

Скорость теплообмена: зависимость от разности температур и плотности контактирующих веществ



Бородина Ксения
ученица 7Б класса
МОУСОШ №10
научный руководитель:
Гасимова А.Е.

Цель:

Выяснить как зависит скорость теплообмена от разности температур и плотности контактирующих веществ.

Задачи:

1. Изучить теоретические основы темы «Тепловые явления».
2. Провести эксперименты.
3. Проанализировать полученные результаты и сделать выводы.

Объект исследования:

скорость теплообмена

Предмет исследования:

зависимость скорости
теплообмена от разности
температур и плотности
контактирующих веществ

Гипотезы:

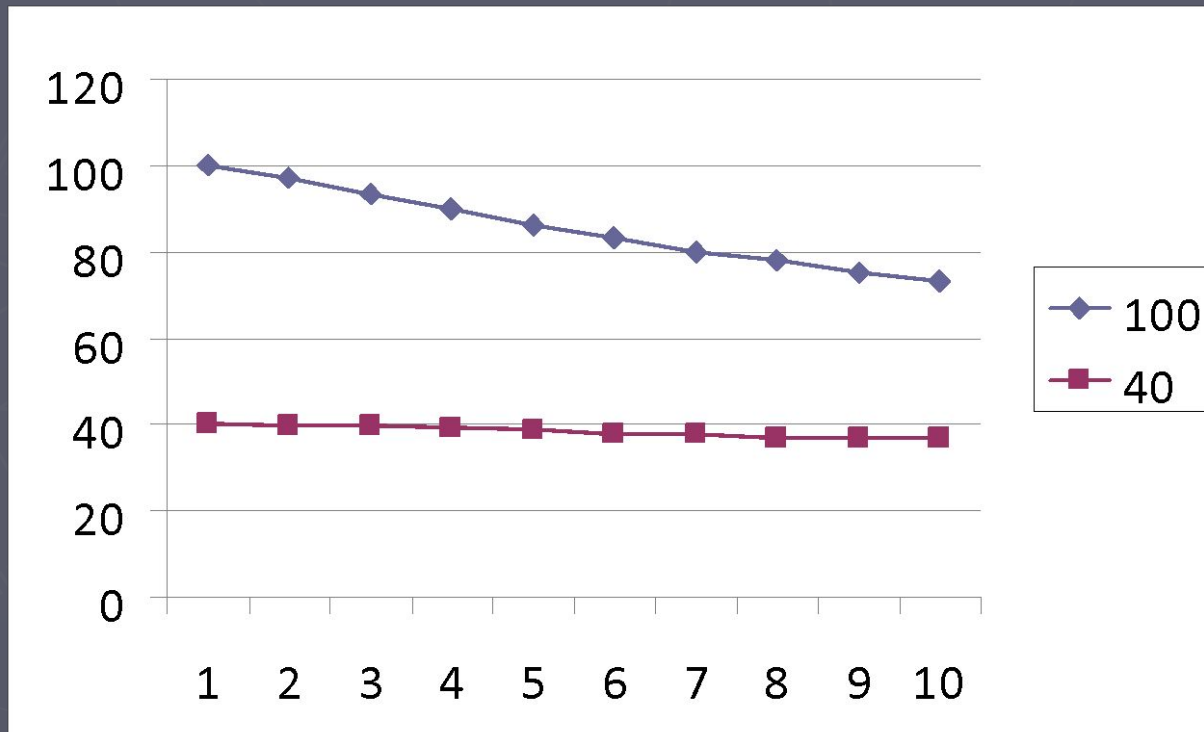
1. Чем больше разность температур веществ, участвующих в процессе теплообмена, тем быстрее происходит теплообмен.
2. Скорость теплообмена зависит от плотности контактирующих веществ.

Методы исследования:

1. наблюдение
2. эксперимент
3. сравнение
4. анализ
5. обобщение

Эксперимент № 1.

Теплообмен воздуха $t = 25^{\circ}\text{C}$ и
горячей воды: 1) $t = 100^{\circ}\text{C}$
2) $t = 40^{\circ}\text{C}$



Вывод: скорость теплообмена зависит от разности температур - чем больше разность температур, тем быстрее происходит теплообмен между воздухом и водой.

