подзоне смешанных лесов были обычны лесные пожары, иногда, в более засушливые периоды, охватывающие большие площади древостоев. В последние годы, в связи с увеличивающейся посещаемостью лесов, число возгораний, особенно в более сухие годы, увеличивается, но площади поврежденных огнем лесов постепенно сокращаются. Последнее обстоятельство связано с улучшением противопожарной охраны лесов и со своевременностью ликвидации отдельных загораний.

В процессе роста древостои неоднократно проходятся рубками ухода различного типа. Рубки ухода отчасти благоприятно сказываются на санитарном состоянии насаждений, т.к. из леса удаляются худшие, несколько ослабленные деревья, потенциально менее устойчивые против поражения заболеваниями, заселенные вредными стволовыми насекомыми. Но при проведении санитарных рубок наличие грибного фауны у растущих деревьев обычно во внимание не принимается, что с общесанитарной стороны снижает ценность таких рубок.

В смешанных лесах также широко применяются так называемые санитарные рубки и «выборка свежеселенных деревьев». Практически разницы в названных санитарных мероприятиях нет, так как в обоих случаях обычно производится выборка деревьев уже отмерших и в большинстве

случаев покинутых короедами и отчасти другими стволовыми вредителями. Поэтому санитарные рубки и так называемая «выборка свежеселенных деревьев» даже в древостоях лесопарковых зон, в частности Москвы, почти не имеют значения в снижении численности таких вредителей, как короеды. Относительно регулярно проводимые санитарные рубки, при обычно своевременной вывозке полученной от них древесины из леса, несомненно, влияют на снижение численности черных усачей, имеющих значительно большую длительность развития, чем короеды. Сказанное прежде всего относится к большому черному усачу, имеющему двухлетнюю генерацию. Во многих насаждениях, охваченных более интенсивными санитарными рубками, в частности в лесопарковых и иных лесах Подмосковья, численность большого черного усача снизилась до безвредного минимума. Не исключено, что в этом отношении имеют значение и общие изменения условий обитания, когда вместо больших площадей хвойных высоковозрастных насаждений, стали господствовать лиственнично-березовые и осиновые, смешанные насаждения, а также более молодые хвойные при замене менее устойчивой ели сосной.

При рубках главного пользования в подзоне смешанных лесов обычно производится одновременная очистка лесосек с подбором лесорубочных остатков в кучи. Но, до уничтожения сжиганием собранных в кучи остатков в пожароопасный период, кучи иногда заселяются вредителями, дающими продукцию, и в какой-то мере могут служить базой увеличения численности некоторых вредных насекомых. По исследованиям А.И. Анисимова (1933), в Татарской АССР (Арский лесхоз) на лесосеках, в ельниках, на еловых сучьях в основном поселяются четыре вида короедов – типограф, гравер, фиолетовый лубоед и автограф. Но доминирующее значение принадлежало безразличному к условиям освещения граверу. Реже, главным образом, в условиях повышенной влажности, а следовательно, и притенения, на еловых сучьях развивались фиолетовый лубоед и автограф. Типограф встречался в исключительных случаях на более толстых сучьях, но он обычно не давал потомства в связи со слишком быстрым иссушением тонкой коры.

По данным А.И. Анисимова, в кучах гравер заселяет лишь верхние слои еловых ветвей, причем ветки пихты вообще не заселяются. На лесосеках без затенения разбросанные сучья разной толщины просыхают и в значительной части не дают продукции гравера. На лесосеках же, затененных

подлеском и травянистым покровом, просыхают только тонкие заселенные сучья (диаметром менее 2,5 см), и поколение гравера на них погибает.

В лесхозах при рубках главного пользования хвойных пород не редки случаи оставления на лето на лесосеках заготовленной лесопродукции. Последняя, обычно в массе, заселяется стволовыми вредителями и способствует увеличению их численности. Кроме того, в связи с посинением верхних слоев древесины от ходов короедов и частично истачиванием древесины личинками усачей, резко снижаются ее технические качества.

В подзоне смешанных лесов усыхание деревьев чаще равно или близко естественному отпаду в процессе роста.

Значительные усыхания насаждений, преимущественно ели, бывают связаны с сильными засухами. Не всякая засуха настолько иссушает почву в лесах, что начинается отмирание деревьев. В первую очередь, отмирают деревья с более поверхностной корневой системой, в частности ель. Как отмечает В.П. Тимофеев (1965), засушливые годы, т.е. годы с меньшим против среднего количеством осадков, с более высокими температурами и повышенным испарением явление вообще нередкое. Только очень сильные засухи, особенно сопровождаемые добавочными неблагоприятными явлениями, вызывают значительно повышенные отмирания деревьев в лесах. Так, при засухе 1938–1939 гг. наблюдались исключительно неблагоприятные метеорологические, а поэтому и почвенные, условия. В течение двух названных лет годовых и летних осадков выпало значительно меньше среднего их количества, а температура и испарение были значительно выше средних. Снега было мало, и почва в лесу промерзла глубоко. Весной происходил поверхностный сток воды, и влажность почвы упала во много раз против обычной.

В годы более сухие повышенный отпад одиночных и куртинных деревьев ели часто бывает связан с широким распространением, главным образом куртинным, корневой губки. Куртинное, иногда многолетнее, усыхание деревьев, ослабленных корневой губкой, всегда стимулируется размножением стволовых вредителей, прежде всего, короеда-типографа.

Более обширные усыхания еловых лесов бывают связаны с поврежденностью сильными засухами целых обширных лесных районов, охватывающих ряд смежных административных областей. Изредка, под влиянием сильных засух, охвативших большие пространства, в пределах подзоны

смешанных лесов усыхание ельников принимало почти всеобщекатастрофический характер.

Относительно ограниченные усыхания ельников в пределах отдельных областей наблюдаются не редко, но недостаточно учитываются. По данным, приводимым В.П. Тимофеевым (1965), засуха 1897 г. вызвала значительное усыхание ели в окрестностях Москвы. После сильнейшей засухи 1920 и 1921 гг., охватившей главным образом юго-восток, в Московской области и, несомненно, восточнее ее происходил повышенный отпад ели. Как пишет О.А. Катаев (1952), в Калининградской области усыхание имело место в 1946–1947 гг. (Черняховский, Гусевский, Нестеровский лесхозы) в основном в ельниках с полнотой 0,7-1,0 IV-V класса возраста, I-Ia бонитета культурного происхождения, созданных вместо ельников, уничтоженных монашенок в 1853–1855 гг. (когда по всей Восточной Пруссии от нее погибли древостои на площади около 200 га). Насаждения сильно пострадали от бессистемных рубок во время Великой Отечественной войны, что способствовало предварительному накоплению стволовых вредителей.

За период с октября 1946 г. по октябрь 1947 г. выпало меньше осадков, чем за самый засушливый год в прошлом. В 1946–1947 гг. в Калининградской области была сильнейшая засуха, когда под ее влиянием снизился уровень грунтовых вод, и началось массовое усыхание искусственно созданных ельников, стимулированное сильно размножившимися стволовыми вредителями (типограф, гравер, полосатый древесинник, блестяще- и матовогрудые еловые усачи, при исключительно редкой и единичной встречаемости черных усачей). К 1949 г. отпад ели в основном прекратился, и свежее усыхание уже имело место на небольшой площади. Материалы, приведенные А.И. Воронцовым (1931), свидетельствуют, что в ельниках Нижегородского края после засухи 1920–1921 гг. (усиленной вырубке лесов, после 1914 г., неочистки лесосек, что создало условия предварительного размножения короедов) началось сильное усыхание ели. В частности, в еловых массивах Приветлужского края, массовое усыхание ели, стимулированное размножением короедов, учтено на площади 160756 га. Короеды (наиболее часто типограф, ближе к вершине – короед-двойник, а на самих вершинах и ветвях - гравер) в первую очередь заселяли перестойные деревья и образовавшиеся группы сухостоя, которые с течением времени расширялись или перебрасывались в гущу елового леса. Усыхание деревьев, заметно начавшееся в 1922 г., продолжалось до 1926 г., а далее прекратилось.

Аналогичные сведения о последствиях засухи 1920–1921 гг. имеются у Ю.П. Клячкина (1926) для Татарской АССР, но этот автор считал усыхание ельников лишь непосредственным результатом деятельности короеда-типографа. По Ю.П. Клячкину, под Казанью в неимоверном количестве местами все еловые насаждения (с редкой примесью сосны) уничтожены на протяжении целых кварталов.

В 1953–1954 гг. значительной засухой была охвачена некоторая часть Белоруссии, когда, по сведениям П.С. Глуховского (1955), наблюдалось усыхание ели в Минской области (в Несвижском, Слуцком, Узденском и Минском лесхозах). В Несвижском лесхозе учтено куртинное поражение корневой губкой 15-25% деревьев ели. Небольшое количество осадков в течение двух вегетационных периодов вызвало просыхание, в основном верхних, горизонтов почвы, пожелтение и усыхание хвои и гибель ельников на значительных площадях. Особенно сильно ель усыхала с августа 1953 г. по сентябрь 1954 г., как отмечает П.С. Глуховский, выборочные и санитарные рубки, проводившиеся в 1952–1954 гг., в чистых ельниках не задерживали процессы усыхания, а в ряде случаев способствовали ему. Изреженные еловые древостои больше страдали от ветра и более заселялись короедами (что, конечно, связано в значительной мере с обычной несвоевременностью таких рубок, проводимых уже тогда, когда короедная продукция покинула кормовые деревья, В.Г.).

Обширные усыхания ельников под влиянием сильнейших засух в подзоне смешанных лесов имели место в конце XIX и в первой половине XX столетий.

По материалам В.Я. Шеверева (1896), катастрофическое усыхание ельников, в пределах смешанных лесов, после сильных бурь имело место в некоторых губерниях с 1882 по 1894 гг. Усыхание ели в это время, по некоторым данным, имело два периода наибольшего усиления: когда максимум первого в центральных губерниях падал на 1883–1884 гг., а второго, начавшегося с осени 1890 г., – на 1894 г. Любопытно, что сам И.Я. Шевырев нигде не указывает на основное значение сильных засух в возникновении катастрофического усыхания ели, связывая последнее лишь с массовым размножением короедов, в основном типографа, возникшим на базе свежего ветровала и бурелома. Как пишет И.Я. Шевырев, «развивая постепенно свою деятельность вокруг каждого очага первоначального размножения, вокруг каждой кучи свежего ветровала и бурелома, короеды уничтожали мало-по

малу целые большие леса, и бедствие, затянувшееся на много лет, возросло до таких размеров, что борьба с ним стала физически невыносимой».

Однако ряд других, особенно местных, лесных специалистов в своих работах подчеркивают, что базой ослабления ельников, размножения короедов и усыхания древостоев явились сильнейшие засухи, приводящие к иссушению почвы (Аноним, 1882; Аноним, 1883; Тюрмер (по Шевыреву, 1886), Жилияков, 1882).

Аноним (1882) пишет, что в связи с сильной засухой, усохли даже еловые насаждения, произрастающие на ранее влажной суглинистой почве, а также на островах, окруженных высохшими болотами: «там, где ранее стояли лужи, для постановки столбов почву приходилось вырубать топорами». «В таких именно местах целые участки елового леса представляют массу обнаженных от хвои, отчасти и от коры, деревьев». По Н.П. Жилиякову (1882), значительная часть групп усохших елей приходилась на сырые низины, которые в сырые (так в рукописи, но, по-видимому, это ошибка, должно быть «в сухие»! Ю.Г.) 1870 и 1881 гг. совершенно пересыхали». Резко изменившиеся в худшую сторону условия местопроизрастания ослабили деревья, что и способствовало нападению короедов.

В целом в период с 1882 и 1894 гг. в подзоне смешанных лесов массовое размножение короедов, в основном типографа, происходило в Псковской, Минской, Витебской, Могилевской, Тверской, Смоленской, Московской, Калужской, Костромской, Нижегородской и Казанской губерниях. Усыханием были охвачены все основные еловые массивы в пределах смешанных лесов (аноним, 1882; аноним, 1883; Турский, 1884; Линдеман, 1884; Жилияков Н., 1892, 1892а; Шевырев, 1892, 1896). Добавим, что в этот период усыханием были затронуты даже ельники юга европейской тайги (Кузнецов, 1912) и особенно – севера лесостепной зоны.

О размерах бывшего тогда усыхания ели в подзоне смешанных лесов до некоторой степени дают представление следующие примеры. К 1883 г. в части еловых лесов Витебской губернии отмечено размножение короедов на площади около 44000 га (Аноним, 1883). В Смоленской губернии в период с 1882 по 1887 гг. были вырублены сотни тысяч елей, усохших от короедов. В Нижегородской губернии с 1881 по 1891 гг. погибли почти все ельники старшего возраста. В одном 1893 г. было отпущено «свыше 60000 куб. сажень (около 582000 м³), что составляло около 1200 десятин (1320 га) сплошной рубки» (Шевырев, 1896).

Следующее катастрофическое усыхание ели в подзоне смешанных лесов имело место в связи с сильнейшей засухой 1938–1939 гг. и продолжалось, по крайней мере в Московской области, по 1946 г. включительно. Ниже это сильнейшее усыхание ели характеризуется по данным В.П. Тимофеева (1944, 1965, 1965а).

В Лесной опытной даче Тимирязевской сельскохозяйственной академии явно выраженное усыхание ели культурного происхождения началось с июля 1938 г. Сначала погибли все всходы, далее самосев прошлых лет и подрост, второй ярус и т.д. Небольшие дожди осени 1938 г. не могли заметно увлажнить почву. При прогрессирующем усыхании отмирание елей наблюдалось как в изреженных ельниках за счет деревьев господствующих, так и в полных – за счет деревьев, отставших в росте. Весной 1939 г. в опытной даче усыхание ели приняло массовый характер. В течение 3-5 дней хвоя усыхающих елей приобретала бурю окраску и опадала через 5-10 дней. На просеках и дорогах быстро скапливался слой осыпавшейся хвои толщиной в 1 см и более. В течение лета 1939 г. усыхание ели было ускорено массовым появлением короедов (типографа и гравера), которые, по В.П. Тимофееву, дали несколько генераций. Наблюдалось, что при зеленой и на вид здоровой кроне у ели, начиная сверху, со ствола отваливалась кора.

Вырубка сухостоя не только не задерживала процесс усыхания, но и ускоряла его. В изреженных древостоях деревья более страдали от ветра и усыхали значительно быстрее. Уже на 1 сентября 1939 г. в ельниках Лесной опытной дачи усохло от 34,5 до 48,6% деревьев, что связано с избыточной густотой еловых древостоев.

На тяжелых суглинистых и особенно торфянистых почвах, где ель имеет более поверхностную корневую систему, усыхание ее было выражено особенно резко.

Гибель еловых насаждений Лесной опытной дачи завершил засушливый май 1940 г.

Сосновые и березовые насаждения дачи тоже дали необычайно высокий отпад, но действие засухи 1938–1939 гг. на них сказалось лишь через два года. Можно добавить, что в годы засух сосна в подзоне смешанных лесов усиленно отмирает, в основном за счет деревьев, пораженных серянкой.

В лесхозах во многих случаях решающее влияние на объем усыхания оказывала неправильная хозяйственная деятельность, в частности бессистемные рубки ухода, по существу – выборочные.

Естественные ельники Московской и смежных областей оказались более засухоустойчивыми, чем искусственные, что связано с их относительной изреженностью и, в той или иной мере, смешанностью по составу.

В естественных насаждениях усыхание деревьев происходит в ельниках всех типов леса, разных возрастов и полнот. В чистых ельниках деревья усыхали группами, в смешанных – поодиночке. Более усиленное усыхание ели происходило по недорубам и по краям насаждений, примыкающим к вырубкам. По нашим наблюдениям, в Пушкинском лесхозе (Московская обл.) на суглинистых почвах отмирание ели после засухи 1938–1939 гг. происходило сильнее по местам более повышенным.

По данным В.П.Тимофеева (1944), очень сильный отпад ели в 1938–1939 гг. был в Московских лесопарках. В Сокольническом лесопарке площадью 387 га в это время усохло 31743 дерева с общей массой в 13416 м³, что в 25 раз больше среднего годового прироста (1,25 м³) или здесь усохло столько древесины, сколько прирастает за 25 лет.

Сильнейшее усыхание ели (менее сосны и некоторых лиственных пород) в 1938–1939 гг. происходило, не продвигаясь так далеко на запад как в 1882–1894 гг., в лесах Смоленской, Калининской, Московской, Ивановской, Ярославской, Горьковской областей и Удмуртской АССР, а также на юго-востоке таежной подзоны (в Кировской области), на северо-западе лесостепной зоны (в Орловской области).

В лесхозах Московской области, по неполным данным, вырублено 150 тыс. м³ елового сухостоя. В Уваровском лесхозе этой области (так в рукописи, Ю.Г.) в ельниках V-VI классов возраста количество сухостоя составляло 50 м³ на га.

В Ярославской области, в Кунежском лесхозе, усыхание ели происходило на 50% его территории и особенно ярко было выражено в перестойных насаждениях.

В Горьковской области, в Кологривском лесхозе, в чистых еловых насаждениях усыхание ели наблюдалось преимущественно в насаждениях IV класса возраста и выше куртинами, на площади 24880 га и т.д.

Однако, восточнее Горьковской области ельники, видимо, не были затронуты засухой 1938–1939 гг. и сильного усыхания их в связи с этим не наблюдалась. Так, по данным Н.В. Напалкова (1947), еловые короеды (типограф и гравер) в массе распространялись в ельниках северо-западной части Татарии лишь в связи с расстройством насаждений кулисными рубками и

массовым поражением деревьев корневой губкой. Об этом говорят и приводимые Н.В. Напалковым площади усыхания древостоев в связи с размножением короедов (табл. 12).

Таблица 12. Усыхание ельников в северо-западной части Татарии в очагах короедов (по Напалкову, 1947)

Годы	1938	1939	1940	1941	1942
Площадь усыхания, га	760	634	512	245	2062

Таким образом, с 1938 по 1941 гг. включительно площади ельников, где было усыхание, уменьшались. Девятикратное увеличение таких площадей в 1942 г., по Н.В. Напалкову, связано с отсутствием необходимых санитарных мероприятий, особенно при лесозаготовках (в Арском, Сабинском и Елабужском лесхозах).

Колоссальный объем усыхания, стимулируемый размножившимися короедами и другими стволовыми вредителями, потребовал чрезвычайных мероприятий со стороны Главлесоохраны при СНК СССР, нашедших отражение в директивном письме от 27 марта 1941 г. «О мерах ликвидации массового размножения вторичных вредителей леса в еловых насаждениях, ослабленных под влиянием климатических факторов» (Руководящие указания по лесозащите, Министерство лесного хозяйства СССР, ч.3, 1947, М:28-30).

Хотя в Белоруссии в зиму 1939–1940 гг. морозы доходили до -40°C , ель здесь почти не пострадала. Как сообщает Б.К. Лосицкий (1940), более морозами были повреждены и усыхали некоторые твердолиственные породы.

Только местами от морозов, по Б.К. Лосицкому, пострадал на небольших участках дуб. Степень повреждения его различна, но в отдельных случаях усохло до 35% деревьев.

По-видимому, от морозов пострадал берест, но нельзя сказать, в какой степени он усыхал от морозов, а в какой – от голландской болезни.

Более всего от морозов в Белоруссии пострадал граб. Степень его повреждения снижалась в западном направлении на большой территории республики, особенно в ее центральной, южной и юго-восточной частях. Усыхание граба, во многих случаях переходящее в сплошное, отмечалось в древостоях всех классов возраста. Усохшие деревья быстро разрушались и переходили в валеж.

Местами, в центральной части подзоны смешанных лесов, в частности в Московской области, наблюдались суховершинность и повышенное усыхание дуба, поврежденного морозами 1939–1940 гг. В подзоне от морозов местами пострадали ясень и клен остролистный, что обычно выражалось в возникновении суховершинности деревьев.

Иногда, значительно реже, чем от недостатка влаги, насаждения могут страдать от избыточного увлажнения. Так, по сведениям, приведенным И.С. Аверкиевым (1965), в Звенигородском лесхозе Марийской АССР насаждения с преобладанием дуба, подтопленные и затопленные водой в связи с заполнением Куйбышевского водохранилища, местами сплошь усохли, причем усыхание их везде сопровождалось размножением стволовых вредителей.

В условиях подзоны смешанных лесов при массовых размножениях хвоегрызущие вредители обуславливают чаще лишь некоторое снижение прироста повреждаемых насаждений или несколько повышенный отпад деревьев низших классов развития, не входящих в основной полог. Только некоторые виды хвоегрызущих вредителей, например, сосновый шелкопряд и сосновая пяденица, при определенных условиях – сплошном объедании хвои, в годы более сухие, в молодых, особенно искусственных насаждениях, могут вызвать значительное и даже сплошное усыхание деревьев, но обычно на небольших площадях.

Усыхание насаждений, прежде всего хвойных, от пожаров, все еще распространенное явление. Но в связи со своевременностью тушения и обычно небольшой интенсивностью огня, хотя леса и повреждаются, но усыхание происходит преимущественно на очень маленьких площадях. Только в более сухие годы местами огнем сильнее повреждаются и усыхают насаждения на относительно больших площадях. В целом же значение гарей как мест размножения стволовых вредителей теперь обычно невелико.

С ростом промышленности стали наблюдаться случаи усыхания лесов от газов, выбрасываемых некоторыми предприятиями. Особенно вредными для лесов компонентами заводских газов являются **сернистый газ**, **хлор**, менее – некоторые другие.

Газы нарушают физиологические процессы в ассимиляционном аппарате древесно-кустарниковой растительности. Многие заводские предприятия выбрасывают частицы угля в виде сажи. Последняя воздействует на листья и хвою механически, закупоривая устьица.

Особенно быстро от газов усыхают хвойные породы: ель, а также сосна. Из основных лиственных пород в Подмоскowie наименее газоустойчива береза, более – дуб, липа, осина.

Местные, сильные отрицательные влияния газов на леса, приводящие к усыханию древостоев, наблюдаются в Московской области (непосредственно Подмоскowie: Каширский, Щелковский, Ногинский и др. районы), в Горьковской (Балахна) и некоторых других областях.

В Москве под влиянием сернистых газов с 1930-х по 1956 гг. на площади 1180 га почти полностью, не достигнув естественно-предельного возраста, погибли сосняки Измайловского лесопарка I-II класса возраста (Жохов, Пэрн и др., 1961).

При усыхании хвойных насаждений от газов отмечается стимулирующее его размножение некоторых, обычных для сосны и ели, стволовых вредителей. Так, по данным Т.И. Мишиной (1958), в Белоруссии, в Гомельском лесхозе, от газов (в основном сернистого газа) кирпичного завода, с 1944 г. работающего на каменном угле, постепенно отмирали прилегающие сосновые насаждения (10С IV класса возраста, полнота 0,3-0,7, II бонитет, боршистый). В 1954 г. внешне здоровых деревьев здесь было 18%, ослабленных – 78%, усохших – 4%. Деревья заселялись большим сосновым лубоедом, малым сосновым лубоедом, стенографом, валежным короедом (все деревья), лиственничным короедом (33%), вершинной смолевкой (60%) и синей златкой (16%). При преобладающем вершинном типе отмирания пионерами заселения деревьев были вершинная смолевка, при комлевом – синяя златка.

В подзоне смешанных лесов периодически проходят сильные бури, вызывающие массовый ветровал и бурелом, в основном ели, а также сосны. Чаще бури повреждают относительно узкими полосами части насаждений в отдельных лесхозах. Иногда бури так или иначе затрагивают насаждения смежных лесхозов, и очень редко от них страдают насаждения отдельных или сразу нескольких граничащих областей.

Сильные бури, вызвавшие массовый ветровал и бурелом ели в западных и центральных губерниях в пределах подзоны смешанных лесов, прошли в начале 80-х гг. XIX столетия.

В 1881 г. в Витебской, Могилевской и Минской губерниях прошел сильнейший ураган, поваливший и раскачавший на огромном протяжении,

преимущественно еловый (как наименее устойчивый) лес (Аноним, 1883; Шевырев, 1896, 1896а).

В 1882 г. в Тверской губернии (в Осташковском уезде) над лесной дачей [на площади] 1650 га пронеслась буря, повалившая массу леса. В 1881 и 1882 гг., изобиловавших бурями, в Московской губернии (Можайский уезд) были свалены миллионы стволов, оставшиеся лежать в коре (Шевырев, 1896). Как отмечает И.Я. Шевырев, бури, свирепствовавшие в России в начале 1880-х гг., были причиной образования в еловых лесах громадного количества ветровала и бурелома, которые, не будучи своевременно устранены, превратились в очаги первичного размножения короедов.

Позднее, (в ноябре) 1888 г. на западе, в Минской губернии (в Минском и Борисовском, отчасти в Бобруйском, Сидцком и др. уездах) бурей было свалено около 22000 деревьев (Бахлестаев, 1889).

Далее, очень сильные бури осени 1889 г. и весны 1890 г. в еловых насаждениях под Москвой свалили массу еловых деревьев и ослабили жизнедеятельность ели вообще (Жиляков, 1892). Следующий ураган в 1903 г. под Москвой уничтожил Марьину, Лефортовскую и Афонкинскую рощи (Ячевский, 1926).

Исключительно сильно страдают при прохождении бурь насаждения, разорванные разновременными рубками, острова древостоев и т.д.

В сентябре 1943 г. над подмосковными лесами в течение двух часов свирепствовал ураган с силой ветра до 30 м/сек (Тимофеев, 1965).

Для насаждений Пушкинского лесхоза, массивность которого была сильно нарушена разновременными рубками, в частности, в результате уборки сухостоя после засухи 1938–1939 гг. и рубками военных лет, ураган осени 1943 г. явился настоящим стихийным бедствием. Особенно пострадали спелые и приспевающие насаждения. Отдельные разобщенные участки древостоев ели, а также сосны, были вывалены и сломаны полностью с образованием местами обширных и непроходимых завалов. Общая площадь поврежденных насаждений по лесхозу достигла 5000 га, а запас древесины вываленных и сломанных деревьев составил около 26000 м³.

Сильно в 1943 г. пострадали насаждения некоторых других лесхозов и лесопарков Подмосковья. В частности, в Мытищинском лесопарке на значительных участках произошел сплошной вывал и слом деревьев сосны.

Даже в таком интенсивном хозяйстве с высокополнотными насаждениями, как ЛОД Тимирязевской сельскохозяйственной академии, по данным

В.П. Тимофеева (1965), буря 1943 г. нанесла колоссальный ущерб. Было свалено и сломано 1685 деревьев с запасом древесины 1096 м³.

Значительный ветровал и бурелом (повреждено 215 деревьев) в ЛОД был вызван бурей в мае 1944 г. В Пушкинском лесхозе – в марте и июне 1947 г. Бурей, прошедшей в июне 1959 г., в сосняках Подмосковного санатория Барвиха было вывалено полосами около 2000 деревьев сосны IV класса возраста и т.д.

По данным Н.Е. Нестерова (1917), в Подмосковье (так в рукописи, Ю.Г.) (ЛОД Тимирязевской академии) сильные ветры и бури, обусловившие значительный вывал и слом деревьев были в 1879, 1880, 1885, 1889, 1904, 1915 и, как выше уже отмечалось, в 1943, 1944 и 1958 гг.

Значительно страдают от бурь и ураганов насаждения Марийской АССР. Так, сильными ураганами насаждения здесь повреждались в 1948, 1956 и 1960 гг. Ураган, прошедший в августе 1948 года в Мадарском, Кокшайском, Волжском и других лесхозах, образовал ветровал и бурелом на площади более 50 тыс. га с массой древесины более 50 тыс. м³. В 1956 г. в Волжском леспромхозе ураганом были повреждены насаждения на площади 1561 га, в 1969 г. в Куярском и Советском лесхозах – на 716 га и т.д.

В итоге изложенного видно, что сильные ветры и бури, не так уж и редко повреждают насаждения подзоны смешанных лесов и наносят им, хотя обычно и узкомостный, но значительный технический и хозяйственный ущерб.

Повреждения насаждений ветром не ограничиваются прямой потерей деревьев и снижением ценности их древесины. При раскачивании ветром у деревьев подрываются корни, обламываются ветви, побеги последнего года, отрывается хвоя – листья, шишки-плоды, благодаря чему уменьшается ассимиляционный аппарат, снижается плодоношение. По данным В.П. Тимофеева (1965), в ЛОД средний годичный отпад сучьев, мелких ветвей, хвои и листьев, старых шишек (воздушно сухая масса) в полном сосновом насаждении составляет 2,7 т. на га. Бурей 1943 г. за два часа было сломано и оторвано около 50% массы, опадающей лишь в течение года. В насаждениях, потрепанных бурей, в конечном итоге снижается полнота, биологическая ценность и устойчивость древостоев против климатических и биологических повреждений (Тимофеев, 1965).

Иногда древостои в подзоне смешанных лесов повреждаются навалинами снега и ожеледями.

Насколько древостои могут повреждаться навалами снега, показывают данные исследований В.П. Лохова (1940). Зимой 1937–1938 гг. в Калининской (ныне Тверская) области (в Каменском и отчасти Старицком лесхозах) снег, выпавший в огромном количестве, обледенел на кронах и сильно повредил ельники на площади 12236 га.

В Каменском лесхозе на площади 10736 га запас древесины поврежденных деревьев составил 317000 м³. Здесь было повреждено 44% всех спелых и приспевающих ельников или 14% запаса их древесины. В среднем объем древесины поврежденных деревьев составлял на 1 га – 30 м³, максимум – 60 м³. Пострадали в основном ель и лишь единичные деревья сосны и лиственных пород. Наиболее были повреждены средневозрастные приспевающие ели диаметром 16–36 см. Распределение поврежденных деревьев по типам повреждений показало (табл. 13), что подавляющая часть из общего числа 1269 учтенных деревьев, оказалась полностью лишенной крон. Только 2,7% деревьев ели оказались повреждены незначительно. Таким образом, иногда снег может нанести существенный урон еловым древостоям.

Таблица 13. Повреждения ели снегом зимой 1937/1938 гг. в Тверской области

Общее число учтенных деревьев, шт.	Доля деревьев с разными повреждениями кроны, в % от общего числа учтенных деревьев			
	полностью без кроны	уничтожена $\frac{3}{4}$ кроны	уничтожена $\frac{1}{2}$ кроны	уничтожена $\frac{1}{4}$ кроны
1269	48,6	26,9	17,0	4,8

В ЛОД Тимирязевской академии Н.Е. Нестеровым (1917) снеголомы отмечены в зимы 1887–1888 гг., 1891–1892, 1896–1897, 1901–1902, 1907–1908 и 1915 гг. Как указывает В.П. Тимофеев (1965), в дальнейшем большие снеголомы наблюдались в 1931 и 1956 гг.

Повреждение насаждений ожеледями – явление более редкое. По данным, приводимым В.П.Тимофеевым, в ЛОД за последние 100 лет имело место только два случая повреждений насаждений ожеледями (в 1910 и 1937 гг.).

В подзоне смешанных лесов насаждения иногда повреждаются сильными морозами, причем от них страдают не только лиственные, но и некоторые хвойные породы, в частности ель.

По сообщению И.Н. Предтеченского (1930), сильные морозы зимы 1929 г., когда температура воздуха опускалась до -45°C , в Сокольническом парке вызвали местами отмирание ели. Ранней весной можно было наблюдать резкое покраснение хвои на протяжении всей кроны, а затем, быстрое ее осыпание при последующем заселении таких деревьев стволовыми вредителями.

Под Москвой нами в середине 1950-х гг. наблюдалось, что после сильных зимних морозов, особенно по опушкам, к весне на отдельных, но многих деревьях, происходит в той или иной степени массовое, иногда почти сплошное, побурение-покраснение хвои. Однако такие деревья к осени выглядели уже нормально-зелеными.

Более существенны нередко наблюдающиеся повреждения стволов ели солнечными ожогами, что имеет место летом у деревьев, стволы которых внезапно выставлены на свет, например, по стенам леса вдоль свежих лесосек. По Н.С. Нестерову (1907), в таких случаях от солнечного ожога страдают более тонкокорые ели, на которых кора характерно растрескивается «плитками», отшелушивается. Образующаяся при сильном ожоге рана далее может зарастать. Поврежденные деревья резко снижают прирост. Деревья, поврежденные ожогом в 1896–1897 гг., в 1906 г. еще не достигли нормального прироста.

При сильных зимних морозах в лесах иногда значительно повреждаются породы более южные, произрастающие близ северной границы своего ареала, в частности дуб и клен остролистный.

Кроме широко распространенных на дубе морозобойных трещин, в годы сильных морозов поражается и отмирает заболонная древесина, приобретающая светлую окраску. Поскольку пораженные деревья в основном не погибают, то погибшие части ствола покрываются нарушающимися годичными кольцами здоровой древесины.

Морозобойные трещины часто быстро зарастают, покрываясь новыми слоями древесины. Часть трещин зарастает медленно, с образованием сначала двухстороннего, а затем общего гребневидного нароста. Через медленно зарастающие трещины иногда проникают грибы, вызывая образование местных гнилей.

Повреждение заболонной древесины дубов сильными морозами, по данным А.И. Пономаренко (1958), связано с наличием в ней значительного количества воды, образующей кристаллы льда между клетками, и обезвоживанием самих клеток, сдавливанием тканей клеток и образованием льда в плазме. В конечном счете происходит гибель клеток заболонной древесины. Камбий и луб не погибают при этом, потому что зимой в них много питательных защитных веществ и мало воды.

Кольца отмершей от морозов и заросшей заболонной древесины у лесоводов получили название «внутренней заболони». В стволах деревьев внутренняя заболонь начинается с высоты снежного покрова 0,4-0,8 м, бывшего в год повреждения морозом, поднимается по всему стволу, заходит в толстые сучья. Через мертвые, гнилые сучья, от сухобочин, мест механических повреждений и мест поражения стволов грибами, открытых ран поперечного рака во внутреннюю заболонь проникает грибная инфекция, и в такой заболони развивается гниль, иногда полностью разрушающая древесину. По В.Г. Болычевцеву (1961), основным разрушителем древесины внутренней заболони является ложный дубовый трутовик (*Phellinus igniarius* (L.) Quél), что может быть справедливо примерно для нижних 2/3 ствола до кроны. Загнивание внутренней заболони А.И. Пономаренко (1958) связывает с проникновением некоторых грибов – *Clithris quercina* Rehm., *Stereum hirsutum* (Willd.) Pers., *Diapotha quercus*, вызывающих обычно усыхание ветвей дуба. Поэтому, по мнению А.И. Пономаренко, кольцевая гниль внутренней заболони бывает наиболее выражена в кроне, часто распространяясь отдельными участками по кольцу внутренней заболони вниз по стволу.

