

**Специальн
ые методы
научного
исследован
—
ия**

Экология 10 класс

Специальные методы научного исследования

Специальные методы научного познания, используемые в биоэкологических исследованиях:

- ✓ наблюдение**
- ✓ эксперимент**
- ✓ моделирование**

Методы эмпирического уровня научного познания

Однозначность
цели, замысла

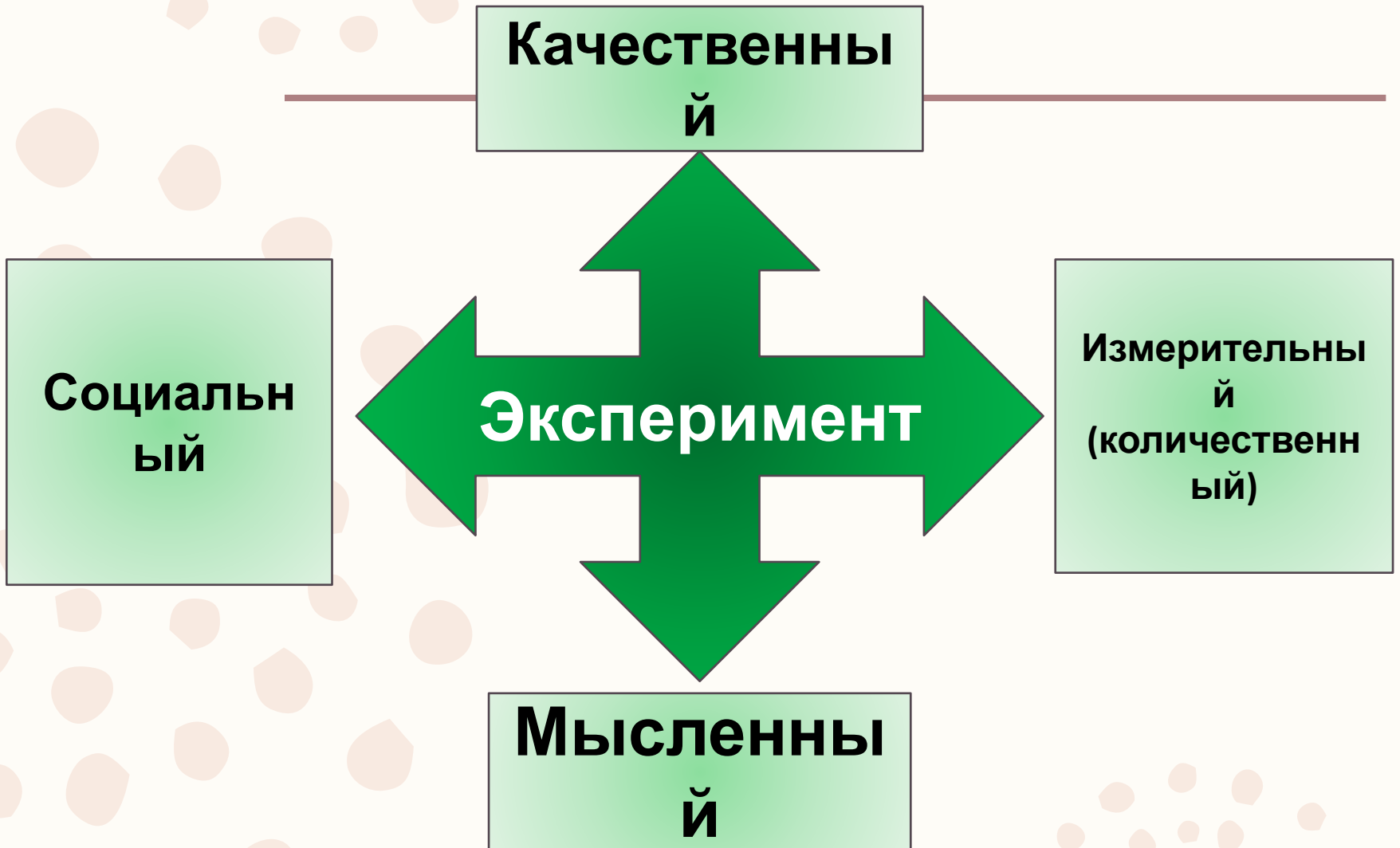
Возможность
контроля

Наблюдение

Системность
в методах
наблюдения

Объективность

Методы эмпирического уровня научного познания



Методы теоретический уровень научного познания

Моделирование

```
graph TD; A[Моделирование] --> B[Предметное]; A --> C[Аналоговое]; A --> D[Знаковое]; A --> E[Мысленное]; A --> F[Модельный эксперимент];
```

Предметное

Модельный эксперимент

Аналоговое

Мысленное

Знаковое

Моделирование – это процесс создания и использования модели

- МОДЕЛЬ – в основе латинское слово modius – мера, образец**
- Модель – объект, который используется для представления другого объекта (оригинала) с определенной целью и отражает основные свойства и характеристики оригинала**

Пути моделирования

Представление модели в виде некоторой копии объекта, выполненного из другого материала, в другом масштабе, с отсутствием деталей

Представление модели, которая отображает реальность в более абстрактном виде (словесное описание, математическое описание, графическое представление в виде схем, диаграмм)

Виды абстрактных моделей

- ✓ **Вербальные – описывают на естественном языке (правила дорожного движения)**
- ✓ **Математические – с помощью математических средств**
- ✓ **Информационные описывают информационные процессы (возникновение, передача, преобразование, использование информации)**

Виды моделей

- Один и тот же объект может иметь множество моделей, а разные объекты могут описываться одной моделью
- Все модели разбиваются на два класса:
 - 1) **модели предметные** (материальные)
 - 2) **модели информационные**

Виды моделей

- **Предметные модели** воспроизводят свойства объектов в материальной форме: глобус, муляж, макет и пр.
- **Информационные модели** представляют объекты и процессы в образной или знаковой форме.
- **Знаковые информационные модели** могут быть представлены в форме текста, формулы, таблицы и т.д.