Растения и животные лесов Западной Сибири

Растения и животные лесов Западной Сибири

Руководство для проведения экологических экскурсий

Составители
доцент Л.Н.Ердаков,
О.Н.Черныш ова, Н.М.Чумачёва

Новосибирск 1995

ББК 74.264.5
Р 24

Научный редактор — доцент Л. А. Сайдакова (НГПУ)

Рецензенты — д.б.н., проф. Ю. С. Равкин (БИ СО РАН);
— кафедра экологии НГПУ

Растения и животные лесов Западной Сибири: Методические рекомендации для студентов педагогических вузов и учителей школ. / Составители: Л. Н. Ердаков, О. Н. Чернышова, Н. М. Чумачева. — Новосибирск: «Книжица», 1995 — 36 с.

Даны обзоры растений и животных фоновых видов, встречающихся в сибирских лесах, с указанием их экологических групп и взаимосвязей в сообществе; приводятся методические разработки по проведению экскурсий с учащимися. В приложении даются изображения контуров насекомых различных семейств в помощь учителю. Рекомендации можно использовать для проведения полевой практики студентов, экскурсий с учащимися в лес и подготовки уроков, посвященных изучению фито- и зооценозов леса.

ISBN 5-86089-009-5

© Л.Н.Ердаков, О.Н.Чернышова,
Н.М.Чумачева, 1995.

Введение

Методическое руководство предназначено для подготовки и проведения экскурсий, а также уроков по теме: «Растения и животные леса». Необходимость его вызвана отсутствием сибирских справочников по биоценозу «лес», содержащих информацию о флоре и фауне этой экосистемы и сведения об экологических связях организмов.

У школьников, попадающих в лес, возникает масса вопросов об устройстве этой сложной экосистемы. Дети — активные собиратели и исследователи, и, конечно, они принесут учителю множество растений и пойманных тут же мелких животных. Для правильных ответов ученикам учителю необходима сложная предварительная работа по изучению разнообразной биологической литературы и созданию на ее основе своего собственного справочника. Иначе он станет проводить занятие, основываясь на жизненном опыте, здравом смысле и отрывочных данных, почерпнутых чаще всего из популярных периодических изданий. В этом случае экскурсия даст ученикам общие представления о лесе, но будет грешить многими неточностями определения организмов и объяснения взаимодействий между ними.

Предлагаемое руководство, снабженное большим количеством иллюстраций, поможет учителю в определении наиболее обычных растений и животных наших лесов и предоставит краткую информацию о каждом из них, а также о сезонных изменениях в жизни лесных обитателей и конструкции сообщества в целом.

Подготовка и проведение экскурсии в лес

Подготовка к экскурсии включает:

1. *Выбор подходящего участка леса.* Требования к нему: а) относительно легкая достижимость; б) отсутствие буреломов и валежника; в) наличие чистых мест с минимумом подлеска, полян.

2. *Предварительное обследование участка преподавателем.* Ко времени экскурсии он должен хорошо с ним познакомиться и выяснить для себя: а) расположение основных интересных, в т. ч. цветущих растений; б) наличие муравейников и иных гнезд общественных насекомых; в) наличие птичьих гнезд и дупел на деревьях; г) возможный маршрут экскурсии.

3. *Оповещение об экскурсии за несколько дней до нее.* Сообщается время и место, чтобы учащиеся знали, как им одеться. (Плотная одежда — от комаров и клещей: весной — теплая, летом — легкая. Не одевать широких брюк и юбок, чтобы не собирать фауну!)

4. *Проведение беседы по технике безопасности и охране природы.* Преподаватель объясняет, что такое «экологическая тропа», как уберечься от кровососущих членистоногих, как ориентироваться, чтобы не потеряться в лесу.

5. *Разбиение учащихся на группы.* Внутри этих групп распределяют обязанности по экскурсии и оборудование: а) всем карандаши и блокноты; б) особенно подвижным — орудия лова: сачки, пинцеты, лопатки; в) приспособления для сбора материала — морилки, ботанические папки, матрасики и т. п.

6. *Договорённость о сигналах и времени общего сбора.*

Перед экскурсией, уже на лесной полянке, учитель коротко характеризует экосистему «лес», особенности сезона и предупреждает о возможных опасных животных и растениях.

Далее под руководством преподавателя проводятся поиск и отлов животных, а также обнаружение интересных растений, их зарисовка и сбор для гербария. Животных, которых не удалось поймать, но случилось увидеть, также заносят в полевые дневники, а преподаватель коротко рассказывает об их особенностях.

Первичный анализ сборов проводится там, где начиналась экскурсия. Здесь из морилок на матрасики выносятся собранные беспозвоночные, просматриваются отобранные для гербария растения. Преподаватель рассказывает, как правильно засушивать растения и насекомых, чтобы они долго сохраняли естественный внешний вид. Он же дает разъяснения и коротко рассказывает интересные детали из жизни отобранных видов, коротко характеризует свойства встретившихся растений.

Животных, которых не удалось поймать или пришлось выпустить, как находящихся под охраной, а также растения, вписанные в Красную книгу, нужно зарисовать и описать.

Окончательная обработка собранного материала производится в учебных помещениях и дома. Она включает в себя:

1. Подготовку красочного альбома о лесных обитателях, зарисовки их внешности (можно скопировать с печатных изданий). Такие иллюстрации сопровождаются краткими очерками экологии этих видов. Таким образом готовится альбом фауны и флоры леса.

2. Из собранных животных можно сделать коллекцию, а из растений — гербарий для демонстрации на занятиях. Можно также объединить животных и растения и создать экологические картинки под стеклом на ровном цветном фоне. Например: красивая бабочка на высушенном, но не потерявшем окраски цветке; сценка нападения жужелицы на личинку майского жука, поедающего корень березы и т. п.

3. После экскурсии стоит обсудить ее результаты с привлечением не участвовавших в ней ребят, демонстрацией результатов и рассказами очевидцев (можно вполне художественными и даже фантастичными).

Вариант разработки темы: «Экскурсия в смешанный лес летом»

Цель: изучить фауну и флору смешанного леса летом, фенофазы животных и растений, приспособления и взаимосвязи лесных организмов.

Оборудование: воздушные сачки, флаги для сбора мелких членистоногих, морилки, банки с крышками, полиэтиленовые мешки, сумки-прессы для гербария, ножи, лопатки для выкапывания растений, пинцеты, матрасики, бумага, чтобы изготовить конверты для фиксации дневных бабочек, лупы, блокноты, карандаши, полевые определители животных и растений.

Ход экскурсии:.

1. Описать участок леса, где проводится экскурсия: состав древесных пород, ярусность растительного покрова, равномерность и густота стояния деревьев, сомкнутость крон, захламленность, антропогенная нагрузка (вытоптанность, наличие дорог, троп, просек, близость построек).

2. Осмотр травяных ярусов, знакомство с растениями, убежищами животных (норы грызунов, норки насекомых, гнезда птиц и общественных насекомых) и определение их хозяев; отлов животных, обитающих в растительном опаде и верхнем слое почвы.

3. Сбор цветущих растений для гербария, отлов основных опылителей, зарисовка и фотографирование животных на цветах.

4. Поиск животных на стволах деревьев, под корой, проверка обитаемости дупел и гнезд, расположенных внизу в подлеске, срезание грибов трутовиков, зарисовки животных, сидящих на коре деревьев, сбор и зарисовка лишайников. Оценка состояния лесного участка.

5. Осмотр крон, слушание голосов птиц, нахождение гнезд в кронах, наблюдение за птицами, белками, зарисовка их.

Обработка результатов экскурсии.

1. Составить общую таблицу уловов в смешанном лесу:

Распределение животных и растений в смешанном лесу

Виды	Деревья		Кустарники	Травянистые растения		
	Стволы	кроны		Ярусы		
				1	2	3

2. Сделать описания растений и животных в каждой стации леса (ярусах, лесной подстилке, почве), описать взаимосвязи между ними.

3. Описать приспособления животных к своей среде обитания, на их основе объяснить, почему животные живут именно на стволах или в растительном опаде и пр.

4. Изготовить из сборов растений и животных леса экологические картинки (жуки и бабочки на коре, ветке, на цветах), создать растительные орнаменты, сделать коллекции насекомых в коробках под стеклом, создать альбом рисунков и фотографий о лесной экскурсии.

5. Придумать несколько загадок, пословиц и поговорок из жизни животных и растений леса (или вспомнить известные). Например:

Лист узорчатый имею,
А цвести я не умею.
(папоротник)

Пищу целый день ищу
И домой ее тащу,
Нужно много пищи,
Нас ведь в доме — тыщи!
(муравей)

Кто, гоняясь за жучком,
Бьет отбойным молотком?
(дятел)

На листочке я стою,
Хоботком из жилки пью
И лесному муравью
Каплю сладкую даю.
(тля)

6. Решить экологические задачки:

а) Дано: у лесной птички цепляющиеся коготки и заостренный клюв (надклювье загнуто вниз, а подклювье — вверх). Чем эта птица питается, где в лесу живет и как называется? (Ответ: клест)

б) Дано: маленький лазающий растительноядный зверек, корма которого значительно сокращаются зимой. Определить его зимнюю стратегию жизни. Чем зверек в это время питается? Как он называется? (Ответ: зимой впадает в спячку, называется зверек бурундуком).

Общее понятие о лесе

Лес — это сложная эколо́гическая система, в которой определяющее значение имеют крупные деревья. Они создают своеобразные условия для жизни других растений, а также животных, грибов и микроорганизмов. Здесь сохраняются повышенная влажность, относительное безветрие, слабая освещенность, выровненность температурных колебаний, специфические бедные почвы. Своеобразие этого сообщества еще и в том, что деревья и кустарники живут значительно дольше других обитателей леса. Они накапливают большое количество мертвого строительного материала — древесины. Этим лес напоминает коралловый риф, живущий в океане.

Растения в лесу образуют ярусы, обычно их четыре или пять. Первый — это высокие деревья, второй — более низкие деревья и кустарники. Нижние ярусы составлены травами, кустарничками и, наконец, мхами. В сибирских лесах травы могут достигать двух и более метров высотой, образуя несколько ярусов. Ярусами располагаются и подземные части растений. Они ведь стараются как можно эффективнее использовать пространство почвы и содержащиеся в ней минеральные вещества.

Этот сложно устроенный лесной «дом» снизу доверху заселен животными. Каждому растительному ярусу соответствует свой набор видов животных. Это не удивительно, потому что условия обитания заметно отличаются даже в разных местах одного крупного дерева. Одни живые существа находят себе приют и пищу в его кроне, другие предпочитают использовать для этих целей ствол, жить в корнях. Бродит в лесу и громадный лось, и маленький муравей протаптывает свои тропы. Летают лесные птицы, порхают бабочки, которых не встретишь ни в поле, ни на лугу, а под корой деревьев ведут свою жизнь многочисленные короеды.

