

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Наукове товариство студентів, аспірантів,
докторантів і молодих вчених СумДУ

ПЕРШИЙ КРОК У НАУКУ

Матеріали
VIII студентської конференції
(Суми, 11 грудня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

ПАРАДОКС МПЕМБЫ

Байдак С.; гр. ИТ- 51; Михайленко Ю.; гр. ИТ- 51

Планету Земля покрывает 70% воды, поэтому она вызывает интерес у всего человечества. Один из удивительных фактов, который пытаются доказать ученые, является эффект Мпембы, открытый танзанийским 13-ти летним школьником в 1963 году.

Парадокс Мпембы – это эффект, который показывает, что для замерзания холодной воды требуется больше времени, чем для горячей. Этот феномен широко используется человечеством. Например, в зимнее время для ухода за автомобилем используют холодную, а не горячую воду. Иное применение является покрытие хоккейного поля горячей водой в это же время года.

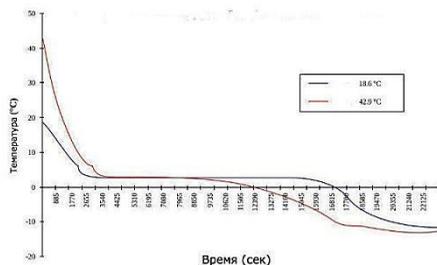


Рис. 1 График скорости замерзания воды

Было проведено множество экспериментов. Результат одного из них представлен на графике (рис. 1).

Существует множество объяснений как тепло – физических (испарение, разница температур, теплопроводность, переохлаждение, конвекция, растворенные газы и т.д.), так и химических.

Наиболее вероятными обоснованиями эффекта Мпембы являются: уменьшение объема горячей воды из-за быстрого испарения, замерзание холодной воды сверху, а горячей снизу, разность концентраций и примесей, что влияют на образование кристаллов льда.

Американский ученый Джонатан Катц выяснил, что из-за осажденных при нагревании бикарбонатов Са и Mg жесткость воды составляет до 2 мг-экв/л. В следствии, при увеличении кристаллов льда точка замерзания воды становится ниже.

« Это не всемирная физика, а физика Мпембы », - шутливо сказал учитель физики. Тем не менее, эффект (парадокс) Мпембы показал, что при разных условиях вода приобретает разные свойства.