

ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА АКАДЕМИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК имени В. И. ЛЕНИНА

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Кандидат с.-х. наук
В. В. ШАБЛИОВСКИЙ

ЖУКИ—ДРОВОСЕКИ ЛЕСНОЙ ЗОНЫ СССР

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора биологических наук

Ленинград
1967

ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА АКАДЕМИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК имени В. И. ЛЕНИНА

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Зорогану

Кандидат с.-х. наук
В. В. ШАБЛИОВСКИЙ

Андрею Степановичу Шаблювскому

от автора флористика - кедровых

1.х.67.

ЖУКИ—ДРОВОСЕКИ
ЛЕСНОЙ ЗОНЫ СССР

Шаблювский

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора биологических наук

Ленинград
1967

Работа выполнялась на Дарницкой лесной опытной станции (УССР), в Майхинском учетно-опытном лесничестве Дальневосточного Государственного университета, во Всесоюзном научно-исследовательском институте защиты растений, в Северной базе АН СССР, в Дальневосточном филиале АН СССР и на Дальневосточной станции ВИЗР.

Защита состоится в _____ 1967 г.

Автореферат разослан _____ 1967 года.

Отзывы на автореферат просим присылать по адресу: г. Ленинград, центр, ул. Герцена, 42, ВИЗР, Ученому секретарю.

Диссертация является результатом 40-летних исследований соискателя по биологии и эколого-фаунистическим группировкам дровосеков лесной зоны СССР. В течение этого времени был собран материал в различных районах зоны. Так дровосеки смешанных лесов европейской части изучались, в основном, в ряде областей УССР, а дровосеки хвойных лесов — в еловых и сосновых лесах Архангельской, Вологодской, Ленинградской, Мурманской, Свердловской и Челябинской областей. В Хабаровском и Приморском краях проводились наблюдения над дровосеками хвойных и смешанных лесов. Помимо этого проводились также наблюдения за дровосеками в лесостепных районах УССР, в лесозащитных полосах Ставропольского края и в горных лесах Черноморского побережья, Краснодарского края.

Изучались коллекции дровосеков Зоологического института Академии Наук СССР, Биолого-почвенного института ДВ Филиала СО АН СССР, ДВ Научно-исследовательского института лесного хозяйства, а также Архангельского, Вологодского, Благовещенского, Иркутского, Читинского, Хабаровского и Приморского краеведческих музеев.

При составлении данной работы была использована также вся доступная диссертанту литература. Несмотря на ее обилие до настоящего времени нет сводки по биологии и эколого-фаунистической характеристике дровосеков лесной зоны Союза. Классический труд Н. Н. Плавильщикова, «Жуки-дровосеки», опубликованный в «Фауне СССР», почти полностью освещая систематику дровосеков нашей фауны, вопросы биологии, экологии и зоогеографии затрагивает лишь частично.

Работа изложена на 452 страницах машинописи и содержит введение и пять глав, посвященных обзору фауны дро-

весеков лесной зоны СССР, географии, биологии, экономическому значению дровосеков и мерам борьбы с ними. Приводится список паразитов дровосеков. Список использованной литературы включает 330 названий.

Работа иллюстрирована 26 картами и 74 в основном оригинальными рисунками.

Глава I.

Обзор литературы по жукам-дровосекам СССР

Глава начинается с описания того, что впервые в России о значении жуков-дровосеков как вредителей лесного хозяйства упоминается в работе В. Попова (1803) «Хозяйственное описание Пермской губернии», где автор сообщает о больших повреждениях, причиняемых в этом регионе дровосеками рода *Monochamus*.

Дальнейшее содержание главы посвящено краткому обобщению в хронологическом и региональном аспекте доступной автору литературы (330 названий), изданной до 1966 года включительно.

Глава II.

Зоогеографический очерк фауны дровосеков лесной зоны СССР

Лесная зона СССР занимает обширное пространство от западных государственных границ до берегов Тихого океана. По составу растительности она делится на две подзоны: тайгу и смешанные леса (Берг, 1955).

Господство в лесной зоне хвойных пород дает основание начать характеристику фауны дровосеков лесной зоны с подзоны хвойных лесов.

Хотя большинство дровосеков являются полифагами, их видовой состав в зоне хвойных лесов далеко не однороден и позволяет выделить три региональных фауны — европейскую, западно-сибирскую и восточно-сибирскую. Но несмотря на различие в видовом составе региональных фаун, зоне хвойных лесов свойственно большое количество широко распространенных форм дровосеков, встречающихся повсеместно от крайних западных до крайних восточных границ СССР.

Эти виды, являясь общелесными, составляют основу фауны дровосеков всей зоны хвойных лесов, как бы ее ядро, а региональные фауны определяются появлением в извест-

ных географических пространствах либо викарных форм, либо новых видов или родов из других определенных растительных зон.

Подавляющее большинство общелесных видов дровосеков связано в своем развитии с хвойными породами. Группа видов лиственных дровосеков развивается на таких широко распространенных в зоне хвойных лесов породах, как береза, ива, ольха, что видно из нижеприведенного списка.

Список общелесных дровосеков Таблица 1

Наименование видов	Кормовые породы
1	2
<i>Tragosoma deparium</i> L.	Ель, сосна
<i>Rhagium inquisitor</i> L.	Ель, сосна, лиственница, пихта
<i>Pachyta hamed</i> L.	Ель, сосна
<i>Evodinus variabilis</i> Gebl.	Кедр
„ <i>interrogationis</i> L.	Хвойные породы
„ <i>borealis</i> Gyllh.	Осина, береза
<i>Gaurotes virginea</i> L.	Ель, пихта, сосна
<i>Asmaeops marginata</i> F.	Ель, кедр, сосна
„ <i>pratensis</i> Laich.	Кедр, сосна
„ <i>septentrionis</i> Thomš.	Ель, кедр, пихта
„ <i>smaragdula</i> F.	Кедр
<i>Nivellia sanguinosa</i> Gyllh.	Ель, кедр, пихта, сосна
<i>Cornumutila quadrivittata</i> Gebl.	Лиственница, пихта
<i>Allosterna tabacicolor</i> Deg.	Ива
<i>Leptura varicornis</i> Dalm.	Кедр
„ <i>virens</i> L.	Кедр, пихта,
<i>Judolia sexmaculata</i> L.	Кедр, пихта,
<i>Oedecnema dubia</i> F.	Кедр
<i>Strangalia thoracica</i> Creutz.	Береза, ильм
„ <i>quadrifasciata</i> L.	Береза, ива, осина
„ <i>nigripes</i> Deg.	Береза
<i>Strangalia arcuata</i> Poda.	Ель, кедр, пихта, сосна
„ <i>aethiops</i> Poda	Береза

1	2
<i>Strangalia attenuata</i> L.	Ель, кедр
<i>Necydalis major</i> L.	Ива, липа, осина, тополь
<i>Spondylis buprestoides</i> L.	Ель, сосна
<i>Crioccephalus rusticus</i> L.	Ель, кедр, лиственница, сосна
<i>Asemum striatum</i> L.	Ель, кедр, пихта, сосна
<i>Tetropium castaneum</i> L.	Ель, кедр, лиственница, пихта, сосна
<i>Obrtum cantharinum</i> L.	Береза, ива, осина, тополь
<i>Moeorcus minor</i> L.	Ель, кедр, лиственница, пихта, сосна
<i>Semanotus undatus</i> L.	Ель, пихта
<i>Callidium violaceum</i> L.	Ель, кедр, лиственница, пихта, сосна
„ <i>coriaceum</i> Payk.	Ель, лиственница, пихта, сосна
„ <i>aeneum</i> Deg.	Ель, сосна
<i>Xylotrechus pantherinus</i> Sav.	Ива
„ <i>rusticus</i> L.	Береза, ива, липа, осина, тополь
„ <i>ibex</i> Gebl.	Береза, дуб
<i>Cyrtoclytus capra</i> Germ.	Липа, сосна
<i>Chlorophorus gracilipes</i> Feld.	Ясень
<i>Lamia textor</i> L.	Ива, ольха, осина, тополь
<i>Monochamus saltuarius</i> Gebl.	Ель, кедр, лиственница, пихта, сосна
„ <i>sutor</i> L.	Ель, кедр, лиственница, пихта, сосна
<i>Monochamus urussovi</i> Fisch.	Ель, кедр, лиственница, пихта, сосна
<i>Mesosa myops</i> Dalm.	Ива, липа, ольха, дуб
<i>Pogonocherus fasciculatus</i> Deg.	Ель, кедр, сосна
<i>Acanthoderes clavipes</i> Schr.	Береза, ива, липа, осина, тополь
<i>Acanthocinus aedilis</i> L.	Ель, кедр, лиственница, пихта, сосна

1	2
<i>Saperda carcharias</i> L.	Ива, ольха, тополь
„ <i>populnea</i> L.	Ива, ольха, тополь
„ <i>similis</i> Laich.	Ива, тополь
„ <i>scalaris</i> L.	Береза, ольха, дуб
<i>Oberea oculata</i> L.	Ива, осина, тополь

Из 34 родов общелесных дровосеков 11 относится к голарктическим и 4 палеарктическим родам. Еще более характерны видовые ареалы этой группы: из 53 видов, 45 видов распространены повсеместно в лесах Евразии, 4 вида встречаются только в хвойных лесах Евразии, 4 вида встречаются только в хвойных лесах СССР *Evodinus variabilis*, *Oedecnema dubia*, *Glytus arietoides*, *Chlorophrus gracilipes* и 4 вида обладают голарктическим ареалом (*Tragosoma depressum*, *Pachyla lamed*, *Asmaeops pratensis*, *Callidium violaceum*). Голарктические роды, и прежде всего, голарктические виды говорят о родстве фауны хвойных лесов Палеарктики и северной части Неарктики. Это родство подтверждается, как известно, также примерами географического распространения ряда других насекомых. Так в фауне евразийских и северо-американских хвойных лесах имеются такие общие виды короедов, как полосатый древесинник и непарный короед. К голарктическим видам относятся ивовый изменчивый и малый ивовый листоседы. Повсеместно в хвойных лесах Голарктики распространена златка пожарниц.

Из перепончатокрылых к голарктическим видам относятся розановый гребенчатый пилильщик и большой лиственничный пилильщик.

Особенно много в фауне лесной зоны Евразии и Северной Америки общих видов чешуекрылых, как например, древесница въедливая, лиственничная листовертка, ивовая гарпия, античная волнянка и ряд других.

Примеры голарктических ареалов можно привести и из других систематических групп животного мира, как-то млекопитающих росомаха и лося, а из птиц — трехпалого дятла, мохнатого сыча, свистеля и других.