Леса в Западной Сибири самые разнообразные и занимают большую часть ее территории. На севере это в основном лиственнично-еловые редкостойные леса. Южнее основными лесообразующими породами служат ель, сосна сибирская, лиственница, пихта. Распространены здесь и смешанные березово-лиственничные леса (обычно на местах старых гарей). Далее начинается подзона южной тайги с широким распространением темнохвойно-березово-осиновых и вторичных мелколиственных лесов. Тайгой сибиряки называют особенно дремучие и захламленные леса. Самая южная полоса лесной зоны образована коренными березово-осиновыми лесами с хорошо развитым травяным покровом, которые сохраняются в виде островков (колков) в лесостепной зоне. Под Новосибирском березово-осиновые колки костяничники — обычный тип леса, хотя встречаются и обширные участки сосновых боров с черникой, брусникой или разнотравьем в напочвенном покрове.

Экскурсии проводят в разных типах леса в зависимости от местожительства и доступности для посещения. Название лесной ассоциации определяют по преобладающим в ней видам растений. Так, сосново-еловый бор брусничник — это лес, в котором из деревьев растут в основном хвойные, причем сосен больше, чем елей, а в напочвенном покрове доминирует брусника. Познакомимся с сибирскими представителями лесной флоры поближе.

I. Представление о лесной флоре Западной Сибири

ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ

Наиболее часты у нас леса, образованные сосной обыкновенной и сибирской (кедровой). **Сосна обыкновенная** — крупное дерево, растущее на самых разнообразных почвах, особенно часто на песчаных. Она очень светолюбива и поэтому у деревьев, выросших в лесу, крона высоко поднята. Золотисто-бурая кора прекрасно отражает свет, за что сосну называют еще «солнечным» деревом. В таком лесу всегда светло и развиты нижние ярусы из кустарников, кустарничков и трав (особенно на хороших умеренно увлажненных почвах). Выделяемые сосной фитонциды убивают возбудителей многих болезней, поэтому в таких борах часто устраивают санатории. Размножается сосна обыкновенная только семенами. Она не дает поросли от пня. Эту особенность знали и древние греки. У них была поговорка «уничтожить, как сосну», то есть без надежды восстановить.

Сосна сибирская (кедровая) — более влаголюбива и теневынослива. Да и выглядят эти сосны иначе: крона у них более густая, ствол покрыт темно-серой корой, а длинные листья-хвоинки собраны в пучки по 5 штук. Название «кедр» этому растению, видимо, дали первые путешественники по Сибири. Длинноиглая темная хвоя этой сосны напомнила им растущий в южных горах кедр ливанский. Сосна сибирская знаменита своими крупными бескрылыми семенами — «кедровыми орешками», из которых получают масло, сливки и молочко. Твердая кожура семян использовалась раньше для получения краски. Шишки на нашем «кедре» появляются с 50—70-летнего возраста в лесу и с 20—25-летнего — на открытых местах. Живут же деревья до 550 лет.

В темнохвойном сибирском лесу, кроме сосны сибирской, нередко можно встретить **ель сибирскую** и **пихту сибирскую.** Отличить их нетрудно. Листья пихты, особенно на молодых побегах, мягкие, плоские, тупые, с двумя светло-зелеными полосками на нижней стороне (это ряды устьиц), очень душистые. У ели хвоинки колючие, четырехгранные, короткие. Недаром еловым лапником обвязывают на зиму стволы яблонь, чтобы уберечь их от острых заячьих и мышиных зубов. Это теневыносливые, влаголюбивые, требовательные к плодородию почвы деревья, достигающие 30-метровой высоты, с островерхой, конической кроной. Часто она начинается почти от земли, и лишь в очень густом лесу нижние ветви засыхают. Под деревьями здесь мало растений. Попадаются некоторые грибы (им не нужно много света). Эти грибы образуют микоризу с корнями ели и пихты (некоторые сыроежки) или поселяются на полуразложившимся валежнике и хвое (рогатик). Лесная подстилка в таких лесах развита слабо. Хвоинки на ветвях живут довольно долго — 5—7 лет у ели и до 10 — у пихты.

Единственное листопадное хвойное дерево у нас — **лиственница сибирская**. Живет она до 500 лет. Ее мягкие хвоинки расположены пучками по 20—40 штук. Весной среди вновь появившейся листвы заметны красноватые женские и более мелкие желтые мужские шишки. Лиственница знаменита своей твердой негниющей древесиной, настолько тяжелой, что тонет в воде. Именно на лиственничных сваях стоят Венеция и Петербург.

Можно встретить в сибирских лесах и хвойный кустарник — **можжевельник обыкновенный** — вечнозеленое теневыносливое растение. Он очень неприхотлив, но растет крайне медленно. Живет до 500 лет. Зрелые сочные шишки его съедобны, используются для приготовления противоцинготных средств и одного из сортов водки — джина. Фитонциды можжевельника — действенное средство при легочных заболеваниях.

Лиственные леса в Западной Сибири образованы в основном березой и осиной. **Береза бородавчатая**, или повислая — это красивое светолюбивое морозостойкое дерево. Растет она на различных почвах и при разном увлажнении. Лесоводы высоко ценят почвоулучшающие свойства этого растения — обогащение почвы гумусом, уменьшение образования подзола в хвойных лесах. Она первая из древесных пород занимает любые освободившиеся от леса участки — луг, заброшенную пашню, гарь. С нее начинается лес. Лишь под пологом берез подрастают многие хвойные. Здесь они не повреждаются сильными морозами и иссушающими ветрами. Поэтому березу называют в народе «лесной нянькой». Растет она быстро, а живет относительно недолго — до 150 лет. Окрепшие ели или пихты занимают ее место в первом ярусе. На сотни лет устанавливается здесь их господство. Человек издавна использует березу. Это и строительный материал, и топливо, и березовый сок, и лекарства от многочисленных болезней. Может быть поэтому о ней сложено столько стихов и песен.

Осина, или тополь дрожащий — большое дерево с зеленовато-серой корой и округлыми постоянно трясущимися даже без ветра листьями на длинных сплюснутых черешках. Осина — растение двудомное, цветет очень рано, до распускания листьев. Семена с волосистыми хохолками летом далеко разлетаются от материнского дерева и, попав на влажную почву, прорастают уже через 10–12 часов. Хорошо размножается она и порослью, которая за год может дать трехметровые побеги. В дуплах осин поселяется масса животных. Не меньше охотников полакомиться осиновыми почками, сережками, листьями (глухари, тетерева, рябчики). Молодые побеги и кора — излюбленный корм зайцев и лосей зимой. Человек использует кору, почки и листья для лечения болезней. Мягкая древесина дерева очень долго не гниет в воде, поэтому лучшие срубы колодцев, бань — из осины. Осиновой плашкой, как черепицей, кроют дома, ею покрыты купола храмов в Кижах. Плашка с годами приобретает платиновый цвет и необычайно долговечна.

Мягкая древесина **тополя черного**, или осокоря, тоже относящегося к сем. ивовых, такими свойствами не обладает.

ПОДЛЕСОК СИБИРСКИХ ЛЕСОВ

Его составляют низкорослые деревья и кустарники *(рис.1)*, а также подрост основных древесных пород. Часто здесь встречаются растения с красивыми белыми цветами и съедобными плодами. Во влажных сосняках можно увидеть **черемуху обыкновенную**. Весной ее душистые цветки привлекают к себе множество насекомых. Аромат черемухи может помочь от головной боли и вылечить от простуды. Но при долгом вдыхании он угнетающе действует на нервную систему. К семейству розоцветных относят и **рябину сибирскую** — более светолюбивое растение. Цветет она позже черемухи, особенно сильно на опушках или лесных прогалинах,

Рис. 1. Кустарники подлеска: 1 — можжевельник обыкновенный, 2 — боярышник кроваво-красный, 3 — ежевика сизая, 4 — бузина сибирская, 5 — крушина ломкая, 6 — карагана древовидная.

образуя много нектара. Сушеные цветы ее используют в народной медицине при простудах, плоды — ценное поливитаминное средство.

Из семейства жимолостных в лесах широко распространена **калина обыкновенная**, выдерживающая значительное затенение и предпочитающая влажные плодородные почвы. Растет она быстро, но живет недолго — около 50 лет. Пышные белые щитковидные соцветия появляются у нее в июне. Интересно, что не все цветки дают плоды. Краевые крупные плоские цветки бесполы и служат лишь для привлечения насекомых. Плоды с одной плоской косточкой

внутри созревают в начале осени и остаются на ветвях после опадания листьев, служа кормом для зимующих в лесу птиц.

Еще один теневыносливый кустарник из этого семейства — **бузина сибирская**. Это крупное, до 5 м растение с неприятным запахом от листьев и побегов. В начале лета на ней появляются зеленовато-белые цветки, собранные в густые метелки. Мелкие ярко-красные плоды бузины любят птицы, для человека же они несъедобны. Большое количество синильной кислоты, содержащейся в листьях, губительно действует и на многих насекомых-вредителей.

В разреженных, в том числе сосновых, лесах растет неприхотливый теневыносливый кустарник — **карагана древовидная**, или «желтая акация». Начало лета она встречает в обильно покрывающих ее ветви желтых ароматных цветах. Ее перистые листья снабжены двумя колючками в основании. Это видоизмененные прилистники. Для многих растений леса соседство с караганой — благо, так как, подобно другим бобовым, она обогащает почву соединениями азота и снижает кислотность почвы.

Колючие кустарники в лесу — не редкость. В длинные колючки преобразовались побеги у **боярышника кроваво-красного**. Шипами покрыты стебли роз, или **шиповников иглистого и коричного, малины обыкновенной, ежевики сизой** и некоторых других растений. Эти виды принадлежат семейству розоцветных, они имеют не только вкусные, но и целебные плоды. Лесные обитатели с удовольствием лакомятся ими, собирают нектар с цветов. Широко использует их и человек, получая лекарства из различных частей этих растений.

В конце июля — начале августа созревают вкусные ягоды на **красной и черной смородине**, которые встречаются в подлеске как хвойных, так и лиственных лесов, причем черная смородина — на более влажных участках. Ароматный напиток из листьев последней стимулирует функцию коры надпочечников, полезен при болезнях почек, аллергии (также, как и плоды). Сок плодов красной смородины обладает неплохими кровоостанавливающими свойствами.

Однако, плоды не всех лесных кустарников съедобны. Мы уже упоминали мелкие красные плодики бузины сибирской. Ядовиты также плоды **крушины ломкой**, или ольховидной. Цветы на этом удивительном кустарнике формируются постепенно в течение всего лета. На одной ветке одновременно можно увидеть бутон, раскрывшийся невзрачный цветок и плоды — зеленые, начинающие зреть красные и зрелые черные костянки. Из них можно получить зеленую краску. Кору крушины используют как слабительное средство. Обманчив и привлекательный вид ярко-оранжевых ядовитых плодов **жимолости татарской**, сидящих парами на одной плодоножке. Кустарник этот обильно цветет весной, и его часто высаживают в скверах и на палисадниках.

НАПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

Его образуют кустарнички, травянистые растения, мхи, лишайники, грибы. Растения травяно-кустарничкового яруса теневыносливые. У них относительно большая поверхность листвы, а сами листья имеют более интенсивную зеленую окраску, чем у светолюбивых растений.

В разное время года в напочвенном покрове леса внимание привлекают разные растения. Так, после снеготаяния появляются первые цветущие травы *(рис.2)*. На фоне бурой лесной подстилки

Рис. 2. Раноцветущие лесные травы: 1 — хохлатка, 2 — прострел, 3 — фиалка коротковолосистая, 4 — чина весенняя, 5 — ветреница лесная, 6 — лютик однолистный.

можно увидеть распустившиеся розоватые цветы **медуницы**, желтоватые или сине-фиолетовые — **прострела**, или сон-травы. Чуть позже расцветает **чина весенняя**, или сочевичник. Издали кажется, что на стебельке у нее висят маленькие сапожки пурпурового и синевато-фиолетового цвета. У сочевичника, также как и у медуницы, окраска цветков меняется со временем. В мае-начале июня в лесах хорошо заметны у самой земли сиреневые неправильные цветы **фиалок — коротковолосистой**, **удивительной**, **горной**. В сосновых борах и березово-осиновых лесах изредка можно встретить группу из **кандыков сибирских** с лиловыми одиночными цветками и двумя покрытыми бурыми пятнами листьями или **хохлаток** с плотными верхушечными кистями из желтых или розоватых цветков причуд-

ливой формы. Очень украшает лес весной ветреница лесная, белые крупные цветки которой раскачиваются на тонких стебельках при малейшем ветерке. Надземная жизнь кандыка, хохлатки и ветреницы коротка. Уже в июне они успевают сформировать и рассеять свои семена, после чего листья засыхают.

Одними из первых в разреженных лесах и на лесных полянах расцветают лютики. Обычно это **лютик однолистный**, имеющий лишь один (реже — два) прикорневой лист почковидной формы с зубчатым краем. Позже, часто на тех же полянах, появляются желтые цветы других лютиков — **едкого**, **северного**, **многоцветкового**. Все они ядовиты, и только семена можно использовать в пищу, не боясь отравиться. Американские индейцы в большом количестве ели их сырыми, готовили кашу и лепешки, которые, по утверждению знатоков, вкуснее пшеничных. Среди белых стволов берез эффектно смотрятся крупные ярко-желтые **адонисы** — ценные лекарственные и охраняемые растения. На фоне уже набирающей силу зелени загораются «огоньки». Это цветет **купальница азиатская**. За яркие оранжевые цветы в Сибири их еще называют «жарками». Все это растения из сем. лютиковых.

На светлых местах, низко над землей синеют крупные цветы **ириса русского**, окруженные пучком узких изящных листьев. А вот тропинка привела к небольшой зеленой полянке, усеянной белыми десятилучевыми звездочками **звездчатки Бунге**. На самом деле лепестков у этого многолетнего растения, как и у других гвоздичных, пять, но каждый из них рассечен надвое почти до основания. Эта особенность характерна для всех звездчаток. Группами растет в хвойных лесах и малозаметный **майник двулистный**. Его мелкие белые цветочки собраны в нежные кисточки на верхушках коротеньких стеблей с двумя сердцевидными листьями. У более крупного представителя того же семейства лилейных — **купены лекарственной** — белые колокольчатые цветки по одному–два свисают на тонких цветоножках из пазух листьев. Оба растения ядовиты и используются в народной медицине для лечения многих заболеваний.

Летом в лесу увеличивается количество трав с крупными листьями. Среди них кое-где видны светло-лиловые цветки **герани лесной,** зацветает **марьин корень,** или **пион уклоняющийся**. На солнечных местах появляется множество голубых цветов невысокого стелющегося растения — **вероники дубравной**, а также фиолетовых — **будры плющевидной**. В народе эта приземистая травка с расположенными попарно голыми черешковыми листьями почковидной формы высоко ценится за ее разнообразные лекарственные свойства. Недавно медики обнаружили противоопухолевое действие ее настоев. Часто у тропинок в разреженных лесах можно встретить **лапчатку серебристую**, которая цветет все лето до поздней осени. Ее желтые цветки закрываются на ночь и перед дождем. Узнать ее легко по листьям — сверху они темно-зеленые, снизу же серые от многочисленных переплетенных волосков. Еще одна лапчатка — **прямостоячая**, или калган, или узик — изредка встречается по опушкам сосновых боров. Она широко известна как лекарственное и дубильное растение. Здесь же в начале лета цветет **земляника лесная**.

В середине лета в лесах из светолюбивых пород с хорошей почвой травы достигают большого разнообразия. Здесь можно попасть в их заросли, выше человеческого роста. Одно из таких высоких травянистых растений *(рис.3)* — **борец высокий (аконит)** с крупными

Рис. 3. Высокие травянистые растения леса: 1 — лист дудника лесного, 2 — сныть обыкновенная, 3 — лилия кудреватая, 4 — бодяк разнолистный, 5 — володушка золотистая, 6 — борщевик сибирский, 7 — недоспелка копьевидная, 8 — борец высокий.

листьями и возвышающейся над ними редкой ветвящейся при основании кистью фиолетовых цветов. Растение очень ядовито, неприятности могут принести даже выделяемые им эфирные масла. Но это грозное растение совершенно не выносит уплотнения почвы. Не ниже борца **живокость высокая**, или шпорник (дельфиниум) из того же семейства лютиковых. Ее густо-синие неправильные цветки с длинным шпорцем собраны в кисть, хорошо заметную издалека. Шпорец наполнен нектаром, но добыть его может лишь шмель, имеющий достаточно длинный хоботок.

На лесных полянах и опушках растет **борщевик рассеченный** (пучка) — растение двухметровой высоты с крупными тройчатыми листьями, покрытыми короткими грубыми волосками. В июле можно увидеть крупные белые зонтики его соцветий. Это многолетник, как и **борщевик сибирский**, имеющий желто-зеленые цветки. Из семейства зонтичных в наших лесах можно встретить и другие растения. Например, **дудник лесной** с толстым полым стеблем, съедобным в сыром виде. Из цветочных почек дудника можно приготовить изысканное блюдо, а листья заготовить впрок для заправки супов. Менее известен, хотя и чаще встречается, **купырь лесной**. Цветут они в июне-июле, привлекая множество насекомых на свои соцветия. После купыря в лесу зацветает более низкая **сныть обыкновенная**. Раньше ее молодые листья заквашивали на зиму вместо капусты.

Нередки в высокотравье и представители семейства сложноцветных. До полутора метров в высоту достигает какалия, или **недоспелка копьевидная** с ширококопьевидными листьями, молодые листья и стебли едят свежими и заправляют ими супы. Кроме того, это растение лекарственное, обладает ранозаживляющими свойствами. Часто в лесах, вдоль тропинок, на опушках встречается **бодяк разнолистный** (татарник разнолистный). Его нижние листья крупные, перисторазделные, а верхние обычно ланцетные; сверху они зеленые, снизу — беловойлочные. В июне-августе на верхушках покрытого волосками стебля раскрываются крупные, от 3 до 5 см в диаметре, темно-пурпурные корзинки.

Не уступает ему по высоте и **володушка золотистая**, встречающаяся в основном в южных лесах Западной Сибири. Благодаря длинным горизонтальным корневищам, она местами образует сплошные заросли. Над другими травами возвышается в лесу соцветие охраняемого растения **лилии кудреватой,** или саранки. За красиво отогнутые или скрученные в колечки лепестки ее называют еще «царские кудри».

По высоким растениям поднимаются к солнцу наши лесные лианы *(рис.4)* — **чина лесная** с розовыми цветами и плоским «крылатым» стеблем, а также **горошек лесной** — с тонким менее длинным стеблем и более мелкими беловатыми цветками с фиолетовыми жилками на лепестках. Листья у него тоже мельче и имеют не одну, а несколько пар листовых пластинок. За опору травы цепляются листовыми усиками.

Второй ярус цветущих в середине лета трав образуют более низкорослые лесные растения (от 50 до 100 см). Здесь различные виды **василистника** — ядовитого растения из сем. лютиковых, с красивыми сложными листьями и невзрачными цветками. Опыляются они ветром. У тропинок и на светлых местах попадается лекарственное растение **репейничек волосистый** с плотными кистями мелких желтых цветков на верхушках стеблей. Созревшие плодики

его часто цепляются за шерсть собак и одежду во время прогулок по лесу. Рядом с репейничком часто растет немного похожий на него формой листьев **гравилат городской**. Корневище и корни его используются как пряность — заменитель гвоздики, за что растение еще называют «гвоздичным корнем».

В различных типах леса растет **чина Гмелина**. Это своеобразное многолетнее растение (до 100 см) из сем. бобовых заметно в лесу даже среди обилия другой зелени. На высоком красноватом стебле

Рис. 4. Лесные лианы и среднерослые травы: 1 — герань лесная, 2 — клевер люпиновый, 3 — горошек лесной, 4 — репейничек волосистый, 5 — чина лесная, 6 — гравилат городской.

у нее располагаются крупные — до 20 см — перистые листья из 3–5 пар долек. В начале июня появляются желтоватые цветки, которые постепенно становятся оранжевыми. Поэтому на одном растении чаще всего мы видим цветки разной окраски.

В разреженных лесах и на опушках можно встретить также **кровохлебку лекарственную**, легко узнаваемую по плотному верхушечному соцветию вишневого цвета. Корневища и придаточные корни кровохлебки — известное средство от внутренних кровотечений и поносов. Невдалеке от нее можно увидеть единственный, пожалуй, лесной вид клевера с прямостоячим стеблем — **клевер люпиновый**. Листья у него тоже необычные: сидячие и состоят из пяти долек. Лишь соцветие из бледно-розовых цветков характерного для бобовых строения выдает его принадлежность к клеверам.

Третий ярус трав — это низкие, нередко стелющиеся растения. Среди них фиалки, ядовитый **вороний глаз обыкновенный**. Цветок у него зеленоватый, невзрачный, и привлекает растение к себе внимание лишь тогда, когда на верхушке стебля над расположенными крест-накрест четырьмя листьями созревает черная, с сизоватым налетом ягода. Уже упоминался ядовитый майник двулистный и земляника лесная. Зрелые плоды у них красного цвета. Сплошные покровы в разреженных, чаще березовых, лесах, образует стелющаяся по земле **костяника каменистая**.

Особую группу образуют растения из сем. грушанковых *(рис.5)*. Это травы с зимующими кожистыми листьями, встречающиеся чаще в сосновых борах. Свет им нужен только для цветения и плодоношения. Само же растение может питаться за счет специальных сапротрофных видов грибов, проникающих в их корни. Одно из них — **грушанка круглолистная,** называемая иногда «сибирским ландышем» за сходство их соцветий. Однако, цветы грушанки имеют красноватый оттенок. К тому же семейству относится **зимолюбка зонтичная,** часто принимаемая за толокнянку и обладающая сходными лекарственными свойствами, но имеющая, в отличие от последней, зубчатые листья и сухие плоды — коробочки.

