

ДУБРАВА

как пример биогеоценоза



Автор: Перлина Н.Б., учитель биологии
МОУСОШ № 29 с углубленным
изучением отдельных предметов

ОГЛАВЛЕНИЕ

Вступление

Ярусность растений в дубраве

- первый ярус
- второй ярус
- третий ярус
- четвертый ярус
- пятый ярус

Разные сроки цветения

Растения-эфемероиды

Опыление, распространение семян

Роль грибов

Животные дубравы

Лесная подстилка

Причины устойчивости дубравы

Круговорот веществ в дубраве

Выводы

Задания

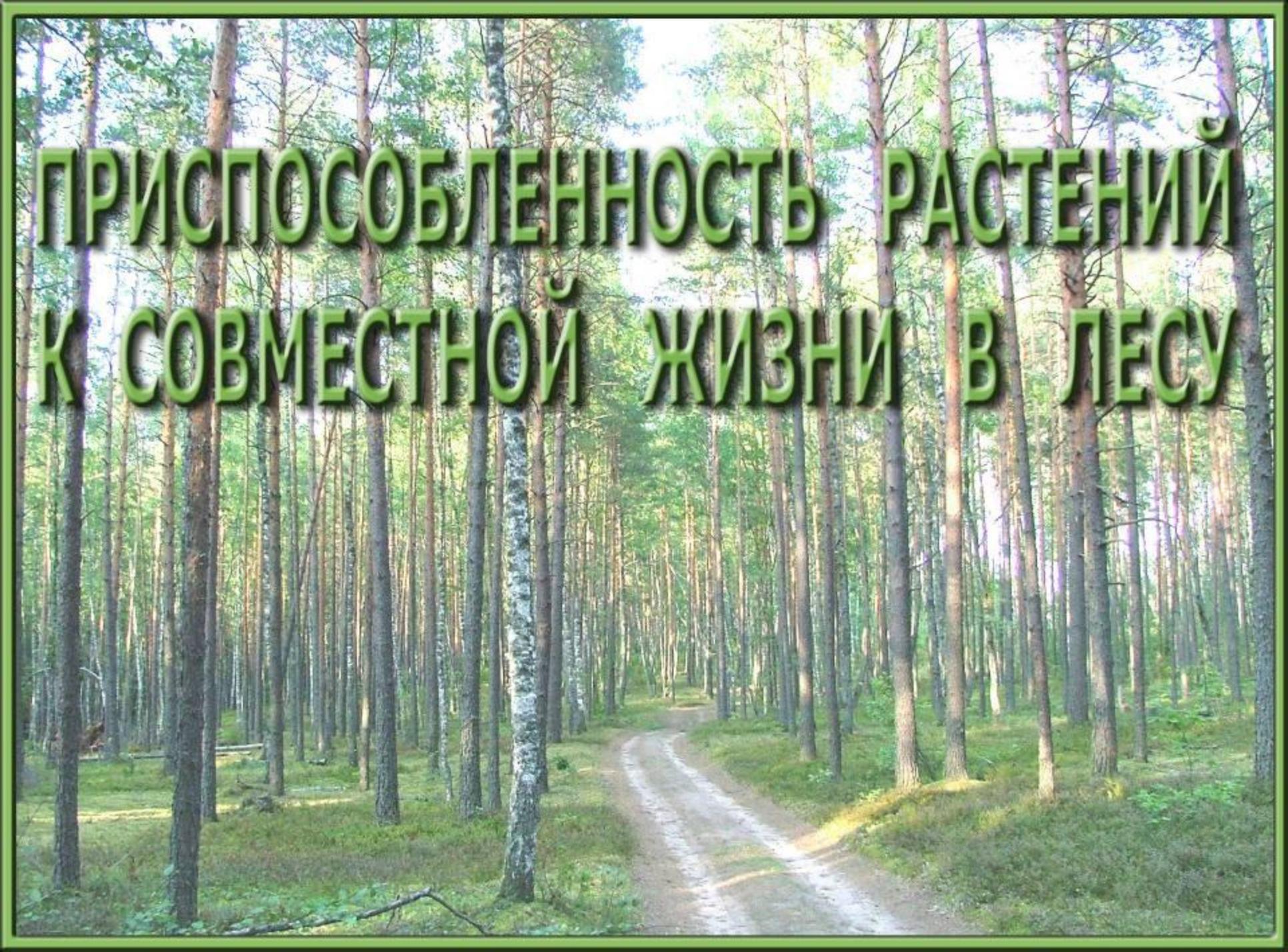
Типичным биогеоценозом является дубрава. Как в любом другом биогеоценозе, в ней можно выделить составные части:

