

§1. Что мы знаем о сохранении энергии

Идею сохранения энергии связывают обыкновенно с именами немецких ученых – врача и естествоиспытателя **Роберта Майера** и физика, математика, физиолога и психолога **Германа Гельмгольца**. Однако история открытия закона сохранения энергии восходит к **Галилею** и **Декарту**, а развитие этих идей продолжается до сих пор. Наше знакомство с сохранением и превращением энергии началось в 7 классе.



Воспользуйтесь учебным пособием по физике для 7 класса и выделите те вопросы, которые имеют отношение к закону сохранения энергии. Найдите примеры его проявления в других естественнонаучных дисциплинах, в технике и быту. Запишите в свою тетрадь вопросы, задачи, проблемы, которыми следует заняться для уточнения наших представлений об энергии.

Вспомнить и уточнить наши представления об энергии и ее сохранении вам поможет работа групп.



Группа **Ани** пыталась доказать, что простые механизмы не дают выигрыша в работе.



Группа **Бориса** столкнулась с парадоксом: КПД механизма достиг 100% и устремился в бесконечность!



Группа **Веры** решила продемонстрировать, что встречаются случаи, когда не просто показать проигрыш в расстоянии для простого механизма.



Группа **Гены** занялась вопросами, связанными с сохранением энергии в тепловых процессах. Ученики вспомнили первый закон термодинамики.



В изучении этих вопросов вам помогут тексты, посвященные сохранению энергии в тепловых процессах.



Группа **Даши** взялась за объяснение загадок внутренней энергии, связанных с агрегатными превращениями.



*Р. Майер
(1814–1878)*



*Г. Гельмгольц
(1821–1894)*

В 7 классе мы узнали, что закон сохранения энергии – один из наиболее важных законов физики. Часто говорят об основополагающем, фундаментальном характере этого закона, так как он находится в основании большинства физических теорий. Когда мы сталкиваемся с нарушением закона сохранения энергии, это означает либо допущенную ошибку, либо необходимость расширения наших представлений об энергии. Рассмотрим несколько примеров.



1. Самый характерный пример – многовековая история изобретения вечных двигателей.



Будет ли работать устройство, смоделированное в исследовательской лаборатории «Вечный двигатель»?

2. В компьютерной исследовательской лаборатории «Движение молекул» мы заложили правило, при котором частицы отскакивали от стенки с большей скоростью, чем в момент удара. Если бы такое действительно случилось в микромире, это привело бы в макромире к саморазогреву газа, т.е. возрастанию без внешней причины его внутренней энергии. Закон сохранения энергии помог нам прийти к выводу, что в среднем скорость частиц не должна меняться при ударах. Конечно, если стенки сосуда нагреваются, газу передается некоторое количество теплоты и внутренняя энергия газа должна возрастать.



3. «Нарушение» закона сохранения при агрегатных превращениях было связано с тем, что мы не учитывали взаимодействие частиц вещества. Введение нового вида энергии – потенциальной – позволило нам спасти этот закон.