Образуют микоризу с особыми видами грибов и вересковые кустарнички — **брусника, голубика** и **черника** *(рис.5)*. Из них лишь брусника — вечнозеленое растение. Два других кустарничка листопадные. Растут они в хвойных лесах на относительно бедных кислых почвах. Голубика обитает, кроме того, в заболоченных лесах, а в лесостепной зоне — в рямах, где растет также и брусника. Размножаются они в основном вегетативно, с помощью длинных корневищ, прирастающих примерно на десять сантиметров в год, да и то лишь на рыхлых почвах. Живут эти кустарнички около 300 лет. Плодоносить же они начинают в возрасте 30–40 лет, а голубика и в 50 еще не плодоносит.

До сих пор мы знакомились с разнообразием семенных растений леса. Но есть и такие, которые семян никогда не образуют и расселяются с помощью особых клеток — спор. Самые крупные из споровых растений Сибири — папоротники *(рис.6)*. Растут они во влажных хвойных и смешанных лесах. Наиболее распространен у нас **орляк обыкновенный.** От его длинных корневищ в начале лета отрастают одиночные листья (вайи) с длинными черешками и треугольными в очертаниях листовыми пластинками. Молодые листья орляка со свернутыми в виде улитки пластинками съедобны. В тушеном и соленом виде они считаются деликатесом, развернувшиеся

Рис. 5. Травянистые растения — сапротрофы и лесные кустарнички: 1 — грушанка круглолистная, 2 — зимолюбка зонтичная, 3 — подъельник обыкновенный, 4 — черника, 5 — голубика, 6 — брусника.

листья ядовиты. Более теневыносливые папоротники — **щитовник игольчатый** и **кочедыжник женский.** Листья их отходят пучком от короткого корневища. На нижней их стороне заметны темные точки — сорусы со спорами (у орляка они в виде сплошной линии). А вот у страусника (**страусопера германского**) пучки зеленых листьев не несут на себе сорусов. Эту функцию здесь выполняет особый коричневый зимующий лист, расположенный в центре розетки.

Рис. 6. Споровые растения леса:
папоротники: 1 — страусник, 2 — орляк; 3 — зеленый мох;
хвощи: 4 — лесной, 5 — зимующий; 6 — плаун деряба.

Растут в лесу и **хвощи — лесной**, напоминающий изящную маленькую елочку, и **зимующий**, совсем лишенный боковых веточек. Реже встречаются **плауны — обыкновенный** (булавовидный), **сплюснутый** и **деряба.** Эти вечнозеленые, стелющиеся по земле растения в год прирастают всего на 10–12 см, образуя кольцо. Живут они до 300 лет.

Все перечисленные споровые растения ядовиты и обращаться с ними нужно осторожно!

Самые мелкие растения в лесу — мхи и водоросли. Они обычно покрывают почву и основания древесных стволов с теневой стороны. Здесь же можно обнаружить некоторые лишайники, объединяющие в своем теле грибы и водоросли.

2. Представление о лесной фауне

НАСЕКОМЫЕ

Это самая большая группа животных в лесу. Упомянем здесь о некоторых из них, наиболее часто попадающихся на глаза во время экскурсий.

Жуки *(рис.7)*. Обычные лесные жуки — это златки, продолговатые, овальной формы, с необычайно крепким хитином насекомые, которых можно встретить на стволах деревьев, на пнях. Питаются жуки листьями и молодой корой. Небольшая темная **златка пожарищ** (ее часто зовут «дымный жук») обычно реагирует на огонь в лесу и, ориентируясь по дыму, летит откладывать яички на пепелище, где деревья ослаблены огнем. Наиболее распространена в смешанных лесах **тополевая златка.** Она длиной до 2 см, вся в золотистых точках и пятнах. Личинки этого жука развиваются под корой осин и других тополей. И наконец, в наших лесах можно встретить большую **сосновую златку,** или златку Марианну. Она до 35 мм длиной, блестящая, темно-бронзовая, с медно-зеленым блеском. Личинки златок питаются древесиной или листьями, некоторые живут под корой, в корнях. Под корой деревьев обитают также различные **короеды** и **лубоеды.** Их следы можно обнаружить под отошедшей корой в виде сложных узоров из проеденных канавок.

В кронах осин и берез гудят в начале лета многочисленные **майские жуки.** Едят они молодые листья. Их личинки грызут корни и живут в почве, под дерном. Личинки разных возрастных групп отличаются величиной, самые взрослые достигают 40 мм в длину. У них много врагов — жужелицы, землеройки, даже грызун с удовольствием съест жирную белую личинку, выкопав ее. Обычны в наших лесах и жуки с длинными усами. Это жуки-усачи. У **длинноусого усача,** например, усы в 3–4 раза длиннее тела. Взрослые жуки всех усачей питаются мягкими листьями, выедают тычинки и лепестки у цветов. Это так называемое дополнительное их питание. Основные же питательные вещества уже отложены в теле усача, их накопила его личинка. Так что жук ест мало, а покинув лесные поляны в поисках места откладки яиц в чаще леса, перестает есть совсем. Распространены у нас еловый (**большой черный еловый**) и пихтовый (**малый черный еловый**) **усачи.** Личинки этих жуков живут в древесине ослабленных елей и пихт. Первый из них достигает почти 4-х см длиной, буроватый, с усами, вдвое длиннее тела, второй — до 3-х см, черный, и усы равны телу по длине. Нередок в смешанных лесах **большой осиновый скрипун.** Он тоже весьма длинноус, достигает 3-х см, но окрашен под кору осин в зеленовато-серый цвет.

В подлеске на кустах и подросте берез и осин всегда можно увидеть небольшого яркого жука с черными головой и грудью и красными надкрыльями. Это **тополевый листоед.** Очень похожий на него жук, отличающийся двумя крупными черными точками на надкрыльях, — **скрытоглав двуточечный.** Он также поедает листья, а скрытоглавом его зовут за то, что сверху не видно его головы, она прикрывается грудью жука. Листоеды, хоть и напоминают божьих коровок, но не ядовиты и их во множестве поедают птицы, ящерицы и хищные насекомые.

И наконец, в лесу всегда встретишь долгоносиков. Среди лесных зонтичных: на сныти и борщевике попадается крупный долго-

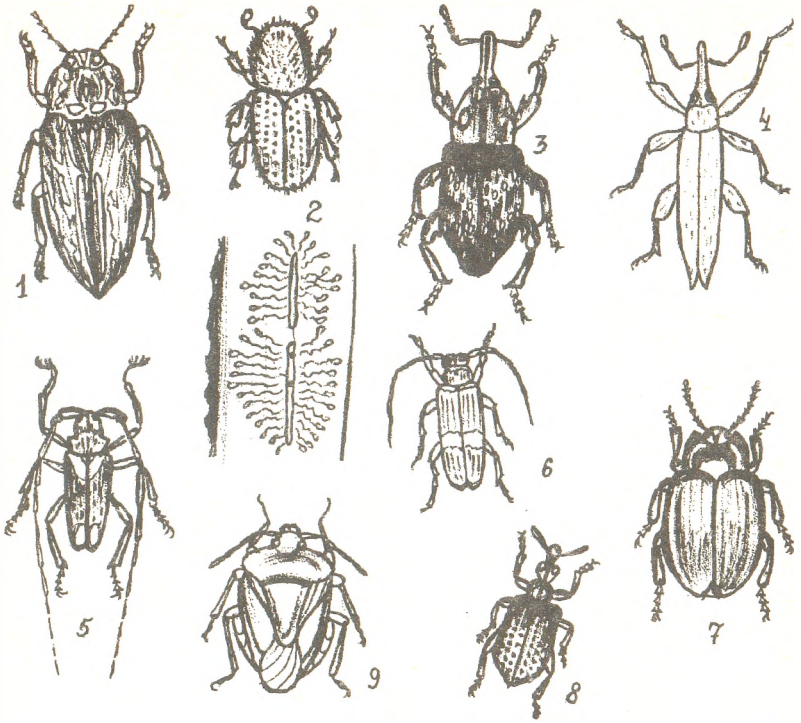

Рис. 7. Жуки и клопы: 1 — златка, 2 — короед и его ходы под корой, 3 — большой сосновый долгоносик, 4 — фрачник омежниковый, 5 — еловый усач, 6 — большой осиновый скрипун, 7 — тополевый листоед, 8 — трубковерт; 9 — щитник зеленый.

носик — **фрачник омежниковый.** Он серо-зеленый, узкий, длиною до 3-х см. Множество мелких долгоносиков попадается в лесу, наиболее частый — **большой сосновый долгоносик,** коричневатый, в белых пятнышках, длиною чуть больше сантиметра. Можно встретить здесь и очень похожего на долгоносиков **трубковерта виноградного.** Он тоже имеет вытянутую голову, металлически-зеленый, мелкий (4–5 мм). И хоть в наших лесах не растет виноград, этот трубковерт уверенно чувствует себя на листьях осин и берез.

К л о п ы *(рис.7).* Многочисленные клопы леса представлены чаще всего семейством щитников. Это крупные зеленые клопы (**щитник зеленый**) или чуть меньше их (до 14 мм), буроватые, с угловатыми «плечами» **щитники черношипые.** Похожи на них **щитники двузубые.** Все они живут на деревьях и повреждают их. Растительноядные клопы — насекомые сосущие. Воткнув свой острый хоботок в жилку листа или в кору побега, насекомое пьет сок. Можно встретить в лесу и хищных клопов, питающихся мелкими животными и, в том числе, своими сородичами — щитниками. Это клопы из сем. **хищне-**

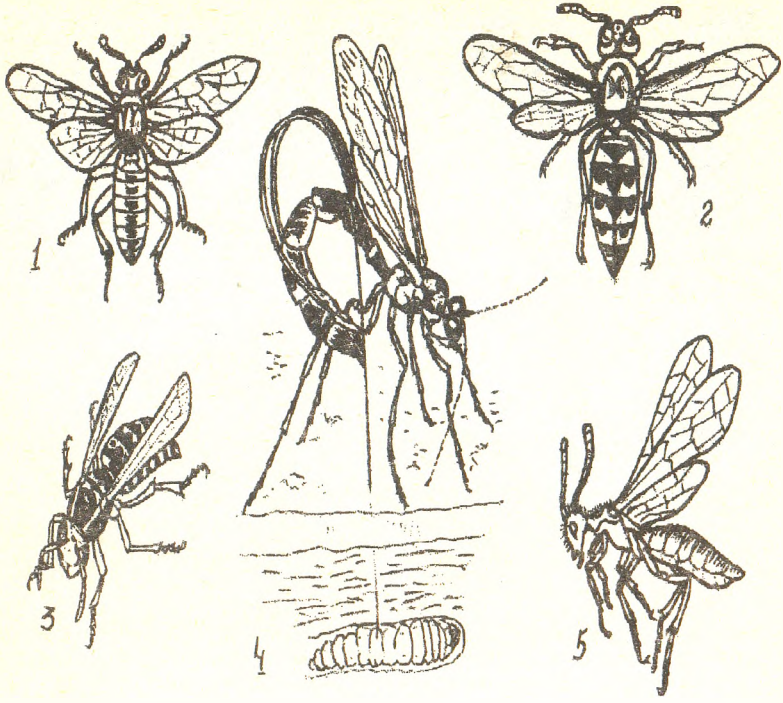

Рис. 8. Перепончатокрылые: 1 — пилильщик цимбекс, 2 — шершень, 3 — обыкновенная оса, 4 — наездник талесса, 5 — пилильщик хлебный.

