

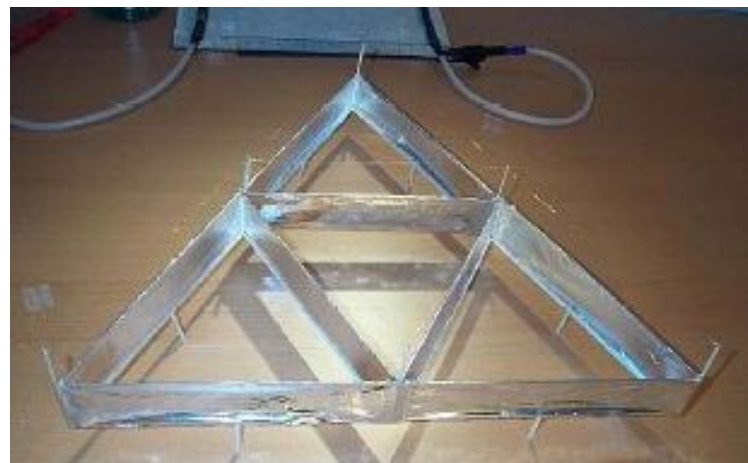
МОУ лицей №8: «Олимпия»

Исследование эффекта Бифельда-Брауна

Выполнили: Калистратов Саша,
Улубаева Хава, Кузнецов Саша,
учащиеся 7 класса

Научный руководитель: Марчук Эдуард Викторович, к. ф.-м. н, учитель физики

Актуальность и цель исследования

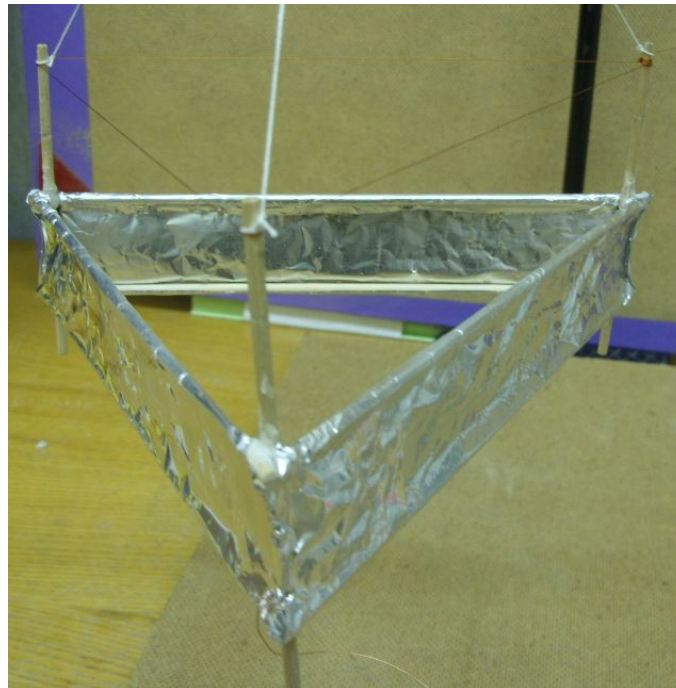


Проблемы: а) высокое напряжение (десятки киловольт), б) малое значение подъемной силы элемента

Цель: экспериментальное исследование подъемной силы силообразующего элемента

Объект исследования - эффект Бифельда-Брауна

Предмет исследования – несимметричный воздушный конденсатор в виде трехгранной призмы.