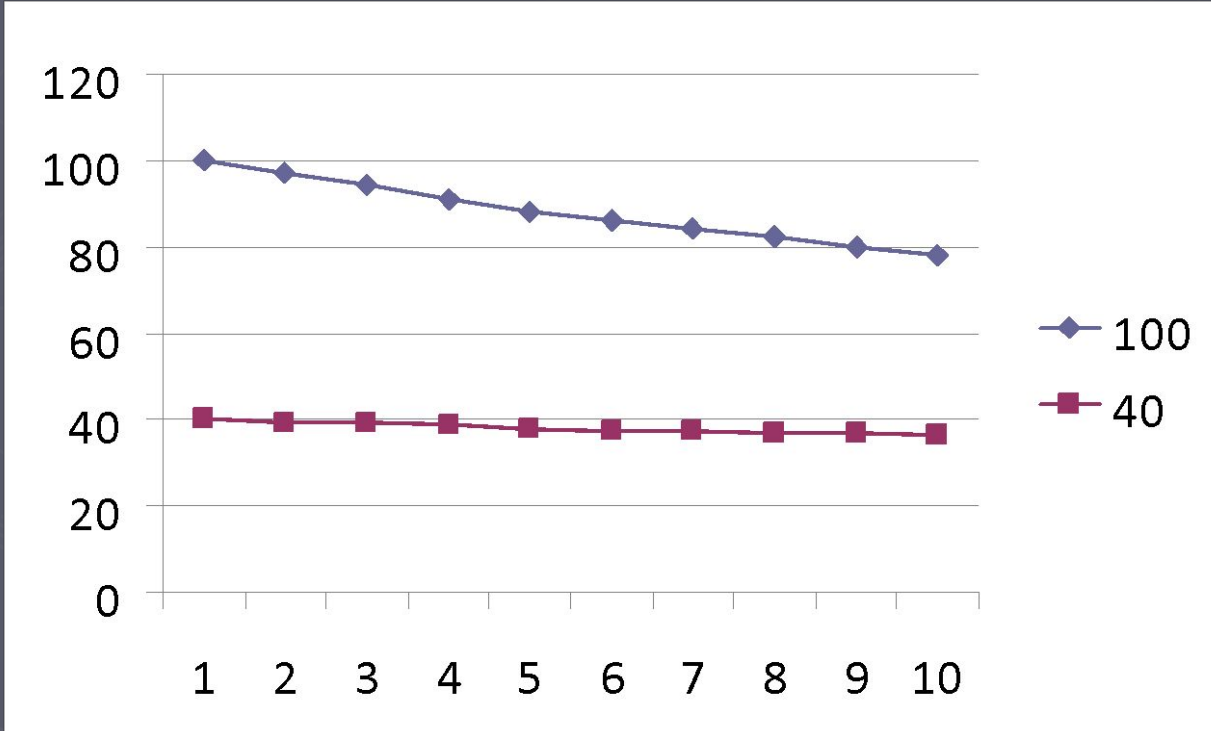


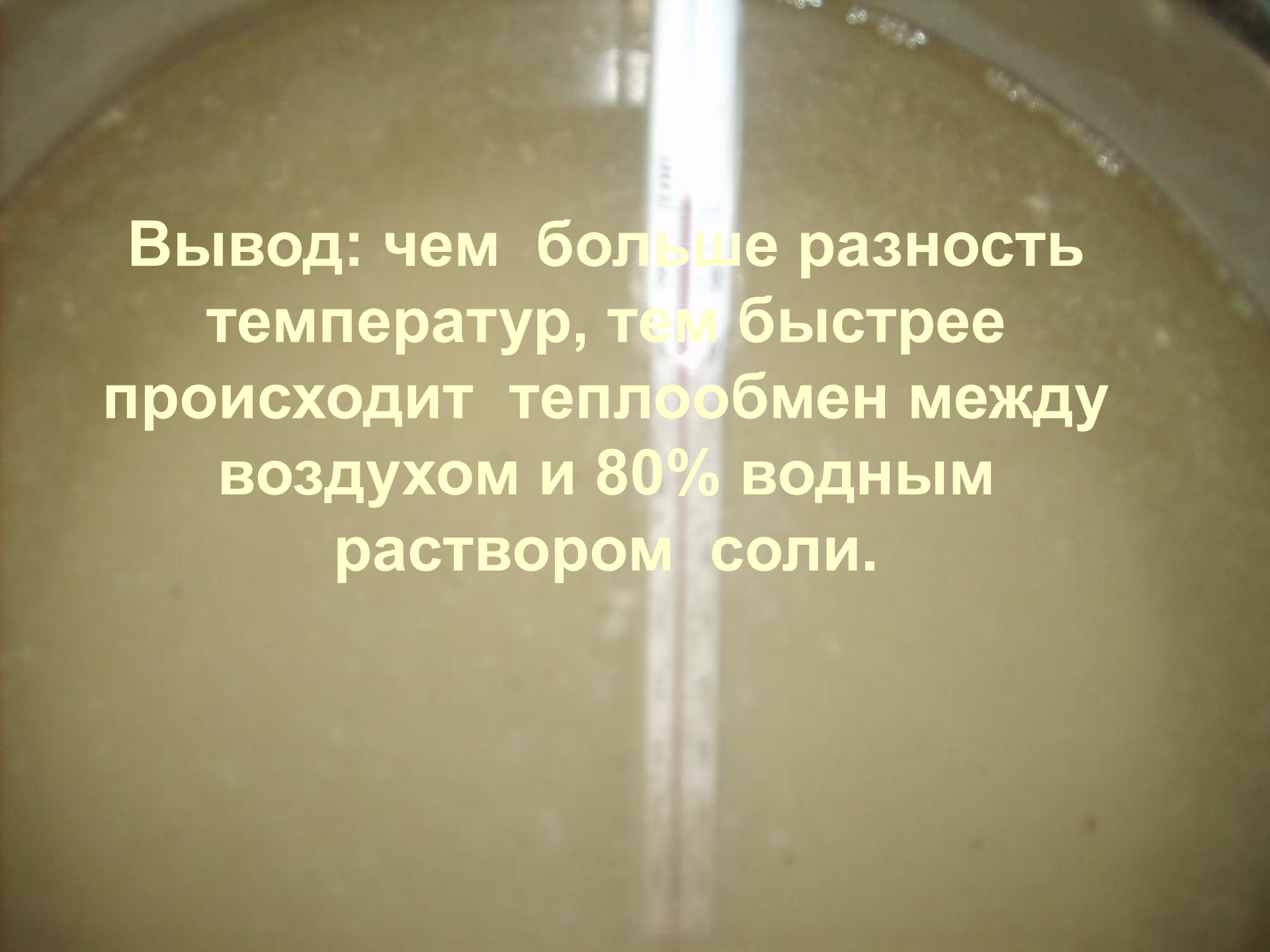
Эксперимент № 2.

Теплообмен воздуха $t = 25^{\circ}\text{C}$ и 80% водным раствором соли:

