

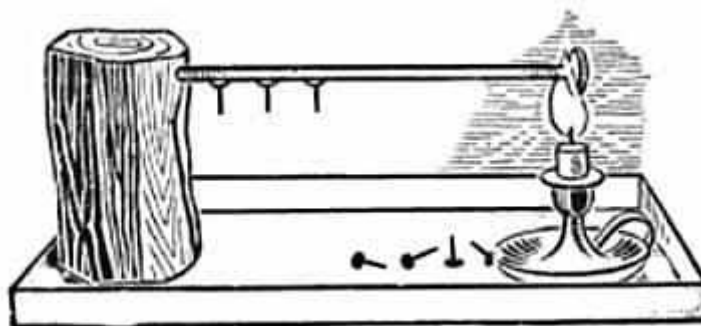
## **ОПЫТЫ ПО ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ**

Разные твердые вещества по-разному проводят тепло. Лучше всего это делают металлы. Но и среди металлов есть чемпионы по теплопроводности. К ним относятся так называемые «благородные металлы» — платина, золото, серебро.

### **Опыт с железным гвоздем**

В толстую чурку забей гвоздь и поставь ее на противень.

Снизу к этому длинному гвоздю прилепи пластилином, или воском несколько маленьких гвоздиков. Под шляпку гвоздя подставь горящую свечу.



Смотри: вот отвалился один гвоздик..., другой... третий...

Строго по порядку, по очереди. Сначала самый близкий к огню, потом все дальше, дальше...

Значит, тепло передается по гвоздю от нагретого конца к холодному. И передается постепенно.

### **Опыт с деревом**

Когда гвоздь остынет, выдерни его и в оставшееся отверстие вставь лучинку.

Повтори тот же опыт с ней.

Картина будет совсем другая!

Конец лучинки загорится, а гвоздики будут держаться по-прежнему. Выходит, что дерево проводит тепло гораздо хуже, чем железо.

### **Опыт со стеклом**

Если есть у тебя подходящая по толщине стеклянная палочка или трубка, повтори опыт с ней.

Она, конечно, не горит, но тепло проводит не лучше дерева.

### **Опыт с ложками**

Возьмите две чайные ложки: одну серебряную, другую из никелевого сплава. Прикрепите к ним каплями стеарина скрепки для бумаг. Вложите ложки в стакан, чтобы ручки со скрепками торчали из него в разные стороны. Налейте в стакан кипятка. Ложки нагреются. У серебряной ложки стеарин расплавится, и скрепка отпадет. У другой ложки скрепка или совсем не отпадет, или отпадет позже, когда ложка нагреется сильнее.

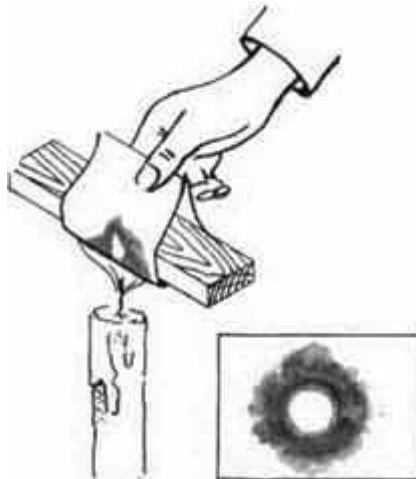


Конечно, ложки должны быть одинаковые по форме и размеру. Если нет серебряной ложки, возьмите такие, какие у вас есть, но только из разных металлов. Где нагревание произойдет быстрее, тот металл лучше проводит тепло, более теплопроводен.

### **Опыт с монетой**

Различные вещества по-разному проводят тепло. Это хорошо видно из небольшого опыта.

Приложите к кусочку дерева монету и оберните их белой бумагой. Поднесите все это на короткое время к пламени свечи так, чтобы пламя только коснулось места, где над бумагой находится монета. Старайтесь не дать бумаге загореться. Но бумага все же успела обуглиться, и обуглилась она вокруг монеты.



Там же, где была сама монета, остался не тронутый огнем белый кружок. Металл монеты, как хороший теплопроводный материал, отобрал на себя жар пламени и предохранил бумагу от обгорания.

## ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ ПОРИСТЫХ ТЕЛ

Из твердых веществ хуже всего проводит тепло керамика, пластмасса, дерево, ткань.



