

Биотические компоненты леса

Биотические компоненты леса

- древостой
- подрост
- подлесок
- живой напочвенный покров
- организмы:
 - *макрофауна* – животные дикие , птицы, крупные насекомые, змеи, скорпионы и пр.;
 - *мезофауна* – земляные черви, моллюски, многоножки, различные насекомые;
 - *микрофауна* – простейшие (амеба, инфузории и др.), нематоды, клещи, примитивные бескрылые насекомые;
 - *микробиота* – грибы, микробы, актиномицеты, водоросли.

ДРЕВОСТОЙ

- Древостой – основной компонент леса, который является эдификатором, доминантом и продуцентом лесной экосистемы.
- От состава и формы древостоя зависят состав и структура подроста, подлеска, живого напочвенного покрова, а также состав и обилие различных видов животных. Под густым пологом ели на богатых почвах с нормальным увлажнением отсутствуют второй ярус и подлесок, а в жердняке – и живой напочвенный покров.
- Древостой дает наибольшую массу органического вещества.
- Древостой создает и контролирует внутреннюю среду леса, определяет световой и тепловой режим, взаимоотношения между компонентами леса.
- На смену старому древостою приходит молодое поколение (подрост). Поэтому его роль в лесовозобновлении исключительно велика.

Подлесок

Подлесок появляется в спелом древостое, когда уменьшается конкурентное давление основного древесного яруса.

Полезные функции подлеска заключаются в следующем:

- Улучшение почвы в хвойных и твердолиственных лесах из-за мягких листьев, которые легко разлагаются и иногда содержат повышенные дозы азота и зольных веществ.
- С подлеском связаны микроклиматические условия в приземном слое воздуха в лесу.
- Его присутствие влияет на условия освещенности, на тепловой и водный режим нижних горизонтов БГЦ и почвы.
- Защита почвы от испарения, охлаждения, эрозии.
- Препятствие развитию злаков, что способствует естественному лесовозобновлению, в том числе на вырубках.
- Нередко подлесок выполняет роль «шубы» для древесных пород.
- Кустарники являются источником корма, местом укрытия и гнездования для многих видов фауны, а также источником продовольствия и лекарственного сырья для человека (малина, лещина, шиповник, крушина и др.).
- Лиственные кустарниковые породы препятствуют распространению низовых пожаров в хвойном лесу.

Подлесок

(продолжение)

Могут быть случаи и **отрицательного влияния подлеска:**

- Иссущение почвы желтой акацией и заглушение ею самосева сосны (в засушливых условиях).
- Лавровишня мешает возобновлению бука в Закавказье, лещина в лесостепи заглушает дуб, в таежной зоне – ольха серая может быть серьезным конкурентам сосне и ели.

Живой напочвенный покров

Положительная роль живого напочвенного покрова:

- влияет на тепловой, водный режим нижних слоев воздуха и верхних слоев почвы, а также на освещенность;
- предохраняет почву от выщелачивания и засоления;
- защищает почву от излишнего испарения, переувлажнения;
- смягчает колебания температуры;
- служит местом обитания множества мелких животных;
- обеспечивает малый биологический круговорот;
- побочное пользование (ягодные кустарники и кустарнички, лекарственные травы).

Отрицательное влияние живого напочвенного покрова заключается в задержании вырубков, что затрудняет естественное лесовозобновление.

Влияние фауны на лес

Животные воздействуют на растения **непосредственно**: питаются, вытаптывают, используют для убежищ, переносят семена и плоды;

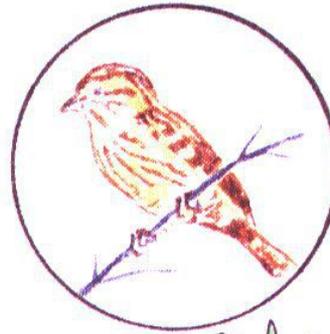
косвенно: удобряют и разрыхляют почву, изменяя скорость проходящих в ней физико-химических процессов, влияют на обмен между корнями и почвой.

Влияние фауны на лес

- Влияние фауны на семенной фонд и возобновление леса
- Влияние фауны на молодое поколение леса
- Влияние фауны на состав леса
- Влияние фауны на почву
- Фауна и санитарное состояние леса
- Роль бактерий и грибов в жизни леса



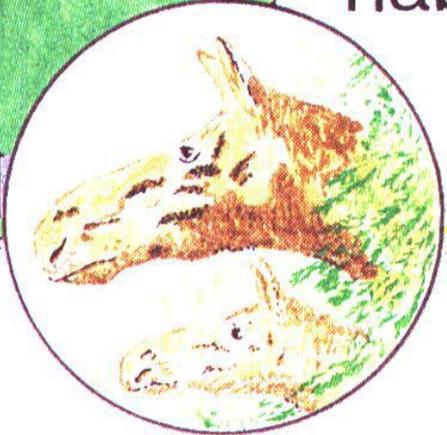
maintain
gene
pool



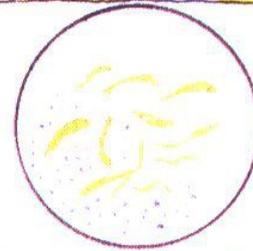
bird
habitat



moose
habitat



small
mammal
habitat



bacteria
and fungi



Взаимоотношения между растениями и животными

Проявляются в трех основных направлениях:

1. Животные являются необходимым фактором жизни растений: переносят пыльцу и распространяют плоды и семена.
2. Животные не являются необходимым фактором жизни, но оказывают очень сильное влияние на растения: насекомые, птицы, травоядные звери поедают побеги, листья, цветки, плоды, семена, корни растений.
3. Животные не оказывают непосредственного влияния на растения, но существенно изменяют для них среду обитания: выделения животных и их трупы; различные землерои.

