



Экологические сукцессии

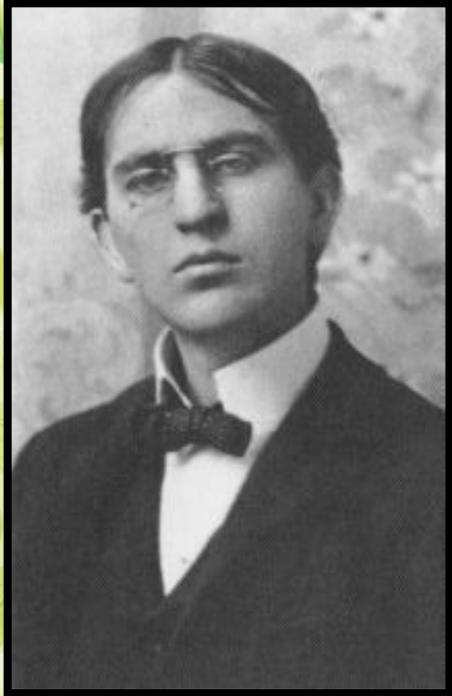
Что произойдёт с пахотным полем, если его прекратить возделывать?



Что произойдёт с сообществом после пожара?



Что такое сукцессия?



Ф. Клементс

- ◆ Сукцессия – последовательная смена одних сообществ другими на определённой территории в результате действия природных факторов или воздействия человека.
- ◆ Учение о сукцессии разработали американские ботаники Г. Коулес в 1899 г. и Ф. Клементс в 1916 г.