1. Продуценты – создатели органического вещества. Это растения.
2. Консументы – потребители органического вещества. Это животные и грибы.
3. Редуценты – разрушители органического вещества. Это бактерии, грибы, некоторые животные.
4. Абиотические факторы – климат, состав почвы и др.

На территории Смоленской области дубравы, наряду с сосновыми борами и ельниками, относятся к первичным лесам. Первичные леса – это коренные леса. Они возникли в послеледниковый период, 12-15 тысяч лет назад.

Первичных лесов на территории области осталось мало. Типичных дубрав, которые еще можно было встретить лет 300 назад, сейчас почти нет. Но на тех местах, где раньше были дубравы, а ныне растет вторичный лес,- можно видеть сохранившиеся растения дубрав. Таким местом является Соколя гора. Познакомимся с биогеоценозом на Соколей горе.

ПРИСПОСОБЛЕННОСТЬ РАСТЕНИЙ К СОВМЕСТНОЙ ЖИЗНИ В ЛЕСУ



I. Ярусность растений



I Растения, растущие в лесу, имеют разную высоту. Это достигается возможность совместного существования светолюбивых, тенелюбивых и теневыносливых растений.

Благодаря ярусности на единице площади возможно произрастание большого количества видов. Площадь листовой поверхности в дубраве больше поверхности земли, на которой она растет, в 7,5 раз.

Как зеркальное отражение наземной ярусности, в почве существует подземная ярусность. Деревья первого яруса имеют самые глубоко залегающие корни.

Рассмотрим ярусы дубравы.

Первый ярус

составляют высокие деревья: дуб черешчатый, ясень обыкновенный, вяз шершавый, липа мелколистная.

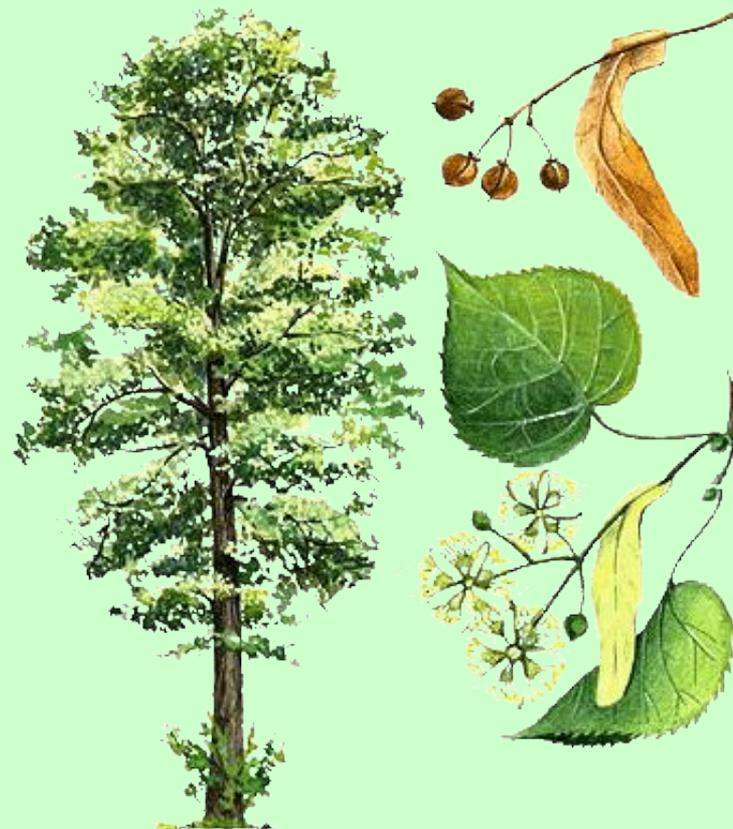
Растения первого яруса - светолюбивые. Они выше остальных и поэтому поглощают максимум света.