1) $t = 100^{\circ}\text{C}$

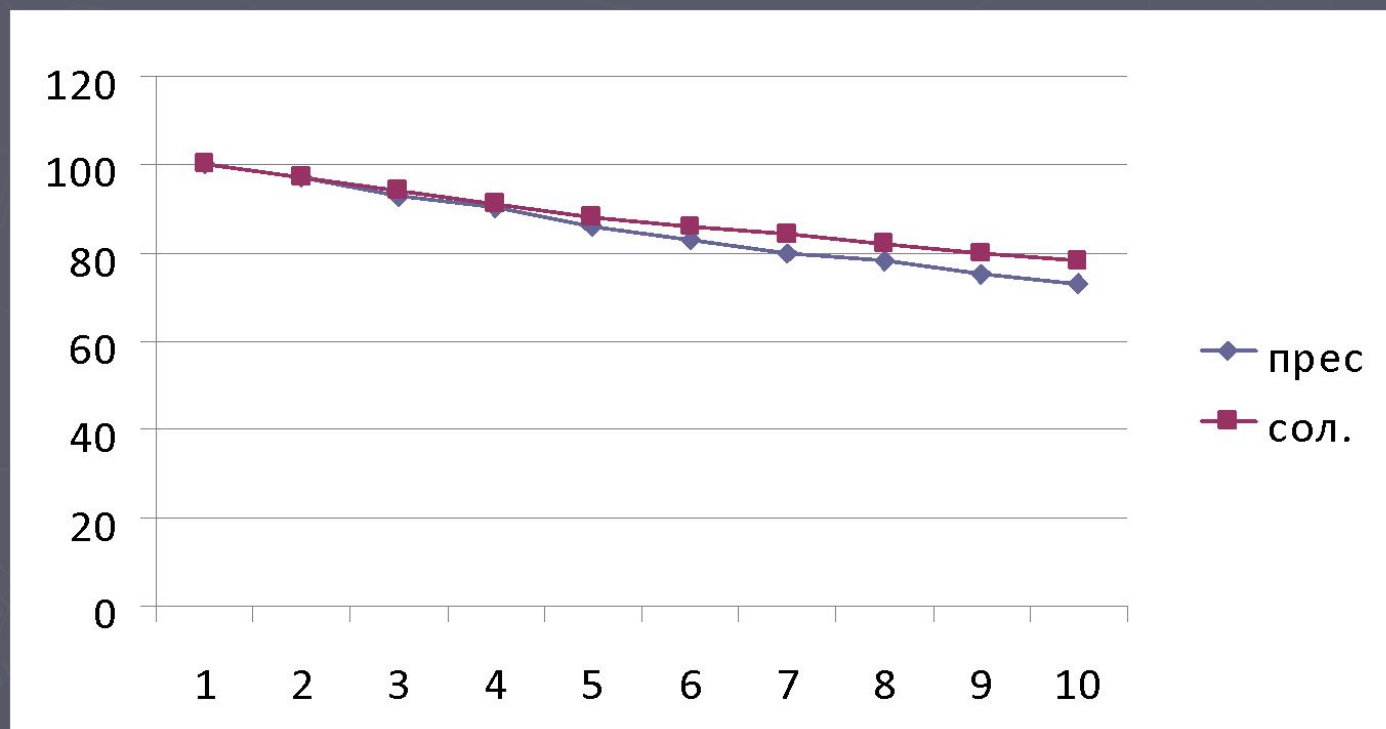
2) $t = 40^{\circ}\text{C}$



A vertical thermometer is positioned in the center of the frame, partially submerged in a brown, opaque liquid. The liquid surface is visible at the top of the frame, with some small bubbles or droplets. The background is a uniform brown color, suggesting