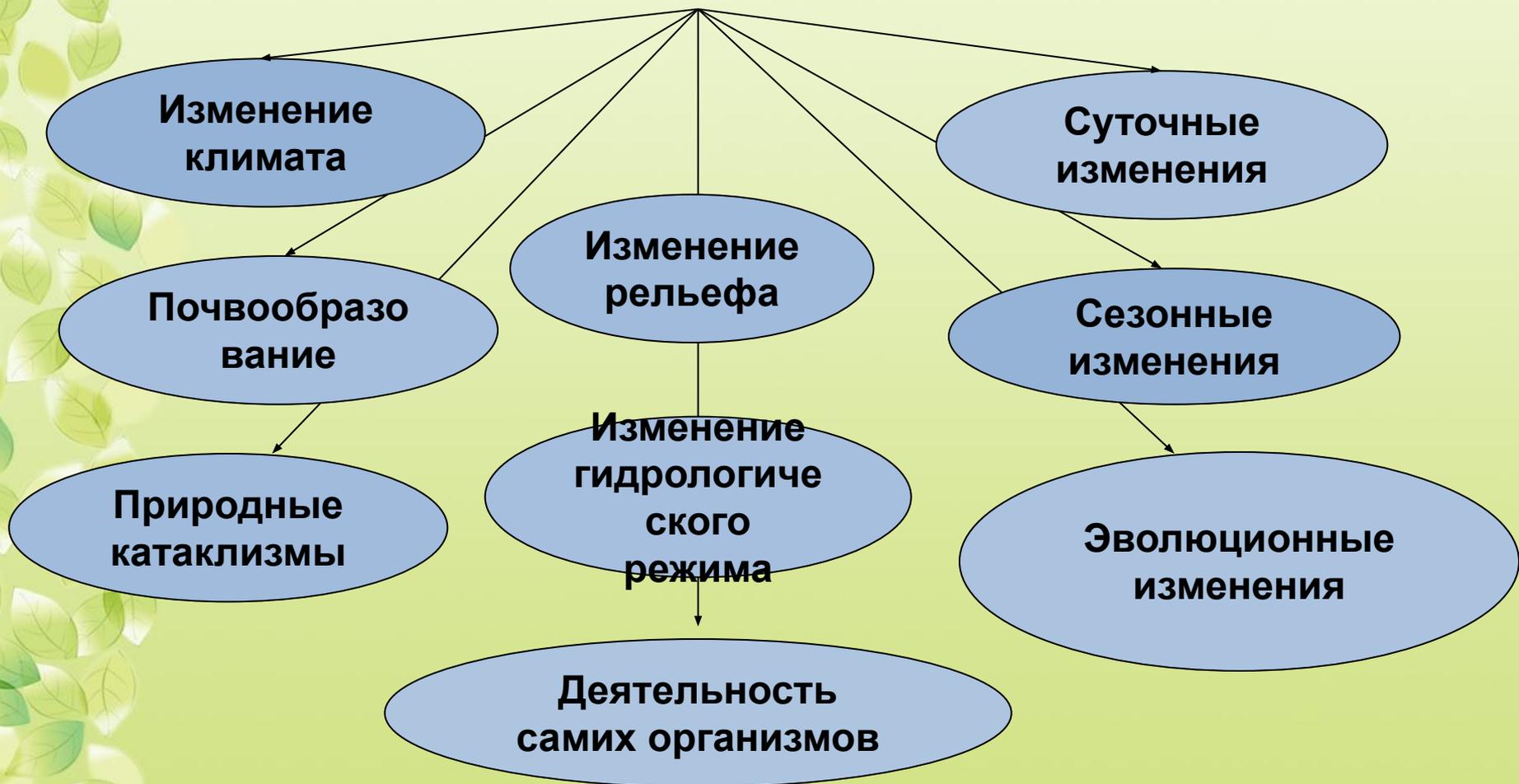


Сукцессия управляется самим сообществом

- ◆ Не зависит от местоположения
- ◆ Не зависит от видовой принадлежности составляющих её организмов.
- ◆ Сукцессия – это закономерный и направленный процесс.

Чем может быть вызвана смена сообщества?

Естественный путь



Чем может быть вызвана смена сообщества?

Деятельность человека

Может продлить жизнь сообщества (оазис в пустыне, рекультивация земель и т.д.)

Сократить жизнь сообщества (вырубка леса, осушение болот, загрязнение окружающей среды, распашка степей и т.д.)

Экологические сукцессии обусловлены

Экзогенетическая смена – действие внешних геохимических сил (ураган, землетрясение, пожары, изменение рельефа, изменение почвы, изменение гидрологического режима, деятельность человека и т.д.)

Эндогенетическая смена – внутренние противоречия (резкое увеличение численности одного из видов, изменение связей, новые адаптации организмов, изменение структуры сообщества).

Изменение количества биомассы в экосистеме

Прибыль	Убыль
<p data-bbox="112 482 898 1068">Расход энергии < прироста биомассы продуцентов => накопление органического вещества, избыток ресурсов. Появятся виды, которые смогут их освоить.</p>	<p data-bbox="981 482 1715 778">Расход энергии > прироста биомассы. Недостаток ресурсов. Часть видов вымирает.</p>



Основные типы сукцессионных изменений

1. По выраженному автотрофному типу (поле → лес), т.к. в первый момент появляются автотрофные организмы.

