

# «Что в воде не тонет?!»

Авторы: 1 творческая группа «ZBS»  
Информационно-интеллектуальный лагерь  
«Форум»

2-8 января 2007г.

с.Екатерининское, Сивинский район, Пермский  
край



# Наш главный вопрос...

- \* Лед плавает на поверхности воды. Имеет ли это явление важное значение для обитателей наших водоемов - рыб?



# Проблемные вопросы:

- ◆ Как плавают вещества в зависимости от плотности жидкости?
- ◆ Как расположатся несколько веществ в твердом и жидком состоянии?

# Гипотезы:

- ◆ I. Если твердое тело опустить в расплав этого же вещества, то:
  - ◆ тело утонет?
  - ◆ тело всплывет?
  - ◆ Твердое тело расположится внутри своего жидкого состояния
- 

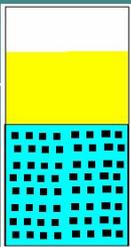
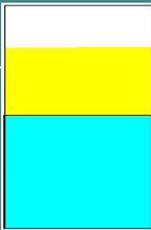
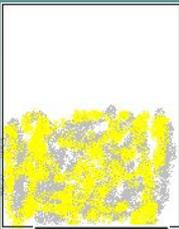
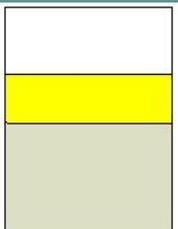
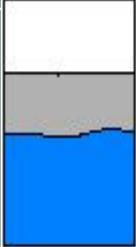
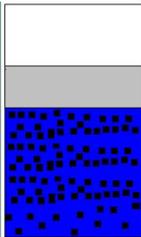
# Гипотезы (продолжение):

- ◆ II. Несколько веществ с разной плотностью расположатся одинаково, как в твердом, так и в жидком состоянии
  - ◆ Несколько веществ с разной плотностью расположатся так, что вещество с большей плотностью будет находиться ниже вещества с меньшей плотностью
  - ◆ Несколько веществ с разной плотностью могут в твердом и жидком состоянии располагаться по-разному
- 

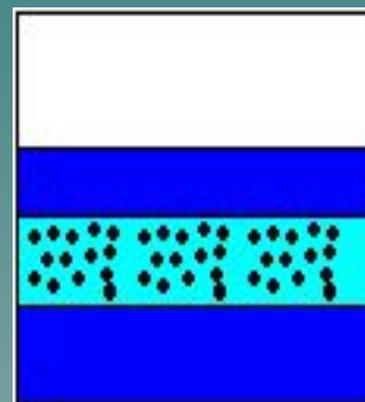
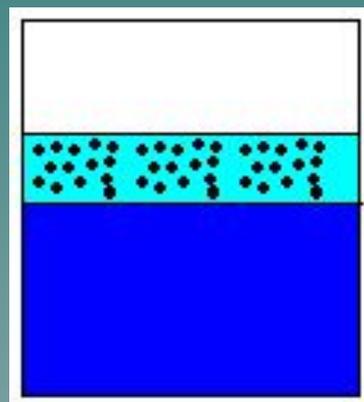
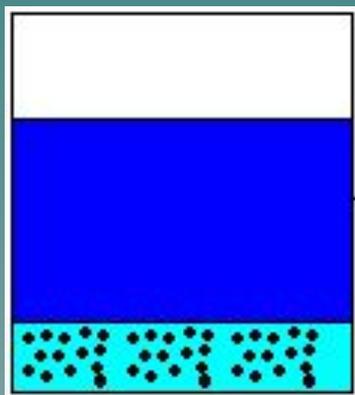
# Вещества, которые мы использовали при проведении ОПЫТОВ

- ◆ Вода и её твердое состояние- лед
  - ◆ Парафин (стеарин)
  - ◆ Растительное масло
  - ◆ Говяжий жир
- 

# ОПЫТЫ СО СМЕСЯМИ

Смесь	Расположение в твердом сост.		Расположение в жидком сост.	
	Рисунок	Фото	Рисунок	Фото
Вода и растительное масло				
Говяжий жир и парафин				
Вода и говяжий жир				

Наша гипотеза:  
так расположится вода в твердом  
и жидком состоянии

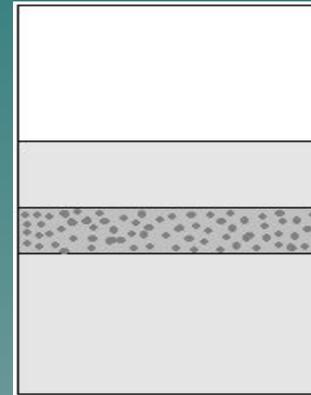
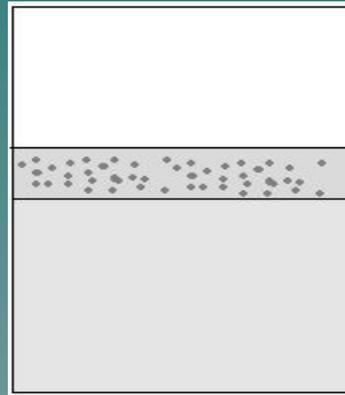
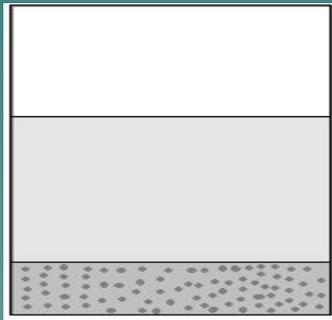


