

Министерство образования и науки Российской Федерации
Муниципальное образовательное учреждение
«Гимназия №44 г.Твери»

XXIII научно-практическая конференция
Реферативная работа по биологии
«Леса как экосистемы, их многообразие и глобальная роль»

Выполнил:
учащийся 11-б класса
Галахов Михаил
Руководитель:
Маркова Е.Н.

Тверь, 2019

Оглавление

Введение	3
Глава 1. Леса как экосистемы.....	4
Глава 2. Классификация лесных экосистем и их особенности и функции	7
2.1. Экосистема смешанных лесов	7
2.2. Экосистема хвойных лесов	8
2.3. Экосистема тропических лесов	9
2.4. Экосистема широколиственных лесов	10
Глава 3. Глобальная роль лесных экосистем	11
Глава 4. Защита лесных экосистем, как один из факторов их функционирования.	14
Заключение	16
Литература.....	17
Приложение	18

Введение

Лес – один из основных типов растительного покрова Земли, представленный многочисленными жизненными формами растений и животных, среди которых главную роль играют деревья и кустарники.

Леса как экологические системы интересны и важны во многих отношениях. Во-первых, это одни из немногих экосистем суши, сохранившиеся в естественном или слабо измененном человеком состоянии; во-вторых, это самые крупные экосистемы на Земле, которые характеризуются высокой продуктивностью и в которых аккумулируется большая часть органического вещества планеты

В наше время человек начал задумываться о важности и перспективах существования лесов на нашей планете. Он начал проводить различные мероприятия, поднимающие значимость лесных экосистем в сознании людей, стал защищать лес. Именно глобальная роль лесных экосистем определяет их ценность в биосфере, это показывает **актуальность** работы.

Цель работы: описать леса, как экосистемы, их многообразие и систематизировать знания о их глобальном значении.

Задачи:

1. Описать леса как экосистемы, выявить их особенности
2. Описать многообразие лесных экосистем
3. Охарактеризовать глобальное значения лесных экосистем
4. Обозначить значение защиты лесных экосистем

Глава 1. Леса как экосистемы

Основной функциональной единицей экологии является экосистема. Экосистемой называют совокупность продуцентов, консументов и детритофагов, взаимодействующих друг с другом и с окружающей их средой посредством обмена веществом, энергией и информацией таким образом, что эта единая система сохраняет устойчивость в течение продолжительного времени.

Или можно дать другое определение экосистема - информационно саморазвивающаяся, термодинамически открытая совокупность биотических экологических компонентов и абиотических источников вещества и энергии, единство и функциональная связь которых в пределах характерного для определенного участка биосферы времени и пространства (включая биосферу в целом) обеспечивает превышение на этом участке внутренних закономерных перемещений вещества, энергии и информации над внешним обменом (и между соседними аналогичными совокупностями) и на основе этого неопределенно долгую саморегуляцию и развитие целого под управляющим воздействием биотических и биогенных составляющих.

Таким образом, для естественной экосистемы характерны три признака:

- 1) экосистема обязательно представляет собой совокупность живых и неживых компонентов;
- 2) в рамках экосистемы осуществляется полный цикл, начиная с создания органического вещества и заканчивая его разложением на неорганические составляющие;
- 3) экосистема сохраняет устойчивость в течение некоторого времени, что обеспечивается определенной структурой биотических и абиотических компонентов.

Все эти признаки мы можем пронаблюдать и в лесных экосистемах.

1 Экосистема обязательно представляет собой совокупность живых и неживых компонентов. В лесу живыми компонентами являются различные виды растений и животных, находящихся в постоянном взаимодействии. А неживые компоненты- вода, воздух, свет, тепло, почва с минеральными веществами,

которые свободно попадают в леса, так как они представляют собой открытые экосистемы.

2 В рамках экосистемы осуществляется полный цикл, начиная с создания органического вещества и заканчивая его разложением на неорганические составляющие. В лесных экосистемах этот цикл начинается с фотосинтеза, который запасает энергию солнца и синтезирует органические вещества. Которые потребляют животные, грибы, бактерии, тем самым происходит переход энергии на другой уровень, в свою очередь они проходят весь жизненный цикл и погибают. И грибы с бактериями разлагают органические вещества на неорганические, высвобождая энергию и запуская цикл заново. Этот процесс непрерывно протекает в лесах.