По нашим наблюдениям (Гречкин, отч. 1959), в Московской области (Пушкинский лесхоз) в порослевом насаждении дуба III бонитета IV класса возраста, где все деревья были с морозобойными кольцами, деревья I-II класса развития (по Крафту) давали неплохой прирост. Деревья же более плохо развитые (III-IV класса) имели слабый прирост, а при более сильном развитии гнили в кольце и переходе ее в центральную часть ствола, особенно на вершине и при наличии на стволе открытых ран поперечного рака, ослабевали, суховершинили и погибали при заселении стволовыми вредителями. Дубы IV класса возраста, ослабленные гнилью от внутренней заболони, заселялись мраморным усачом (*Saperda scalaris* Linneaus), дубовым заболонником (*Scolytus intricatus* Ratzeburg) и лишь как спутником последних – двупятнистой узкотелой златкой (*Agrilus biguttatus* Fabricius). Указание

В.Г. Большевцева (1961) на некоторое стимулирование в ЛОД Тимирязевской академии отмирания дубов, ослабленных в результате наличия внутренней заболони с гнилью, малым дубовым усачом (*Cerambyx scopolii* Fuessly) и дубовым древесинником (*Trypodendron domesticum* Linneaus), ошибочно, т.к. эти виды вредителей обитают лишь южнее подзоны смешанных лесов.

В выше охарактеризованном насаждении было (при подсчете 498 деревьев) 15,7% свежесохших и в ближайшие годы усыхающих деревьев. В древостоях более высоких классов возраста и бонитетов, в связи с незначительным влиянием морозобойного кольца на снижение прироста и в целом на устойчивость деревьев, отпада последних [лет] не наблюдалось.

Поражение дубов сильными морозами и образование колец «внутренней заболони» бывает весьма редко. Однако указание С. Волкова (1959) на то, что за последние 150 лет подобное поражение дуба морозом было только один раз зимой 1939–1940 гг. ошибочно. По данным В.Г. Большевцева (1961), у старых дубов 180-200-летнего возраста обнаруживаются морозобойные кольца 80-х и 30-х гг. XVIII века. По уточнению В.П. Тимофеева (1965), в таких дубах первые кольца захватывают 12 годичных слоев, относящихся к 1772–1781 гг., вторые 11 слоев – к 1825–1839–1840 гг. Последнее морозобойное кольцо зимы 1939–1940 гг. имеет 15 годичных слоев.

В результате морозов зимой 1939–1940 гг. получили морозобойное кольцо дерева в дубовых насаждениях в Московской области и в ряде центральных областей подзоны смешанных лесов (а также и южнее, в лесостепной зоне).

Любопытно, что поражение дуба морозами зимой 1939–1940 гг. вызвало дискуссию о целесообразности разведения и сохранения дуба в лесах Московской области. Так, П.И. Дементьев (1958), рациональными рубками ухода увеличивший в своем лесничестве за 22 года площадь дубовых насаждений с 138 га до 744 га (почти в 6 раз!), после поражения дуба морозами пришел к выводу, что разведение этой малопродуктивной породы в лесах Московской области (кроме крайнего юга ее) нецелесообразно. Ряд лесоводов (Пономаренко, 1958; Волков, 1959; Большевцев, 1961) указали, что несмотря на то, что дуб в условиях Подмоскovie растёт медленнее хвойных, но хорошо имеет свои коренные местопроизрастания, теперь, к сожалению, занятые березой и осинкой. Редкая поражаемость дуба морозами, красота, газоустойчивость и ценная древесина делают его заслуживающим всемерного сохранения и разведения.

В насаждениях подзоны смешанных лесов, в связи с экстенсивностью животноводства, широко практикуется плохо регулируемый выпас скота. Как указывает Д.Т. Ковалин (1959), продуктивность леса, используемого для выпаса скота и сенокоса, значительно снижается, так как почва уплотняется, а деревья, особенно молодняк и подрост, повреждаются. К этому надо добавить, что при систематическом выпасе большого числа голов скота, последний копытами делает ошмыги на поверхностных корнях деревьев, особенно молодых. От нанесенных повреждений в корнях возникают окрашивания древесины и гнили грибного происхождения.

На основе изложенного ранее, может сложиться впечатление, что в основном неблагополучие насаждений подзоны смешанных лесов в санитарном отношении определяют стихийные, абиотические и метеорологические факторы, а также сопутствующие им явления и естественные биологические причины (стволовые вредители, грибной фаун и пр.), однако, это далеко не так. Такие стихийные явления, как высокие или низкие температуры, сильные ветры и пр. сильно повреждают леса лишь изредка, чаще на ограниченных площадях.

Основной причиной антисанитарии лесов являются постоянно действующие антропогенные факторы или нецелесообразно направленная хозяйственная деятельность.

Непродуманное нарушение массивности лесов различного рода рубками, несоблюдение санитарного минимума при рубках главного пользования, неправильность рубок ухода и санитарных рубок, в отношении последних прежде всего в связи с несистематичностью и несвоевременностью проведения, нерегулируемый выпас скота и пр., определяют недостаточно удовлетворительное состояние насаждений. На этом фоне может усугубляться ущерб и от стихийных явлений, в частности бурь.

В подзоне смешанных лесов большое значение имеют стволовые вредители, которые при плохом ведении лесного хозяйства, повреждении лесов стихийными явлениями, размножаются в массе и переходят на малоослабленные, жизнеспособные деревья и древостои. В таких случаях они могут наносить большой ущерб.

Размножающиеся иногда хвое-листогрызущие вредители обычно лишь несколько угнетают насаждения, снижают прирост, редко вызывая их усыхание, обычно происходящие на небольших площадях.

В лесах подзоны большой ущерб наносят некоторые грибные заболевания, обуславливающие развитие стволовых и комлевых гнилей. Для ели и сосны большое отрицательное значение имеет корневая губка, в осинниках – стволовая гниль, вызываемая ложным трутовиком и т.д.

Хвое-листогрызущие вредители

Раньше уже указывалось, что в пределах смешанных лесов из хвое-листогрызущих вредителей только некоторые виды настолько сильно повреждают хвойные насаждения, преимущественно сосновые, что возникает местами их усыхание.

По А.И. Ильинскому (1952, 1965), подзона смешанных лесов, в которой вспышки массового размножения хвое-листогрызущих вредителей наблюдаются в среднем не чаще одного раза в три года, может быть названа **зоной периодических вспышек их массового размножения**.

В подзоне смешанных лесов бывают вспышки размножения следующих хвое-листогрызущих вредителей: соснового шелкопряда, монашенки, сосновой совки, сосновой пяденицы, углокрылой сосновой пяденицы (*Macaria liturata* Clerk), соснового пилильщика, рыжего соснового пилильщика, красноголового пилильщика-ткача (*Acantholyda erythrocephala* Linnaeus), звездчатого пилильщика-ткача, обыкновенного, или малого елового пилильщика (*Lygaenematus abietum* Hartig), непарного шелкопряда, зеленой дубовой листовертки (*Tortrix viridana* Linnaeus) со спутниками – боярышниковой листовертки (*Archips crataegana* Hubner), розанной листовертки (*Archips rosana* Linnaeus), а также кольчатого шелкопряда (*Malacosoma neustria* Linnaeus), златогузки (*Euproctis chrysorrhoea* Linnaeus), краснохвоста (*Calliteara pudibunda* Linnaeus), зимней пяденицы, пяденицы-обдирало, ивовой волнянки, тополевой моли-пестрянки, дубовой побеговой моли (*Stenolechia gemmella* Linnaeus), бересклетовой моли (*Yponomeuta cagnagella* Hübner).

В ельниках массовые размножения **соснового шелкопряда** в подзоне смешанных лесов, по А.И. Ильинскому (1952, 1965), происходили в Литовской и Латвийской ССР, Ленинградской, Калининградской, Минской, Гродненской, Могилевской, Ровенской, Витебской, Гомельской, Житомирской, Черниговской, Киевской, Рязанской (северная часть), Владимирской, Ивановской, Горьковской, Брянской областях, Татарской АССР (северная часть).

Как указывает А.И. Ильинский, вспышки массового размножения соснового шелкопряда происходили с образованием первичных очагов в

средневозрастных и более старых чистых сосняках средней и несколько более высокой полноты (0,5-0,7), тип леса – сухой бор, расположенных на повышенных элементах рельефа. Вторичные очаги размножения соснового шелкопряда возникают в сосняках такого же характера, но тип леса – бор-зеленомошник.

В ряде районов Белоруссии, в частности в Гомельской, а также в Брянской областях, миграционные очаги размножения шелкопряда чаще возникали в чистых культурных сосняках 8-12-летнего возраста, но также и в искусственных молодняках 18-40-летнего возраста, в обособленных естественных борах, произрастающих на повышенных частях рельефа, чаще с сухими и бедными, в частности истощенными при длительном сельскохозяйственном пользовании, почвами.

В названных западных областях, в островных культурных сосняках, вспышки размножения соснового шелкопряда повторяются довольно часто, что связано с обедненностью биоценозов, формирующихся вдали от естественных лесов, малым количеством энтомофагов (паразитов и хищников). В частности, в последние десятилетия вспышки его размножения, по данным Б.В. Рыбкина (1948), имели место в 1930–1940 гг., 1945–1947 гг., а по сведениям П.Г. Трошанина (1950), для Брянской области, в 1936–1939 и 1946–1949 гг.

В средней и восточной частях подзоны смешанного леса случаи массового размножения соснового шелкопряда более редки. Например, в 1934 г. его размножение было отмечено в Горьковской области на площади около 8000 га.

Известен ряд случаев сплошного усыхания жердняковых сосновых культур после объедания хвои гусеницами соснового шелкопряда на Украине и в Белоруссии. Например, по данным И.В. Тропина (1949), в Гомельском лесхозе сосновые культуры 13-18-летнего возраста после уничтожения хвои шелкопрядом усохли в 1946–1947 гг. на площади 173 га. Но здесь усыхание даже дважды объеденных шелкопрядом культур происходит далеко не всегда. В 1948 г. на юго-западе Брянской области (Климовский, Новозыбковский и Стародумовский лесхозы), в мелких островках леса, сплошь дважды объеденные культуры сосны I-II класса возраста не усохли. Можно отметить, что здесь, в колочных культурах, гусеницы последнего возраста и куколки шелкопряда в массе уничтожались грачами (Пономарева, отч. 1948).

Для **монашенки** отметим некоторые особенности экологии. При массовом ее размножении самки в еловых лесах помещают яйцекладку по всему стволу (и даже на ветвях), в сосновых же лесах – главным образом на комлевые части стволов; на западе, где сосна произрастает вместе с елью, например, в Беловежской пуще – на высоту до 4-12 м.

Взрослые гусеницы объедают в кроне снизу вверх лишь старую хвою, только в крайних случаях повреждая молодую хвою майских побегов на ели и почти никогда не трогая ее на сосне. При сплошном объедании хвои и повреждении конечных побегов ель может усыхать даже до нападения стволовых вредителей, но чаще деревья усыхают только после нападения последних. Сосна, как правило, более устойчива и оправляется после повреждений хвои за редкими исключениями, когда сильное объедание хвои гусеницами совпадает с сильными засухами.

Массовое размножение монашенки неоднократно имело место в лесах Калининградской, Гродненской, Брестской, Могилевской, Минской, Киевской, Житомирской (северная часть), Черниговской, Витебской, Смоленской, Брянской, Псковской, Калининской, Московской, Рязанской (северная часть), Ивановской, Владимирской, Горьковской областей, Марийской, Татарской и Удмуртской АССР, Эстонской, Латвийской и Литовской ССР.

По А.И. Ильинскому (1952, 1965), общий географический район размножений монашенки в лесах СССР следует разделить на четыре района: западный, центральный, южный и восточный. В пределах подзоны смешанных лесов будут два (один не полностью) района размножений вредителя, входящие в пределы распространения ели в европейской части Союза. В западный район входят леса Прибалтийских республик, Белоруссии, а также Калининградской, Смоленской, Брянской и Калининской областей. К центральному району относятся все ранее названные области, простирающиеся на восток в пределах смешанных лесов, т.е. Московская, Рязанская, Ивановская, Владимирская, Горьковская и Татарская АССР.

В западном районе, где преобладают ельники, монашенка давала наиболее частые вспышки размножения, происходящие в основном в еловых лесах. В центральном районе, где распространены как сосняки, так и ельники, монашенка повреждает преимущественно еловые леса. По мнению А.И. Ильинского (1952, 1965), в западном районе наиболее распространена рано вегетирующая ель, обеспечивающая успешное питание гусениц первых двух возрастов. В центральном же районе преобладают поздно ве-

гетерирующие формы ели обыкновенной и ель сибирская. На сосне гусеницы сначала кормятся мужскими соцветиями и молодыми хвоинками, еще прикрытыми пленками влагалищ, почему в центральном районе и создаются благоприятные условия для питания и развития гусениц в сосняках.

По А.И. Ильинскому (1952, 1965), массовые размножения монашенки, как правило, происходили во внутренних частях равнинных лесных массивов, в средневозрастных, приспевающих и спелых насаждениях.

В западном районе первичные очаги массового размножения монашенки возникают в высокополнотных (0,8-1,0) ельниках-зеленомошниках I-II бонитета. Вторичные очаги здесь распространялись в более редких ельниках-зеленомошниках, а также в долгомошниках. Реже вторичные очаги возникали в сосняках такого же характера, как и ельники, но с хорошо выраженным вторым ярусом из ели.

В центральном районе первичные очаги размножения монашенки образуются в сосняках-зеленомошниках, реже – долгомошниках, также высокополнотных (0,8-1,0) и высокобонитетных (I-II бонитет). Вторичные очаги здесь формировались в более редких сосняках тех же типов, а также в сосняках-беломошниках.

Вспышки массового размножения монашенки развиваются примерно с интервалом в 30 лет (Римский-Корсаков, Гусев, 1849). Об объемах размножения монашенки и последствиях повреждения ею еловых лесов некоторое представление могут дать следующие примеры. В Брянской области (в Брянском уезде Орловской губернии) в 1848 г. еловые (и отчасти лиственные) леса были объедены монашенкой на площади более 15400 га (14000 десятин; по другим данным – 18000 десятин). Весной 1849 г. у поврежденных деревьев ели появились майские побеги, но в середине лета все объеденные насаждения «погибли от жары и засохли» (Шевырев, 1884).

В 1908–1910 гг. монашенка размножалась в ельниках Минской, Житомирской, Могилевской, Витебской и Курляндской губерниях (Шевырев, 1914; Каппер, 1915). В 1911–1915 гг. только в Литовской ССР (так в рукописи, Ю.Г.) было вырублено 384479 «объеденных до безнадежности» деревьев ели объемом 182650 м³ «18840 куб. сажень» (Шевырев, 1914). По сообщению А.А. Крюденера (1909) в 1908 г. монашенка размножалась во всех еловых насаждениях Беловежской пуши (Минская обл.), но сплошь ельники были объедены лишь на площади 275 га и сильно, до оголения отдельных деревьев – на 295 га. По другим, видимо более поздним, сведениям в 1908 г. в

Беловежской пуще строевой еловый лес был объединен монашенкой на площади 1650 га («1500 десятин») и пущен в продажу на рубку (Аноним, 1908, Русск. энтомологическое обозрение, ч. 8, стр. 26).

В 1863 г. монашенка размножалась в Московской обл. (Каппер, 1915). В 1894 г. размножение ее происходило на огромной площади в 600000 га («545 тыс. десятин») в Рязанской, Владимирской, Нижегородской губерниях. И далее монашенка неоднократно размножалась в сосняках центрального района, но нигде не вызывала усыхания древостоев.

При массовых размножениях монашенка на громадных площадях губила ельники в западной Европе и в западной части подзоны смешанных лесов в СССР. Как отмечает О.Г. Каппер (1914) и по данным И.Я. Шевырева, ель, объединенная монашенкой на 1/4, обычно усыхает даже без поселения стволовых вредителей. Подойдя более осторожно, О.Г. Каппер оставил древостои ели, сохранившие 1/3 хвои, на местах повышенных, а сохранившие 1/4 хвои – на низких. В обоих случаях насаждения оправились. Но еще необходимо уточнение, при какой степени объединения хвои монашенкой в разных местопроизрастаниях и при разных метеорологических условиях ель усыхает.

На основе учета повреждаемости сосновых и еловых лесов монашенкой и последствий ее деятельности И.Я. Шевырев (1894а, 1894б, 1895) пришел к обоснованному выводу, что борьбу с монашенкой следует вести лишь в ельниках западного района, северо-восточной границей которого может быть линия от Орла на Ригу.

Сосновая совка, по данным А.И. Ильинского (1952), в сосняках подзоны смешанных лесов давала вспышки массового размножения в Латвийской и Литовской ССР, Калининградской, Гродненской, Могилевской, Гомельской, Житомирской, Черниговской, Витебской, Киевской, Псковской, Смоленской, Калужской, Брянской, Ленинградской, Калининской, Московской, Ивановской, Владимирской, Горьковской областях, Татарской (северная часть) и Марийской АССР.

Первичные очаги массового размножения сосновой совки обычно возникают в полных (0,8-1,0) чистых сосняках жерднякового и среднего возраста, особенно искусственного происхождения. Очаги размножения возникают в сосняках по повышенным элементам рельефа, в типах леса бор-беломошник или в комплексе последнего с бором-зеленомошником. Вторичные очаги могут формироваться в более разреженных естественных со-

сняках большего возраста, имеющих примесь лиственных пород и кустарников, относящихся к типам леса бор-зеленомошник и бор кустарниковый.

В подзоне смешанных лесов массовое размножение сосновой совки бывает более редко, чем в сосняках лесостепи. Обычно в пределах смешанных лесов размножением совки охватываются не особо большие площади насаждений. Массовое размножение ее на площади в 26220 га имело место в 1923–1924 гг. в Ивановской области в Унжинском лесном массиве.

При сильном повреждении сосновой совкой насаждений сосны в пределах подзоны смешанных лесов происходит резкая потеря прироста, реже – усыхание более молодых сосняков в более сухих местопроизрастаниях на небольших площадях.

У **сосновой пяденицы**, по данным А.И. Ильинского (1952), успешное развитие гусениц зависит от состояния погоды во второй половине лета и особенно осенью. Преждевременно наступившие заморозки часто не дают возможности гусеницам пяденицы успешно завершить питание. Лишь при затяжной и теплой осени гусеницы успевают закончить питание и дать полновесных куколок. Повторение ряда смежных лет с затяжной и теплой осенью приводит к развитию вспышки размножения сосновой пяденицы. Можно добавить, что ранние и холодные осени с морозами прерывают массовые размножения пяденицы, когда гусеницы гибнут от холода, не успев закончить питание и уйти в подстилку для окукливания. Яркое описание гибели гусениц пяденицы от холодов имеется у Г. Тидельмана (1877). В 1871 г. осенью были ранние морозные дни с выпадением снега, чередующиеся с дождливыми. Первый снег выпал 29 (16 по старому стилю) сентября. Масса спускавшихся вниз гусениц пяденицы буквально облепляла стволы, и они поэтому казались покрытыми мхом серовато-зеленого цвета. После морозов 22 октября на стволах встречались единичные живые гусеницы. Вокруг стволов же находился целый слой мертвых гусениц.

В подзоне смешанных лесов сосновая пяденица давала вспышки размножения в Эстонской, Латвийской, Литовской ССР, в Калининградской, Гомельской, Витебской, Киевской, Смоленской, Рязанской, Брянской, Ленинградской, Калининской, Московской, Ивановской, Владимирской, Горьковской областях, Татарской, Удмуртской и Марийской АССР.

Первичные очаги вспышек массового размножения сосновой пяденицы образуются во внутренних частях чистых и полных (0,8-1,0) сосняков II-IV классов возраста, чаще искусственного происхождения. Очаги возникают в со-

сновых насаждениях, произрастающих на ровных или пониженных элементах рельефа типа бор-зеленомошник или в комплексе последнего с бором-беломошником, торфяниковым, или беломошниковым, реже – в кустарниковых. Вторичные очаги образуются в насаждениях тех же типов, но меньшей полноты или даже в смешанных насаждениях (Ильинский, 1952, 1965).

Массовые и особо сильные размножения сосновой пяденицы имели место преимущественно в ряде более восточных, а также центральных областей в подзоне смешанных лесов. Вспышки ее размножения наблюдались, например, в 1870–1871, 1877–1879, 1924–1925, 1940–1944 и 1960–1964 гг. Более локальные вспышки размножения сосновой пяденицы свойственны в основном лесостепной зоне.

Гусеницы сосновой пяденицы объедают преимущественно старую хвою, не трогая молодых побегов и почек, при однократном повреждении сосняков обычно не вызывая их усыхания. При многократных повреждениях, когда гусеницы объедают и молодую хвою, деревья и даже насаждения нередко усыхают, что при жаркой и сухой погоде происходит даже без заселения их стволовыми вредителями. Обычно же повторно сильно объеденные насаждения гибнут только после заселения стволовыми вредителями.

Усыхание сосняков, поврежденных сосновой пяденицей, отмечено Г. Тидеманом (1877) в Чебоксарском лесничестве (Чувашская АССР; левобережье Волги) (так в рукописи, Ю.Г.). В 1871 г. им было установлено, что в сосняках, сильно поврежденных пяденицей, усыхают вершины и ветви деревьев при посинении древесины вершин и пожелтении еще влажного луба низа стволов. В некоторых молодых поврежденных сосняках значительное количество деревьев усохло под влиянием стволовых вредителей, среди которых указывают большого и малого сосновых лубоедов, шестизубчатого короэда, серого длинноусого усача и др. В 1887 г. в одной Чебоксарской даче от повреждений пяденицей сосна усохла на площади 187 га, в другой даче, более сильно поврежденной, до 1100 га.

В 1944 г. нами были осмотрены сосняки Чебоксарского лесхоза сильно поврежденные сосновой пяденицей на площади около 2000 га. Целые кварталы насаждений здесь стояли совершенно голые, как после пожара. В сосняках II-IV классов возраста, преобладающих среди поврежденных, на стволах деревьев луб был еще свежий, но началось его пятнистое пожелтение. В квартале сосны VII класса возраста, после уничтожения хвои гусе-

ницами, деревья были сплошь отработаны стволовыми вредителями, и на стволах кора начала отваливаться.

Совместно с сосновой пяденицей встречается и иногда заметно размножается **углокрылая сосновая пяденица**.

Обыкновенный сосновый пилильщик повреждает как молодую, так и старую хвою. Массовые размножения обыкновенного соснового пилильщика, по А.И. Ильинскому (1952, 1965), в пределах подзоны смешанных лесов бывают в Эстонской, Латвийской, Литовской ССР, Брестской, Гомельской, Гродненской, Минской, Могилевской, Волынской, Ровенской, Брянской, Калининградской, Житомирской (северная часть), Черниговской, Киевской, Калининской, Смоленской, Ленинградской, Псковской, Ярославской, Костромской, Рязанской, Московской, Ивановской, Владимирской, Горьковской областях, Татарской, Удмуртской и Марийской АССР.

Первичные очаги вспышек массового размножения соснового пилильщика возникают чаще всего у опушек в чистых сосновых культурах жерднякового возраста. Реже вспышки его размножения образуются в несомкнутых культурах, занимающих повышенные местоположения с более сухими песчаными и супесчаными почвами. Вторичные очаги размножения этого пилильщика возникают в культурах по относительно более увлажненным местопроизрастаниям. При затяжных вспышках размножения очаги также могут возникать в более старых и изреженных сосняках типа бор-беломошник, вторичные – в более полных древостоях типа бор-зеленомошник. По освещенным опушкам в таких условиях могут образовываться и первичные очаги (Ильинский, 1952, 1965).

Обыкновенный сосновый пилильщик в подзоне смешанных лесов размножается на отдельных, обычно небольших площадях. Так, например, в 1937 г. по всей Белоруссии очаги вредителя занимали насаждения на площади 5000 га (Рывкин, 1948). В пределах смешанных лесов обыкновенный пилильщик редко объедает насаждения сильно и повторно, и обычно не вызывает их усыхания, в отличие от лесостепной и степной зон.

Рыжий сосновый пилильщик обычно повреждает только старую хвою, не трогая молодую на майских побегах. В культурах в Подмосковье, кроме сосны обыкновенной, как небольшая примесь к последней иногда вводилась сосна Банка. По нашим наблюдениям, в периоды депрессии рыжего пилильщика он нередко объедал хвою на отдельных ветвях сосны Банка, но не встречался на сосне обыкновенной.

Массовое размножение рыжего соснового пилильщика, по А.И. Ильинскому (1952, 1965), происходит во всех сосновых насаждениях подзоны смешанных лесов.

Первичные очаги вспышек массового размножения этого пилильщика, благодаря его исключительно экологической пластичности, возникают в насаждениях как естественных, так и искусственных самых различных возрастов, полнот и типов леса, начиная от боров-зеленомошников до долгомошников и сосняков по торфяным болотам. Не размножается рыжий пилильщик лишь в сухих сосняках и сложных борах, но в сухих борах иногда возникают вторичные, а в сложных – миграционные очаги.

Вспышки массового размножения рыжего соснового пилильщика в подзоне смешанных лесов бывают гораздо чаще, чем вспышки размножения обыкновенного соснового пилильщика. Так, по данным Б.В. Рывкина (1958), в Белоруссии за 25 лет наблюдалось 5 вспышек размножения рыжего пилильщика и только 1 – обыкновенного.

В подзоне смешанных лесов при массовых размножениях рыжий сосновый пилильщик, уничтожая старую и редко повреждая молодую хвою, может вызвать лишь некоторое снижение прироста и усыхание отдельных деревьев низших классов развития.

По-видимому, именно размножение рыжего пилильщика, объедавшего только старую хвою (а не обыкновенного, как пишет автор) наблюдал Б.Ф. Павлович (1876) в 30-ти-верстовой зоне Подмосковья, а также в сосняках «Измайловского зверинца» и в Всехсвятской роще на площади 1320 га у самой Москвы.

Можно отметить, что *красноголовый пилильщик-ткач*, обитающий в лесах подзоны смешанных лесов, здесь никем не наблюдается как вредитель сосны. Нами выявлен случай ограниченного размножения этого ткача в Подмосковье за счет интродуцированных сосен. Так, в июне 1940 г. в Мытищинском лесопарке на небольшом участке (0,1 га) преросших и загущенных 15-летних посевах сосны Банкса, деревья (высотой 4,5 м), видимо еще в прошлом году, были сплошь объедены личинками красноголового ткача. На остатках хвои в июне в массе находились цепочки яиц, а в кронах встречались взрослые пилильщики. Любопытно, что на растущих рядом единичных и групповых деревьях сосны обыкновенной такого же возраста, красноголовый ткач и следы его деятельности отсутствовали, и на них встречались лишь одиночные гнезда личинок рыжего соснового пилильщика.

Звездчатый пилильщик-ткач в Белоруссии, как и везде, имеет двухгодичную генерацию при годовой диапаузе личинок (не исключена возможность и более длительного их диапаузирования при соответствующем увеличении длительности генерации).

По данным А.И. Ильинского (1952, 1965), в европейской части Союза звездчатый пилильщик-ткач размножается лишь в отдельных областях лесостепной и степной зон. В последнее время выявлено массовое размножение звездчатого ткача в Белоруссии (в Витебской области). По данным Н.И. Ганус и Л.П. Малого (1965), в Бреславском лесхозе звездчатый ткач впервые обнаружен в 1957 г., когда личинки во многих кварталах заметно объели хвою сосны, а в некоторых участках объели хвою полностью на общей площади 200 га. После 1957 г. массовый лет звездчатого ткача в названном лесхозе был в 1961 и 1963 гг., далее ткач здесь размножался в 1965 г., и проводилась химическая борьба (Ганус, Малый, 1967).

В Бреславском лесхозе (Друпское лесничество), по И.И. Ганус и Л.П. Малому, звездчатый пилильщик-ткач повреждал чистые сосновые насаждения I-V классов возраста средних полнот, I-IV бонитета преимущественно культурного происхождения, произрастающие на песках с бугристо-холмистым рельефом. Наиболее ткачом здесь повреждались средневозрастные насаждения сосны.

Звездчатый ткач, объедая лишь старую хвою и не трогая молодую, во влажных условиях Белоруссии не может вызвать усыхания деревьев, и последствием его деятельности может быть только некоторое снижение прироста.

В 1933 г. нами было обнаружено в питомнике в Сокольниках (Москва), размножение звездчатого пилильщика-ткача в загущенных и угнетенных посевах веймутовой сосны высотой 50-70 см, на которой было много гнезд его личинок. На обыкновенной сосне под Москвой звездчатый ткач никем не отмечался.

Обыкновенный, или **малый еловый пилильщик** летает с конца апреля–мае и в начале июня. Личинки с краев объедают хвою только молодых майских побегов, отчего поврежденные хвоинки надламываются в нижней части, усыхают и краснеют, характерно обвисая на побегах (рис. 10). Зимуют личинки в коконах, в подстилке под кормовыми деревьями. Генерация вредителя одногодная.

По А.И. Ильинскому (1952, 1965), исключительно местные вспышки размножения елового пилильщика наблюдались в Брестской, Витебской,

Гомельской, Гродненской, Минской, Могилевской, Калининградской и Рязанской областях, в Литовской ССР и Удмуртской АССР. Нами ограниченное размножение этого пилильщика наблюдалось в Московской области, вероятно, оно имело место и в некоторых других районах подзоны смешанных лесов, но осталось незамеченным.

Как указывает А.И. Ильинский, очаги размножения малого елового пилильщика возникали в 10-30-летних, реже в более старых, ельниках, изреженных или даже рединных, хорошо освещенных, прогреваемых и защищенных от ветра.



Рис.10. Типичные повреждения еловой хвои личинками обыкновенного елового пилильщика

По нашим наблюдениям, в Московской области (Пушкинский лесхоз) малый еловый пилильщик почти ежегодно слабо размножается на 8-15-летних

елях в несомкнувшихся культурах и подросте на лесосеках. При этом личинки повреждают хвою побегов в верхней части кроны и лишь изредка – до половины высоты кроны.

Еловый пилильщик, видимо, лишь очень слабо влияет на прирост молодых елей.

Непарный шелкопряд, по А.И. Ильинскому (1952, 1965), в подзоне смешанных лесов в разное время размножался повсеместно. Вообще, в СССР из всех листогрызущих вредителей непарный шелкопряд размножался в наибольшем числе республик, краев и областей, и в подзоне смешанных лесов почти повсеместно.

Первичные очаги массового размножения непарного шелкопряда в подзоне смешанных лесов возникают в изреженных насаждениях, редицах и по южным опушкам более полных насаждений, состоящих из дуба или березы. В дубравах очаги возникают чаще всего в древостоях типа злаково-осоковая и осоковая (очень сухих и сухих) дубравах.

Благоприятные условия для размножения непарного шелкопряда возникают в насаждениях, расположенных близ населенных пунктов и характерных изреженностью первого яруса и особенно почвозащитного подлеска, уничтоженного неумеренной пастьбой скота, самовольными порубками и пр. Также очаги размножения шелкопряда возникают в изреженных насаждениях и по южным опушкам более полных насаждений, состоящих из ранней формы летнего дуба или березы (Ильинский, 1952, 1965).

Вторичные очаги размножения непарного шелкопряда, по А.И. Ильинскому, формируются в более сохранившихся и более полных насаждениях, относящихся к группе свежих дубрав.

Вспышки массового размножения непарного шелкопряда после засушливых лет, в зависимости от размеров территорий, охваченных засухой, бывают местные, охватывающие небольшой лесной район, и крупные вспышки, могущие охватить леса на громадной территории в пределах многих смежных областей и других административных единиц.

За последние 120 лет вспышки массового размножения непарного шелкопряда наблюдались в течение 104 лет, хотя наиболее часто они происходили в лесах лесостепной и степной зон (Воронцов, 1963).

Интересны случаи возникновения крупных миграционных очагов непарного шелкопряда. Как пишет М.Н. Кулагин (1923), по словам Купфера и Линдемана, до 1892 г. в окрестностях Москвы гусеницы непарного шелко-

пряда нигде обнаружены не были. В 1891–1892 гг. непарный шелкопряд опустошал леса в Тамбовской и Рязанской губерниях. Отродившиеся там бабочки были занесены в Москву с 4 по 8 июля при сильном восточном ветре. Далее в Московской губернии непарный шелкопряд произвел значительное опустошение в 1893–1896 гг. Такой же случай, по А.И. Ильинскому (1959), наблюдался 17 июля 1957 г., т.е. через 65 лет. По наблюдениям А.И. Ильинского, в г. Пушкино (Московская обл.) за последние годы в окрестностях не находили ни одной бабочки непарного шелкопряда. На другой же день, после ураганного ветра 18 июля, бабочек самок можно было собирать сотнями, самцы же встречались единично. Можно добавить, что одновременно в огромном количестве бабочки непарного шелкопряда появились как в самой Москве, так и в значительной части пределов Московской области. После этого размножение непарного шелкопряда в лесах области наблюдалось в 1958–1959 гг., и против него в больших масштабах велась наземная и на сотнях тысяч га авиационная борьба. Можно добавить, что при размножении занесенного в Московскую область в 90-х годах XIX столетия непарного шелкопряда борьба против него в лесах не производилась. Как пишет М.Н. Кулагин (1923), собранная осенью 1895 г. комиссия с включением специалистов энтомологов, в том числе самого проф. Кулагина, пришла к выводу, что те или иные меры борьбы против непарного шелкопряда могут быть рекомендованы лишь в отношении садов и парков. Что же касается лесов, комиссия не сочла нужным рекомендовать применение каких-либо мер борьбы против этого насекомого, так как вред, причиняемый им насаждениям, сравнительно невелик.

Теперь можно сказать, что это давнишнее решение было вполне правильным. В лесах подзоны смешанных лесов непарный шелкопряд повреждает главным образом господствующие здесь березу и осину. От уничтожения гусеницами листвы лишь временно снижается прирост, возможно, урожай плодов и семян. Поэтому в подзоне смешанных лесов борьба против непарного шелкопряда целесообразна лишь в парках и в лесопарковых лесах, полосах леса близ садов, семенных хозяйствах и т.п.

Зеленая дубовая листовертка в периоды массовых размножений иногда гибнет в фазе яйца зимой при резком понижении температуры после оттепелей.

По данным А.И. Ильинского (1952, 1965), вспышки массового размножения зеленой дубовой листовертки в пределах подзоны смешанных лесов

бывают в дубравах Литовской, Латвийской и Эстонской ССР, Калининградской, Гомельской, Гродненской, Могилевской, Волынской, Житомирской, Ровенской, Черниговской, Киевской, Смоленской, Рязанской, Брянской, Ленинградской, Калужской, Московской, Ивановской, Владимирской, Горьковской областях, Татарской, Мордовской и Башкирской АССР. Первичные очаги вспышек массового размножения зеленой дубовой листовертки возникают в перестойных изреженных древостоях, редианах, занимающих наиболее сухие и прогреваемые местоположения.

Массовые размножения зеленой дубовой листовертки в дубравах из раннего дуба в подзоне смешанных лесов повторяются довольно часто. Имеются сведения, что под Москвой и, вероятно, в других, прежде всего более восточных районах, вспышки размножения вредителя иногда прерываются в связи с гибелью яиц в январе-феврале. Такое явление, например, имело место зимой 1939–1940 и 1955–1956 гг.

С конца прошлого столетия, по М.Н. Кулагину (1934), более крупные вспышки массового размножения зеленой листовертки в Московской области и в некоторых других областях подзоны смешанных лесов имели место в 1899–1903, 1908–1918, 1924–1927 гг., а по другим данным, еще в 1933–1937, 1944–1946, 19?? (так в рукописи, Ю.Г.) и 1957–1966 гг.

В подзоне смешанных лесов, даже при повторных объеданиях листвы гусеницами, в смежные годы зеленая дубовая листовертка обычно вызывает лишь некоторое снижение прироста повреждаемых древостоев.

