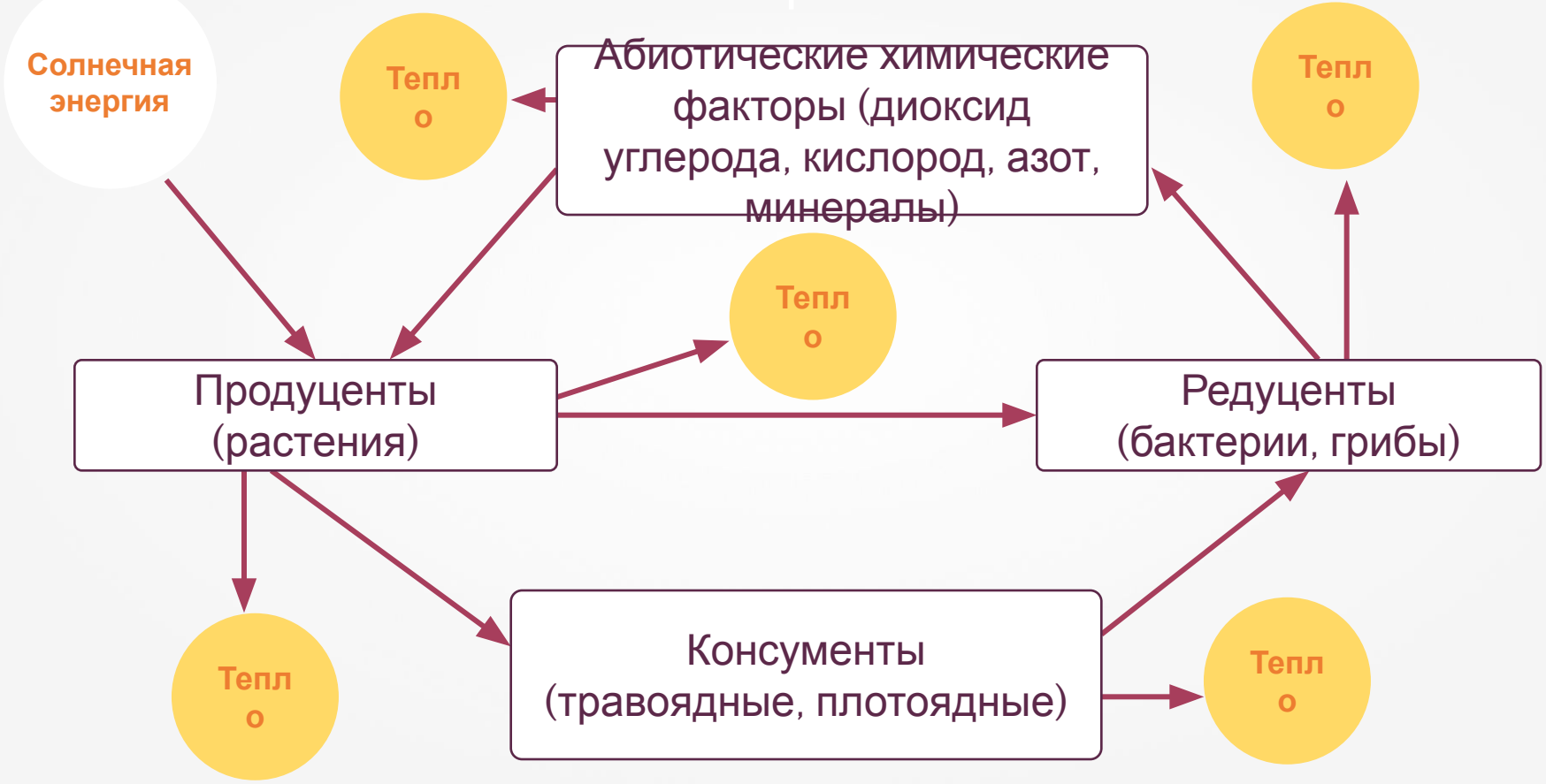
Взаимосвязи организмов в сообществах

Пищевая сеть

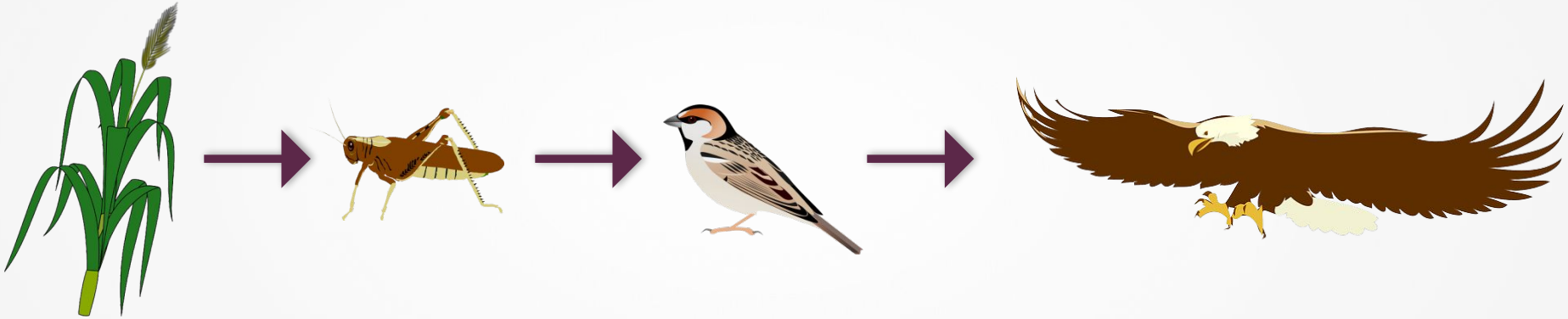
Существование **биоценоза** возможно только при перераспределении вещества и энергии в сообществе посредством пищевых цепей.

Круговорот вещества и растрата энергии



Пищевая сеть

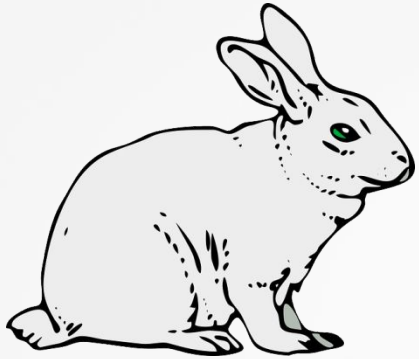
Пищевая цепь



Трофический уровень

- Продуценты
- Консументы 1, 2, 3,… порядка
- Редуценты

Автотрофы (продуценты) – организмы, которые способны усваивать световую энергию и неорганические вещества.