Возобновление кедра с помощью кедровки



















06/07/2012



22/03/2015 10:24









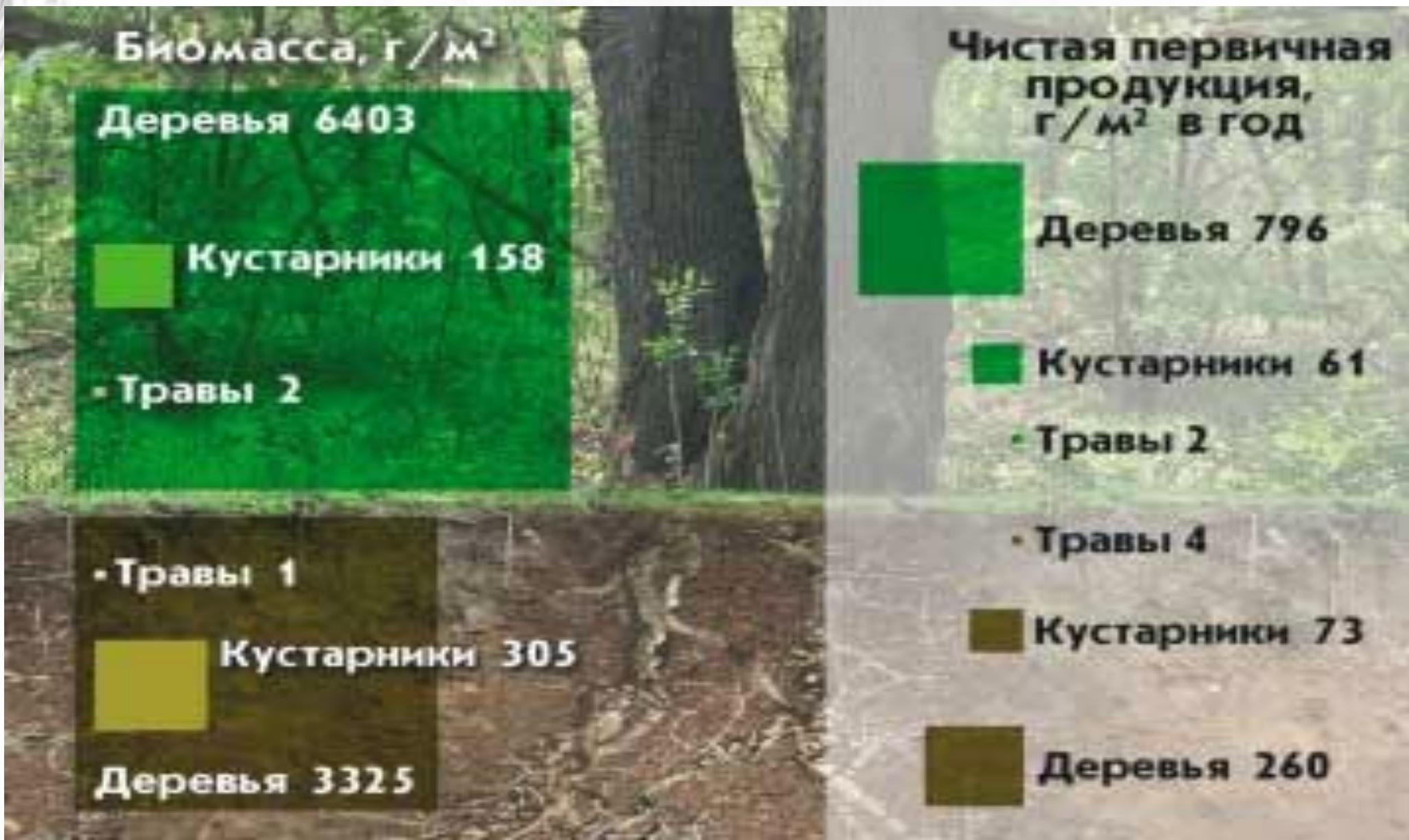




Структура отдельной лесной экосистемы и ее связь с соседними экосистемами



Объем растительной биомассы и ежегодной продукции разных жизненных форм растений на единице площади лесной экосистемы



Леса — ключевой компонент биосферы

Среди наземных экосистем именно леса обладают самой высокой первичной продуктивностью и производят основную часть органического вещества на Земле.

Виды живых организмов по их месту и роли в экосистемах делятся на три основные группы: **продуценты, консументы и редуценты.**

Продуценты

Первое звено цепи преобразования энергии в экосистеме- *продуценты* - это живые организмы, которые производят органические вещества из неорганических.

К ним относятся все зеленые растения.

Они осуществляют фотосинтез — синтезируют первичные органические вещества (углеводы) из углекислого газа и воды с поглощением энергии солнечного света.

Затем в организме растений образуются все остальные вещества, из которых слагаются их ткани.

Производить органические вещества из неорганических могут также хемосинтезирующие бактерии, однако их роль несопоставима с ролью зеленых растений.

Поэтому зеленые растения являются основой подавляющего большинства экосистем.

Консументы

Живые организмы, которые потребляют органические вещества, синтезированные продуцентами, но не могут разложить их до простейших минеральных компонентов, которые могли бы вновь использовать растения. Консументы — это большинство животных, некоторые микроорганизмы и незеленые (паразитические и насекомоядные) растения. По месту в цепи переработки вещества и энергии выделяются консументы первого, второго, третьего и т. д. порядков.

Редуценты

осуществляют разложение органических остатков до минеральных компонентов, которые могут быть вновь использованы растениями.

Так замыкается круговорот веществ в экосистеме.

К редуцентам относятся некоторые животные, грибы и микроорганизмы, прежде всего бактерии.

Редуценты, обитающие в лесной подстилке и почве, разрушают органические остатки, включая отмершие корни растений, а также горные породы



В подавляющем большинстве лесных экосистем (если не во всех), как правило, присутствуют:

- растительноядные животные (черви, моллюски, паукообразные, насекомые, птицы, млекопитающие);
- животные хищники — представители разных систематических групп животных (насекомые, земноводные и пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие);
- потребители погибших животных (трупоядные птицы, насекомые, черви);
- сапротрофы (грибы, бесхлорофилльные растения, простейшие животные и микроорганизмы).