Совместно с зеленой дубовой листоверткой в подзоне смешанных лесов обычно в незначительном количестве размножаются другие листовертки, из которых прежде всего следует назвать **боярышниковую листовертку**. В годы некоторых вспышек массового размножения зеленой дубовой листовертки численность отдельных видов сопутствующих листоверток, как и видовой состав их в различных районах, может существенно изменяться. На юге подзоны смешанных лесов, в частности в пределах Московской области, среди спутников зеленой дубовой листовертки обычно доминирует боярышниковая листовертка.

Кольчатый шелкопряд, по А.И. Ильинскому (1952, 1965), в подзоне смешанных лесов давал самостоятельные вспышки размножения в Гомельской, Житомирской, Ровенской, Черниговской, Киевской, Смоленской, Рязанской, Брянской, Калужской, Московской, Горьковской областях, Татарской и Марийской АССР.

В годы более сухие, при размножении некоторых других листогрызущих вредителей, численность кольчатого шелкопряда может лишь повышаться, и тогда он фигурирует, например, как спутник размножившейся зеленой дубовой листовертки. Более часто массовые размножения кольчатого шелкопряда происходят в лесах лесостепной и степной зон.

Златогузка в подзоне смешанных лесов давала вспышки массового размножения в Брестской, Гомельской, Ровенской, Киевской, Рязанской, Брянской и Московской областях (указание А.И. Ильинского 1952, 1965 на размножение златогузки еще в Горьковской обл., Татарской, Удмуртской и Башкирской АССР относятся к их южным половинам, входящим в лесостепную зону).

В дубравах подзоны смешанных лесов златогузка, хотя иногда и сильно объедает листву древостоев, но обычно на небольшой площади, существенно не вредя, вызывает только некоторую потерю прироста. В некоторых случаях в подзоне смешанных лесов против златогузки велась не нужная здесь авиахимборьба, что в частности имело место в некоторых лесхозах Брянской области (Тимашин, 1949; Ликшина, 1958).

Зимняя пяденица, по А.И. Ильинскому (1952, 1965), дает вспышки размножения в ряде районов подзоны смешанных лесов, в частности в пределах Литовской и Латвийской ССР, Гомельской, Минской, Могилевской, Житомирской, Ровенской, Киевской, Рязанской, Брянской, Калужской областей и в Марийской АССР.

Здесь она размножалась и несколько объедала листву дубовых древостоев лишь (почти исключительно) в лесопарковых насаждениях, а также во фруктовых садах. Например, по данным А.Ф. Марковиц (1948), в 1934–1936 гг. во многих районах Белоруссии зимняя пяденица уничтожала 45–100% листвы плодовых деревьев. В Буда-Келинском районе Гомельской области, в насаждениях из дуба и других пород зимняя пяденица объела 80% листьев.

Пяденица-обдирало, по данным А.И. Ильинского (1952, 1965), объедает кроны в тех же условиях, где зимняя пяденица и может размножаться совместно с последней.

Краснохвост, как вид, обычен в смешанных лесах, но случаи размножения его отмечены лишь для Брянской области (Ильинский, 1965). Только в последнее время, по И.С. Аверкиеву (1965), размножение краснохвоста обнаружено в Марийской АССР.

В 1962–1963 гг. в приспевающих и спелых березовых насаждениях Медведевского и учебно-опытного (Поволжского лесотехнического институ-

та) лесхозов Марийской АССР краснохвост, соответственно, размножался на площади 800 и 6600 га, т.е. всего на площади 7400 га. На значительной части очагов размножения краснохвоста наблюдалось сплошное объедание гусеницами листвы березы, местами они также объели верхушечные побеги ели, входящей в подрост. Характерно, что вдоль опушек древостои березы краснохвостом не повреждались. В июне следующего, 1964 г., в поврежденных насаждениях березы наблюдалось образование суховершинности и усыхание отдельных деревьев (при заселении их березовым заболонником и «лестничным», или многоядным древесинником (*Trypodendron signatum* Fabricius)).

Ивовая волнянка в подзоне смешанных лесов дает вспышки размножения главным образом за счет тополей и ив в зеленых насаждениях населенных пунктов (Ильинский, 1952, 1965). В частности, размножение волнянки в подзоне смешанных лесов наблюдалось, по А.И. Ильинскому, в Московской и Смоленской, в Минской областях, в Эстонской, Латвийской и Литовской ССР.

В лесных опушечно-колочных насаждениях ивовая волнянка иногда размножается на небольших площадях в осинниках. Например, в Минской области (Березинский лесхоз) размножение волнянки имело место в 1960–1963 гг. на площади лишь около 150 га.

В зеленых насаждениях Москвы, по П.Д. Румянцеву (1936), волнянка известна с 1911 г. и далее размножалась периодически. Например, в 1931 г. появившаяся в массе волнянка полностью уничтожила листву тополей и ив в ряде районов города. По нашим наблюдениям в 1936–1937 гг., в центральных районах Москвы волнянка сильно объедала листву тополей, почти оголяя отдельные деревья. По Е.С. Смирнову (1933), при размножении ивовой волнянки в Москве, спутником ее выступала **хвостатая кисточница** (*Pugera anastomosis* Fabricius), местами самостоятельно размножавшаяся в обильном количестве и тогда заметно повреждающая тополя. Оба вредителя в годы более сухие и теперь иногда появляются в заметном количестве в Москве, но численность их резко ограничивается систематическими химобработками.

Дубовая побеговая моль – распространенный вредитель дуба в подзоне смешанных лесов. Бабочки побеговой моли летают с середины июля до начала-середины августа. Самки откладывают яйца под чешуйки старых почек по 1, а также кладками до 5–7 шт., где они и зимуют. Гусеницы

отрождаются при растрескивании почек дуба (несколько позднее, чем у зеленой листовертки). Молодая гусеница сначала втачивается и минирует главную жилку листа, а далее вгрызается внутрь молодого побега, делая в нем продольный ход длиной 1,5-8 см, вызывая его слабое утолщение (иногда гусеница переходит в другой побег). В результате повреждения верха побега с 4-6 верхушечными листьями, такие побеги желтеют и усыхают, а концы поврежденного побега сламываются (Бороденникова, Королева, 1958; Белогельская, 1955).

В 1950–1953 гг. под Москвой местами побеговой молью было повреждено 18% побегов дуба. В отдельные годы на многих опушечных и единично стоящих дубах усыхание побегов, поврежденных молью, носило массовый характер.

При массовых повреждениях дубовая побеговая моль может существенно задерживать рост молодых дубов, а в парковых древостоях нарушить декоративность деревьев.

Бересклетовая горностаевая моль в подзоне смешанных лесов повреждает бересклет бородавчатый, а от линии Рига-Калуга в широколиственных лесах – и бересклет европейский.

В отдельные, более сухие, годы бересклетовая моль размножается в массе и значительно повреждает бересклет. По А.И. Ильинскому (1952), бересклетовая моль может размножаться в массе и наиболее существенна среди других вредителей на открытых плантациях бересклета. Действительно, по нашим наблюдениям, в Московской области (Ивантеевский питомник) на плантации бересклета бородавчатого моль значительно размножалась и объедала листву отдельных кустов. Интересно, что непосредственно рядом и в абсолютно аналогичных условиях находился ровный участок одновременно посаженного бересклета европейского. На последнем бересклетовая моль размножалась во много раз больше; в паутиновых гнездах гусеницы были значительно крупнее и упитаннее, чем на бересклете бородавчатом. Они объели всю листву на участке европейского бересклета и, не ограничиваясь этим, в связи с нехваткой корма объедали кору молодых побегов этого года.

В результате деятельности моли может резко снижаться прирост и плодоношение кустов бересклета обоих видов.

Тополевая моль-пестрянка в массе размножалась в подзоне смешанных лесов исключительно за счет тополей, произрастающих в зеленых

насаждениях населенных пунктов. В лесных культурах тополей ее не наблюдалось.

По нашим наблюдениям (Гречкин, Воронцов, 1962), под Москвой моль в массе заселяет тополь бальзамический, несколько менее – тополь душистый и лавролистный, еще слабее – тополь китайский. Массовые размножения моли-пестрянки в тополевых насаждениях городов повторяются довольно часто.

Деятельность размножившейся моли приводит к усыханию, скручиванию и опадению сильно поврежденных листьев у некоторых видов тополей уже в середине-конце августа. Вредитель снижает прирост тополей, сокращая их ценность в зеленых насаждениях.

Как уже отмечалось, в подзоне смешанных лесов стволовые вредители имеют значительно большее отрицательное лесохозяйственное значение, чем вредители хвое-листогрызущие. В годы более благоприятные, когда имеется масса чем-либо ослабленных, но жизнеспособных деревьев, в первую очередь ели, прежде всего короеды в массе губят их, выводя из строя целые участки насаждений. Другие стволовые вредители (усачи, долгоносики, златки и пр.), как вредители физиологические, для ели малосущественны, но большее значение в этом отношении они имеют для сосны.

Можно отметить, что сильные вспышки массового размножения стволовых вредителей чаще носят лишь местный характер, будучи связаны с неправильной хозяйственной деятельностью, стихийными явлениями, обычно узкого характера (лесными пожарами, бурями и редко засухами), охватывающими большие территории. Поэтому в отличие от вспышек размножения хвое-листогрызущих вредителей, размножения стволовых вредителей почти не поддаются прогнозированию.

Из стволовых вредителей ели необходимо отметить: короеда-типографа, короеда-двойника, гравера, пушистого лубоеда, большого елового лубоеда, пальцеходного лубоеда, фиолетового, или бурого лубоеда, полосатого древесинника, большого черного усача, черного елового усача, елового блестящегрудого усача (*Tetropium castaneum* Linneaus), елового матовогрудого усача (*Tetropium fuscium* Fabricius), большого елового рогохвоста (*Urocerus gigas*), черного рогохвоста (*Xeris spectrum* Linneaus), еловую жердняковую смолевку (*Pissodes harcyniae* Herbst), златку пожариц, че-

тырехточечную златку, ребристую бронзовую златку, фиолетового усача, елового коротконадкрылого усача (*Molorchus minor* Linneaus), большого черного муравья (*Camponotus herculeanus* Linneaus).

Типограф развивается на ели, реже на сосне (на последней часто в таежной зоне). Еще в конце прошлого века Н.А. Холодковский (1897) отметил массовое заселение типографом срубленных сосен в елово-сосновом насаждении близ Нарвы (Эстонская ССР). В Подмосковье во время Отечественной войны в 1941 г., в частности в елово-сосновых насаждениях, создавались противотанковые завалы путем сплошной рубки широких полос насаждений. Сосна в них, в связи с ранее бывшим неплохим санитарным состоянием древостоев, мало подвергалась нападению свойственных ей стволовых вредителей и была заселена типографом, сильно размножившимся на ели, в массе ослабленной после катастрофической засухи 1938–1939 гг.

Еще с 70-х гг. XIX столетия возникла дискуссия о том, заселяет ли типограф только больные или же он может нападать и на здоровые деревья (Собичевский, 1877; Линдельсон, 1877, 1895; Турский, 1912; Кравченский, 1915; Бордаский, 1916; Старк, 1929; Старк, 1930, 1931 и др.). Спор этот в значительной мере был беспредметным. Известно, что типограф заселяет лишь доступные деревья, на которых втачивающиеся жуки не будут залиты смолой. Но такими, несомненно, будут деревья и насаждения, хотя и временно несколько ослабленные, например, засухой. Поэтому нельзя не согласиться с В.Н. Старком (1952), который говорит: «Так, как ель в силу специфического строения своего ствола (вернее, в основном корневой системы, В.Г.) является породой чутко реагирующей на всякие, даже самые, казалось бы, незначительные изменения окружающих условий, то поле деятельности для типографа обычно бывает (вернее, лишь иногда, В.Г.) почти неограниченным».

Типограф нормально дает одно поколение, но в годы более теплые и сухие некоторая часть ослабленных деревьев заселяется вторым, сестринским поколением, когда второй раз размножаются старые жуки (*Владимир Павлович допускает здесь неточность: определение, что такое второе и сестринское поколение у короеда-типографа даны в разделе Термины и определения, Ю.Г.*). Молодые и старые жуки типографа, по исследованиям Н.М. Мельниковой (1958), зимуют под корой кормовых деревьев и в подстилке, причем большая часть жуков уходила на зимовку в подстилку лишь на расстоянии 0,5-1 м от кормового дерева. В подстилке основная масса

жуков сосредоточивается на глубине 6-8 см, на границе с минеральным слоем почвы. Нередко часть популяции сестринского поколения уходит на зимовку в фазе личинки, куколки и молодых, еще светлых, жуков. По наблюдениям Н.И. Мельниковой, среди примерзших и покрытых инеем особей типографа, взятых из-под коры в конце ноября, при внесении в теплое помещение оживали старые и молодые жуки. Но среди особей разных фаз развития, взятых из-под коры весной с деревьев как стоящих, так и лежащих под снегом, оживали лишь старые жуки. Причем и последние на деревьях ели, стоящих по опушкам, за зиму гибли на 50-60%. Несомненно, что в более теплых, западных районах, подзоны смешанных лесов, а также в зимы вообще более теплые, молодые светлые жуки могут перезимовывать. В Германии не только молодые жуки типографа, но и его куколки и личинки обычно благополучно перезимовывают. Даже в Польше (в бывшей Колецкой губ.), по данным А. Якобсона (1896), наблюдалась перезимовка не только жуков, но и крупных личинок типографа, окукливавшихся в начале лета. В связи с изложенным можно отметить, что в этой подзоне всегда благополучно зимуют личинки березового заболонника (как и личинки ильмовых заболонников). Последнее обстоятельство, видимо, связано с тем, что среди зимующих личинок, личинки заболонников содержат менее воды и более жиров, чем личинки типографа.

В подзоне смешанных лесов типограф является основным вредителем приспевающих и спелых деревьев и древостоев ели. Имеется ряд указаний, что чем-либо, в той или иной степени ослабленные ели названных возрастов усыхают в основном по вершинному типу, причем пионером их заселения является короед-гравер. В зависимости от возраста, а следовательно, и диаметра дерева, толщины и состояния коры, на большем или меньшем протяжении основную часть ствола заселяет типограф, далее ближе к вершине, селится короед-двойник, резко не ограничивающийся от типографа и обычно сначала селящийся совместно с последним (вершиной и ветвями владеет гравер). Самая нижняя, комлевая, часть ствола толстомерных елей на протяжении до 1,5 м при массовом быстром усыхании деревьев типографом часто сначала не заселяется.

Обычным объектом нападения типографа бывают чем-либо, в частности, часто корневой губкой, ослабленные деревья, реже – целые насаждения. В частности, во время сильнейших засух с 1882 по 1894 гг. почти во всех районах наблюдалось массовое усыхание ели, стимулированное раз-

множившимся типографом. Также, после засухи 1938–1939 гг. в связи с массовым размножением типографа в течение ряда лет ель в массе усыхла во многих областях.

При массовых размножениях типограф в большом количестве заселяет и губит не только сильно ослабленные и отмирающие ели, но и мало ослабленные, внешне здоровые, имеющие лишь временно и мало пониженную жизнедеятельность.

Особенно в периоды массовых и длительных размножений численность типографа может снижаться рядом паразитов и хищников. В период массового усыхания ели после засухи 1938–1939 гг., по нашим данным (Гречкин, 1940), основными паразитами типографа являлись **хальциды** *Rhopalicus tutela* Walker и *Roptrocerus xylophagorum* Ratzeburg, а также **браконид** *Coeloides bostrichorum* Giraud. Личинки и куколки типографа в большом количестве уничтожались личинками **муравьежука** *Thanasimus formicarius* Linneaus, а жуки типографа – жуками этого хищника. Хальцид *Rhopalicus tutela* Walker, преимущественно на деревьях более гладкокорых, уничтожил до 30-40% личинок вредителя. В массе их также на многих деревьях уничтожил браконид *Coeloides bostrichorum*, характерный своими светло-коричневыми коконами в конце короедных личиночных ходов. Хальцид-жукоед *Tomicobia seitneri* Ruschka, откладывающий яйца в жуков типографа в период их втачивания под кору, уничтожал 34-63% жуков, которые после втачивания под кору все же успевают отложить часть яиц.

Обычным последствием поселения типографа (как и короеда-двойника), кроме гибели дерева, является заболонная окраска его древесины, так называемая синева, вызываемая специфическими грибами, обычно не влияющая на изменения прочности древесины (ГОСТ 2140-61, 1963). Заболонная окраска древесины в ряде случаев все же приводит к исключению возможности ее применения или к снижению сортности заготавливаемых сортиментов. Грибы, вызывающие окрашивание древесины, переносятся короедами с пораженных деревьев на вновь заселяемые при втачивании жуков под кору. В частности, по данным Л.А. Беляевой (1954) для Подмосковья, все усохшие ели были поражены синевой, вызванной грибами *Ophiostoma pini* Munc. и *Leptographium lundbergii* Lagerb. et Melin, причем было определено установлено, что и последний грибок разносится жуками типографа.

Для успешной борьбы с типографом необходима своевременная и значительная, обычно повторная выборочная, санитарная рубка заселен-

ных им деревьев в периоды массового развития его личинок или втачивания под кору жуков с немедленной соответствующей химической обработкой сваленных стволов или их ошкуровкой.

Короед-двойник имеет образ жизни, сходный с типографом. Он в основном самостоятельно нападает на более молодые гладкокорые и тонкокорые деревья ели конца II и III класса возраста, заселяя их почти по всему стволу, когда лишь самую вершину занимает гравер. Как уже отмечалось, верхние части более тонкомерных елей, заселенных в основном типографом, также обычно становятся объектом нападения двойника.

В ослабленных чем-либо еще относительно молодых ельниках указанного возраста бывают вспышки размножения одного короеда-двойника, когда деревья заселяются им с очень большой плотностью и дают огромную продукцию.

Например, по нашим наблюдениям, в Подмосковье (в Мытищинском лесопарке) при торфоразработках и снижении уровня грунтовых вод на нижней части пологого склона, прилегающего к болоту, был ослаблен полный ельник III класса возраста (II бонитета). Здесь образовался очаг массового размножения двойника при сплошном усыхании заселенных им ослабленных деревьев. Короед-двойник губил внешне здоровые ели, плотно их заселяя. Осенью в очаге, кроме многих уже отработанных деревьев, потерявших хвою, встречались деревья с почти не изменившимися зелеными кронами, но уже отработанные двойником и покинутые или покидаемые молодыми жуками. Аналогичная картина наблюдалась нами близ Москвы (в Хлебниковском лесопарке), где в полных культурах ели III класса возраста (I бонитета) усыхали очень крупные куртины деревьев. Под корой комлей свежесохших елей всегда находились пленки грибницы опенка. Все деревья здесь очень плотно заселялись и отработывались короедом-двойником.

По-видимому, вообще в чем-либо ослабленных ельниках в возрасте 40-60 лет в подзоне смешанных лесов обычно происходит размножение двойника, полностью заменяющего здесь типографа.

Во время массового размножения короеда-двойника (одновременно и совместно с размножением типографа), численность его существенно снижалась некоторыми паразитами и хищниками, отмеченными ранее для типографа. В частности, в 1943 г. жуки короеда-двойника были поражены более, чем жуки типографа на 80% хальцидом-жукоедом (Гречкин, 1949).

Поселение короёда-двойника, также как и поселение типографа, вызывает посинение заболонных слоев древесины ели.

Гравер в подзоне смешанных лесов также широко распространен на ели, как и в подзоне тайги. По нашим наблюдениям, гравер с большой плотностью заселял многие сломанные лосями деревья в культурах веймутовой сосны II класса возраста в Пушкинском лесхозе. По данным И.И. Предтеченского (1930), в Сокольническом лесопарке (Москва) 25-летние деревья веймутовой сосны в групповых площадках ее на 5-60% были поражены кедровой серпанкой (*Cronartium ribicola* J.C. Fisch.). Здесь деревья, несколько ослабленные названным заболеванием, сплошь заселялись гравером. Им же заселялись не только вершины, но и окольцованные серянкой по середине ствола деревья, после чего они оставались живыми.

Мы уже отмечали, что часто гравер первым заселяет вершины и ветви чем-либо ослабленных более тонкомерных елей. Как светолюбивый вид, гравер в условиях достаточного освещения в изреженных ельниках, на лесосеках и т.п. плотно заселяет стволы ослабленных жердняковых деревьев, лесоматериалы из вершинных частей деревьев, вершины и ветви. По В.Н. Старку (1952), гравер встречается во всех типах леса с елью, в древостоях разных полнот и возрастов, предпочитая изреженные и ослабленные насаждения, захламленные лесосеки.

Пушистый лубоед нападает на относительно толстомерные (III-V классов возраста), но обязательно более тонкокорые и гладкокорые, а также и более молодые жердняковые ели внутри полных насаждений. Под Москвой (Пушкинский лесхоз) в полных насаждениях с подростом и жердняковыми ярусами из ели только пушистый лубоед заселяет и губит более ослабленные деревья. Характерно, что нередко заселенные лубоедом под пологом жердняковые деревья к зиме сохраняют зеленую хвою (к весне их можно узнать лишь по участкам коры, отбитой дятлами).

Большой еловый лубоед, по исследованиям Н.И. Мельниковой (1962), под Москвой заселяет ели в конце июля–первой половине августа и повторно, после зимовки, – в июне. Зимуют личинки и отдельно жуки в комлях деревьев в специальных ходах. У большого лубоеда полное развитие заканчивается в течение года, хотя и имеется два поколения – основное и сестринское с почти годовым сдвигом в их развитии.

По нашим наблюдениям, в условиях Пушкинского лесхоза большой еловый лубоед заселяет здоровые, вполне жизнеспособные, реже ослаб-

ленные ели средней толщины, реже – тонкие (диаметром от 14 см) и наиболее толстые. Он селится в районах местных ослаблений стволов – поражений коры, по краям сухобочин, в частности, образовавшихся от ожогов стволов кострами, при одностороннем отмирании коры от комлевой губки, иногда и на совсем здоровых стволах, нападая на деревья в насаждениях средней и преимущественно более высокой полноты.

Пределы поселения лубоеда по стволу – от корневых лап до высоты 4,5 м, чаще же он селится на высоте груди. Характерным показателем физиологической избирательности большого елового лубоеда является отсутствие его на более сильно ослабленных елях, в частности в очагах ослабления и усыхания от корневой губки. Даже в куртинах ослабленных елей в очагах губки в полных насаждениях не встречаются следы – смоляные воронки от попыток его поселения. Однако, на отдельно встречающихся в полных насаждениях сильно ослабленных муфтообразным смолотечением деревьях на разных высотах ствола (белые муфтообразные подтеки смолы), большой еловый лубоед нередко селится в массе в нижней части ствола (на высоте до 4,5 м) и вызывает их усыхание. Характерно, что в таких случаях, в отличие от поселения вредителя отдельными гнездами на здоровых деревьях, в местах втачивания жуков на поверхности коры смоляные воронки не образуются. Как спутник лубоеда, на деревьях заселенных им в массе, выступает еловый блестящегрудый усач.

В целом большой еловый лубоед в условиях ельников подзоны смешанных лесов, является физиологическим вредителем лишь в отдельных, хотя и не редких, случаях массового заселения специфически ослабленных елей, губящим такие деревья.

Пальцеходный лубоед под Москвой в насаждениях ели возраста спелости заселяет на деревьях лишь основания нижних сучьев, ослабевающих в процессе очистки ствола.

По личному сообщению М.А. Лурье, в Калининской области (Центральный лесной заповедник) распространено поселение пальцеходного лубоеда на ослабленных деревьях под пологом.

Фиолетовый, или бурый лубоед селится в нижних половинах стволов отмирающих и буреломных елей.

Полосатый древесинник широко распространен в ельниках и обычно с небольшой плотностью селится вместе с другими основными еловыми

короедами на ослабленных елях. Под пологом древесинник заселяет свежие еловые лесоматериалы, свежие ветровальные ели.

Большой черный усач в подзоне смешанных лесов летает с середины июня–в июле и имеет двухгодичную, а по данным М.А. Лурье (1964), возможно, и трехгодичную генерацию. По наблюдениям Е.В. Домбровской и Е.Г. Кузьмина (1935), в Калининской области (Центральный лесной заповедник) жуки большого черного усача летали с июля, в августе началось уменьшение их численности, но еще в начале сентября при теплой солнечной погоде наблюдалось спаривание нескольких пар жуков на свежесрубленных елях. По-видимому, в годы более жаркие и сухие, а также в районах относительно более южных, как мы наблюдали в Московской области (Орехово-Зуевский лесхоз), лет усача проходит более дружно и в более короткие сроки, заканчиваясь полностью уже в конце июля.

По исследованиям М.А. Лурье (1964), в Центральном лесном заповеднике, при полноте 0,2-0,7 обычным объектом заселения большим черным усачом является свежий крупномерный валеж, а также ослабленные и усыхающие ели диаметром от 20 см и выше. При полноте 0,3-0,4 на лежащих деревьях усач избегает селиться на верхнем секторе ствола, не затененном кронами, а при полноте 0,7 и выше, а также при полном прилегании лежащего ствола к земле – наоборот, он не селится на нижнем секторе.

В целом же в насаждениях относительно более молодых, II-IV классов возраста, а также в сфагновых ельниках любого возраста, усач вообще почти отсутствует.

В лесах большинства лесхозов, в связи с более или менее частыми санитарными рубками и своевременностью вывоза из леса заготовленных при них лесоматериалов, большой черный усач относительно редко заселяет лишь более толстомерные ели. Это обусловливается тем, что в лесах с улучшенным санитарным состоянием для вредителя с двухлетней генерацией уже почти отсутствует подходящая кормовая база.

Черный еловый усач в подзоне смешанных лесов заселяет не только ель, но и сосну. Вопреки целому ряду указаний (Плавильщиков, 1932, 1958; Шестаков, 1933 и др.) о наличии у черного усача одногодичной генерации, по исследованиям М.А. Лурье (1964) в Центральном лесном заповеднике, этот усач имеет двухгодичную генерацию. По-видимому, необходимо уточнение сроков развития черного елового усача, т.к. в разных районах и в разные годы, отличные по климатическим условиям, они могут изменяться.

По наблюдениям М.А. Лурье, черный еловый усач, в отличие от большого черного усача, нередко заселяет стволы в верхнем секторе елей, лежащих на опушках. По его данным, в низкобонитетных ельниках полностью 0,4-0,5 черный еловый усач может развиваться даже на елях высотой всего лишь 4-5 м с заселением даже вершин таких деревьев.

Заселяя кроме ели и сосну и в целом, несомненно, имея более короткую, чем у большого черного усача, генерацию, черный еловый усач в этой подзоне сохраняется в большей численности, чем большой усач, и поэтому имеет здесь большее отрицательное значение как вредитель технический.

Еловый блестящегрудый усач в ельниках весьма распространен. Генерация этого усача нормально одногодная, но при холодном и влажном лете, как это наблюдалось М.А. Лурье (1964), часть личинок может оставаться на вторую зимовку и тогда, следовательно, генерация будет двухгодной.

Блестящегрудый усач заселяет чем-либо ослабленные, в том числе перестойные, ели, свежий ветровал, бурелом и лесоматериалы. Стоящие на корню деревья усач заселяет на значительном протяжении (иногда до 16 м), но максимальная плотность его поселения обычно бывает не выше 2 м. Этот усач обычно заселяет деревья с небольшой плотностью в нижней части ствола вместе с типографом, а также, как отмечалось ранее, в некоторых случаях селится вместе с большим еловым лубоедом. Иногда блестящегрудый усач один нападает на внешне здоровые перестойные ели, заселяя их с очень большой плотностью, причем даже в период ухода личинок в древесину крона дерева бывает еще зеленой, и наблюдается пожелтение хвои лишь на единичных концевых веточках.

Менее распространенный **матовогрудый еловый усач** нормально имеет двухгодную генерацию, но при просыхании заселенной древесины его развитие может задерживаться. По М.А. Лурье (1964), матовогрудый усач чаще заселяет стоящие деревья.

Большой хвойный рогохвост обычно имеет двухгодную генерацию, но при просыхании древесины его развитие может затягиваться на значительно больший срок. Большой рогохвост летает с середины лета, заселяя стоящие, на корню усыхающие более толстомерные ели (и сосны), ветривальные и буреломные деревья, свежие лесоматериалы.

Синий рогохвост в подзоне смешанных лесов заселяет относительно редко такие же деревья, как и большой рогохвост.

Черный еловый рогохвост в подзоне смешанных лесов, по-видимому, развивается в течение двух лет. Здесь черный рогохвост широко распространен в более полных и среднеполнотных ельниках. Его деятельность больше заметна в лесах сильно посещаемых, в частности, в насаждениях зеленых зон, где стволы деревьев, особенно вдоль дорог, чаще повреждаются ошмыгами, затесами, односторонними огневыми подсушинами и пр. Рогохвост селится на вполне жизнеспособных деревьях, откладывая яйца в нижних частях стволов, в древесину по краям названных повреждений. При вылете взрослых насекомых нередко многочисленные летные отверстия, как правило, располагаются на сухобочинах от повреждений, что создает неправильное впечатление, что заселялись именно последние.

Многочисленные местные ходы личинок черного рогохвоста в древесине могут обуславливать техническую порчу ее в нижних, наиболее ценных, частях стволов.

Еловая жердняковая смолевка имеет одногодную генерацию, заселяет ели от жерднякового возраста до IV класса возраста включительно. На относительно более крупных деревьях смолевка более плотно заселяет нижние части стволов, но область ее поселения может подниматься весьма высоко с заходом далеко в крону. Еловая жердняковая смолевка получила широкое распространение в ельниках Подмосковья. Чаще она заселяет ослабленные ели совместно с другими стволовыми вредителями, первой нападая на ослабленные деревья жерднякового возраста.

Златка пожарищ имеет двухгодную генерацию. По А.А. Рихтеру (1949), основное значение златки пожарищ, как вредителя физиологического, состоит в том, что она заселяет и губит несколько ослабленные пожарами, но жизнеспособные ели.

Четырехточечная златка, по А.А. Рихтеру (1949), на севере в таежных лесах имеет двухгодную генерацию, но в подзоне смешанных лесов генерация ее, несомненно, одногодная.

Четырехточечная златка заселяет ель, сосну и некоторые другие хвойные породы, но в подзоне смешанных лесов из местных пород она распространена лишь на ели. В культурах сосны в Пушкинском лесхозе нами отмечено заселение четырехточечной златкой единичных, усыхающих 15-летних деревьев сосны Банкса, вообще лишь местами составляющей незначительную примесь.

Четырехточечная златка чаще расценивается как физиологический вредитель еловых (и сосновых) жердняков, но в смешанных лесах она часто заселяет в редицах единичные ели до V класса возраста. Как правило, она заселяет сильно прогреваемые деревья, часто имеющие сухобочины от солнечных ожогов, произрастающие по стенам леса вдоль лесосек, и губит их. Характерно более сильное заселение четырехточечной златкой южных и западных сторон стволов. Златка заселяет также ветровальные и буреломные деревья разных возрастов, лесоматериалы, даже жерди на лесосеках, неокоренные столбы и горбыли в заборах и т.д.

Как отмечает А.А. Рихтер (1949), четырехточечная златка, по-видимому, безразлична к условиям местопроизрастаний, т.к. обитает и вредит в самых различных типах леса.

Ребристая бронзовая златка в смешанных лесах, вероятно, имеет одногодную генерацию; по образу жизни и значению она близка к четырехточечной златке, но обычно менее многочисленна и заселяет более крупные деревья, явно отмирающие, выступая как второстепенный технический вредитель.

Фиолетовый усач заселяет комлевые части стволов толстомерных елей, будучи лишь спутником других вредителей.

Еловый короткоусый усач, по В.Н. Старку (1931), имеет одногодную генерацию и является вредителем еловых жердняков, заселяющим и ускоряющим гибель значительно ослабленных деревьев. Нами под Москвой отмечены случаи массового заселения еловым коротконадкрылым усачом угнетенных редкостойных елей второго яруса в сосновых насаждениях, где почва была сильно уплотнена вытаптыванием.

Хвойный узконадкрыльник, взрослые особи которого напоминают жуков усачей рода *Criosephalus* (в настоящее время род *Arhopalus*, Ю.Г.), по исследованиям М.А. Лурье (1964), в Калининской области имеет двухгодную генерацию. Узконадкрыльник заселяет комли усохших елей (и сосен) подроста и второго яруса, реже он обитает на деревьях более крупных и на пнях бурелома. Личинки прокладывают сначала поверхностные, далее более глубокие, уплощенные ходы в древесине, заполненные мелкой буравой мукой. Чаще хвойный узконадкрыльник, по М.А. Лурье, встречается в более сухих типах леса.

Основными стволовыми вредителями сосны являются: большой сосновый лубоед, малый сосновый лубоед, шестизубчатый короед, или стенограф, вершинный короед, сибирский гравер, фиолетовый, или бурый лубоед, полосатый древесинник, большой еловый лубоед, валежный короед, короед пожарищ, малый лиственничный лубоед, сосновая жердняковая смолевка, сосновая смолевка, черный сосновый усач, черный еловый усач, синяя сосновая златка, ребристая бронзовая златка, златка пожарищ, большой хвойный рогахвост, синий рогахвост.

Большой сосновый лубоед в сосновых и смешанных насаждениях с участием сосны заселяет деревья разных возрастов, начиная примерно с конца I класса возраста, и обитает в области толстой и переходной коры. На западе, в Брянской области, В.Н. Старк (1927) в сосново-еловых насаждениях находил поселения большого соснового лубоеда на елях, слегка обожженных низовым пожаром, но это явление исключительное. Нами в Московской области отмечено заселение большим лубоедом комлей 15-летних сосен Банка.

Большой сосновый лубоед является основным стволовым вредителем сосны в подзоне смешанных лесов. Кроме отпада, в процессе естественного изреживания, в сосняках деревья отмирают почти исключительно от серянки. Обычно большой лубоед является одним из пионеров заселения сосен, ослабленных серянкой, заселяя их первым при расположении раны, окольцовывающей ствол не менее чем на 90%, ниже кроны. Нередко лубоед нападает на сосны, ослабленные заболеванием после поселения жердняковой смолевки в области тонкой коры. Также большой сосновый лубоед заселяет сосны, ослабленные пожарами, уничтожением хвои хвоегрызущими вредителями, корневой губкой – почти исключительно в культурах, а также свежие ветровальные и буреломные деревья, комлевые лесоматериалы. Случаи размножения на больших площадях редки, исключение в этом отношении составляют более обширные гари.

Иногда большой сосновый лубоед делает попытки нападения на внешне совершенно здоровые сосны, и тогда в местах втачивания жуков на стволах образуются характерные смоляные воронки. По В.Н. Старку (1952), многочисленные повторные попытки заселения здоровых деревьев болезненно отражаются на их состоянии, ослабляют деревья и создают благоприятные условия для последующего заселения их лубоедами. И действительно, нам приходилось видеть сосны с многочисленными смоляными во-

ронками, в дальнейшем заселенные и отработанные вредителем. Однако вряд ли попытки втачиваний, хотя иногда и многочисленные, могут подготовить дерево для заселения. Вернее всего, жуки, делающие попытку заселения внешне здоровой сосны, «чуют предрасположенность» ее к ослаблению и после неудачной попытки заселения, заливания жуков смолой, заселяют и губят ее уже после достаточного ослабления от той или иной причины.