3 Экосистема сохраняет устойчивость в течение некоторого времени, что обеспечивается определенной структурой биотических и абиотических компонентов. Из-за сложившихся условий: озоновый слой, не пропускающий УФ, климат, наличие кислорода в атмосфере, осадки, и т.п. леса с давних времен появились на Земле, и до сих пор существуют и функционируют на нашей планете.

Но лесные экосистемы обладают некоторыми особенностями:

Во-первых, это практически единственный вид экосистемы, сохранившийся в первозданном и практически неизменном человеком виде, в отличие от водных экосистем, которые сильно загрязнены отходами жизнедеятельности людей (мусор, различные аварии, связанные с разлитием нефтепродуктов на поверхность воды).

Во-вторых, лесные экосистемы являются одними из крупнейших на планете, они занимают около трети площади суши, (площадь леса на Земле составляет 38 млн км²).

В-третьих, преобладание жизненной формы деревьев, чем объясняется большой запас биомассы, которая превышает биологическую продуктивность в десятки раз; поэтому лесные экосистемы считаются одними из самых продуктивных для биосферы.

В-четвертых, сложная пространственная организация с выраженной ярусностью, причем разные ярусы не только сформированы разными популяциями растений, но имеют свою фауну. Например, на верхнем располагаются деревья, средний ярус составляют кустарники, нижний — травы.

В-пятых, преобладание детритных цепей питания: менее 10% фитомассы съедается в живом состоянии, остальная часть идет в «переработку» в состоянии детрита (мёртвое органическое вещество, временно исключенное из биологического круговорота элементов питания, которое состоит из останков беспозвоночных животных, выделений и костей позвоночных животных или совокупность мелких неразложенных частиц растительных и животных организмов или их выделений, взвешенных в воде или осевших на дно водоёма), которая происходит в основном в лесной подстилке.

И так, все лесные экосистемы строятся на основе доминирования растительного мира над животным. Среди растений основную роль играет один или несколько видов деревьев. В зависимости от этого системы относят с одновидовым или смешанным. Любой вид лесной экосистемы имеет ярусы. От плотности смыкания крон деревьев зависит количество солнечного света и кислорода, проникающие в его нижние ярусы. Особенно, в слои, населенные редуцентами. А это, в свою очередь, сказывается на количестве синтезируемой ими неорганической «пищи» для самих же деревьев. Экосистемы, в которых существует дисбаланс в пользу каких-либо живых организмов, недостаточно устойчивы и могут быть повреждены и уничтожены. Самыми устойчивыми являются лесные экосистемы со смешением видов и их взаимозаменяемостью.

Таким образом, леса являются типичными экосистемами, но и обладают особенностями, от чего и зависит их функция и роль в биосфере на нашей планеты.

Глава 2. Классификация лесных экосистем и их особенности и функции

Классифицировать леса можно по разным критериям (расположение, происхождение, по климатическим зонам). Но часто прибегают к критерию по доминирующим видам представителей флоры, так принято выделять следующие основные виды лесных экосистем:

1. Экосистема смешанных лесов
2. Экосистема хвойных лесов
3. Экосистема тропических лесов
4. Экосистема широколиственных лесов

Но выделяют и другие виды лесных экосистем по данному критерию, также каждый вид может подразделяться на подвиды.

2.1. Экосистема смешанных лесов

Смешанные леса представляют собой симбиоз экосистем хвойных и лиственных лесов. Они дополняют друг друга, укрепляют, поэтому Такая экосистема считается наиболее устойчивой из всех лесных.

Леса считаются смешанными, если к основному виду деревьев добавляются другие породы, но их содержание не превышает 5%. Поэтому такие леса располагаются между хвойными на севере и широколиственными на юге (например, территории юга Скандинавии, Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнин, Карпат, Кавказа, Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии. В новом свете это территория Великих озер и Калифорнии. В южном полушарии экосистема смешанных лесов располагается в большей части Южной Америки и в Новой Зеландии.)

Доминантами в этой экосистеме являются такие деревья как дуб, клен, ель, сосна, липа, вяз. В Америке — секвойя, в горах — лиственница, на Кавказе и дальнем Востоке — бук и пихта.

Потребителями, или консументами в экосистеме смешанных лесов являются животные, птицы, рыбы, земноводные, насекомые, грибы. Замыкают пищевую цепочку редуценты: черви, личинки, микроорганизмы.