a laboratory setting. The text is overlaid on the left side of the image.

Вывод: чем больше разность температур, тем быстрее происходит теплообмен между воздухом и 80% водным раствором соли.

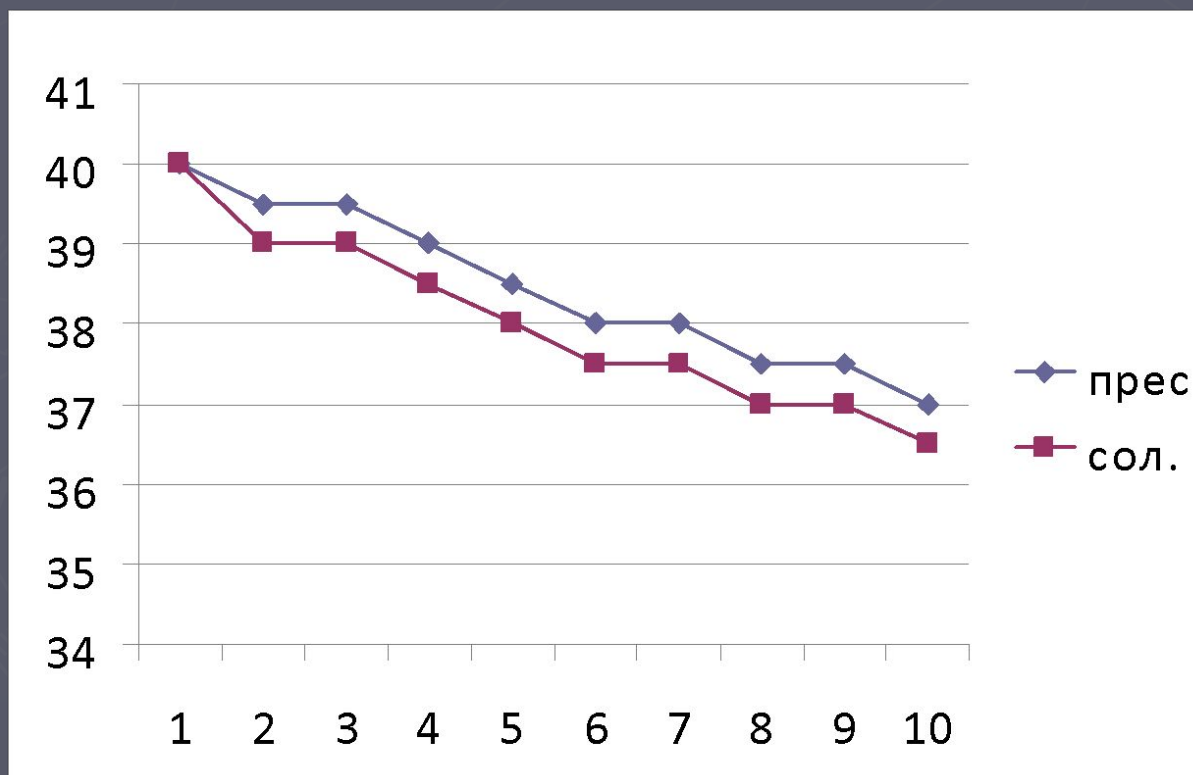
Сравнение теплообмена между
воздухом $t = 25^{\circ}\text{C}$ и водой
 $t = 100^{\circ}\text{C}$: 1) пресной, 2) солёной.