В сосняках около мест размножения, в частности около лесных складов с сосновыми лесоматериалами, молодые жуки, вышедшие в массе, нередко в течение ряда лет сильно подстригают побеги сосны, обуславливая деформацию их вершин при характерном «комковатом» разрастании новых побегов.

Малый сосновый лубоед заселяет сосны в области тонкой коры. В Брянской области В.Н. Старк (1927) находил поселения малого лубоеда на елях, слегка ослабленных низовым пожаром, но это явление редкое.

В Московской области малый лубоед заселяет сосны с III класса возраста с небольшой плотностью; только местами в сосняках I бонитета отмечалось плотное заселение им стволов, даже лишь вершин, выше местоположения ран серянки.

В местах массового вылета молодых жуков малого лубоеда, последние так же подстригают сосны, как и жуки большого лубоеда.

Шестизубчатый короед в подзоне смешанных лесов заселяет лишь отдельные, чем-либо ослабленные, более толстомерные стоящие, а также буреломные и ветровальные сосны, свежие комлевые лесоматериалы с толстой корой.

Стенограф заселяет деревья преимущественно в местах хорошо освещенных и прогреваемых в изреженных насаждениях, на гарях и пр.; обычно он сильно не размножается и самостоятельного значения не имеет.

Вершинный короед часто нападает на ослабленные сосны в области кроны, при заселении деревьев совместно с большим и малым сосновыми лубоедами в соответствующих частях ствола. Нередко вершинный короед заселяет лишь часть кроны выше раковой раны серянки.

По В.Н. Старку (1952), особенно большое значение вершинный короед приобретает в заподсоченных сосняках, где при достаточно высокой нагрузке деревьев каррами, он одним из первых заселяет вершины ослабленных деревьев.

Ветровал, оставленные на лесосеках лесорубочные остатки являются местами размножения вершинного короэда. Также последний размножается за счет ослабленных деревьев на гарях.

Сибирский гравер селится на самых вершинах сосен выше зоны, занятой вершинным короэдом, а также на ветвях верхней части кроны. Часто заселяет самые вершины деревьев при почти полном кольцевании их ранами серянки.

Фиолетовый, или **бурый лубоед** на соснах примерно от II класса возраста и старше селится в области переходной и отчасти толстой коры, часто совместно с большим сосновым лубоедом. Этот лубоед также заселяет свежеветровальные и буреломные деревья, свежие лесоматериалы.

Большой еловый лубоед иногда заселяет сосны I класса возраста и старше, преимущественно по сырым местам, по сфагновым болотам в низкорослых древостоях (в Белорусской ССР, Калининской, Московской обл. и пр.). Для сосны в целом этот вредитель малосущественен.

По данным Т. Машниной (1958), в Белоруссии (Осиповичский лесхоз) в сосняке по болоту (10С, 65 лет, диаметр 6 см, высота 5 м) большим еловым лубоедом было заселено 76,4% деревьев. Личинки лубоеда в комлях деревьев не только нарушали проводящую систему, но и значительно вгрызались в древесину, захватывая большую часть окружности или даже кольца комли. Деревья, в том числе на первый взгляд здоровые, настолько быстро окольцовывались лубоедом, что отмирали без заселения другими вредителями (в насаждении здоровых сосен 34,2%, ослабленных – 18,9%, заселенных и усохших – 46,9%).

Короеды валежный, пожарищ и малый лиственничный селятся на стволах ослабленных и усыхающих сосен в области переходной коры и нижней половины части ствола с тонкой корой, где в отдельности или в той или иной совокупности, чаще являются лишь спутниками ранее названных основных короэдов, нападающих на сосну. Рассматриваемые три короэда также могут заселять буреломные и ветровальные деревья, лесоматериалы.

По В.Н. Старку (1952), валежный короед селится главным образом на поваленных деревьях и остатках от лесозаготовок, и реже – на стоящих в хорошо освещенных местах. При недостатке места валежный короед может увеличивать область поселения от комля до нетолстых ветвей включительно.

Короед пожарищ, как отмечает В.Н. Старк, проявляет определенную привязанность к гарям в молодняках, где образует чаще самостоятельные

очаги, гнездясь главным образом под обожженной корой. Размножившийся на горях в прилегающих насаждениях короед пожарищ может губить чем-либо ослабленные деревья. Кроме того, этот вредитель иногда размножается в насаждениях, ослабленных недостатком влаги, например, в связи с понижением уровня грунтовых вод.

Как указывает В.Н. Старк (1952), малый лиственничный короед предпочитает сухие боры.

Сосновая жердняковая смолевка заселяет сосны почти всех возрастов примерно с конца I класса возраста, является пионером заселения еще малоослабленных деревьев в области тонкой коры. По данным Б.В. Соколовского (1932) и нашим наблюдениям, смолевка в наибольшем количестве заселяет сосны, пораженные серянкой, за счет возможности поселения других вредителей, например, малого соснового лубоеда. На лежащих и усыхающих на корню соснах эта смолевка в таком количестве не селится.

Сосновая смолевка заселяет сосны примерно со II класса возраста, обитая на молодых деревьях в области толстой, на более крупных – тонкой коры в пределах нижней ее половины. Плотность поселения смолевки обычно не велика; она селится совместно с другими вредителями и редко самостоятельно (обычно на более молодых деревьях).

Черный сосновый усач имеет одногодovou, в холодные годы – двухгодovou генерацию. В подзоне смешанных лесов, чаще с небольшой плотностью (отдельные ходы), заселяет сосны от II класса возраста и старше, выбирая область тонкой коры, включая почти все ее протяжение в кроне, заселяя и толстые ветви. Также черный сосновый усач обитает на ветровальных и буреломных деревьях, лесоматериалах и более крупных лесорубочных остатках.

Усач нападает на деревья, значительно ослабленные серянкой, корневой губкой и т.д. Ходы его располагаются среди ходов и других вредителей и часто более концентрируются к вершинной части ствола.

Черный сосновый усач иногда почти один заселяет сосны более поздно (в июле), достаточно ослабленные в течение вегетационного периода. Основной вред от этого усача технический, т.к. он заселяет деревья уже настолько ослабленные, что исключается возможность их оправления.

Черный еловый усач в подзоне смешанных лесов, преимущественно в елово-сосновых насаждениях, нередко обитает на соснах совместно с сосновым усачом, нанося такой же технический вред.

Синяя сосновая златка имеет одногодную генерацию, заселяя деревья от II класса возраста и старше, обитая в верхней половине зоны толстой, в пределах переходной и тонкой коры на расстоянии примерно половины последней до кроны.

Внешним признаком заселения отдельных деревьев синей златкой в участках, где они проявляют свою вредную деятельность, является некоторая разреженность охвоения крон заселенных деревьев, блеклая окраска хвои с пожелтением концов хвоинок.

Златка чаще заселяет деревья в сухих и свежих насаждениях средней полноты по опушкам, в редицах, например, семенные деревья на лесосеках.

В смешанных лесах синяя златка нередко на хорошо освещенных деревьях выступает пионером заселения ослабленных деревьев, чаще селясь на них совместно с другими основными вредителями сосны.

Как отмечает А.А. Рихтер (1949), поперечные направления ходов личинок этой златки обуславливают быстрое ослабление и отмирание заселенных деревьев. Процесс отмирания тканей в области обитания личинок ускоряется развитием синевы, вызываемой постоянным спутником этой златки и, вероятно, ею заносимым грибом *Ceratocystis pilifera* (Fries) C. Moreau.

Основное значение синяя златка имеет как вредитель физиологический, нападающий первым на несколько ослабленные, но жизнеспособные сосны, в частности на семенники на лесосеках, что в условиях Московской области, нами наблюдалось в Орехово-Зуевском лесхозе.

Ребристая бронзовая златка заселяет ослабленные сосны в нижних частях стволов, ветровальные, буреломные деревья и лесоматериалы в условиях хорошего освещения и является спутником ряда других основных вредителей.

Златка пожариц, чаще на гарях, заселяет освещенные средневозрастные сосны.

Большой хвойный рогохвост заселяет средневозрастные и более крупные ослабленные сосны, в основном в области тонкой коры, чаще в верхней ее половине, в кроне. Заселяет ветровальные и буреломные деревья, свежие лесоматериалы. Малочисленный и самостоятельно несущественный вредитель.

Синий рогохвост чаще поселяется в области тонкой коры на молодых соснах от II класса возраста. В смешанных лесах данный рогохвост обычно малочисленен.

Стволовые вредители введенной в леса подзоны смешанных лесов, преимущественно сибирской лиственницы, несмотря на то, что в ряде областей подзоны имеются чистые или смешанные ее насаждения, в том числе старших возрастов, до сих пор не установлены. Лиственница отличается здесь высокой жизнеспособностью, и объем отпада ее невелик. Вероятно, отдельно усыхающие деревья лиственницы заселяются стволовыми вредителями, свойственными ели, отчасти сосне, а виды, обитающие только на лиственнице, в ее островные насаждения не проникли.

Из стволовых вредителей **дуба** для подзоны смешанных лесов назовем: дубового заболонника (*Scolytus intricatus* Ratzeburg), многоядного древесинника (*Trypodendron signatum* Fabricius), лиственное сверлило (*Hylecoetus dermestoides* Linneaus), дубовую узкотелую златку (*Agrilus angustulus* Illiger), двупятнистую дубовую златку (*Agrilus biguttatus* Fabricius), мраморного усача (*Saperda scalaris* Linneaus), осовидного дубового усача (*Plagionotus detritus* Linneaus), поперечно-полосатого дубового усача (*Plagionotus arcuatus* Linneaus), пахучего древоточца (*Cossus cossus* Linneaus).

Дубовый заболонник имеет одногодную генерацию при зимовке личинок. По В.Н. Старку (1931,1952), заболонник в основном заселяет молодые дубы диаметром до 20 см, реже нападая на старые и ослабленные деревья.

Дубовый заболонник предпочитает древостои полнотой до 0,5, встречается в разных типах леса, размножаясь в массе в дубравах на борových почвах.

Нами в Московской области отмечено заселение дубовым заболонником отдельных отмирающих ветвей старых, а также стволиков угнетенных молодых (диаметром 8 см) дубов под пологом леса, в Пушкинском лесхозе, в дубовых насаждениях III класса возраста, полнотой 0,8, III бонитет. В связи с повреждениями морозами зимой 1939–1940 гг. деревья III-IV класса развития (по Крафту) резко снизили прирост, некоторые сильно ослабли и усыхали, будучи заселенными стволовыми вредителями. В частности, с высоты 1,5 м некоторые деревья заселялись дубовым заболонником. В Загорском лесхозе при подтоплении, в связи с дорожными работами, все деревья редкостоя из дуба (IV класса возраста) были плотно заселены дубовым заболонником.

В целом в подзоне смешанных лесов дубовый заболонник изредка размножается за счет ограниченного числа значительно ослабленных деревьев.

Многоядный древесинник чаще заселяет березу: мы находили не особо плотные его поселения снизу стволов одиночных буреломных дубов (I класса возраста) в елово-дубовом насаждении в Пушкинском лесхозе.

Лиственное сверлило на дубе нами находилось в условиях обитания многоядного древесинника и совместно с ним.

Дубовая узкотелая златка, как и дубовая двупятнистая златка, слабо заселяет освещенные ослабленные дубы, часто совместно с дубовым заболонником.

Мраморный усач характерен тем, что личинки его проделывают под корой характерные «коленообразные» ходы; личинки, дающие самцов, окукливаются под корой, а дающие самок – в коротком загнутом ходе в заболонной древесине; генерация его одногодная.

Мраморный усач заселяет стволы чем-либо ослабленных дубов (в частности повреждениями от сильных морозов) примерно III класса возраста и выше, а также свежие лесоматериалы, летующие в лесу.

Вместе с тем, на отмирающих дубах, на лесоматериалах Пушкинского лесхоза и вообще Подмосковья нами не обнаружены поселения **осовидного** и **поперечно-полосатого дубовых усачей**. По-видимому, оба названные усача заметно распространены лишь в дубравах южной части подзоны смешанных лесов (и южнее), хотя, по Н.Н. Плавильщикову, северной границей обитания обоих видов являются северные пределы произрастания дуба.

Пахучий древооточец в Подмосковье лишь изредка заселяет средневозрастные и старые опушечные дубы.

Основными стволовыми вредителями **березы** в смешанных лесах являются: березовый заболонник, многоядный древесинник, лиственное сверлило (*Elateroidea dermestoides* Linnaeus), серый осиновый усач (*Xylotrechus rusticus* Linnaeus), березовая стволовая минирующая муха (*Phytobia cambii* Hendei).

Березовый заболонник имеет одногодную генерацию при зимовке личинок. Деревья, заселенные заболонником, хорошо заметны по рядам частых отверстий на поверхности коры над маточными ходами. Такие многочисленные отверстия сначала считались вентиляционными, а далее, по И.Я. Шевыреву, брачными приютами. Но, по последним исследованиям

Н.И. Мельниковой (1962), было установлено, что назначение отверстий [состоит в] регулировании влажности тканей дерева в месте расположения маточного хода, без чего значительная часть потомства погибла бы. При низкой влажности коры вентиляционные отверстия могут отсутствовать даже над длинными маточными ходами.

Березовый заболонник заселяет чем-либо ослабленные березы с конца II-III класса возраста и старше. На толстых деревьях он может заселять ослабленные вершины или отдельные толстые ветви, ускоряя их отмирание.

В рединых березняках заболонник нередко делает попытки заселить малоослабленные или временно ослабленные жизнеспособные деревья, которые «отбивают» нападения, заливая [втачивающихся] жуков в ходах, а иногда уже и молодых личинок, соком. Тогда, с ростом дерева, на коре по рядам вентиляционных отверстий над маточными ходами образуются продольные, характерные веретенообразные трещины, под которыми ходы заращиваются двухсторонними каллюсами.

Березовый заболонник нападает на ослабленные в разной степени, единично стоящие деревья в редилах, на опушках, в окнах полных насаждений и т.п. Более крупные ослабленные березы он заселяет, начиная с вершины и продвигаясь ниже, в течение ряда лет, постепенно доводя их до гибели. Часто деятельность березового заболонника наблюдается в лесопарках.

Многоядный древесинник кроме березы, как уже отмечалось, развивается на дубе, ольхе и других лиственных породах, летает рано весной в период цветения козьей ивы. Маточные и личиночные ходы многоядного древесинника схожи с таковыми у хвойного древесинника и также имеют черную окраску, вызываемую амброзиальным грибом (*Ambrosia* sp. так в рукописи, Ю.Г.), мицелием которого питаются личинки. Генерация многоядного древесинника одногодная.

Многоядный древесинник нападает на малоослабленные, но, видимо, угнетенные березы от III класса возраста и старше, находящиеся в полных насаждениях и губит их, но обычно заселяет лишь одиночные деревья. Характерным признаком поселения этого древесинника являются ярко-рыжие подтеки сока на нижних половинах живых берез от мест втачивания жуков в древесину, резко выделяющиеся на белом фоне коры.

Лиственное сверлило имеет одногодную генерацию. Заселяет дуб, а также ольху и некоторые другие лиственные породы. Ходы личинок под

корой – заглубленные в древесину и длинные, поверхностно-поперечные; бывают черными от симбионтного гриба *Endomyces hylocoeti*, мицелием которых питаются личинки.

В полных насаждениях сверлило не часто заселяет сильно ослабленные березы с комля на протяжении 1-1,5 м и губит их.

Серый осиновый усач заселяет стволы более старых берез, березовые лесоматериалы в лесу и может несколько повреждать древесину глубокими ходами.

Березовая стволовая минирующая муха летает в июне; личинки ее прокладывают длинные извилистые и ветвящиеся ходы в камбии. Взрослые личинки проделывают отверстия в коре, зимуют близ стволов в ложно-коконах в подстилке. Генерация мухи одногодная.

По А.С. Матвееву-Мотину (1956), А.С. Матвееву-Мотину и И.А. Алексееву (1963), в ходах, проложенных личинками мухи в камбии, развивается новый комбиальный слой («раневая паренхима», В.Г.), заполняющий ходы и состоящий из клеток с довольно толстыми оболочками, содержащими буро-коричневый пигмент, который на свету быстро темнеет. Клетки, заполняющие ходы личинок, очень рыхлые, похожи на клетки сердцевин ствола, поэтому ходы, заросшие новой тканью, и называют «сердцевинными повторениями».

На поперечном срезе ствола буро-коричневые ходы, заросшие в древесину годичных колец, имеют вид небольших продолговатых пятнышек. Поскольку деревья заселяются стволовой мухой с молодого возраста в течение многих лет, в годичных кольцах на поперечных срезах стволов бывает масса «сердцевинных повторений». Присутствие сердцевинных повторений в древесине некоторых пород, в частности березы, настолько постоянно, что, как отмечает А.М. Перелыгин (1954), ими пользуются как диагностическим признаком при распознавании породы.

Хотя, как пишет Н.С. Нестеров (1906), природа сердцевинных повторений, как ходов насекомых, объяснена давно еще Ратцебургом, а позднее доказана Кинитцем (1883), только 22 года спустя Нильсону (1905) удалось вывести взрослых насекомых – мух. Однако, для многих русских авторов, несмотря на указанную публикацию Н.С. Нестерова, истинная природа сердцевинных повторений оставалась долго неизвестной. Так в книге «Березы СССР» Н.А. Пономарев (1932) пишет: «сердцевинные повторения представляют местные скопления паренхимной ткани и столь характерные

для березовой древесины выявляются на торцевом срезе в виде буровых точек или коротких черточек».

Березовая стволовая минирующая муха широко распространена в более сухих березняках подзоны смешанных лесов, где ходы бывают в массе в нижних частях стволов. При прорубке просек в полных березняках VI-VIII класса возраста в Хлебниковском лесопарке под Москвой наблюдалось, что все деревья имеют массу сердцевинных повторений, особенно многочисленных на деревьях близ опушек.

Из стволовых вредителей **осины** укажем: большого осинового усача, малого осинового усача, серого осинового усача, зеленую узкотелую златку (*Agrilus viridis*), вершинную златку (*Agrilus subauratus* Gebler), осиную златку (*Poecilonota variolosa* Paykull), осинового крифала (*Trypophloeus binodulus* Ratzeburg), ольхового древоточца (*Lamelloccossus terebra* Denis et Schiffermuller), большую тополевую стеклянницу (*Sesia apiformis* Clerc), осиную стволовую минирующую муху (*Phytobia cambi* Hendel) и ивовую щитовку (*Chionaspis salicis* Linneaus).

Большой осиновый усач имеет двухгодичную генерацию, а по некоторым данным, нуждающимся в уточнении, более длительную генерацию (Петрова, 1958, 1959).

Большой усач – широко распространенный вредитель осины и всех видов тополей, вводимых в лесные культуры. Он заселяет осину всех возрастов с первых лет роста и особенно II-III класса возраста. Заселение усачом деревьев в разное время обуславливает наличие ходов его личинок в разных местах толщи среза ствола (Гречкин, 1940). В молодых деревьях вертикальные ходы в древесине достигают длины 20-30 см, а в более взрослых – до 1,5 м (Гречкин, 1957; Гречкин и Воронцов, 1962).

Большой осиновый усач, в первую очередь, является чисто физиологическим вредителем, вызывающим в худших условиях роста осины (и тополей) снижение прироста поврежденных деревьев, утолщение их комлей, а у молодых тополей в сухих культурах – даже суховершинность и отмирание деревьев. В спелых осинниках, при наличии массы ходов усача, снижается качество кряжей осины, заготавливаемых для спичечной промышленности. Имеются данные (Ткаченко, 1926) о повреждении большим осиновым усачом до 30% кряжей, привезенных на склады спичечных фабрик.

Как известно, при дополнительном питании жуки большого осинового усача прогрызают дыры в листьях, делают надгрызы на ветвях и тонких стволиках. От надразов и надгрызов дополнительного питания жуков усача на ветвях и стволиках осины в древесине возникает краснина, кроме того, через них деревья иногда поражаются черным раком (возбудитель – гриб *Entoleuca mammata* (Wahlenb.) J.D. Rogers & Y.M. Ju.). От ходов личинок в древесине также возникает краснина, особенно быстро распространяющаяся вверх и в стороны в более худших условиях роста. Краснина, обусловленная образованием красящего пигмента в поврежденных, а также и в очень многих смежных целых клетках, является средой развития сначала некоторых бактерий и второстепенных грибов, не вызывающих образования явных гнилей, а затем такого разрушителя древесины осины, как ложный трутовик. В осиновых древостоях, прежде всего в условиях произрастания ели и в смеси с ней, деревья осины через ходы большого осинового усача часто заражаются грибом опенком, обуславливающим образование напеного бурого окрашивания, а далее – гнили. В покинутых ходах личинок усача обычны ризоморфы опенка. В чистых свежих осинниках и в елово-осиновых насаждениях в Московской области нередок комлевой слом осин, пораженных опенком через ходы усача.

Большой осинового усач повреждает осину в разных типах леса, но более – в худших (сухих), менее – в лучших условиях местопроизрастаний. В насаждениях с плохими условиями роста уже к II классу возраста усачом может быть заселено и повреждено до 50-80% деревьев. С возрастом насаждений, в связи с длительностью периода заселения, степень их поврежденности, т.е. доля поврежденных деревьев и число ходов в дереве, увеличивается. В разных условиях местопроизрастаний и районах подзоны смешанных лесов разные виды тополей заселяются большим усачом в весьма неодинаковой степени. Некоторые же виды тополей, например, берлинский и канадский, везде заселяются вредителем более, чем другие виды тополей, а также осина.

Малый осинового усач имеет двухгодичную генерацию при отсутствии параллельных колен, поэтому он летает только через год, в частности в Московской области – по четным годам.

Усач заселяет ветви, побеги и стволики осин, кустов ив, реже тополей первых лет роста, чаще на деревьях I-II классов возраста, способствуя образованию краснины, распространяющейся от мест личиночных галерей.

Обычно он заселяет осины в относительно сухих условиях местопроизрастаний, сильно не размножаясь и предпочитая единичные и групповые деревья по опушкам, в редицах.

Серый осиновый усач, по-видимому, имеет двухгодичную генерацию.

В подзоне смешанных лесов он особо не размножается, заселяя ослабленные осины от IV класса возраста и старше. Серый осиновый усач заселяет чем-либо ослабленные деревья, находящиеся в условиях хорошего освещения, а также бурелом и ветровал осины. Его личинки прокладывают глубокие ходы в древесине и могут наносить некоторый технический вред.

Зеленая узкотелая златка развивается по одногодичной генерации.

В подзоне смешанных лесов эта златка кроме осины заселяет некоторые тополя, реже – козью иву, серую ольху, березу и некоторые другие породы.

Зеленая узкотелая златка нападает на несколько ослабленные, но жизнеспособные деревья в области гладкой коры с конца II класса возраста и старше. В подзоне смешанных лесов она является чисто физиологическим вредителем, заселяющим только живые деревья. На жизнеспособных деревьях осины и тополя в местах клубков ходов кора отмирает. На ее поверхности в местах отдельных яйцекладок, от каждой из которых под корой личинками прокладываются клубков ходов, вверх и вниз образуются характерные трещины общей длиной до 8 см. На сильно ослабленных и в массе заселенных деревьях таких трещин от яйцекладок бывает очень много.

В зависимости от степени жизнеспособности дерева, деятельность зеленой узкотелой златки может вызвать суховершинность или гибель дерева, иногда постепенную (при повторных появлениях вредителя). На более жизнеспособных деревьях вокруг еще небольших овальных пятен отмершей коры в местах клубков ходов после гибели личинок, заливаемых соком, могут образовываться постепенно их зарастающие коллюсные валики. Деревья оправляются по смыканию коллюсных валиков с образованием проростей.

Обычно златка заселяет и губит деревья осины в редицах, по опушкам, особенно в более сухих местах произрастания. В подзоне смешанных лесов зеленая узкотелая златка обычно повреждает небольшое число деревьев в таких местах, и вред от нее не существенен. Западнее Московской области в подзоне смешанных лесов зеленая узкотелая златка, по-видимому, совсем не вредит.

Вершинная осиновая узкотелая златка имеет двухгодичную генерацию. По нашим наблюдениям (Гречкин, 1957; Гречкин, Воронцов, 1962),

вершинная златка в подзоне смешанных лесов заселяет 4-15-летние осины. Личинки ее, прокладывая ходы в вершинах и ветвях, вызывают снижение прироста, реже – суховершинность. Через проделываемые личинками отверстия в коре, вдоль ходов в древесине, молодые осины иногда поражаются черным раком.

Осиновая златка развивается по двухгодовой генерации. В подзоне смешанных лесов, по нашим наблюдениям в Московской области, златка заселяет нижние части стволов и корневые лапы средневозрастных и более старых, реже – молодых (от II класса возраста) осин. Поселения ее приурочены лишь к местам механически поврежденных, хорошо освещенных, опушечных осин. Поселения осиновой златки увеличивают участок отмершей коры, вызывая обычно многолетние ослабления, отмирание дерева.

Ольховому скрытохоботнику свойственна одногодная генерация. Он на осину не нападает, но стал заселять некоторые виды тополей (обычен на ивах, ольхе). Под Москвой (Ивантеевский питомник), по нашим наблюдениям, в засушливом 1938 г. ольховый скрытохоботник заселял 4-15-летние деревья бальзамического, китайского, душистого тополей и более сильно 15-летние гибриды некоторых тополей с осинкой в очень полных посадках. В Дендропарке в 1963–1965 гг. ольховый скрытохоботник заселил на двух участках полных древостоев (размером по 0,25 га каждый), прекрасно растущий краснонервный тополь (*Populus rubrinervis* Hort.), деревья которого в 20-летнем возрасте были со средним диаметром стволов в 16 см и высотой около 20 м. Плотность поселения скрытохоботника на одном участке характеризуется наличием 10-15-летних отверстий жуков долгоносика на 1 м²; здесь почти все заселенные деревья усохли и их пришлось вырубать. На другом участке в 1965 г. сильно заселенными были лишь единичные деревья.

Под Москвой наблюдается то же явление, что имело место на Северном Кавказе (Кутеев, 19??) – так в рукописи, Ю.Г.). В Грузии, в Колхидской низменности, на Дальнем Востоке (Куренцов, 19??) – так в рукописи, Ю.Г.) и, несомненно, в некоторых других местах, когда ольховый скрытохоботник переходит с местных кормовых пород на вводимые в культуру некоторые новые виды и формы тополей, он в массе размножается за их счет. Несомненно, что некоторые виды тополей в подзоне смешанных лесов могут сильно повреждаться скрытохоботником в лесных культурах.

Осиновый (тополевый) крифал прокладывает характерные короткие звездчатые ходы в пробке коры, поверхностный слой которой при этом характерно растрескивается.

Крифал изредка, но в массе заселяет единичные или групповые опушечные, хорошо освещенные осины, особенно в более сухих местах. В Московской области местами первопричиной ослабления осин, заселяемых крифалом, нередко являются многолетние поселения осинового древоточца, связанные с массовыми механическими повреждениями стволов.

Осиновый древоточец, по-видимому, имеет трехгодовую генерацию. Куколка его отличается от куколки хорошо известного пахучего древоточца наличием характерных шипов на лбу.

В подзоне смешанных лесов осиновый древоточец развивается на осине и некоторых тополях (Гречкин, Воронцов, 1962).

Осиновый древоточец на осине селится в нижней части ствола на протяжении до 1,5-2,0 м (реже 3), но чаще – лишь в зоне непосредственно механических повреждений стволов в области толстой коры на деревьях примерно III-V класса возраста.

Очажки многолетнего размножения древоточца на осине в Московской области бывают приурочены к опушкам насаждений, небольшим участкам ее древостоев близ населенных пунктов, местам выпаса скота, где на стволах бывает много механических повреждений.

Осиновый древоточец, заселяя деревья в течение ряда лет, губит их самостоятельно или при определенной степени ослабления после дополнительного поселения зеленой узкотелой златки, осинового крифала и др. Насколько этот древоточец распространен и вредит вообще в подзоне смешанных лесов, достаточных данных пока нет.

Большая стеклянница развивается по двухгодовой генерации. Она заселяет и повреждает корни и комли осины всех возрастов, почти с первых лет ее роста (Гречкин, 1939, 1957). По наблюдениям Н.П. Павлинова (1963), в Подмосковье большая стеклянница наиболее повреждает осинники IV класса возраста и тополя в 9-20-летних культурах.

Степень заселяемости насаждений осины стеклянницей связана с их жизнеспособностью. Вредитель заселяет деревья во всех условиях местопроизрастаний, но в массе лишь в условиях более сухих. В свежих местопроизрастаниях последствия деятельности стеклянницы сказываются менее чем в сухих, где сильно тормозится рост поврежденных деревьев. В

осинниках с уплотненной и вытоптанной почвой корни деревьев получают много механических повреждений и заселяются большой стеклянницей. Как от ходов большого осинового усача, от ходов большой тополевой стеклянницы, часто в результате деятельности обоих вредителей, возникает краснина, и деревья поражаются опенком.

Осиновая стволовая минирующая муха имеет такой же образ жизни, как и березовая, при одногодовой генерации (Гречкин, Воронцов, 1962).

Осиновая муха заселяет порослевые побеги осины со второго года роста до деревьев V класса возраста включительно. Чем старше осины, тем более они заселяются вредителем, тем больше ходов в области тонкой коры ствола, и они выше поднимаются. На деревьях IV класса возраста ходы поднимаются по стволу на протяжении до 12 м.

Ходы личинок осинового стволового мухи зарастают в годовые кольца древесины. Раневая паренхима, заполняющая ходы – «сердцевинные повторения», бывает белая, или коричневая.

В осиновых насаждениях стволовая минирующая муха размножается в годы более сухие и бывает в массе распространена во всех местопроизрастаниях осины, связанных с ельниками. Только в более сухих местопроизрастаниях, в частности в условиях роста осины на песках, муха почти отсутствует.

От ходов личинок мухи возникает характерная радиальная, переходящая в сплошную центральную, краснина, предшествующая распространению в деревьях осины ложного трутовика и развитию от него гнили.

Ивовая щитовка многоядна; в массе иногда размножается в молодых (I начала II класса возраста) осинниках Подмосковья и, несомненно, может в годы более сухие тормозить их рост.

Из стволовых вредителей ольхи обычны: ольховый крифал, ольховый лесовик (*Dryocoetes alni* Georg), многоядный древесинник, зеленая узкотелая златка, ольховая златка, или дицерка (*Dicerca alni* Fischer von Waldheim), ольховый скрытохоботник (*Cryptorhynchus lapathi* Linneaus), ольховая стволовая минирующая муха (*Phytobia* sp.), ольховый рогохвост (*Xiphydria camelus* Linneaus), пахучий древоточец.

Ольховый крифал в насаждениях серой ольхи II-III класса возраста, не охваченных санитарными рубками, размножается в массе за счет несколько ослабленных деревьев, кандидатов на отпад в процессе естественного изреживания. Заселенные стволы определяются по малозаметным на

гладкой коре нижней части ствола отверстиям втачивания жуков, а далее – многим летным отверстиям молодых жуков. Заселенные деревья вскоре всегда отмирают.

Ольховый лесовик – спутник крифала, заселяющий более затененные деревья и части стволов серой ольхи.

Многоядный древесинник иногда в массе заселяет внешне здоровые деревья серой ольхи весной, в период цветения козьей ивы. Заселение деревьев II-III класса возраста бывает связано с отсутствием рубок ухода: стволы заселяются на высоту 2-3 м. Весной заселенные деревья легко узнаются по скоплениям мелких белых опилок у отверстий втачивания жуков или по более заметным издали темным или красноватым потекам сока от таких отверстий. Заселенные вредителем деревья вскоре погибают.

Зеленая узкотелая златка заселяет отдельные толстые ветви у угнетенных деревьев серой ольхи в области тонкой коры (возможно, и черной), особенно в местоположениях более сухих, вызывая их усыхание.

Ольховая златка – дицерка заселяет первой снизу стволы относительно толстых деревьев серой и черной ольхи в редицах, преимущественно по соседству с сухими опушками.

Ольховая минирующая муха повреждает нередко в массе нижние части стволов деревьев серой и черной ольхи. Ходы личинок мухи – «сердцевинные повторения», заросшие в древесину, обычно красно-коричневые. Из древесины черной ольхи изготавливают рифленый аккумуляторный шпон; наличие определенного большого числа «сердцевинных повторений» для него не допускается.

Ольховый рогохвост нападает на сильно ослабленные деревья серой и черной ольхи. Его зеленоватые личинки прокладывают неглубокие, круглые в сечении ходы в древесине, плотно забитые буровой мукой.

Пахучий древооточец изредка заселяет стволы относительно толстых деревьев ольхи по окраинам ее насаждений.

Из стволовых вредителей ив укажем: ивового усача (*Lamia textor* Linnaeus), мускусного усача (*Aromia moschata* Linnaeus), зеленую узкотелую златку, малого осинового усача (*Compsidia populnea* Linnaeus), ивовую стволовую минирующую муху (*Phytobia* sp.), ольхового скрытохоботника (*Cryptorhynchus lapathi* Linnaeus) и пахучего древооточца.

Ивовый усач имеет двухгодичную генерацию. По нашим наблюдениям, жуки летают в июне; самка откладывает яйца в толщу коры по сторонам прогрызенной ею в коре продольной щели длиной до 3-4 см. Личинки в первый год делают ходы в сторону от прогрыза, а затем углубляются в древесину и каждая делает в ее толще продольный ход, в котором после второй зимовки и окукливаются, предварительно подготовив для выхода молодого жука отверстия почти до поверхности коры.

Усач заселяет относительно толстые, но еще гладкокорые стволы козьей ивы (и, видимо, других ив) на высоту примерно до 4 м, самый низ ствола с грубой корой им не заселяется.

Ивовый усач является чисто физиологическим вредителем, т.к. даже неоднократно повторно заселяемые деревья не усыхают. Вместе с тем, он может наносить и некоторый технический вред, т.к. в местах питания перволетних личинок под корой отмирают участки коры и образуются язвы, могущие затруднять съемку и заготовку коры для дубильного варья. Таких язв в отдельных местопроизрастаниях козьей ивы на стволах бывает очень много.

Мускусный усач в фазе личинки делает в нижних частях стволов камеры под корой. Затем личинки, обитающие в камерах, уходят в древесину, прокладывая ходы, как вверх, так и вниз (Шестаков, 1933). Усач является физиологическим вредителем, заселяющим деревья козьей ивы и некоторых иных ив много раз. Биология, экология и значение этого усача еще мало известны.

Зеленая узкотелая златка иногда местами, в более сухих произрастаниях и в годы более сухие, заселяет побеги кустов некоторых ив, вызывая образование многих полных или односторонних галлов, замедляя рост поврежденных частей и портя древесину.

Ивовая стволовая минирующая муха обычно заселяет стволы козьей ивы и других ив. Ходы ее личинок – «сердцевидные повторения» обычны в древесине нижних частей стволов, имеют светло-коричневую окраску.

Ольховый скрытохоботник в Подмоскovie является распространенным вредителем ив в лесах и лесопарках, часто заселяющим их уже с первых лет роста. Старые кусты некоторых ив часто бывают деформированы язвами, образующимися в местах ходов личинок.

На липе по крайней мере в условиях Подмосковья из стволовых вредителей более заметны липовый крифал (*Ernoporus tiliae* Panzer) и яблоневая запятовидная щитовка (*Lepidosaphes ulmi* Linneaus).