Присутствие в палеарктической и неарктической фаунах общих видов животных и, в частности общих видов дровосеков интересно, как свидетельство былой материковой их связи. Необходимо отметить, что ряд голарктических видов дровосеков, широко распространенных в хвойных лесах Сибири и, в особенности, в Восточной Сибири, значительно реже встречаются в хвойных лесах Европейской части СССР, а в Западной Европе приурочены лишь к горным лесам. Известно, что за пределами лесной зоны Союза типы таежной ассоциации встречаются только в виде островных участков в Альпах, Карпатах и на Пиренейском полуострове. Экологическая приемственность некоторых видов дровосеков к этим островным местопрорастаниям темнохвойных лесов говорит о принадлежности их к таежной фауне. Спорадичность же их встречаемости свидетельствует о том, что здесь они находятся на западной границе своего ареала. Это положение является достаточно убедительным доказательством их восточно-сибирского (ангарского) происхождения. К числу таких дровосеков следует отнести прежде всего голарктические виды, как *Tragosoma depasarium*, *Pachyta lamed* и *Acmaeops pratensis*.

Кроме того, к ним принадлежат и встречающиеся в Западной Европе только в этих таежных горных «островах» и такие палеарктические виды дровосеков, как *Evodinus variabilis*, *Ev. borealis*, *Ev. interrogationis*, *Acmaeops marginata*, *Ac. septentrionis*, *Cornumutilla quadrivittata*, *Nivellia sanguinosa*, *Judoia sexmaculata*, *Semanotus undatus*, *Callidium coriaceum*, *Xylotrechus ibex*, *Cyrtoclytus capra* и *Monochamus saltuarius*.

Среди общелесных дровосеков особый интерес представляют *Rhagium inquisitor* и *Allosterna tabacicolor*. Первый из них относится к голарктическому роду. Следует отметить, что за исключением северо-американского *R. lineatum* все остальные 10 видов этого рода распространены в Палеарктике, включая и Палеархеарктику. В фауне Союза род представлен 6-ю видами, из которых *R. inquisitor*, образуя ряд подвидов, встречается во всей Евразии, включая Кавказ и Палеархеарктику.

Основной вид *R. inquisitor* распространен в Западной Европе в Европейской части Союза и Западной Сибири, примерно, до Иркутска. На Кавказе он представлен подвидом *R. inquisitor stshukini* Sem. В Сибири от Иркутска до Тихого океана, в Северном Китае и в Корее замещается подвидом

R. inquisitor rugipenne. При этом на пространстве от Урала и до Байкала помимо *R. inquisitor* встречаются переходные формы между *R. inquisitor* L и *R. inquisitor rugipenne*. В Японии *R. inquisitor rugipenne* замещен близкой формой *R. inquisitor rugipenne japonicum*. И, наконец, в Центральном Китае распространены такие близкие к *R. inquisitor rugipenne* виды, как *R. forticostatum*, *R. sinense*. Следует также сказать, что североамериканский *R. lineatum* генетически очень близок *R. inquisitor rugipenne*.

Таким образом, область распространения вида *R. inquisitor* и его подвидов имеет два ареала: западный и восточный. В западном ареале распространена основная форма *R. inquisitor inquisitor*, кавказский подвид *R. inquisitor stshukini* и малоазийский *R. fortipes*. Их объединяет характерный систематический признак — структура надкрылий: относительно слабо развитые у *R. inquisitor inquisitor* морщинки и ребрышки или даже отсутствие их у *R. inquisitor stshukini*, а в особенности у *R. fortipes*.

Восточный ареал занимают подвиды *R. inquisitor rugipenne*, *R. inquisitor japonicus*, китайские *R. forticostatum*, *R. sinense* и северо-американский *R. lineatum*; их объединяет такой общий признак, как сильно развитые морщинки и ребрышки надкрылий.

Относительно большое число форм и видов восточного ареала рода *Rhagium* по сравнению с тем, что известно в западном ареале, а также существование переходных форм в западной Сибири от европейской формы *R. inquisitor inquisitor* к восточной форме *R. inquisitor rugipenne* позволяет сделать вывод, что центром развития группы *R. inquisitor* является Восточная Сибирь и, что основной формой этой группы следует считать именно восточную: *R. inquisitor rugipenne*.

Остальные подвиды и виды этой группы являются родственными формами, образовавшимися в процессе эволюции и приспособления к определенным географическим условиям.

Allosterna tabacicolor принадлежит к небогатому видам палеарктическому роду. Его четыре вида распределены на евразийском материке следующим образом. На Севере Палеархеарктики распространен *Al. elegantula*. Совокупность подвидов *Al. tabacicolor* охватывает почти всю Евразию, образуя в этих границах несколько географических форм. В Северной Палеархеарктике, в Восточной Сибири и на Алтае распространен *Al. tabacicolor bivittis*. В Западной Сиби-

ри и в Европе — основная форма *All. tabacicolor* и на Кавказе *All. tabacicolor caucasicus*. Кроме того в Закавказье распространен эндемичный вид *All. scapularis*, а в Малой Азии *All. bicoloripes*. Так как *Allosterna* является палеарктическим родом, трудно предположить продвижение его видов, в историческом прошлом, с запада на восток, вплоть до Севера Палеарктики. Широкий ареал *All. tabacicolor* позволяет допустить обратное, т. е. продвижение этого вида из Восточной Сибири на запад. Правда, при этом следует считать основной формой Восточно-Сибирскую *All. tabacicolor bivittis*, по-видимому сохранявшуюся здесь в период оледенения Западной Сибири и Европы, на Алтае и в горах Восточной Сибири, где разнообразные условия существования способствовали сохранению ряда видов насекомых.

В защиту этого предположения следует сказать, что в цикле *All. tabacicolor* генетически близкими являются восточно-сибирский подвид *All. tabacicolor bivittis* и кавказский *All. tabacicolor caucasicus*, долгое время считавшиеся одним подвидом *All. tabacicolor bivittis* (Винклер, 1928). Как самостоятельная географическая форма *All. tabacicolor caucasicus* была выделена Н. Н. Плавильщиковым только в 1936 году (Плавильщиков, 1936).

В связи с изложенным возникает гипотеза. В доледниковый период в Евразии был широко распространен вид, ныне называемый *All. tabacicolor bivittis*. С наступлением ледникового периода в Западной Сибири и в большей части Европы этот вид вымер, сохранившись в Восточной Сибири и на Кавказе. Конечно, он также сохранился и в различных европейских убежищах третичной фауны, какими являлись Альпы, Карпаты, Пиренеи и др. «горные оазисы». По-видимому, под воздействием изменения климатических условий, у сохранившихся в Европейских убежищах представителей *All. tabacicolor bivittis* с течением времени произошло изменение в пигментации надкрылий — посветление их вершины и шва, т. е. образование тех признаков, по которым ныне отличаются *All. tabacicolor* от *All. tabacicolor bivittis* и от *All. tabacicolor caucasicus* Plav.

Приведенные данные дают основание считать, что фауна общелесных дровосеков состоит в основном, из восточно-сибирских (ангарских) видов. Этот вывод обосновывается тем, что большинство общелесных дровосеков наиболее типичны для Восточной Сибири, включая и Дальний Восток, где они встречаются в массовом количестве. В Европейской

тайге они характерны лишь для ее северной части, а в Западной Европе эти виды редки и являются постоянными компонентами только фауны горных хвойных лесов.

Такое положение подчеркивает самобытность таежной фауны, и определяет расселения слагающих ее видов из восточно-сибирского (ангарского) центра.

Все вместе взятое свидетельствует о цельности таежной фауны на огромном пространстве Европейского материка.

Переходя к характеристике региональных фаун дровосеков хвойных лесов, необходимо остановиться прежде всего на рассмотрении фауны подзоны европейских хвойных лесов.

Фауна дровосеков европейских хвойных лесов характеризуется двумя основными категориями видов. Первая из них состоит из видов западно-европейского ареала, т. е. тех, которые по мере продвижения на север и, в особенности, на восток, к Уралу, численно уменьшаются, не переходя, как правило через Уральский хребет.

Вторая категория видов, названная нами европейско-обскими, включает формы с более широким ареалом, распространенные от западных границ Европейской части Союза на восток до Байкала или даже до Амура.

В группу дровосеков западно-европейского ареала входит всего лишь 7 видов, перечисленных в таблице 2.

Таблица 2
Список дровосеков западно-европейского ареала

Наименование видов	Кормовые породы
<i>Cortodera femorata</i> F.	хвойные
<i>Leptura dubia</i> Scop.	ель, кедр, пихта, сосна
" <i>maculicornis</i> Deg.	дуб, ива
" <i>inexpectata</i> Jans.	хвойные
<i>Strangalia pubescens</i> Scop.	береза
<i>Nothorhina muricata</i> Daln.	ель, сосна
<i>Tetropium gabriele</i> Weise.	лиственница

Категория дровосеков европейско-обского ареала значительно богаче, как в видовом, так и родовом отношении и состоит из 19 видов, представленных в таблице 3.

Таблица 3

Список дровосеков европейско-обского ареала

Наименование видов	Кормовые породы	Восточная граница ареала
<i>Rhagium sycophanta</i> Schr	береза, дуб	Алтай
" <i>mordax</i> Deg	береза, липа, тополь, сосна	Алтай
<i>Toxotus cursor</i> L.	ель, пихта, сосна	Алтай
<i>Stenocorus meridianus</i> L.	ива	Иркутск
<i>Pachyta quadrimaculata</i> L.	ель, пихта, сосна	до Амура
<i>Leptura rubra</i> L.	ель, пихта, сосна	Байкал
" <i>sanquinolenta</i> L.	сосна	Байкал
<i>Strangalia melanura</i> L.	береза, ель, сосна	До среднего течения Амура
" <i>bifasciata</i> Müll.	сосна, шивовник	Забайкалье
<i>Tetropium fuscum</i> F.	ель, лиственница, пихта, сосна	Алтай
" <i>aquilonium</i> Flav.	неизвестны	Обь
<i>Nyctotrupes bajulus</i> L.	сосна, ель	Обь
<i>Acanthocnus griseus</i> F.	ель, лиственница, пихта, сосна	Забайкалье
<i>Oberea pupillata</i> Gyllh.	жимолость	Алтай

Суммируя приведенные данные, можно сделать вывод, что фауна дровосеков подзоны европейских хвойных лесов хотя и содержит в своем составе группу западно-европейских видов, все же имеет значительную общность с фауной дровосеков сибирских хвойных лесов. Необходимо также учитывать, что в фауну европейских хвойных лесов входит и большая группа общелесных дровосеков, которые и составляют ее основу.

Европейские же виды придают ей лишь известный западный оттенок, не создавая резко выраженный обособленный ее характер.

Если же учесть, что дровосеки западно-европейского ареала в основном, относятся к голарктическим родам, то само собой напрашивается заключение о тесной связи фауны дровосеков европейских хвойных лесов с общелесной фауной.

Фауна дровосеков западно-сибирских хвойных лесов

Эта фауна складывается из четырех географических группировок: 1 — общелесные виды, 2 — европейско-обские, 3 — западно-сибирские эндемики и 4 — восточносибирские (ангарские).

Две первые группировки упоминались ранее, поэтому ниже разбираются вторая и третья группировки.