Деревья первого яруса



Дуб черешчатый (летний)

Листья распускаются позже остальных деревьев – в конце мая. Требователен к составу почвы. Высота до 50 м. Живет до 1000 лет.



Липа мелколистная.

Высота – до 30 м. Живет до 400 лет. Цветет в июле. Хороший медонос. Одно дерево в возрасте 50 лет дает 10-12 кг меда.

Второй ярус

составляют деревья ниже деревьев первого яруса: клен платановидный, рябина обыкновенная, черемуха обыкновенная, дикая яблоня.

К этому ярусу относят и подрост деревьев первого яруса.

Растения второго яруса светолюбивые или теневыносливые.



Рябина обыкновенная

Высота до 15 м. Живет до 100 лет. Плод – яблочко.



Черемуха обыкновенная

Дерево или кустарник до 10 м высотой. Выделяет много фитонцидов.

Третий ярус

К этому ярусу относятся кустарники: бересклет бородавчатый, жимолость лесная, лещина, калина, крушина ломкая, шиповник коричный.

Растения третьего яруса теневыносливые.



Четвертый ярус

образуют травянистые растения: папоротники, ландыш майский, купена, вороний глаз, зеленчук, бор развесистый, осока волосистая.

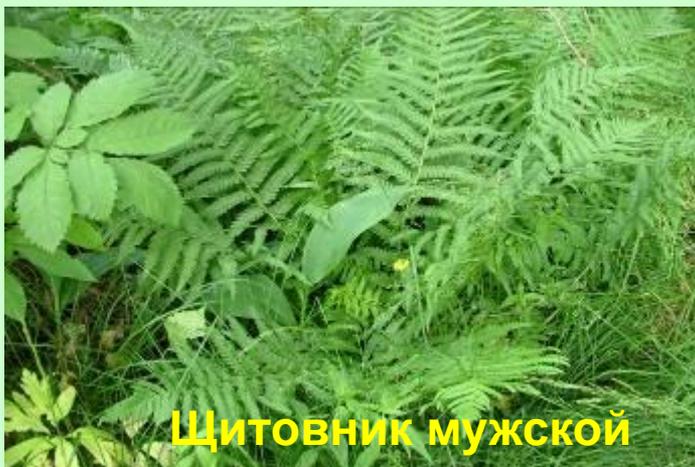
Эти растения тенелюбивые.

Они многолетние, имеют подземные органы, которыми размножаются вегетативно. В лесу насекомых опылителей мало, плодов с семенами образуются мало. Вегетативное размножение тоже приспособление растений к жизни в лесу.

Травы четвертого яруса



Купена лекарственная



Вороний глаз



Пятый ярус

составляют тенелюбивые растения: мхи и лишайники.

Часто эти растения встречаются на стволах деревьев. Вреда дереву они не приносят.

Мхи и лишайники относятся к эпифитам – растениям, поселяющимся на других растениях, но не паразитирующих на них.

← Лишайник пармелия на стволе дерева.

Пятый ярус



Лишайник ксантория
на стволе дерева



Мох

II. Разные сроки цветения

Растения дубравы цветут в разные сроки. Это можно назвать ярусностью во времени. Благодаря этому достигается лучшее опыление растений.

Можно выделить четыре волны цветения.

Первая волна цветения



Ольха

В конце марта – начале апреля зацветают ветроопыляемые деревья и кустарники. Листьев на деревьях нет. Пыльца свободно перелетает на большие расстояния. Соцветия у растений – повислые сережки.