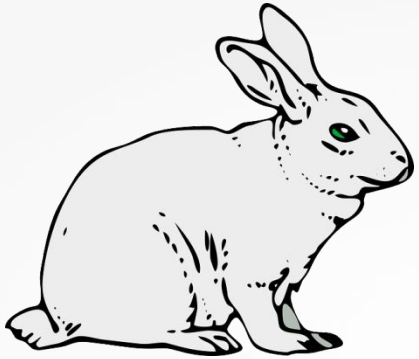


Гетеротрофы – организмы, которые питаются уже готовыми органическими веществами, изначально произведёнными автотрофами.

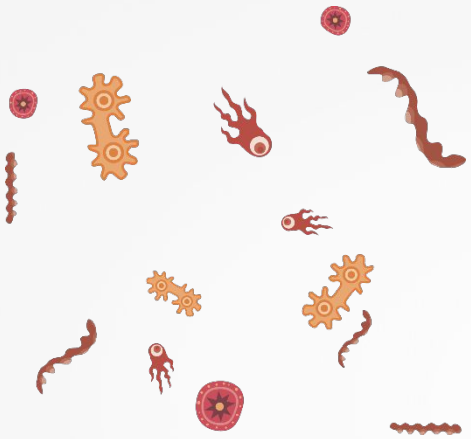
Гетеротрофы

Консументы

Редуценты



Консументы – это потребители готовых органических веществ.

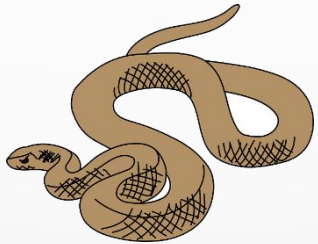


Редуценты (деструкторы) — организмы, которые способны разлагать мёртвые органические останки до простых органических соединений, которые впоследствии могут быть усвоены растениями.