Небольшую группу западно-сибирских эндемиков: *Cortodera analis* Gebl. *C. semenovi*, *Grammoptera erythropus*, *Leptura rufiventris*, *L. atramentaria sibirica*, быть может, следовало бы назвать эндемиками алтайскими, так как они встречаются на Алтае и частично в Саянах. Но поскольку в принятых нами региональных фаунах фауна Алтая не выделяется из западно-сибирской, мы называем этих дровосеков западно-сибирскими эндемиками.

Из трех родов группы *Cortodera* является средиземноморским родом. В фауне Союза виды этого рода распространены на Кавказе, в Крыму, на Украине и на юге РСФСР. Только один вид — *C. femorata* F. заходит на Север до средней Карелии. Участие в фауне юга европейской части СССР средиземноморских родов явление довольно обычное, но присутствие их в фауне западной Сибири чрезвычайно интересно в зоогеографическом отношении. Разъединение ареала рода *Cortodera* в данном случае аналогично разъединению ареалов некоторых травянистых растений. В качестве примера такой дизъюнкции можно привести ареал *Leontiae altaica*; юго-западная Украина — Алтай; Алтай-Курская и Воронежская область (Алехин, 1950). Второй западно-сибирский эндемик *Grammoptera erythropus* относится к роду характеризующегося двойным разрывом ареала: европейская часть СССР (включая Кавказ) — Алтай и юг Дальнего Востока. Особенно интересно европейско-алтайское разъединение рода *Grammoptera*, так как оно является разрывом ареала по существу, подвидом одного вида: отличие западной формы *Gr. erythropus ingriscus* от основной, алтайской вида — *Gr. erythropus erythropis* заключается лишь в окраске тела.

В целом же образование дизъюнкции между западными и алтайскими видами родов *Cortodera* и *Grammoptera* можно объяснить следствием ледникового периода, покрывшего льдами просторы западной Сибири, во время которого Алтай, как горная страна, был убежищем для ряда третичных видов.

Остальные два западно-сибирских эндемика относятся к роду *Leptuga*, широко распространенному в Палеарктике и в других зоогеографических областях. Он делится на 5 подродов, характеризующихся как четкими морфологическими признаками, так и своеобразным географическим распространением.

Виды наиболее обширного подрода *Leptuga* в подавляющем большинстве (около 30 видов) распространены в Европе и в Малой Азии; в Сибири и в Палеарктике их насчитывается не более 18 видов.

Подрод *Anoploderomorpha*, в составе которого два вида *L. suapea* и *L. excavata* представлены лишь в фауне восточной Сибири и в Палеарктике.

Подрод *Leptugobosca* с одним видом (*virens*) является евразийским и входит в группу общелесных дровосеков.

Что касается подродов *Vadonia* и *Anoplodera*, которые представлены в Западной Сибири эндемичными формами *L. (Vadonia) atramentaria sibirica* и *L. (Anoplodera) rufiventris*, то они распространены следующим образом. Подрод *Vadonia* в Европе и в Малой Азии представлены 15 видами, в том числе и распространенным до Байкала *L. (Vadonia) livida pecta*.

В Восточной Азии он представлен только одним китайским видом — *L. (Vadonia) atramentaria Gang.*, а западно-сибирский эндемик *L. (Vadonia) atramentaria sibirica* является, таким образом, как-бы недостающим звеном в общей евразийской цепи видов этого подрода.

То же самое можно сказать и в отношении второго западно-сибирского эндемика *L. (Anoplodera) rufiventris*.

Подрод *Anoplodera* в европейской фауне представлен тремя видами, а в восточной Сибири и на Дальнем Востоке — двумя. И в этом случае западносибирский эндемик является связующим звеном двух ареалов подрода.

Следует отметить, что как в первом, так и во втором случаях границы распространения западно-сибирских эндемиков нигде не соприкасаются с границами распространения европейских и восточно-сибирских видов этих подродов. Такое положение дает основание предполагать, что в доледниковое время эти эндемические виды были распространены более широко. В отношении *L. (Anoplodera) rufiventris* можно также допустить существование в третичное время на прострaнстве между Алтаем и Уралом и между Алтаем и Дальним Востоком ныне вымерших, близких к нему видов этого подрода. Что же касается второго западно-сибирского энде-

мика *L. (Vadonia) atramentaria sibirica*, то он, повидимому, также является третичным реликтом. По всей вероятности в третичное время китайский вид *L. (Vadonia) atramentaria* был распространен во всей северной части Палеарктики и *L. (Vadonia) atramentaria sibirica* являлась в тот период географической расой в пределах распространения вида. Это предположение подкрепляется тем, что у *L. (Vadonia) atramentaria* неизвестны другие географические формы (Винклер, 1928, Плавильщиков, 1936).

Четвертая группа дровосеков западно-сибирских хвойных лесов состоит из восточно-сибирских или ангарских видов. Имея центром своего развития восточную Сибирь, она в западной части своего ареала делится на две подгруппы. Первая подгруппа охватывает виды, распространенные от западного Алтая, а в ряде случаев и от Урала до Тихого океана и на Сахалине. Далеко заходящая на запад граница ареала видов этой подгруппы дает основание назвать ее обще-ангарской.

Ко второй подгруппе ангарских дровосеков относятся виды, распространенные от западного берега Байкала или от Забайкалья до тихоокеанского побережья. На основании такого ареала этот комплекс видов можно назвать восточно-ангарской подгруппой.

К фауне дровосеков западно-сибирских хвойных лесов относятся виды обще-ангарской подгруппы. Причем частота встречаемости этих видов увеличивается по мере продвижения на восток, достигая максимума участия в экологических группировках, либо в восточной Сибири или же в дальневосточной зоне.

Видовой состав дровосеков обще-ангарской подгруппы приведен в таблице 4.

Таблица 4
Список дровосеков обще-ангарской группы

Наименование видов	Кормовые породы	Ареал распространения
1	2	3
<i>Asmaeops angusticollis</i> Gebl.	Кедр	От Уральского хребта до Тихого океана. Сахалин. Северная Монголия. Северный Китай. Северная Корея.

1	2	3
<i>Leptura sequens</i> Rit.	сосна, кедр, ель, пихта	От Алтая до Тихого океана. Сахалин. Камчатка. Северная Монголия. Северный Китай. Корея. Япония.
<i>Leptura renardi</i> Gebl.	кедр	От Алтая до Тихого океана Северная Монголия.
<i>Judolia longipes</i> Gebl.	кедр	От Алтая до Тихого океана. Сахалин. Северная Монголия. Северный Китай. Северная Корея.
<i>Stranlalia 12-guttata</i> F.	кедр	От Алтая до Тихого океана. Сахалин. Северная Монголия. Северный Китай. Северная Корея.
<i>Aseium amurensis</i> Kr.	кедр, ель	От Алтая до Тихого океана. Сахалин. Северная Монголия. Северный Китай. Корея. Япония.
<i>Tetropium gracilicorne</i> Rit.	кедр, ель; пихта, лиственница	От Алтая до Тихого океана. Сахалин. Северная Монголия. Северный Китай, Корея, Япония
<i>Pronocera brevicollis</i> Gebl.	ель	От Алтая до Тихого океана
<i>Callidium chlorizans</i> Sols	ель	От Алтая до Тихого океана. Северная Монголия. Северный Китай. Северная Корея. Северная Япония.
<i>Xylotrechus altaicus</i> Gebl.	лиственница	От Алтая до Тихого океана. Сахалин. Северная Монголия.
<i>Xylotrechus adspersus</i> Gebl.	ива	От Уральского хребта до Тихого океана. Сахалин. Северная Монголия. Северный Китай. Северная Корея.

1	2	3
<i>Xylotrechus hircus</i> Gebl.	дуб, береза	От Алтая до Тихого океана. Сахалин. Северная Монголия. Северный Китай. Северная Корея.
<i>Amarysius altaicensis</i> Laxm.	не известны	От Алтая до Тихого океана. Северная Монголия. Северный Китай. Северная Корея.
<i>Monochamus impluviatus</i> Mot.	ель, кедр, пихта, лиственница	От Алтая до Тихого океана, Сахалин, Северная Монголия, северный Китай, Северная Корея.
<i>Menesia sulphurata</i> Gebl.	ясень	От Уральского хребта до Тихого океана. Северный Китай, Корея. Япония.
<i>Saperda balsamiphera</i> Mot.	ива	От Уральского хребта до Тихого океана. Северная Монголия. Северный Китай, Северная Корея.

Среди обще-ангарских видов весьма характерен *Pronocera brevicollis* Палеарктический род *Pronocera* в своем составе, кроме восточно-сибирского, имеет еще один вид *P. angusta* Kriesch, распространенный только в центральной и частично в юго-восточной Европе. Примечателен тот факт, что ареал восточно-сибирского вида весьма обширен: от Алтая до Тихого океана. Между тем, европейский вид имеет крайне ограниченный район распространения. Это положение с достаточной ясностью говорит о восточном происхождении рода *Pronocera* и что *P. angusta* является в западной Европе эндемиком восточно-сибирского происхождения, в границах своего прошлого евразийского ареала.

Значительный интерес среди обще-ангарских дровосеков представляет *Monochamus impluviatus*. По совокупности морфологических признаков виды рода *Monochamus* делятся на две группы. Первая из них, характеризующаяся сильно-морщинистой структурой надкрылий, охватывает европейские и евразийские виды: *M. sartor* F., *M. galloprovincialis* Ol., *M. urussvi* Fisch. и *M. sutor* L.

У второй группы видов надкрылья грубо-морщинистые лишь в первой трети, далее они со сглаженной, умеренно густой, морщинистой, но не грубой пунктировкой. Кроме того, виды данной группы характеризуются обычно хорошо развитым пятнистым волосяным рисунком надкрылий. Помимо восточно-сибирского *M. impluviatus* Mot и палеарктарктических *M. nitens* Vat., и *M. guttatus* Bless в нее входит еще один европейский вид *M. saltuarius* Gebl.

Этот дровосек, являясь представителем общелесной группы, широко распространен в сибирской тайге, на севере европейской части Союза и встречается в горных лесах Западной Европы. Таким образом *M. saltuarius* не только является ангарским видом, но и представителем на западе группы *M. impluviatus*, которая в целом относится к ангарским дровосекам.

Подытоживая сказанное, можно сделать вывод, что фауна дровосеков подзоны западно-сибирских хвойных лесов не является самобытной. Ее основной состав складывается из видов западно-европейского ареала, а на востоке подзоны фауна дровосеков начинает обогащаться восточно-сибирскими видами. Что же касается группы западно-сибирских эндемиков, то они также указывают на исторические связи западной Сибири с фауной Западной Европы и Восточной Сибири и, тем самым, отражают былую фаунистическую общность лесной зоны СССР.

Фауна дровосеков восточно-сибирских хвойных лесов

Эта фауна характеризуется помимо общелесных дровосеков значительной насыщенностью ангарскими элементами, в числе которых кроме обще-ангарских входит и группа восточно-ангарских видов, распространенных от Предбайкалья до Тихого океана. Видовой состав этой группы представлен в таблице 5.