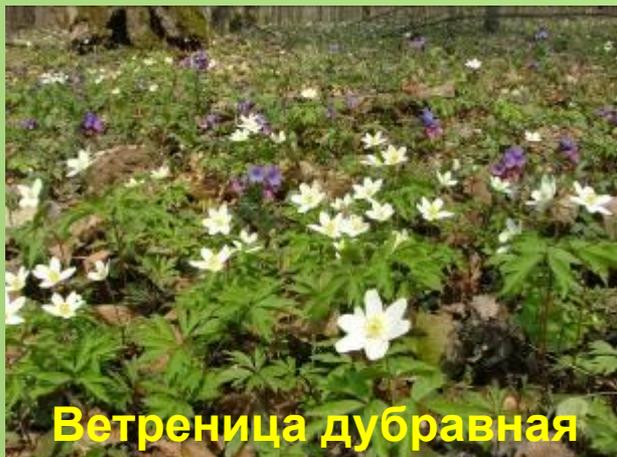
К ветроопыляемым деревьям и кустарникам относятся: осина, тополь, лещина, ольха, береза.

Вторая волна цветения

Ко второй волне цветения относится цветение подснежников. В апреле – начале мая весь лес залит солнцем. В его лучах хорошо заметен разноцветный ковер из цветков перелески голубой, ветреницы дубравной, ветреницы лютиковой, хохлаток, медуницы. Эти растения опыляются насекомыми, которые к этому времени уже появляются в лесу.

Растения – эфемероиды (вторая волна цветения)

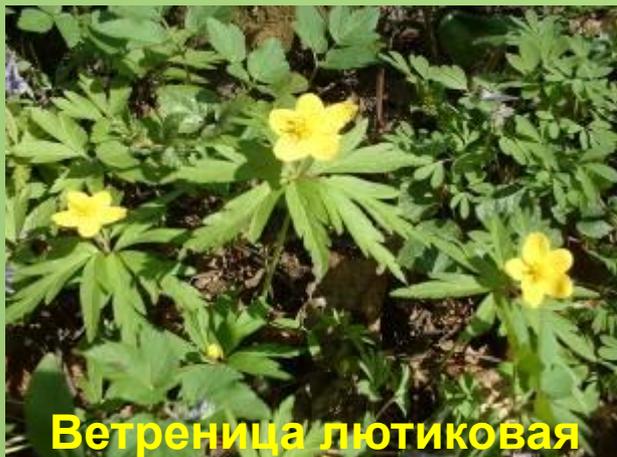
Подснежники являются светолюбивыми растениями. Среди них встречаются эфемероиды – многолетние растения с быстрым сроком развития. В конце мая – начале июня надземная часть эфемероидов отмирает, а семена успевают созреть.



