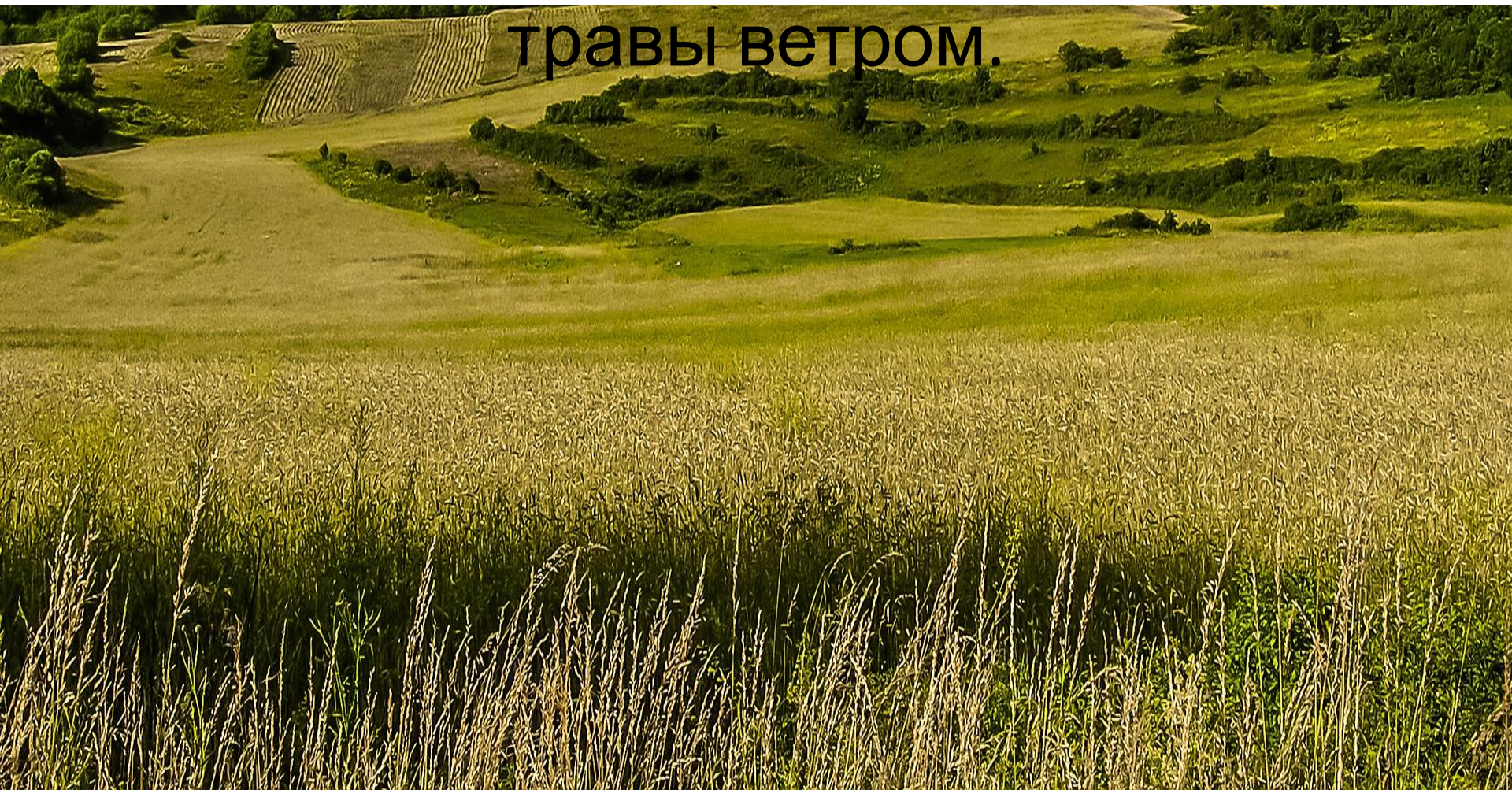


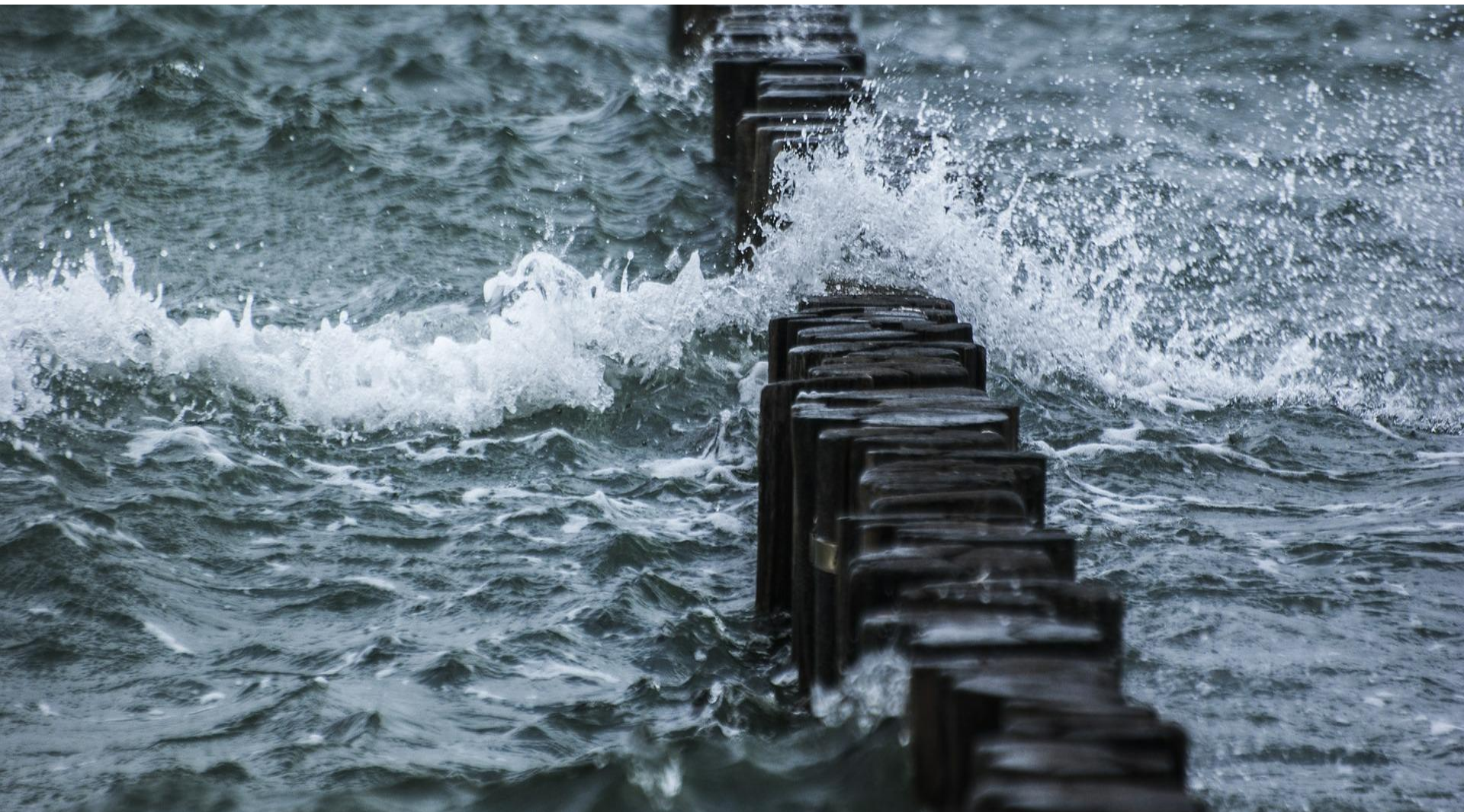
- Распространение колебаний в среде.

- Волны.

Летом, гуляя вдоль поля, можем наблюдать волновое движение, которое создается вследствие раскачивания травы ветром.