Таблица 5

Список дровосеков восточно-ангарской подгруппы

Наименование видов	Кормовые породы	Ареал распространения
1	2	3
<i>Evodinus bifasciatus</i> Olf.	Не известны	От Забайкалья до Тихого океана. Сахалин. Северный Китай. Корея. Япония. Тибет.

1	2	3
<i>Acmaeops minusta</i> Gebl.	Не известны	От Забайкалья до Тихого океана. Сахалин. Северный Китай. Корея.
<i>Acmaeops anthracina</i> Gyll.	кедр	От Красноярска до Тихого океана. Северная Монголия. Северный Китай. Корея. Япония.
<i>Cornumutilla semenovi</i> Flav.	лиственница, кедровый стланик	Якутия. Охтинское побережье. Камчатка. Шантарские острова.
<i>Leptura cyanea</i> Gebl.	кедр, ель	От Байкала до Тихого океана. Сахалин. Северная Монголия, Северный Китай, Корея. Япония.
<i>Xylotrechus cinctipennis</i> Kt.	береза, дуб, клен	От Забайкалья до Тихого океана. Сахалин, Северный Китай, Корея, Япония.
<i>Chlorophorus Motschulskii</i> Gang.	береза, дуб	От Забайкалья до Тихого океана. Сахалин, Северная Монголия, Северный Китай, Япония.
<i>Hoplosia fennica suvotovi</i> Pic.	липа, ива	От Байкала до Тихого океана.
<i>Pogonocherus costatus</i> Mot.	не известны	Якутия, Забайкалье (Шилка)
<i>Saperda octomaculata</i> Rtt.	береза, ива	От Забайкалья до Тихого океана. Северный Китай, Северная Корея, Северная Япония.
<i>Saperda interrupta</i> Gebl.	кедр, ель, лиственница	От Забайкалья до Тихого океана, Северный Китай, Северная Корея.

Анализ систематического положения ряда видов восточно-ангарской подгруппы приводит к выводу не только о генетической их близости с дровосеками смежных фаунистических группировок, но и о их роли в формировании этих фаун.

Доказательством этому может служить следующий пример.

Характерным ангарским подвидом (*suvoovi* Pic.) вида *Hoplosia fennica* является — представитель монотипического палеархеоарктического рода.

Основной подвид *Hoplosia fennica fennica* Payk широко распространен в западной Европе и в европейской части Союза, где встречается в хвойных и лиственных насаждениях от лесостепи до широты Ленинграда. Предпочитаемыми кормовыми породами этого подвида являются липа и дуб, но кроме них он развивается так же на буке, вязе, ольхе и иве.

Восточный подвид *H. fennica suvoovi* на Дальнем Востоке развивается в ветвях маньчжурской липы и монгольского дуба, в восточной Сибири его кормовые породы не выяснены. Наличие дизъюнктивного ареала у монотипического рода крайне интересно в зоогеографическом отношении. В этом случае явно вырисовывается картина его прошлого ареала в пределах произрастания кормовых пород. Таковыми, в первую очередь, следует считать липу и дуб, предполагая при этом, что остальные заселяемые им породы являются не основными. Способность многих видов дровосеков развиваться, помимо основной кормовой породы, за счет ряда других, часто генетически очень отдаленных, общеизвестна. По-видимому, в период господства на евразийском материке тургайской флоры с участием липы и дуба, ареал *H. fennica* охватывал всю Евразию. Катастрофа, вызванная ледниковым периодом, уничтожившая на территории западной Сибири и на значительной части Европы лесную растительность, прервала единый ареал вида. В западной Европе он сохранился в существовавших в это суровое время островных третичных убежищах флоры и фауны, а с наступлением периода потепления, вместе с кормовыми породами, распространился на восток до Урала. Такова гипотеза образования западного ареала *H. fennica*.

Образование восточно-сибирского ареала этого вида мыслится следующим образом. Сохранившийся в период великого оледенения в восточной Сибири *H. fennica suvoovi* был тогда биологически связан с произраставшими в этой зоне ивами и ольхой, так как ни липа, а тем более дуб, в четвертичном периоде не были там распространены (Нейштадт, 1957). Далее на Востоке, где дуб сохранился с третичных времен, он, по-видимому, и тогда являлся основной кормовой породой этого вида, так как *H. fennica suvoovi*

в настоящее время встречается на нем чаще, чем на липе.

Таким образом, благодаря биологической пластичности *H. fennica* хотя и с разорванным ареалом, сохранился на всей территории Евразии.

В свете изложенного могут возникнуть сомнения, является ли *H. fennica suvoovi* ангарским видом. Думается, что является, и вот в силу каких предположений. Возможность сохранения в западной Европе в убежищах третичных реликтов *H. fennica* и продвижение этого вида на восток в послеледниковое время, говорит о вторичном завоевании им современного ареала. В то же время ареал *H. fennica suvoovi* не изменился с третичного периода до современной эпохи существования фаунистических группировок семейства дровосеков лесной зоны СССР.

Суммируя изложенные материалы можно сделать следующие выводы: 1) в целом ангарская группа видов дровосеков является ядром не только хвойных лесов Сибири, но всей фауны Евразии.

2) Ангарская фауна показывает связь евразийских хвойных лесов с фауной северных частей Палеарктики и Nearктики.

3) Восточную Сибирь надлежит рассматривать, как центр происхождения фауны дровосеков, по меньшей мере всех хвойных лесов Евразии.

Фауна дровосеков смешанных лесов Палеарктики

В пределах Союза смешанные леса произрастают в двух резко отличающихся друг от друга географических районах, занимая юго-западную часть СССР (УССР, БССР, южные и юго-западные районы РСФСР) (Берг, 1955) и южную часть Дальнего Востока.

Каждый из этих районов имеет свое геологическое прошлое, что безусловно сказывается на обособленности их флор и фаун и, в частности, фауны дровосеков. В то же время обе эти подзоны имеют и много общего, в силу более или менее однородных этапов развития растительности в течение длительного периода геологических эпох на территории Евразии.

Сходство флоры и фауны этих подзон объясняется тем, что уже с конца мелового периода на евразийском континенте, от Бискайского залива до Тихого океана, была распространена более или менее однородная лесная растительность. После мелового периода по-видимому в палеоцене, на

севере и востоке Евразии стала формироваться листопадная тургайская флора, а на юге и юго-западе — полтавская тропическая и субтропическая флора, с господством вечнозеленых древесных пород, характеризующаяся пальмами, эвкалиптами и др. (Вульф, 1936, Криштафович, 1958).

С конца неогена — начала голоцена наступил период похолодания, который закончился ледниковой эпохой, что привело к гибели в западной Сибири теплолюбивых элементов флоры и фауны. Получившийся западно-сибирский разрыв в былой общей евразийской зоне произрастания листопадных лесов тургайского типа, привел к обособлению двух самостоятельных зон смешанных лесов: на европейском континенте, в том числе и в европейской части Союза и на Дальнем Востоке. Этим же разрывом объясняется и значительное сходство флоры и фауны европейских и дальневосточных смешанных лесов и отсутствие их компонентов в западной Сибири.

Таким образом обозначились две самостоятельные арены произрастания лесов, характеризующиеся для целого ряда организмов разорванными ареалами — западным и восточным. Дизъюнктивные ареалы представителей флоры и фауны смешанных лесов характеризуются тем, что один и тот же род, отсутствующий в Западной Сибири, представлен в Европе и Дальнем Востоке различными только им свойственными видами. Такими ареалами из древесных пород обладают дуб, клен, ясень, орех, из числа кустарников — орешник, сирень, барбарис и ряд других.

Дизъюнктивными ареалами характеризуются и многие насекомые, в том числе и дровосеки. Так например, из 12 палеарктических видов рода *Rhopalorus* семь распространены в западной Европе, в Европейской части Союза и частично в Средней Азии, один найден в Монголии, а четыре вида входят в состав фауны Дальнего Востока.

Из 13 видов рода *Phymatodes* 9 распространено также в западных фаунах, а три вида свойственны советскому Дальнему Востоку, Японии, Северному Китаю и Корее.

Аналогичным дизъюнктивным ареалом характеризуется и палеарктический род *Plagionotus*. Этот небогатый видами род в фауне СССР имеет два ареала: западный, с тремя западно-европейскими и тремя гирканскими видами и восточно-азиатский — с двумя видами. Разорванным ареалом характеризуется род *Rosalia* и ряд других, причем во всех случаях это связано с дизъюнктивными ареалами их кормовых пород.

Наряду с известной общностью фауны дровосеков западных и дальневосточных смешанных лесов каждая из них имеет свои особенности, свои характерные черты происхождения и формирования.

Фауна дровосеков европейских смешанных лесов

Анализ географического распространения дровосеков составляющих эту фауну, приводит к выводу, что она сложилась из трех групп: небольшой группы средиземноморских видов, значительного числа западно-европейских видов, имеющих здесь крайнюю восточную и крайнюю северную границы распространения, а также довольно большой группы европейско-обских видов. Из числа последних многие распространены не только в рассматриваемой подзоне, но заходят вслед за кормовыми породами далеко на север европейской части Союза, встречаясь в поздне европейских хвойных лесов, они в отдельных случаях переходят Уральский хребет и проникают в западную Сибирь.

Безусловно не все виды дровосеков, характерные для подзоны, распространены по всей территории произрастания смешанных лесов. Ряд из них характеризуется ограниченным ареалом, что связано либо с ареалом их кормовых пород или же с климатическими факторами.

Группа средиземноморских дровосеков представлена в рассматриваемой фауне следующими видами:

Таблица 6

Список средиземноморских дровосеков

Наименование видов	Кормовые породы
1	2
<i>Megopis scabricornis</i> Scop.	дуб, бук, ясень, граб, ива, тополь, ольха, каштан, грецкий орех
<i>Ergates faber</i> L.	сосна, ель, пихта
<i>Rhamnusium bicolor</i> Schr.	дуб, бук, ильмовые, липа, каштан, ива, тополь, ольха, осина, клен
<i>Cortodera humeralis</i> Schall	дуб
<i>femorata</i> F.	хвойные породы

1	2
<i>Gerambyx cerdo</i> L.	дуб
" <i>scopolii</i> Füssl.	дуб, бук, граб, ильмовые, клен, каштан, вишня, груша, яблоня
<i>Purpuricenus kachleri</i> L.	дуб, ива, тополь, ильмовые, клен, липа

Несмотря на многочисленность, группа средиземноморских дровосеков весьма интересна в зоогеографическом отношении. Так из 5 видов рода *Rhamnusium* 4 свойственны только Средиземноморью и лишь *R. bicolor* обладает более широким ареалом, охватывающим и среднюю Европу. В нашей фауне он проникает за пределы смешанных лесов и доходит до условной географической линии Ленинград — Киров, внося столь далеко на север элементы средиземноморья.