Консументы

Первичные консументы

Вторичные консументы



Третичные консументы

Пищевые цепи

Пастбищные

Детритные

Первичные продуценты

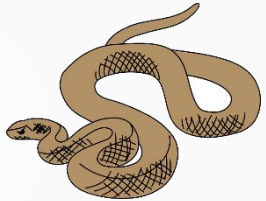
Зелёные растения

Консументы 1-го порядка

Растительноядные животные

Консументы 2-го порядка

Консументы 3-го порядка



Консументы 4-го порядка

Плотоядные животные

Пастбищная цепь основана на прямом потреблении живых растений или их частей.

Детритная цепь основана на процессах накопления и разложения мёртвого органического вещества – **детрита**.

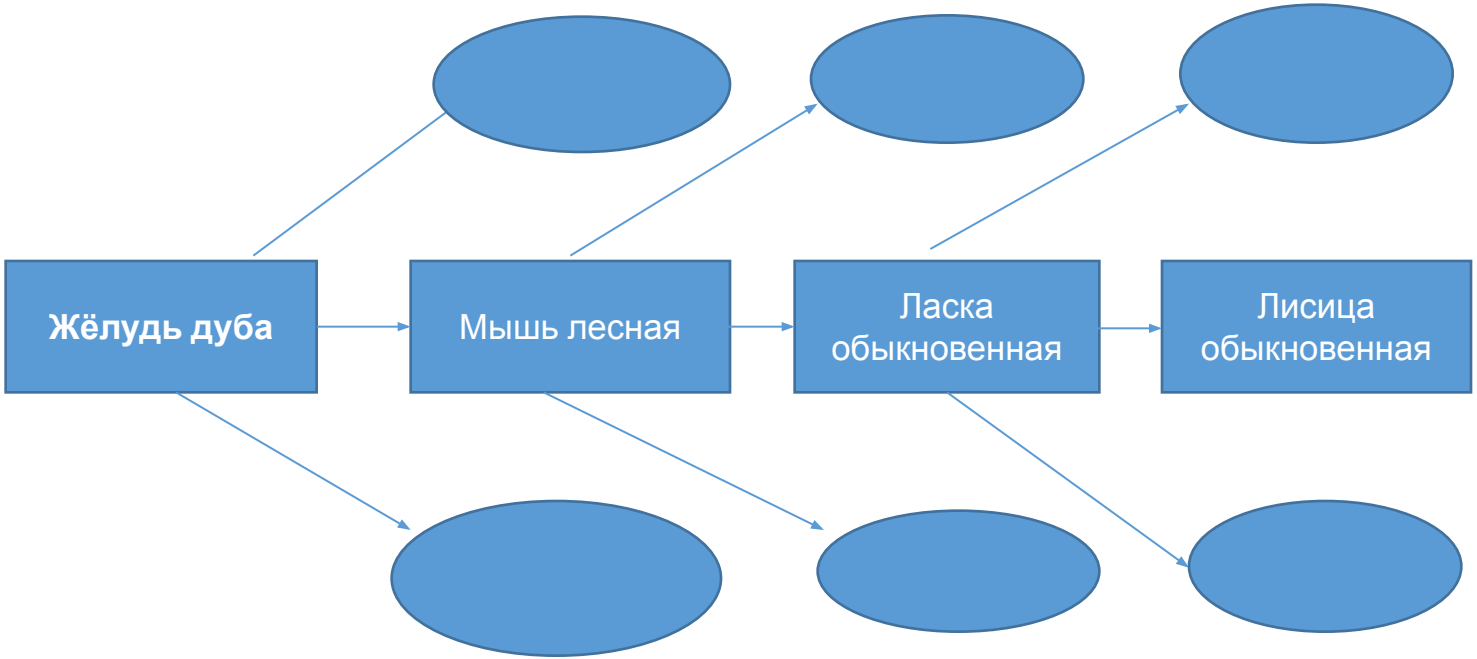
Правила построения пищевых цепей

- 1. Пищевая цепь как правило должна начинаться или с растения (пастбищная) или с мёртвого организма (детритная).
- 2.В пищевой цепи должны быть организмы, обитающие в, одной или нескольких соседствующих экосистемах одной природной зоны.
- 3.В пищевой цепи указываются организмы, которые преимущественно, а не случайно питаются предыдущими организмами
- 4. Названия организмов (кроме 1 звена) нужно указывать двойные, как названия видов.
- 5.Сверху каждого организма одной буквой и где нужно ещё и цифрой указывают его экологическую роль, например П (продуцент), К1, К2, К3 и т.п.
- 6. Для увеличения длины пищевой цепи необходимо включать небольших по размерам организмов разных систематических групп.