Липовый крифал в кронах лип в массе заселяет отдельные сильно ослабленные ветви, ускоряя их усыхание.

Яблоневая запятовидная щитовка в Подмосковных лесах и, особенно в лесопарках, встречается на дубе, липе, ясене, тополях и некоторых других породах.

Массовое размножение этой щитовки наблюдается как на самых молодых, так и на старых липах в Московских лесопарках (Измайловском, Кузьминском и других). В Кузьминском лесопарке, в культурах на песчаных почвах, щитовка так плотно заселяла 4-5-летние липы, что они совершенно прекращали рост.

В условиях зеленых насаждений Москвы и ее окрестностей вообще создаются какие-то благоприятные условия для размножения щитовки. По данным А.Н. Волкова (1955), заселенность запятовидной и другими щитовками распространяется во все стороны от Москвы лучеобразно, соответственно транспортным коммуникациям. С удалением от Москвы заселенность насаждений снижается и почти совсем исчезает на границах области.

На вязах в Подмосковье из стволовых вредителей отмечены: струйчатый заболонник (*Scolytus multistriatus* Marsham), большой ильмовый заболонник, или заболонник-разрушитель (*Scolytus scolytus* Fabricius), пахучий древооточец.

Мы наблюдали, что в Мытищинском лесопарке (Московская область) **струйчатый заболонник** с небольшой плотностью заселял отдельные усыхающие ветви в 30-летних культурах вяза обыкновенного.

Струйчатый, а также **большой ильмовый заболонники** отмечены также как вредители вяза в Сокольническом парке в Москве (Предтеченский, 1930).

В основном указанные заболонники повреждают чем-либо ослабленные деревья береста в Белоруссии, в частности размножаясь на бересте, ослабленном голландской болезнью, способствуя его усыханию.

В Горьковской области Л.К. Эстерберг (1936) находил на вязе как струйчатого заболонника, так и заболонника-разрушителя, а также и некоторых иных короедов.

Пахучий древоточец в культурах вязов в Мытищинском лесопарке изредка заселял отдельные, опушечные деревья.

Можно назвать еще некоторых основных вредителей ясеня обыкновенного: малого ясеневого лубоеда (*Hylesinus varius* Fabricius) и древесницу въедливую.

Малый ясеневый лубоед заселяет и губит отдельные чем-либо ослабленные ветви ясеня, а также и его целые деревья. В лесах Московской области ясеня нет, но занесенный малый лубоед повреждает ясень в городских и парковых зеленых насаждениях. Однако, например, в Сокольническом парке Москвы этот лубоед распространен незначительно (Предтеченский, 1930).

Древесница въедливая хотя и встречается в подзоне смешанных лесов, но ясеню и другим лиственным породам существенно не вредит. Интересно, что древесница была занесена в парки и зеленые насаждения Москвы, где отмечена с 1933 г. Здесь, по данным В.И. Ерохиной (1964), древесница ослабляет жизнедеятельность деревьев, вызывая усыхание молодых ветвей, а при сильном заселении – падение прироста. По материалам В.И. Ерохиной, при обследовании почти 18 тысяч деревьев оказалось, что древесницей заселено 8,1%. Причем древесницей наиболее сильно был заселен ясень (13,3%), значительно – яблоня (12,2%) и сильнее всех – рябина обыкновенная (28,9% деревьев). Менее ею заселялись некоторые другие породы. В Подмосковье на древесном посадочном материале древесница не была обнаружена.

Из вредителей молодняков и культур для подзоны смешанных лесов укажем: восточного майского хруща (*Melolontha hippocostani* Fabricius), западного майского хруща (*Melolontha melolontha* Linnaeus), июньского хруща (*Amphimallon solstitiale* Linnaeus), большого соснового долгоносика (*Hylobius abietis* Linnaeus), точечную смолевку (*Pissodes castaneus* De Geer.), подкорного соснового клопа (*Aradus cinnamomeus* Panzer), обыкновенного соснового пилильщика, рыжего соснового пилильщика, елового зеленого пилильщика (*Pristiphora erichsonii* Hartig), еловую лубоедную листовертку (*Laspeyresia pactolana* Zeller), большого лиственничного пилильщика (*Lygaeonematus laricis* Hartig), побегового лиственничного пилильщика (*Lygaeonematus wesmaeli* Tischbein), почковую вертуню, или лиственничную чехликовую

листовертку (*Tinetocera ocellana* Denis et Schiffermuller), побеговьюнов, тополевого и осинового листоедов.

Восточный майский хрущ в подзоне смешанных лесов имеет пятилетнюю генерацию. По В.М. Березиной (1960), обобщившей имеющиеся литературные сведения, в пределах подзоны на основном ее протяжении от 53° до 56° северной широты восточный майский хрущ обитает и тем более интенсивно концентрируется на возобновляющихся лесосеках. В равной степени со старыми лесосеками бывают заселены хрущом и разделяющие их кулисы при условии изреженности их до полноты 0,4-0,5. В плотно сомкнутых старых насаждениях в подзоне смешанных лесов хрущ в основном не селится, хотя единично встречается и в сосняках полнотой 0,7-0,8. Существенное хозяйственное значение имеет нередкое заселение хрущом в этой подзоне сосновых культур до десятилетнего возраста.

В целом, в основной части подзоны смешанных лесов восточный майский хрущ селится на лесосеках, зарастающих лиственными породами, в смыкающихся молодняках сосны, в изреженных хвойных насаждениях и лишь в единичном числе встречается в сомкнутых сосновых насаждениях. Здесь хрущ избегает открытых интенсивно прогреваемых почв за исключением низин и лесных прогалин на суглинках. Только в северо-западной части подзоны смешанных лесов (в Псковской, Новгородской и Калининской областях) местообитания хруща те же, что и в подзоне тайги, т.е. приурочены в основном к открытым пространствам – лесосекам и пр.

Какой ущерб в подзоне смешанных лесов наносит восточный майский хрущ лесным культурам хорошо известно, хотя хозяйственники нередко склонны преувеличивать отпад от хруща за счет недостатков своей работы – подсушки корней посадочного материала, плохой посадки с загибом корней и пр.

Более сильный отпад в культурах от хруща бывает в годы значительных засух. Тогда могут в больших размерах гибнуть, особенно по более высоким местоположениям, культуры сосны 5-6-летнего возраста, относительно мало поврежденные хрущом и, казалось бы, хорошо прижившиеся. На песчаных почвах, сильно заселенных хрущом, на старых лесосеках, полупокрытых возобновлением березы, в результате деятельности вредителя в годы засух может гибнуть и молодняк. Так, в Мытищинском лесопарке после засухи 1937–1939 гг. в охарактеризованных выше лесорастительных условиях, при наличии 27,5-63,3 личинки хруща III-IV возраста на 1 м² почвы,

весной 1939 г., в связи с сильным повреждением корней и ослаблением 8-12-летней березы в связи с нападением на нее размножившейся в это время зеленой узкотелой златки, наблюдалась массовая гибель березы. Любопытно, что значительно позднее, в 1950-х гг., когда в целом, казалось бы, экологическая обстановка изменилась мало, личинки хруща в почве здесь почти совершенно отсутствовали.

По нашим наблюдениям (Гречкин, 1949), во время засухи 1937–1939 гг. личинки майского хруща в большом количестве погибали в результате сильного просыхания почвы, например, в Ивантеевском питомнике (Московская область) на участках с суглинистыми почвами, где трава высохла, корни саженцев клена ясенелистного в школе были полностью объедены личинками. На глубине 40-50 см было найдено большое количество мертвых, сухих личинок, причем особенно много их было на повышенных местах. В другом месте, в Орехово-Зуевском лесхозе (Московская область), во время засухи 1938 г. в совершенно сухой на ощупь и рассыпающейся в порошок супесчаной почве личинки находились близ ее поверхности. Травянистая растительность высохла, и личинки концентрировались в густых живых корнях пятен-куртин зарослей вейника. По-видимому, здесь личинки выживали лишь за счет питания влажными корнями этого растения.

Роль других, биотических, факторов в сокращении численности майского хруща в подзоне смешанных лесов, видимо, невелика. При наших раскопках в Мытищинском лесопарке в 1938–1939 гг. в местах, уже охарактеризованных высокой плотностью залегания личинок хруща, последние в небольших очажках погибали от белой мюскардины *Beauveria densa* (Link) F. Picard. Возможно, что во влажные годы гибель личинок от мюскардины здесь была значительно большей. В эти же годы в Мытищинском лесопарке находились личинки майского хруща, содержащие по 3-4 личинки тахин. В лабораторных условиях из зараженных личинок хруща получены пупарии мух двух типов. Из них, соответственно, выведены взрослые тахины (*Tachina disjuncta* Macquart) и (*Dexia rustica* Fabricius). Местами обеими тахинами было заражено лишь до 2% личинок хруща.

В последние десятилетия всевозможные пустующие лесные площади – разновременные лесосеки, поляны и пр. – в подзоне смешанных лесов были закультивированы. Однако, до недавнего времени вредная деятельность восточного майского хруща обуславливала значительный отпад в культурах даже в более западных и влажных районах. Так, по данным

П.Г. Трошанина (1949), в ряде лесхозов Брянской области (Селеском, Трубчевском, Стародумовском и Почейском) в 1945 г. отпад в культурах от хруща составлял от 10 до 35% саженцев.

Западный майский хрущ в подзоне смешанных лесов также имеет пятилетнюю генерацию. В пределах подзоны часть ареала западного майского хруща включает в себя южную часть Латвийской ССР, Литовскую и Белорусскую ССР, Калининградскую область, северную, не широкую полосу Украинской ССР (северные половины Волынской, Ровенской, Житомирской и Киевской областей, северо-западную половину Черниговской области), южную часть Псковской области, западную (меньшую) – Смоленской и западную (большую) часть Брянской области. Северная и западная границы распространения западного хруща в подзоне смешанных лесов, по данным, приведенным С.И. Медведевым (1951), проходит через южную Латвию, Изборск, Остров, Новоржев, Торопец, Смоленск, Льгов.

В предпределах части ареала западного майского хруща в подзоне смешанных лесов обитает и восточный майский хрущ.

Экологические размещения западного майского хруща иные, чем восточного. Он приурочен к открытым пространствам вне лесов, к нелесным площадям в лесах и к полянам по опушкам. Жуки западного хруща питаются преимущественно на деревьях по лесным опушкам.

При закладке питомников, лесных культур и защитных полос на нелесных площадях личинки западного майского хруща могут наносить значительный вред сеянцам и саженцам.

Июньский хрущ развивается по двухлетней генерации и в подзоне смешанных лесов распространен повсеместно. В лесах июньский хрущ приурочен к полянам, старым лесосекам и широко распространен в пределах полевых угодий.

В связи с меньшими размерами личинок и меньшей численностью по сравнению с обоими майскими хрущами в подзоне смешанных лесов, вред от июньского хруща обычно несущественен.

Большой сосновый долгоносик имеет двухлетнюю генерацию и широко распространен в сосняках подзоны смешанных лесов в борах, свежих и особенно сухих типах леса, где ведутся длительные рубки главного пользования с последовательным примыканием лесосек. Долгоносик сильно размножается за счет пней, и его жуки при дополнительном питании сильно повреждают молодые деревца, вызывая их усыхание, особенно бо-

лее молодых сосенок в культурах. Например, по данным Н.З. Харитоновой (1955), в Брянской области большой сосновый долгоносик сильно распространен в сосновых культурах Суземского, Карачевского, Гаваньского, Трубчевского и других лесхозов. В Суземском лесхозе на некоторых участках сосновых вырубок, закультивированных сосной, в период с 1950 по 1953 гг. отпад сосенок, поврежденных долгоносиком, достигал 85%.

Подкорный сосновый клоп. Генерация его двухгодичная; широко распространен в сосняках подзоны, заселяя сосенки 5-25-летнего возраста. Однако, только в более сухих местопроизрастаниях с бедными почвами при наличии сильно изреженных культур или естественного единично и группового возобновления сосны, особенно 10-15-летнего возраста, подкорный клоп размножается в массе. Тогда бывают внешне заметны последствия его вредной деятельности: хвоя вершин (иногда и целых крон) деревьев становится более мелкой, собранной характерными кисточками, а более длительное время заселенные деревца начинают суховершинить.

По А.В. Давыдовой (1956) для Брянской области, в большой численности клоп бывает только на серединах вырубок в обособленных рыхлых группах молодняков сосны и в малой – у стен леса. В чистых сосновых культурах, как в и смешанных при преобладании сосны, клоп почти не встречается, но при их изреживании заселяет лишь отдельные, лучше освещенные сосенки. Как указывает А.В. Давыдова (1958), теплые весна и лето, при минимальных осадках и высоких температурах воздуха, способствуют увеличению численности клопа. Обильные дожди с похолоданиями, ветрами весной и летом, влажная, теплая осень и малоснежная зима обуславливают его депрессию.

В подзоне смешанных лесов образование суховершинности под воздействием соснового подкорного клопа явление относительно редкое, имеющее место на небольших участках культур и естественных молодняков сосны. В целом, хозяйственное значение клопа в данной подзоне не велико.

Точечная смолевка имеет одногодичную генерацию. В подзоне смешанных лесов она заселяет примерно 5-15-летние сосенки с комля на высоту лишь 20-25 см. Вредитель заселяет деревца чем-либо ослабленные и вызывает их отмирание. По Т.М. Турундаевской (1966), смолевка заселяет подрост с диаметром корневой шейки от 1 см и более, притом с увеличением диаметра (до 6 см и более) доля заселенных деревьев значительно уве-

личивается. Более значительные заселения сосенок могут быть в культурах, ослабленных сильными засухами, хрущом и низовыми пожарами.

Обыкновенный и рыжий сосновые пилильщики могут при размножении более существенно повреждать сосновые культуры, находящиеся в возрасте смыкания, в основном несколько снижая их прирост.

Обыкновенный, или **малый еловый пилильщик** летает с конца апреля до начала июня. Его личинки с краев объедают хвоинки только молодых, майских побегов, отчего хвоинки надламываются в нижней части, усыхают, краснеют и характерно обвисают на побегах. Зимуют личинки в коконах в подстилке. Генерация вредителя одногодная.

По А.И. Ильинскому (1952, 1965), исключительно местные вспышки размножения малого елового пилильщика наблюдались в Брестской, Витебской, Гомельской, Гродненской, Минской, Могилевской, Калининградской и Рязанской областях, Латвийской ССР и Удмуртской АССР. Нами размножение этого пилильщика наблюдалось в Московской области. Вероятно, ограниченные размножения малого елового пилильщика бывают и в других районах подзоны, но остаются незамеченными.

Как указывает А.И. Ильинский, очаги размножения малого елового пилильщика возникают в 10-30-летних, реже даже более старых ельниках, изреженных или даже рединных, прогреваемых и защищенных от ветра.

По нашим наблюдениям, в Московской области малый еловый пилильщик местами почти ежегодно размножается на молодых, 8-15-летних елях в несомкнутых культурах, на подросте на лесосеках и группах деревьев подроста у стен леса внутри насаждений. При этом личинки повреждают хвою лишь побегов вершинных частей крон. В частности, более сильно этот пилильщик размножился в Пушкинском лесхозе в 1959 г., и местами, на отдельных деревьях, побеги были повреждены до половины высоты крон.

Малый еловый пилильщик может лишь несколько снижать прирост у повреждаемых в течение ряда лет молодых елок.

Еловая лубоедная листовертка впервые в смешанных лесах изучена В.Е. Балобешко (1966). Бабочки листовертки летают в июне, откладывая яйца кучками по 4-6 штук у оснований мутовок ветвей 10-25-летних, а при массовом размножении заселяет ветви и стволы более крупных, 40-60-летних, деревьев и более молодых елей. Молодые гусеницы вбуравливаются под кору, где каждая выгрызает короткий, широкий неправильный ход длиной до 4 см, выстланный паутиной, защищающей ее от живицы, в котором и зиму-

ет. Окукливание в мае следующего года в полости, выгрызенной гусеницей близ ее входного отверстия, из которого по выходу бабочки торчат остатки куколки. Генерация листовертки одногодная.

Из входных отверстий гусениц на стволиках и ветвях вытекает смола, вместе с которой выходят округлые, коричневые экскременты гусениц.

В 16-18-летних культурах ели листовертка заселяет ствол на высоте 4–5 м, но в массе – в пределах 0,5-2,0 м. На одной мутовке нередко селится 3-6 гусениц.

Кроме выделения смолы с экскрементами, признаками поселения лубоедной листовертки являются участки отстающей коры, пожелтение хвои, вздутие мутовок и искривление побегов. Деревья, заселенные листоверткой, в массе деформируются и усыхают. Через ходы гусениц проникает гриб *Nectria cucurbitula* (Tode) Fr., вызывающий отмирание ветвей или даже всего дерева (при дополнительном поселении других стволовых вредителей).

Еловая лубоедная листовертка чаще размножается в чем-либо ослабленных и расстроженных насаждениях ели на бедных почвах.

Выявлено распространение листовертки в Смоленской и Брянской областях. В 1965 г. очаги массового размножения ее выявлены в Ярцевском лесхозе на площади около 300 га.

Большой лиственничный пилильщик повреждает хвою лиственницы в июне, зимуют личинки в коконах в подстилке; генерация одногодная.

По данным А.И. Ильинского (1952,1965), большой лиственничный пилильщик давал вспышки массового размножения в культурах лиственницы в Минской, Брянской, Московской, Горьковской и Ленинградской областях, а по сведениям А.К. Куколевского (1958), – и в Калининской области.

Обычно большой лиственничный пилильщик в подзоне смешанных лесов размножается в еще не сомкнувшихся 10-15-летних культурах лиственницы, созданных в условиях местопроизрастаний елово-сосновых древостоев на суглинистых почвах, в свежих типах леса.

По В.А. Левтееву (1914), большой лиственничный пилильщик в Московской области впервые был отмечен в насаждениях Тимирязевской сельскохозяйственной академии в 1906 г., когда личинки сильно объели хвою молодых деревьев в лиственничной аллее, «с этого года пилильщик стал постоянным вредителем лиственницы в Разумовском, и вред от него становился все значительнее...». По данным Н.С. Нестерова (1917), в Лесной опытной даче академии большой лиственничный пилильщик появился не-

много ранее – с 1905 г. и повреждал здесь лиственницу по 1914 г. включительно, после чего не появлялся. Прекращение размножения здесь вредителя было связано, видимо, с тем, что древостои достигли неповреждаемого возраста.

По Б.В. Гроздову (1936, 1938), культуры лиственницы в Брянском массиве были полностью объедены пилильщиком. Мы (Гречкин, 1951) наблюдали в 1948 г. массовое размножение большого лиственничного пилильщика в Пушкинском лесхозе (Московская обл.), когда личинки сильно объели хвою на ряде участков 15-16-летних культур лиственницы. В том же 1948 г. размножение большого лиственничного пилильщика имело место в культурах лиственницы в Тихвинском лесхозе Ленинградской области. В 1956 г., по А.К. Куколевскому (1957), большой лиственничный пилильщик повреждал 10- и 20-летние культуры лиственницы (соответственно, высотой 2,5 и 8-10 м) в Калининском лесхозе Калининской области, где против него производилась наземная химборьба. Далее нами наблюдалось в 1959 г. появление большого пилильщика в заметном числе в молодых посадках лиственницы в Пушкинском лесхозе, в лесопарке Барвиха и Кузьминском лесопарке под Москвой.

Уничтожая, иногда полностью, хвою культур лиственницы, большой лиственничный пилильщик может существенно по времени тормозить их рост.

В лесах Подмосковья важным регулятором численности большого лиственничного пилильщика являются мышевидные грызуны, которые зимой местами уничтожают почти все коконы вредителя.

Спутником большого лиственничного пилильщика, иногда самостоятельно слабо повреждающим хвою во второй половине лета на «старых» ветках в культурах лиственницы, является **зеленый вытянутый пилильщик** (*Platycampus ovatus* Zaddach). Его личинки в большом числе находились нами в 1948 г. в 10-летних культурах лиственницы в Пушкинском лесхозе, а в 1959 г. на отдельных 15-летних лиственницах – в Кузьминском лесопарке.

Личинки **побегового**, или **зеленого лиственничного пилильщика**, или **пилильщика Весмаэля** в июне объедают, обычно полностью, хвою лишь новых, молодых побегов лиственницы, коконируются и зимуют в подстилке при одногодовой генерации вредителя.

Вспышки массового размножения побегового пилильщика наблюдались в Московской и Минской областях, на Украине (Ильинский, 1965).

По нашим наблюдениям (Гречкин, 1951), молодые побеги лиственницы после объедания хвоей личинками подсыхают с концов, которые при этом характерно изгибаются. При размножении побеговый пилильщик в массе повреждает побеги на 8-10-летних лиственницах, тогда как на деревьях более взрослых им обычно повреждается лишь небольшая часть побегов.

В Пушкинском лесхозе Московской области в 1944 г. нами побеговый пилильщик обнаружен впервые в незначительном количестве, когда его личинки повреждали лишь отдельные побеги. При обследовании насаждений названного лесхоза С.С. Лонцаковым в 1947 г. (отч., 1947) выявлено, что этим пилильщиком в разной степени повреждены культуры лиственницы на площади 106,2 га, в том числе на 39,7 га в сильной степени. По нашим наблюдениям в 1948 г., в Пушкинском лесхозе побеговым пилильщиком в культурах лиственницы в той или иной степени были повреждены все деревья. Также в 1948 г. нами наблюдалось довольно сильное повреждение побеговым пилильщиком 10-летних культур сибирской лиственницы под Минском (в Минском лесхозе). По данным Г.И. Смагиной (1953), значительные размножения побегового лиственничного пилильщика происходили в течение нескольких лет в культурах лиственницы I класса возраста в Лисинском лесхозе Ленинградской области.

По нашим исследованиям (Гречкин, 1951), массовое повреждение пилильщиком побегов лиственницы 10-летнего возраста в культурах Пушкинского лесхоза влияло на характер формирования крон. В лучших условиях роста, на быстро растущих деревьях, даже при образовании временной многовершинности из-за повреждения личинками верхушечных побегов, наблюдался очень сильный рост одного из побегов, и кроны вытягивались вверх. Наоборот, в худших условиях местопроизрастаний рост поврежденных вершинных побегов совершенно прекращался, далее развивались многие новые боковые побеги, и крона становилась приземистой и густой. Подобные явления наблюдались и Г.И. Смагиной в лиственничных культурах Лисинского лесхоза.

Почковая вертунья, или **лиственничная паутинная листовертка** имеет весьма растянутый по времени лет бабочек с конца весны. Гусеницы ее выедают почки, питаются молодой хвоей лиственницы, стянутой в пучки паутиной. Зимуют гусеницы в кронах, прикрываясь хвоей, стянутой паутиной. Генерация вертуньи одногодная.

По данным, приводимым В.П. Тимофеевым (1961), листовничная паутиная листовертка особенный вред причиняет, подгрызая верхушечные побеги, что приводит к их смене и искривлению стволиков молодых листовничниц.

Под Москвой деятельность паутиной листовертки отмечена в молодых посадках листовничницы в лесной опытной даче Тимирязевской сельскохозяйственной академии.

Из побеговьяюнов наиболее обычны: побеговьяюн зимующий (*Rhyacionia buoliana* Denis et Schiffermuller.), летний, или концевой (*Retinia resinella* Linneaus), побеговьяюн срединной почки, или почковый (*Blastesthia turionana* Hubner), побеговьяюн-смолевщик, или смоляной (*Retinia resinella* Linneaus), бурый побеговьяюн (*Evetria pinivoriana* Linneaus и *E. pinicolana* Linneaus (два последних вида нам не удалось найти в современной систематике побеговьяюнов, Ю.Г.)

В большинстве районов подзоны смешанных лесов обычны те или иные из названных побеговьяюнов, но чаще они здесь значительно не размножаются и существенно не вредят. Однако местами, в частности в ряде районов Белоруссии, численность некоторых побеговьяюнов, например, зимующего, в молодняках сосны бывает значительной, а наносимый вред – весьма существенным (Крушев, 1957, 1958, 1960).

По данным Л.Т. Крушева (1960), в Белоруссии массовые размножения побеговьяюнов наблюдаются в культурах сосны, созданных посадкой, а не посевом и не в естественных молодняках. В Подмоскowie мы тоже наблюдали повреждение сосенок побеговьяюнами лишь в культурах, созданных посадкой. По-видимому, более безразличен в этом отношении побеговьяюн-смолевщик.

По Л.Т. Крушеву, наибольшая разница в заселяемости побеговьяюнами культур и самосева наблюдается до их 7-8-летнего возраста, когда начинается смыкание крон. Особенностью массовых размножений побеговьяюнов является, как правило, начало размножения в еще не сомкнувшихся культурах в сухих условиях местопроизрастаний. Гусеницы побеговьяюнов в живых частях сосенок избегают контакта со смолой, выстилая кормовые полости и ходы паутиной. По наблюдениям Л.Т. Крушева, особенно чувствительны к смоле молодые гусеницы, которые и стремятся вточиться там, где интенсивность притока живицы не превышает определенного уровня. Интенсивность смоловыделения у побегов «семенных» сосенок выше, чем у высаженных в культурах, и в сухую солнечную погоду интенсивность выделения

живицы у последних уменьшается более резко. Только после смыкания крон в посадках резко повышается устойчивость сосенок к побеговьюнам.

В сильные морозы в подзоне смешанных лесов может происходить массовая гибель побеговюнов. По исследованиям Л.Т. Крушева (1959, 1960), после зимы 1955–1956 гг., когда температура понижалась до -27 – -33°C и наступления затем продолжительной оттепели, произошла массовая гибель зимующего побеговюна, и местами культуры оказались совсем освобожденными от этого вредителя. Разные виды побеговюнов иногда значительно уничтожаются паразитами (наездниками, некоторые виды – слабо тахинами) и хищниками.

Зимующий побеговюн, по наблюдениям Г.Э. Озолса (1959), повреждает культуры сосны с 5-летнего возраста и наиболее сильно в 14-летнем. По Л.Т. Крушеву (1960), в Белоруссии этот вид наиболее распространен и в последние годы только один размножился в массовом количестве. Обычное численное превосходство зимующего побеговюна над другими видами побеговюнов для приморских дюн Рижского залива в Латвии отмечает Г.Э. Озолс.

Летний побеговюн, по Г.Э. Озолсу (1959), повреждает культуры сосны с 2-3-летнего возраста и максимально в 5-11-летнем, заселяя культуры сосны на приморских дюнах гнездами.

Почковый побеговюн, или **побеговюн серединной почки**, как отмечает Г.Э. Озолс, в Латвии широко распространен в культурах сосны на зандровых (ледниковых, В.Г.) легких почвах и более редок в культурах на приморских песках. Этот побеговюн в культурах нападает на сосну с 5-летнего возраста, в максимуме обитая на ней в 8-16-летнем возрасте.

Смоляной побеговюн широко распространен в Московской области, повреждая на сосенках лишь одиночные побеги. Выше места поселения вредителя и образования смоляного натека (ложногалла), побеги иногда отмирают, но чаще поврежденные места зарубцовываются, и побеги продолжают расти. В подзоне смешанных лесов от мест повреждений побеговюном-смолевщиком никогда не возникают прогрессирующие раковые раны паразитарно-грибного происхождения, как это имеет место в таежных северных лесах.

Бурый побеговюн (в Латвии, Белоруссии и других районах) вызывает вытягивание и усыхание поврежденных почек. Этот побеговюн, по Г.Э. Озолсу, повреждает сосенки до 14-летнего возраста и старше.

Побеговьюн (*E. pinicolana*), по Г.Э. Озолсу, отмечен в Ленинградской, Псковской, Московской, Владимирской областях и Латвийский ССР и, по-видимому, широко распространен в подзоне смешанных лесов. Этот побеговьюн часто встречается на приморских (реже – на зандровых) песках, где повреждает лишь более подростшие сосны, начиная с 15-летнего возраста.

Топольевый листоед в подзоне смешанных лесов обычно дает два поколения в год. Иногда и местами, в годы более для него благоприятные, листоед размножается и повреждает на лесосеках поросль осины первых лет роста, молодые посадки тополей на тополевых плантациях, в школах и черенковые – на лесных площадях. По данным В.А. Рывкина (1964) для Брянской области, топольевый листоед, уничтожая листву осинового поросли, осветляет самосев ели и способствует его росту. То же самое для таежных лесов отмечалось А.И. Федоровой (1960) в связи с деятельностью осинового листоеда. В 1959 г. на лесосеках 4-летней давности с 2-х метровой порослью осины листва на 50% была уничтожена тополевым листоедом, и прирост ели был на 3 см большим, чем под покровом неповрежденной поросли осины. Летом следующего 1966 г. разница в приросте ели среди поврежденной и неповрежденной поросли осины была равна 4 см.

Осиновый листоед размножается реже и так же, как и топольевый листоед, местами повреждает молодняки осины и тополя.

Семена и плоды древесных пород в подзоне смешанных лесов в основном повреждаются: шишковой смолевкой (*Pissodes validirostris* Gyllenhal), еловой шишковой огневкой (*Dioryctria abietella* Fabricius), еловой шишковой листоверткой (*Cydia strobilella* Linnaeus), лиственничной мухой, лиственничным наездником-семяедом (*Megastigmus seitneri* Hoffman), желудевым долгоносиком (*Curculio glandium* Marsham), желудевой плодожоркой (*Carpocapsa splendana* Hübner), березовой галлицей-семяедом (*Semudobia betulae* Winnetz), тополевой сережковой молью-лягушкой (*Batrachedra praeangusta* Haworth).

Шишковая смолевка имеет одногодную генерацию. В сомкнутых сосняках она обычно не размножается и только по опушкам, в низкостебельных рединых насаждениях по сухим местам, может иногда значительно повреждать шишки и семена.

Еловая шишковая огневка развивается по одногодной генерации. Иногда огневка в более редких насаждениях ели, по опушкам древостоев в подзоне смешанных лесов, значительно повреждает шишки ели.

По данным В.М. Никончука (1958), в Андреевском лесхозе Смоленской области еловая шишковая огневка значительно повреждала в культурах шишки лиственницы Сукачева в 1950 и 1951 гг. в среднем на 30%, а в 1957 г. – на 0,7% в редкостое, а в густой алее – на 12%. Шишки лиственницы европейской в 1950 г. были повреждены на 68%, в 1951 г. – на 20-25%, а в 1957 г. – всего лишь на 1%. В целом семена обеих лиственниц особенно слабо были повреждены огневкой в 1957 г.

Еловая шишковая листовертка, генерация которой одногодная, значительно чаще, чем огневка, размножается в ельниках в массе и тогда, даже в полных древостоях ели, ею бывает повреждено значительно более 50% шишек. По учетам В.П. Гавриева (1938), в 1937 г. листовертка и огневка при более высоком, чем средний, урожае шишек ели повреждала 80% шишек (а на деревьях некоторых внутривидовых форм – до 100%), тогда как за предыдущие десять лет обоими вредителями повреждалось не более 3% шишек. Массовые повреждения листоверткой шишек ели нами наблюдались в 1938 г. в Пушкинском лесхозе Московской области.

Лиственничная муха имеет одногодную генерацию и, видимо, во многих районах подзоны смешанных лесов, где имеются более взрослые культурные древостои лиственницы, повреждает ее шишки и семена. В частности, повреждаемость шишек лиственницы лиственничной мухой определена В.М. Никончуком (1958) в Андреевском лесхозе Смоленской области. По его данным, на лиственнице Сукачева в 1951 г. лиственничной мухой было повреждено 20% семян, в 1957 г. – от 9 до 27%, в среднем – 15,6% семян. Наиболее семена повреждались мухой в сомкнутой аллее, менее – в редкостойном древостое. На лиственнице европейской в 1951 г. мухой было повреждено 20,3-21,0% семян, а в 1957 г. – 6,0-14,0%. В целом семена обоих видов лиственниц более повреждались лиственничной мухой в 1951 г., чем в 1957 г., что может быть связано с меньшим урожаем семян в 1957 г., а также с разными погодными условиями.

Наездник лиственничный семяед, по В.М. Никончуку (1958), в Смоленской области в 1950 г. повредил только 0,1% семян лиственницы Сукачева и совсем не повреждал их на европейской лиственнице. В 1951 г. наездником было повреждено на лиственнице Сукачева 0,5-0,9% семян, а на европейской лиственнице 0,1-0,3%, что значительно менее, чем на первой.

Зеленый хермес и лиственничная тля, как отмечает В.М. Никончук для Смоленской области, вызывают засмоление молодых шишек лист-

венницы. Засмоление до 90% шишек европейской лиственницы в первую очередь препятствует их открытию и выпадению семян. Оба вредителя встречались в большом количестве во второй декаде мая.

Желудевый долгоносик, имеющий, по-видимому, в подзоне смешанных лесов в основном двухгодичную генерацию, является широко распространенным вредителем желудей. Значительно более желуди повреждаются долгоносиком в малоурожайные, чем в урожайные годы. Но в целом в дубравах подзоны смешанных лесов желуди повреждаются им значительно меньше, чем в дубравах лесостепной зоны.

Желудевая плодожорка развивается по одногодичной генерации. В смешанных лесах лишь местами иногда повреждает желуди больше, чем долгоносик. Например, в 1958 г. в Пушкинском лесхозе Московской области плодожоркой было повреждено до 10-15% желудей, а долгоносиком повреждались лишь отдельные желуди.

Березовая галлица-семяед летает с конца апреля, откладывая яйца на цветочные почки. Личинки развиваются в семенных сережках, по одной в каждом семени, вызывая сильное его разрастание при деградации крылышек-летучек. Зимуют личинки в семенах, окукливание весной; генерация одногодичная.

Березовая галлица под Москвой иногда заметно повреждает семена березы.

Тополевая моль-лягушка, по нашим наблюдениям, летает во второй половине июня-начале июля; зимуют яйца на почках только женских деревьев; гусеницы выедают содержимое семенных коробочек сережек, окуливаясь среди пуха семян, преждевременно опущенных, поврежденных сережек. Генерация этой моли одногодичная.

По данным А.Е. Яблокова (1949), почти ежегодно в окрестностях Москвы тополевая моль-лягушка уничтожает большую часть урожая семян осины.

Из возбудителей грибных болезней отдельных древесных пород для сосны отметим: сосновую губку, рак-серянку, или смоляной рак, корневую губку и опенка.

Сосновая губка, вызывающая красную ямчатую сердцевинную гниль в нижних половинах стволов сосны, может обуславливать и гниль корней. По С.И. Ванину (1955), сосновая губка обычно встречается в сосновых насаждениях неравномерно, что связывали с почвенными и иными условиями.

По этому вопросу в литературе имеются весьма противоречивые мнения. Некоторые исследователи (Куда, 1926; Зубичевский, 19??, так в рукописи, Ю.Г.) отмечают, что основной причиной распространения сосновой губки является избыточная влажность. Другие, как например, Г.Н. Дорогин (1912), утверждают, что гриб более поражает деревья на повышенных сухих местах.

Сосновая губка чаще повреждает деревья 40-50-летнего возраста (Ванин, 1953). По Г.Н. Дорогину (1912), в Беловежской пуще имеется вполне определенная зависимость степени зараженности сосен сосновой губкой от возраста насаждений. По его данным, в сосняках 50-60 лет губкой было поражено 6%, 91-100 лет – 10%, 111-120 лет – 16% и 141-150 лет – 30% деревьев.