Главная особенность экосистемы смешанного леса — устойчивость, которая обуславливается способностью полного замещения вида. То есть, если популяция какого-либо вида исчезнет, ее место спокойно замещается возросшим количеством особей другого вида.

Уязвимое место такой экосистемы — насекомые. Если они исчезнут, то экосистема смешанного леса станет затухать и погибнет.

2.2. Экосистема хвойных лесов

Для формирования экосистемы хвойного леса необходим холодный климат. Поэтому такие образуются в основном на севере, где средние колебания температуры воздуха колеблются в пределах от -5°C до $+5^{\circ}\text{C}$. Осадков мало — до 200 мм в год, и чаще всего они выпадают в виде снега. Лето в таких краях холодное и короткое, а зима — продолжительная и морозная.

Эти климатические условия великолепно подходят для произрастания хвойных пород деревьев: сосен, елей, пихт, кедров, лиственниц. Именно они занимают доминирующее положение в данной экосистеме и расположены на верхнем ярусе.

(Хвойные леса, объединенные в массивы, называют тайгой. Эта экосистема распространена в северном полушарии, в основном, в Сибири и в Канаде. В южном полушарии хвойные леса не создают таких массивов и встречаются в виде отдельных участков. А в Австралии и Южной Америке хвойные леса произрастают в горах.)

Хвойные породы деревьев вместо листьев имеют иглы, которые за счет своей маленькой площади прекрасно сохраняют тепло и влагу. А смола, укутывающая хвойные деревья позволяет свободно переносить продолжительные морозы. Фотосинтез в этих деревьях не замирает даже при 0°C .

В экосистеме хвойных лесов практически не присутствует средний ярус. А нижний заселяют мхи и лишайники. Вместе с деревьями эти виды растительности являются продуцентами — они активно участвуют в

фотосинтезе, перерабатывая солнечную энергию. Кроме того, они являются кормом для следующего звена экосистемы — животных.

Вершиной пищевой цепочки в таких лесах являются хищники: рыси, тигры, медведи, волки, лисы. Из травоядных млекопитающих особенно распространены парнокопытные: олени, лоси, изюбры. Много животных с ценным мехом: соболей, куниц, белок, ласок. Это организмы-потребители.

К организмам-разрушителям относятся грибы, бактерии и черви.

(Пищевые цепочки в экосистеме хвойных лесов зачастую короткие. Например, дерево — травоядное животное (белка) — хищник (лиса).)

Здесь, как и в любой экосистеме, происходит процесс саморегуляции: один вид животных никогда не уничтожает полностью особей другого вида. Что делает этот вид экосистемы очень устойчивым.

2.3. Экосистема тропических лесов

Тропические леса опоясывают нашу планету по экватору и захватывают субтропическую, тропическую и экваториальную климатические зоны. При этом огромную роль играет влажность воздуха. Во влажном климате тропические леса вечнозеленые, в сухом (вдали от океанов и морей) леса зеленые только в теплое время года.

Экосистема тропического леса самая богатая из всех лесных экосистем по видовому разнообразию. Доминируют здесь пальмы, миртовые, бобовые, в сухих тропиках — бамбук, лавр, альбиции.

Одна из особенностей экосистемы тропического леса: смазанность границ ярусов. Так, травы могут вырастать до 6 м в высоту, забираясь на средний ярус. Папоротники вообще могут занимать сразу все три яруса. Добавляет размытости и обилие лиан, эпифитов, которые плотной сетью окутывают все растения.

Еще одна особенность экосистемы тропического леса в том, что большинство видов потребителей обитают сразу на деревьях. Это и многочисленные животные (обезьяны, ленивцы, белки-летяги), птицы (попугаи, колибри, дятлы, туканы), пресмыкающиеся (змеи, ящерицы, гекконы,

хамелеоны). Сухопутных животных в этой экосистеме мало, зато все они очень крупные: слоны, жирафы, носороги, бегемоты, буйволы.

Редуцентами являются, в основном, грибы и термиты.

2.4. Экосистема широколиственных лесов

Широколиственные леса распространены на большей части Европы и Восточной Азии, в Северной Америке и к югу от Чили.