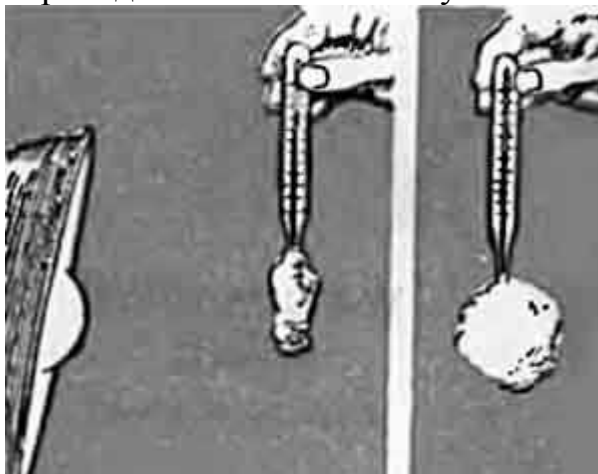
Вот поэтому ручки у чайников или сковородок делают из пластмассы или дерева. А если ручка металлическая, то, чтобы не обжечь пальцы, приходится пользоваться тряпкой. Она тоже плохо проводит тепло и, предохраняя руку от ожога, служит теплоизоляцией.

### Опыт

Распушите небольшой комочек ваты и оберните им шарик термометра.

Теперь подержите некоторое время термометр на определенном расстоянии от какого-нибудь нагревателя и заметьте, как поднялась температура. Затем тот же комочек ваты сожмите и туго обмотайте им шарик термометра и снова поднесите к лампе. Во втором случае ртуть поднимется гораздо быстрее.

Значит, сжатая вата проводит тепло намного лучше!



Высокие теплоизоляционные свойства вате придает воздух, заключенный между волокнами распушенной ваты (а не сама вата). Шерсть теплее, чем вата, именно потому, что ее волокнистая структура позволяет задерживать в себе еще больше воздуха.

На этом же принципе основано производство теплоизоляционных материалов для домостроения. В них делают как можно больше воздушных промежутков.

## ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ ГАЗА

Зимой вы применяете теплоизоляцию и надеваете теплое пальто или шубу. Воздух, который содержится между волокнами ваты или меха, как и всякий газ, плохой проводник тепла.

Итак, для того чтобы предохранить что-либо от холода, применяется теплоизоляция. Но и от излишнего тепла приходится принимать

теплоизоляционные меры. Когда космический корабль на спуске с огромной скоростью летит в атмосфере Земли, его стенки трутся о воздух и сильно нагреваются. Для сохранения внутри корабля от высокой температуры экипажа и аппаратуры применяют теплоизоляционный, теплостойкий чехол. Он состоит из слоев плохо проводящих теплоту материалов.

### **Опыт 1**

Уже говорилось о том, что газы плохо проводят тепло.

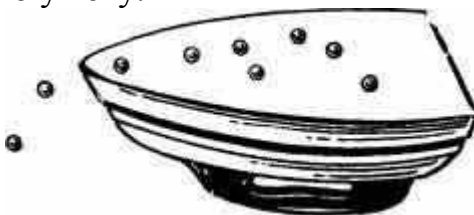
Возьмите алюминиевую тарелочку от детской посуды, поставьте ее на небольшой огонь и, когда она достаточно нагреется, налейте на нее половину чайной ложки воды.



Вода не испарится мгновенно, как следовало бы ожидать. Вода перекатится плоским шариком — сфероидом на самое низкое место тарелочки и замрет там на раскаленном металле. Кажется странным, что вода не превращается сразу в пар. Конечно, вода испаряется, но этот самый пар, в который превращается вода, и предохраняет большую сфероидальную каплю от раскаленного металла. Пар в данном случае оказывается отличной теплоизоляцией.

### **Опыт 2**

Когда вы гладите белье, переверните утюг и, если он достаточно нагрет, брызните на него водой. Она сразу превратится в маленькие круглые шарики, которые быстро покатятся по утюгу.



Эти мелкие шарообразные капельки тоже не испарились мгновенно, их тоже защитила от жара утюга паровая прослойка, «паровая подушка». На этой «паровой подушке» водяные шарики и пропутешествовали по раскаленному утюгу.

### **Опыт 3**

Возьмите несколько маленьких кусочков сухого льда, положите их на гладкую поверхность алюминиевой тарелки. Наклоняйте тарелку в разные стороны. Кусочки сухого льда будут легко скользить по гладкой поверхности. Теплая поверхность алюминиевой тарелки (ее температура отличается от температуры сухого льда по крайней мере на 100 градусов) помогает углекислому газу более бурно выделяться. Под кусочками сухого льда получают «углекислые подушки», на них и происходит скольжение.