цов. У них более узкое тело, чем у щитников, и хорошо развитые бегательные ноги.

Перепончатокрылые *(рис.8)*. Они представлены в лесах, прежде всего, муравьями. Их большие кучи из веточек и хвои мы встречаем под деревьями. Это гнезда **рыжего лесного муравья.** В старых пнях можно увидеть небольшие ходы, прогрызенные в мертвой древесине крупными черными **муравьями древоточцами.** Тут же в земле попадаются гнезда **лесного шмеля.** В дуплах гнездятся самые крупные наши осы — **шершни.** Их семьи к концу лета насчитывают много сотен рабочих особей. Там же в кроне осины или березы можно увидеть серое большое, иногда с футбольный мяч (а чаще — с теннисный), гнездо **обыкновенной осы.** Осы, в отличие от пчел, — хищники. Для своих личинок они целые дни ловят мух и других мягких насекомых и делают из них своими жвалами «мясные котлетки», сами же осы довольствуются нектаром.

Удивительные наездники живут в лесу. У некоторых, таких, как **рисса, талесса,** и **эфиальт,** необычайно длинные яйцеклады, ко-

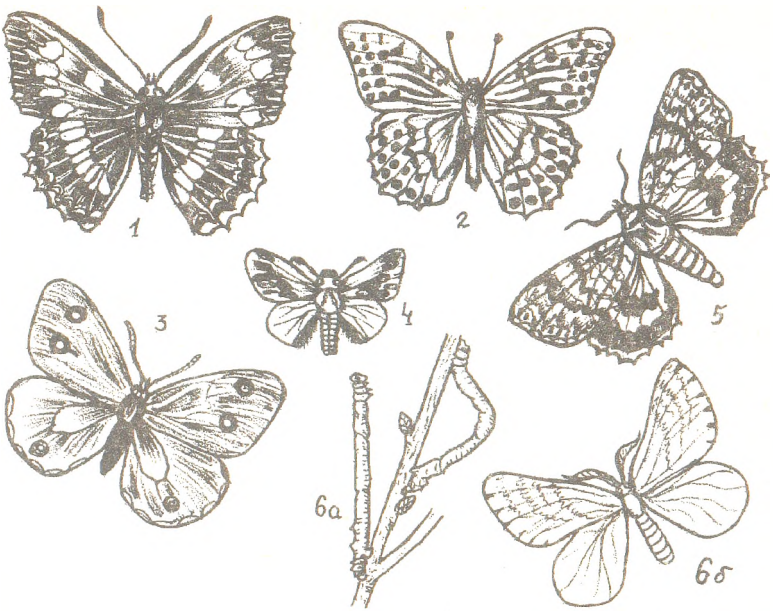

Рис. 9. Бабочки и гусеницы: *дневные:* 1 — тополевый ленточник, 2 — перламутровка, 3 — бархатница, 4 — толстоголовка; *ночные:* 5 — ленточница, 6 — пяденица (а — гусеницы, б — взрослая бабочка).

торыми они прокалывают кору дерева, чтобы отложить яичко прямо в личинку короеда или усача. Другая группа перепончатокрылых — пилильщики. Часто в наших лесах попадается крупный, похожий на шмеля, но с длинными булавовидными усиками, как у бабочки, **тополевый пилильщик — цимбекс.** Взрослые пилильщики или не питаются, или имеют смешанное питание на цветах (нектар и мелкие насекомые), личинки же питаются исключительно растительной пищей.

Бабочки *(рис.9).* Их в лесах множество. Из дневных привлекают внимание бархатницы — крупные коричневые бабочки, часто с пятнами на крыльях. Это, прежде всего, **лесной сатир,** поменьше его **чернушка** и похожая на нее, но с красными пятнами внутри черных кружков — **эфиопка.** На опушках порхают маленькие **толстоголовки** и пролетают громадные и очень красивые **тополевые ленточники.** В кронах деревьев летают перламутровки. Особенно крупная среди них — **большая лесная перламутровка.**

Ночные бабочки также встречаются на экскурсиях в лесу. На стволах деревьев сидят, сложив домиком крылья, **бабочки-совки** и плоские, с удлиненным «носом» **листовертки.** А вот мы спугнули бабочку со ствола, и она прежде, чем улететь, раздвинула верхние крылья и показала малиновые полосы на нижних. Это **красная**

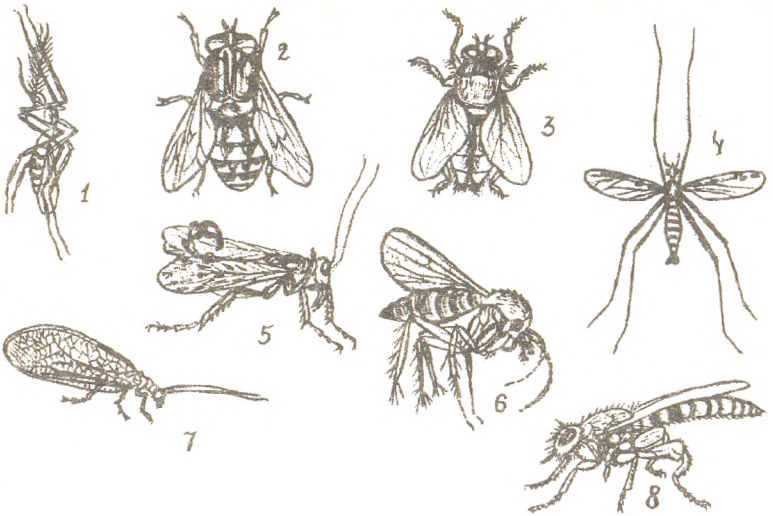

Рис. 10. Сетчатокрылые, скорпионницы и двукрылые: 1 — комар пискун, 2 — слепень, 3 — падальная муха, 4 — луговик, 5 — скорпионница, 6 — грибной комарик, 7 — златоглазка, 8 — ктырь.

орденская лента из бабочек ленточниц. Самая крупная из них — голубая ленточница (**голубая орденская лента**), размах ее крыльев достигает 12 см. На ветке можно встретить шагающую пядью гусеницу бабочки **пяденицы.** Некоторые из них раскрашены под цвет коры. На стволе сосны часто попадаются крупные волосатые гусеницы, на «загривке» которых имеется пушистое голубоватое пятно, это гусеницы **соснового коконопряда.** Гусеницы ночных бабочек питаются листьями хвойных и лиственных деревьев, некоторые — листьями трав. Чаще всего мохнатые гусеницы оказываются не по вкусу лесным птичкам, исключение составляет кукушка. А вот гусениц пядениц они едят с удовольствием, хотя найти такую гусеницу непросто, очень уж она похожа на сухой сучек, когда замирает на ветке.

Сетчатокрылые *(рис.10).* Постоянно встречается на экскурсии небольшое насекомое зеленоватого цвета с прозрачными зелеными крыльями. Это **златоглазка,** или флерница. Она неутомимый охотник на тлей, как и ее личинка, часто называемая «тлевый лев».

Скорпионовые мухи *(рис. 10).* Летом на лесных растениях и часто на их цветах попадается удивительное насекомое с удлиненной головой (ротовой аппарат вытянут в небольшой хоботок),

четырьмя прозрачными крыльями с черными крапинками и продолговатым брюшком, нередко заканчивающимся небольшими подвижными щипчиками. Это **скорпионница,** живет она в лесу, питается трупами и мелкими животными.

Двукрылые *(рис.10)*. Очень крупные «комары» с длинными легко обламывающимися ногами — это **мухи долгоножки** и **луговики.** Насекомые эти вполне безобидны и не кусают человека. Часты в лесах и разнообразные **грибные комарики.** Сами они очень мелкие, и на экскурсии показать их трудно. А вот личинки их — это те самые «червяки», которые живут в грибах. Червивый гриб — это зараженный личинками грибных комариков. Встречаются в лесу и кровососущие **комары,** причем здесь они задерживаются дольше, чем на лугу, почти до самой осени. Слабый хитин комаров не выдерживает сухости, а в лесу постоянно тень и повышенная влажность. На некоторое время избавиться от докучливых кровососов можно, забравшись на дерево. Они останутся внизу, где более влажно и нет ветра. Другие кровососущие мухи, во множестве встречающиеся в лесах, — **слепни.** У этих мощный хитин, и они как раз предпочитают солнцепек и сухость, и поэтому держатся на просеках, полянах, там, где теплее. На стволах сосен, на старых пнях, освещенных солнцем, часто можно встретить крупных удлиненных мух с длинными цепкими ногами и серым туловищем (до 2 см). Тело их покрыто густым волосяным покровом. Это хищные мухи — **ктыри.** Нередки в лесах и **падальные мухи — синяя** и **зеленая.** Питаются они в основном пыльцой и нектаром и издалека видны на соцветиях дудника и сныти. Их личинки живут в гниющем субстрате. Это не обязательно погибшее животное, чаще личинки развиваются в гниющем листовом опаде. Личинки этих мух — любимая еда хищных жуков, муравьев, а также птиц и землероек, роющихся в лесной подстилке.

Насекомые очень чутко реагируют на изменение влажности воздуха и заранее готовятся к дождю. Этим может воспользоваться наблюдательный человек. Если он обнаружил, что на лесном муравейнике все выходы закрыты и не видно бегающих муравьев, значит приближается дождь. Можно определить по муравейнику и стороны горизонта. Как правило, свое жилище муравьи устраивают с южной стороны комля, а если муравейник на поляне, то его скат, обращенный к северу, всегда более крут, чем южный.

ПАУКООБРАЗНЫЕ

Из этого класса в наших лесах чаще всего встречаются разнообразные пауки и клещи.

Пауки *(рис.11)*. Наиболее распространен в лесу **паук-крестовик.** Он из семейства пауков кругопрядов, и его плоская сеть обычно досаждает в лесу, налипая на лицо. Паук этот крупный, брюшко его может быть размером с лесной орех. Часты в лесах представители семейства **балдахинных пауков,** они небольшие, длинноногие, заплетают ветки кустарников и деревьев в виде балдахина. Их паучата разлетаются на паутинках каждое «бабье лето». Паученок такой маленький, что его не видно. Вот и кажется, что в теплую осеннюю пору летит «пряжа».

