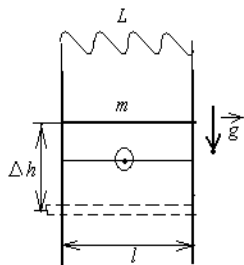


**Универсальность законов сохранения в природе.
Оптимальный подход к решению некоторых задач с применением
закона сохранения энергии**

Драпезо Л.И., Погудо Л.П.
Белорусский национальный технический университет

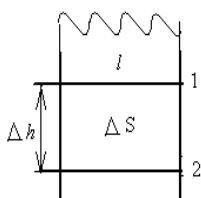
Закон сохранения энергии гласит – энергия системы величина постоянная. Это значит, что энергия системы может переходить из одного вида в другой, но никогда не исчезает. Применяя закон сохранения энергии, многие задачи можно решить проще и эффективнее.

Задача. В однородном магнитном поле, модуль индукции которого $B = 2,0$ Тл, находятся два длинных вертикальных проводника, расположенных в плоскости, перпендикулярной линиям магнитной индукции (см. рис.1). Расстояние между проводниками $l = 15$ см., проводники в верхней части подключены к катушке, индуктивность которой $L = 0,90$ мГн. По проводникам может скользить без трения горизонтальный проводящий стержень массой $m = 21$ г. Если электрическое сопротивление всех элементов пренебрежимо мало, то из состояния покоя стержень может сместиться вниз на максимальное расстояние Δh , равное ...см.



Решение этой задачи можно выполнить, применяя законы Ньютона, но гораздо проще решить ее, применяя закон сохранения энергии, т.к. электрическое сопротивление всех элементов пренебрежимо мало, сила трения отсутствует – следовательно, потерь энергии не будет.

Решение. Положение стержня 2 (см. рис.2) возьмем за нулевой уровень потенциальной энергии. Следовательно, в положении 1 стержень будет обладать потенциальной энергией $W_p = mg\Delta h$. Когда стержень отпустим, он начнет двигаться вниз, и потенциальная энергия будет превращаться в энергию магнитного поля катушки, т.к. в катушке начнет возникать индукционный ток. (В стержне l начнет возникать $\mathcal{E}_i = \mathcal{B}l v$)



$$W_m = \frac{\Delta\phi^2}{2L}, \Delta\phi = B\Delta S - \text{изменение магнитного потока } \Delta S = \Delta hl .$$

Так как $W_p = W_m \Rightarrow mg = \frac{\Delta h B^2 l^2}{2L}$, искомая величина $\Delta h = \frac{2Lmg}{B^2 l^2} = 42 \text{ см.}$

УДК 629.735

Путь к неиссякаемому источнику энергии

Горбацевич С.А.

Белорусский национальный технический университет

«Каменный век закончился не потому, что наступил дефицит камня. Нефтяной век закончится не потому, что недра Земли иссякнут, и наступит дефицит «черного золота». Нефтяной век закончится потому, что человечество вступило в новый век – в эру гелиоэнергетики».

Это высказывание шейха Заки Ямани оказалось определяющим в выборе темы научного исследования учащихся лицея БНТУ. В результате появилась работа: «Путь к неиссякаемому источнику энергии», которая уже имеет, целую историю.

Ведущие государства планеты уже всерьез занимаются разработкой и строительством объектов предназначенных для «скачивания» солнечной энергии.

Япония планирует строительство острова, который сможет получать эту энергию и преобразовывать ее в электричество.



А почему Беларусь не может быть в первой десятке исследователей этого вопроса?

Для того чтобы обеспечить вылет спутника с первой космической скоростью, мы предлагаем на склоне горы в Силичах разместить ускоряющие модули, принцип действия которых основан на открытии Гаусса и опробованный на нашей модели.

В результате мы приобретаем:

- определенную самостоятельность в исследовании космоса;
- экономию финансовых средств;
- сохранение чистоты атмосферы;
- внедрение открытий в мирных целях.

Работа отмечена дипломами:

1. Февраль 2016 Могилевский фестиваль науки. Диплом 3 степени.
2. Апрель 2016. Всероссийский конкурс научно-технических и художественных проектов по космонавтике «Звёздная эстафета» на базе Самарского государственного аэрокосмического университета имени