Доминирующую роль играют листопадные деревья — те, которые сбрасывают листву с наступлением холодов. Это липы, дубы, ясени, вязы, клены, каштаны. На среднем ярусе растут черемуха, берескеты. Нижний полностью занимают травы и ягоды: пролесник, медуница, земляника и пр.

Класс потребителей в этой экосистеме представлен млекопитающими (лисы, волки, тигры, медведи, ежи, еноты, кабаны, зайцы, белки), птицами (соловьи, снегири, чижи, глухари, кукушки, аисты), рептилиями, амфибиями и рыбами.

Редуцентами являются все те же могильщики, черви и микроорганизмы.

Экосистема широколиственного леса весьма устойчива. Уязвимой она становится во время холодов, когда деревья сбрасывают листву и процесс фотосинтеза замирает. В этот период особая роль отводится редуцентам, которые преобразуют органику в неорганические вещества.

В итоге, на Земле существует много разнообразных видов лесов, они могут отличаться и видами растений, животных, и ярусами (наличие, количество), и климатом. Но все лесные экосистемы объединяют общая структура и функции.

Глава 3. Глобальная роль лесных экосистем

Несмотря на многообразие лесных экосистем, они различаются структурой, компонентами (разные консументы, продуценты), леса выполняют идентичные глобальные роли, которые следуют из особенностей лесных экосистем.

Глобальные роли характерные для лесных экосистем:

1. Лесные экосистемы очень важны для жизни биосферы, в частности круговорот веществ и энергии в природе.
2. Леса играют большую роль в круговороте воды.
3. Лесные экосистемы формируют почвенные покровы.
4. Лесные экосистемы способствует формированию погоды и климата.
5. Лесные экосистемы являются местом обитания для многих животных.

1. Лесные экосистемы очень важны для жизни биосферы (круговорот веществ и энергии в природе).

Они обогащают атмосферу кислородом (одним из самых главных соединений в жизни большинства животных на Земле) и поддерживают уровень содержания в ней углекислого газа. Этот баланс очень важен для нашей планеты, потому что около 95% всех живых организмов на Земле являются аэробными. Именно, кислород является универсальным окислителем, поэтому его уровень должен быть постоянным.

Также, именно, в лесных экосистемах идет запасание энергии Солнца в связях органических веществ за счет фотосинтеза. Из-за преобладание жизненной формы деревьев, объясняется большой запас биомассы, которая превышает биологическую продуктивность в десятки раз; поэтому лесные экосистемы считаются одними из самых продуктивных для биосферы.

2. Леса играют большую роль в круговороте воды.

Покрытая подстилкой поверхность лесных почв впитывает дождевые осадки и снеговые воды, пополняя запасы подземных вод. Лесные почвы фильтруют воды, стекающие с полей и промышленных площадок, и очищают их от многих

вредных примесей. Лесные экосистемы испаряют в атмосферу влагу и благотворно влияют на влажность воздуха, повышая её коэффициент.

3. Лесные экосистемы формируют почвенные покровы.

В отличие от остальных компонентов природной среды почва является производным компонентом. Так горные породы в процессе почвообразования подвергаются не только значительному воздействию воздуха, воды, но и разнообразному воздействию растений, животных. Последние разрушают горные породы за счет биологического выветривания, рыхлят, перемешивают их, изменяют исходные свойства. В результате жизнедеятельности живых организмов, их отмирания, разложения накапливаются сложные органические и минеральные соединения, которые вступают в реакцию друг с другом, с минеральными частицами горных пород. Все эти реакции приводит к накоплению гумуса, с образованием которого связывают в основном такое уникальное свойство почвы как плодородие.

4. Лесные экосистемы способствует формированию погоды и климата.

Некоторые ученые полагают, что лес способствует увеличению количества выпадающих осадков в результате увеличения шероховатости поверхности земли, что ведет к повышенной турбулентности воздушных масс, возникновению восходящих токов, образованию облаков. При этом происходит локальное выпадение осадков над лесом. Часть выпадающих осадков (до 20-40%) задерживается кронами деревьев. Определенная часть задержанных осадков стекает по стволам деревьев и увлажняет почву. Лес способствует увеличению конденсационных осадков (туманная капель, иней, изморозь и др.), способствует повышенному снегонакоплению. Леса всегда изменяют ветровой режим, снижая силу ветра и меняя его направление.

5. Лесные экосистемы являются местом обитания для многих животных.