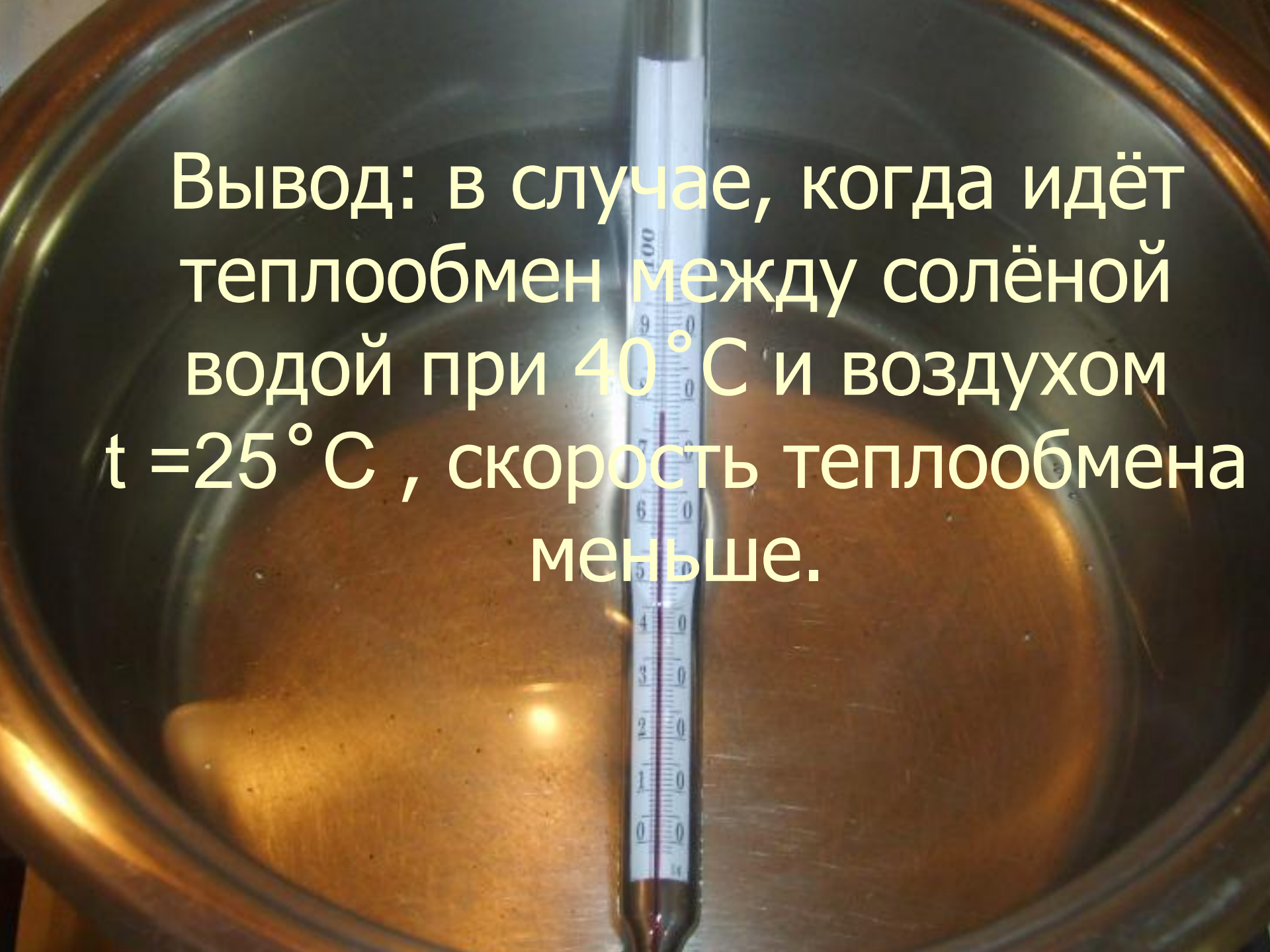


Вывод: в случае, когда идёт теплообмен между солёной водой при 100°C и воздухом $t = 25^{\circ}\text{C}$, скорость теплообмена меньше.