Поле → лес





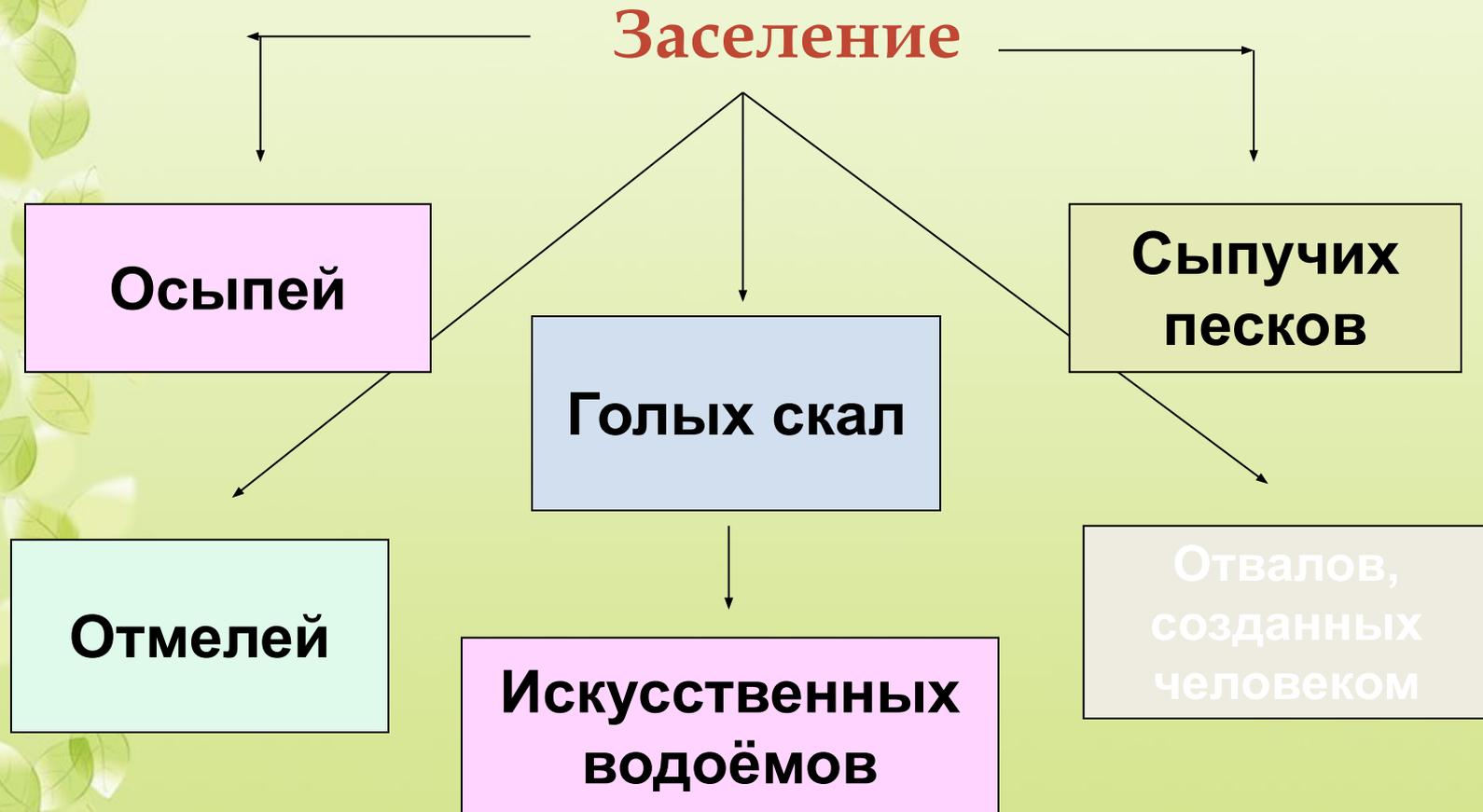
Основные типы сукцессионных изменений

1. По выраженному автотрофному типу (поле → лес), т.к. в первый момент появляются автотрофные организмы.
2. По гетеротрофному типу (загрязнение реки органическими удобрениями).