Характеристики силообразующего элемента

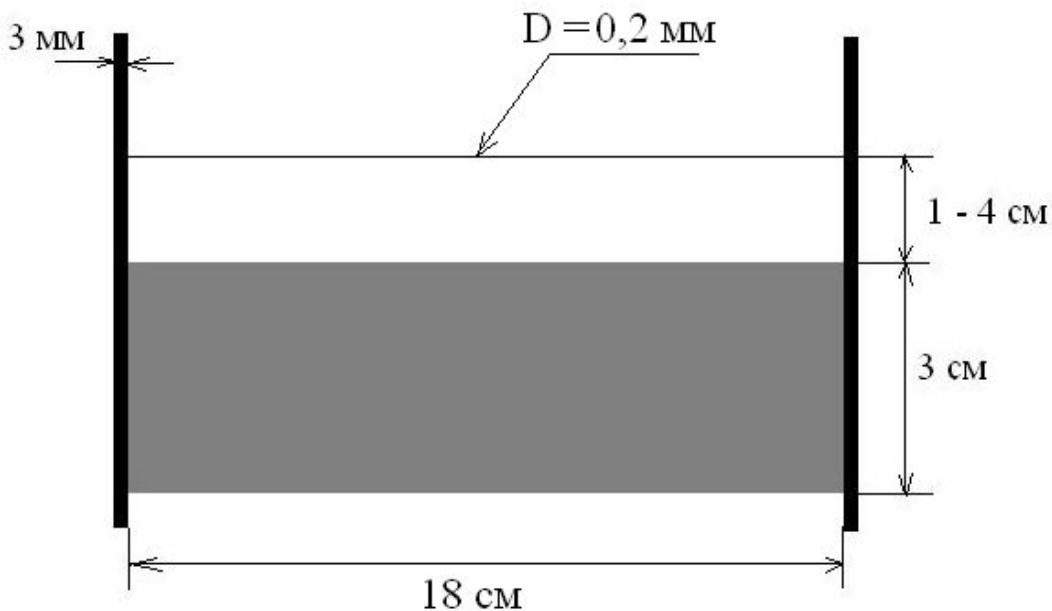


Рис .1

$$m_0 = 0,0079 \text{ кг}$$

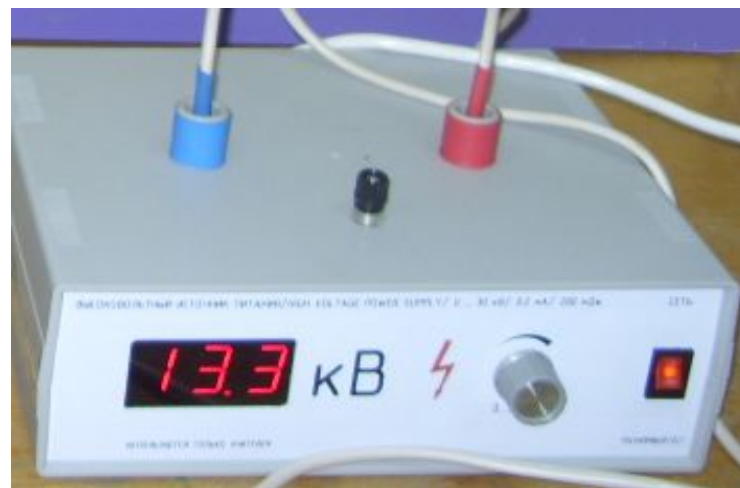
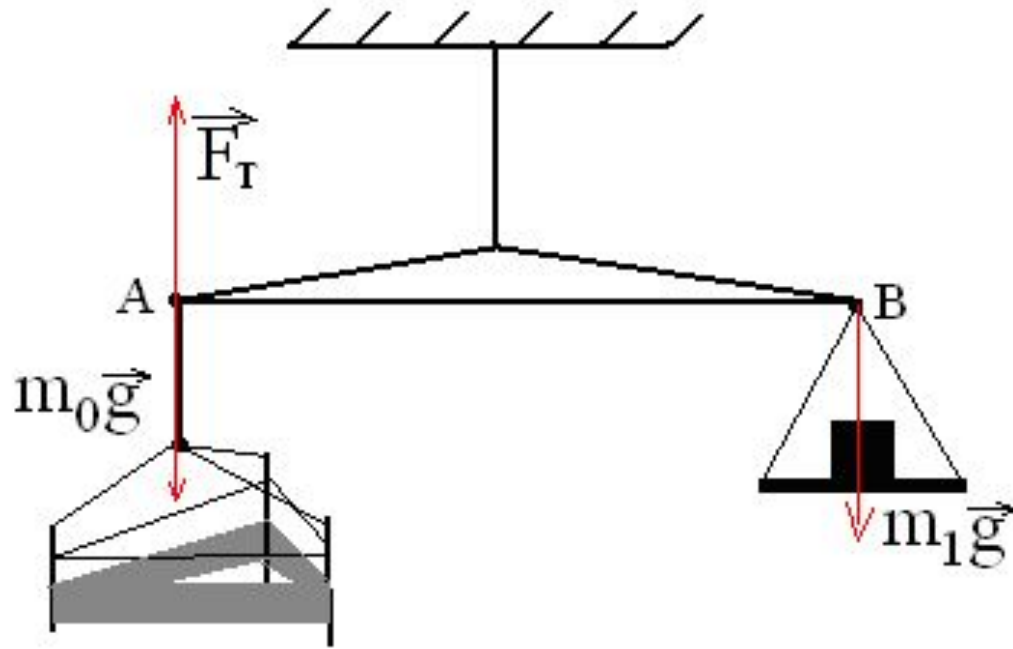