Ветреница дубравная



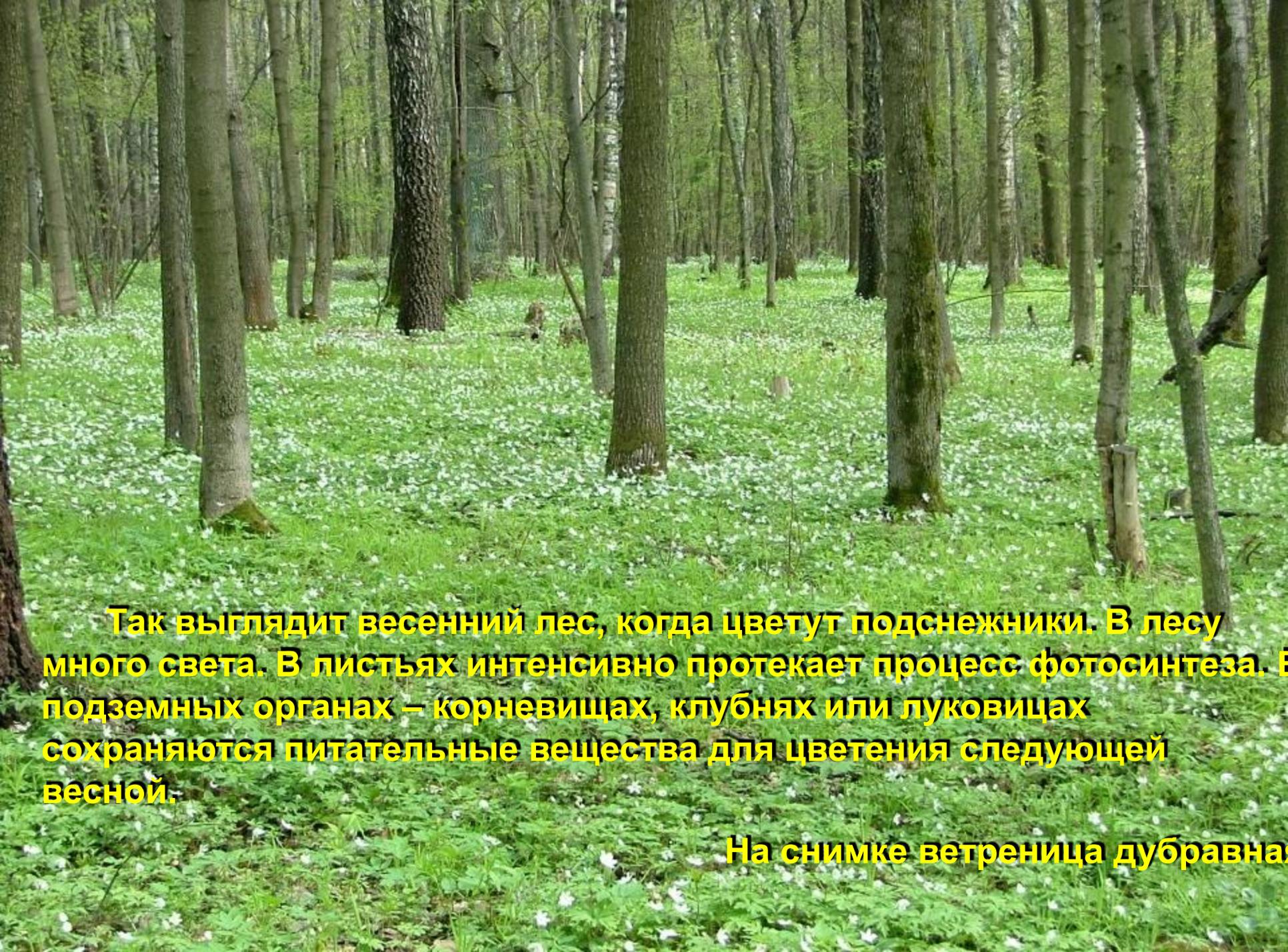
Хохлатка



Ветреница лютиковая



Гусиный лук



Так выглядит весенний лес, когда цветут подснежники. В лесу много света. В листьях интенсивно протекает процесс фотосинтеза. В подземных органах – корневищах, клубнях или луковицах сохраняются питательные вещества для цветения следующей весной.

На снимке ветреница дубравная

Третья волна цветения



Черемуха

В конце мая цветет большинство насекомоопыляемых деревьев, кустарников, трав: клен, дуб, черемуха, яблоня, рябина, жимолость, бересклет, ландыш, купена, вороний глаз, зеленчук.

Большинство растений имеют белые цветки и сильный аромат.

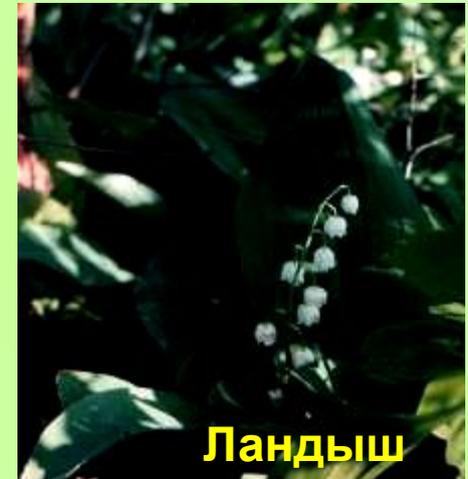
Белый цвет в лесных сумерках самый заметный.



