



**Суровцев Николай Владимирович**

Член-корреспондент РАН, Профессор РАН  
доктор физико-математических наук

Заведующий лабораторией спектроскопии конденсированных сред  
Института автоматики и электрометрии Сибирского отделения РАН

<https://www.iae.nsk.su/ru/institute-structure/pers-pages-lead-sci-institute/2520-surovtsev-nv-2>

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Суровцев, Николай Владимирович](https://ru.wikipedia.org/wiki/Суровцев,_Николай_Владимирович)

**Вопрос для 5-7 классов:**

В гору волоком затаскивают груз. На всем протяжении маршрута приходится тянуть груз, чтобы он не скользил вниз. Какая часть работы, затраченной на его подъем, перешла в потенциальную энергию груза?



**Ответ:**

Работа, затраченная на подъем груза, является суммой работы силы трения и потенциальной энергии. По условию задачи, в любой точке маршрута груз без внешней силы ползет вниз. Следовательно, если мы отпустим груз с конечной точки маршрута, он сползет обратно в исходную точку маршрута. Его потенциальная энергия перейдет в работу силы трения плюс в кинетическую скорость. Т.е. работа силы трения на спуске меньше потенциальной энергии. С другой стороны, работа силы трения – это сила трения, зависящая от наклона поверхности и коэффициента трения, умноженная на перемещение. То есть, эта работа одинакова при подъеме груза волоком и при спуске самоходом, если маршрут одинаков. Итого, потенциальная энергия больше работы силы трения на подъеме, и, соответственно, составляет больше половины суммарно затраченной работы.