Все пауки — хищники, питаются только живой добычей. Те, что ткут сети, ловят в них летающих насекомых — бабочек, дву-

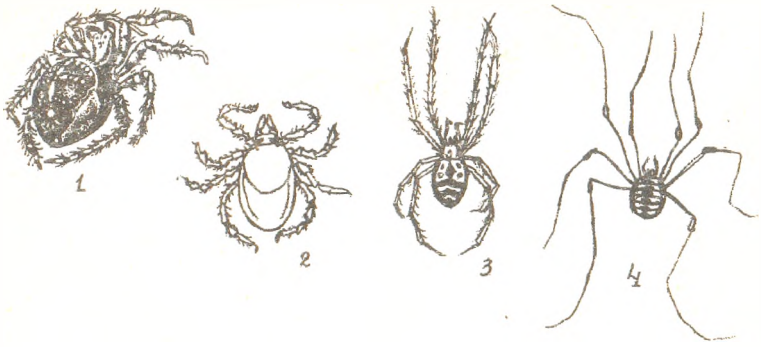

Рис. 11. Паукообразные: 1 — паук-крестовик, 2 —клещ, 3 — балдахинный паук, 4 — сенокосец.

крылых — животных с мягким хитином, который легко прокусить хелицерами. Сами пауки — тоже мягкие животные и часто становятся добычей птиц, землероек и некоторых специализированных на пауках ос-охотниц.

Сенокосцы *(рис.11)*. У этих паукообразных, как и у клещей, тело цельное и не разделенное на головогрудь и брюшко. **Сенокосцы** бегают по растениям, растительному опаду и стволам деревьев, ловят живую добычу. Длинные ноги у них легко отрываются и долго после этого конвульсивно дергаются, за что у детей эти животные получили название «косиножка».

Клещи. Опасны для человека в лесу клещи. Один из них — **таежный клещ** (иксодовый) из сем. паразитиформные при укусе может передать человеку энцефалит. Он нападает на прохожих в лесу весной и в начале лета с кустарников подлеска. Другие клещи — **краснотелки** из сем. акариформных живут в подстилке (обычно они ярко-красного цвета) и неопасны людям. Многочисленные клещи, населяющие почву, трудны для рассмотрения на экскурсии из-за очень малых размеров.

ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

Рептилии и амфибии *(рис.12)*. В наших лесах они незначительны по числу видов. Наиболее часто можно встретить на солнцепеке небольшую темно-серую **живородящую ящерицу.** Гораздо реже удается увидеть крупную зеленоватую **прыткую ящерицу.** На пеньке, пригревшись на солнце, может лежать **гадюка.** Ее не нужно бояться и, тем более, убивать. Лучше всего не подходить к ней близко. Гадюка может быть чисто черного цвета или серая с волнистым рисунком на спине. В особенно сырых местах леса встречаются **остромордые лягушки.** В подстилке иногда удается обнаружить **серую жабу,** она охотится по ночам, а днем отдыхает.

Птицы *(рис.13)*. В лесу их всегда много. На соснах суетятся мелкие **синички-гаички** с черной или бурой шапочкой на голове. В кронах берез кричит **иволга,** причем у самца это громкая мелодичная

Рис.12. Амфибии и рептилии: 1 — серая жаба, 3 — остромордая лягушка, 2 — прыткая ящерица, 4 — обыкновенная гадюка.

песенка, а потревоженная у гнезда самка издает резкий, похожий на кошачий, крик. Ярко-желтое брюшко самца видно очень далеко. Самка же иволги зеленоватая и молчаливая. Перелетают **кукушки,** серые с полосатым брюшком, похожие по окраске на ястреба. Самца от самки отличить по внешнему виду невозможно. Даже птицы путают, гоняются за самцом, а самка в это время свои яйца в чужие гнезда подкладывает. У кукушек это вынужденное действие, очень лето у нас короткое, а яйцекладка у этой птицы растянутая. Вот лета ей и не хватает. В тропических странах многие виды кукушек сами насиживают яйца. На вершинах деревьев заливаются мелкие птички **пеночки.** По краям лужаек поет свою простенькую песенку **лесной конек.** Исполняет он ее почти, как жаворонок. Тот поет, поднимаясь кругами над лугом или полем, а конек — поднимаясь вверх с ветки, а затем плавно спускаясь, и заканчивает песню на ветке, где и начиналось его пение. В хвойных лесах всегда можно увидеть в кронах ярких небольших птиц **клестов.** Они, как попугаи, лазают по веткам и потрошат шишки своими загнутыми клювами.

Встречаются в лесу и птицы средней величины. Это **дрозд рябинник,** рыжий в черных пятнышках, в смешанном лесу — хохлатые рыжие **сойки** с голубыми зеркальцами на крыльях, а в чисто хвойном — **кукши,** молчаливые коричневатые птицы с волнистыми перьями на груди. Все эти птицы в первую половину лета питаются насекомыми и кормят ими своих детей, а к осени и зимой

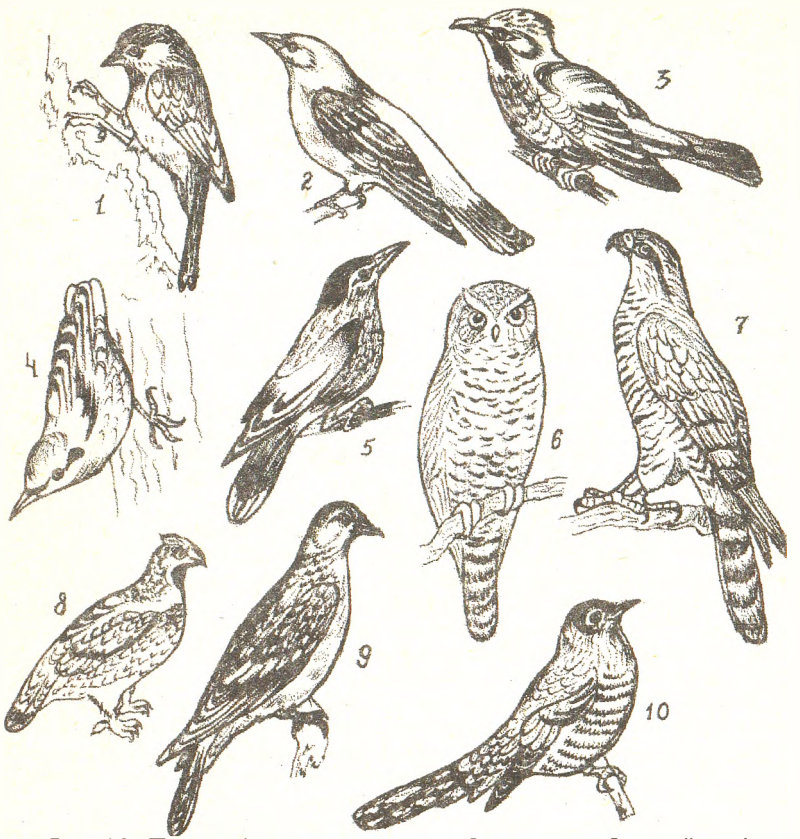

Рис. 13. Птицы: 1 — синица-гаичка, 2 — иволга, 3 — сойка, 4 — поползень, 5 — кедровка, 6 — ястребиная сова, 7 — ястреб-перепелятник, 8 — рябчик, 9 — горлица, 10 — кукушка.

переходят на ягоды и семена. Здесь же и пестрые горластые **кедровки,** своими мощными клювами шелушащие шишки кедровой сосны. Часть семян они прячут в разных местах леса и не все из них находят. Так и распространяется «кедр» стараниями кедровки. Еще одна особенность этой птицы в том, что осенью она летит зимовать не на юг, а на запад: от нас — в европейские страны. Если повезет, экскурсанты набредут на стайку **рябчиков** или увидят пролетающего **тетерева-косача,** а то и самую крупную «курицу» лес — **глухаря.** В кронах деревьев воркуют лесные голуби — **горлицы, клинтухи.** Эти питаются ягодами, их относят к плодоядным птицам. Когда-то лесные голуби были любимым предметом охоты. Сейчас человек редко охотится на них, а вот лесной ястреб-перепелятник доставляет им много хлопот.

Хищных птиц в лесу относительно немного. Это **большой ястреб,** или **тетеревятник,** и **малый ястреб,** или **перепелятник.** Из отряда совообразных можно увидеть средних размеров, с голубя величиной

ястребиную сову и, если повезет, — маленькую сову **сплюшку,** живущую в дуплах осин. Размером она чуть больше воробья, на голове у нее «рожки» из перьев почти, как у филина. Самого **филина** удается заметить крайне редко, почти не осталось этой красивой крупной птицы в наших лесах.

На любой экскурсии в лес обязательно встретишь дятлов. Обычно это либо громко кричащий, с ворону величиной, но совершенно черный, с красной шапочкой на внушительной голове **черный дятел** (желна), либо **большой пестрый дятел.** Этот величиною чуть больше скворца. Кучки шишек под стволом (часто сухим) указывают на его так называемую кузницу. Подняв глаза, можно увидеть и последнюю недоклеванную шишку, зажатую в щели ствола или около сучка. Дятел не только личинок из стволов добывает, он еще и большой любитель сосновых и еловых семян. Очень похожий на него **трехпалый дятел** также обычен в наших лесах. А вот удивительно красивый дятел дымчато-зеленого цвета. Его называют **седоголовый дятел.** На стволе дерева можно увидеть и совсем маленького дятла, с воробья величиной. Это **малый пестрый дятел.** Как и дятлы, по стволам суетливо бегают голубоватые короткохвостые **поползни** и длинными клювами вытаскивают из-под коры насекомых.

Млекопитающие *(рис.14).* Звери обильно населяют лес, но в отличие от птиц или насекомых, на экскурсии их встретить, как правило, не удается. В лесной подстилке живут многочисленные мелкие зверьки — **землеройки** с длинным подвижным хоботком. Они питаются насекомыми, червями, а также трупами мелких позвоночных. Здесь же бегают **лесные полевки.** В отличие от землероек, они роют довольно глубокие норки в почве. Эти норки можно обнаружить, потому что они обычно располагаются скоплениями. Полевки питаются растениями, но поедают и насекомых. Чуть крупнее лесных полевок лесные мыши. В Западной Сибири обитает один вид — **азиатская лесная мышь,** но в лесу можно встретить и ее родственницу — **полевую мышь.** В высокой траве на опушке случается заметить небольшое гнездышко, похожее на птичье, но шарообразное. Это жилище **мыши-малютки** — мелкой (до 7 см с хвостом) рыжей мышки с ярко-белым брюшком. После холодной ночи в подстилке иногда удается обнаружить свернувшуюся калачиком **лесную мышовку.** Она небольшая, серая, с темной полоской вдоль спины, необычайно длинным хвостом и цепкими лапками. Этих зверьков, хоть и зовут мышовками, но родственники они не мышам, а тушканчикам. Они прекрасно лазают, но на зиму впадают в спячку. После ночного заморозка этот грызун может попасться на экскурсии, потому что холод приводит его в состояние оцепенения. Температура тела у грызуна сильно снижается, и зверек теряет способность бегать и лазать. В этом виде мышовка становится легкой добычей любого хищника или всеядного животного. Могут ее съесть землеройки, вороны, сорокопут и даже муравьи, если лежит она неподалеку от их гнезда.

