

**Движение жидкостей и газов.
Закон Бернулли.**

Даниил Бернулли (1700г. – 1782г.)





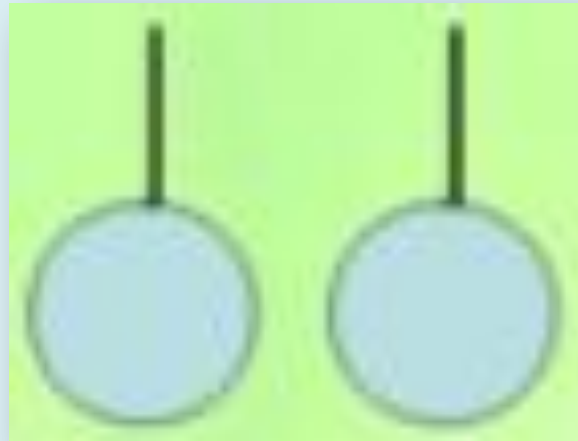
*Пленника бросили посреди небольшой круглой комнаты. Здесь
вершил суд сам великий визирь. Сухо прошелестел его голос:
- Аллах дарует тебе жизнь, - визирь увидел, как вздохнул
пленник, - если отгадаешь великую загадку древних.*

Подумай!

– Он показал на плоскую чашу, подвешенную на цепях. – Стоит открыть отверстие в дне чашки, и из нее потечет вода. Каждый миг вытекает одно и то же количество воды. Отчего сужается струйка, удаляясь от чаши? Твое время – пока течет вода. С последней каплей падет и твоя голова. Как быстро течет вода! Стража уже обнажила острые изогнутые сабли. Трудно решать на волоске от гибели. Но голос пленника не дрогнул. Он успел назвать причину сужения струи».

Что же ответил пленник? Как вышел из такого трудного положения?

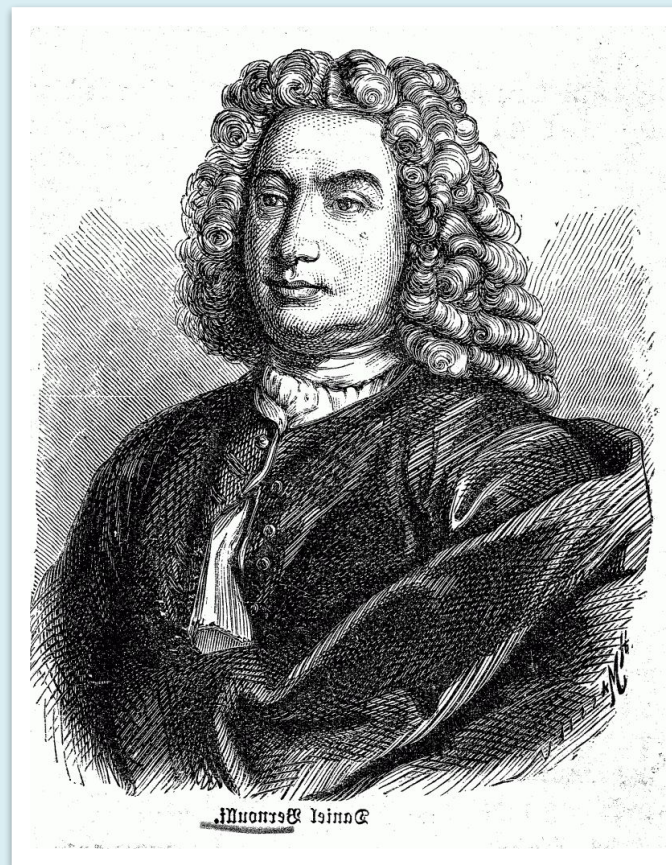
Проведем эксперимент!