Второй средиземноморский род *Cortodera* значительно многочисленнее: в его составе свыше 30 видов, из которых 22 свойственны фауне СССР, встречающиеся, в основном, на Кавказе, в Крыму, частично в лесостепной зоне и на Алтае (западно-сибирские эндемики).

Только два вида *C. humeralis* и *C. femorata* входят в состав фауны наших европейских смешанных лесов. При этом, если *C. humeralis* характерен лишь для самых южных районов рассматриваемой подзоны, то *C. femorata* обладает значительно более широким ареалом, достигая на северо-западе южных районов Ленинградской области.

Два вида рода *Gerambyx* в южных районах смешанных лесов имеют северную границу своего ареала. В основном же этот средиземноморский род хорошо представлен в фауне Кавказа.

Благодаря своей малочисленности и довольно ограниченному ареалу распространения в подзоне европейских смешанных лесов, средиземноморские виды дровосеков, быть может, не так уж и характерны для рассматриваемого района. Но все же их присутствие указывает на историческую связь этой части Союза со средиземноморьем и дает основание предполагать о былой, более тесной фаунистической общности этих двух ныне обособленных географических провинций.

Более характерны для фауны подзоны европейских смешанных лесов западно-европейские и европейско-обские виды. Они убедительно подтверждают участие в становлении фауны смешанных лесов европейской части СССР видов переживавших ледниковую эпоху в горах западной Европы. Видовой состав этих дровосеков представлен в табл. 7 и 8.

Таблица 7
Список западно-европейских дровосеков

Наименование видов	Кормовые породы
<i>Leptura rufipes</i> Schall	дуб
" <i>sexguttata</i> F.	дуб, бук
" <i>fulva</i> Deg.	осина, тополь
" <i>dubia</i> Scop.	сосна, ель, пихта, кедр.
<i>Judolia cerambyciformis</i> Schr.	не известны
<i>Strangalia maculata</i> Poda	дуб, береза, вяз, ива, осина
" <i>nigra</i> L.	береза
" <i>pubescens</i> S.	береза
<i>Molorchus umbellatarum</i> Schr.	яблоня, груша, шиповник
" <i>kiesenwetteri</i> Muls.	ель, кедр, дуб, ива, лох
<i>Dilus fugax</i> Ol	раkitник
<i>Rhopalopus clavipes</i> F.	дуб, клен, ива, тополь, липа, лещина, желтая акация, лох, фруктовые деревья
<i>Rhopalopus macropus</i> Grm.	дуб, терн, шиповник, боярышник, плодовые деревья
<i>Leioberus collaris</i> Rdtb.	клен, ильмовые
<i>Plagionotus detritus</i> L.	дуб, бук, береза, каштан
" <i>arcuatus</i> L.	дуб, бук, каштан, липа
<i>Mesosa curculionoides</i> L.	дуб, бук, клен, липа, ильмовые, тополь, каштан, инжир, белая акация, слива, персик
" <i>nebulosa</i> F.	дуб, бук, каштан, ива, липа, тополь, ольха, ильмовые, белая акация, грецкий орех, инжир, яблоня, груша, лещина

Список европейско-обских дровосеков

Наименование видов	Кормовые породы
<i>Prionus coriarius</i> L.	дуб, бук, ясень, ильмовые, осина, береза, грецкий орех, каштан, изредко сосна, ель
<i>Leptura livida pecta</i> Dan.	дуб, каштан
<i>Strangalia bifasciata</i> Müll.	дуб, бук
<i>Xylotrechus capricornis</i> Gebl.	береза
<i>Chlorophorus varius</i> Müll.	дуб, каштан, ясень, клен, вяз, ольха, ижир, вишня, слива, алыча, белая акация, терн, виноградная лоза
<i>figuratus</i> Scop.	дуб, береза, ива, тополь, осина, каштан, белая акация, груша, яблоня
<i>Tetrops preusta</i> L.	дуб, ива, груша, яблоня, слива, вишня, мушмала, черешня, абрикос, персик, миндаль, терн, бук, граб, боярышник, грецкий орех

Среди европейско-обских дровосеков род *Prionus* характеризуется дизъюнктивным ареалом. В западной Европе он представлен лишь одним видом (*P. coriarius*), распространенным от южной Финляндии, южной Швеции и Англии, до Испании, Италии и Греции. Встречается этот дровосек в Алжире, в Малой Азии, Сирии и в северном Иране. В фауне СССР *P. coriarius* в европейской части распространен от Кавказа до Ленинграда—Кирова—Перми. В Сибири он встречается, примерно, до Томска. Далее в западной и восточной Сибири в фауне дровосеков нет представителей этого рода. Но на Дальнем Востоке, на юг от Хабаровского края, имеется свой вид — *P. insularis* Mot.

Род *Prionus* в фауне Союза представлен 15 видами, из которых 13 свойственны Средней Азии и частично Кавказу. Из всех видов этого рода в нашей фауне наиболее примитивными оказываются западно-европейский *P. coriarius* и дальневосточный *P. insularis*, сохранившие простое строение лапок: округлые дольки 3-го членика всех лапок (Плавиль-

Анализ распространения дровосеков западно-европейской части Союза, позволяет выделить среди них три комплекса видов.

Первый комплекс охватывает виды распространенные в южной части подзоны смешанных лесов, на границе с лесостепью. В него входят *Strangalia maculata*, *Dilus fugax*, *Leioderus collaris*, *Mesosa nebulosa*.

В основном эти дровосеки встречаются в юго-западных районах смешанных лесов УССР и БССР и лишь *Strangalia maculata* и *Dilus fugax* распространены далеко на северо-восток, доходя до Урала (Свердловск), частично вклиниваясь в подзону хвойных лесов.

Второй комплекс видов распространен по всей подзоне широколиственных лесов, доходя местами до их границы с хвойными лесами. К нему относятся *Leptura rufipes*, *L. sexguttata*, *L. fulva*, *Judolia cerambyciformis*, *Strangalia nigra*, *Molochus umbellatarum*, *M. kiesenvetteri*, *Rhopalopus clavipes*, *Rh. macropus*, *Plagionotus detritus*, *P. arcuatus* и *Mesosa curculionoides*.

Для 8 видов этого комплекса одной из кормовых пород является дуб, и поэтому северной границей их распространения в смешанных лесах является граница произрастания дуба (кроме *M. curculionoides*. Наряду с этим *Leptura fulva*, развивающийся в осине и тополе, не идет вместе с ними далеко на север и не поднимается выше линии Ленинград—Киров—Пермь. (Плавильщиков, 1936). Аналогичное положение наблюдается у *Mesosa curculionoides*. Хотя дуб, основная кормовая порода этого вида, распространен до 59—60 параллели, по линии Ленинград—Волгоград—Киров—Пермь (Сукачев, 1938), этот дровосек не встречается выше 57 параллели. *Leptura fulva* и *Mesosa curculionoides* — виды свойственные мягким климатическим условиям западной Европы, не приспособились к более суровым условиям северных районов произрастания смешанных лесов европейской части СССР, а тем более условиям подзоны хвойных лесов, отчего северная граница их ареала проходит значительно южнее их кормовых пород.

Небольшая группа европейско-обских дровосеков интересна тем, что она показывает проникновение на восток западных видов. В состав этой группы входят дровосеки, представленные в таблице 8.

щиков, 1936). В связи с этим возникает предположение, что в доледниковый период на территории западной и восточной Сибири происходил стык ареалов этих двух видов или, что там существовали близкие к ним, такие же примитивные представители рода *Prionus*.

Участие в смешанных лесах хвойных пород сказывается и на обогащении их фауны за счет дровосеков, характерных для фауны хвойных ассоциаций. Таких видов насчитывается, примерно, около 50. Большинство из них связано развитием с хвойными породами, при чем ряд из них относится к общелесным видам, как *Tragosoma depersarium*, *Astaeops smaragdula*, *Leptura virens*, *Crioccephalus rusticus*, *Tetropium castaneum*, *Molorchus minor*, *Monochamus urussovi*, *M. sutor* и др.

Это положение не только подчеркивает связь фауны европейских смешанных лесов с таежной фауной, но и показывает известное значение последней в формировании фауны дровосеков лесной зоны европейской части Союза в целом. После ледникового периода на территорию центральных районов европейской части СССР продвигалась растительность, сохранившаяся в убежищах западной Европы. Надо полагать, что вместе с ней проникли и виды дровосеков, для которых эти растения являются кормовыми породами. Именно этим и можно объяснить распространение на север до границы произрастания дуба и клена представителей средиземноморского рода *Rhamnusium*, а также широко распространенных в западной Европе таких видов, как *Plagionotus detritus*, *P. arcuatus* и ряда других.

После ледникового периода из восточной Сибири на запад стала распространяться ангарская флора и фауна, проникающая и за Уральский хребет в европейскую часть Союза. Эти хвойные леса, соприкасаясь на юге с лиственными лесами, внесли в них и элементы таежной фауны.

Фауна дровосеков дальневосточных смешанных лесов

Климатические условия Дальнего Востока в ледниковый период благодаря близости теплого Тихого океана не были особенно суровыми. Это положение сказалось на том, что на территории юга Дальнего Востока с неогенового времени сохранились многие теплолюбивые растения и связанные с ними насекомые (Куренцов, 1956). Надо полагать, в это время на пространстве юго-востока Азии было распространено много общих родов дровосеков, благодаря чему и в

настоящее время в фауне дальневосточных смешанных лесов имеется ряд родов свойственных индо-малайской фауне.

Основной фаунистической группировкой дальневосточных смешанных лесов является приамурская, или манчжурская фауна (Куренцов, 1959). По характеру ареалов дровосеков приамурской фауны можно разделить на три географических комплекса.

Первый из них состоит из палеаркхорктических видов, распространенных кроме юга советского Дальнего Востока, в северном Китае, в Корее, в Японии и частично захватывающих Гималаи. В этот комплекс входят и амуро-уссурийские эндемики.

Второй комплекс представляет восточно-сибирские (ангарские) виды, распространенные, примерно, от Алтая или Байкала до Тихого океана; некоторые виды этого комплекса захватывают север Монголии, Китая, Кореи и Японии.

Третий комплекс включает ряд общелесных дровосеков и характеризуется обще-палеарктическими или голарктическими видами.

Комплекс палеаркхорктических дровосеков по характеру ареалов делится на три группы. Первая, приамурско-японо-китайская группа объединяет виды распространенные от западной границы зоны произрастания дальневосточных смешанных лесов, примерно, от западных границ Амурской области до Тихого океана. У большинства видов данной группы западная граница выходит за пределы произрастания дальневосточных смешанных лесов и проходит, примерно, в районе слияния рек Шилки и Аргуни. За пределами Союза они распространены в северном, частично, в центральном Китае, в Корее и в Японии.

