

РАБОТА

Механическая работа — физическая величина, равная скалярному произведению вектора силы на вектор перемещения.

По определению скалярного произведения механической работы — произведение модуля вектора силы на модуль вектора перемещения и на косинус угла между ними.

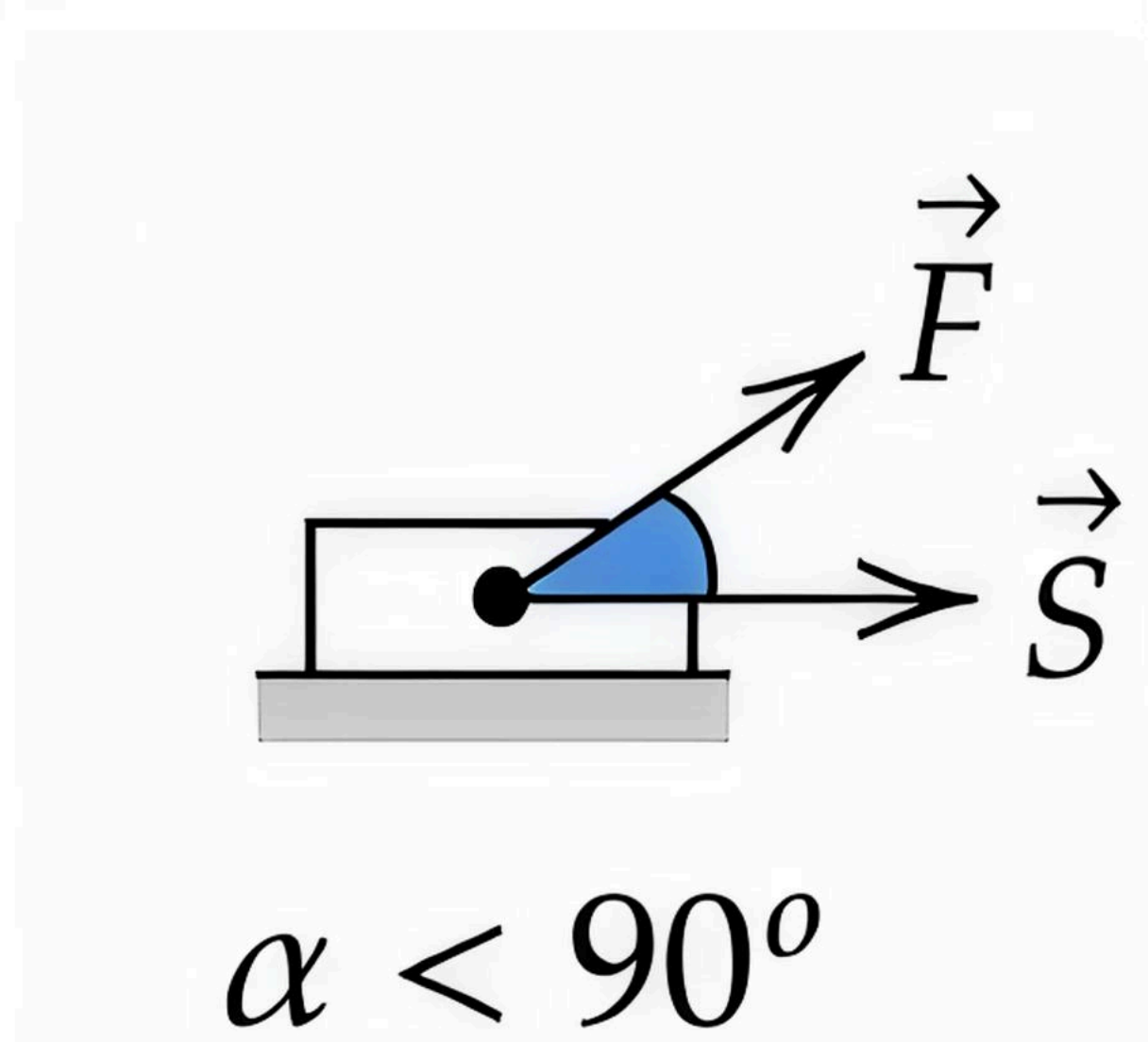
$$A = \vec{F} \cdot \vec{s} = F \cdot s \cdot \cos \alpha$$

Единицы измерения: $[A] = \text{Н} \cdot \text{м} = \text{Дж}$ — джоуль.