Яблоня



Рябина



Ландыш

Четвертая волна цветения

К четвертой волне цветения относятся растения, цветущие летом. В июне зацветают сныть обыкновенная, бор развесистый, звездчатка лесная, фиалка удивительная. На опушках цветут злаки, земляника. Большинство растений опыляется насекомыми.

Липа мелколистная зацветает позже всех деревьев и кустарников - в июле и опыляется пчелами.



Звездчатка лесная



**СНЫТЬ
обыкновенная**



Липа мелколистная

III. Разные способы опыления и распространения семян

Часть растений первого яруса опыляется ветром и плоды распространяют с помощью ветра (береза, тополь, осина, ясень).

Растения нижних ярусов чаще всего опыляются насекомыми, и плоды распространяют с помощью животных: насекомых, птиц, млекопитающих. Плоды этих растений сочные, яркие, хорошо заметные для птиц. Многие из растений имеют плоды с небольшими выростами – лакомые кусочки для муравьев, которые их и распространяют.



Плоды ясени



Плоды крушины



Ландыш майский



Майник двулистный

Зависимость распространения семян от ярусов

Ярус	Распространение семян	Количество растений (в %)
I	Ветром	83
II	Птицами	83
III, IV	Муравьями	50
	Птицами	16
	Грызунами	13

IV. Взаимоотношения между растениями и грибами

В лесу большое разнообразие грибов, потому что много органических веществ, создаваемых растениями.

Часть грибов образует с корнями деревьев микоризу. Это симбиотические отношения. Гриб выполняет роль корневых волосков для дерева, а растение обеспечивает гриб органическими веществами.

Некоторые грибы являются сапрофитами и выполняют роль редуцентов. Они поселяются на пнях, постепенно их разрушая.

Часть грибов ведет паразитический образ жизни. Трутовики паразитируют внутри ствола дерева. На поверхности ствола появляются многолетние плодовые тела, рассеивающие споры.



Пецица –
гриб сапрофит,
поселяется
на опавших
веточках



Грибы
сапрофиты,
поселяются
на пнях,
постепенно
пень
разрушается



Мухомор – гриб
симбионт, образует
микоризу с корнем
дерева или
питается
органическими
веществами лесной
подстилки.



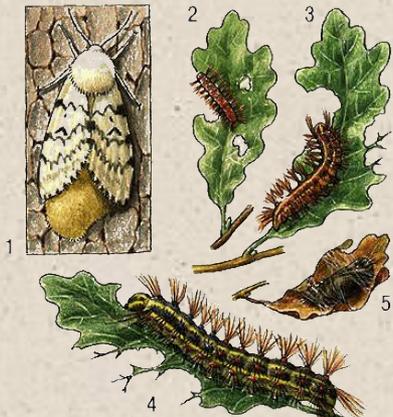
Трутовик –
паразитический
гриб, грибница
разрушает
древесину, а на
стволе видны
плодовые тела
гриба.

V. Животные дубравы

За год растения дубравы производят 10 т/га чистого прироста (считая и прирост корней).

В лесу создается свой микроклимат: влажность, затененность, защита от ветра. Вот почему здесь обитает множество животных. Обычно к растительным ярусам приурочены определенные виды животных. Рассмотрим типичных животных дубравы.

Животные, приуроченные к первому ярусу



Шелкопряд



Дятел черный



Ястреб
тетеревятник



Неясыть



Сойка



Белка

В этом ярусе обитают птицы: зяблик, певчий дрозд, синица лазоревка, пищуха.

Много насекомых: листоедов, короедов, усачей.