Приамурско-японо-китайская группа состоит из 35 видов, входящих в 31 род. Из их числа 12 родов свойственны только Палеарктике — *Sachalinobia*, *Omphalodera*, *Pseudosieveria*, *Pseudopidonia*, *Strangalomorpha*, *Megasemum*, *Mallambux*, *Upryrrhidium*, *Brachyclytus*, *Amarysius*, *Rhopaloscelis*, *Eutetrappa* и один род — *Dichammus* относится к фауне Индо-Малайской и Австралийской областей. В эти роды входят 14 видов. Остальные виды относятся к родам, широко распространенным в Палеарктике или в Голарктике, достаточно полно представленным также в фауне европейских смешанных лесов — *Stenocorus*, *Pachyta*, *Gaurotes*, *Grammotera*, *Allosterna*, *Leptura*, *Strangalia*, *Necydalis*, *Asemum*,

Aromia, *Rhopalopus*, *Phymatodes*, *Clytus*, *Plagionotus*, *Chlorophorus*, *Anaesthetis*, *Pogonocherus*, *Saperda*.

Вторая, уссурийско-японо-китайская группа охватывает виды, распространенные, в Приморском и частично в Хабаровском краях в северном и центральном Китае, Корее и Японии. В нее входят 37 видов относящихся к 30 родам.

Характерной особенностью этой группы является то, что помимо 4 палеарктических родов — *Lemula*, *Siversia*, *Pseudopidonia*, *Lamiumimus*, довольно значительное их количество распространены, кроме Палеарктики, в Индо-Малайской, частично в Неарктической и Неотропической зоогеографических областях: *Callipogon*, *Distenia*, *Chloridolum*, *Rhaphuma*, *Aglaophis*, *Palinina*, *Olenecamptus*, *Moechotrupa*.

Остальные виды этой группы, как и виды амурско-японо-китайской группы, входят в состав родов, распространенных в Голарктике, Палеарктике и кроме того в ряде других областей: *Prionus*, *Gaurotes*, *Grammoptera*, *Leptura*, *Strangalia*, *Necydalis*, *Semanotus*, *Phymatodes*, *Rhopalopus*, *Xylotrechus*, *Chlorophorus*, *Purpuricenus*, *Mesosa*, *Anaesthetis*, *Acanthocinus*, *Oberea*.

Количество эндемических дровосеков, входящих в палеарктический комплекс, довольно велико и достигает 26 видов, принадлежащих 18 родам. Состав их приведен в таблице 9.

Таблица 9
Состав амурско-уссурийских эндемических дровосеков

Наименование видов	Распространение
1	2
<i>Microrrhabdium macilentum</i> Kr.	«Уссурийский край»
<i>Pseudopidonia amurensis</i> Pis.	Хабаровский и Приморский края
„ <i>suvorovi</i> Baeckm.	Юг Приморского края
<i>Leptura baekskmanni</i> Ryab.	Юг Приморского края
<i>Judolidia znojki</i> Plav.	Юг Приморского края
<i>Necydalis coa</i> Plav.	Юг Приморского края
„ <i>morio</i> Kr.	«Уссурийский край»
„ <i>pacifica</i> Plav.	Юг Приморского края
„ <i>ussuriensis</i> Plav.	Юг Приморского края
„ <i>semenovi</i> Plav.	Окр. Хабаровская, юг Приморского края.

1	2
<i>Pseudallosterna orientalis</i> Plav.	От Раддевки на Амуре до Тихого океана
<i>Obrium gracile</i> Plav.	Юг Приморского края, южный Сахалин
„ <i>brevicorne</i> Plav.	Юг Приморского края
<i>Molorchus ussuricus</i> Plav.	Юг Приморского края
<i>Chelidonium zaitzevi</i> Plav.	Юг Приморского края
<i>Rosalia coelestis</i> Sem.	Юг Приморского края
<i>Phymatodes ussuricus</i> Plav.	Юг Приморского края
<i>Xylotrechus mixtus</i> Plav.	Юг Приморского края
<i>Clytus venustus</i> Plav.	Юг Приморского края
<i>Clytus venustus</i> Plav.	Юг Приморского края
„ <i>hypocrita</i> Plav.	Юг Приморского края
<i>Eoclytus ussuricus</i> Plav.	Юг Приморского края
<i>Teratoclytus plavilstshikovi</i> Zaitz.	Юг Приморского края
<i>Amarusius grallator</i> Baeckm.	Юг Приморского края
<i>Eutetracha 16-punctata</i> Mot.	Юг Хабаровского края Приморский край
<i>Dihammus cervinus</i> Plav.	Юг приморского края

Весьма характерной особенностью амуро-уссурийской фауны является то, что в ней насчитывается 5 эндемичных родов: *Microrrhabdium*, *Judolidia*, *Eoclytus*, *Teratoclytus*, *Pseudoallosterna*, что свидетельствует о реликтовости фауны дровосеков юга Дальнего Востока.

Примечательно также и то, что среди амуро-уссурийских эндемиков имеется представители субтропических и даже пантропических родов. Так эндемический вид *Chloridolum zaitzevi* относится к индо-малайскому роду, распространенному в Индонезии на юго-востоке Индии и в Индо-Китае. Некоторые виды этого рода входят в фауну южного и юго-восточного Китая, Кореи и Японии (Ауривилиус, 1923). Другой из амурско-уссурийских эндемиков — *Dihammus ussuricus* — принадлежит к роду, имеющему еще более южный ареал. По Ауривилиусу (1923), он насчитывает более 150

видов; из них свыше 80 свойственны Индо-Малайской области, более 70 видов Австралийской области и около 15 видов этого рода распространены в Палеарктике.

Наряду с палеарктическими дровосеками, подавляющее большинство которых связано в своем развитии с листовыми породами, в состав приамурской фауны входят ангарские и общелесные виды, приведенные в списках 1, 4 и 5. Хотя многие из них и часто встречаются в дальневосточных смешанных лесах, но все же не являются их характерными компонентами, т. к. в основном развиваются в хвойных породах. Появление же в дальневосточных листовых лесах хвойных пород относится к периоду четвертичных похолоданий. Таким образом, проникновение в приамурскую фауну видов дровосеков, связанных развитием с хвойными породами, в истории формирования фауны этой зоны, должно рассматриваться, как вторичное явление. Основой же фауны дровосеков дальневосточных смешанных лесов являются виды, сохранившиеся или развивавшиеся из видов существовавших в период процветания тургайской листопадной флоры, которых мы сейчас называем палеарктическими.

Обобщая приведенные материалы, мы приходим к следующему выводу о становлении фауны дровосеков лесной зоны СССР.

С середины олигоцена на территории евразийской лесной зоны господствовала единая фауна дровосеков, связанная с листовыми породами, характеризовавшая произрастающую на этом пространстве тургайскую листопадную флору (Вульф, 1936, Криштафович 1958). В это время в лесной зоне, повидимому, повсеместно были представлены многие роды дровосеков, многие обладающие дизъюнктивными ареалами: *Prionus*, *Stenocorus*, *Rosalia*, *Rhopalopus*, *Phymatodes*, *Plagioporus*, *Leiporus* в настоящее время распространенные в европейских и дальневосточных смешанных лесах и отсутствующие в фауне западной Сибири.

В третичное время, по всей вероятности, в конце палеогена (Толмачев, 1954), в горах восточной Сибири возникла тайга. Существовая в палеогене и неогене в виде высотного ландшафта, она в конце неогена, когда происходило похолодание климата, смешалась в пониженных местах рельефа с широколиственными ассоциациями, образовав, таким образом, смешанные леса.

В то же время, произошло и проникновение в фауну широколиственных лесов насекомых восточно-сибирского (ангарского) происхождения, в том числе, и дровосеков ангарских родов — *Gaurotes*, *Acmaeops*, *Criocephalus*, *Asemum*, *Callidium*, *Semanotus* и ряда других.

Наступившее в конце плиоцена или начале плейстоцена похолодание, закончившееся ледниковым периодом, привело к гибели теплолюбивых элементов флоры и фауны в западной Сибири и в восточной Европе. Ледниковый период разделил лесную зону на восточную и западную части, отчего была общность фауны дровосеков в ряде случаев в настоящее время характеризуется дизъюнктивными ареалами.

В дальнейшем на западе, в голоцене, по мере «оттаивания» ледникового щита, на его месте стала распространяться ангарская флора и сопутствовавшая ей фауна.

Вместе с представителями флоры, сохранившимися в европейских убежищах, в зону смешанных лесов европейской части Союза проникли и виды дровосеков, для которых такие растения были кормовыми породами. Этим объясняется, что ряд видов дровосеков распространяются на север до границы произрастания дуба и клена (представители средиземноморских родов *Rhamnusium*, *Cortodera* и ряд других).

В иных условиях формировалась фауна дровосеков дальневосточных смешанных лесов. Здесь с неогенового времени сохранились многие теплолюбивые растения и связанные с ними насекомые, в том числе и дровосеки. По-видимому на юго-востоке Азии было распространено много общих родов дровосеков, отчего и в настоящее время в фауне дальневосточных смешанных лесов имеются роды свойственные индо-малайской фауне: *Chloridolum*, *Palimna*, *Rhaphuma*, *Aglaopis*.

Становление фауны дровосеков таежной зоны мыслится следующим образом. Основным ее ядром является группа голарктических и палеарктических родов — *Tragosoma*, *Pachyta*, *Evodinus*, *Gaurotes*, *Acmaeops*, *Nivellia*, *Cornumutilla*, *Oedecnema*, *Criocephalus*, *Asemum*, *Tetropium*, *Semanotus*, *Callidium*, *Cyrtoclytus*, *Lamia* и ряд других. Кроме того, в ее формировании участвовали роды, наиболее полно представленные в субтропиках. К ним относятся такие широко распространенные дровосеки, как виды родов *Grammoptera*, *Leptura*, *Strangalia*, *Monochamus*, *Mesosa* и многие другие. Включение их в таежную фауну произошло, по-видимому, в начале третичного периода, когда на востоке Азии был

более или менее однородный, теплый климат, способствовавший ряд субтропических родов распространиться на север и соединиться с анарской фауной.

Глава III.

Биология жуков-дровосеков

Количество дровосеков, характеризующих фауну лесной зоны СССР определяется, примерно 240—250 видами. Подавляющее большинство дровосеков зоны, 129 видов, развиваются за счет лиственных пород; с хвойными породами связано развитие 74 видов.

В данной главе приводятся сведения о биологии 238 видов. Впервые сообщаются сведения о биологии следующих 32 видов дровосеков:

Стройный амурский дровосек — *Stenocorus amurensis* Kr. (ива).

Дровосек Кожевникова — *Gaurotes kozhevnikovi* Plav (ясень).

Восточный подкорный дровосек — *Asiacorus anthracina* Mapp (кедр).

Подкорный сибирский дровосек — *Asiacorus angusticollis* Gebl. (ель, кедр).

Черношовный дровосек-пыльцед — *Pseudopidonia gibbicollis* Bless (виноград).

Восточный дровосек-пыльцед — *Pseudopidonia signifera* Vat. (жимолость).

Пыльцед Суворова — *Pseudopidonia suvorovi* Baeckm. (ольха).