Загрязнение реки органическими удобрениями



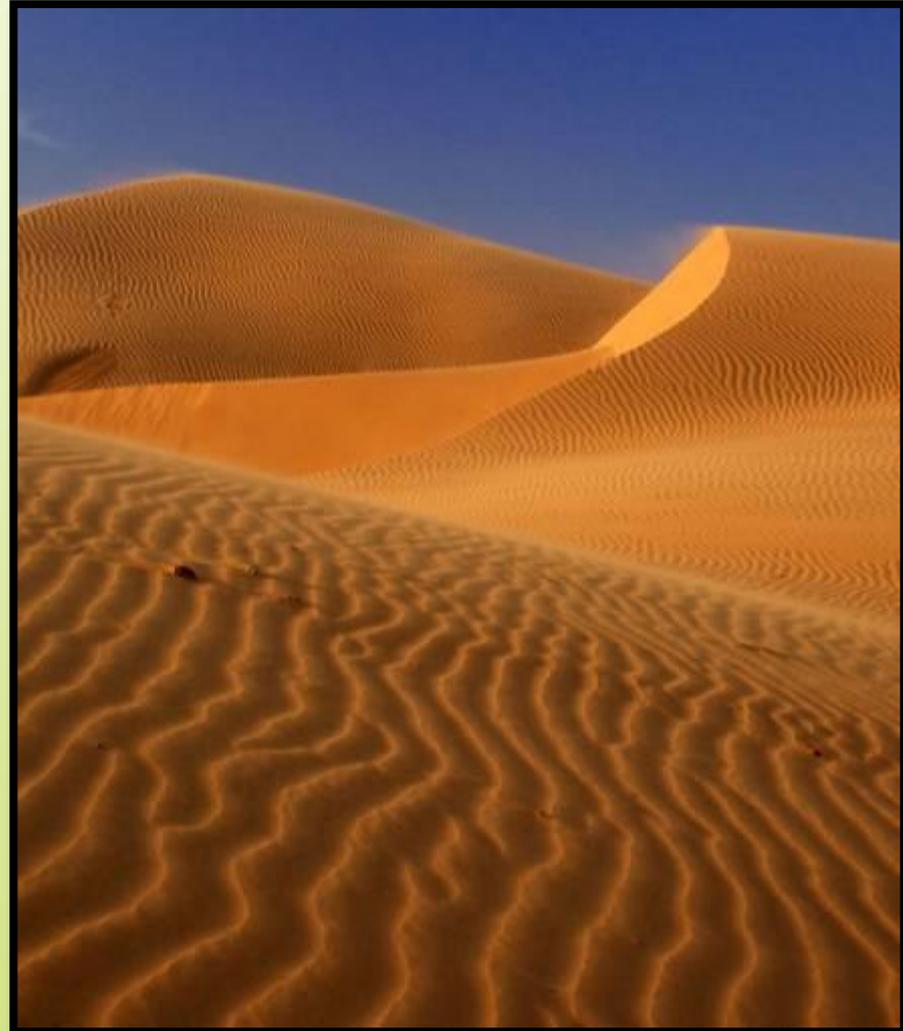
Первичная сукцессия - начинается на лишённом жизни месте.