Поползень

Животные, приуроченные ко второму ярусу



 Горихвостка



 Иволга



 Мухоловка



Дятел



Белка

**В этом ярусе
множество насекомых,
в основном жуков.**

Животные, приуроченные к третьему ярусу



 Зарянка

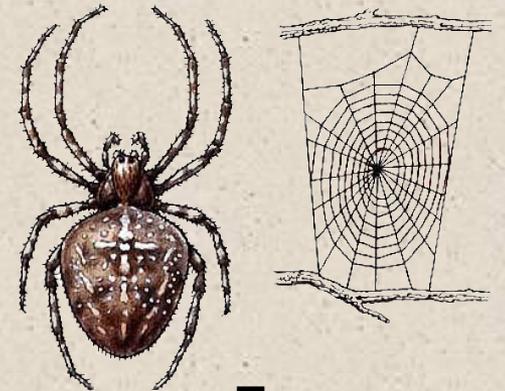


 Пеночки



 Славки

В этом ярусе обитает множество насекомых, моллюсков.



Пауки

Животные, приуроченные к четвертому ярусу



Косуля



Лось



Волк



Змея



Соноя



Лягушка



Лисица



Заяц-беляк

В этом ярусе встречаются пчелы, осы, шмели, муравьи, бабочки и другие насекомые, некоторые виды птиц, гнездящихся на земле. Много мышевидных грызунов, среди них - лесная и желтогорлая мышь.

VI. Лесная подстилка



Опавшая листва защищает почву от промерзания и быстрого испарения влаги.

В лесной подстилке зимует много насекомых и других животных. Лесной подстилкой питаются животные, образующие детритные цепи питания. Бактерии, грибы, простейшие, клещи, черви, насекомые или их личинки способствуют разложению опада. Основная масса животных распространена до глубины 50 см.

Под 1 кв. м почвы обитает до 20 000 000 000 простейших, червей нематод насчитывается до 50 000 000.