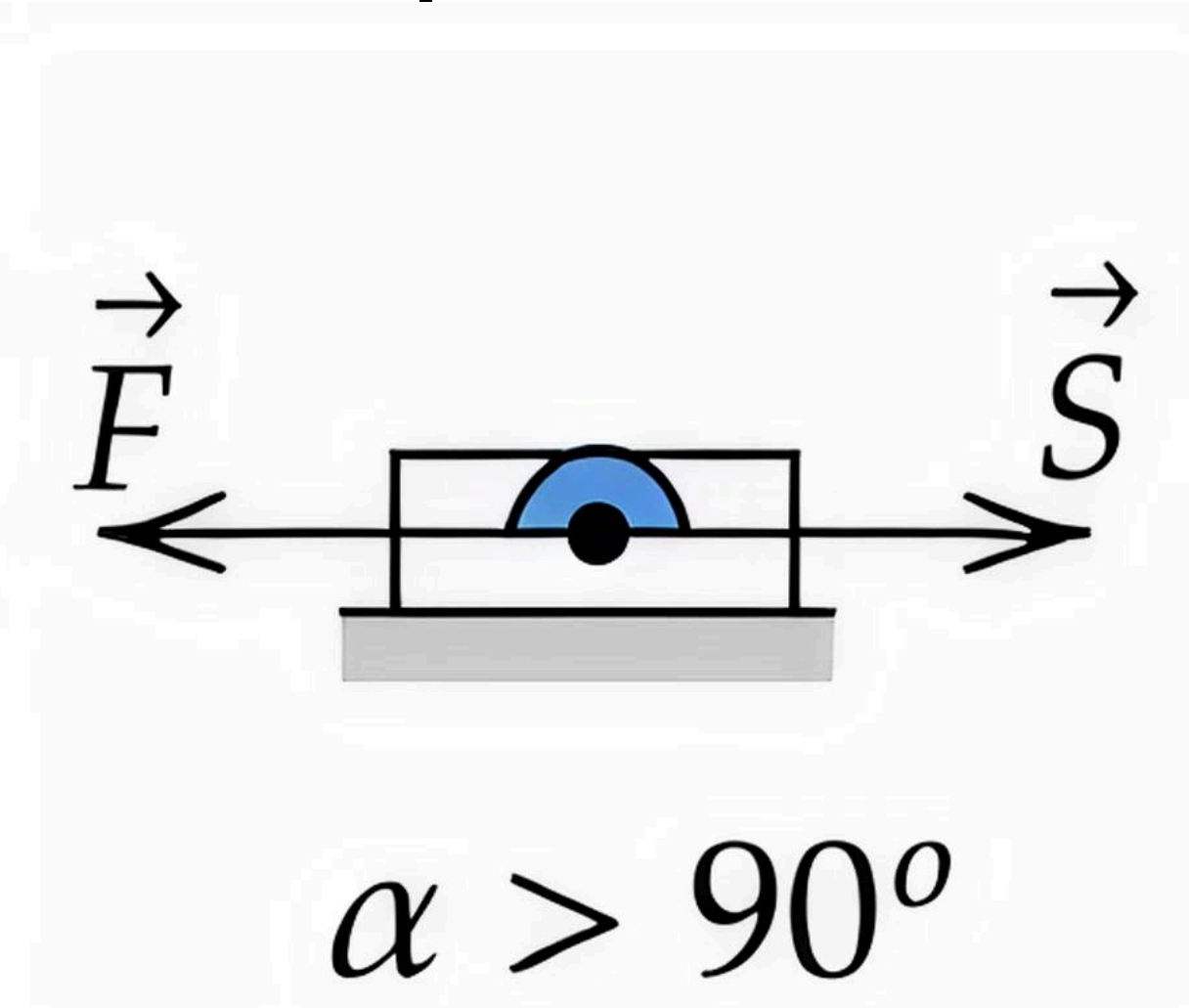
Механическая работа может быть положительной, отрицательной или равной нулю.

Знак работы зависит от направления сил и перемещений:

- **работа положительна:** действующая сила совпадает по направлению с перемещением тела