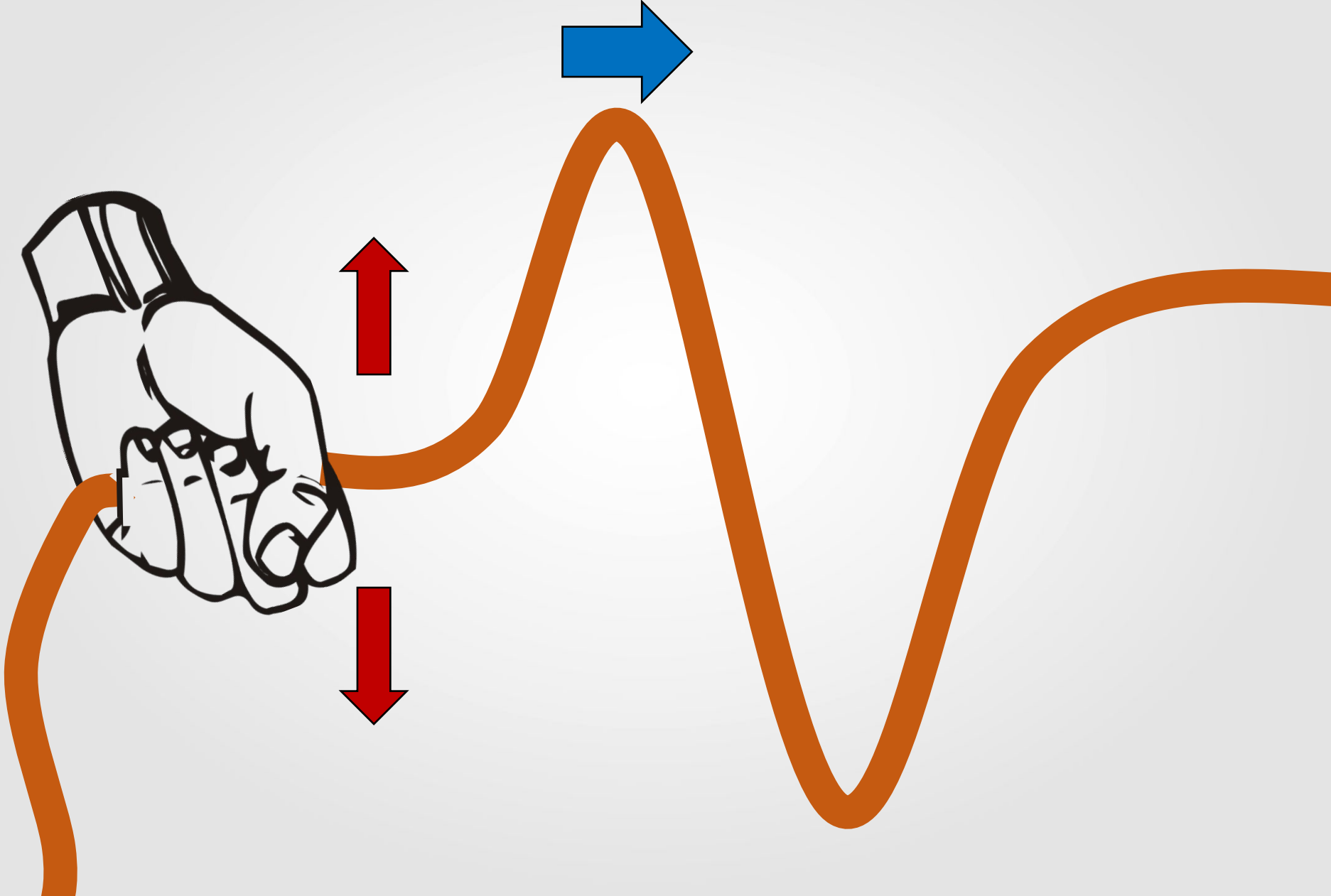


**Аналогичное движение наблюдается  
при движении морской волны.**



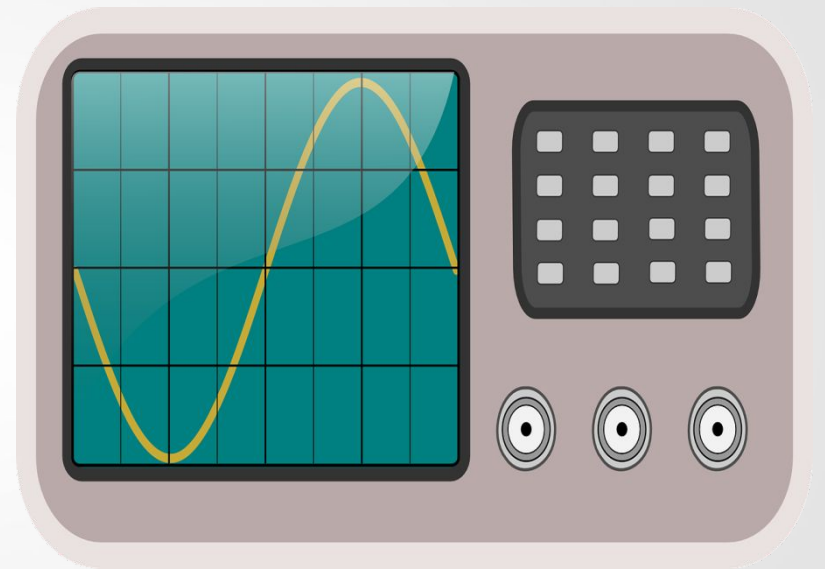


- Такое движение мы можем смоделировать, закрепив один конец шнура и раскачивая второй. Наблюдаемый нами процесс с точки зрения физики представляет собой **ВОЛНУ**

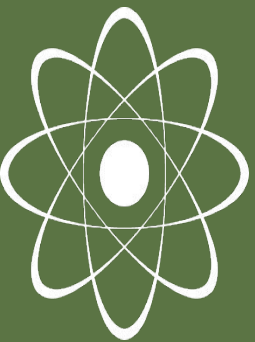
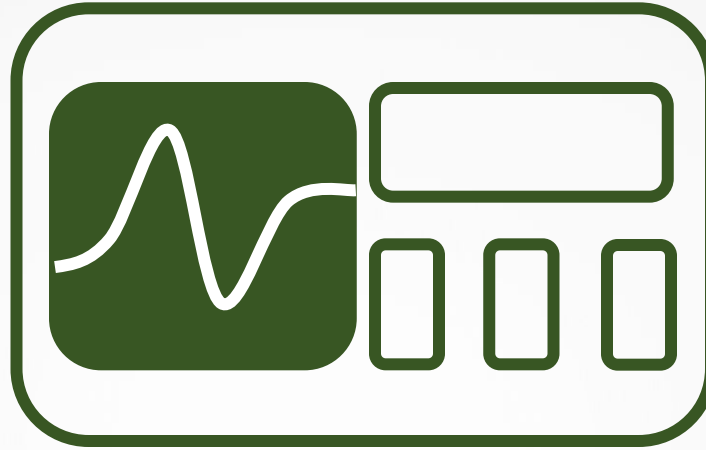