В разных районах подзоны смешанных лесов поражение сосновой губкой значительно колеблется. Кроме названных данных для Беловежской пущи можно сказать, что, по учетам Я.М. Куди (1926), в Волынской области в 100-140-летних сосняках губкой было поражено в среднем 20% деревьев. В Московской области губка встречается на сосне редко. Только в Константиновском сфагновом сосняке III бонитета нами была обнаружена зараженность сосновой губкой около 10% деревьев.

Серянка, или **смоляной рак** – широко распространенное заболевание сосны в подзоне смешанных лесов, кроме отпада в порядке естественного изреживания, вызывающее заметный отпад деревьев и в сосняках примерно с IV класса возраста, являющееся обычно уже основной причиной их отмирания.

При почти полном, примерно на 90% окружности, окольцевании верхней или средней части кроны и их отмирании, ниже расположенная часть кроны несколько разрастается, и при отмирании лишь верхушки дерева продолжают жить, давая нормальный прирост. Когда же рана заболевания расположена в основании кроны или под ней, при сильном окольцевании раной ствола, дерево обычно ослабевает, заселяется стволовыми вредителями (жердняковой смолевкой, большим сосновым лубоедом, черным сосновым усачом и другими) и отмирает. Поэтому при санитарных рубках целесообразно убирать лишь сосны, пораженные серянкой только снизу кроны или под ней, значительно ослабленные, что определяется потерей более 50% хвои в кроне или уже заселенные стволовыми вредителями.

В сосновых насаждениях подзоны серянкой обычно почти везде поражается небольшая часть деревьев, хотя местами и поражается значительная их доля. По нашим данным (Гречкин, отч. 1959), в Пушкинском лесхозе

(Московская обл.) на площади 546,0 га было поражено 5% деревьев, на площади 187,3 га – 10% деревьев, на площади 144,4 га – 11-20%, на площади 45,9 га было поражено 21-30% и на площади 8,4 га – 31-40% деревьев. Таким образом, здесь действовал очаг серянки на общей площади 932 га. По данным З.Н. Литвиновой (отч. 1962), в Уваровском лесхозе Московской области в культурах сосны 20-40-летнего возраста деревья, пораженные серянкой, были в единичном количестве. В сосняках в возрасте 40-60 лет заболеванием было поражено 5-7%, в возрасте 60-120 лет – 10%, местами 15% деревьев. По ее же материалам (отч., 1962 г.), в Солнечногорском лесхозе (той же области) при такой же степени поражения сосны серянка была распространена в сосняках на площади 972 га.

Корневая губка, поражая корни сосен, вызывает их засмол и загнивание, причем комли дерева засмаливаются при ослаблении и отмирании деревьев, а гниль обычно не проникает в ствол.

Корневая губка довольно широко распространена в сосняках подзоны смешанных лесов. Степень заражения губкой древостоев и вредные последствия от ее деятельности уменьшаются с запада на восток.

В пределах подзоны смешанных лесов значительный ущерб сосновым насаждениям, в основном культурного происхождения, созданных на старопашотных почвах, корневая губка наносит в северной части Украины (Черниговская и др. области), в Белоруссии и в Брянской области.

По данным Н.Ф. Балабаева (1966), при лесопатологическом обследовании 5-й Московской экспедицией в 1962 г. всех сосновых насаждений Черниговской области на площади 208 тыс. га выявлены очаги корневой губки на площади 55,8 тыс. га, в том числе на 18,7 тыс. га, требующие срочного проведения тех или иных мероприятий. Значительная часть обследованных насаждений (на 94,5 тыс. га, или 47%) представлена сосновыми культурами III-IV класса возраста, созданными на старопашотных почвах. Культуры высокопроизводительные, со средним бонитетом 1,1-1,3 и полнотой 0,7 (сухие и свежие боры и субори). Интенсивное усыхание сосны от корневой губки в лесах Черниговской области особенно усилилось после засухи 1959–1960 гг. Основная часть выявленных очагов отнесена к средне- и сильно зараженным насаждениям. Если для первых характерны небольшие отмирающие куртины в числе 1-4 на га, то сильно зараженные насаждения отличаются большим числом куртин усыхающих деревьев, вырубка которых приводит насаждения к полному расстройству. По данным В.М. Петрыкина

(отч., 1964), в Белоруссии прогрессирующие очаги корневой губки наиболее распространены в чистых сосновых культурах III класса возраста. По исследованиям Н.В. Катичевой (1965), в Брянской области степень зараженности сосны корневой губкой закономерно возрастала от слабой в I классе возраста до средней и очень сильной во II классе возраста и старше. По П.А. Попову (1965) и Е.И. Ладейщиковой (1966), в возрасте жердняка (15-20 лет) насаждения сосны испытывают недостаток в питательных веществах, и это в значительной мере ослабляет деревья и делает их более доступными для корневой губки. В этом возрасте сосняки особенно быстро поражаются губкой, и возникают очаги усыхания.

Огромное значение в увеличении объема усыхания деревьев сосны от корневой губки имеют размножающиеся за счет последних стволовые вредители. В полосе смешанных лесов сосны, ослабленные корневой губкой, в основном заселяют большой и малый сосновые лубоеды, синяя сосновая златка, черный осиновый усач, а также вершинная и сосновая смолевки, большой хвойный и синий рогахвосты и иногда некоторые другие виды менее существенных вредителей.

Как указывает И.Д. Авраменко (1966), в древостоях сосны, ослабленных корневой губкой, стволовые вредители опасны при высокой численности. По его данным, при раскопках корневых систем сосен 20-40-летних культур сосны приходилось наблюдать, что в одних случаях заселение деревьев стволовыми вредителями происходило при поражении губкой 25-30% корней, а в других случаях, лишь тогда, когда грибом были поражены все корни за исключением единичных («толщиной в палец»). Случаи заселения стволовыми вредителями деревьев со значительным количеством живых корней имели место в древостоях с очаговым размножением вредителей, а деревьев с корнями, почти сплошь пораженными грибом, – там, где вредители были малочисленны. То, что непосредственной причиной гибели деревьев, пораженных корневой губкой, являются стволовые вредители, показывают исследования П.А. Положенцова и Д.И. Зурабковского (1956). В течение трех лет 16 деревьев II класса возраста, пораженных губкой, подвергались повторным сплошным химобработкам путем опрыскивания. Ни одно дерево из обработанных не было заселено, в то время как из 16 контрольных (необработанных) деревьев 10 было заселено стволовыми вредителями.

По данным, собранным Е.И. Ладейщиковой (1966), почвы, вышедшие из-под сельскохозяйственного пользования, характерны ухудшением вод-

нофизических свойств и бедны питательными веществами. В таких почвах отсутствуют микоризообразователи, значительно понижена биологическая активность грибов-антагонистов. В связи с изложенным нужно отметить, что развитие микоризы способствует увеличению всасывающей поверхности корней, поэтому активность поглощения питательных веществ у корней с развитой микоризой выше. По П.А. Попову (1966), количество воздушно-сухого мицелия в пахотном слое под еловым лесом достигает 8 т/га, что дает представление о том, какая мощная сеть грибницы проникает в почву под лесом. И это не инертная материя, а активная живая сила. В почве происходит формирование микориз, борьба между различными видами грибов и заражение сосны корневой губкой.

Очаги губки в культурах сосны имеют куртинно-мозаичный характер, но концентрируются в основном вдоль дорог и просек.

В сосновых культурах с примесью лиственных пород корневая губка более редка. По Н.В. Катичевой, в Брянской области единичная примесь лиственных пород в отношении распространения в сосняках корневой губки не существенна, равномерная же примесь в 20-30% лиственных уже заметно снижает зараженность корневой губкой, а при наличии 60 и более процентов деревьев лиственных пород очаги губки уже отсутствуют. Как отмечает Н.В. Катичева (1966), ослабление культур сосны, пораженных корневой губкой, усугубляется вспышками размножения хвоегрызущих вредителей, соснового подкорнового клопа, запаздыванием с проведением рубок ухода.

В Белоруссии, по В.М. Петрыкину, корневая губка распространена в сосняках мшистых и вересковых, соответственно, занимающих 63% и 32,6% от всей площади сосняков, зараженных губкой, тогда как сосняки всех других типов, пораженные губкой, составляли лишь 4,4%. Приуроченность очагов губки к свежим борам отмечает Н.В. Катичева (1965) для Брянской области. Здесь, в сухих борах беломошниковых и лишайниково-мшистых, пораженность сосны губкой почти отсутствует.

В Белоруссии, в Минском лесхозе, на площади очагов губки в сосняках в 2675 га наблюдалось единичное и группово-куртинное усыхание деревьев (Никифоров, 1964). В Слуцком лесхозе, при общей площади очагов губки в 1003,6 га, выявлен куртинный распад сосняков от нее на площади 653,1 га и сплошной на 2,8 га. В целом, при обследовании части насаждений в четырех лесхозах Белоруссии (Минском, Слуцком, Березинском и Рогачевском), очаги корневой губки с наличием усыхания сосны обнаружены

на площади в 469,5 га (отчеты Проихского Н.Н., Петрыкина В.М. и Никифорова Г.М., 1964).

По исследованиям Н.В. Катичевой (1965), в Брянской области в 25-летних культурах сосны ежегодное усыхание от корневой губки составляет в среднем (по учету на 4 пробных площадях) 3,8 м³ на га. При текущем приросте в этом возрасте около 10 м³ на га, казалось бы, что отпад от губки невелик и, несмотря на вырубку сухостоя, запас древесины в насаждении возрастал. Но при куртинном характере усыхания образуются быстро увеличивающиеся окна. Далее же с ростом насаждений объем потери древесины увеличивается. Данные Н.В. Катичевой показывают, что в культурах сосны 41-42-летнего возраста, после 6 лет наблюдений, когда культуры достигли 47-48 лет, ежегодные потери древесины составляли от 4,7 до 10,1 м³/га и уже превышали текущий прирост. Поэтому, к 47-48-летнему возрасту сосновых культур запас древесины составлял 197,8-246,1 га вместо 292-334 м³ на га в условиях здоровых культур.

Восточнее, в центральной части подзоны смешанных лесов, в частности в Московской области, корневая губка весьма распространена в естественных и в основном в культурных насаждениях сосны, но усыхание от нее незначительно.

В свежих сосняках Подмосковья III и более старших возрастов корневая губка получила особо широкое распространение в связи с вытаптыванием и уничтожением почвы, многочисленными поражениями корней, но усыхания деревьев здесь почти не наблюдается. Только вдоль дорог, просек и полян иногда от поражения корневой губкой усыхают 5-12-летние сосенки, чаще – группами по 2-3 штуки, причем у основания их комлей обычно находятся плодовые тела гриба.

Насколько сильно сосняки Подмосковья могут поражаться корневой губкой, нами было установлено после бури в июне 1959 г., когда в лесопарке санатория Барвиха было вывалено около 2000 сосен IV класса возраста. При обследовании их корневых систем было установлено, что около 80% сваленных деревьев имеют ту или иную часть корней, подгнивших от корневой губки. К осени у большинства сваленных деревьев снизу земляного кома с корнями на них образовались плодовые тела гриба.

Некоторый вред в Московской области корневая губка может наносить и культурам сосны. При нашем обследовании насаждений Пушкинского

лесхоза, в основном куртинное усыхание сосны выявлено в полных культурах II класса возраста (32-летних, посадки 1927 г.) на площади около 16 га.

При учете на пробной площади (размером в 1 га), заложенной в этих культурах, внешне здоровых деревьев было 79,0%, ослабленных с изреженной ажурной кроной – 12,3%, усыхающих и усохших – 6,6%, наклонившихся и упавших (в окнах) – 0,6% и выбранных, усохших от губки – 1,5%. Деревья, пораженные губкой, в целом составляли 21%. В насаждении имелись окна, по краям которых, как показали наблюдения, в течение 6 лет продолжалось усыхание в размерах, не угрожающих расстройством насаждения. В этих культурах усыхание пораженных губкой деревьев стимулировалось ограниченным по числу видов, комплексом стволовых вредителей: большим и малым сосновыми лубоедами, сосновой смолевкой, встречались также поселения елового коротконадкрылого усача и др.

Опенок, по данным обследования в 1964 г. в Белоруссии (отчеты Троицкого Н.Н., Петрыкина В.М., Никифорова Г.М., 1964), в ряде лесхозов нередко вызывает усыхание деревьев в культурах сосны I-II классов возраста. Вероятно, сильное ослабление сосен опенком и их усыхание происходит на базе предварительного поражения и некоторого ослабления их корневой губкой.

В центральных районах подзоны, в частности в Московской области, усыхания здоровых деревьев сосны от опенка не наблюдается. Однако, в чем-либо сильно ослабленных сосняках старших возрастов корни и комли сосен бывают поражены опенком, видимо, резко стимулирующим усыхание деревьев. В Измайловском лесопарке сосняки V-VI классов возраста были подвержены длительной засухе и преждевременно усыхали. Усыхающие деревья в комлевых частях в массе были поражены опенком. Нами было взято модельное дерево сосны VI класса возраста с еще зеленой кроной, оказавшееся в комле заселенным большим сосновым лубоедом (молодые личинки). Примерно до высоты 70 см под корой был мицелий опенка, а выше области поселения лубоеда (протяженностью около 2 м) луб коры был совершенно свежим.

Основными грибами, возбудителями болезни ели, являются: еловая губка, корневая губка, комлевая губка, опенок, окаймленный трутовик и северный трутовик.

Еловая губка в подзоне смешанных лесов, по крайней мере, в более южной ее части (в Московской области), имеет признаки явного угнетения, в частности здесь плодовые тела ее не достигают нормального развития, характеризуемого величиной и их количеством (см. о еловой губке в разделе – «Подзоны европейской тайги»). Обычно в подзоне смешанных лесов плодовые тела гриба образуются только на старых елях (100 и более лет); распростертые плодовые тела некрупными полосами образуются на нижних, уже мертвых ветвях кроны и иногда поодиночке снизу стволов, не имея здесь характерной копытообразно-чешуйчатой формы и будучи небольшими.

Очень редко единичные ели, пораженные еловой губкой, находились нами в северной половине Московской области (Загорский и Пушкинский лесхозы), а Е.Н. Пономаревой (отч., 1958) и З.Н. Литвиновой (отч., 1963) – на западе области (Шаховский и Уваровский лесхозы). По-видимому, кроме северных районов в ельниках подзоны смешанных лесов, еловая губка встречается лишь единично.

По данным А.Т. Вакина (1927), для южной части Калининской области (Ржевское лесничество), еловая губка как редкость встречается в ельниках III и более класса возраста, обычна в насаждениях V класса, в которых встречалось до 4% пораженных деревьев. В среднем еловой губкой было поражено в ельнике-логе 1,4% деревьев.

Корневая губка на ели в подзоне смешанных лесов распространена весьма широко. Нередко даже в весьма полных насаждениях бывает вывал деревьев ели в связи с поражением корней корневой губкой и их загниванием (гниль, как и в подзоне тайги, поднимается в стволы пораженных елей).

В ельниках, менее посещаемых населением, и не назначаемых под выпас скота, в связи с меньшей повреждаемостью корней пораженность деревьев губкой значительно меньше.

В ельниках V класса возраста, особенно в более сухие периоды, нередко отмирание отдельных и куртинных деревьев, иногда принимающее хронический характер с образованием увеличивающихся в размерах окон. Усыхание деревьев, ослабленных корневой губкой, тогда стимулируется размножившимися стволовыми вредителями – типографом, гравером и т.д. В ельниках, как и в сосняках, поражение деревьев корневой губкой в целом носит куртинно-мозаичный характер.

В Пушкинском лесхозе под елью находится 7695 га, в том числе, ельники I-III класса возраста, мало пораженные корневой губкой, составляют

3,3%. При нашем обследовании всех насаждений лесхоза, в большинстве своем сильно посещаемых и вытаптываемых, насаждения, пораженные корневой губкой от IV класса возраста и старше, по внешним признакам (по срубленным, вываленным и сломанным елям, плодовым телам гриба) выявлены на площади 1211 га. Практически же заболевание в той или иной степени распространено во всех более взрослых ельниках. На 2 пробных площадях, заложенных в спелых ельниках, было установлено поражение корневой губкой 22 и 42% деревьев. По данным Е.Н. Пономаревой (отч., 1958), в Шаховском лесхозе (Московская обл.), при наличии ельников на площади 14481 га, корневой губкой были поражены древостои на 1300,8 га, в том числе ельники II класса возраста – на 3,6 га, III – на 311,6 га, IV – на 719,7 га, V – на 289,0 га и VI класса возраста – на 36,9 га (уменьшение площадей пораженных древостоев V-VI класса возраста объясняется вообще наличием таких древостоев на небольшой площади).

Нами в Пушкинском лесхозе было проанализировано 7 моделей деревьев IV класса возраста (диаметром 20-24 см) на потерю деловой древесины, составившую по массе от 15 до 58%.

По исследованиям А.Т. Вакина (1927), в ельниках южной части Калининской области (Ржевское лесничество) корневой губкой в ельнике-кисличнике I бонитета было поражено 7,9% деревьев, II бонитета – 1,8%. В ельнике-черничнике губкой было поражено от 1,4 до 6,5% деревьев, а в ельнике хвощевом – 6,2%. Здесь отмечено усыхание от губки лишь единичных деревьев.

Еловая комлевая губка, по А.С. Бондарцеву (1953), в подзоне смешанных лесов была обнаружена в Московской, Калининской, Ярославской и Костромской областях. Вероятно, комлевая губка более широко распространена в ельниках подзоны, чем это пока известно.

По нашим исследованиям (Гречкин, 1964), комлевая губка в Московской области (Пушкинский лесхоз), поражая деревья III-VII классов возраста, чаще II класса, вызывает снизу стволов сначала смешанную, ямчатую гниль, выше – центральную начальную, в совокупности поднимающуюся по стволу до 2-4,5 м. Снизу, с одной стороны ствола в месте выхода к коре смешанной гнили, обычны смоляные подтеки и характерные группы черешчатых от светло-бурого до коричневого цвета плодовых тел гриба. Нами установлено, что близко стоящие ели нередко перезаражаются комлевой губкой через накрест соприкасающиеся корни.

Ели низших классов развития (IV-V по Крафту) при поражении комлевой губкой нередко усыхают. Пораженные ею деревья высших классов развития не усыхают, но часто при сильном одностороннем развитии смешанной гнили сламываются у комля.

Ель поражается губкой в типе условий местопроизрастаний – свежие ельники и в елово-дубовых древостоях на богатых почвах.

В Пушкинском лесхозе комлевая губка встречается не редко, но единично, причем бывает поражено растущих поблизости 2-3 дерева. Только местами на небольших площадях ею было поражено 3-6% деревьев.

Опенок, по-видимому, лишь изредка поражает чем-либо ослабленные единичные и групповые, более старые ели, вызывая отмирание корней. Это ведет к еще большему их ослаблению, заселению короедами, прежде всего типографом, и усыханию. Такой характер последствий поражения ели опенком наблюдался еще К.Э. Линдеманом (1882).

Окаймленный трутовик – многолетний сапрофит, иногда поражающий стволы живых елей в нижних частях, в области старых механических повреждений и сухобочин, вызывающий развитие периферической, реже смешанной гнили. В подзоне смешанных лесов, на пораженных грибом живых елях нередко встречаются нормально развитые и окрашенные его плодовые тела. Чаще окаймленным трутовиком поражаются деревья вдоль просек, старых дорог.

Нами (Гречкин, отч. 1959) живые ели, пораженные ложным трутовиком, в Московской области встречались в Пушкинском, а также в Дмитровском лесхозах.

Северный трутовик, по данным З.Н. Литвиновой (отч. 1962, 1962а), в Солнечногорском и Уваровском лесхозах Московской области встречается на старых пнях и редко на живых елях. Единичную поражаемость этим трутовиком живых елей, при наличии 1-3 зараженных деревьев на 1 га, отметил А.Т. Вакин (1927) для ельников юга Калининской области (Ржевское лесничество).

В искусственных в подзоне смешанных лесов насаждениях лиственницы обнаружены: сосновая губка, лиственничная губка, корневая губка и опенок.

Сосновая губка в искусственных лиственничниках подзоны образует иногда очень крупные плодовые тела с охряно-коричневым гименфором, утонченно-копытообразные.

По исследованию А.М. Анкудинова (1953) в Уваровском лесхозе Московской области, в пораженных деревьях сибирской лиственницы IV-V классов возраста сосновая губка вызывает ямчатую центральную гниль в нижней части ствола от комля на протяжении 8-10 м. По диаметру гниль распространяется настолько широко, что здоровым остается только узкое кольцо заболонной древесины. В этом отношении гниль лиственницы от сосновой губки похожа на гниль ели от еловой губки, но не имеет как у последней темных полос, отделявших загнившую древесину.

В Уваровском лесхозе А.М. Анкудинов установил по наличию плодовых тел гриба, что сосновой губкой заражено лишь 1-2% деревьев лиственницы.

По данным А.Д. Янушко (1963), в Пружанском и Телеханском лесхозах Белоруссии, в культурах европейской лиственницы IV класса возраста, судя по плодовым телам, сосновой губкой было поражено 0,5-1% деревьев.

Лиственничная губка обнаружена А.Д. Янушко (1963) в Минском лесхозе Белоруссии в культурах лиственницы сибирской и европейской III класса возраста и в Телеханском лесхозе в древостое европейской лиственницы IV класса возраста. В обоих лесхозах плодовые тела лиственничной губки были обнаружены на 1% деревьев.

Корневая губка, по исследованиям А.Д. Янушко (1963) в Белоруссии, в культурах лиственницы III класса возраста, созданных по пашне, вызывала групповое (по 2-3 штуки) усыхание деревьев.

Опенок, по исследованиям А.М. Анкудинова (1953), иногда вызывает загнивание корней лиственницы. Гниль от опенка на лиственнице такая же, как и на других хвойных породах: белая, отделяемая от здоровой древесины узкой черной полоской.

На осине обычны ложный осиновый трутовик, черный рак осины, опенок и лисий трутовик.

Ложный трутовик почти везде в массе поражает осину. У молодых деревьев осины с первых лет роста развитию гнили от ложного трутовика предшествует возникновение (от самых различных механических повреждений) обычно быстро распространяющаяся сердцевинная краснина. Позднее в покрасневшей древесине развиваются некоторые бактерии и грибы, мо-

гущие в свою очередь изменить ее окраску, но еще не являющиеся непосредственной причиной возникновения гнили от ложного трутовика и как бы подготавливающие для него почву. Уже к 10-20-летнему возрасту все 100% молодых осин бывают с сердцевинной красниной, распространяющейся по стволу от основания на протяжении 3,8-7 м (Анкудинов, 1939).

По данным А.М. Анкудинова и некоторым нашим сведениям, с развитой гнилью от ложного трутовика среди деревьев I класса возраста встречается 0,2% деревьев, III-IV класса возраста – до 19%, VII – до 68-84%.

По П.Н. Борисову (1941), для Ленинградской области массовое развитие явной гнили от ложного трутовика происходит в осинниках III класса возраста, в пределах 25-35 лет, что подтверждается данными других исследований.

По Я.Я. Смилга (1965), в Латвии деревья осины разных внутривидовых форм все одинаково поражаются гнилями. По данным учета на 52 пробных площадях установлено, что с возрастом число здоровых деревьев осин всех форм уменьшается, но у зеленокорой и светлокорой осин даже в возрасте 66 и более лет их не меньше 59%, а у темносерокорой только 16%, т.е. в 3,5 раза меньше.

Интересные данные о степени и характере поражения деревьев осины разного пола ложным трутовиком получены В.Е. Вихровым, Н.И. Федоровым и С.Б. Кочановским (1966). Ими предварительно установлено, что женские деревья осины гораздо более устойчивы к сердцевинной гнили от ложного трутовика, чем мужские. При проведенных учетах 31-50-летних осин оказалось, что женских деревьев с плодовыми телами гриба в 4 раза меньше, чем мужских. У женских деревьев при значительно меньшем числе их в конечной стадии гнили (в 6 раз) относительная пораженность гнилью была в 2,2 раза меньше, чем у мужских деревьев. В дальнейшем необходима проверка приведенных данных, особенно для мужских деревьев более старших возрастов, в связи с возможностью более позднего развития и распространения в них гнилей.

Особенно сильно осинники поражаются ложным трутовиком в худших местопроизрастаниях с бедными почвами. Наименее они поражаются трутовиком на богатых, хорошо дренированных почвах с неглубоким уровнем залегания грунтовых вод у оснований склонов.

В основном к возрасту спелости осины ложным трутовиком обычно поражается до 80-90% деревьев.

Черный рак осины преимущественно поражает совершенно здоровые осины I-II классов возраста. Скорость и размеры распространения заболевания по стволу или ветвям связаны со степенью жизнедеятельности дерева. В худших местопроизрастаниях заболевание, быстро окольцовывая ствол или ветвь, вызывает отмирание вышерасположенной части или всего дерева. В лучших условиях роста, рост раковой раны происходит медленно, и на стволе может образоваться заглубленная рана, деформирующая ствол. Осенью характерным признаком поражения осин черным раком является раннее покраснение листвы на частях кроны, расположенных выше раны заболевания и опадение ее примерно на 1-1,5 месяца раньше общего листопада (Шелякин, 1936).

При широком распространении в подзоне смешанных лесов черный рак чаще поражает до 5% деревьев, реже – более. В западных областях подзоны заболевание, видимо, встречается еще реже.

Опенка, кроме ряда других лиственных, а также хвойных пород в пределах подзоны смешанных лесов, поражает осину. Она заражается грибом через пораненные участки отмершей коры, углубления в ней (Соколов, 1957). По исследованиям П.Н. Борисова (1941), большое значение для проникновения в комли осин опенка имеют ходы личинок большого осинового усача и большой тополевой стеклянницы.

В комлях деревьев осины разного возраста, пораженных опенком, обычны центральная (или смешанная) буро-коричневая окраска и гниль древесины, по П.Н. Борисову, не поднимающаяся выше 0,5 м.

По нашим наблюдениям (Гречкин, Воронцов, 1962), в Пушкинском лесхозе Московской области в елово-осиновых, зеленомошниковых насаждениях III – начала IV класса возраста 30-40% деревьев было с ходами усача, в большинстве содержащих ризоморфы опенка и имевших развитую напennую гниль. Здесь часто наблюдался комлевой слом осин при разрушении гнилью от опенка отдельных корней и части комля с ходами большого осинового усача.

Лисий трутовик на пораженных деревьях образует многочисленные яркие, светло-рыжие или коричневые групповые плодовые тела. Гриб вызывает смешанную, коричневую пятнистую, позднее с полосками целлюлозы, мочалистую гниль.

Лисий трутовик обычен в осинниках подзоны, поражая усыхающие, буреломные, реже живые деревья осины.

Основными возбудителями гнилей березы являются ложный трутовик, настоящий трутовик, чага, окаймленный трутовик, березовая губка и дальдиния концентрическая.

Ложный трутовик в подзоне смешанных лесов обычен на березе. Плодовые тела гриба образуются обычно в нижних третях стволов на более старых деревьях. Как указывает С.И. Ванин (1955), береза иногда бывает в сильной степени заражена ложным трутовиком.

Исследованиями М.А. Розановой (1925) по наличию гнили установлено, что в Звенигородском районе Московской области, в 40-летних травянистых березняках ложным трутовиком поражено 25% деревьев, в 60-летних – 3% деревьев, в 25-40-летнем березняке по сфагновому болоту грибом было поражено лишь 2% деревьев. Поскольку стволовая гниль растущей березы вызывается исключительно ложным трутовиком, приведем данные о фауне этой породы, полученные Ф.П. Моисеенко (1948) для Белоруссии в 80-летнем березняке (табл. 14).

Таблица 14. Пораженность березы ложным трутовиком в Белоруссии (по Ф.П. Моисеенко)

Бонитеты	Ia	I	II	III	IV
Доля деревьев с гнилью, %	1,9	2,5	5,2	7,2	43,2

Как видно, в Белоруссии березняки высших бонитетов (Ia-II) поражены гнилью в слабой степени. При постепенном увеличении доли пораженных деревьев с ухудшением бонитета очень сильно поражены гнилью лишь березняки IV бонитета на торфянистых почвах.

По данным И.Е. Андреева (1928), в Горьковской области (Варнавинский леспромхоз) ложным трутовиком было поражено в приспевающих березняках IV-V классов возраста до 75% деревьев, VI-IX класса возраста – до 87% деревьев, но при этом только 5% из них имели плодовые тела гриба.

Настоящий трутовик заражает ослабленные березы через усыхающие вершины и толстые сучья, образуя плодовые тела на отмерших частях деревьев или на мертвых стволах. Гриб широко распространен в березняках на сухостое.

Окаймленный трутовик развивается на сухостойных березах, встречаясь на них значительно реже настоящего трутовика.

Березовая губка – обычный широко распространенный сапрофит на отмерших (в основном угнетенных) березах под пологом, более редкий, чем настоящий и более частый, чем краснокаемчатый трутовик.

Чага раньше считалась бесплодной формой ложного трутовика и лишь в последнее время, согласно сведениям, приведенным у С.И. Ванина (1955), установлено, что возбудителем наростов гриба «чаги» и является гриб *Inonotus obliquus* (Ach. ex Pers.) Pil. Чага развивается на березах различного, преимущественно старшего, возраста. Плодовые тела чаги встречаются довольно часто и в последнее время интенсивно используются для медицинских целей.

Из возбудителей заболеваний дуба укажем: ложного дубового трутовика, дубового трутовика, серно-желтого трутовика, поперечный рак дуба, дубовую губку, а также *Xylobolus frustulatus* (Pers.) Voidin и *Stereum hirsutum* (Wild) Fr.

Ложный дубовый трутовик в подзоне смешанных лесов встречается на деревьях более старых, вызывая смешанную гниль в стволе на протяжении 2-3 м. Гриб обычен в подмосковных лесопарках, в частности в Останкинском парке в старых древостоях им поражено до 5% деревьев. В лесах ложный дубовый трутовик лишь изредка поражает до 3-5% деревьев.

Дубовый трутовик, вызывающий сердцевинную гниль стволов на большом протяжении, обычен в дубравах подзоны. С увеличением возраста насаждений число пораженных им деревьев возрастает.

Серно-желтый трутовик чаще заражает деревья дуба высших классов развития и более старшего возраста. В Пушкинском лесхозе (Московская обл.) серно-желтый трутовик в елово-дубовых насаждениях III-IX класса возраста (по дубу) поражал до 15-20% дубов.

Гриб *Xylobolus frustulatus* встречается на стволах усохших и усыхающих, реже растущих деревьев, вызывая характерную смешанную гниль.

Гриб *Stereum hirsutum* более обычен на усохших ветвях и стволах дуба.

Поперечный рак дуба, по нашим данным (Гречкин, 1951), заносимый на еще молодые побеги и ветви дуба пестрой дубовой тлей (*Lachnus robotis* L.) и проявляющийся по мере роста молодого дерева или ветви, в виде растущих вздутий, далее трескающихся поперек с образованием характерных поперечно-открытых ран, широко распространен в дубравах смешанных ле-

сов. Здесь встречается также закрытая форма поперечного рака, в основном в виде поперечно-овальных вздутий.

По нашим учетам в Пушкинском лесхозе Московской области (Гречкин отч. 1959), в полном насаждении дуба VI класса возраста в среднем на одно пораженное дерево приходилось 0,4 закрытых и 1,5 открытых раковых ран или всего 1,9 раны. Деревья были поражены заболеванием в слабой степени и только в отдельных участках насаждений число дубов, пораженных поперечным раком, доходило до 15%. В лесхозе преимущественное единичное поражение дуба поперечным раком было выявлено на площади 604 га (при наличии 727 га дубрав).

При значительной нагрузке на дерево, при наличии одной или нескольких ран поперечного рака, дубы первых классов возраста могут значительно ослабевать. Кроме того, от открытых раковых ран возникают местные, обычно односторонние, периферические гнили древесины.

Ольха часто поражается ложным трутовиком, настоящим трутовиком и чагой.

Ложный трутовик, судя по плодовым телам, обычен на деревьях серой и черной ольхи, начиная с III класса возраста и особенно более старшего возраста.

Настоящий трутовик поражает отмершие вершины живых деревьев и усохшие деревья ольхи.

Чага встречается часто в единичном количестве на стволах деревьев серой ольхи II-III классов возраста и на более старых деревьях. Нами чага нередко находилась на серой ольхе в Пушкинском и Дмитровском лесхозах Московской области.

Для ив обычны ложный трутовик и серно-желтый трутовик.

Ложный трутовик часто встречается на старых деревьях козьей, белой и некоторых других ив.

Серно-желтый трутовик более обычен на старых деревьях белой ивы преимущественно близ населенных пунктов.

Из возбудителей болезней липы отметим рак липы (возбудитель – несовершенный гриб *Nectria* sp.) и щелелистник обыкновенный (*Schizophyllum commune* Fries.).

Рак липы встречается на стволах более старых деревьев в виде веретенообразных, заглубленных ран с правильно-концентрической слоистостью древесины в ране. В Московской области раны рака встречаются на липе чаще в парках, чем в лесу.

Щелелистник обыкновенный широко распространен на ветвях и стволах отмирающих лип, на отдельных отмирающих ветвях, в местах повреждений и сухобочин на стволах здоровых деревьев.

Клен остролистный поражается **кленовым трутовиком** (*Oxyporus populinus* (Fr.) Donk.). В Московской области, где клен в насаждениях встречается нечасто, его деревья лишь изредка поражаются кленовым трутовиком. В кленовых древостоях и в древостоях с примесью остролистного клена в Калужской области кленовый трутовик встречается очень часто, поражая до 10% деревьев более старших возрастов.

На вязе, на сухобочинах стволов, а также на отмерших деревьях встречается **ильмовая вешенка** (*Hypsizygus ulmarius* (Bull.) Redhead.). На растущих вязах этот гриб вызывает центральную гниль стволов.

Берест в Белорусской ССР, по данным К.Б. Лосицкого (1952), еще в начале 1930-х гг. стал отпадать от **голландской болезни** (*Ophiostoma ulmi*), и началось его усыхание.

Из болезней молодняков и культур хвойных и лиственных пород необходимо указать: шютте обыкновенное сосны, снежное шютте, или фацидиоз, сосновый вертун (*Melampsora pinitorqua* Rostr.), лиственничное шютте (*Hypodermella laricis* Tubeuf), мериоз лиственницы (*Meria laricis* Vuill.), рак лиственницы (*Lachnellula willkommii* (Hartig) Dennis), мучнистую росу дуба (*Microsphaera alphitoides* Gr. et Maubl.), пятнистость листвы клена (*Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr.) и ржавчину листьев тополя (*Melampsoraspp.*).

Шютте – распространенная болезнь хвои взрослых деревьев сосны, для них не опасная и наносящая большой вред молодым сосенкам в первые годы их роста, в частности, нередко в массе поражающая сеянцы в питомниках.

До последнего времени имело место почти полное признание теории, что поражению сосны шютте способствует понижение тургора в клетках хвои. Считалось, что факторы, нарушающие водный баланс деревьев и от-

ражающиеся на тургоре клеток хвои, способствуют появлению болезни. Как установлено В.К. Морозом (1965), причиной снижения устойчивости хвои к шютте является не потеря тургора сама по себе, а постепенное старение хвои. Молодая хвоя сохраняет устойчивость против шютте даже при сильном ее обезвоживании.

