

Урок 26. Смена природных сообществ

Биология, 7 класс · Растения и окружающая среда · ~45 минут


Что ты узнаешь

- Как растения в сообществе связаны между собой и с другими организмами.
- Что сообщества не вечны — они меняются и сменяют друг друга.
- Чем естественная смена сообществ отличается от смены под влиянием человека.
- Как зарастает озеро и как восстанавливается лес после пожара.

Разбираемся в теме

На прошлом уроке мы выяснили: растения в сообществе живут одной командой. Но команда — это не просто «каждый сам по себе рядышком». Все её участники крепко **связаны** друг с другом.

Высокое дерево даёт тень — и под ним поселяются теневыносливые травы. Травы и листья перегнивают — и почва становится богаче. Богатая почва кормит новые растения. А ещё растениями питаются животные, на растениях живут грибы и бактерии, цветки опыляют насекомые. Дёрни одну ниточку — задрожит вся паутина связей.

 **Запомни:** В сообществе всё связано. Растения связаны и друг с другом, и с животными, грибами, бактериями. Изменение одного звена меняет всё сообщество.

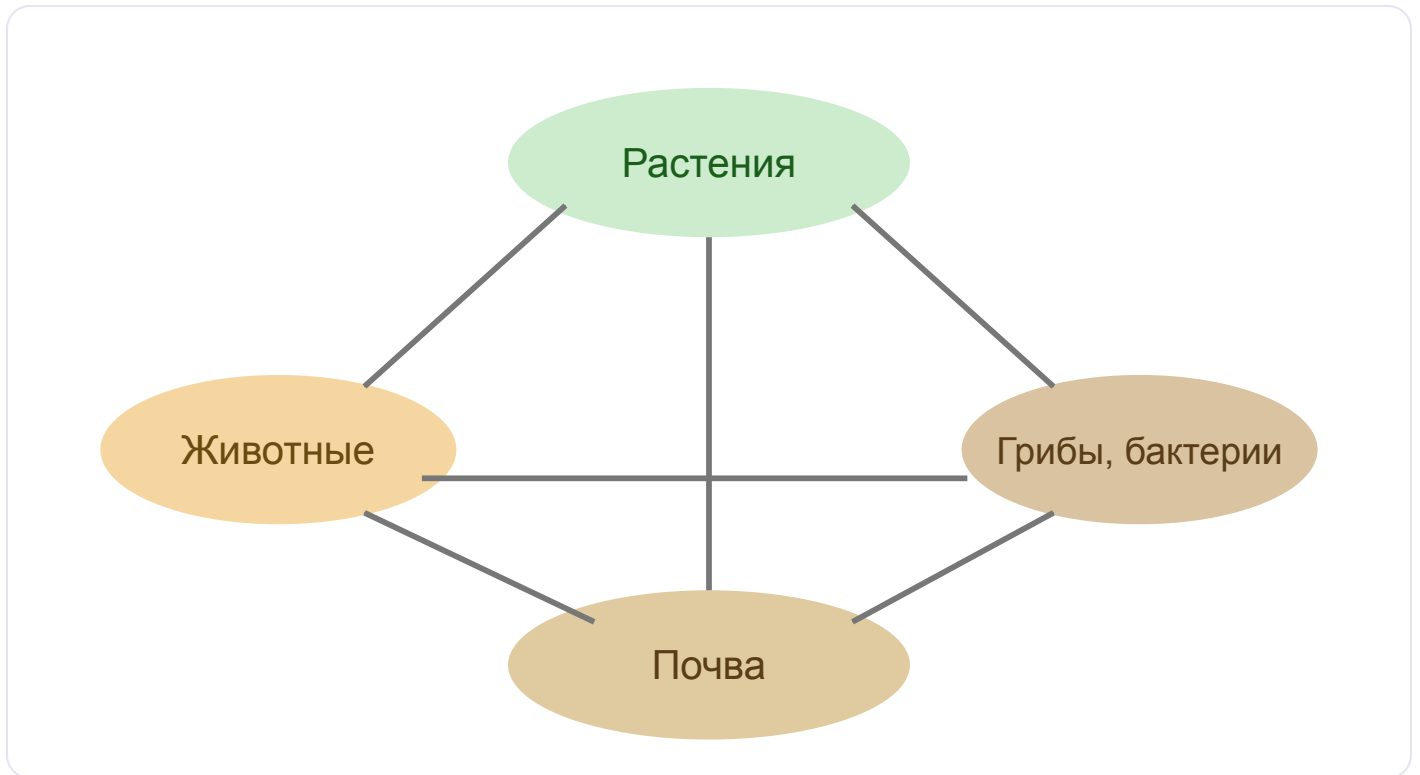




Рис. 1. Взаимосвязи в сообществе: растения, животные, грибы, бактерии и почва связаны в единую сеть