Чаще на глаза попадаются грызуны покрупнее. Это **белки,** лазящие по стволам и веткам, а также **бурундуки** — небольшие серые полосатые зверьки. Эти животные активны днем: запасают пищу, обучают потомство, бегают по своим делам. В темнохвойных лесах можно встретить еще одного представителя семейства беличьих — **летягу.** Эта интересная белочка голубоватой окраски имеет перепонки по бокам тела и в момент прыжка растягивает их, планируя на 20–30, а то и на 100 метров.

Рис. 14. Млекопитающие: 1 — косуля, 2 — лесная мышовка, 3 — красная полевка, 4 — лось, 5 — бурундук, 6 — землеройка, 7 — колонок, 8 — следы лисы, 9 — форма стопы и следы барсука.

В лесу можно обнаружить следы деятельности некоторых более крупных животных. С экскурсией можно набрести на «городок» **барсука.** Это несколько крупных выходов-пещер обширного подземного жилья этого зверя. Куницеобразных в наших лесах несколько. Почти столь же крупна, как и барсук, **росомаха.** На берегу лесной речки удается увидеть иногда отпечатки лап **выдры.**

На лесной дороге после дождя можно увидеть свежие следы **косули** или **лося,** которые здесь переходили дорогу, и даже следы **медведя,** особенно среди ягодников в урожайные годы. Эти животные очень чутки и не хотят встречаться с человеком. Они чуют и слышат его за несколько сот метров, и уходят.

Такие хищники леса, как **лисицы,** тоже очень осторожные животные, но когда их численность возрастает, вероятность встречи с ними увеличивается. Тем более, что рыжую шубку лисицы видно издалека. А вот крупная лесная кошка — **рысь** настолько осторожна, что увидеть ее в лесу трудно и специалисту зоологу. Кроме того, рысь в наших лесах настолько редка, что охота на этого хищника давно запрещена.

3. Сезонные изменения в лесу

ОСЕНЬ. Похолодало. Листопадные деревья и кустарники меняют наряд. Зеленый пигмент в листьях разрушается и становятся видны красный и желтый. Отсюда основные краски осеннего леса. Постепенно ставшие ненужными листья опадают. Созревают семена и плоды растений, отмирают однолетние травы. Жизнь двулетников и многолетников сохраняется только в корнях, клубнях, корневищах. Так растения готовятся пережить холодное время года.

Животные тоже готовятся к зиме. Самый простой способ пережить зиму — оставить зимовать только яйца или куколок. Так поступают многие беспозвоночные животные, например: практически все одиночные пчелы, многие бабочки, сетчатокрылые (златоглазка). У некоторых видов зимовать остаются взрослые особи, специально появившиеся осенью. Так, на лесных полянах, кроме обычных шмелей, в это время летают шмелихи-основательницы, не принадлежащие ни к какой шмелиной семье. Они просто ищут укрытие для перезимовки. Другие животные, которые собираются встретить зиму, строят теплые дома, отращивают теплые шубы и запасают подкожный жир. В своих зимних домах они нередко создают запасы пищи. Посмотрите на белочку. Осенью ее шубка становится все более теплой и голубой, от былой рыжины не остается и следа. Белочка поспешно строит несколько теплых домов в кронах деревьев и несколько — в дуплах, кругом прячет свои запасы: семена, ягоды, грибы. Хлопотливое это для нее время года.

Многие животные не могут зимовать в наших суровых краях и улетают туда, где теплей. Так поступают перелетные птицы. Ласточки, например, летят зимовать в Африку! И даже некоторые бабочки тоже собираются в стаи и летят на юг. А вот дождевые черви летать не умеют, зато хорошо делают ходы в почве. На зиму они уходят поглубже, где земля не промерзает, и продолжают там активно жить. Есть и такие животные, которые на зиму замирают, засыпают. Так поступают комар, наша комнатная муха. В лесу в зимний сон погружается медведь. А барсук, увеличивший свою массу вдвое, впадает в спячку. Температура его тела падает до 2–3 градусов, замедляется дыхание и сердцебиение. Барсук в спячке очень похож на мертвого. Так же проводит зиму и бурундук.

ЗИМА. Снег укутал землю. Мороз. Деревья и кустарники, за исключением хвойных, стоят без листьев. Почки очень маленькие и надежно защищены прочными почечными чешуями. Многие травы под снегом остались зелеными. Здесь теплее, чем на поверхности, и довольно светло.

Животные либо спят в приготовленных осенью убежищах, либо живут вполне активно. Те из них, которые появляются на поверхности, приобрели на зиму светлую окраску, чтобы не быть очень заметными

на снегу. Заяц, горностай, ласка, белая куропатка стали белыми, как сам снег. Другие — волки, белки, лоси, рыси, значительно посветлели. Многие из них отрастили «лыжи» и ходят по снегу, не проваливаясь. Так бегает по снегу заяц, а у глухаря лапы стали, как снегоступы, он ходит и тоже не проваливается. А некоторые зверьки и по снегу бегают и в его толще неплохо себя чувствуют. Мыши и полевки, например, имеют многоэтажную сеть ходов в снегу. Одна из полевок, узкочерепная, имеет узкую, как клин, морду. Ей она раздвигает снег, бежит зверек, а за ним остается снежный тоннель. За полевками под снегом гоняются ласки. На ночь в снег зарываются куропатки.

Стоит только пригреть солнышку — оттепель, и сразу на снегу появляются многие, совсем особенные обитатели леса. Прыгают по снегу ногохвостки, за ними охотятся появившиеся из куколок ледничники, родственники скорпионниц. Даже комарики начинают летать, только не простые, а снежные. Жизнь в лесу продолжается. В конце зимы оттепели все чаще. Пробуждаются деревья — соки их становятся более жидкими. Почки начинают увеличиваться, на осинах зеленеет кора. Снег приобретает зеленоватую или красноватую окраску от развившихся в нем водорослей.

ВЕСНА. Пробуждается лес от зимнего сна. Сходит снег и зацветают первые травы. Их так и называют «первоцветы» или «подснежники». Это прострел, или сон-трава, медуница, фиалка, гусиный лук и другие. Самая же первая появляется мать-и-мачеха, правда, растет она не под пологом леса, а на открытых местах: склонах оврагов, берегах рек. Из древесных пород раньше всех зацветает ива козья (бредина). Именно она дает пыльцу и нектар для питания ранних насекомых. Появляются цветочные сережки на осине и тополе. Лопаются почки и распускаются листочки на березе. Для земледельцев это верный признак того, что почва прогрелась настолько, чтобы можно было сеять овес и сажать картофель.

С юга прилетают птицы, начинают делить участки леса и строить гнезда. Ранее всех появляются грачи и скворцы и устраивают свои гнезда в кронах деревьев. На солнцепеках охотятся хищные мухи ктыри. Низко над землей летают крупные шмелихи — основательницы будущих гнезд. Перелетают от дерева к дереву еще более громадные, чем шмелихи, самки шершня. Им тоже нужны подходящие для гнезд уголки леса. Мелкие млекопитющие — землеройки, мыши, полевки, начинают благоустраивать свои норы и гнезда, в которых запищали первые детеныши. В это время на экскурсии можно встретить зайца. Самцы гоняются друг за другом, ищут подруг и бегут даже за собаками. Заяц в это время никого не боится, отсюда и народная поговорка «храбр (глуп), как мартовский заяц».

Итак, весна — это время размножения и у животных, и у растений. Но есть в наших лесах и исключения из общего правила. В гнездах клестов птенцы запищали еще в январе, а у ворона, который тоже в лесу живет, в конце февраля. (Ворон — космополит и живет везде — от тундр до пустынь, в наших краях он предпочитает леса).

ЛЕТО. Это пора цветения, образования плодов и спор растений. Животные интенсивно размножаются. В это время достаточно тепла и света для фотосинтеза, и растения накапливают в своих телах запасные питательные вещества, с помощью которых они сформируют семена и, кроме того, создадут запасы на осень и зиму. Цветение у растений происходит неодновременно. В конце весны — начале лета цветет черемуха, за ней рябина, карагана, калина и,

наконец, шиповник. Шиповник зацвел — лето в разгаре. Травы тоже соблюдают в своем цветении определенную очередность.

Обильная трава летом скрывает большинство обитателей и их интенсивная жизнь остается незаметной для наблюдения. Мыши и полевки размножаются и выкармливают свое многочисленное потомство. А за лето у некоторых из них бывает до четырех выводков, и детеныши первого и второго успевают размножиться в этом же сезоне! Тетерки водят свое потомство, оберегая и выращивая его. А вот скворцы успевают за это же время выкормить 2–3 выводка скворчат. В этом то и есть преимущество птенцовых птиц перед выводковыми. Средние и крупные звери тоже заняты воспитанием потомства. За лето детей нужно выкормить, научить их добывать себе пищу, защищаться от врагов. Большинство звериных детей осенью становятся самостоятельными и навсегда покидают родителей.

Итак, в каждое время года у организмов вполне определенные работы и заботы. Перепутать их нельзя. Представьте себе скворца, который перепутал время года и вывел своих детей осенью. Чем же их кормить? Насекомые пропали перед зимой. Гибель ждет таких скворчат, да и скворчиху, которая свои запасы жира, накопленные для перелета, использовала на яйцекладку. Чтобы этого не произошло, существуют определенные механизмы. Скворчиха не может осенью снести ни одного яйца, ибо в это время ее яичники редуцировались на зиму. Если животное или растение перепутает времена года, то, скорее всего, оно не выживет. Прорастать, цвести и плодоносить тоже нужно вовремя.

Заключение

Многообразны леса, богаты растениями и животными. Почему же все меньше становится их на нашей планете? Потому что человек все больше берет от леса. Растут фабрики и заводы и требуют сырья для своих производств. Часто такое сырье оказывается именно в лесу. Одна из главных ценностей леса — древесина, которую за свою долгую жизнь накопили деревья. Раньше человек использовал ее для строительства и обогрева жилья. Сейчас, кроме этого, из древесины получают массу полезных веществ: ее перерабатывают на химических заводах, получая лаки, спирты, фенолы. Огромное количество ее используют для получения бумаги, искусственного волокна.

Из лесных трав, деревьев и кустарников получают различные краски, средства борьбы с болезнями и вредителями культурных растений и животных. В лесу человек находит лекарства практически от всех болезней. Богатство леса составляют и различные пищевые растения. Съедобны, например, молодые побеги папоротника орляка, медуницы, сосны, листья сныти, недоспелки, стебли дудника, борщевика, луковицы саранки, плоды и семена многих других растений. Приносят дань человеку и лесные животные в виде меха, мяса и лекарств.