- **Вследствие колебания возникает волна. Колебания травы, частиц воды и конечно, колебания конца шнура. Причем колебание сначала возникает в одном месте, в том, где находится источник колебания (например, вблизи конца шнура), а затем передается другим частям**

**Источником  
волны  
являются  
колебания.**







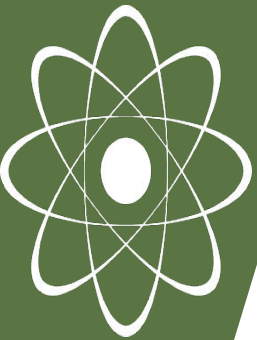
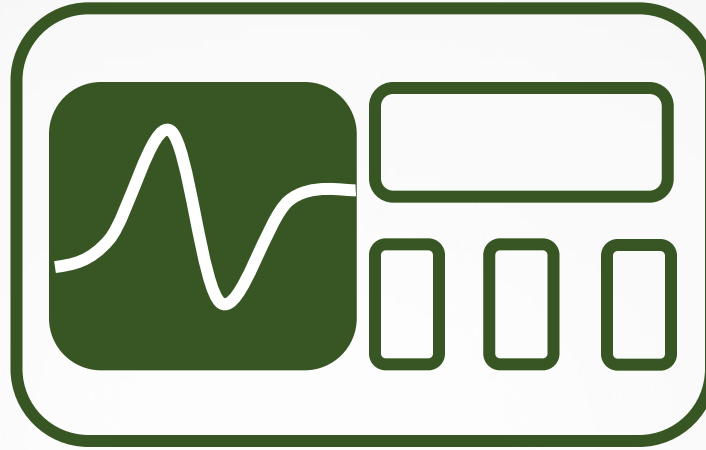
**Волна – распространение колебаний в пространстве с течением времени.**

**Будем  
рассматривать  
только упругие  
бегущие волны.**



**Бегущая волна – это волна,  
которая при распространении  
передаёт энергию.**





**Упругие волны** – это механические возмущения, распространяющиеся в упругой среде.

**Частица, в такой среде, передав часть энергии, возвращается в исходное положение. То есть процесс переноса энергии в «бегущей волне», о которой мы уже говорили, происходит без переноса вещества.**

**Такая упругая деформация сжатия и растяжения может происходить во всех трех агрегатных состояниях: жидкостях, газах и твердых телах**

В зависимости, от того  
как направлены сами  
колебания и волна,  
распространяющаяся от  
этих колебаний,  
различают

....

**Волны**

```
graph TD; A[Волны] --> B[Продольные]; A --> C[Поперечные];
```

**Продольные**

**Поперечные**

## **Проведем опыт.**

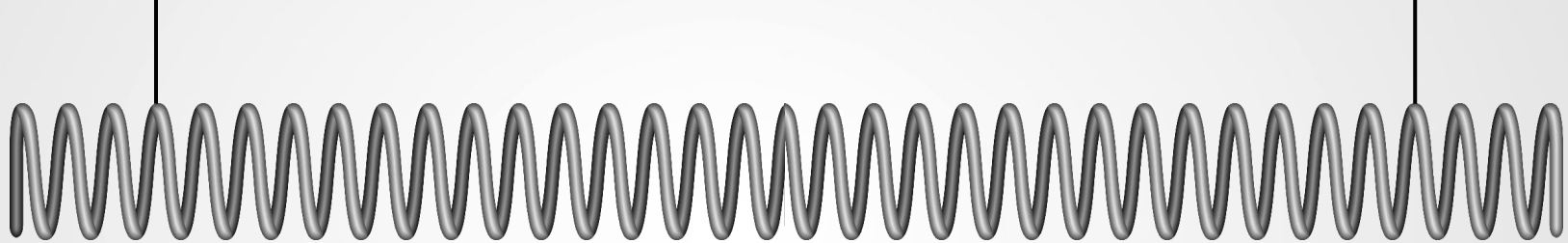
Подвесим на нитях длинную пружину.