Амурский дровосек-пальцед — *Pseudopidonia amurensis* Kr. (виноград).

Виноградный дровосек — *Pseudossieversia rufa* Kr. (виноград).

Желтокрылый дровосек — *Lemula decipiens* Bates (клен).

Лептура синяя — *Leptura cyanea* Gebl. (ель, кедр).

Лептура восточная — *Leptura renardi* Gebl. (кедр).

Лептура зеленая — *Leptura virns* L. (кедр, пихта).

Юдолия изменчивая — *Judolia longipes* Gebl. (пихта).

Юдолия шестипятнистая — *Judolia sexmaculata* L. (кедр, пихта).

Странгалия 12-пятнистая — *Strangalia duodecimguttata* F. (кедр).

Странгалия пушистая — *Strangalia pubescens* F. (береза).

Коротконадкрылый золотистый дровосек — *Necydalis eoa* Plav (береза).

Коротконадкрылый сахалинский дровосек — *Necydalis sachalinensis* Mats. (лиственница).

Дальневосточный короткий дровосек — *Obrium gracile* Plav. (ильм).

Зеленый дровосек Сиверса — *Chloridolum sieversi* qang (ива).

Красногрудый кленовый дровосек — *Rhopalopus signaticollis* Sols. (клен).

Дальневосточный можжевельниковый дровосек — *Semanotus bifasciatus* Mot. (можжевельник).

Кирпично-красный дровосек — *Uryrrhidium cinnabarinum* Bless. (дуб).

Белополосный дровосек — *Phymatodes mediofasciatus* Bic. (виноград).

Дальневосточный клит — *Clytus nigrifolius* Kr. (ясень).

Рефума — *Raphuma acutivittis* Kr. (клен).

Аглюофис — *Aglaophis colobothoides* Bal. (дуб).

Восточный серый дровосек — *Liopus albivittis* Kr. (ясень).

Золотистый дубовый дровосек — *Eutetrappa metallescens* Mot. (дуб).

16-ти точечный дубовый дровосек — *Eut. sedecimpunctata* Mot. (липа).

Восточный лещиновый дровосек — *Oberea morio* Kr. (лещина).

Глава IV.

Экономическое значение дровосеков

По биологическим особенностям дровосеков можно разделить на две группы. К первой группе, физиолого-технических вредителей относятся виды, нападающие на растущие деревья той или иной жизнеспособности. Поселившись на таких деревьях, они своей деятельностью приводят их к гибели, одновременно обесценивая полностью или частично древесину в техническом отношении.

Вторая группа, технических вредителей, объединяет виды развивающиеся в мертвой древесине, заселяя как срубленные деревья, так и стоящие на корню, но отмершие в силу тех или иных причин.

Следует отметить, что многие физиолого-технические вредители при заселении заготовленной древесины, по сути дела,

играют роль технических вредителей, но отличаясь от последних способностью заселять и растущие деревья, все же относятся к первой группе.

Для оценки экономического значения дровосеков у нас не разработана методика определения в денежном выражении наносимого ими ущерба и в связи с этим подобные сведения очень редко освещаются в энтомологической литературе. В основном же при характеристике вредной деятельности дровосеков исследователи приводят описание наносимых ими повреждений как стволовыми вредителями.

Первые сведения о значительных повреждениях леса дровосеками приводит В. Попов (1802), описавший большую разрушительную деятельность дровосеков рода *Monochamus* в лесах бывш. Пермской губернии.

В конце прошлого столетия К. Линдеман (1866) приводит сведения о массовых повреждениях леса в Подмосковье матовогрудым еловым дровосеком (*Tetropium castaneum*).

Е. Родд (1914) сообщает, что в начале нашего столетия на Алтае зараженность лесов дровосеками рода *Monochamus* достигла 80—85% всего древостоя в обследованном им огромном районе. На протяжении 280 км маршрута «не встретилось», пишет он, «ни одного дерева, которое не носило бы на себе явных следов разрушительной деятельности усачей».

По данным В. И. Гусева (1932) в лесах среднего Поволжья потери от продажи поврежденного леса черным сосновым дровосеком *Monochamus galloprovincialis* за период с 1921 по 1925 г.г. выразились в сумме 174707 рублей. По И. И. Полубояринову (1929), повреждение леса этим же дровосеком в Ульяновском районе Самарской области в 1926 году определялось потерей 94500 рублей.

П. И. Тальман и А. В. Яцентковский (1933) указывают, что от повреждений, причиненных большим черным еловым дровосеком (*Monochamus igrusovi*) в Тубинском массиве Красноярского края на площади около 1 миллиона га, погибло не менее 100 миллионов кубометров древесины.

В 1938 г. нами в Орлецком леспромхозе Архангельской области было проведено обследование плотов из еловых и сосновых бревен в количестве 5000 кубометров, предназначенных для транспортировки на лесопильные заводы. Обследованием было установлено, что 84% бревен оказались зараженными личинками *Monochamus* и *Tetropium*, при чем, плотность поселения *Monochamus* достигала до 8, а *Tetropium* до 6 ходов на 1 пог. метр. Не вызывает никакого сомнения,

что данная партия леса могла быть использована только в качестве дров, т. к. никакие нормативы ГОСТ не предусматривают такого количества червотчины в деловых сортаментах.

Виды рода *Monochamus* помимо вреда, причиняемого древесине при питании личинок, наносят существенный вред и при питании жуков. Исследования В. И. Гусева и П. А. Положенцева (1926) показали, что жуки черного соснового дровосека во время дополнительного питания повреждают веточки здоровых деревьев. П. А. Положенцев (1931) считает, что один жук этого дровосека за время своего существования обгрызает на веточках 57 кв. сантиметров коры.

По наблюдениям С. С. Прозорова (1958) в западной Сибири, один жук большого черного елового дровосека за период дополнительного питания обгладывает около 6330 кв. мм коры и повреждает свыше 2000 хвоинок.

Р. И. Земкова (1963) сообщает, что в кедровниках Западного Саяна (Красноярский край) происходит усыхание подраста пихты от повреждений крои дровосеками рода *Monochamus* при их дополнительном питании.

А. И. Куренцов (1950) считает, что в условиях Дальнего Востока «дополнительное питание *Mon. igrusovi* Fisch не только отражается на приросте деревьев, но может способствовать вспышкам массового размножения короедов».

Большое экономическое значение из числа хвойных дровосеков имеет матовогрудный еловый дровосек. Нападая как и дровосеки рода *Monochamus* на деревьях различной жизнеспособности, он также нередко является причиной их гибели. Хотя личиночные ходы этого дровосека проникают в древесину на глубину не более 8 см, он все же при поселении на толстомерных деревьях значительно снижает их деловые качества из-за необходимости выбраковки двух крайних досок. В. И. Гусев (1949) считает, что общие потери от повреждений матовогрудым еловым дровосеком при распиловке зараженного им леса исчисляются с 1 р. 80 коп. на каждый кубометр пиломатериалов, а по отношению к круглому лесу, потери выражаются в 1 руб. 10 коп. на каждый плотный кубометр.

Исключительно агрессивным вредителем лиственницы в восточной Сибири является лиственничный дровосек (*Xylotegchus altaicus*). По исследованиям А. И. Черепанова (1952) в четырех лесхозах Читинской области в 1941 году этим дровосеком было повреждено 25% запаса древесины на площади

1.170.300 га. Далее автор сообщает, что в «Шахтаминской даче Читинской области запас лиственницы составлял 3.658.500 кубических метров, из которого к 1941 году лиственничным дровосекам было повреждено 1.977.000 кубических метров, или 54%. А во втором квартале этой дачи из 1.002.700 кубических метров повреждено лиственничным дровосеком 683.000 кубических метров или 86%, при чем превратилось в сухостойный лес 638.250 кубических метров, что составляет около 74% поврежденных лиственничными дровосеками древостоев по кварталу. Шахтаминская дача за последние годы превратилась в кладбище леса, погибшего в результате деятельности лиственничного дровосека».

Из числа дровосеков, вредящих лиственным породам, особенно большое значение принадлежит большому черному дубовому дровосеку (*Сегамбух сегдо*). По исследованиям Д. Ф. Руднева (1930) при сильном заражении стволов выход клепки снижается на 40%, а досок и других строительных материалов на 50% и более. По данным автора, убыток от повреждений древесины этим дровосеком составил в лесах УССР в 1927—1930 гг. 209.000 рублей.

Значительный ущерб причиняет осине, имеющей немаловажное промышленное значение, большой осиновый дровосек (*Saperda carcharias*). Насколько велико может быть заражение осины этим дровосеком можно судить по данным П. И. Борисова (1936), который сообщает, что зараженность осинников в лесах Ленинградской области составляла до 90 и более процентов всех стволов. По А. В. Шестакову (1934), на складах Селищинской спичечной фабрики зараженность осиновых бревен большим осиновым дровосеком составляла 30%. По В. Н. Старку (1951) в условиях полезащитных насаждений «большой осиновый дровосек является типичным первичным вредителем, заселяющим совершенно целые, жизнеспособные деревья. Часто размножаясь в массе, является виновником гибели насаждений».

Среди технически вредных видов дровосеков важное значение имеет черный домовый дровосек (*Hylotrupes bajulus*). Первые сведения в отечественной литературе о его значении мы находим у Н. И. Алексеева (1892), который описал повреждения нанесенные им построкам лесных кордонов в быв. Орловской губ.

Эти постройки были настолько повреждены, что через 10—15 лет пришли в полную негодность.

А. А. Горянов (1928) сообщает, что в 1927 году здание машинного отдела одного элеватора было настолько повреждено личинками черного домового дровосека, «что кроме уничтожения всего изъеденного материала и постройки нового здания» нечего было делать. А. И. Воронцов (1961) сообщает, что в Полесье он «видел деревню, где многие дома были повреждены домовым усачом».

Ряд технических дровосеков обладает биологической способностью поселяться не только на лесоматериалах, а также и на ослабленных живых деревьях. Но в физиологическом отношении роль причиняемых ими повреждений мало заметна. Поэтому их следует рассматривать, как технических вредителей, так как, развиваясь в сухой древесине лесоматериалов, своими ходами они наносят значительные повреждения. К числу таких видов относятся широко распространенные: бурый сосновый дровосек (*Criacephalus rusticus*), ребристый дровосек (*Asemum striatum*) плоский фиолетовый дровосек (*Callidium violaceum*) и ряд других.

Глава V.

Меры борьбы с дровосеками

Меры борьбы с дровосеками, как и вообще с вредителями леса, разделяются на профилактические и истребительные. Профилактические мероприятия состоят в создании условий, препятствующих их массовому размножению, что достигается содержанием лесонасаждений в хорошем санитарном состоянии. Для этой цели необходимо выполнять определенные лесохозяйственные требования: минимальную высоту при рубке леса, окорку оставляемой на лето заготовленной древесины и проведение санитарных рубок. Последние предусматривают выборку деревьев, заселенных столовыми вредителями, сплошные рубки расстроенных насаждений (горельников, недорубов, короедников и т. п.), угрожающих смежным здоровым насаждениям, выборку деревьев зараженных грибными заболеваниями.