Задание для самостоятельной работы.

- 1. Построить длинную пищевую цепь из 5-7 звеньев, включающую травяную лягушку.
- 2.Построить длинную пищевую цепь, включающую в себя опавшие листья.
- 3.Построить длинную пищевую цепь, включающую в себя дафнию (мелкое ракообразное пресных водоёмов).
- 4.На основе любой из этих пищевых цепей построить пищевую сеть, то есть стрелками к каждому звену указать, какие организмы ещё могут питаться организмами предыдущего звена, например, лесной мышью может питаться лиса обыкновенная, ушастая сова и горностай.

Пример построения пищевой сети



Проверочная работа

1 вариант

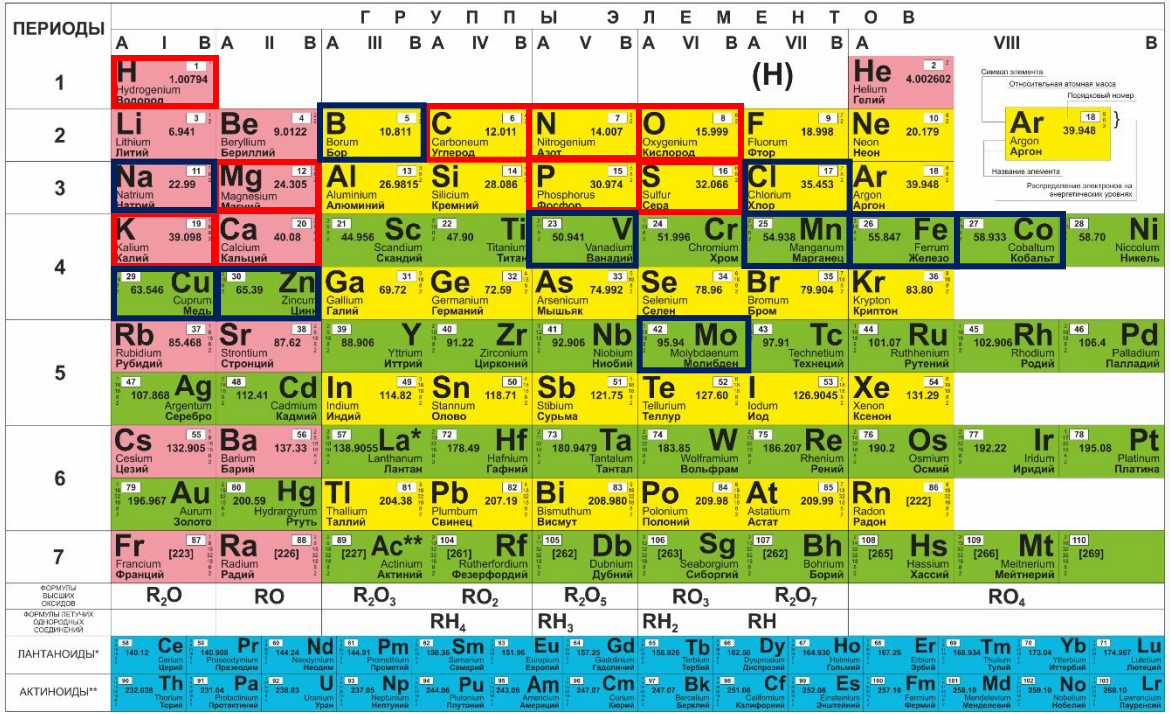
- 1.Чем отличается естественная экосистема от искусственной.
- 2.Зарисуйте схему структуры биогеоценоза, объединив все его компоненты в группы.
- 3.Каковы причины устойчивости любой экосистемы?