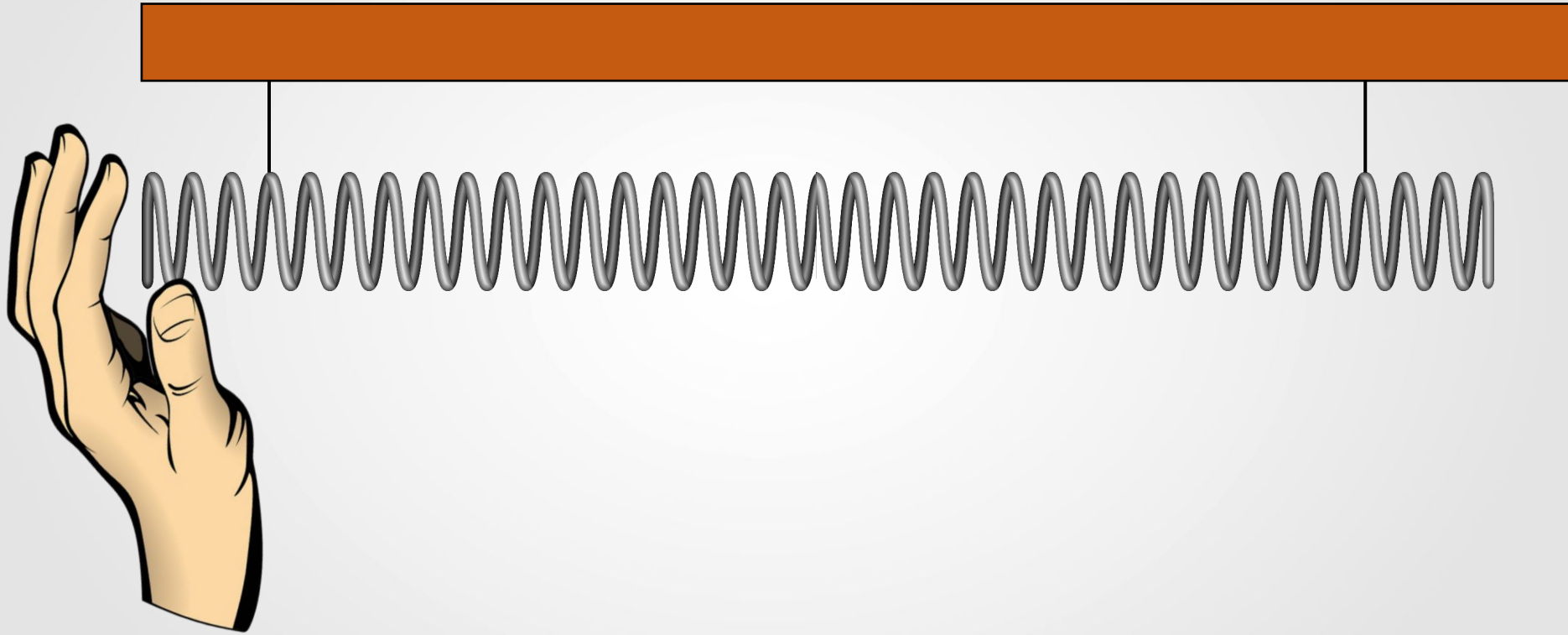
Будем ритмично ударять рукой по растянутой пружине, при этом в ней будут происходить перемещение сгущения витков пружинки, чередующихся с разряжением витков. **Такая волна называется продольной.**

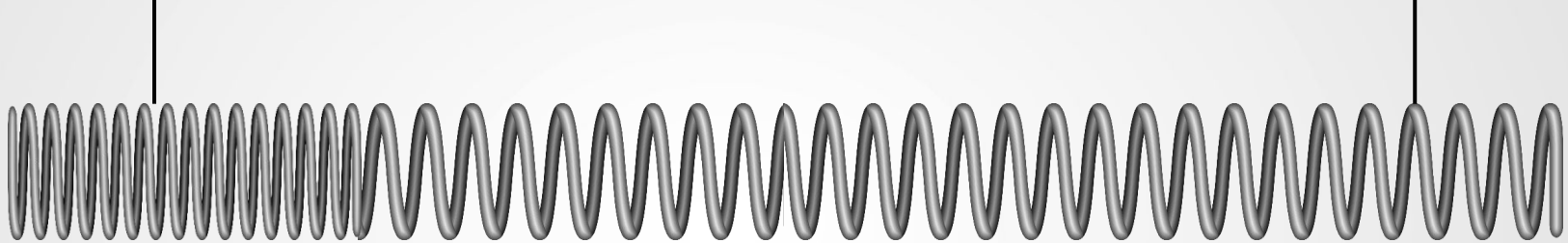
Распространение волны происходит вдоль той же прямой, что и колебания в упругой среде. **Распространение продольных волн можно наблюдать**