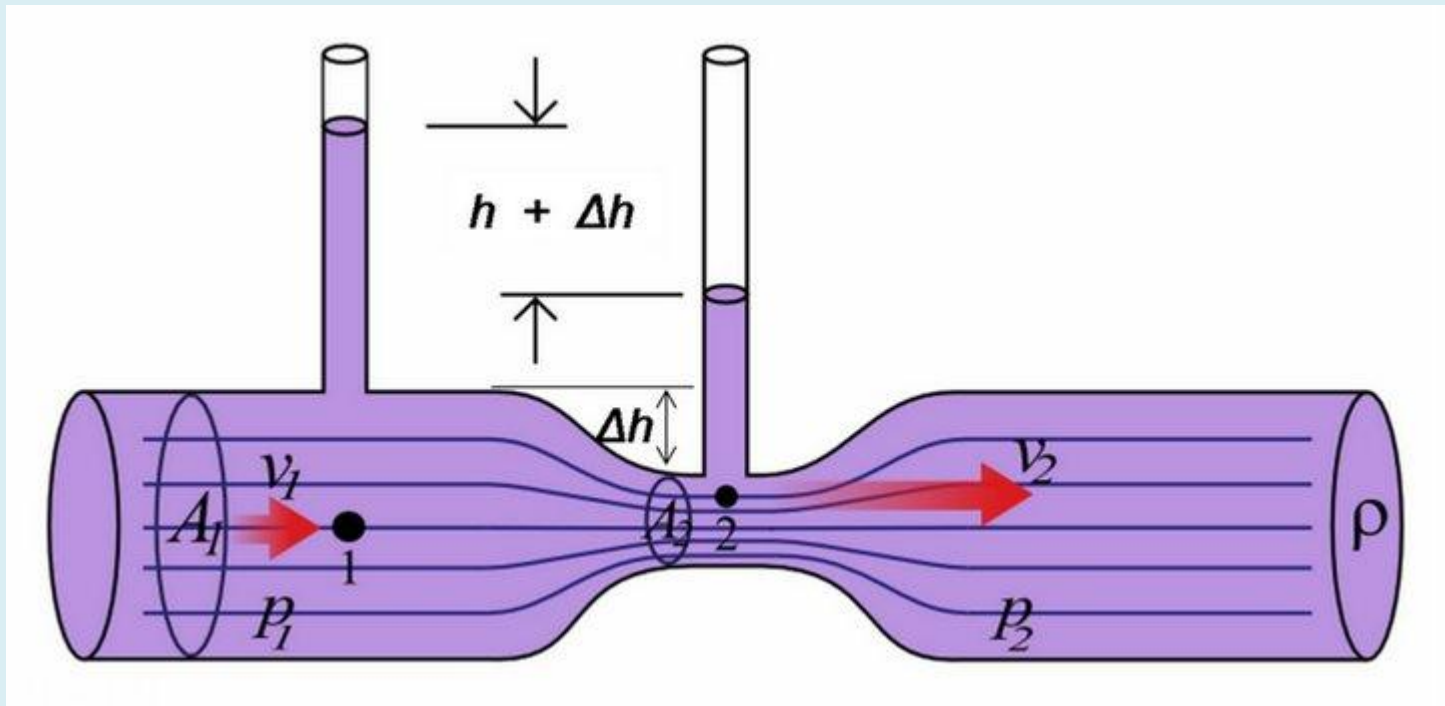
Воздух продувается между двумя воздушными шариками, подвешенными на нитях. Шарик сближаются и ударяются друг о друга. Почему?

*Работа с текстом.
Принцип Бернулли (1726 год).*

*Скорость течения
жидкости в трубе
переменного сечения
обратно
пропорциональна
площади поперечного
сечения.*



*Скорость течения жидкости в трубе
переменного сечения обратно
пропорциональна площади поперечного
сечения.*