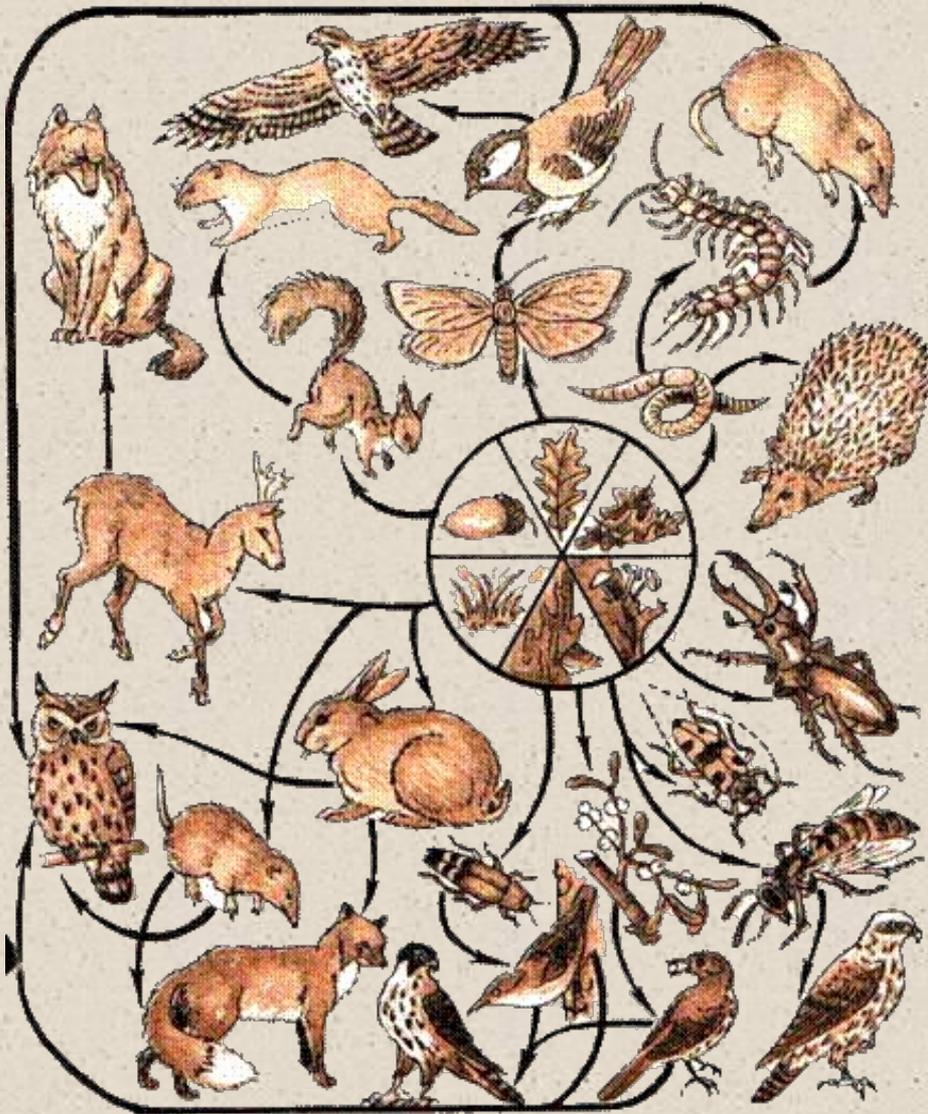
Причины устойчивости дубравы

В дубраве обитает **огромное число видов** растений, животных, грибов, микроорганизмов (по подсчетам более 10000 видов без микроорганизмов).

Виды в дубраве связаны в цепи питания. **Пищевые цепи** переплетены в очень сложную **пищевую сеть**. Исчезновение какого-либо вида обычно не нарушает всю систему.

В дубраве хорошо развита **саморегуляция**. Все разнообразное население леса существует совместно, не уничтожая полностью друг друга, а лишь ограничивая численность особей каждого вида.

В дубраве ярко прослеживается **круговорот веществ** и движение **энергии**. Дубрава – открытая система, т. е. получает энергию из вне в виде солнечной. Органические вещества, образованные при фотосинтезе, переходят по цепям питания и отдают запасенную в них энергию на жизнедеятельность организмов. В конечном итоге происходит минерализация веществ редуцентами.



Круговорот веществ в дубраве



ВЫВОДЫ

Вадим Шефнер

Ты, человек, любя природу,

Хоть иногда ее жалеи.

В увеселительных походах

Не растопчи ее полей.

В вокзальной сутолоке века

Ты оценить ее спеши.

Она твой давний, добрый

лекарь,

Она союзница души.

Не жги ее напропалую

И не исчерпывай до дна.

И помни истину простую –

Нас много, а она одна.

Приспособленность живых организмов к совместной жизни – результат длительной эволюции. Любой вид занимает определенное место в биогеоценозе. От него зависит существование других видов.

Сохранить все виды – значит сохранить устойчивые биогеоценозы, значит сохранить биосферу.



задания

Найдите ответы на вопросы (устно):

1. Какое значение имеет ярусное расположение растений в дубраве?
2. Какое значение имеют разные сроки цветения растений дубравы?
3. Как зависят способы распространения семян от яруса?
4. Какую роль играют грибы в дубраве?
5. Почему в дубраве обитает много животных?
6. Какое значение в жизни дубравы имеет лесная подстилка?

Письменные задания

1. Заполните таблицу.

Ярус	Экологическая группа растений	Примеры растений	Примеры животных

2. Запишите две цепи питания в дубраве.
3. Перечислите приспособления растений к совместной жизни в дубраве.
4. Почему дубрава является устойчивым биогеоценозом?
5. Выпишите определения терминов: эпифиты, эфемероиды.

Литература

1. М.А. Гуленкова, А.А. Красникова Летняя полевая практика по ботанике. - М., Просвещение. 1976.
2. Криксунов Е.А., В.В. Пасечник. Экология 10 (11) класс. - М., Дрофа. 2004.
3. А.В. Кулев Общая биология 10 класс. Поурочное планирование. - Санкт-Петербург. Паритет. 2001.
4. Общая биология. Учебник для 9-10 классов. Ред. Ю.И. Полянского. - М., Просвещение. 1987.
5. О.В. Петунин Уроки биологии в 11 классе. - Ярославль. Академия развития. Академия холдинг. 2003.
6. Уроки общей биологии. Ред. В.М. Корсунской. - М., Просвещение. 1977.

Фотографии Юшковой Анастасии, Перлиной Н.Б.