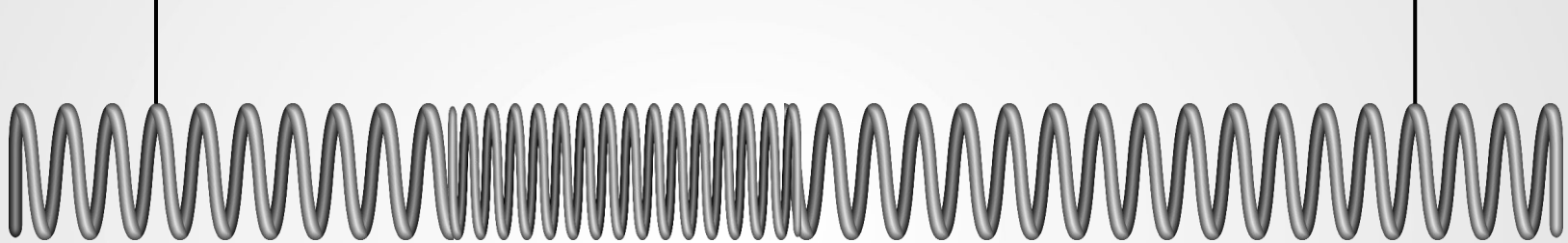
во всех трех направлениях, в которых

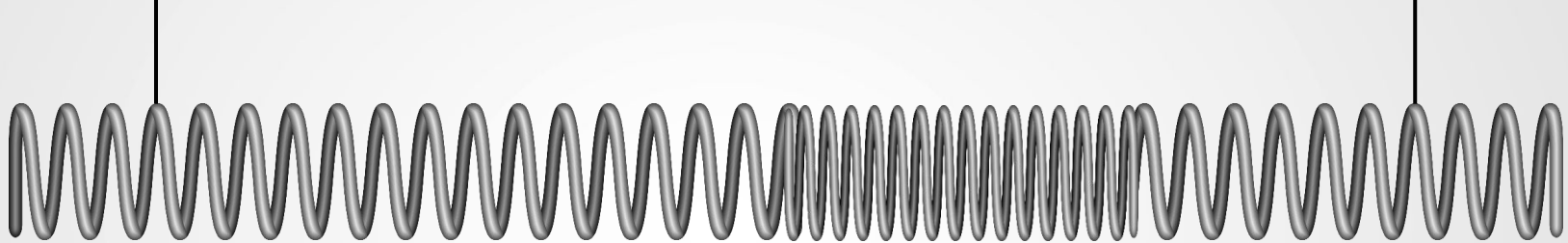


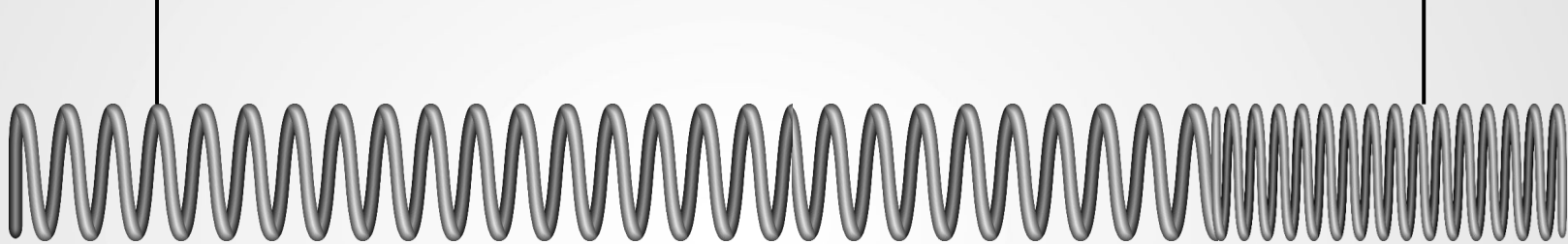












# Продольная волна

Разряжение



Уплотнение



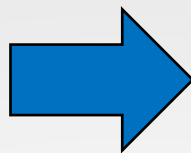
**Продольная волна – это волна, направление распространения которой совпадает с прямой, вдоль которой происходят колебания в упругой среде.**

