

колёсами, таким образом, бесконечно вращаться. Однако это конструкция Perpetuum mobile также оказалась нерабочей.

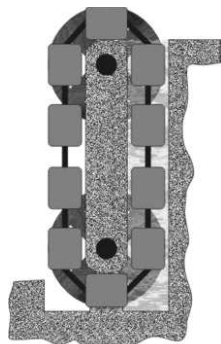


Рисунок 3 – Perpetuum mobile

Современные ученые после многократного экспериментального подтверждения заявляют о невозможности создания вечных двигателей.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бродянский В.М. Вечный двигатель прежде и теперь/ Бродянский В.М.; Физматлит, 2001. 19-20 с.
2. Михаил С. Вечный двигатель вчера и сегодня: Пер. с чешск. / Предисл. А.Т. Григорьяна.-М.: Мир, 1984. 15, 18, 33 с.
3. Вечное движение. (История навязчивой идеи). Сокр. пер. с англ. М./Знание, 1980, 10 с.

УДК 504.5:628.4.047:582.28

Учащ. А. Г. Казаченко

Науч. рук.: С. В. Цукрова, учитель физики, С. М. Сидоров, учитель физики, С. В. Никитина, учитель информатики  
(ГУО «УПК детский сад – средняя школа №42 г. Могилева»)

### РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СПОСОБЫ УМЕНЬШЕНИЯ ДОЗ РАДИАЦИИ В ГРИБАХ

Радиоактивное облучение, внутреннее накопление радиации оказывают огромное влияние на здоровье человека, а человек употребляет в пищу грибы, которые накапливают радионуклиды, поэтому важно найти способы уменьшения доз радиации в грибах до норм, пригодных к употреблению.

**Цель:** разработка способов уменьшения доз радиации в грибах.

Сбор грибов проводился на территориях, загрязнённых цезием-137, в зонах от 2 до 5 Ки/км<sup>2</sup> и от 5 до 10 Ки/км<sup>2</sup>.

**Таблица – Накопление цезия-137 в грибах**

Название	Норма, Бк/кг	Место сбора	Загрязнение почвы	Результат, Бк/кг	Отклонение от нормы
Лисички	370	дер. Рынковка, Подмолье Чериковского района	от 2 до 5 Ки/км <sup>2</sup>	120,9	ниже в 3,06 раза
Лисички	370	дер. Гижня Чериковского района	от 5 до 10 Ки/км <sup>2</sup>	171,6	ниже в 2,16 раза
Подберезовик подосиновик	370	дер. Васьювка Чериковского района	от 2 до 5 Ки/км <sup>2</sup>	135,7	ниже в 2,73 раза
Боровики	370	дер. Рынковка Чериковского района	от 2 до 5 Ки/км <sup>2</sup>	125,7	ниже в 2,94 раза
Маслята	370	дер. Рынковка Чериковского района	от 2 до 5 Ки/км <sup>2</sup>	450,6	выше в 1,22 раза

### Способы уменьшения радиации в грибах

Снижение содержания радиоактивного цезия можно достичь путём отваривания их в солёной воде, сливая отвар и промывая.

Исследования проводились на лисичках, подберёзовиках и маслятах с территории 2-5 Ки/км<sup>2</sup>.