Рис . 2

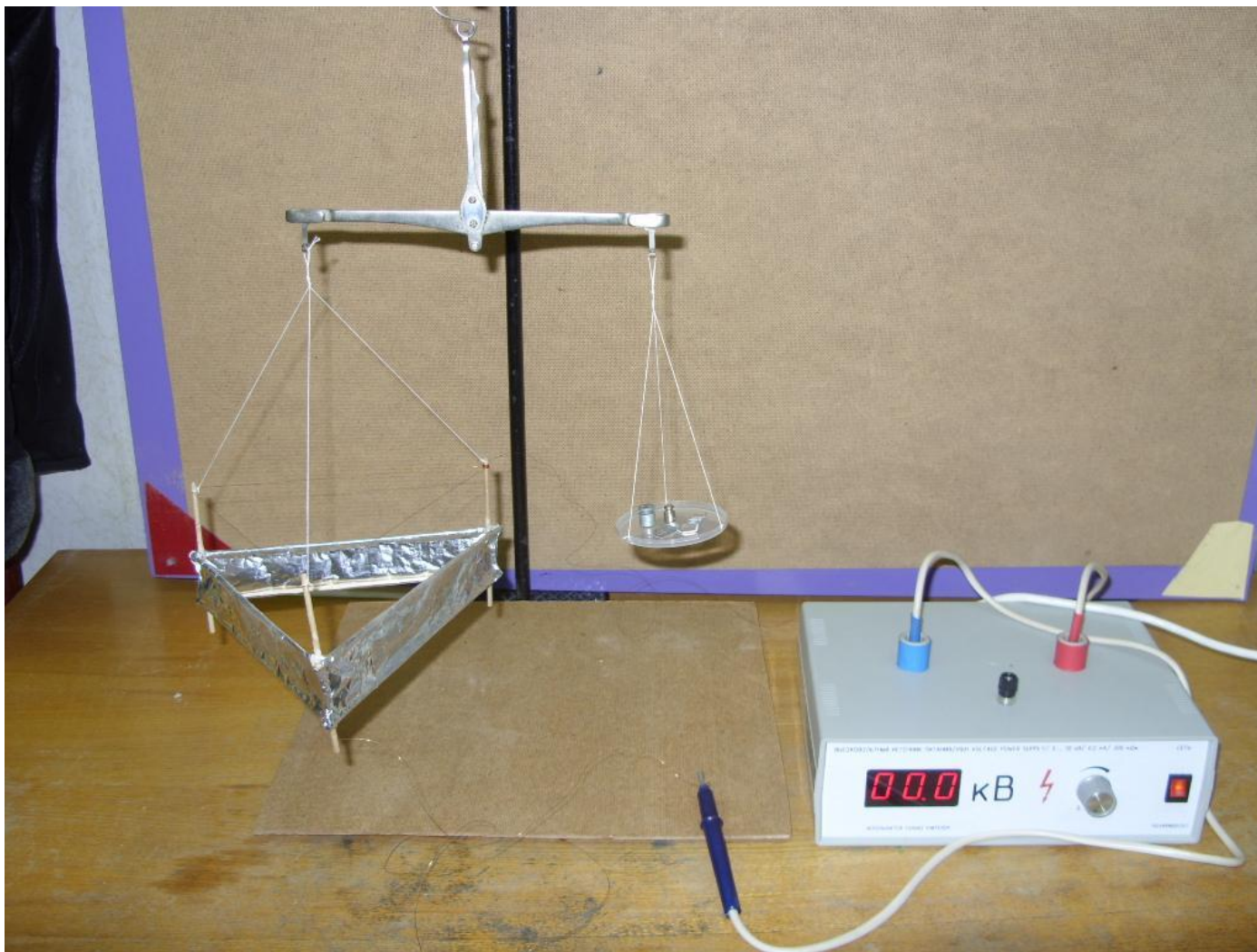
$$U = 0 - 30000 \text{ В}$$

Методика эксперимента

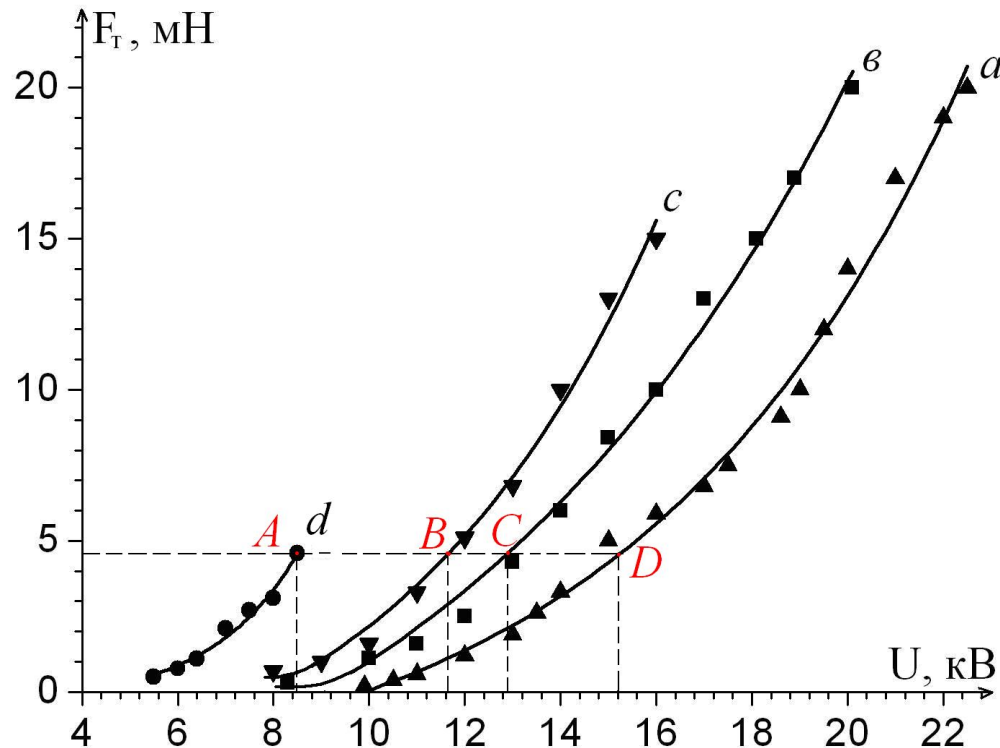


$$F_T = (m_0 - m_1)g \quad (1)$$

Видео эксперимента



Результаты эксперимента



a – при $h = 4$ см; b – при $h = 3$ см; c – при $h = 2$ см; d – при $h = 1$ см

Рис. 3 – Зависимость подъемной силы от приложенного напряжения

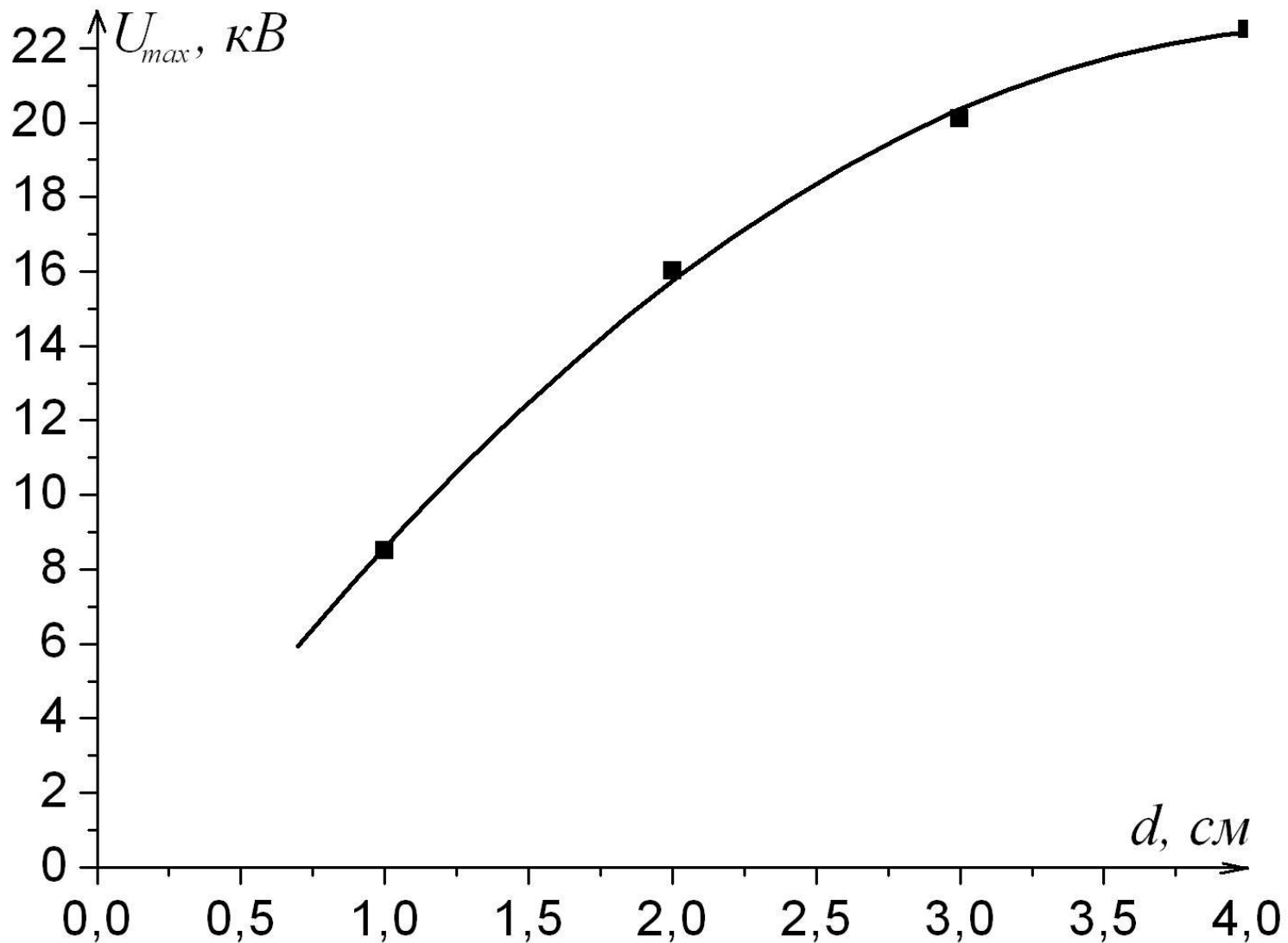
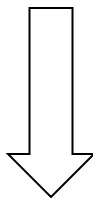


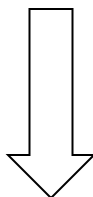
Рис. 4 – Зависимость максимального рабочего напряжения от расстояния между электродами

Условие левитации модели

$$F_T \geq mg \quad (2)$$



$$m \leq \frac{F_T}{g}$$



$$m \leq 0,002kz$$

Выводы и практическая значимость

- Зависимость подъемной силы от приложенного напряжения не носит линейный характер
- Рабочее напряжение может быть понижено за счет уменьшения расстояния между электродами и использовании дополнительной изоляции
- эффект может быть использован для перемещения объектов как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскостях относительно поверхности Земли

Результаты исследования дополняют уже известные данные и показывают возможность использования источника тока меньшей мощности