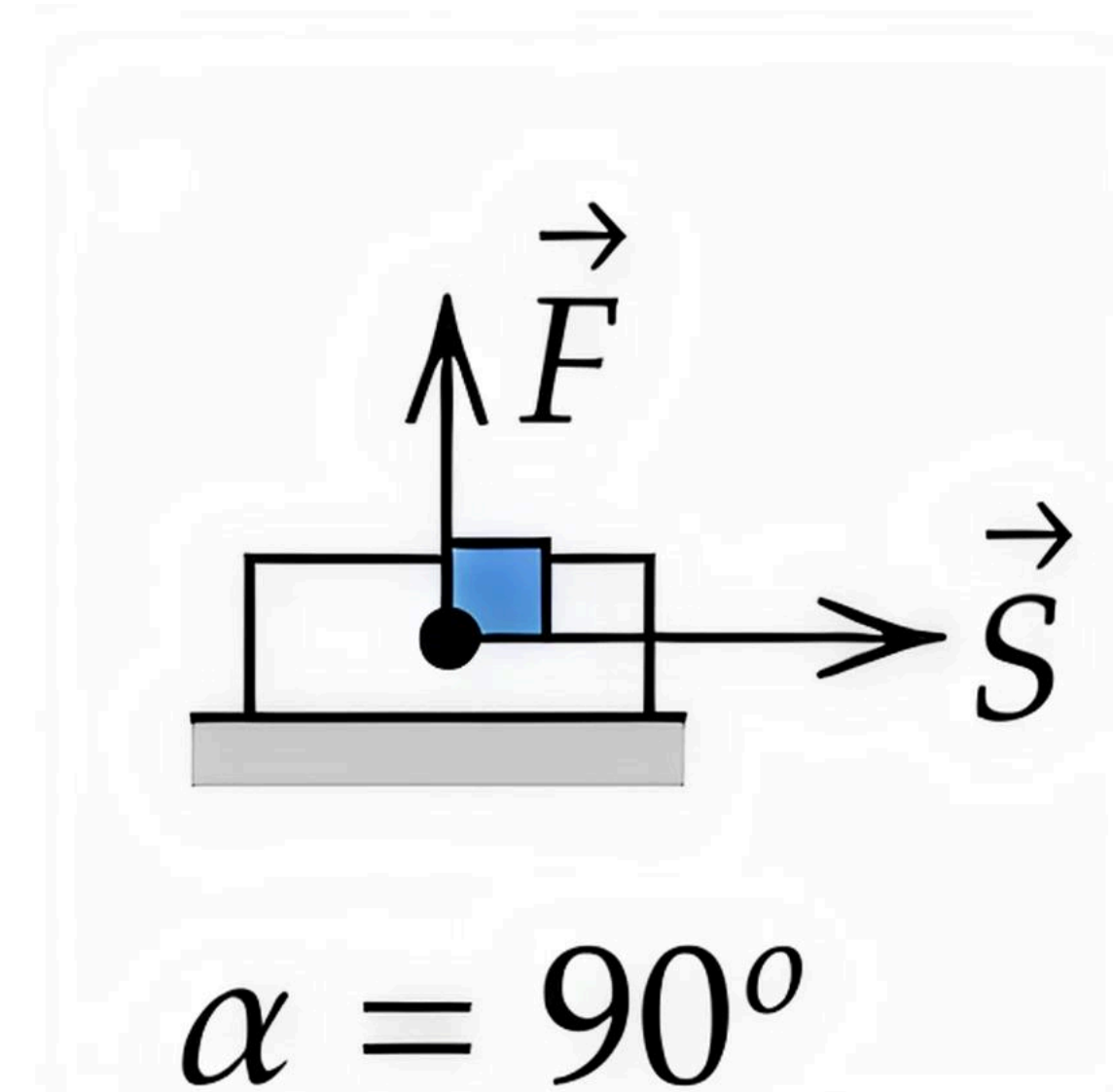


- **работа отрицательна:** действующая сила противоположна перемещению



- **работа равна нулю:**

1. Действующая сила перпендикулярна направлению перемещения тела.
2. На тело действует сила, но тело не перемещается
3. Сила не действует, а тело перемещается



ЗАДАЧИ

Задание 1

Груз массой 2 кг упал из состояния покоя с высоты 4 м от пола на стол высотой 1 м, стоящий на полу. Чему равна работа силы тяжести при падении груза? Ответ дайте в Дж.

- 1) 100 Дж
- 2) 80 Дж
- 3) 60 Дж
- 4) 40 Дж

Задание 2

2. Мяч массой 200 г подбросили с поверхности Земли вертикально вверх. В результате мяч поднялся на высоту 3 м, а затем упал обратно на Землю. Чему равна работа силы тяжести на всём пути мяча? Ответ дайте в Дж.

- 1) 12000 Дж
- 2) 12 Дж
- 3) 6000 Дж
- 4) 0 Дж

Задание 3

Брусек равномерно и прямолинейно перемещали по горизонтальной поверхности, прикладывая силу тяги, направленную по движению бруска и равную по модулю 1,4 Н. Чему равна работа, совершённая силой тяги, если известно, что брусек переместили на расстояние 50 см? Ответ дайте в Дж.

- 1) 70 Дж
- 2) 0,7 Дж
- 3) 14 Дж
- 4) 700 Дж

Задание 4

4. Мяч массой 100 г вертикально падает с высоты 4 м, отскакивает от поверхности Земли и поднимается вертикально вверх на высоту 3 м. Чему равна работа силы тяжести на всём пути мяча? Ответ дайте в Дж.

- 1) 7 Дж
- 2) 1000 Дж
- 3) 7000 Дж
- 4) 1 Дж

ОТВЕТЫ

- 1. 3) 60 Дж
- 2. 4) 0 Дж
- 3. 2) 0,7 Дж
- 4. 4) 1 Дж