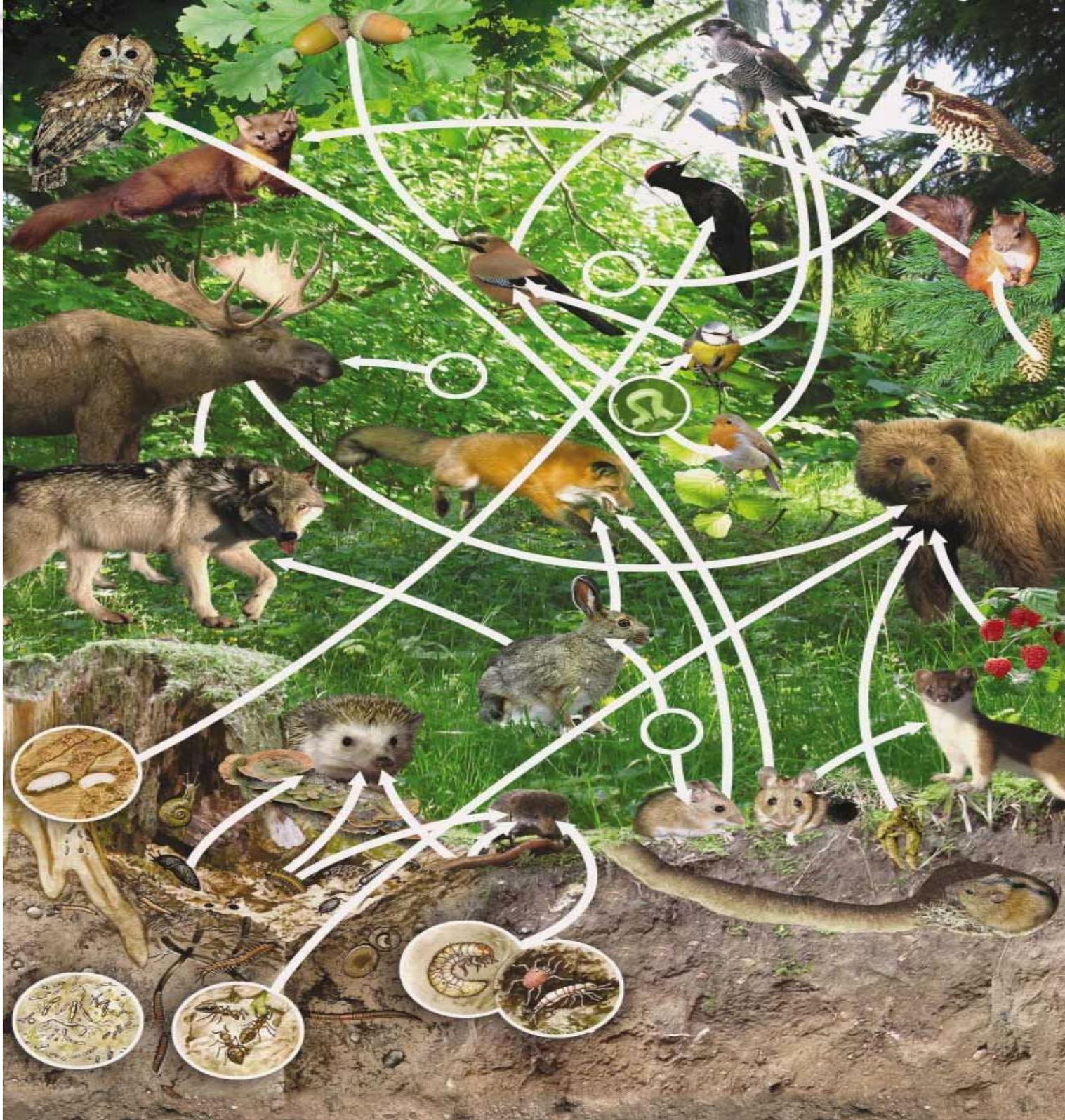
Пищевые цепи

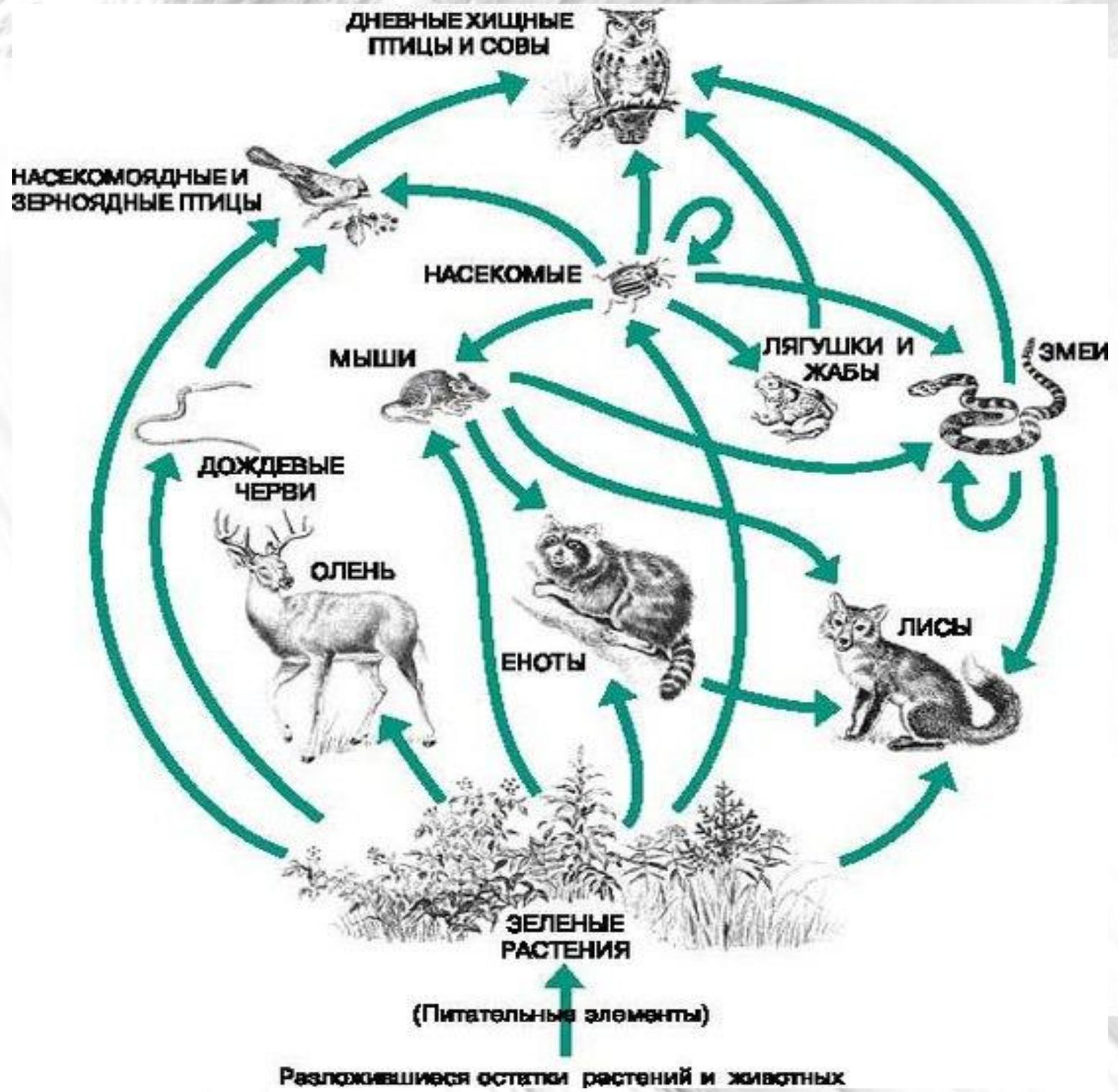
- О тесной взаимосвязи флоры и фауны в лесу можно судить по **пищевой цепи: переносу энергии пищи путем поедания одних организмов другими**. Различают цепи двух видов: *пастбищные* и *детритные*. В первом случае основой служат живые ткани, во втором – фитодетрит (мертвые ткани).
- Пищевые цепи переплетаются, образуя *пищевые сети*;