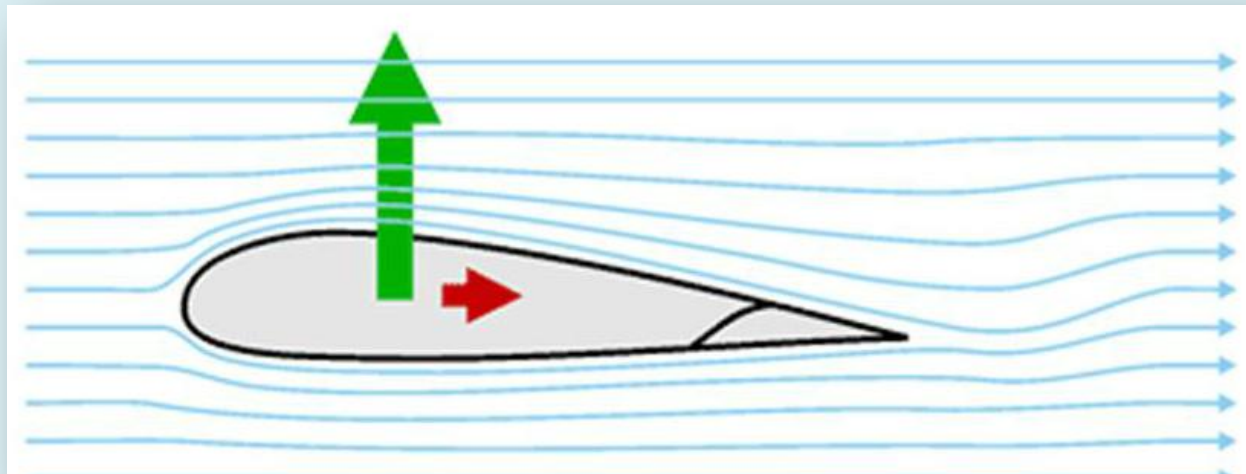


Ответьте на вопросы.

- 1. Почему в узких частях трубы скорость движения жидкости больше, чем в широких?**
- 2. Сформулируйте закон Бернулли?**
- 3. Можно ли считать, что закон Бернулли следствием закона сохранения энергии?**
- 4. Справедлив ли закон Бернулли для газов?**

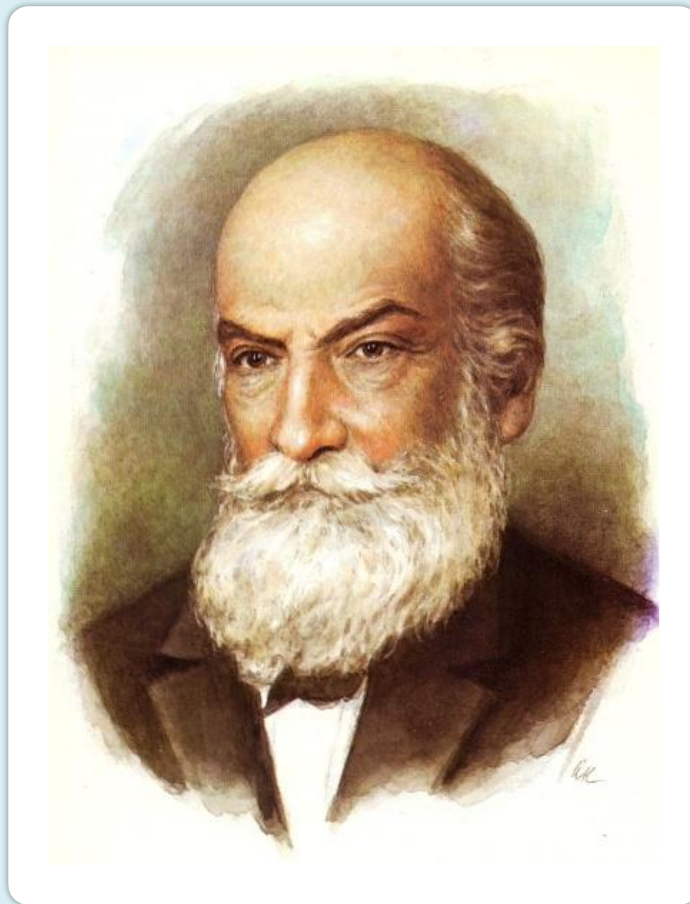
Проведем эксперимент!