Сообщества не вечны

Кажется, что лес стоит как стоял сто лет назад. Но если понаблюдать долго — годы, десятки лет, — окажется, что сообщества **меняются**. Одно постепенно сменяется другим. Это называется **сменой сообществ**.

 **Термин:** *Смена сообществ* — это постепенное замещение одного растительного сообщества другим на том же месте.

Почему так происходит? Потому что растения сами меняют условия вокруг себя. Они затеняют почву, накапливают перегной, осушают или, наоборот, заболачивают участок. И вот условия изменились настолько, что прежним растениям тут уже неуютно — а новым в самый раз. Старое сообщество уступает место новому.


 **Интересно:** Получается забавный парадокс: растения сообщества своими «руками» готовят почву для тех, кто их же и вытеснит. Сосны, например,

светолюбивы — но под ними в тени подрастают теневыносливые ели, которые потом сосны и заменят.

Разбираем подробнее

1. Естественная смена сообществ

Когда сообщество меняется само, без вмешательства человека, — это **естественная смена**. Она идёт медленно, иногда сотни лет, и обычно ведёт к более устойчивому сообществу.

 **Термин:** *Естественная смена* — смена сообществ, происходящая под действием природных причин (изменение почвы, влаги, света).

2. Заращение озера — классический пример

Представь небольшое лесное озеро. Кажется, оно будет всегда. Но нет!

1. По берегам поселяются водные растения (камыш, рогоз, кувшинки).
2. Каждый год их отмершие части падают на дно. Дно поднимается, озеро мелеет.
3. Растения наступают от берегов к центру. Озеро превращается в **болото**.
4. Болото зарастает мхами, осокой. Со временем оно высыхает.
5. На его месте может вырасти луг, а потом — даже лес.

Так водоём шаг за шагом превращается в сушу. Это пример естественной смены сообществ.