В лесах проживает огромное количество различных видов растений и животных. Также лесные экосистемы регулируют численность и разнообразие

животного мира. Биотические факторы лесной среды определяются взаимоотношениями растений-соседей и трофическими уровнями консументов:

- фитофаги, питающиеся зелеными растениями;
- хищники и паразиты, живущие за счет фитофагов;
- конечные хищники.

Между лесными растениями и животными существует полный жизненный цикл взаимных зависимостей, начиная от опыления, распространения семян и их укоренения и кончая процессами формирования, гибели и восстановления древостоев.

Как мы можем пронаблюдать леса выполняют много очень важных ролей, затрагивающие практически все аспекты нашей планеты. Это доказывает их значимость для живой природы.

Глава 4. Защита лесных экосистем, как один из факторов их функционирования.

Поскольку деревья играют большую роль в природе и влияют на экологическую ситуацию, они требуют бережного отношения и защиты.

На протяжении всей жизни леса подвергаются воздействию многих отрицательных факторов, что часто приводит к снижению их продуктивности, ухудшению санитарного состояния и другим негативным последствиям. В лесном хозяйстве имеются два сходных по звучанию, но разных по содержанию термина – «охрана леса» и «защита леса». Термин «охрана леса» означает охрану лесов от пожаров и браконьерства, в то время как термин «защита леса» подразумевает защиту лесов от болезней и вредителей. Защита леса – это комплексное понятие, включающее в себя несколько взаимосвязанных компонентов:

- а) защиту лесов от болезней;
- б) защиту лесов от насекомых-вредителей;
- с) систему организации мероприятий по защите лесов.

Одним из главных направлений, определяющим успешность охраны и защиты леса в устраиваемом объекте, является надлежащая профилактическая работа. В ее состав включают различные по значению, технологии проведения и достигаемому эффекту мероприятия. Основные из них это своевременные главные рубки ослабленных старых, перестойных и спелых древостоев, санитарные рубки, рубки ухода. Надежным средством повышения устойчивости насаждений против повреждения огнем и вредными насекомыми является создание и выращивание смешанных по составу и сложных по строению древостоев. При проектировании и производстве лесных культур следует стремиться к тому, чтобы в одном месте не концентрировались большие площади хвойных молодняков, а чередовались участки хвойного и лиственного леса. Созданные защитные опушки из лиственных пород внутри массивов хвойных молодняков являются надежным естественным барьером против расширения лесных пожаров.

Поэтому различные государственные лесные законодательства регулирует лесные отношения с целью охраны, защиты, рационального использования и воспроизводства лесов, это связано с тем что наше общество не имеет возможности отказаться от использования лесных недр.

В настоящее время человек начал осознавать значимость лесов, и поэтому он приступил к созданию законов по защите лесных экосистем, провел различные мероприятия, включающие комплексные процедуры, которые приводят к восстановлению лесного покрова на Земле.

Заключение

И так, все лесные экосистемы строятся на основе доминирования растительного мира над животным. Среди растений основную роль играет один или несколько видов деревьев. В зависимости от этого системы относят с одновидовым или смешанным. Любой вид лесной экосистемы имеет ярусы. От плотности смыкания крон деревьев зависит количество солнечного света и кислорода, проникающие в его нижние ярусы. Особенно, в слои, населенные редуцентами. А это, в свою очередь, сказывается на количестве синтезируемой ими неорганической «пищи» для самих же деревьев. Экосистемы, в которых существует дисбаланс в пользу каких-либо живых организмов, недостаточно устойчивы и могут быть повреждены и уничтожены. Самыми устойчивыми являются лесные экосистемы со смешением видов и их взаимозаменяемостью. Таким образом, леса являются типичными экосистемами, но и обладают особенностями, от чего и зависит их функция и роль в биосфере на нашей планеты, хоть на Земле существует много разнообразных видов лесов, они могут отличаться и видами растений, животных, и ярусами (наличие, количество), и климатом. Но все лесные экосистемы объединяют общие структура и функции.