Среди профилактических мероприятий большое значение уделяется предупреждению заселения заготовленного леса дровосеками. Для различных районов лесной зоны «Руководящими указаниями по защите леса», разработанными Главным управлением лесного хозяйства (1956), предусмотрены специальные способы временного хранения древесины. Мок-

рый способ, когда заготовленная древесина полностью погружается в водосмы, по возможности с проточной водой.

Влажный способ — хранение лесоматериалов при повышенной влажности и пониженной температуре. Для этого рекомендуется укладывание бревен в штабели — холодильники в затененных местах на утопанный толстый слой снега и закрытие штабеля со всех сторон плотным слоем хвойного лапника.

Сухой способ, применяемый в местностях с умеренно влажным и сухим климатом. В такой экологической обстановке лесоматериалы хранят в условиях повышенной сухости, так же не благоприятствующей поселению вредителей и заражению болезнями. Достигается это путем частичной (до луба, но не пролысками) или полной окорки бревен, укладки их в штабели на подкладках и с прокладками, что способствует равномерному проветриванию и высыханию древесины.

Сухой способ является наиболее надежным для предупреждения заражения лесоматериалов дровосеками, но и он обладает рядом существенных недостатков. Главнейшие из них — растрескивание древесины (Любарский, 1960) и большая трудосмкость (Руднев и Спектор, 1959). Экономически более выгодными являются обработки неокоренных бревен инсектицидами. Многочисленные исследования проводившиеся в этом направлении в различных районах Союза (Ильинский, 1958, 1960; Кутеев, 1959; Криволицкая, 1957; Любарский, 1960; Руднев, 1959 и др.) показали высокую эффективность химического способа сохранения заготовленной древесины от повреждения дровосеками и другими стволовыми вредителями. Наилучшие результаты дает опрыскивание 10-процентным раствором технического ГХЦГ в соляровом масле.

Основным направлением в деле предотвращения массового размножения дровосеков, помимо соблюдения лесосанитарного минимума, является правильная система рубок. Их значение особенно хорошо показано работами Д. Ф. Руднева (1928, 1957) в связи с массовым размножением в лесах УССР большого дубового дровосека. Им было установлено, что основной причиной способствовавшей созданию условий для массового размножения этого вредителя являлись распространенные в дубовых лесах Украины кулисные рубки.

Основываясь на биологии дубового дровосека Д. Ф. Рудневым было предложено заменить кулисные рубки на сплош-

нолесосечные рубки с непосредственным ежегодным примыканием. Это предложение автора базировалось на том, «что дубовый усач, заселяя в первую очередь опушки насаждений, не успевает в течение одного года не только закончить развитие, но и нанести физиологический вред. В этом случае опушечные, внезапно выставленные на свет дубы являются своего рода ловчими деревьями».

Характерный пример значения системы рубок приводит А. И. Куренцов (1950) в отношении большого черного елового дровосека на Дальнем Востоке. «Изреженность насаждений, указывает он, возникшая под влиянием вторичных факторов, а именно, при условии рубок, способствует массовому размножению *Monochamus rugosovi* Fisch. Для последнего осветленные после выборочной рубки участки леса и края сплошных лесосек с оставленными белокорыми пихтами, которые, как правило, заготавливаются очень редко, — являются наиболее благоприятными местами для массового размножения. Автор далее рекомендует отказаться от выборочных рубок, приводящих насаждения к малополнотному их состоянию (0,2—0,3), а тем более от лесосек с оставленным на них редкостойным пихтарником. По сторонам концентрированных лесосек не допускать вспышек массового размножения этого вредителя. Ликвидировать активно действующие очаги *Monochamus* путем разработки поврежденных деревьев».

Безусловно единой системы рубок для всей лесной зоны Союза, в борьбе с дровосеками рекомендовать нельзя. Такие рекомендации надо делать с учетом лесохозяйственных особенностей того или иного района, и, конечно, с учетом биологических особенностей тех видов дровосеков, против которых будут направлены меры борьбы.

Выводы:

1. Основным ядром фауны дровосеков лесной зоны СССР является группа общелесных видов распространенных повсеместно как в хвойных, так и в смешанных лесах. Большинство общелесных дровосеков в массовом количестве чаще всего встречаются в Восточной Сибири, включая и Дальний Восток. В Европейской тайге они характерны лишь для ее северной части, а в Западной Европе эти виды редки и являются постоянными компонентами только фауны горных

лесов. Такое положение подчеркивает самобытность общелесной фауны дровосеков и определяет расселение слагающих ее видов из восточно-сибирского (ангарского) центра.

2. Историческое прошлое некоторых районов лесной зоны СССР характеризуется рядом особенностей связанных с изменениями в геологическом прошлом климата, а в связи с этим и флористических особенностей. Эти факторы способствовали образованию региональных фаун в пределах лесной зоны, которых мы насчитываем 5. В подзоне тайги — европейскую, западно-сибирскую и восточно-сибирскую. В подзоне смешанных лесов — европейскую и дальневосточную.

Фауна дровосеков европейских хвойных лесов характеризуется двумя основными категориями видов — западно-европейского ареала, т. е. тех, которые по мере продвижения на север и, в особенности на восток, численно уменьшаются, не переходя, как правило, Уральский хребет.

Вторая категория, европейско-обская, включает виды распространенные от западной Европы на восток до Байкала или даже до Амура.

Фауна дровосеков западно-сибирских хвойных лесов характеризуется помимо европейско-обских видов, группой западно-сибирских эндемиков и частичного включения в нее обще-ангарских дровосеков.

В фауне дровосеков восточно-сибирских хвойных лесов отмечается значительная насыщенность ангарскими элементами, в числе которых кроме обще-ангарских входит и группа восточно-ангарских видов, распространенных от Предбайкалья до Тихого океана.

Фауна дровосеков смешанных лесов лесной зоны характеризуется дизъюнктивным ареалом: смешанных лесов европейской части Союза и смешанных лесов Дальнего Востока. Несмотря на большой пространственный разрыв, фауна этих ныне обособленных районов имеет много общих родов дровосеков, что объясняется тем, что после мелового периода, по-видимому в палеоцене, на севере и востоке Евразии существовала листопадная тургайская флора. Очевидно тогда начала формироваться и общая фауна дровосеков ныне существующих смешанных лесов. Похолодание климата, начавшаяся по всей вероятности с конца неогена — начала голоцена и закончившаяся ледниковой эпохой, привело к образованию западно-сибирского разрыва в былой общей зоне евразийской тургайской растительности, обособленности двух

зон произрастания смешанных лесов, и, естественно, обособлению фаун, в т. ч. и фауны дровосеков.

В фауне дровосеков европейских смешанных лесов мы различаем группу средиземноморских видов, западно-европейских видов и группу европейско-обских видов.

Первые две группы дровосеков наглядно показывают о прошлом единстве фауны рассматриваемого региона с западной Европой. Европейско-обские виды дают основание предполагать и о проникновении компонентов европейской фауны в западную Сибирь.

Формирование фауны дровосеков дальневосточных смешанных лесов происходило после периода господства тургайской флоры Евразии в менее суровых климатических условиях благодаря близости теплого Тихого Океана. Вследствие этого на юге Дальнего Востока с неогенового времени сохранились теплолюбивые растения и связанные с ними насекомые (Куренцов, 1956). По-видимому в это время на юго-востоке Азии было распространено много общих родов дровосеков сохранившихся частично и в наше время. Таким образом фауна дровосеков дальневосточных смешанных лесов имеет в своем составе общие роды с фауной европейских смешанных лесов так и представителей родов, а в некоторых случаях и видов свойственных индо-малайской фауне.

3. Количество дровосеков характеризующих фауну лесной зоны определяется, примерно, 240—250 видами. Подавляющее большинство из них, 129 видов, развивается за счет листовых пород; с хвойными породами связано развитие 74 видов. Впервые проводятся сведения о биологии 32 видов дровосеков.

4. По биологическим особенностям дровосеков можно разделить на две группы. К первой, физиолого-техническим вредителям, относятся виды нападающие на растущие деревья той или иной жизнеспособности. Поселившись на таких деревьях они приводят их к гибели, обесценивая полностью или частично древесину в техническом отношении.

Вторая группа, технических вредителей, объединяет виды развивающиеся в мертвой древесине, заселяющие как срубленные деревья, так и стоящие на корню, а зачастую и неокоренную древесину различных построек.

5. Меры борьбы с дровосеками разделяются на профилактические и истребительные. Первые из них состоят в создании условий препятствующих их массовому размножению, что достигается содержанием лесонасаждений в хорошем са-

нитарном состоянии. Большое значение имеет также и применение способов рубок, не допускающих образование очагов массового размножения дровосеков.

К истребительным мероприятиям относится, в основном, борьба с дровосеками в период их дополнительного питания опыливанием или опрыскиванием насаждений препаратами ГХЦГ или ДДТ. Этот способ недостаточно разработан, но принципиальная возможность его применения доказана исследованиями В. Н. Старка (1954), для борьбы с рядом листовых дровосеков и Э. Майером (1963) в борьбе с большим черным еловым дровосеком.

В основном же химические меры применяются для предупреждения заражения лесоматериалов дровосеками. Исследования проводившиеся в этом направлении в различных районах Союза (Ильинский, 1958, 1960, Криволицкая, 1957; Руднев, 1959; Любарский, 1960 и др.) показали высокую эффективность этого способа для сохранения заготовленной древесины от заселения ее дровосеками и другими стволовыми вредителями, путем опрыскивания 10-процентным раствором технического ГХЦГ в солярном масле.

Из 43 опубликованных автором работ 8 нижеуказанных непосредственно касаются диссертации.

1. К биологии некоторых вредителей листвы ивы. Журнал «Зеленое строительство», 1936, № 9—10, Ленинград (4 стр.).

2. Вредители городских зеленых насаждений Свердловской области и меры борьбы с ними. 1938, Свердловск, (20 стр.).

3. К изучению фауны жуков-дровосеков Уссурийского края. Известия ДВ ФАН СССР, 1936, Владивосток. (3 стр.).

4. Новые виды и роды жуков-дровосеков Уссурийского края. Известия ФАН СССР, 1937, Владивосток (4 стр.).

5. К биологии дальневосточных дровосеков. Энт. обозрение, 1938, № 3—4, Ленинград (3 стр.).

6. Жуки-дровосеки вредители ползающих полос в Приморском крае. Сообщения ДВ ФАН СССР, 1956, вып. 3, Владивосток (4 стр.).

7. Определитель личинок главнейших видов жуков-дровосеков, вредителей лесов Дальнего Востока. Труды ДВ ФАН СССР, 1956, т. III, Владивосток, (12 стр.).

8. К зоогеографии дровосеков лесной зоны СССР. Проблемы биологии на Дальнем Востоке, 1966, Владивосток. (2 стр.).