Сам человек тоже стремится из городов на отдых в леса, — побродить в тишине между могучими деревьями, подышать удивительным лесным воздухом, послушать птиц. Как обеднеет человечество, лишившись лесов! Учитель обязательно должен говорить обо всех этих благах леса, и тогда мысли об их охране у экскурсантов возникнут сами. Свою же мысль человек обычно ценит выше и помнит дольше!

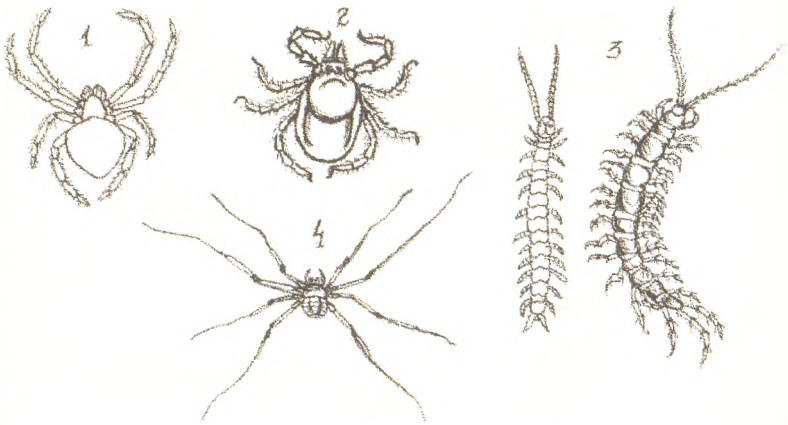

Рис.1. Наземные членистоногие (отряды):
1 — пауки, 2 — клещи, 3 — многоножки, 4 — сенокосцы.

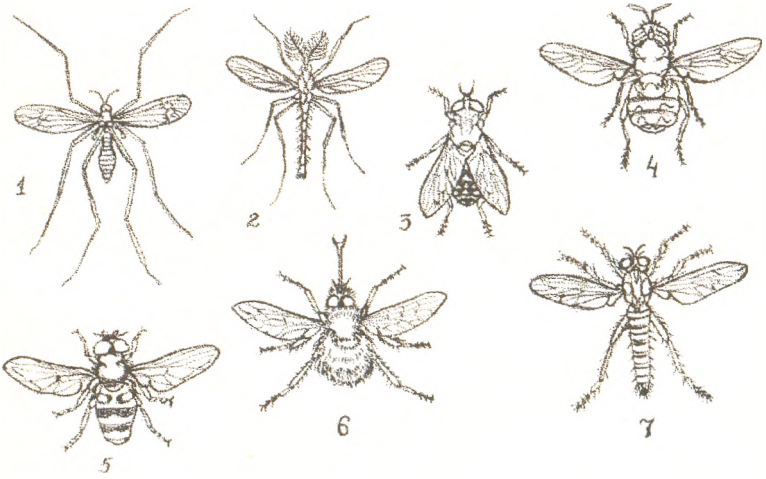

Рис.2. Двукрылые:
1 — долгоножки, 2 — комары-дергуны, 3 — слепни,
4 — львинки, 5 — журчалки, 6 — жужжало, 7 — ктыри

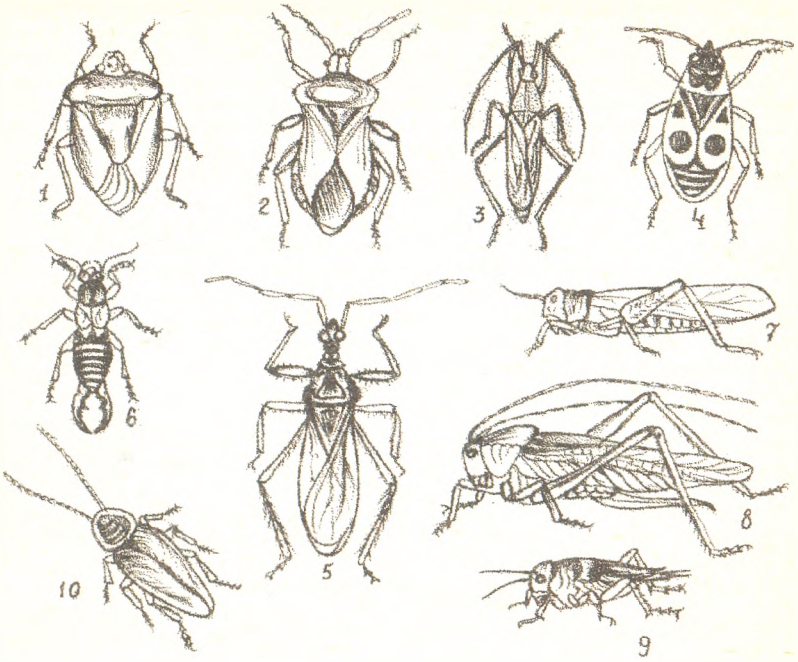

Рис. 3. Полужесткокрылые (клопы), уховертки, прямокрылые и таракановые:

Клопы: 1 — щитники, 2 — краевики, 3 — тощие клопы (травники), 4 — красноклопы, 5 — хищнецы; 6 — уховертки. *Прямокрылые*: 7 — саранчовые, 8 — кузнечиковые, 9 — сверчки; 10 — тараканы

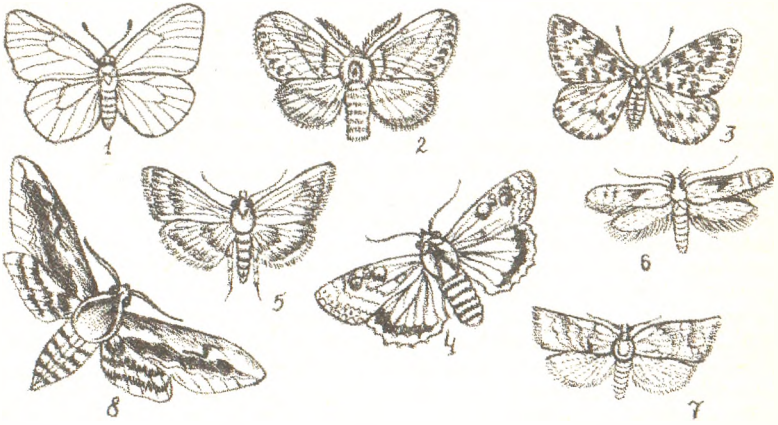

Рис.4. Бабочки (чешуекрылые):

1 — белянки, 2 — коконопряды, 3 — пяденицы, 4 — совки, 5 — огневки, 6 — моли, 7 — листовертки, 8 — бражники

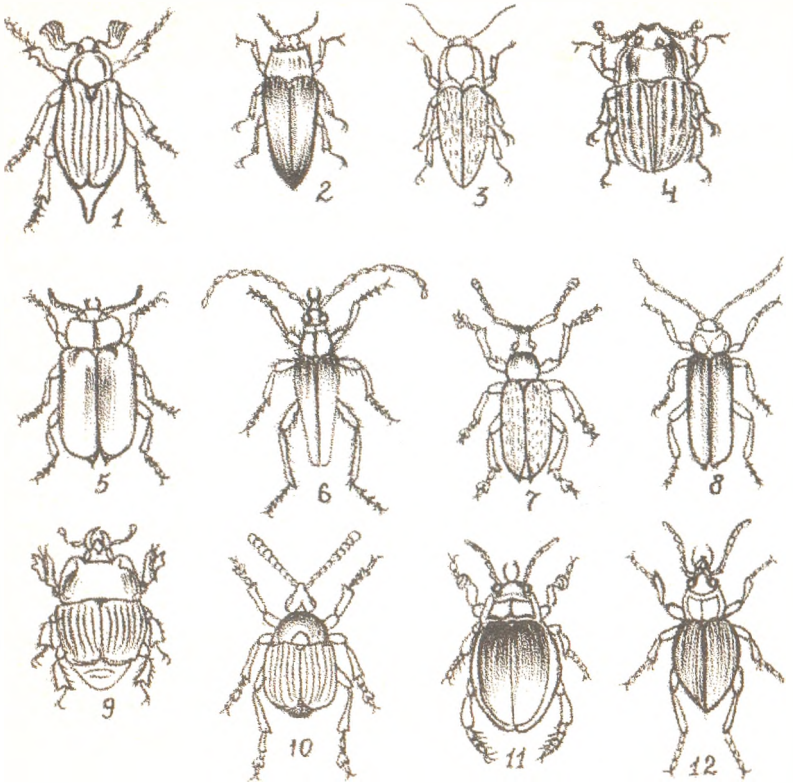

Рис.5. Жесткокрылые (жуки):

1 — пластинчатоусые, 2 — златки, 3 — щелкуны, 4 — чернотелки, 5 — листоеды, 6 — дровосеки, 7 — долгоносики, 8 — мягкотелки, 9 — карапузики, 10 — зерновки, 11 — плавунцы, 12 — жужелицы.

Рекомендуемая литература

Александров Б.А. В стране зеленой. М.: Просвещение, 1972.

Бианки В.В. Лесные были и небылицы. Л.: Детская литература, 1957.

Бианки В.В. Лесная газета на каждый год. Л.: Детская литература, 1961.

Герасимов В.Д. Животный мир нашей Родины. М.: Просвещение, 1987.

Глуздаков С.И. Берегите зеленых друзей. Новосибирск; Зап.-Сиб. книжное изд-во, 1984.

Гуленнова М.А., Красникова А.А. Летняя полевая практика по ботанике. М.: Просвещение, 1986.

Гусанов В.С. Человек, лес, фауна. М.: Лесная промышленность, 1987.

Жизнь животных. 2–6 тт. М.: Просвещение, 1968–1971.

Жизнь растений. 4–6 тт. М.: Просвещение, 1978–1982.

Зорина Т.Г. Школьникам о лесе. М.: Просвещение, 1977.

Крылов Г.В., Козакова Н.Ф., Лагерь А.А. Растения здоровья. Новосибирское книжное изд-во, 1989.

Петров В.В. Весна в жизни леса. М.: Наука, 1981.

Петров В.В. Растительный мир нашей Родины. М.: Просвещение, 1991.

Полянский И.И. Ботанические экскурсии. М.: Просвещение, 1968.

Райков Б. В., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. Л.: Учпедгиз, 1956.

Сладков Н.И. Лесные тайнички. Л.: Детская литература, 1970.

Сладков Н.И. Под шапкой-невидимкой. Л.: Детская литература, 1972.

Смирнов А.В. Лес. М.: Лесная промышленность, 1973.

Черепнин В.Л. Пищевые растения Сибири. Новосибирск: Наука, 1987.

Л. Н. Ердаков, О. Н. Чернышова, Н. М. Чумачёва

РАСТЕНИЯ И ЖИВОТНЫЕ ЛЕСОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Руководство по проведению экологических экскурсий

Формат 60 × 84/16. Гарнитура «Балтика».
Уч.-изд. л. 1.75. Усл. печ. л. 2.25. Зак. № 361.

Редакционно-полиграфическое объединение СО РАСХН