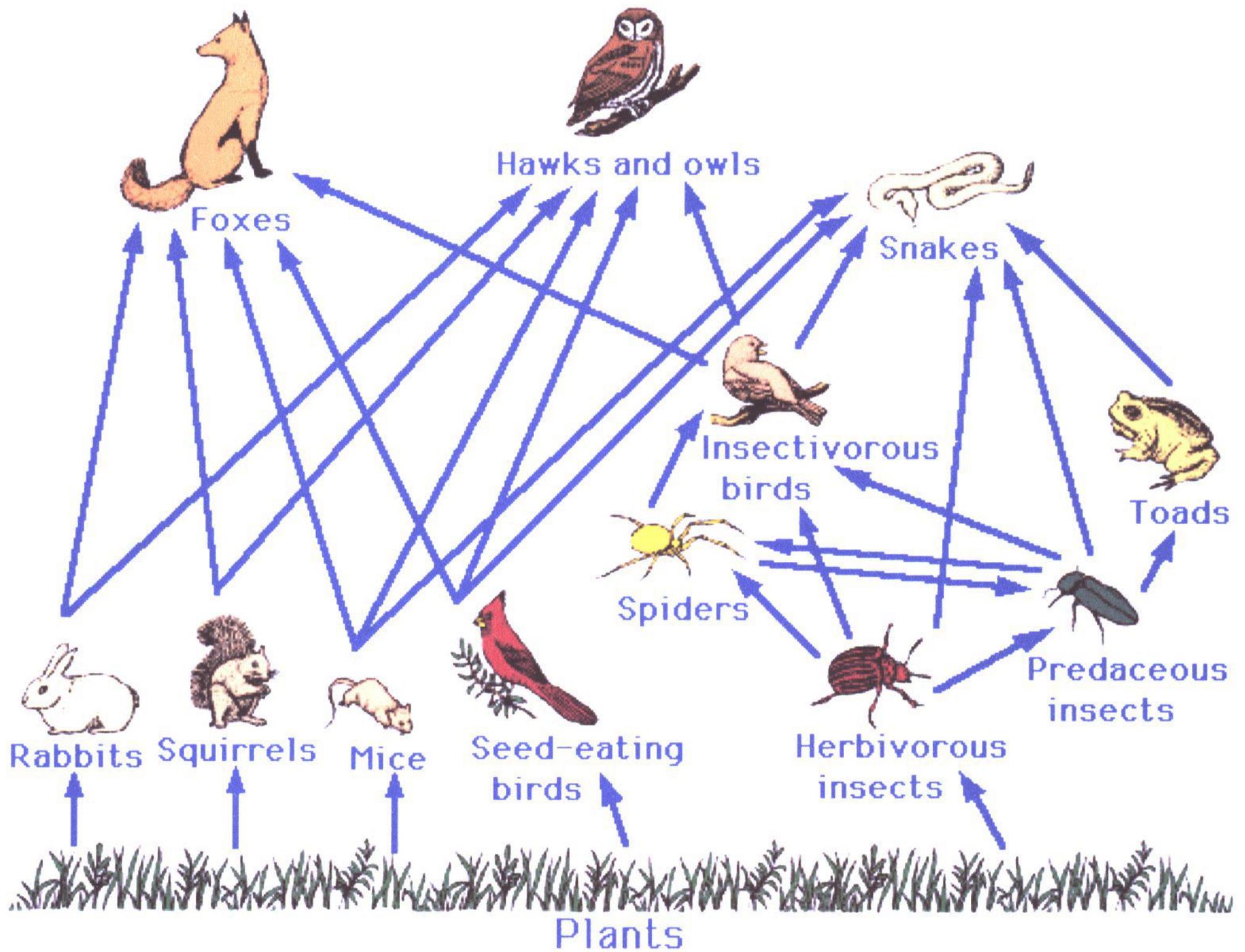
Переплетаются, в частности, детритные и пастбищные цепи.

Цепи характеризуют взаимоотношения с качественной стороны.