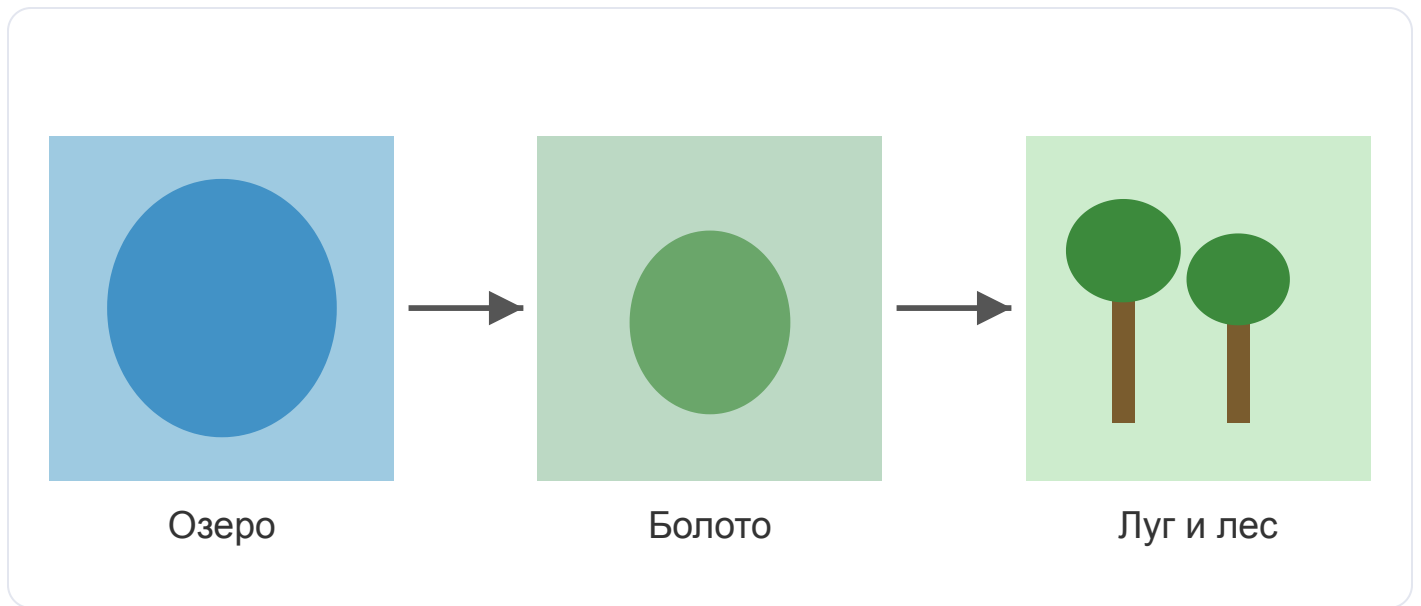



Рис. 2. Заращение водоёма: озеро → болото → луг и лес

3. Восстановление леса после пожара


А вот пример, когда сообщество разрушилось, а потом **восстанавливается**. После лесного пожара на месте леса остаётся голая земля. Что дальше?

1. Первыми приходят неприхотливые травы и сорняки — им нужен свет, а его теперь много.
2. Затем появляются светлюбивые деревья — берёза, осина, сосна. Они быстро растут на открытом месте.
3. Под их пологом, в тени, подрастают теневыносливые ели и дубы.
4. Через многие десятки лет ели и дубы перерастают берёзы, и на месте пожара снова стоит «настоящий» взрослый лес.


 **Запомни:** После нарушения сообщество восстанавливается не сразу: сначала идут светлюбивые «первопроходцы» (берёза, осина), а уже под ними — теневыносливые деревья (ель, дуб).


4. Смена под влиянием человека


Человек способен изменить сообщество за считанные годы, а то и дни. Это **смена под влиянием человека**.

 **Термин:** *Смена под влиянием человека* — резкое изменение сообщества из-за деятельности людей: вырубки, распашки, осушения, выпаса скота, загрязнения.

Примеры: вырубили лес — на его месте луг или поле; распахали степь — получилось поле пшеницы; осушили болото; пасли слишком много скота — луг вытопан и беднеет. Такая смена часто бывает быстрой и не всегда полезной для природы.

 **Частая ошибка:** Не думай, что любая смена — это «само пройдёт и восстановится». Естественная смена обратима не всегда, а вызванная человеком — особенно. Распаханную степь вернуть назад почти невозможно.

 **Подумай/понаблюдай сам:** есть ли рядом с тобой заброшенное поле или пустырь? Посмотри, что там растёт — наверняка идёт смена: сорняки сменяются кустами, а потом и деревцами.

 **А знаешь ли ты?** На месте заброшенных деревень через несколько десятилетий часто вырастает молодой лес. Природа «забирает» обратно то, что человек когда-то расчистил.

Запомни главное

- В сообществе всё **взаимосвязано**: растения, животные, грибы, бактерии, почва.
- **Смена сообществ** — постепенное замещение одного сообщества другим на том же месте.
- **Естественная смена** идёт под действием природы (пример — зарастание озера: озеро → болото → луг → лес).

- После нарушений (пожар) сообщество **восстанавливается**: сначала светолюбивые растения, потом теневыносливые.
- **Смена под влиянием человека** (вырубка, распашка, осушение) бывает быстрой и часто необратимой.



Вопросы и задания

1. Как растения в сообществе связаны с животными, грибами и почвой? Приведи пример связи.
2. Что такое смена сообществ?
3. Почему сообщества меняются? Объясни, как растения сами готовят себе смену.
4. Опиши по шагам, как зарастает озеро.
5. Чем естественная смена отличается от смены под влиянием человека?
6. Как восстанавливается лес после пожара? Какие растения приходят первыми и почему?
7. Приведи три примера смены сообществ, вызванной человеком.
8. Почему светолюбивые берёза и осина появляются на гари раньше теневыносливой ели?
9. ★ В лесу под соснами подрастают молодые ели. Что произойдёт с этим лесом через много лет и почему? Это естественная или вызванная человеком смена?