#### Первый способ:

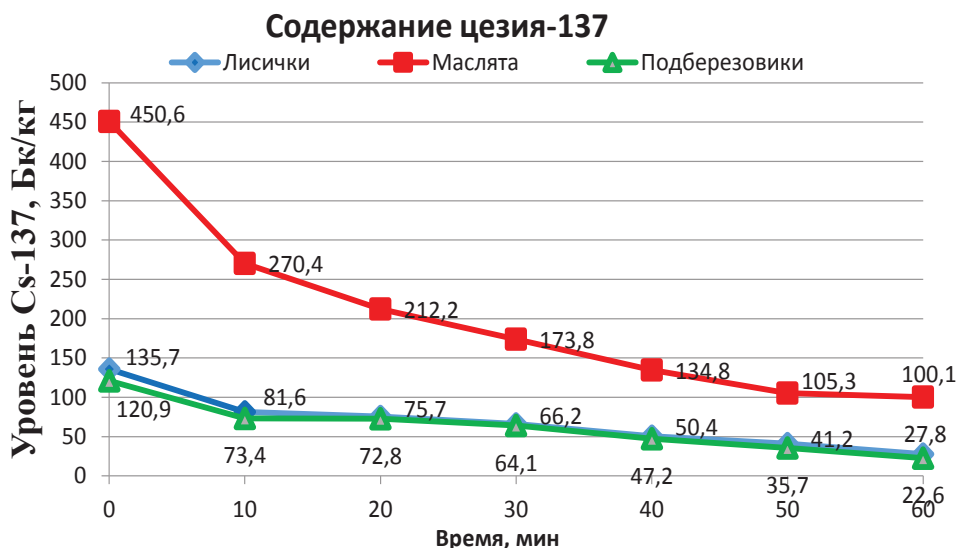
Грибы отварить в солёной воде (1 столовая ложка соли на 2 литра воды) в течение 50 минут.



Таким образом, содержание цезия-137 в лисичках уменьшилось в 1,97 раза, в подберёзовиках – в 2,1 раза, в маслятах – в 1,8 раза.

### Второй способ:

Грибы довести до кипения и варить 2-3 минуты в солёной воде (1 столовая ложка на 2 литра воды), затем через 10 минут слить отвар, перемыть три раза в холодной воде и варить еще в течение 50 минут до полной готовности.



Таким образом, содержание цезия-137 в лисичках уменьшилось в 4,6 раза, в подберезовиках – в 4,9 раза, в маслятах – в 4,5 раза.

### Третий способ:

Лисички отварить в течение 15 минут, перемыть, снова отварить 3 раза по 15 минут.



Таким образом, общая доза радиации снизилась в 9,4 раза. Но вкусовые качества грибов ухудшились.

Мы рекомендуем грибы довести до кипения и варить 2-3 минуты в солёной воде (1 столовая ложка на 2 литра воды), затем через 10 минут слить отвар, перемыть три раза в холодной воде и варить в течение 50 минут до полной готовности.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ву, Ц. С., Мошковский, С. А. Бета-распад. - М: Атомиздат, 1970. - 397 с.
2. Мухин, К. Н. Экспериментальная ядерная физика. В 2 кн. Кн. 1. Физика атомного ядра. Ч. I. Свойства нуклонов, ядер и радиоактивных излучений. - М.: Энергоатомиздат, 1993. - С. 137.
3. Гурачевский, В.Л. Последствия чернобыльской аварии в Беларуси и их преодоление/ В.Л. Гурачевский. - Минск: БГАТУ, 2017. - 68с.
4. Цветнова, О.Б., Щеглов, А.И., Тихомиров, Ф.А. Накопление радионуклидов цезия различными видами шляпочных грибов на территории зоны радиоактивного загрязнения ЧАЭС // радиозэкологические аспекты последствий аварии на ЧАЭС: Доклад второго ВНТСЮ. Т.6., 4.2 - Чернобыль, 1990. - с. 273-305.

УДК 536.421.4

Учащ. В. С. Козаченок  
Науч. рук. А. А. Павлович, учитель физики  
(ГУО «Средняя школа № 92 г. Минска»)

### **ГОРЯЧАЯ ИЛИ ХОЛОДНАЯ: ЧТО ЗАМЕРЗНЕТ БЫСТРЕЕ?**

Вряд ли найдётся человек, который не сталкивался с таким явлением, как замерзание воды или других веществ. Многие же не просто сталкиваются с этим, но и задаются вопросом, что же замёрзнет быстрее: холодная вода или горячая. Так, один мальчик из Танзании, которого звали Эрасто Мпемба, делал практическую работу по поварскому делу. Ему нужно было изготовить самодельное мороженое - вскипятить молоко, растворить в нем сахар, охладить его до комнатной температуры, а затем поставить в холодильник для замерзания. По-видимому, Мпемба не был особо усердным учеником и промедлил с выполнением первой части задания. Опасаясь, что не успеет к концу урока, он поставил в холодильник еще горячее молоко. К его удивлению, оно замерзло даже раньше, чем молоко его товарищей, приготовленное по заданной технологии.