Сравнение теплообмена между
воздухом $t = 25^{\circ}\text{C}$ и водой
 $t = 40^{\circ}\text{C}$: 1) пресной, 2) солёной.

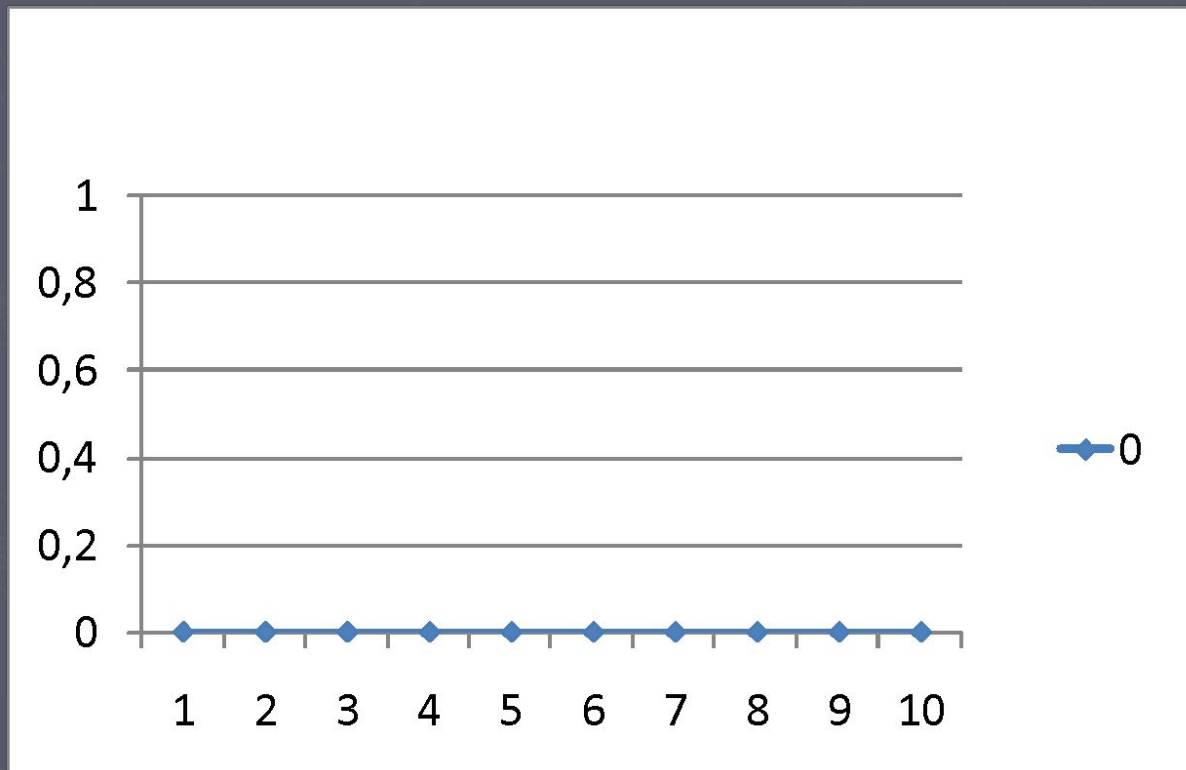


A vertical thermometer is placed in a pot of water. The water level is visible, and the thermometer's scale shows temperatures from 0 to 100 degrees Celsius. The background is a dark, metallic surface, likely the pot's interior.

Вывод: в случае, когда идёт
теплообмен между солёной
водой при 40°C и воздухом
 $t = 25^{\circ}\text{C}$, скорость теплообмена
меньше.

Эксперимент № 3.

Теплообмен воды при $t = 0^{\circ}\text{C}$ и льдом при $t = 0^{\circ}\text{C}$.



Вывод: при условии, что разность температур отсутствует, теплообмен происходить не будет.



Общие выводы:

- 1) Чем больше разность температур веществ, участвующих в процессе теплообмена, тем быстрее происходит теплообмен.
- 2) Чем больше плотность контактирующих веществ, тем скорость теплообмена меньше.