2 вариант

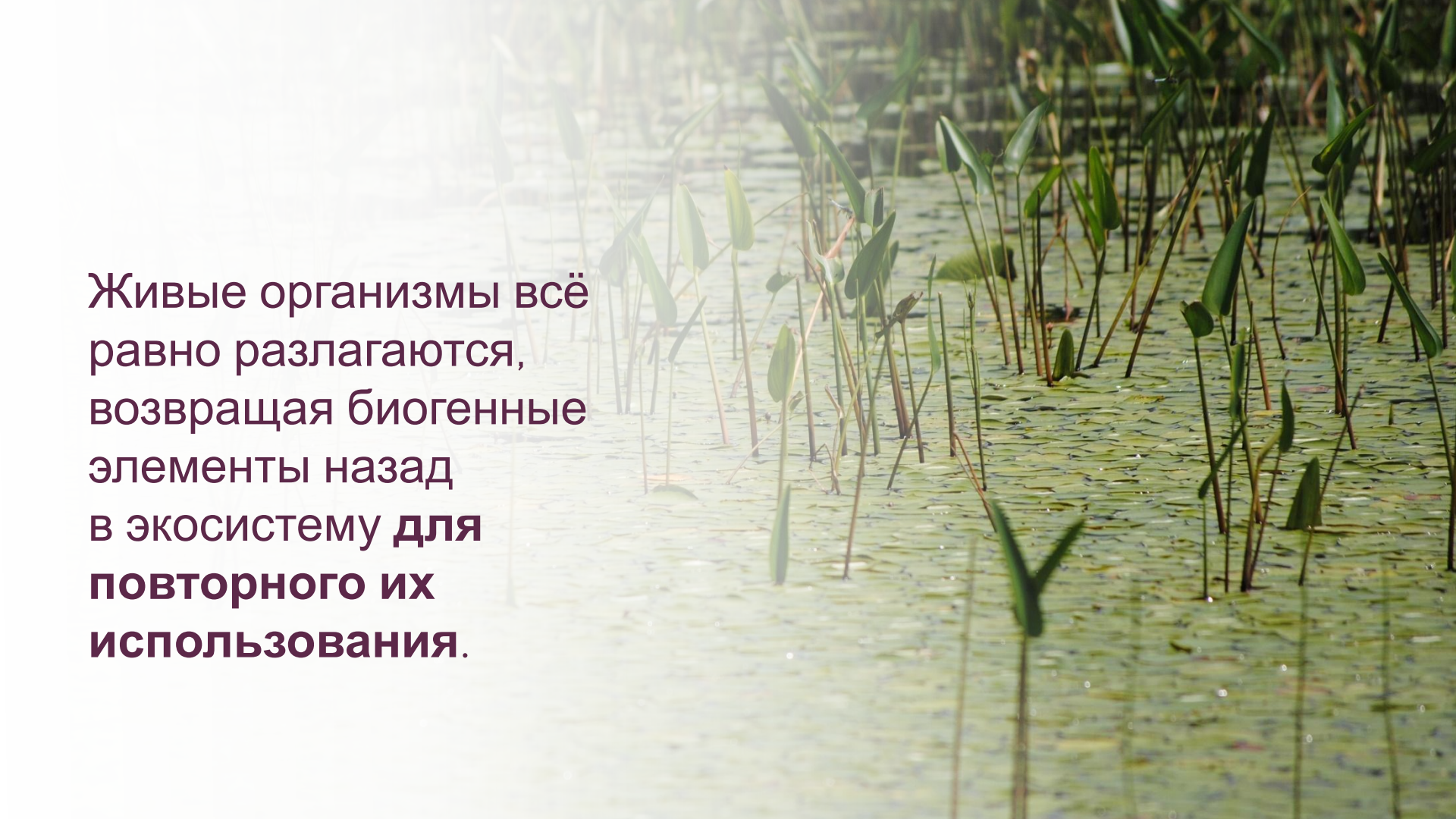
- 1.Чем отличаются понятия экосистема и биогеоценоз?
- 2.Из каких звеньев состоит любая экосистема и какова их экологическая роль?
- 3.Приведите примеры экосистем разного масштаба.

Макроэлементы

Микроэлементы



Биогенные элементы – элементы и растворённые соли, необходимые для жизни организмов.



Живые организмы всё равно разлагаются, возвращая биогенные элементы назад в экосистему **для повторного их использования**.