По исследованиям П.Г. Трошанина и С.Н. Горшина, пораженные шютте и высаженные в культуры сеянцы сосны, при сохранении здоровой верхушечной почки, выживают на 30-50%.

Снежное шютте (фацидиоз), паразит сеянцев и молодых сосен, местами в отдельные годы сильно поражающий хвою, вызывающий ослабление и даже гибель нередко целых куртин растений.

Болезнь развивается рано весной на хвое, находящейся под снегом. Пораженная хвоя, отмирая, желтеет, а далее приобретает характерную серую окраску.

Поскольку поражение хвои грибом происходит под снегом, в массе гибнут только более молодые и, соответственно, низкие сосенки, что хорошо показывают данные В.К. Мороза (1962) (табл. 15).

Таблица 15. Гибель сосны от снежного шютте по данным В.К. Мороза (1962)

Высота сосенок, см	10	20	30	40	50	60	70	80-100
Доля погибших из числа пораженных, %	98	92	80	57	21	80	1	менее 1

Вертуна – эцидиальная стадия фитопатогенного гриба, имеющая плодоношения в виде оранжевых продолговатых подушечек. Появляется в мае-июне у сеянцев на зеленых стволиках и хвое у более взрослых сосенок, примерно до 15-летнего возраста, на молодых побегах. В месте поражения побег «S»-образно искривляется, благодаря приросту со здоровой стороны побега и продолжения роста верхушки вверх.

На побегах бывает по несколько ран вертуна. По П.Г. Трошанину (1952), в чистых посадках сосны из 583 поврежденных главных побегов молодых сосенок с одной раной было 61,9%, с двумя – 25,4%, с тремя – 8,4% и свыше трех – 5,0% деревьев. Несколько ран заболевания могут обуславливать повторные искривления побегов. При сильном развитии болезни часть побегов выше мест поражения, особенно у сосенок, видимо, постра-

давших от позднего заморозка, [может погибать]. Такие повреждения могут тормозить рост молодых деревьев.

Развитию болезни способствует сырая и теплая погода. В некоторые годы, наиболее благоприятные для развития вертуна, он может поражать до 80% сосенок в культурах, реже – в естественных молодняках.

Мериоз лиственницы – агрессивный паразит, вызывающий преждевременное усыхание и опадание хвои. Гриб перезимовывает на опавшей хвое и весной заражает новую, распускающуюся хвою. Мериоз поражает хвою лиственниц разного возраста, но наибольший вред причиняет двухлетним сеянцам. В европейской части Союза лиственницы европейская и Сукачева поражаются мериозом меньше, чем лиственницы сибирская и даурская (Павес, 1966).

Рак лиственницы – бич ее культур в ряде стран Западной Европы, существенно препятствующий выращиванию этой породы. Так, В.П. Тимофеевым (1947) приводится мнение Фрамблинга, что основной причиной неудач с культурами лиственницы является заболевание ее раком.

До самого последнего времени считалось, что заболевание лиственницы раком на территории Советского Союза не распространено (Тимофеев, 1961). Как указывает С.И. Ванин (1959), в СССР рак лиственницы встречается на лиственнице на Урале и в Сибири, вызывая суховершинность и усыхание культур, что раньше в отношении культур лиственницы в каком-либо из лесхозов в названных районах нигде не упоминалось.

По нашим исследованиям, в культурах лиственницы гриб-возбудитель рака в европейской части Союза распространен повсеместно. Мы (Гречкин, 1949) находили этот гриб на лиственнице в Белоруссии, а позднее в Московской области (в лесостепной зоне), также в Сумской и Куйбышевской областях. По данным Х.К. Павеса (1966), рак лиственницы распространен в Эстонии и других республиках Прибалтики, в Белоруссии, обнаружен на лиственнице в Линдуловской роще в Ленинградской области. По-видимому, в подзоне смешанных лесов этот гриб в зоне выпадения осадков в количестве 550-975 мм может выступать как паразит. Такая зона примерно соответствует крайней северной границе сильных засух, которая, по Ф.Н. Мылькову (1961), проходит от Костромы, несколько севернее Москвы (Клин), немного южнее Смоленска (Рославль) и севернее Чернигова на Тернополь. В Эстонии рак лиственницы обнаружен на деревьях в возрасте от 6 до 160 лет, но наибольший ущерб причиняет культурам I класса возраста (Павес, 1966).

В Белорусской ССР рак лиственницы, вызываемый этим грибом, обнаружен нами (Гречкин, 1949) и упомянут А.М. Анкудиновым (1953) в Минском (Минская область) и Осиповичском (Могилевская область) лесхозах. Свежие раковые раны с апотециями находились на вершинах, ветвях и стволах сибирской лиственницы в культурах I класса возраста (вообще же раковые раны встречались на стволах толщиной до 12 см). По П.С. Глуховскому (1957), в Минском лесхозе им не обнаружено прогрессирующих раковых ран на стволах лиственниц старше 30 лет.

По нашим учетам, в названных выше лесхозах рак в массе поражал ветви, что вызывало отмирание 40-60% из них. Реже раны заболевания находили на вершинах или в нижних частях стволов деревьев.

В полных посадках лиственницы с угнетавшей ее сосной Муррея, когда на стволиках лиственницы было по несколько раковых ран, [происходило] массовое отмирание лиственницы. В другом случае, аналогичная массовая гибель лиственницы от рака имела место в [посадках] обеих пород рядами при угнетении первой из них березой. Особенно сильное поражение лиственницы раком при смеси ее с другими породами было обнаружено П.Г. Глуховским (1957) в Минском лесхозе на площади свыше 60 га. По А.Д. Янушко (1963), особенно сильно лиственница [поражена раком] в смешанных культурах, где она ослабевает, конкурируя с другими породами.

По исследованиям А.Д. Янушко, в Белоруссии против этого гриба наиболее устойчива зеленошишечная форма сибирской лиственницы, у которой поражалось заболеванием 1,5% деревьев и малоустойчива сибирская лиственница с фиолетовыми шишками – поражалось от 46,8 до 96,8% ее деревьев.

По В.П. Тимофееву (1947), исследования болезни привели его к выводу, что мера борьбы с раком лиственницы – редкие посадки с достаточным расстоянием между деревьями. Для Белоруссии А.П. Позховский (1957) рекомендует против массового развития рака лиственницы выращивание ее в смешанных насаждениях при редком стоянии, но существенным, видимо, является лишь последнее обстоятельство.

Исследованиями А.Д. Янушко (1963) в Белоруссии установлено, что лиственница европейская поражалась заболеванием не сильно: 3,5-6,7% деревьев, а лиственница японская не поражалась совсем.

По данным Х.К. Павес (1966), от рака лиственницы в Западной Европе больше всего страдает европейская лиственница, а в республиках При-

балтики – сибирская, тогда как лиственницы дальневосточного происхождения менее восприимчивы к заболеванию. Так, в культурах эстонского учебно-опытного лесхоза Ярвселя в возрасте 35 лет в результате поражения раком полностью погибли лиственницы европейская и сибирская, лиственница же курильская (*Larix kurilensis* Mayr) сохранилась и хорошо растет. В лесничестве Тихемеца большая часть деревьев лиственницы Сукачева погибла от заболевания, но гибриды лиственницы Комарова, лиственница Любарского также растут хорошо.

При нашем специальном обследовании культур лиственницы в конце 1938 г. под Москвой в Пушкинском лесхозе рак лиственницы не обнаружен. При повторных обследованиях в 1958 г. в охарактеризованных культурах в большом числе были найдены эцидии рака лиственницы на нижних, отмерших ветвях. Можно напомнить, что в молодых культурах грибок сначала развивается на сухих ветвях, далее переходит на живые части дерева, чего в данном случае в связи с неблагоприятными климатическими условиями, видимо, ожидать нельзя.

Мучнистая роса дуба в подзоне смешанных лесов поражает листья во второй половине лета на летних побегах сеянцев в питомниках, а также в молодняках, особенно порослевых. Часто росой поражаются молодые побеги поросли от пней.

Пятнистостью иногда поражается листва молодых кленов, что не существенно для последних.

Ржавчина листьев тополя к осени поражает листья тополей в маточниках, в школах питомников и в молодых лесных культурах. По Н.М. Грасюк и Т.Е. Булгаковой (1967), ржавчинами разные тополя поражаются весьма различно. Например, совершенно ими не поражаются китайский, волосистоплодный и эвкалиптолистный тополя; весьма устойчивы белый, лавролистный, красонервный. Сильно ржавчинами поражается ряд видов из секций черных и бальзамических тополей: черный, душистый, бальзамический и др.

Из болезней плодов и семян необходимо отметить ржавчину шишек ели (*Pucciniastrum padi* (Kunze & J.C.Schmidt) Dietel) и мумификацию семян березы (*Sclerotinia betulae* Woron.).

Ржавчина шишек ели вызывает значительное уменьшение выхода семян. Кроме того, семена, полученные из зараженных шишек, обладают малой всхожестью. Периодически, но видимо нечасто, шишки ели поража-

ются ржавчиной в массе. Так, по Л. Ковалевскому (1906), в 1904 г. в Калининской области («Тверском уезде») при обследовании плодоношения ели было установлено, что ржавчиной поражено до 50%, а на некоторых деревьях в более сырых местах до 100% шишек. По учетам О.Г. Киппера (1926) в бывшей Новгородской губернии, из собранных 2721 шишек ели ржавчиной было поражено 29% шишек, а на отдельных деревьях гриб заразил от 11 до 59% шишек.

Мумификация семян березы вызывает потерю их всхожести. Более грибом семена поражаются на деревьях, находящихся внутри насаждений, чем на опушках.

1.3. Широколиственные леса Дальнего Востока (Приамурье)

Подзона смешанных лесов на востоке не переходит за Уральский хребет, и лишь после огромного перерыва широколиственные леса снова появляются на Дальнем Востоке в бассейне Амура. Здесь также распространены дуб, клен, ясень, липа, вяз, граб, но других видов, чем в европейской части Союза.

В Приамурье сибирская тайга весьма тесно переплетена с ландшафтами широколиственных лесов.

Под областью широколиственных лесов Дальнего Востока подразумеваются пределы распространения дуба на низинах бассейна р. Амур. Эта область начинается севернее Благовещенска, доходит до 52° северной широты, на юге включает долину р. Уссури; также к типу широколиственных лесов относятся и горы бассейна Амура, особенно по Уссури.

На Дальнем Востоке широколиственные леса распространены в южной части Амурской области, в Хабаровском и Приморском краях.

Рельеф, почвы и водный режим. Между Амуром, рекой Зеей и ее правым притоком – Уром (Урканом) находится Амурско-Зейское плато (средняя высота – 250 м над ур. моря). К востоку от низовьев Зеи располагается Зейско-Сунгарийская, или Среднеамурская низменность (ср. высота – 50 м над ур. моря) (рис. 11).

От восточных склонов Малого Хингана (Буреинского хребта, преимущественно по левобережью Амура, примерно до озера Болонь) тянется обширная, почти безлесная Нижнеамурская низменность. Следует также ука-

зять Приханканскую низменность у большого озера Ханка, а также долину реки Уссури.



Рис. 11. Типичный безлесный ландшафт Среднеамурской низменности

В юго-западной части Зейско-Бурейской низменности распространены черные, луговые полуболотные и оподзоленные почвы, похожие на чернозем; другим районам этой и других низменностей свойственны менее плодородные, также полуболотные почвы (местами имеются подзолистые почвы).

Из притоков Амура в пределах СССР основными являются реки – Зея, Буря, Уссури. Из крупных озер бассейна Амура можно указать озеро Эверон, Болонь, Ханка.

Климат Среднего Амура и Приморья – муссонного типа; летом обычны влажные и не очень жаркие юго-восточные ветры с океана, зимой – холодные с суши. Лето прохладное; подавляющая масса осадков выпадает летом. Зима сухая, очень холодная, почти бесснежная.

Наиболее суровый климат, в связи с более материковым положением, имеет Зейско-Бурейская низменность. Весна здесь поздняя, холодная и су-

хая (листва на деревьях распускается лишь в первой половине июня). Лето жаркое с максимумом осадков в июле и в августе. Во влажной и теплой атмосфере происходит быстрое развитие растительности. Летом нередки ливни с последующими разливами рек и наводнениями. Осень короткая и сухая. При наличии бесснежных суровых зим характерно глубокое промерзание почвы (иногда более чем на 3 м) при медленном, до середины июля, ее оттаивании. Осадков выпадает около 500 мм.

В южном Приморье лето более теплое, очень богатое осадками и сырое. Зимы несколько менее суровые, также малоснежные. Весна более ранняя; распускание растений начинается с середины апреля. Осадков здесь выпадает от 500 до 800 мм. Зимой бывает наименьшая облачность. Летом и осенью много туманов. Весна сухая и ветреная.

В связи с малым количеством осадков весной на реках Дальнего Востока паводка не бывает; в периоды же летних дождей имеют место сильные разливы рек.

Лесной фонд и лесорастительные условия. На Амуре в междуречье с Зеей, севернее Благовещенска, распространена тайга забайкальского типа из даурской лиственницы, а также сосны, которые сменяются лиственными насаждениями с преобладанием монгольского дуба (*Quercus mongolica*) и участием других пород. Зейско-Бурейская низменность безлесна, но на ней встречаются заросли кустарниковых ив. Только в восточной части низменности имеются березовые и другие лиственные леса, в частности, с преобладанием дуба. Ниже устья Буреи, по левую сторону от железной дороги на Хабаровск, распространены насаждения с преобладанием дуба и березы. По более крупным рекам, особенно по Бурее, распространены местами лиственные леса с участием тополей, древовидной ивы и вообще с богатой и разнообразной древесно-кустарниковой растительностью. На Уссури видовой состав деревьев и кустарников, характер растительности вообще приобретают манчжурский отпечаток при большом разнообразии видов деревьев и кустарников, наличии лиан. В связи с суровостью зим, характерно отсутствие вечнозеленых кустарников. В долине Уссури растут высокоствольные леса из монгольского дуба при участии белокурого вяза (ильма) (*Ulmus propinqua* Koidz.), бархата амурского (*Phellodéndron amurénse* Rupr.), манчжурского ореха (*Juglans mandshurica* Maxim.) и многих других пород при отсутствии хвойных.

На юге Приморья, вдоль Уссури (к югу от линии железнодорожной станции Иман-река – Тетюхе), еще увеличивается разнообразие деревьев и кустарников. Здесь обычны хвойно-лиственные, южноуссурийские леса, сохранившиеся главным образом по возвышенностям. Здесь преобладают монгольский дуб, корейский кедр (*Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc.), имеются некоторые другие хвойные и, главным образом, многие другие лиственные породы, при преобладании местами липы или других лиственных. Леса с преобладанием дуба, местами кедра, имеются юго-западнее озера Ханка по границе с КНР. Своеобразны многопородные лиственные леса по р. Суйфуну (ныне река Раздольная, Ю.Г.).

Лиственно-хвойные леса с преобладанием дуба на большой площади имеются на юге Уссурийского края. Весьма обширные леса, с преобладанием дуба монгольского и лишь в небольшом количестве встречающегося зубчатого (*Quercus dentata* Thunb.), идут вдоль побережья Японского моря до 45°30' с. ш. (примерно до устья р. Таежная).

В упомянутом междуречье Амура и Зеи, кроме насаждений из монгольского дуба и лиственницы даурской, [встречаются] участки леса из белой плосколистной (*Bétula platyphýlla* Suk.) и черной даурской (*Betula davurica* Pall.) берез; здесь произрастает также вяз шершавый (*Úlmus glábra* Huds.), встречается маньчжурский ясень (*Fráxinus mandshurica* Rupr.), амурская липа (*Tilia amurensis* Rupr.), клен приречный (*Acer ginnala* Maxim.), в подлеске обычны леспедеца двуцветная (*Lespedeza bicolor* Turch.), разнолиственный орешник (*Corylus heterophylla* Fisch. ex Bess) и бересклет (*Euónymus* sp.).

В Зейско-Бурейской низменности произрастают плосколиственная и черная березы, осина и, как упоминалось, дуб. Здесь обычны кустарниковые заросли из разнолистной лещины и леспедецы.

По берегам более крупных рек имеются пойменные лиственные леса из тополей душистого (*Populus suaveolens* Fishc.) и Максимовича (*P. maximowiczii* Henry.), амурской липы, вязов, маньчжурского ясеня, амурского бархата, маакии амурской (*Maackia amurensis* Rupr. et Maxim.), кустарниковых ив и др. В пойменных лесах имеется богатый и разнообразный подлесок из амурской сирени-трескуна (*Syrínga amurénsis* Rupr.), амурского барбариса (*Berberis amurensis* Rupr.), элеутеракокка колючего, или чертова куста (*Eleutherococcus senticosus* Maxim.), клена приречного и др.; распро-

странены лианы – амурский виноград (*Vitis amurensis* Rupr.) и лимонник (*Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.).

Ниже устья Буреи в лесах преобладает дуб монгольский, произрастает плосколистная и черная березы, встречается маньчжурский орех. В подлеске обычны леспедеца и лещина, по опушкам нередок амурский виноград.

По р. Уссури растительность приобретает ярко выраженный маньчжурский отпечаток, в лесах здесь много южных форм, хотя в связи с суровостью зим вечнозеленых кустарников нет.

В долине Уссури растут высокоствольные леса из белокорого вяза (*Ulmus japonica* Sarg.), бархата амурского, маньчжурского ореха, тополя Максимовича, яблони, груши, черемухи Маака (*Padus Maackii* Rupr.), амурской сирени, боярышника и др.

На холмистых водоразделах растут дуб монгольский (с примесью белой и черной березы) и осины. Выше произрастают хвойные леса из кедра корейского, ели аянской, пихты белокорой с участием дуба, кленов, березы, ясеня и ильма с богатым подлеском и лианами.

На юге Приморья произрастает уже до 150 видов деревьев и кустарников: здесь обычны хвойно-лиственные смешанные южноуссурийские леса, сохранившиеся преимущественно на возвышенностях. Здесь преобладает монгольский дуб с подлеском из лещины; распространены корейский кедр, аянская ель, белокорая пихта, на юге есть цельнолистная пихта (*Abies holophylla* Maxim.). Из лиственных также распространены маньчжурский орех, береза ребристая, или желтая (*Betula costata* Trautv.), амурская липа, граб сердцелистный (*Carpinus cordata* Blume.), вяз, ясень, тополь, осина, уссурийская груша, ивы и др. Много кустарников и лиан – актинидия острая (*Actinidia arguta* (Siebold & Zucc.) Planch. ex Miq.), амурский виноград, лимонник и др.

Густые широколиственные леса без участия хвойных – явление вторичное; к монгольскому дубу в них примешиваются плосколистная и черная березы, осина и некоторые другие породы. В подлеске главным образом лещина и леспедеца. Местами произрастают почти чистые липняки (*Tilia amurensis* Rupr. и *T. mandshurica* Rupr.).

Лесосеки и гари сначала обычно зарастают кустарниками, преимущественно лещиной и леспедецей. В поймах и долинах рек развита своеобразная лесная растительность. Так, в пойменных насаждениях р. Сейфун (сейчас река Раздольная, Ю.Г.) и ее притоков леса состоят из приземистого вяза, амурского бархата, а также черемухи, маакии, ивы, маньчжурской яб-

лони (*Malus manshurica* (Maxim.) Kom.), боярышника перистонадрезанного (*Crataegus pinnatifida* Vge.), достигающих величины деревьев. Местами в пойме имеются высокоствольные леса (высотой до 40 м) из тополя Максимовича, белокорого ильма, маньчжурского ясеня со вторым ярусом из мелколистного клена (*Acer mono* Maxim.), даурской крушины (*Rhamnus davurica* Pall.), обыкновенной черемухи, амурской сирени, жимолости Рупрехта (*Lonicera ruprechtiana* Regel). В пойме из кустарников распространены клен приречный, жимолость Маака (*Lonicera maackii* (Rupr.) Maxim.), даурский шиповник (*Rosa davurica* Pall.), бересклет Маака (*Euonymus maackii* Rupr.), жостер (*Rhamnus diamantica* Nakai.), элеутерококк сидячецветный (*Eleutherococcus sessiliflorus* (Rupr. et Maxim.) Seem.), а также лианы – амурский виноград и др. и полулиана ломанос бурый (*Clematis fusca* Turcz.).

Часть широколиственных и хвойно-широколиственных лесов устроена преимущественно по низшим разрядам. В них ведутся интенсивные лесозаготовки хвойных, а также ценных твердолиственных и мягколиственных пород. Производится прижизненная эксплуатация амурского бархата путем периодической съемки его пробковой коры (рис. 12).



Рис. 12. Кора бархата амурского

В ряде районов Дальнего Востока, главным образом южного Приморья, на небольших площадях закладываются лесные культуры, преимущественно состоящие из лиственных пород.

В хвойно-лиственных насаждениях Дальнего Востока отмечены вспышки массовых размножений некоторых хвое- и листогрызущих вредителей. В захлапленных местах рубок, в ослабленных чем-либо, чаще всего хвойных насаждениях размножаются стволовые вредители.

Лесопатологическое состояние

Санитарное состояние широколиственных и вообще лиственных лесов Дальнего Востока несколько отлично от такового в хвойных массивах.

В лиственных лесах нет значительного усыхания на более или менее больших площадях, как это наблюдается в хвойных, преимущественно елово-пихтовых древостоях. Также лиственные древостои меньше повреждаются пожарами и тем более мало усыхают от них.

Распространенная захлапленность в лиственных лесах преимущественно связана с текущим отпадом угнетенных, а также перестойных деревьев. В разнолиственных (так в рукописи, Ю.Г.) более старых насаждениях захлапленность чаще всего увеличивается за счет буреломности перестойных фаутных деревьев, реже их вывала. По руслам быстрых рек захлапленность, нередко в виде труднопроходимых завалов, бывает связана с подмывом водой и вывалом деревьев. Массовый вывал деревьев здесь происходит во время паводков, в частности летних, особенно вызываемых ливневыми дождями.

Усыхающие, буреломные и вываленные деревья заселяются размножающимися на них стволовыми вредителями, но, в отличие от хвойных насаждений, вредители почти не переходят на внешне здоровые деревья и из стоящих на корню обычно заселяют только чем-либо весьма ослабленные (угнетением полога, возрастом, пожарами, значительным нарушением почвенно-гидрологического режима и т.д.).

В местах лесосечных или выборочных рубок в лиственных насаждениях, при обычном оставлении недорубов из тонкомерных, фаутных и вообще малоценных деревьев, захлапнении лесосек, частом летовании на них неокоренных лесоматериалов, размножаются стволовые вредители. Лесоматериалам из ряда видов лиственных пород стволовые вредители наносят особенно большой технический вред, прежде всего в связи с про-

никновением и быстрым распространением древоокрашивающих и разрушающих грибов. Однако, в отличие от хвойных вредителей, перехода размножающихся стволовых вредителей на деревья в редианах, на лесосеках, а также краев стен леса у лесосек, исключая деревья, сильно ослабленные механическими повреждениями и пр., почти не происходит.

Широколиственным лесам, отдельным древесно-кустарниковым породам в них входящим, свойственен широкий в видовом отношении комплекс листогрызущих и вообще повреждающих листья насекомых, в частности с участием многих видов эндемичных для Дальнего Востока. Особенно разнообразен видовой состав таких насекомых на юге Приморья. Среди листогрызущих насекомых есть ряд видов, известных для других зон лесов, как опасных вредителей лесов, но они, а также некоторые эндемичные виды, лишь изредка сильно повреждают листву отдельных лесобразующих пород и почти никогда не повреждают ее у всех лесобразующих лиственных пород в смешанных насаждениях. В целом в многопородных лиственных лесах Дальнего Востока, прежде всего, видимо, с обилием осадков летом, сложными внутри биоценологическими связями, когда полезные паразитические и хищные насекомые, уничтожающие основных опасных вредителей, могут поддерживать свою численность за счет многих других второстепенных вредителей, являющихся промежуточными хозяевами, связанными с самыми разными древесно-кустарниковыми породами и таким образом подавлять почти всегда численность более опасных вредителей.

Ниже мы, не останавливаясь на малосущественных листогрызущих вредителях отдельных пород, приведем данные по отдельным, относительно более вредящим, частью многоядным, видам. Из таковых укажем бабочек: непарного шелкопряда (его форму, свойственную Дальнему Востоку (в настоящее время считается, что это азиатская форма, Ю.Г.)), зимнюю пяденицу, кольчатого шелкопряда, мокрицу обыкновенную (*Monema flavescens* Walker), сиреневую пяденицу (*Naxa seriaria* Motschulsky), уссурийскую боярышницу (*Aporia crataegi ussurica* Kard), пяденицу яблоневую (*Cystidia couaggaria* Guenee), серповидную дубовую огневку (*Acrobasis repandana* Fabricius), бересклетовую моль (*Yponomeuta cagnagella* Hübner), яблоневую моль (*Y. malinellus* Zeller); листоедов: плоского (*Gastrolina peltoidea* Gebler) и акациевого (*Clytraxeloma cyanipennis* Kraatz); трубковертов: всеядного (*Byctiscus rugosus* Gebler), осинового (*B. populi* Linnaeus); ильмового слоника (*Fronto bimaculatus* Petri), лещиновый трубковерт (*Apoderus coryli* Linnaeus).

Непарный шелкопряд на Дальнем Востоке, в частности в Приморском крае, является основным полифагом лесных и садовых древесных пород, дающим вспышки массовых размножений и приносящим серьезные повреждения дубовым насаждениям (Куренцов, 1939, 1956). Биология вредителя на Дальнем Востоке не имеет особо существенных отличий.

Непарный шелкопряд здесь встречается во всех типах лиственных и смешанных лиственно-хвойных лесов; на гарях он заходит в зону елово-пихтовой тайги, развиваясь за счет клена желтого (*Acer ukurunduense* Trautv. & S.A. Mey.) и амурской рябины (*Sorbus amurensis* Koehne). В садах непарник обитает, главным образом на яблоне, сливе и абрикосе, реже – на других породах.

В частности, в 1953 году (отч., Горшков) размножение непарного шелкопряда наблюдалось в Тетюхинском лесхозе Приморского края и выявлено на площади 8750 га; очаг вредителя выходил за пределы этой площади по прибрежной полосе Японского моря. Массовый лет бабочек здесь наблюдался с 1 по 23 августа, массовая яйцекладка производилась в расщелины камней, на нижние стороны каменных плит, под отставшую кору стволов берез, в трещины на стволах берез, яйцекладки помещались и на толстых сучьях. При отсутствии каменистых отложений яйцекладки были и на поверхностях юго-восточных сторон стволов берез. На стволы и листья монгольского дуба откладка яиц, как правило, не производилась (в населенных пунктах яйцекладки были на стенах построек, изгородях, а также на нижних сторонах листьев дубов, среди построек).

В лесу основной кормовой породой непарного шелкопряда при данной вспышке размножения был монгольский дуб, менее им повреждались береза, а также лиственница даурская. Только в центральной части очага гусеницами было уничтожено в среднем 25% листы дуба; южнее и севернее ее было объедено не более 10%. При учете на 10 модельных деревьях березы или на 5 кв. м камней выявлено до 10 яйцекладок на названную единицу измерения на площади в 505 га, от 11 до 50 штук яйцекладок – на 1282 га и более 50 штук – на 965 га. При происходящем затухании очага наблюдалось сильное уничтожение гусениц наездниками рода *Microgaster*, куколок – тахинами; зараженность яиц яйцеедами была крайне незначительной.

Бывает ли при вспышках размножения непарного шелкопряда уничтожения им листы в степени большей, чем указано выше, неизвестно, но, по-видимому, если иногда вредитель и наносит повреждения более силь-

ные, то в целом это может не сильно снижать прирост, возможно и плодоношение дуба.

Зимняя пяденица, по данным А.И. Куренцова (1934, 1938), как полифаг лиственных пород в Уссурийском крае является массовым вредителем лиственных и смешанных лесов. Однако вспышки размножения этой пяденицы здесь, по-видимому, происходят редко. При размножении вредитель повреждает листву деревьев первого яруса и кустарников. В 1933 и 1934 гг. наиболее выраженные очаги размножения зимней пяденицы находились в горных кедрово-широколиственных, в частности, в кедрово-дубовых лесах, где наиболее повреждались граб (растущий во втором ярусе), дуб монгольский и клены. В эти годы пяденица также встречалась в кедрово-еловых лесах на грабе и кленах (в садах, главным образом на яблоне).

При затухании очага зимней пяденицы в Уссурийском крае наблюдалось массовое паразитирование ее гусениц.

Вероятно, в большинстве случаев в лесных насаждениях Приморья в периоды размножений лишь несколько ослабляются наиболее сильно обьеденные деревья, что может вызывать некоторое снижение их прироста. Лишь более сильно повреждаемый граб иногда ослабевает настолько, что заселяется, как это будет показано ниже, некоторыми стволовыми вредителями.

В садах зимняя пяденица может вредить более существенно, особенно в комплексе с другими листогрызущими вредителями.

Кольчатый шелкопряд обычен в широколиственных лесах Дальнего Востока. В частности, в Уссурийском крае он распространен в пойменных, ильмово-широколиственных лесах, где питается на черемухе, дикой яблоне и ежевике. Следуя за черемухой, он заходит вверх по течению рек далеко в горы. Обычен кольчатый шелкопряд и на монгольском дубе в различных насаждениях с участием последнего. Как массовый вредитель этот шелкопряд встречается в садах, повреждая яблоню, абрикос и сливу.

Мокрица обыкновенная – полифаг, повреждающий главным образом деревья и отчасти кустарники разных пород. Молодые гусеницы сначала живут вместе, потом расходятся. Подросшие гусеницы – толстые, безногие (с едва заметной головой), зеленые с красноватыми пятнами на спине. Тело гусеницы покрыто пучками волосков, вызывающих при прикосновении ожоги. Гусеницы зимуют на ветвях в прочных полосатых коконах, бабочки вылетают весной. Резервациями мокрицы являются пойменные и отчасти кедрово-широколиственные леса. При питании гусеницы обычно съедают

листья нацело вместе с черешками. Мокрица обыкновенная является массовым вредителем в садах, где нередко наносит большие повреждения плодовым деревьям, особенно яблоням.

Сиреневая пяденица повреждает амурскую сирень, с которой переходит на маньчжурский ясень. Черные с длинными волосками гусеницы пяденицы появляются во второй половине мая; в первых возрастах они живут семьями в паутинных гнездах, отходя от них для питания листьями. Ко второй декаде июня гусеницы расходятся и живут поодиночке, реже вместе по 2-3 штуки. Окукливание происходит на ветвях. Светло-серая с черными и желтыми пятнами куколка прикрепляется между редкими паутинками к тонким веточкам кормового растения. Лет бабочек происходит с первой половины июля до конца месяца.

К северу сиреневая пяденица более редка, а в южных районах Уссурийского края, обитая преимущественно в долинах ясенево-сиреневых и ильмово-широколиственных лесов, дает довольно частые вспышки массового размножения (Куренцов 1939).

При экспедиционном обследовании в 1954 г. (отч., Максимов) в Спасском лесхозе наблюдалось повсеместное повреждение пяденицей сирени, к началу июня листва ее была объедена почти полностью. После лёта бабочек во второй половине лета молодые гусеницы объедали листву подроста и взрослых деревьев ясеня; куртинами они были объедены в сильной степени. Усохшие поврежденные листья и целые кроны ясеней были опутаны паутиной. Уничтожение сиреневой пяденицей до 50-80% листьев сирени наблюдалось в Уссурийском лесхозе (отч., Лабанов, 1954). В связи с повреждениями в конце вегетации вред, наносимый сиреневой пяденицей ясеню, все же не существенен.

Уссурийская боярышница в Уссурийском крае в лесах развивается на боярышнике, лесной яблоне и черемухе (*Padus racemosa* (Lam.) Schneid.), в садах – на яблонях, сливах и абрикосе (*Prúnus mandschúrica* (Maxim. Koehne)). В лесах резервациями боярышницы являются пойменные ильмово-широколиственные насаждения. Она может наносить существенный вред в садах при совместном нападении с непарным и кольчатым шелкопрядами.

Близ поселков на оставшихся деревьях дикой яблони размножается и переходит в сады, где вредит яблоням и ряду других плодовых, **яблоневая пяденица**. В основных резервациях, в долинных ильмово-широколиственных

лесах эта пяденица обитает на черемухе и дикой яблоне и не встречается в больших количествах.

Серпокрылая дубовая листовертка в Приморье размножается в изреженных дубняках и порослево-кустарниковых зарослях с участием дуба. Почти все лето гусеницы ее скелетируют изнутри листья дуба, свернутые в пакетики.

Бересклетовая моль обычна в редкостойных дубравах и в порослево-кустарниковых зарослях с участием бересклета Маака в Хабаровском и Приморском краях. Моль является серьезным вредителем бересклета и при массовом размножении уже в середине июня, полностью уничтожая его листву, резко снижает прирост. Бересклету также сильно вредит **бересклетовый листоед** (*Zeugophora sp.*). Листья и молодые побеги объедают грязно-желтые с зелеными пятнами, мелкие (длиной 3,5-4 мм) жуки. Поврежденные листья желтеют, скручиваются и усыхают (Сергеев, 1948).

Яблонева моль, иногда в массе, в Приморье, а также в Хабаровском крае повреждает в лесах и садах маньчжурскую яблоню (Куренцов, 1956).

Плоский листоед распространен в среднем Приамурье, в Приморье и является массовым вредителем маньчжурского ореха. Жуки появляются в конце мая и дополнительно питаются распускающимися почками и молодыми листьями. Личинки выходят в середине июня и обществами скелетируют листья, начиная с вершин, отчего поврежденные листья усыхают. Во второй половине июля отраждаются молодые жуки; они дополнительно питаются листьями (особенно не вредят) и зимуют.

Массовое размножение плоского листоеда наблюдалось в 1952–1953 гг. в долинных и широколиственных насаждениях с участием ореха на территории лесхозов южной части Приморья. При этом листва древостоев ореха была уничтожена почти полностью.

В долинных широколиственных лесах Приморья распространен **акациевый листоед**; его жуки подгрызают черешки молодых листьев амурской акации и вызывают их массовое опадение, обуславливая снижение прироста и урожая семян.

В Приморье и Приамурье одним из обычных листовертов является **всеядный трубковерт**, повреждающий в основном тополь, осину и яблоню и скручивающий в сигары по несколько листьев. **Трубковерт осиновый** в Приморье повреждает преимущественно листья осины и тополя, а также амурской сирени, маньчжурской яблони, уссурийской груши. В различных

местопроизрастаниях в Приамурье и Приморье обычен **лещинный трубокверт**, повреждающий здесь разнолистную лещину, монгольский дуб, маньчжурскую и даурскую березы.

Видовой состав основных стволовых вредителей лиственных пород, а тем более их образ жизни и значение, изучены слабо. Большинство стволовых вредителей является вредителями техническими, заселяющими и портящими (часто в связи с развитием древоокрашивающих и древоразрушающих грибов) чем-либо (огнем, высоким возрастом и пр.) сильно ослабленные деревья, реже физиологическими, обуславливающими чаще длительное отмирание чем-либо мало поврежденных и ослабленных деревьев.

Основные стволовые вредители по кормовым породам приведены в табл. 16.