**Распространение  
продольных волн  
можно наблюдать во  
всех трех агрегатных  
состояниях.**

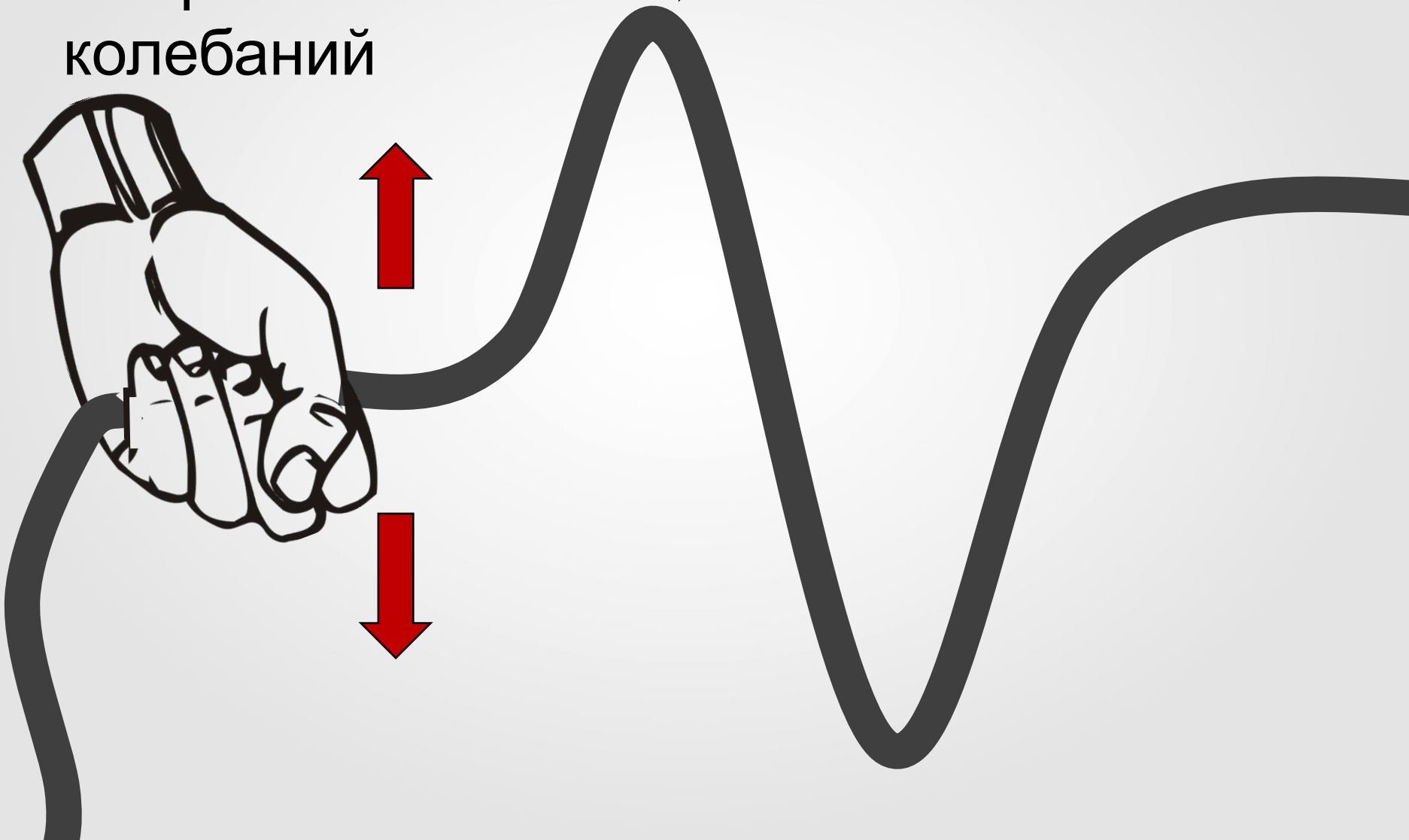


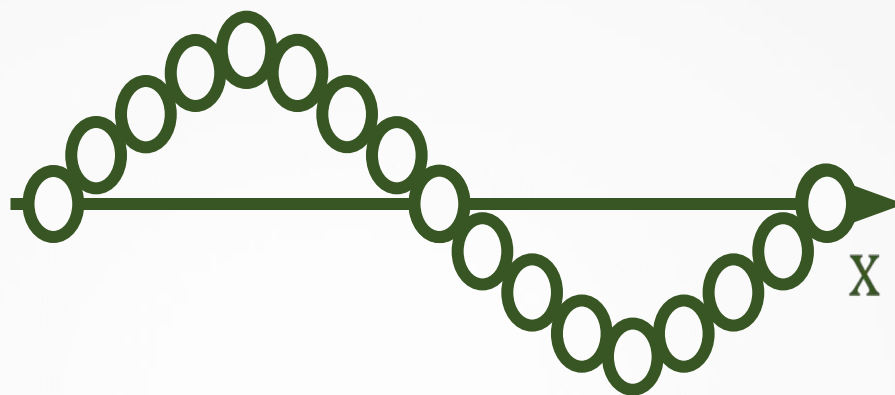
**Проведем еще один опыт. Возьмем длинный резиновый шнур. закрепим один конец, а второй конец будем ритмично поднимать и опускать. Мы видим, что волна распространяется перпендикулярно колебаниям. Это происходит благодаря силам упругости, которые возникают в шнуре. Такая волна называется поперечной.**