# Наши опыты с водой в твердом и жидком состоянии

- ◆ Взяли воду, и поместили туда лед.
- ◆ Лед всплыл на поверхность.
- ◆ Вывод: Плотность воды больше плотности льда, поэтому лед всплыл на поверхность



Наша гипотеза:  
так расположится парафин в твердом и  
жидком состоянии



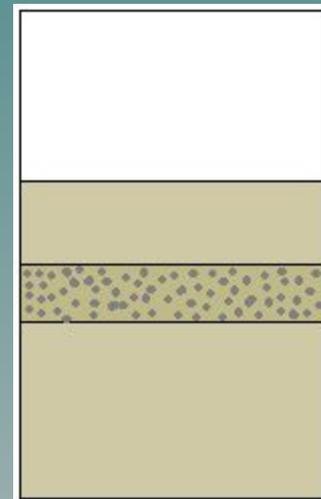
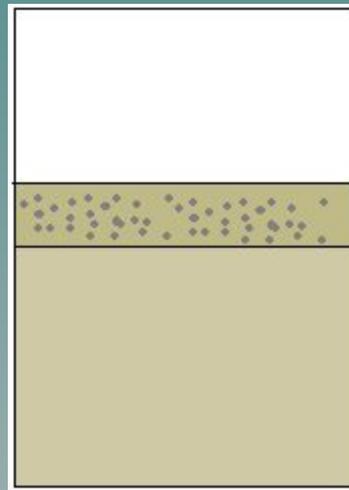
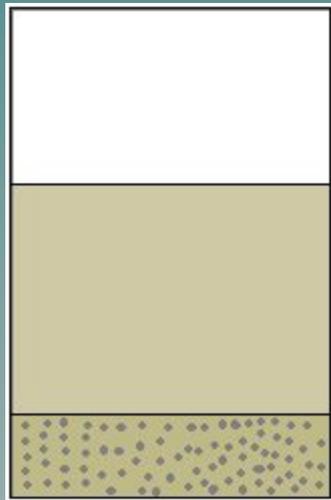
# Наши опыты с парафином в твёрдом и жидком состоянии

- ◆ Мы расплавили парафин и положили в него твёрдый кусок парафина.
- ◆ Твёрдый парафин утонул в жидком парафине.
- ◆ Вывод: плотность жидкого парафина меньше плотности твёрдого парафина.



# Наша гипотеза: так расположится жир в твёрдом и жидком состоянии

- ◆ Твёрдый жир утонет в жидком.
- ◆ Твёрдый жир всплывёт на поверхность жидкого.
- ◆ Твёрдый жир останется внутри жидкого.



# Наши опыты с жиром в твёрдом и жидком состоянии

- ◆ Взяли расплавленный жир и поместили в него твердый жир.
- ◆ Жир всплыл.
- ◆ Вывод: плотность твердого жира меньше плотности жидкого жира, поэтому он всплыл.



# Выводы

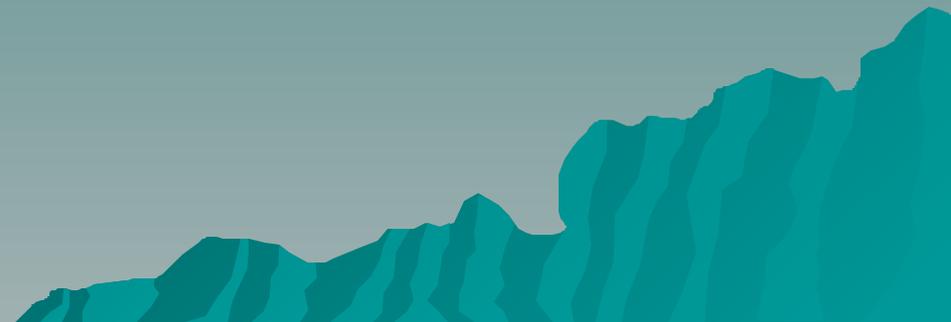
- ◆ Утонет или всплывет вещество в своем расплаве, зависит от рода этого вещества
- ◆ Лед в воде всплыл, парафин утонул в расплаве парафина, в расплавленном жире твердый жир всплыл.

# Выводы

- ◆ На поверхности окажется вещество с меньшей плотностью, например, плотность воды больше плотности подсолнечного масла, поэтому подсолнечное масло всплыло на поверхность.

# Ответ на главный вопрос:

- ◆ Лед всплывает на поверхность, потому что его плотность меньше плотности воды
- ◆ Благодаря этому под слоем льда, покрывающем наши водоемы сверху, живут в воде рыбы и другие обитатели водоемов



# Измерительная таблица

Вещество	Меры		
	m (г)	V (см <sup>3</sup> )	$\rho$ (г/см <sup>3</sup> )
Вода	10	10	1
Лед	4,5	5	0,9
Раст. масло	9,3	10	0,93
Парафин (твердый)	5,57	6,594	0,84
Жир (твердый)	6,3	10	0,63

# Оборудование:

- ◆ 1. Весы
  - ◆ 2. Набор гирь (от 10мг до 100 гр.)
  - ◆ 3. Электрическая плитка
  - ◆ 4. Колбы
  - ◆ 5. Мерный стакан
  - ◆ 6. Пинцет
  - ◆ 7. Разная тара (посуда)
  - ◆ 8. Нож
- 

# Литература

- ◆ «Занимательная Физика» автор:  
В. Шабловский
- ◆ Сайт: [www.fizika.ru](http://www.fizika.ru)