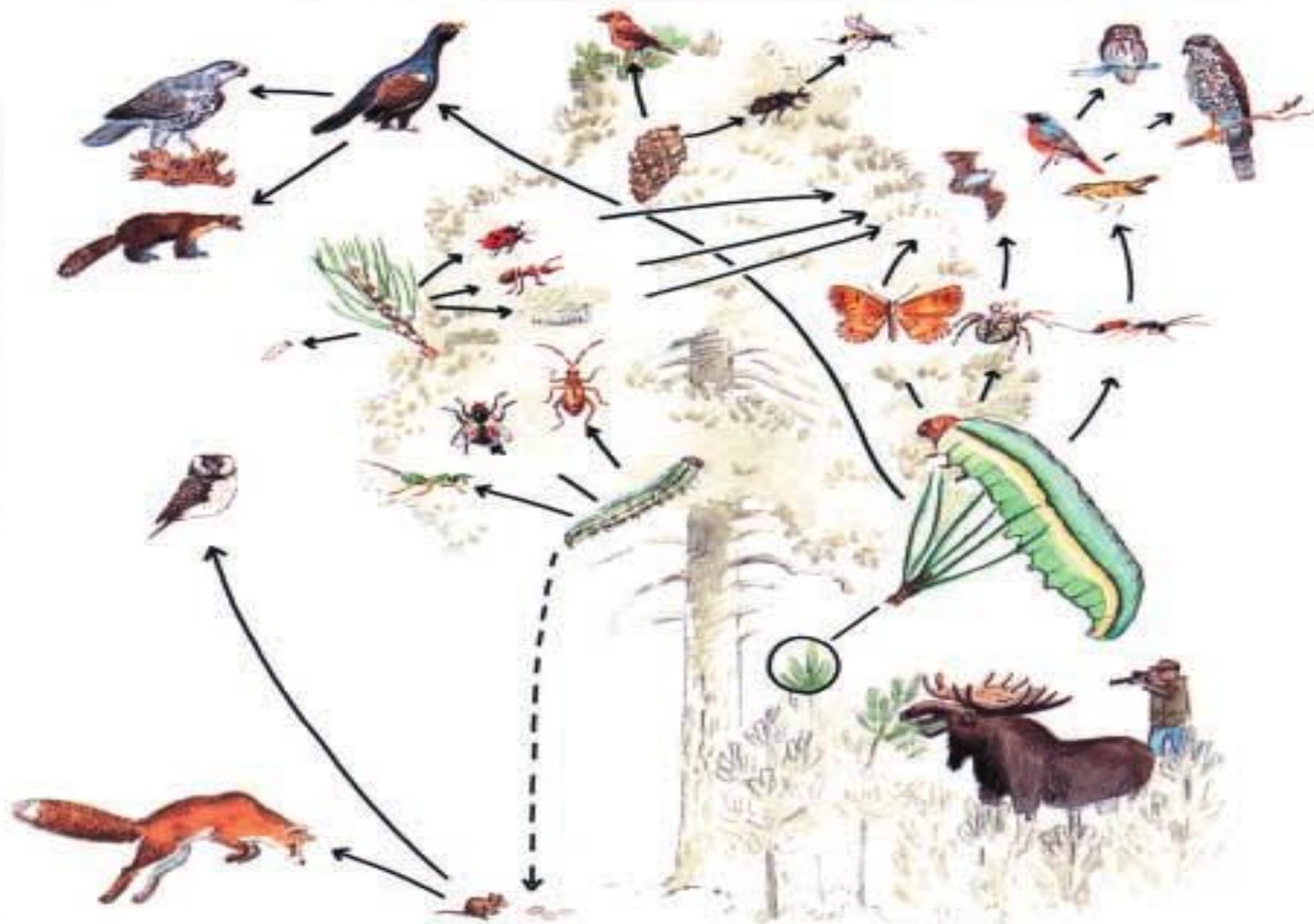
Изменения в каком либо звене, в том числе вызванные внешними нарушениями, неизбежно передаются по пищевым и энергетическим цепям и отражаются на всем функционировании системы.