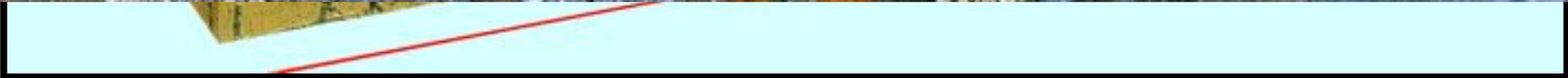


Первичная сукцессия



Первичная сукцессия





Грибные гифы

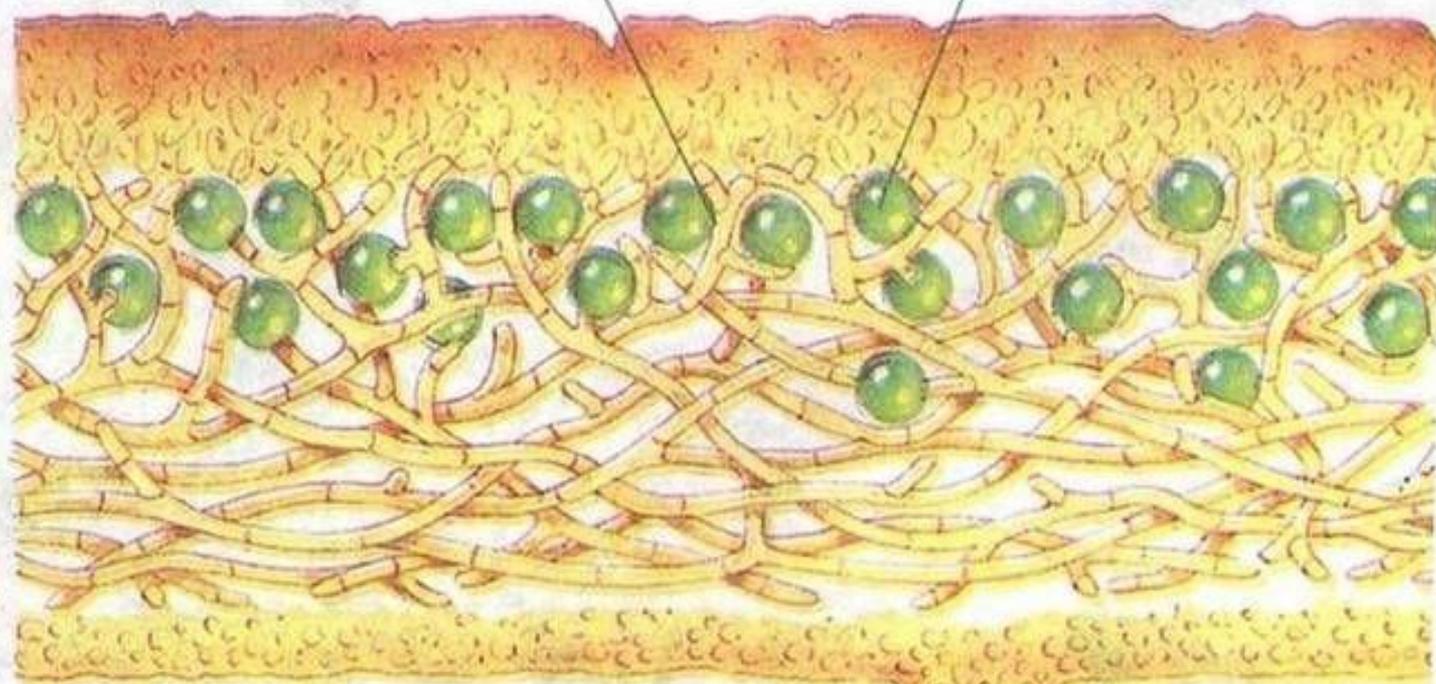
Водоросли

Верхний
корковый слой

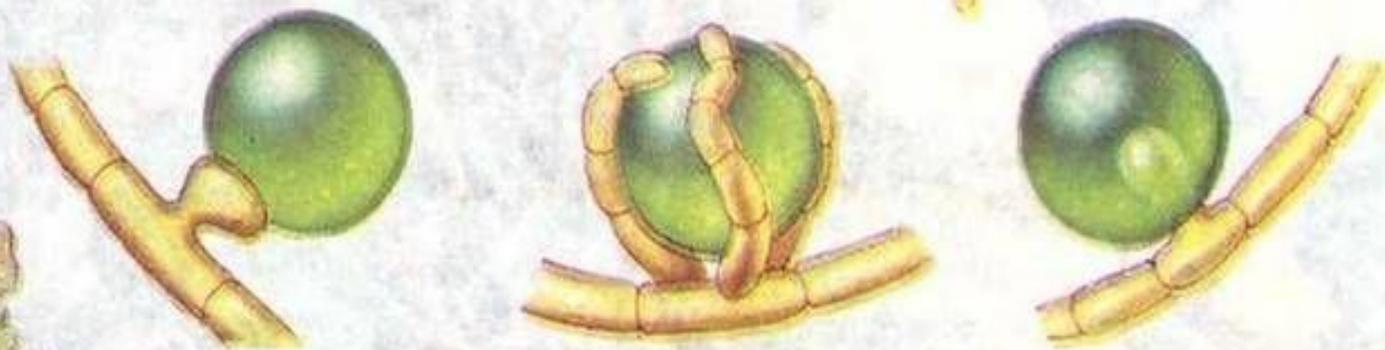
Слой водорослей

Сердцевина

Нижний
корковый слой



Ризоиды



Формы соединения водорослей
с гифами гриба

Стадии заселения новых пространств при первичной сукцессии

(скорость невелика, длительна по времени 200-300
лет и более)

❑ Выветривание горных пород



❑ Разрушение горных пород лишайниками, накопление органических и минеральных веществ