ФЭЗ №1. *Взять листок бумаги за короткую сторону и подуть вдоль листа. Лист поднимается вверх. Почему?*





*Аэродинамический
принцип создания
подъемной силы был
изложен
Н.Е. Жуковским.*



Проведем эксперимент!

ФЭЗ №2.

Продуваем воздух между двумя полосками бумаги. Почему они сближаются?

Демонстрационный эксперимент №2. «Парящий шарик».



В струю воздуха положить легкий теннисный шарик, он будет «плясать», даже если струю воздуха расположить слегка наклонно. Почему?

Демонстрационный эксперимент №3. «Весы».

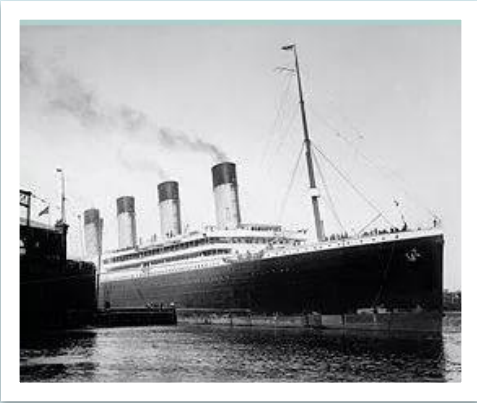
Что произойдёт, если под одну из чашек уравновешенных весов направить струю воздуха из трубки? Ответ проверим на опыте.

Демонстрационный эксперимент №4.

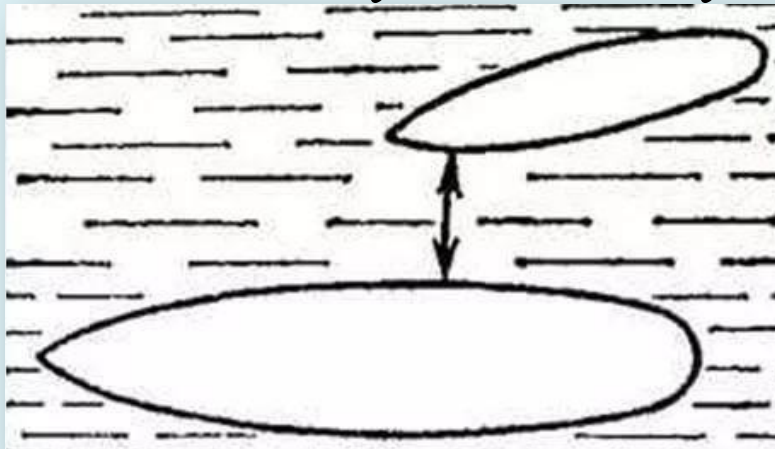


Напротив трубки зажигаем свечу. Через трубку продуваем воздух, пламя свечи отклоняется в сторону трубки.

Задача №1.



Осенью 1912 года пароход «Олимпик» получил пробоину от столкновения с крейсером «Гаук». Когда оба судна заняли положение, изображенное на рисунке, произошло неожиданное: меньшее судно стремительно свернуло с пути. Почему?





Задача №2. Подумай!

Встречные поезда. *Скоростные поезда при встрече должны замедлить ход, иначе стекла в вагонах разобьются. Почему? В какую сторону при этом выпадают стекла: внутрь вагонов или наружу? Может ли случиться подобное, если поезда движутся в одном направлении? Будет ли вас притягивать к поезду или отталкивать от него, если вы окажетесь слишком близко от быстро идущего поезда?*



Задача №3. Подумай!

Зонт и ветер. *В дождливую ветряную погоду, каждый из нас замечал, что раскрытые зонтики иногда «выворачиваются наизнанку». Почему это происходит? Аналогичное действие производит на крыши домов сильный ураган.*

Проверь себя!

Самостоятельная работа.

Задача №2. *Почему, спускаясь на лодке по реке, плывут посередине реки, а поднимаясь, стараются держаться берега?*

Задача №3. *Почему сильный ветер вздымает высоко над землей сухие листья?*