Направление  
колебаний

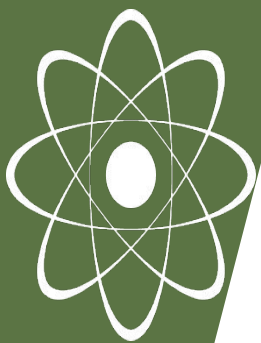


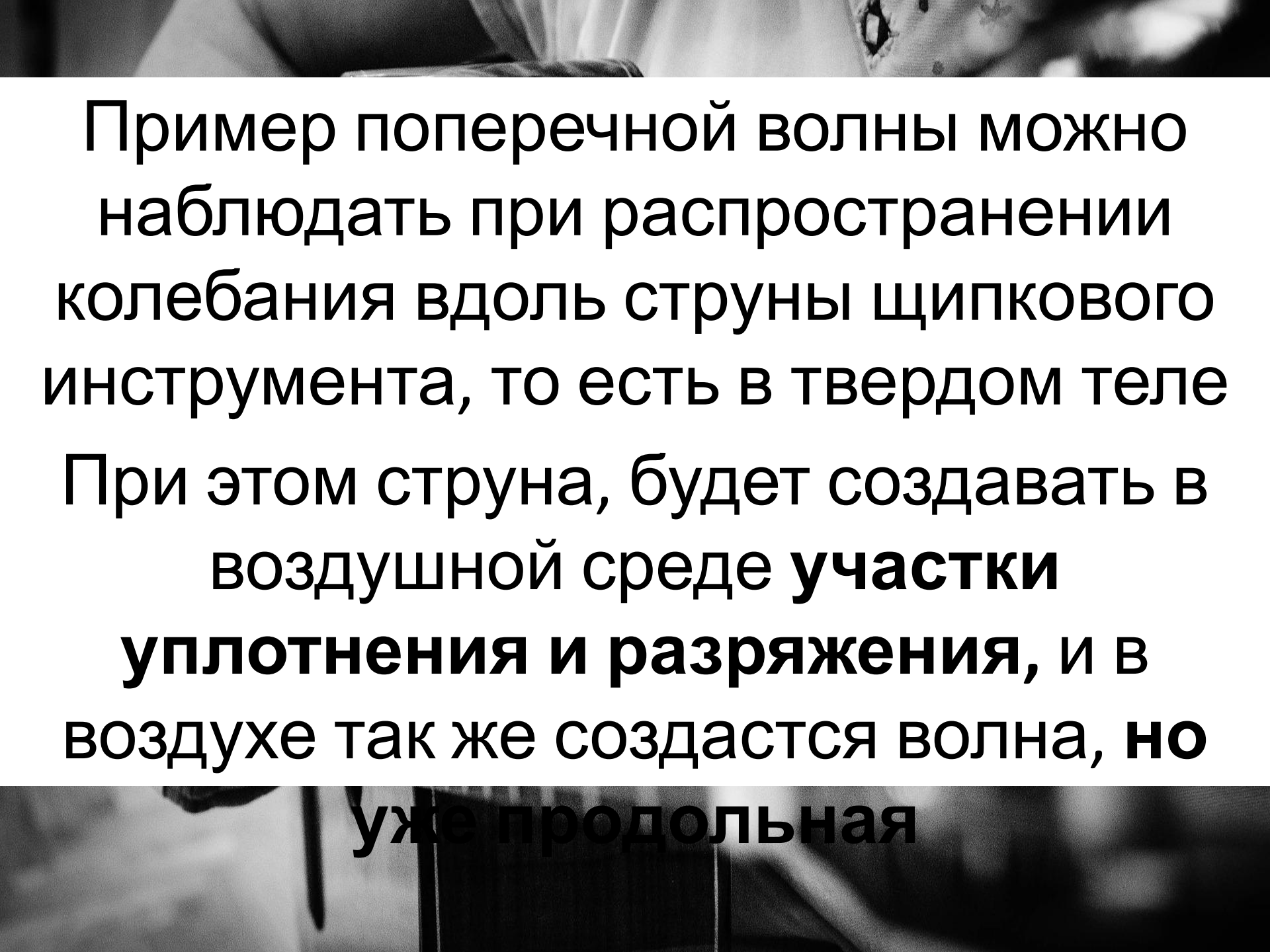
Направление волны





**Поперечная волна – это волна, направление распространения которой перпендикулярно прямой, вдоль которой происходят колебания в упругой среде.**





Пример поперечной волны можно наблюдать при распространении колебания вдоль струны щипкового инструмента, то есть в твердом теле

При этом струна, будет создавать в воздушной среде **участки**

**уплотнения и разрежения**, и в воздухе так же создастся волна, **но**

**уже продольная**

# ДЗ.

Приведите примеры механических волн.

Переносят ли энергию бегущие волны?

В каких направлениях движутся частицы среды при распространении поперечных механических волн?

Какие волны являются волнами сжатия и разрежения?

В какой среде могут распространяться упругие поперечные волны?

Могут ли механические волны распространяться в вакууме?

Ответ поясните.

Переносят ли вещество бегущие волны?

В каких направлениях движутся частицы среды при распространении продольных механических волн?

Какие волны являются волнами сдвига?

В какой среде могут распространяться упругие продольные волны?