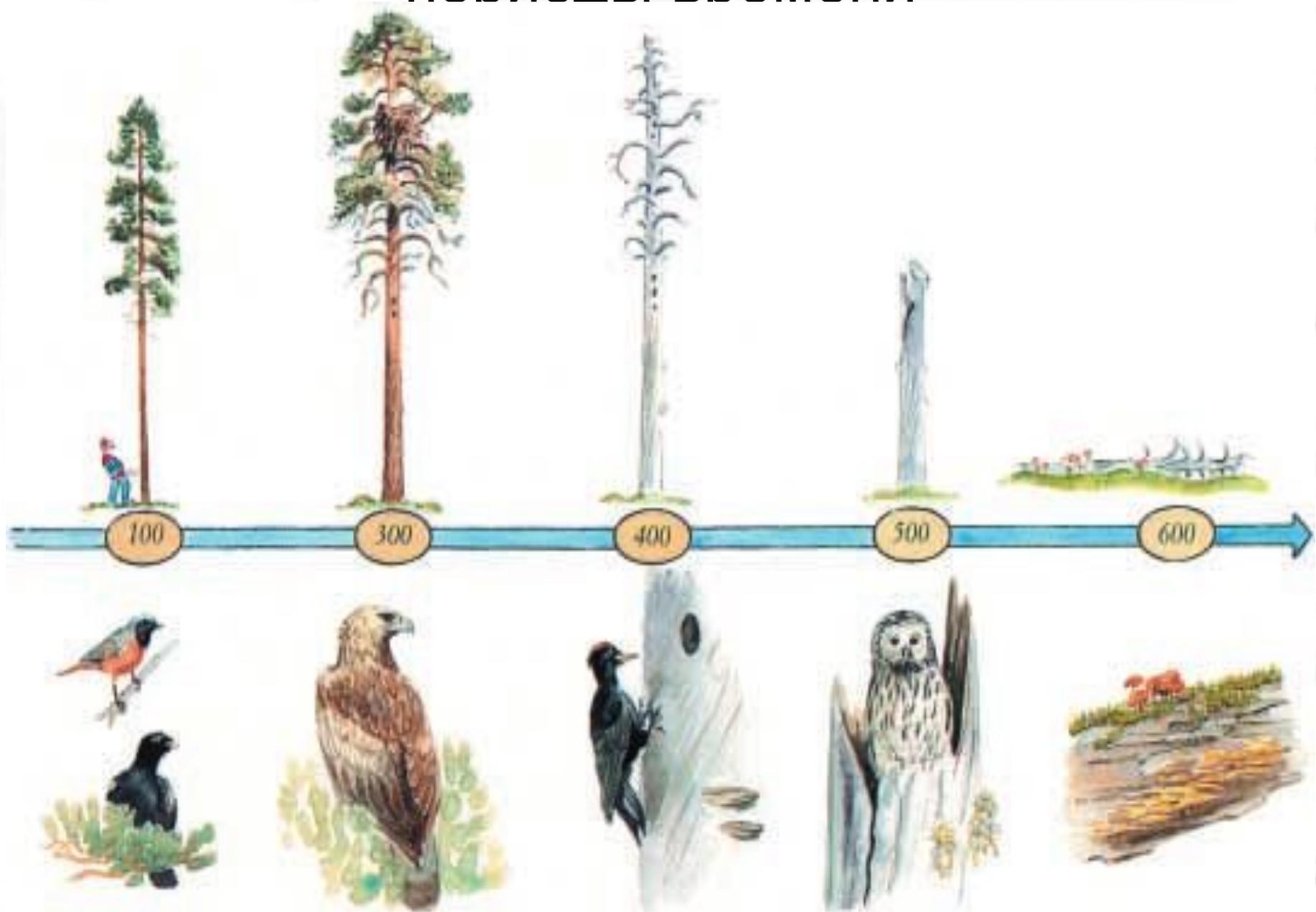




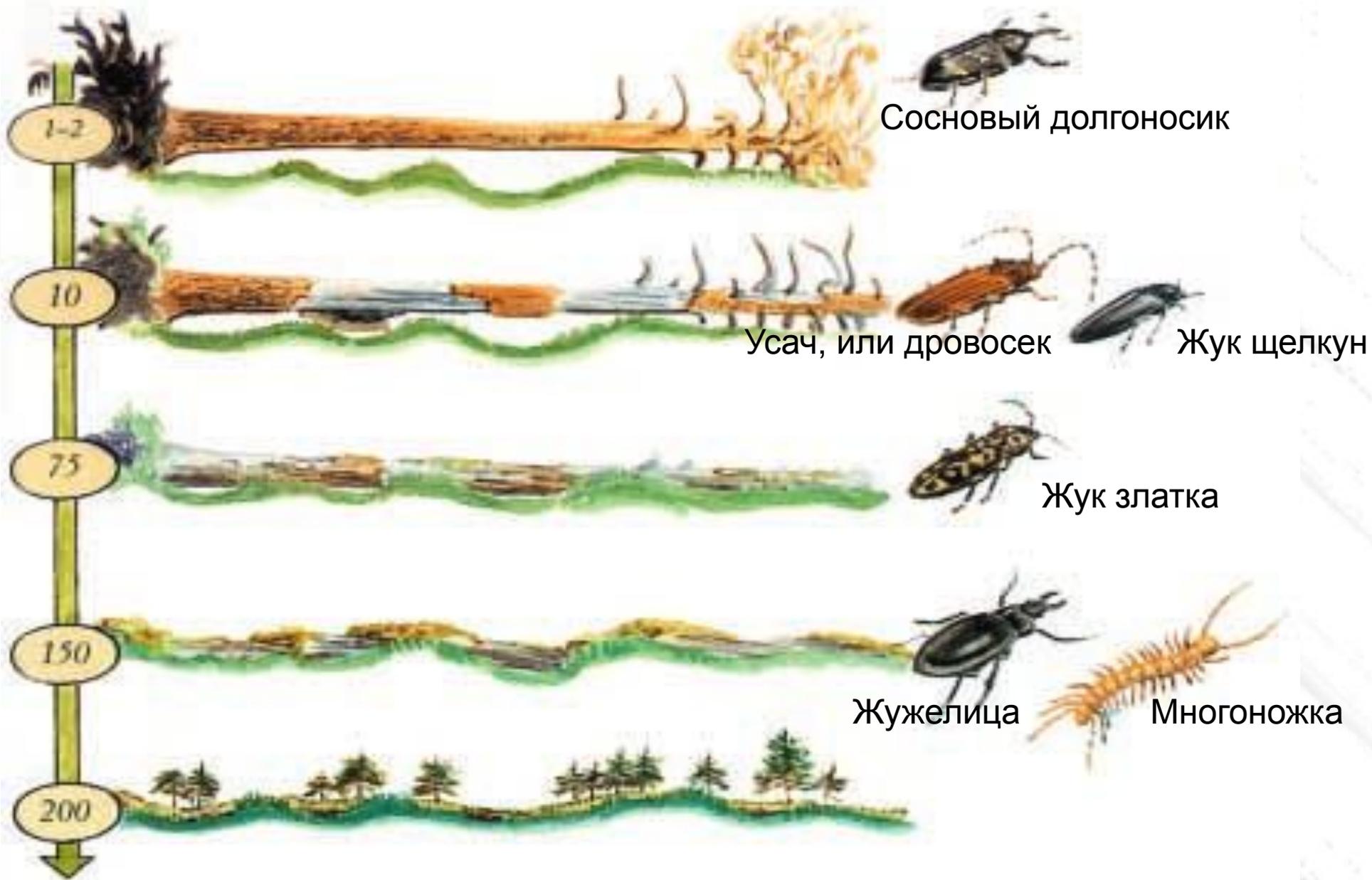
Организмы, связанные с сосной обыкновенной



Организмы, связанные с сосной в разные периоды времени



Организмы, участвующие в разложении отмершей сосны в разные периоды времени



Обычно в экосистемах пищевые цепи переплетаются, так как зачастую представители одного вида могут использовать в пищу представителей нескольких разных видов, и наоборот.

Узкоспециализированные по отношению к питанию виды составляют меньшинство.

Поэтому часто трофическую структуру экосистемы называют не цепями, а трофической сетью.

Экологические пирамиды

Количественную характеристику, или трофическую структуру сообществ, дают *экологические пирамиды* (чисел, массы, энергии).

Пастбищная пирамида в общем виде выглядит так:

- первый этаж – продуценты (деревья, кустарники, травы);
- второй этаж – первичные консументы (копытные, грызуны, птицы, насекомые);
- третий этаж – вторичные консументы (мелкие хищники);
четвертый этаж – третичные консументы (крупные хищники).

Детритная пирамида:

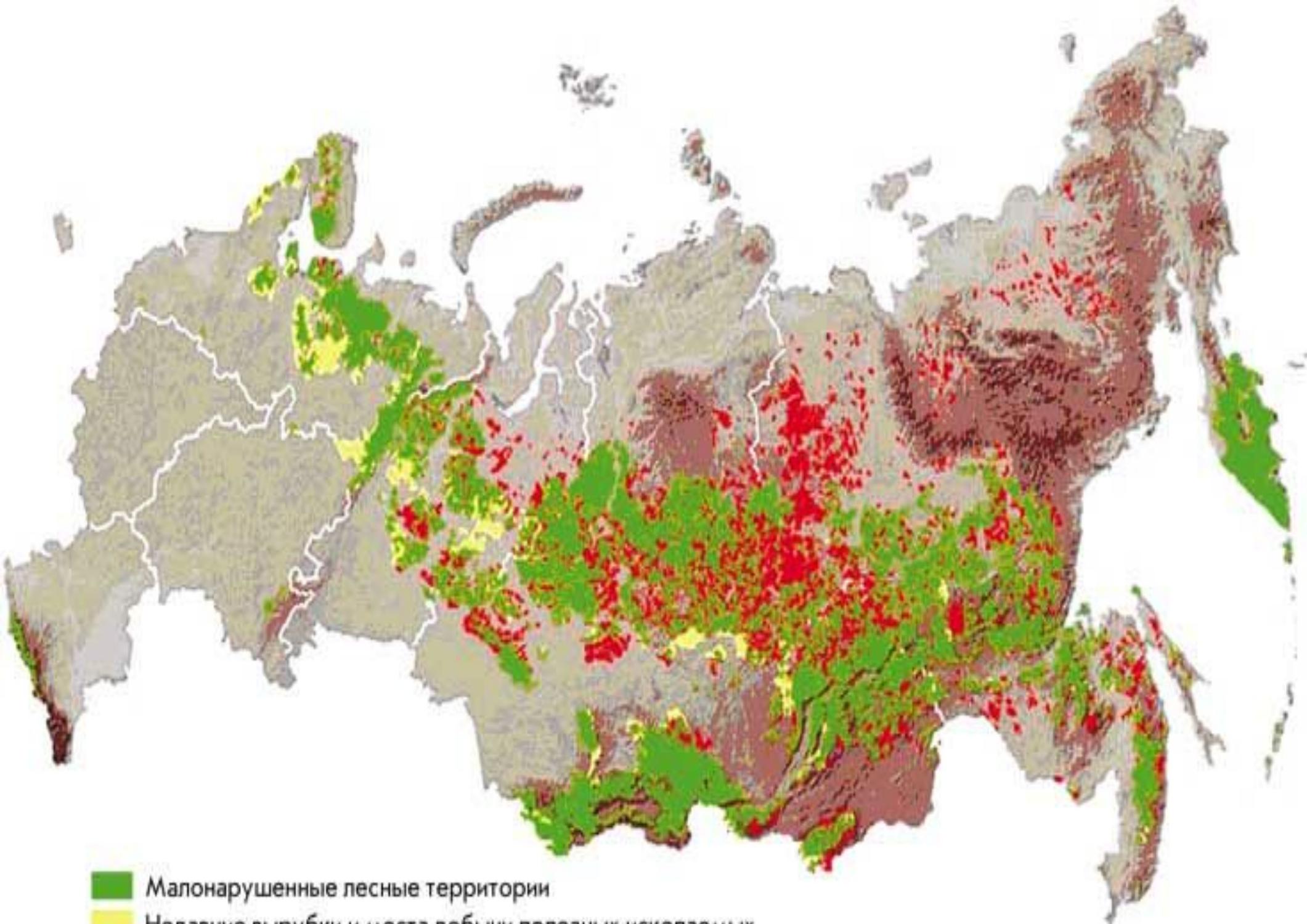
- В основании находится фитодетрит,
- второй этаж составляют сапротрофы (бактерии, грибы, растения – сапрофиты и паразиты), а также сапрофаги (животные, питающиеся мертвым органическим веществом),
- третий этаж образуют хищники.

Пирамида энергий (биомасс) в экосистеме



Наземная экосистема





- Малонарушенные лесные территории
- Недавние вырубki и места добычи полезных ископаемых
- Катастрофические пожары 20–30-летней давности

Многообразии взаимосвязей между видами в экосистеме

Кроме пищевых связей, обитатели экосистемы взаимодействуют друг с другом множеством других способов. Их взаимоотношения могут иметь конкурентный или взаимовыгодный характер.

Для длительного устойчивого существования лесной экосистемы необходимо присутствие в ней множества самых различных видов живых организмов.

Чем крупнее экосистема, тем больше в ней разнообразных компонентов. Все вместе они образуют сложную мозаику. Эта мозаичность также является условием жизни ряда видов.

Так, для многих высших животных необходимо обязательное наличие на определенном пространстве различных типов экосистем: одни используются ими исключительно как места кормежек, другие — ночлега и отдыха, третьи — размножения. Причем места кормежек в разные сезоны могут меняться: например, лось в Карелии летом предпочитает прибрежные леса и берега водоемов, моховые болота и другие «полуоткрытые» территории, а зимой — зарастающие вырубki и гари.