Из указанных в этой таблице вредителей монгольского дуба, короеды представлены лишь одним видом – большим **многоядным древесинником**, являющимся массовым вредителем в числе других пород и монгольского дуба. Оптимальные места размножения древесинника – насаждения, измененные повторными рубками, затронутые низовыми пожарами. Заселяя стволы молодых порослевых деревьев, обыкновенно перенесших низовые ожоги, и оправляющихся, большой многоядный древесинник губит их (древесинник переходит в сады, нападая на чем-либо ослабленные, в частности весенними ожогами, деревья). В ненарушенных насаждениях древесинник встречается в меньшем числе и рассеянно. Значение других древесинников, обитающих на дубе и обнаруженных в Приморье (*Xyleborus quercus* Kurentzov и *X. punctulatus* Kurentzov) (Куренцов, 1948), не установлено (оба эти вида, по-видимому, сведены в синонимы, найти их в современных списках этого рода не удалось, Ю.Г.).

Большое отрицательное значение среди основных стволовых вредителей монгольского дуба имеют усачи и златки.

В частности, на юге Амурской области, в Хабаровском и Приморском краях толстомерные дубы заселяет **восточно-азиатский дубовый усач**, делающий ходы, схожие с ходами **большого дубового усача** (*Cerambyx cerdo* L.), являющийся как физиологическим, так и техническим вредителем. Технический вред от глубоких ходов усача усугубляется распространением от них древоразрушающих грибов (Любарский, 1959).

№ п/п	Виды насекомых	Дуб монгольский	Ясень маньчжурский	Орех маньчжурский	Бархат амурский	Вяз		Береза					Липа		Клен		Граб	Яблоня маньчжурская	Тополь Максимовича	Осина	Черемуха Маака	Разнолистный орешник	Ольха пушистая	Ивы	
						белокорый	горный	плосколистная	ребристая (желтая)	даурская (черная)	маньчжурская	каменная	маньчжурская	амурская	маньчжурский	мелколистный									
3	Серый осиновый усач	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
4	X. nircus Gell.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	X. sineipennis Kr.	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Ивовый толстяк	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
7	Лиственный усач	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-
8	Булавобедрый усач	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Большой осиновый усач	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-
10	Малый осиновый усач	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+
11	Мраморный усач	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
12	Усач Альберта	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

№ п/п	Виды насекомых	Дуб монгольский	Ясень маньчжурский	Орех маньчжурский	Бархат амурский	Вяз		Береза				Липа		Клен		Граб	Яблоня маньчжурская	Тополь Максимовича	Осина	Черемуха Маака	Разнолистный орешник	Ольха пушистая	Ивы	
						белокорый	горный	плосколистная	ребристая (желтая)	даурская (черная)	маньчжурская	каменная	маньчжурская	амурская	маньчжурский									мелколистный
7	Узкотелая восточная дубовая златка	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Золотисто-зеленая узкотелая златка	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Зеленая узкотелая златка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Долгоносики																								
1	Ольховый скрытохоботник	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+

Чем-либо ослабленные дубы разных возрастов заселяют усачи: **лиственный** (*Xylotrechus cuneipennis* Kraatz) и **булавобедрый** (*Acanthoderes clavipes* Schrank).

Реликтовый усач (*Callipogon relictus* Semenov), заселяющий перестойные деревья, редок на дубе.

Указанные для монгольского дуба златки: Суворова (*Lampra suvorovi* Obenberger), дубовая восточная (идентифицировать этот вид нам не удалось, Ю.Г.), золотоямчатая амурская (*Chrysobothris chrysostigma* Linneaus) (в Справочнике под этим латинским названием указана златка ребристая бронзовая, тогда как амурская золотоямчатая златка дана под латинским названием *Chrysobothris amurensis* Pic.), а также, вероятно, узкотелые восточная и золотистоямчатая (для обоих этих видов в рукописи В.Г. нет латинских названий, поэтому идентифицировать их не удалось, Ю.Г.) являются существенными физиологическими и техническими вредителями, способствующими скорейшему разрушению древесины.

Восточная дубовая златка (златка Суворова на дубе более редка), распространенная в Амурской области, в южной части Хабаровского и Приморского краев, летает в июле. Ее яркоокрашенные, от изумрудно-зеленого до медно-красного цвета, жуки откладывают яйца на дубы в насаждениях, пройденных огнем; заселяются на деревья, усыхающие от него, так и едва затронутые, могущие оправиться, в области толстой коры. Личинки делают под корой ходы, слабо задевающие заболонь, окукливаются в толще коры (Рихтор, 1952).

Золотоямчатая амурская златка распространена в Приамурье, заселяет чем-либо, в частности низовыми пожарами, ослабленные деревья (несомненно, эта златка также заселяет свежесваленные деревья и неокоренные лесоматериалы). Деревья заселяются в области тонкой и переходной коры. Ходы личинок извилистые, плоские, едва отпечатывающиеся на заболони. На дубе, в Хабаровском крае и Приморье, также селится близкая **дальневосточная золотоямчатая златка**, вероятно, наносящая аналогичные повреждения.

Узкотелая восточная златка распространена на Дальнем Востоке до южного Приморья, заселяет ослабленные деревья дуба (в частности низовыми пожарами) в области гладкой коры (эта златка также заселяет ребристую березу). Также гладкокорые части ослабленных дубов заселяет **зо-**

лотистоямчатая узкотелая златка (*Chrisobothris pulchripes* Fairmeir), обитающая в Приамурье и Приморье (Рихтер, 1955).

Обычно ослабленные деревья монгольского дуба совместно заселяют в области толстой коры восточная тополевая златка, в области тонкой коры верхней части ствола и более толстых ветвей – золотоямчатые амурская, дальневосточная и золотисто-зеленая узкотелая златки (Рихтер, 1952).

Среди целого ряда стволовых вредителей ясеня маньчжурского из короедов основными являются **лубоеды: черный, бороздчатый и малый ясеневый, южный древесинник**, а также **лиственный усач** и **тонкопряд восточный**. Менее существенны для ясеня **булавобедрый усач**, а также **реликтовый** и **восточно-азиатский усачи** (последние два всегда заселяют ясень лишь изредка).

В насаждениях с преобладанием или участием ясеня распространен ветровал его деревьев. Свежеповаленные деревья в массе заселяются **черным** и **бороздчатым** лубоедами, чаще всего являющимися в лесу и вредителями неокоренных лесоматериалов.

Суховершинность молодых и средневозрастных деревьев ясеня бывает связана с подмораживанием ветвей и заселением их более второстепенными, мелкими короедами, в частности **малым ясеневым лубоедом**, а также **ясеневым вершинным лубоедом** (идентифицировать этот вид нам не удалось, Ю.Г.). Суховершинные деревья поражаются сердцевинной гнилью; позднее в зоне толстых сучьев появляются плодовые тела губки (**щетиноволосового трутовика**). Далее (иногда через несколько лет) деревья, ослабленные гнилью, заселяются по стволу более крупными короедами – **бороздчатым** и **черным лубоедами** и др. (Куренцов, 1956). **Древесинник южный** на маньчжурском ясене нечасто встречается в кедрово-широколиственных лесах, как и **семейный древесинник** (*Xyleborinus saxeseni* Ratzeburg) и лишь иногда является серьезным техническим вредителем древесины (аналогично значению листовенничного усача для ясеня).

По данным Л.В. Любарского (1961), кроме ясеня маньчжурского **тонкопряд восточный** (идентифицировать вид не удалось, по-видимому речь идет о тонкопряде уссурийском *Phassus excrescens* Butler, Ю.Г.) может развиваться на бархате амурском, орехе маньчжурском, иве сахалинской (и некоторых интродуцированных породах).

Биология тонкопряда сходна с биологией древесницы въедливой. Гусеницы сначала повреждают черешки листьев, вызывая усыхание последних, потом втачиваются в порослевые стволы на высоте 10-20 см, делая в древесине вверх ходы длиной 10-14 см. Входное отверстие закрывается склеенными экскрементами, образующими желвакообразную выпуклость, на первый взгляд похожую на нарост. Генерация тонкопряда двухгодичная.

Восточный тонкопряд размножается годами и вредит в культурах, заселяя от 1 до 34% деревьев ясеня маньчжурского, до 9% бархата и 2-13% ореха маньчжурского.

Тонкие (диаметром 1-1,5 см близ земли) заселенные деревца ясеня слабеют и усыхают, более толстые через повреждения заражаются древоразрушающими грибами.

Из стволовых вредителей амурского бархата исключительно большое отрицательное значение имеет листовенный усач. Из короедов на бархате более вреден древесинник южный (два других короеда на нем обитающих – лубоед Бергера и семейный древесинник – редки).

Лиственный усач летает с конца мая до середины сентября; личинки делают под корой извилистые ходы, не задевающие заболонь; на бархате усач окукливается в колыбельках (аналогично усачу рагия) под корой, а при отсутствии (снятии) ее пробкового слоя – в верхних слоях древесины под лубом.

В связи с распространенным промыслом кольцевого снятия широко заготавливаемой ценной пробковой коры, листовенный усач стал в массе заселять обнаженный луб с южной стороны оперированных деревьев. Поселение усача происходит в год съема пробки или в год, следующий за ним. В местах ходов личинок усача образуются трудно зарастающие или совсем не зарастающие сухобочины, ослабляющие деревья. Из обследованных 94 оперированных деревьев, было заселено усачом в местах съема пробки 55 стволов или 58,5% (Любарский, 1952).

Особенной многочисленности усача способствует близость фауных дубняков и вообще ослабленных деревьев из кормовых пород усача, наличие их порубочных остатков и летующих в лесу лесоматериалов. Увеличению численности листовенного усача и повреждаемости им оперированных деревьев бархата также содействует применение неправильной техники съема пробки (Любарский, 1952).

Заселяя сильно ослабленные, частично сухокронные деревья маньчжурского ореха, его относительно чаще встречающиеся стволовые вредители – крифал ореховый, большой многоядный древесинник, лиственный усач, а также древесница въедливая, обитающая в живых ветвях, особенно существенного значения не имеют. Обычно названные короеды и усач заселяют усыхающие ветви крон, реже стволы (Куренцов 1951).

Ореховый крифал имеет в году две генерации; появляющиеся весной жуки дополнительно питаются на толстомерных совершенно здоровых деревьях, проникая под кору и выгрызая в лубе многочисленные мелкие камеры-площадки (на 1 дц² ствола питается 3-8 жуков). При массовом нападении крифала может быть сильное ослабление кормовых деревьев, отражающееся на их плодоношении (Куренцов, 1941).

Белокорый ильм (вяз) в основном заселяют заболонники – Якобсона, Семенова и Бертовича, реликтовый и красногрудый усачи, златка Суворова.

Заболонники Якобсона часто, иногда в массе, заселяют ослабленные, в частности опаленные легким низовым огнем, вязы в зоне толстой и переходной коры, в долинных смешанных лесах, в редицах, а также отдельно стоящие деревья близ населенных пунктов. В годы размножений этот заболонник может нападать и на здоровые деревья.

Заболонник Семенова является массовым видом, заселяющим такие деревья, как и предыдущий заболонник, и часто вместе с ним, но обитающий на толстых (толще 2-3 см) ветвях и стволиках более тонкомерных деревьев.

Заболонник Бутовича обычно редок, но в благоприятных условиях, например, на горях, он дает вспышки размножения и вместе с другими короедами и вызывает отмирание ослабленных деревьев и древостоев. Этот заболонник заселяет деревья, как и заболонник Семенова, реже заселяет и тонкие ветви.

Белокорый ильм является основной кормовой породой **реликтового**, или **гигантского усача**. Усач заселяет старые, толстомерные (диаметром на высоте груди до 1 м) деревья ильма в кедрово-широколиственных лесах по широким долинам горных речек. Обычно это уже суховершинные и отмирающие деревья; личинки усача развиваются всегда в древесине, пораженной грибом (*Pleurotus citrinopileatus* Sing.), заносимым самим усачом. Как спутника реликтового усача следует рассматривать **красногрудого усача**. Оба усача (в основном реликтовый) своими ходами способствуют распро-

странению гнили, ускоряют отмирание заселяемых (обычно последовательно в течение ряда лет несколькими поколениями) деревьев, вызывают сильную техническую порчу древесины.

Златка Суворова поселяется на местах механических повреждений стволов, вокруг затесов и т.д. Заселяя деревья в течение ряда лет, она вызывает увеличение размеров сухобочин, ослабление и усыхание деревьев. Эта златка имеет существенное отрицательное лесохозяйственное значение (Рихтер, 1952).

Из более значительных вредителей горного вяза следует отметить **заболонников Якобсона и Бутовича**. Оба заболонника селятся и имеют такое же значение, как на белокором вязе. Но на горном вязе они обитают в горных кедрово-грабовых насаждениях, тогда как заболонник Семенова выше 200-300 м над уровнем моря наблюдается редко, хотя по долинам горных рек может доходить до пояса кедрово-еловых лесов.

Березы более повреждаются некоторыми короедами-заболонниками, а также сильно ослабленные и явно отмирающие деревья – усачами.

В частности, деревья белокорой (плосколистной) березы, ослабленные низовыми пожарами, в Амурской области заселяет амурский заболонник (Куренцов, 1956), также такие деревья здесь должен заселять березовый древесинник (обнаруженный как северо-восточнее – в Забайкалье, так и южнее – в Приморье). Характерно заселение березы (вероятно, плосколистной, возможно и других видов) в Амурской области большим черным усачом – массовым вредителем ряда хвойных пород (личное сообщение Л.А. Ивлиева).

Ребристую (желтую) березу заселяют короеды **заболонник даурский** и редко – **древесинник липовый, узкотелые златки – березовая** (несомненно, заселяющая и белокорую березу) и **золотисто-зеленая**. Заболонник даурский нападает на единичные, несколько ослабленные, внешне здоровые деревья ребристой березы; ослабленные молодые деревья, вершины и более толстые ветви крупных деревьев заселяют названные узкотелые златки.

Черную (даурскую) березу заселяют, по-видимому, даурский заболонник, большой многоядный древесинник; усачи: *Xylotrechus hircus* Gebler, *X. sinerennis* Kraatz и листовенный (из других вредителей, вероятно, некоторые златки, в том числе узкотелые).

Большой многоядный древесинник нападает на эту березу в условиях его резерваций, указанных для других пород.

Маньчжурскую и редко каменную березу (последнюю у верхней границы елово-пихтовых лесов) заселяет **березовый древесинник**. На маньчжурской березе также селятся усачи *Xylotrechus hircus* и лиственный.

На липе амурской чаще встречаются следующие короеды: заболонник и древесинник липовые.

Липовый заболонник распространен в изреженных дубово-широколиственных лесах по горным склонам. Здесь он встречается периодически, но в больших количествах заселяет усыхающие и срубленные деревья амурской и маньчжурской лип в области толстой коры, лесоматериалы и даже дрова. Липовый древесинник обитает в долинных, кедрово-широколиственных лесах (переходит на белую маньчжурскую березу, редко встречается на ребристой). Размножается он в лесах, измененных рубками, наносит при этом технический вред, т.к. от его, хотя и неглубоких ходов, в древесине распространяется гниль.

Для липы маньчжурской еще можно указать **реликтового усача** и **дальневосточную липовую златку**. Как и белокорый ильм, усач заселяет старые, пораженные грибом липы. Златка заселяет сильно чем-либо ослабленные и ветровальные деревья; на более здоровых деревьях она селится по краям сухобочин, способствуя расширению последних. По данным Т.П. Самойлова (1936), на липе амурской развивается еще усач Альберта (*Saperda alberti* Plavilstshikov), в южной Сибири (Тува, Прибайкалье и Забайкалье) развивающийся на тополях.

Из вредителей клена маньчжурского отметим короедов – кленового (*Indocryphalus aceris* Nijima) и южного (по-видимому, *Xyleborus dryographus* Ratzeburg, Ю.Г.) древесинников, а также листовного усача.

Древесинник южный встречается реже **кленового**, но оба они являются существенными вредителями и вредят на клене мелколистном.

Лиственный усач, по-видимому, как и на других твердолиственных породах на Дальнем Востоке, окукливается в колыбельках неглубоко в заболонной древесине.

Короеды, обитающие на грабе: крифал грабовый (*Cryphalus carpini* Berger), лесовик грабовый (*Taphrorychus carpini* Krivolutskaya), большой многоядный (*Xyloterus signatum* Fabricius) и южный древесинники (Куренцов, 1941), также на нем обитает (см. Клен) листовенный усач.

Крифал грабовый распространен в южных районах Приморья в горных смешанных лесах с грабовым ярусом. Крифал значительно вредит, нападая на деревья, ослабленные листогрызущими вредителями, в частности зимней пяденицей. Поселяясь вместе с грабовым лесовиком, он вызывает сначала усыхание отдельных ветвей, а далее и всего дерева.

Грабовый лесовик, заселяющий сначала ослабленные ветви крон, постепенно переходя с одной ветви на другую, заселяет и стволы средней (10-12 см) толщины. При массовом размножении бывает очень плотное (7-10 ходов на 1 дц²) его поселение. Он является и существенным техническим вредителем.

Большой древесинник заселяет усыхающие грабы.

Южный древесинник, заселяя ослабленные (главным образом зимней пяденицей) деревья, приводит к их усыханию (Куренцов, 1941).

На усыхающих деревьях граба **лиственничный усач** окукливается в колыбельках в заболони на глубине 1-1,2 см.

Из стволовых вредителей маньчжурской яблони отметим **заболонника Конова** (*Scolytus konovi* Kurenzov) и **древесницу въедливую**. Заболонник Конова найден на Сихотэ-Алине на культурных яблонях, на которые, несомненно, перешел с диких плодовых, вероятнее с маньчжурской яблони. Заболонник заселяет яблони, пораженные весенними ожогами и, кольцуя стволы ходами, вызывает их усыхание. Древесница въедливая должна заселять яблоню: в Амурской области (Комсомольский лесхоз) А.И. Куренцов (1956) находил древесницу на стволиках молодых осин; в Приморском крае она свойственна груше уссурийской (1956а).

Более заметными вредителями тополя Максимовича являются осино-вый древооточец, серый осиновый усач, усач Альберта и дальневосточная золотистая златка.

Серый осиновый усач – возможно физиологический (как на душистом тополе в Туве) и существенный технический вредитель древесины то-

поля; насколько последний на Дальнем Востоке заселяется усачами Альберта, а также осиновым древоточцем, пока неизвестно.

Для осины приведем осинового древоточца, большого и малого осиновых усачей, черного осинового усача, большого многоядного древесинника и реликтового усача.

Распространенным многоядным физиологическим и техническим вредителем осины в Хабаровском крае является осиновый древоточец. Он свойственен, кроме европейской части Союза, степным районам Западной Сибири, Туве и, видимо, вообще распространен в Южной Сибири и на Дальнем Востоке, от Амурской области до Хабаровского края. По данным В.К. Сергеева (1948), древоточец заселял в Оборском и Дермидонтовском лесхозах 5-20% осин.

Большой осиновый усач на Дальнем Востоке, по данным Т.П. Самойлова, обитает на осине (и пушистой ольхе), а по данным Шаблювского (1938), – на иве, а малый осиновый усач кроме осины – на тополе Максимова (Куренцов, 1956) и ивах.

Реликтовый усач осину заселяет лишь изредка.

На черемухе Маака более часто развиваются **лесовик черемуховый и лиственничный усач**. Лесовик обитает во влажных елово-кедровых и елово-пихтовых лесах, заселяя стволы черемух, поврежденных медведями (слом вершин, обдиры коры) или вываленных горными потоками во время паводков (Куренцов, 1941).

На разнолистом орешнике, ареал которого почти совпадает с ареалом даурской березы, местами размножается **многоядный древесинник**.

Из стволовых вредителей пушистой ольхи укажем **березового и многоядного древесинников** и **мраморного усача**. На ольхе березовый древесинник селится в заболонных верховьях горных рек с елово-пихтовыми древостоями; значение его здесь, по-видимому, несущественно.

Большой древесинник обитает на ольхе в пойменных, ильмово-широколиственных насаждениях.

Мраморный усач (летающий в июле-августе) заселяет ослабленные, в том числе подмытые и сваленные деревья ольхи.

Более заметными вредителями ив являются усачи – **ивовый толстяк, малый осиновый**. Техническое значение этих чисто физиологических вредителей для ив несущественно.

Здесь мы приведем данные только по вредителям плодов и семян некоторых основных пород.

Желуди дуба монгольского повреждаются тремя долгоносиками – большим желудевым (*Curculio dentipes* Roelofs), Дикмана (*C. dikmani* Faust) и маньчжурским (*C. distinguendus* Roelofs), а также плодожоркой (*Carposarpsa* sp.).

Большой желудевый долгоносик имеет биологию, сходную с биологией европейского желудевого долгоносика (Копец, 1954). Он в относительно незначительной численности встречается в дубово-широколиственных лесах и в массе обитает в низкополнотных парковых дубравах, где повреждает значительную часть урожаев желудей.

Слоник Дикмана кроме желудей дуба в основном развивается в плодах разнолистной лещины; в насаждениях с участием дуба и незначительным количеством лещины этого слоника бывает мало. В массе он распространен в порослевых, дубово-лещинных зарослях.

Малый желудевый долгоносик встречается в незначительной численности.

В парковых дубравах учтена следующая доля участия в повреждении желудей отдельными вредителями: большим долгоносиком – 77%, слоником Дикмана – 20%, малым долгоносиком – 3%. Общая же поврежденность вредителями желудей достигла здесь 75% (в долинах широколиственных – 9%, кедрово-дубовых лесах – 2%).

Очень слабо желуди повреждаются **плодожоркой**, видовая принадлежность которой не учтена (Копец, 1954а).

Основными вредителями плодов ореха маньчжурского является **ореховая плодожорка** (*Tortrix diversana* Hubner) и **ореховая плодовая мушка** (*Tiphonella ruficornis* Scudder) (этот вид не удалось идентифицировать, Ю.Г.). Плодожорка (вернее – листовертка, В.Г.) – многоядный вредитель, гусеницы ее живут обычно в свернутых листьях ряда видов древесно-кустарниковых пород (Справочник, 1955). По данным А.И. Куренцова (1951), на Дальнем

Востоке эта листовертка является существенным вредителем плодоношения маньчжурского ореха, повреждающим до 50% молодых, а также уже развивающихся плодов (в условиях плантации).

В этих же условиях плодовая мушка повреждала до 75% орехов.

Плоды лещины маньчжурской (*Corylus sieboldiana* var. *mandshurica*), как и лещины разнолистной, повреждаются слоником Дикмана.

Естественные молодняки и культуры лиственных пород на Дальнем Востоке повреждаются многими вредителями, видовой состав и значение которых изучались А.И. Куренцовым (1950,1951,1953,1956). Ниже мы остановимся лишь на основных вредителях молодняков и культур, наносящих или могущих наносить более заметный вред.

На питомниках и посевах культур пока отмечены лишь незначительные повреждения, наносимые **восточным сверчком** (*Teleogryllus infernalis* Saussure).

На пониженных частях долин питомникам и культурам более вредит **дальневосточная медведка** (*Gryllotalpa fossor* Scudder.). Кроме лиственных пород она повреждает и хвойные; отмечено почти полное уничтожение этой медведкой саженцев корейского кедра.

Из хрущей, распространенных в Приморье, **рыжий дальневосточный июньский хрущ** (*Holotrichia sikotana* Brenske) наносит заметные повреждения корням всходов и молодых саженцев ряда лиственных пород (и кедра корейского) в лесных культурах.

В Приамурье и Приморье лесным культурам из всех пород вредит **черный дальневосточный июньский хрущ** (*Holotrichia diomphalia* Bates). Массовым вредителем он является в Хабаровском крае и Амурской области, в Приморье численность этого хруща значительно падает.

Из саранчовых массовыми вредителями поросли или кустарниковых зарослей ряда лиственных пород, а также их культур, являются **обыкновенная бескрылая кобылка** (*Podisma pedestris* Linneaus) и **древесная кобылка** (*Ognevia longipennis* Shiraki). Последняя нередко сплошь объедает преимущественно листву тополя Максимовича (менее вредят другие кобылки).

Поросль, молодняки и культуры тополей более повреждают тополевым листоедом, малый осиновый усач, трубноверты всеядный и осиновый, а также ольховый скрытнохоботник (*Cryptorhynchus lapathi* Linneaus).

Тополевый листоед в долинных лесах Приморского края в массе повреждает поросль тополя Максимовича. Этот листоед переходит в культуры бальзамического тополя, хотя размножений в них данного вредителя пока не отмечено. В Амурской области и в Хабаровском крае тополевый листоед встречается реже. Здесь более распространен и вредит молодым тополям **осиновый листоед**.

Тополя в лесных культурах Приморья нередко сильно повреждаются всеядным трубковертом, а преимущественно в Приморье молодые осины и тополя повреждаются осиновым трубковертом. В Приамурье последний также отмечен на амурской сирени, маньчжурской яблоне и уссурийской груше (Куренцов, 1956).

Осиновый скрытнохоботник в естественных местообитаниях, в ивняках по берегам рек, на поросли тополя Максимовича по галечникам встречается довольно редко. В массе скрытнохоботник размножается в тополевых посадках на питомниках и на лесокультурных площадях, а также на тополях в зеленых насаждениях, на семенных пунктах и является одним из самых серьезных вредителей тополей на Дальнем Востоке (Куренцов, 1956).

Массовым вредителем подроста мелколистного вяза местами является **ильмовый слоник** (*Fronto bimaculatus* Petri). Спородически этот слоник размножается в массе и вредит мелколистному вязу в питомниках Приморья. Молодые жуки слоника весной дополнительно питаются почками вяза. Появившиеся личинки обществами объедают листья в июне-первой декаде июля; окукливание в почве. Молодые жуки с осени питаются на листьях и зимуют. Генерация одногодная. Местами (Майхинский лесхоз) на посадках вяза в некоторые годы листва вяза полностью уничтожалась ильмовым слоником.

Листоед плоский (*Gastrolina depressa* Baly), как уже отмечалось, в Приморье является массовым вредителем листвы маньчжурского ореха; на культурах отмечалось лишь незначительное повреждение листвы при дополнительном питании жуков, но не исключена возможность массового размножения данного листоеда и в культурах с сильным повреждением здесь листвы ореха личинками.

Массовым вредителем амурской акации (*Maackia amurensis* Rupr. et Maxim.) в долинных широколиственных лесах, а также на посевах в питомниках и лесокультурах этой породы, является **листоед акациевый**

(*Clythraxeloma eyanipennis* Kraatz). В лесных питомниках посевы акации погибают после массового нападения листоеда и уничтожения им листы.

Против всех названных стволовых вредителей различных лиственных пород наиболее эффективны меры, предупреждающие возможность их размножения. Таковыми будут своевременная и систематическая выборочная санитарная рубка всех сильноослабленных и свежезаселенных деревьев, а также недопущение возникновения и своевременное тушение и локализация низовых пожаров, ослабляющих деревья.

Хранение в лесу неоскуренных лесоматериалов, что кроме случаев исключительных, таких как невозможность своевременной вывозки, вообще не следует допускать. Наиболее плотно заселяются вредителями лесоматериалы из зимних заготовок. Для предохранения их от заселения следует испытать и применять химическую обработку (см. Любарский, 1960) или же специальные укладки в штабеля, предохраняющие от заселения (см. Куренцов, 1956).

Также для предохранения лесоматериалов от заселения необходимо проводить очистку мест рубок от лесорубочных остатков с сжиганием куч в непожароопасное время или укладкой остатков в плотные малозаселенные вредителями кучи, как это указано для мест рубок в хвойных насаждениях Дальнего Востока в следующей главе.

В климатических условиях Дальнего Востока при крайне влажном и теплом лете грибные, в частности гнилевые, заболевания лиственных пород широко распространены. Видовой состав грибов, вызывающих на Дальнем Востоке стволовые гнили различных лиственных пород, разнообразием не отличается (Любарский, 1955).

Из возбудителей заболеваний монгольского дуба важнейшими являются: мучнистая роса дуба (возбудитель – *Microsphaera alphitoides* Gr. et Maubl.), ржавчина листьев (возбудитель – *Cronartium quercuum* (Berkeley) Miyabe ex Shirai), трутовик Литшауэра, ложный дубовый трутовик и обыкновенный ежевик, опенок осенний, серно-желтый трутовик и дубовая губка.

Мучнистая роса повсеместна на листьях дуба на Амуре. Поражает она преимущественно поросль, вызывает недоразвитие листьев. Общий ущерб от заболевания на Дальнем Востоке значительно ниже, чем для дуба в европейской части Союза (Кравцов, 1935).

Ржавчина листьев (эцидиальная стадия гриба-возбудителя развивается на сосне) на Амуре повсеместна на листьях дуба; реже она встречается в районе Владивостока.

Зараженность монгольского дуба грибными болезнями, вызывающими стволые гнили, очень велика и значительно выше, чем других листовых пород.

Трутовик Литшауэра вызывает пеструю стволую центральную гниль. По данным Б.И. Кравцова (1935) и Л.В. Любарского (1955), этот трутовик широко распространен в дубравах в Хабаровском крае и в Приморье, где этим грибом деревья заражены в массе, часто на 90%. Значительно реже трутовик Литшауэра поражает дуб в кедрово-дубовых насаждениях.

Также весьма широко на монгольском дубе в Хабаровском крае распространен **ложный дубовый трутовик**, которым бывает заражено до 63% деревьев (Кравцов, 1935). В южном же Приморье этот гриб на дубе встречается единично и изредка (Любарский, 1934).

Обыкновенный ежевик, имеющий съедобные плодовые тела, паразитирует везде на дубе довольно часто; в Хабаровском крае он учтен на 8,3% деревьев (Кравцов, 1935).

По данным Л.В. Любарского (1934), в твердолиственных насаждениях в южном Приморье до 60% деревьев дуба бывает заражено грибом *Trametes unicolor* (Bull.) Pilát.

Повсеместно на дубах распространен **опенок**, вызывающий светлую волокнистую гниль корней и комлей, обычно развивающийся здесь вместе с другими грибами-разрушителями древесины. Плодовые тела опенка на монгольском дубе образуются у основания стволов, в местах повреждений.

В довольно большом числе крупные деревья монгольского дуба поражаются **серно-желтым трутовиком**.

Отсутствующая на Амуре **дубовая губка** широко распространена в Приморье и развивается на пнях, валеже и лесоматериалах дуба (Любарский, 1934).

На ясене маньчжурском обычным паразитом является **щетиноство-волосый трутовик**. Гниль, вызываемая им, сердцевинная желтовато-белая, с периферической довольно широкой темно-коричневой каймой. Трутовик нередко вызывает отлуп у заготавливаемых ясеневых чурок. Как сапрофит на ясене встречается **настоящий трутовик**.

Наиболее серьезным заболеванием листьев бархата амурского является **ржавчина** (возбудитель – *Coleosporium phellodendri* Dietel.). Наиболее часто ржавчина листьев развивается в молодняках и питомниках. Заболевание вызывает побурение, преждевременное усыхание и опадение листьев. Также серьезным заболеванием является **мозаичность листьев** (возбудитель ее не установлен). В конце июня-начале июля листья участками или пологими приобретают окраску от светло-зеленой до желтой или бурожелтой, потом буреют и опадают. Нередко в непосредственном соседстве бывают как здоровые, так и пораженные деревья. Чаще заболеванием поражаются молодняки.

Для бархата характерна высокая степень зараженности темно-бурой или темно-коричневой гнилью, чаще развивающейся в нижних частях стволов и в корнях. В некоторых случаях такая гниль вызывается **серно-желтым трутовиком**, но каким грибом эта гниль вызывается в большинстве случаев, пока не установлено (Любарский 1934, 1952). Сердцевинная гниль стволов и корней бархата является основной причиной преждевременной гибели его деревьев, приводит к их буреломности и ветровальности (Любарский, 1952).

На маньчжурском орехе в южном Приморье обычным паразитом является **ложный трутовик**, поражающий в пойменных лесах до 50% деревьев ореха (плодовые тела трутовика на орехе похожи на плодовые тела его на дубе (Любарский, 1934).

Для клена маньчжурского обычен трутовик *Leucophellinus irpicoides* (Bondartsev ex Pilát) Bondartsev & Singer ex Singer, по данным Л.В. Любарского (1934), имеющий большое лесохозяйственное значение и поражающий до 80-90% деревьев этого клена. Под влиянием гриба на стволах, в местах сломанных сучьев, образуются шишкообразные наросты, где разрастаются его распростертые плодовые тела с беловатым или сероватым геминифором. Изредка на свежих деревьях маньчжурского клена при развитии плодовых тел на сухобочинах, а также на мертвых его деревьях, встречается **настоящий трутовик**.

На мелколистном клене, на живых и сухостойных деревьях встречается **кленовый трутовик**, на сухих и валежных – **настоящий трутовик** (он также встречается на таких же деревьях ложнозибельдова клена *Acer pseudosieboldianum* Pax).

Граб обычно поражается **ложным трутовиком**; его сухостойным и валежным деревьям свойственен гриб **дальдиния концентрическая** (*Daldinia concentrica* Bolton).

Обычным разрушителем отмерших и валежных деревьев черной даурской березы (а также желтой и белой японской) является **настоящий трутовик**. На японской березе обычен, но менее распространен как сапрофит (чем настоящий трутовик) **березовая губка** (*Piptoporus betulinus* (Fr.) Karst.); также названные березы поражаются рядом других сапрофитных грибов.

На желтой и каменной березах обычно паразитирует **ложный трутовик**. Береза желтая (как и орех маньчжурский) особенно сильно поражается ложным трутовиком в долинных кедрово-ильмово-широколиственных лесах. Береза каменная сильно поражается этим трутовиком в горных елово-пихтовых лесах.

Ильм японский (а также долинный и горный) часто поражается **щетиноволосым трутовиком**. Особенно сильно поражаются ильм (вяз) щетинистоволосым трутовиком в речных долинах, в ильмовых и кедрово-широколиственных лесах.

Весьма характерны и распространены на липе амурской бурые напленные гнили, очень часто обуславливающие образование дупел и вызываемые главным образом грибами чешуйчатками из рода *Pholiota*. На сухобочинах живых деревьев липы и на ее ветровале встречается **настоящий трутовик**.

Осина повсеместно поражается **ложным осиновым трутовиком**. В южном Приморье им поражается до 30-50% осин.

Содержание

Введение	3
Толкование некоторых слов и понятий	8
1. ЛЕСНАЯ ЗОНА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР	9
1.1. Подзона тайги	10
1.1.1. Европейская тайга.....	10
1.1.2. Западно-сибирская тайга.....	72
1.1.3. Восточно-сибирская тайга	110
1.2. Подзона смешанных лесов европейской части СССР	175
1.3. Широколиственные леса Дальнего Востока (Приамурье)....	273

Гречкин В.П.

**ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСОВ СССР
ПО ОТДЕЛЬНЫМ ПРИРОДНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИМ ЗОНАМ**

Том 1

Лесопатологическая характеристика лесов лесной зоны

В авторской редакции

Ответственный за выпуск канд. биол. наук Ю.И. Гниненко
Компьютерная верстка С.А. Трушенкова, Л.М. Харина
Оформление обложки Л.М. Харина

Подписано в печать 30.12.2019. Формат 70 x 108 1/8.
Бумага офсетная. Печать ризография. Тираж 500 экз.

Отпечатано в типографии Всероссийского научно-исследовательского
института лесоводства и механизации лесного хозяйства
Пушкино Московской области, ул. Институтская, д. 15.