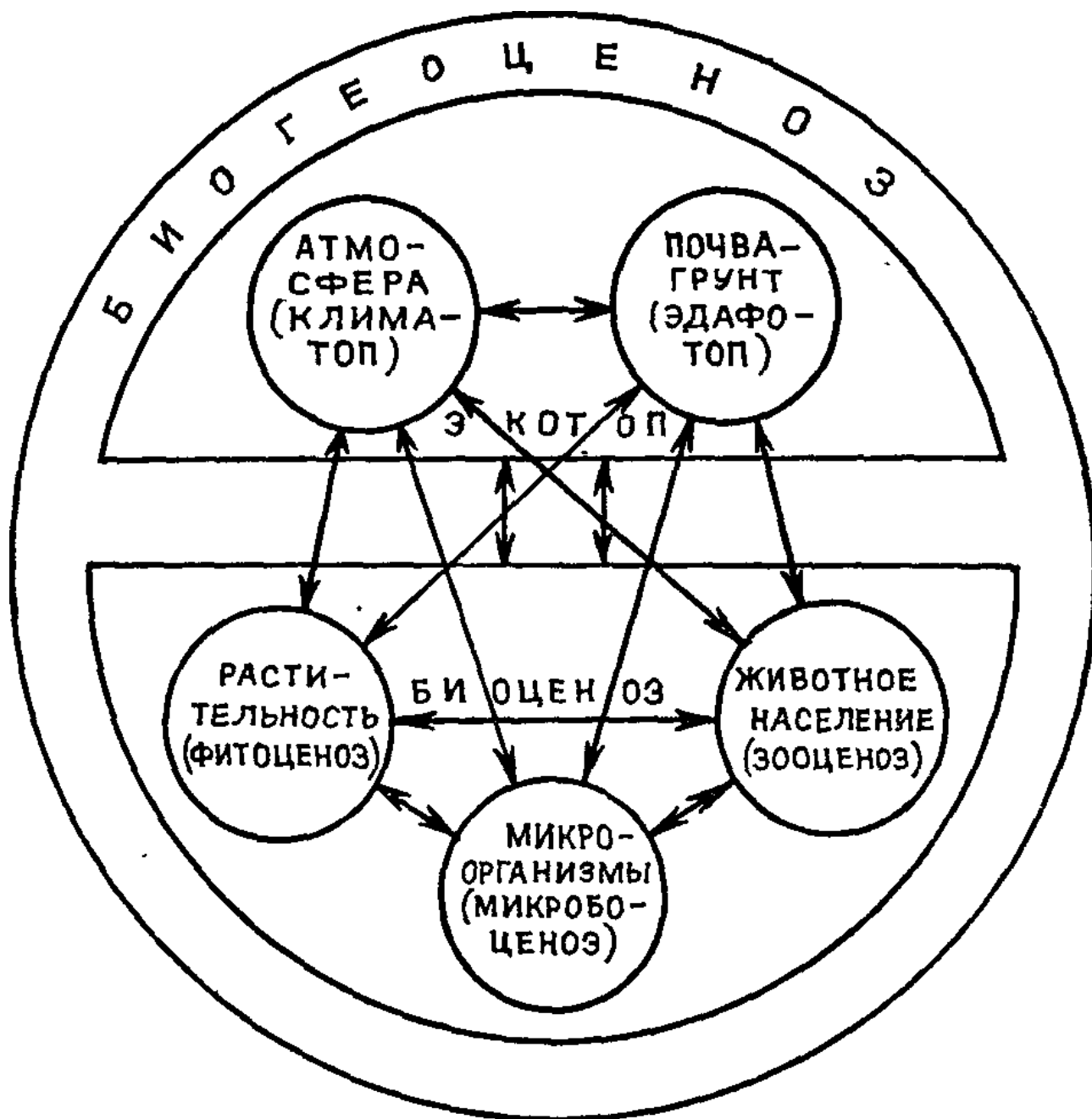
Леса выполняют много очень важных ролей, затрагивающие практически все аспекты нашей планеты, такие как участие в круговороте веществ и воды, энергии в природе, формирование почвенных покровов, участие в создании погоды и климата, являться местом обитания для многих животных.

Исходя из таких достаточно важных глобальных ролей, в настоящее время человек начал понимать значимость лесов, и поэтому он приступил к созданию законов по защите лесных экосистем, провел различные мероприятия, включающие комплексные процедуры, положительно влияющие на состояние лесов, распространяющихся по всей территории планеты.

Литература

Приложение

Приложение 1 Структура экосистемы по В. Н. Сукачеву



Приложение 2 Смешенный лес



Приложение 3 Хвойный лес



Приложение 4 Широколиственный лес



Приложение 5 Тропический лес