❑ Появление травянистых растений



❑ Появление кустарников



❑ Формирование комплекса видов, характерных для данного типа экосистем



❑ Появление в экосистеме устойчивости и саморегуляции

Вторичная сукцессия – развивается на месте ранее существовавшего сообщества

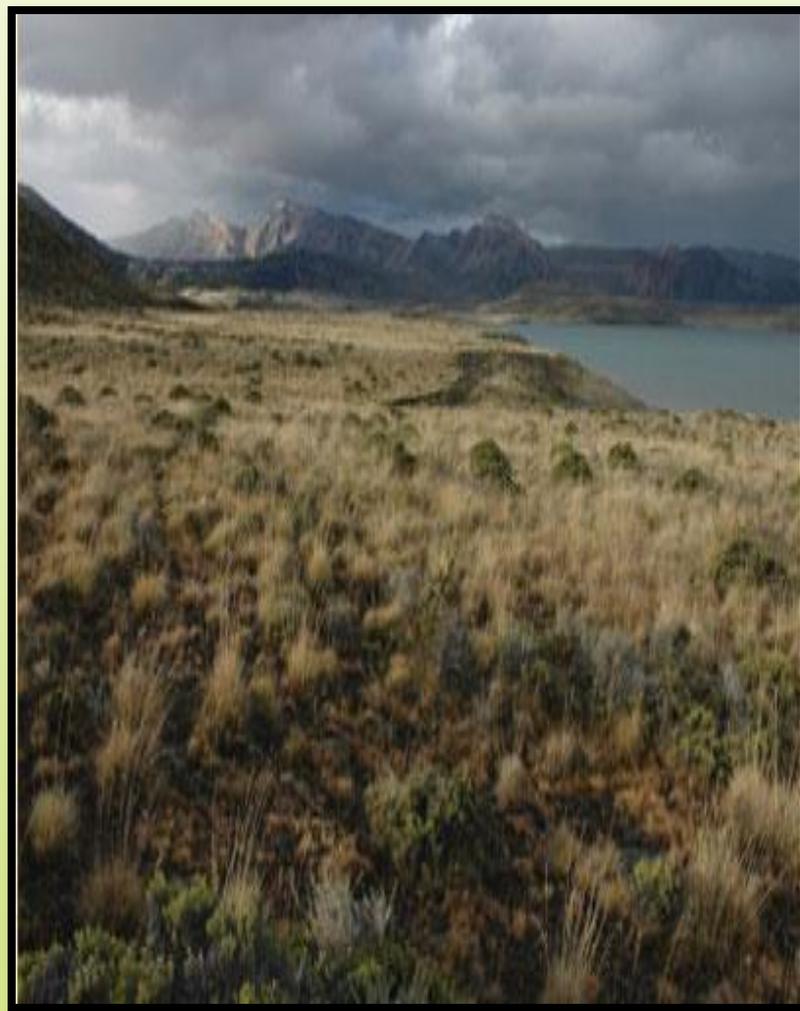
1. Нарушения экосистемы происходят после:

- Лесного пожара
- Рубки леса
- Вспашки целины
- Раскорчевки площадей, занятых лесом
- Устройства пруда и т.д.