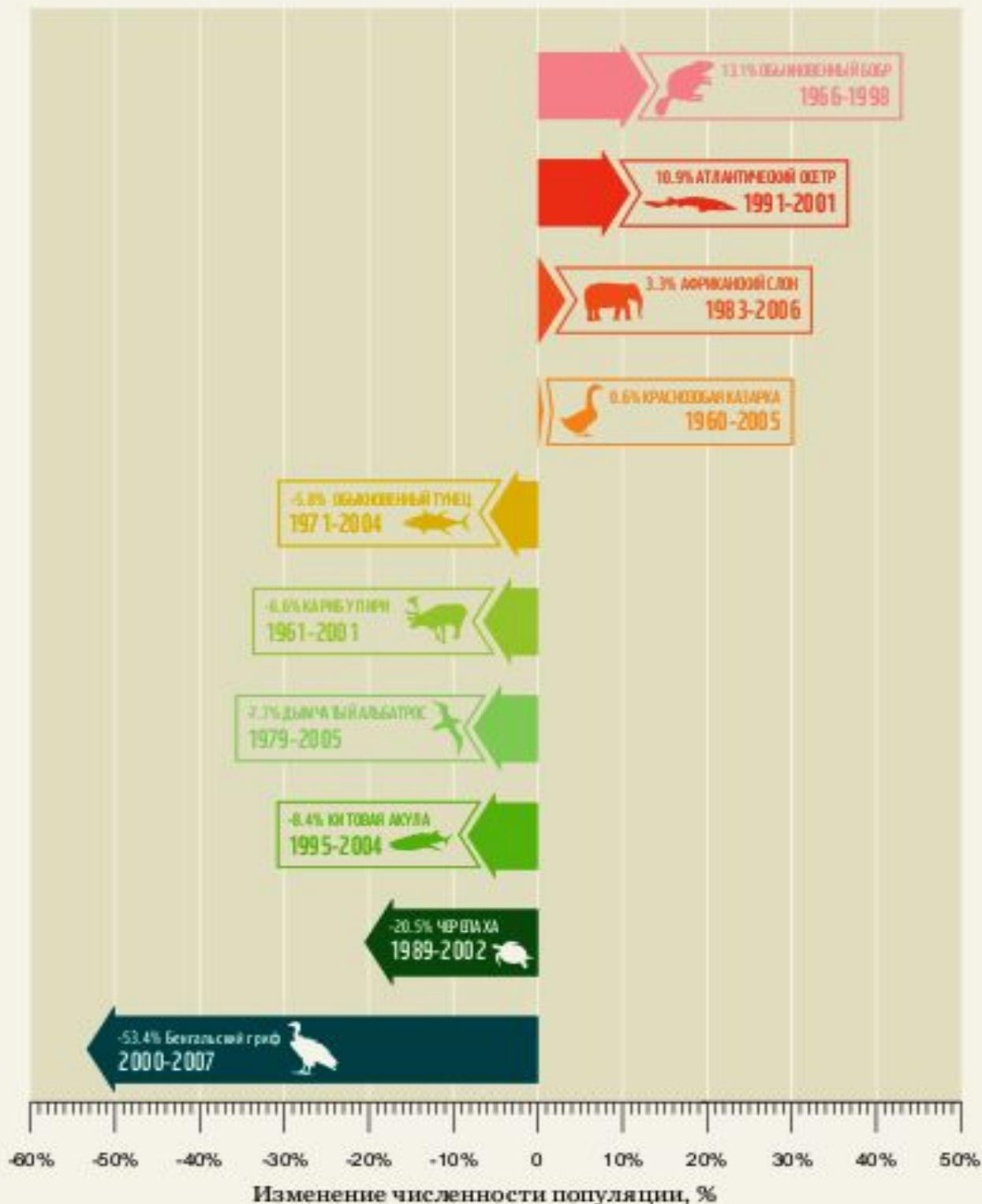
FAUNA OF THE USSR



- | | | | | |
|---------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------|
| 1. Plaice | 12. Squirrel | 23. Fox | 34. Pallas's sand grouse | 45. Woodpecker |
| 2. Herring | 13. White owl | 24. Wolf | 35. Camel | 46. Pine marten |
| 3. Bass | 14. Reindeer | 25. Saiga | 36. Echis | 47. Capercaille |
| 4. Cod | 15. Willow ptarmigan | 26. Egret | 37. Gray monitor lizard | 48. Badger |
| 5. Guillemot | 16. Ermine | 27. Beluga | 38. Suslik | 49. Hedgehog |
| 6. Sea gull | 17. Sable | 28. Flamingo | 39. Boar | 50. Eagle owl |
| 7. Starfish | 18. Siberian Salmon | 29. Black-headed gull | 40. Central Asian gazelle | 51. Seal |
| 8. Walrus | 19. Beaver | 30. Roseate pelican | 41. Eagle | 52. Kamchatka crab |
| 9. White bear | 20. Anchovy | 31. Ancistrodon | 42. Gray hare | 53. Ussurian tiger |
| 10. Bison | 21. Sunfish | 32. Brown bear | 43. Elk | 54. Spotted deer |
| 11. Polar fox | 22. Dolphin | 33. Bustard | 44. Lynx | 55. Sperm whale |

Обозначения

-  Обыкновенный бобр (*Castor fiber*), Польша
-  Атлантический осетр (*Acipenser oxyrinchus oxyrinchus*), зал. Албемарл, США
-  Сафариный африканский слон (*Loxodonta africana*), Уганда
-  Краснобелая казарка (*Branta ruficollis*), Черноморское побережье
-  Обыкновенный тунец (*Thunnus thynnus*), Западно-центральная Атлантика
-  Карibu Пири (*Rangifer tarandus pearyi*), канадская Арктика
-  Темноспинный дымчатый альбатрос (*Phoebastria fusca*), о. Пасеши, Антарктида
-  Китовая акула (*Rhinodon typus*), риф Нингалу, Австралия
-  Кожистая черепаха (*Dermochelys coriacea*), национальный парк Лас-Баулас, Коста-Рика
-  Бенгальский гриф (*Gyps bengalensis*), Тоувала, Пакистан



Задания

Факторы

**Представит
ели**

**Влияние на лес
полезное, вредное**

1. Заполните таблицу. В графе «факторы» запишите: сапрофитные микроорганизмы, дождевые черви, насекомые, птицы, млекопитающие.

2. Объясните, почему:

- из кедровых лесов вследствие массового размножения сибирского шелкопряда исчез соболь;**
- при увеличении численности волков в лесу значительно увеличилось количество букового самосева и подроста.**

3. Докажите, что проведение указанных ниже мероприятий приносит пользу для леса:

- устройство искусственных гнездований;**
- уничтожение бродячих кошек;**
- расселение муравейников;**
- ограждение молодняков леса;**
- ограничение рубок в весеннее время;**
- локализация мест массового посещения леса отдыхающими.**

Защита от лесного клеща

В мировой фауне насчитывается более 40 000 видов клещей

Заболевания, которыми можно заразиться от укуса клеща

Энцефалит - воспаление вещества головного мозга

Симптомы: недомогание, повышение температуры, тошнота, жидкий стул, головная боль, боль в области глаз и лба, светобоязнь, эпилептические припадки, нарушение сознания, вялость, при тяжелом течении - **кома**

Боррелиоз - инфекционное заболевание с поражением кожи, нервной системы, опорно-двигательного аппарата

Симптомы: лихорадка, кольцевидная эритема диаметром до **20 см** в месте укуса клеща, возможно появление сильного покраснения и на других участках кожи

Особенности



Пик максимальной численности клещей - **май-июнь**



Активнее всего клещи ведут себя при температуре воздуха около **+20° С** и влажности **90-95%**

Способы защиты

Обязательно наличие головного убора

Ноги должны быть полностью прикрыты

Спортивные штаны, трико (желательно с гладкой поверхностью) должны быть заправлены в носки

Не срывать ветки

Не рекомендуется передвигаться по низкорослым кустарникам



После похода по лесу, необходимо:

- проверить (стряхнуть) как верхнюю одежду, так и нижнее белье
- осмотреть все тело
- обязательно расчесать волосы мелкой расческой



Клещи двигаются вертикально вверх по травяной растительности и кустарникам

Что делать, если клещ уже присосался к коже:

1



Если клещ уже присосался к коже, попробуйте извлечь его самостоятельно

2



Смочите ватный тампон растительным маслом и накройте им клеща

3



Через некоторое время клещ начнет задыхаться и сам отцепится от кожи

4



Отнесите клеща в лабораторию, чтобы исследовать на зараженность боррелиями и вирусом энцефалита



Если не удалось извлечь клеща самостоятельно, обратитесь за помощью в травмпункт

Защити себя при походе в лес



1

Передвигайтесь, стараясь держаться середины тропинок, остерегайтесь высокой травы и кустарника

2

Носите одежду с длинным рукавом, плотно прилегающим к запястью

3

Одежда должна быть светлая, чтобы удобнее было вовремя заметить напавшего клеща

4

Обязательно оденьте головной убор

5

Для обработки одежды используйте репелленты, отпугивающие клещей

6

Обязательно одевайте брюки, заправляя их в высокие сапоги

7

Обувь должна полностью закрывать тыл стопы и лодыжку, давая возможность заправить в нее одежду

**Найдите на картинке лошадь. 99%
людей ее найти не могут =)**