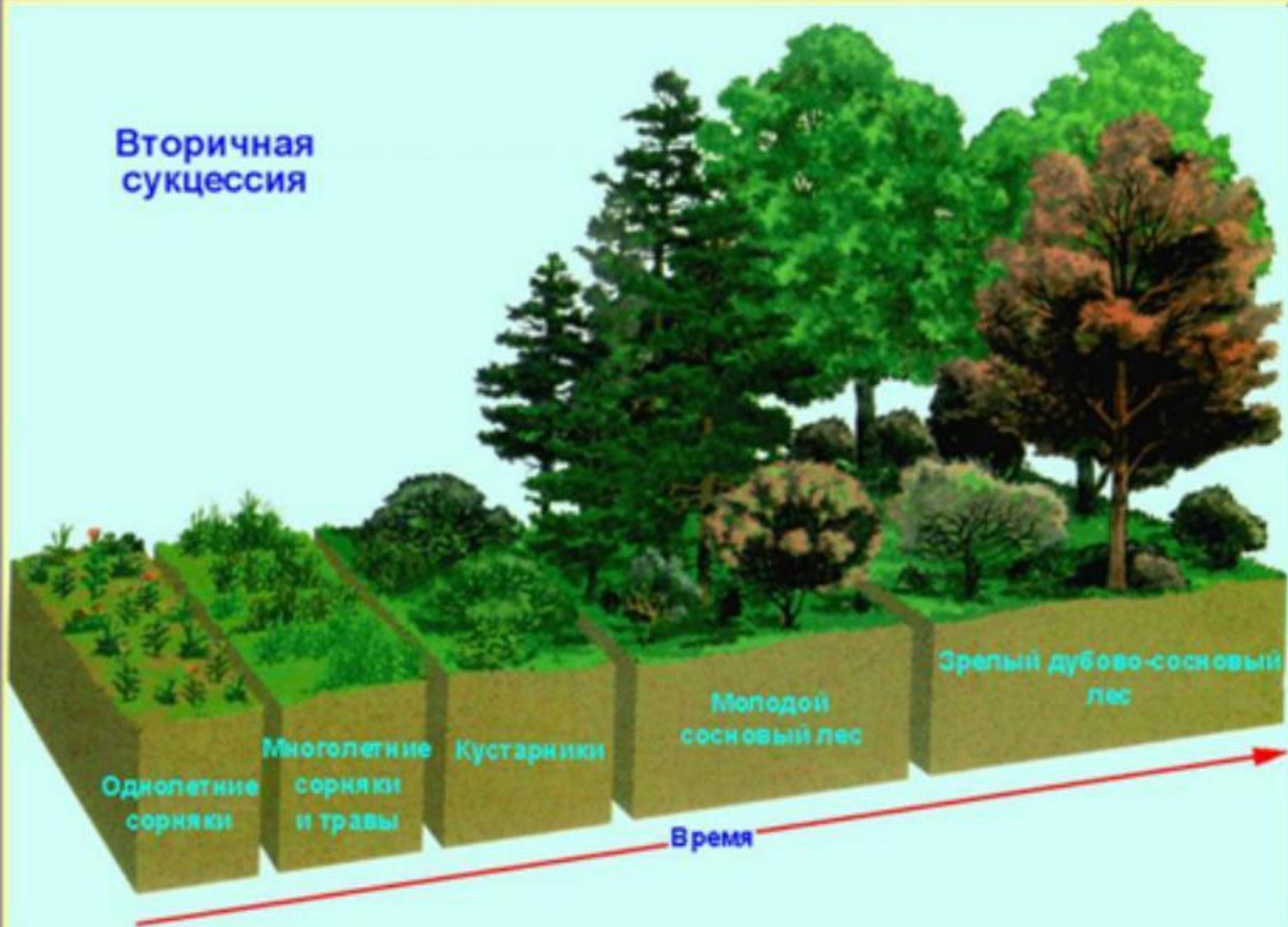
2. Скорость восстановления сообщества выше, чем при первичной сукцессии, т. к. первичное сообщество оставляет после себя достаточное количество питательных веществ, развитую почву.

3. Продолжительность по времени меньше (150-200 лет), чем при первичной сукцессии.

Вторичная сукцессия



Вторичная сукцессия



Масштабы сукцессии

- **Мелкомасштабные и кратковременные** (земляные выбросы кротов, завалы деревьев в лесу, сусликовины в степях, днища высохших луж и т.д.)



- ◆ **Крупномасштабные и долгосрочные**



Зрелое сообщество и молодое сообщество



Сравнительная характеристика зрелых и молодых сукцессионных стадий

Зрелое сообщество (лес)

1. Достигнуто состояние равновесия, стабильность
2. Высокая насыщенность организмами
3. Разнообразная трофическая структура
4. Уравновешенность между энергией, получаемой извне и используемой для поддержания жизни
5. Противостоит изменениям физических факторов и некоторым видам химических загрязнений
6. Энергия, доступная организмам, тратится на поддержание жизни

Молодое сообщество (пахотные земли)

1. Не достигнуто состояние равновесия
2. Небольшая насыщенность организмами
3. Менее разнообразна трофическая структура
4. Более уязвимы по отношению к внешним факторам
5. Способно продуцировать новую биомассу в гораздо больших количествах
6. Человек может собирать богатый урожай в виде чистой продукции, искусственно поддерживая на ранних стадиях сукцессии сообщество