

Известно, что «лошадиная сила» (л. с.) равна мощности $75 \text{ кгс} \cdot \text{м/с} \approx 735 \text{ Вт}$, а средний человек при длительной работе развивает мощность около 0,16 л. с. и кратковременно может превышать это ограничение. Человек, стараясь после отключения электричества в сети осветить свое жилище, используя электрогенератор с механическим приводом с КПД $\eta = 60\%$, вращает ротор генератора через редуктор за ручку, находящуюся на расстоянии $R = 0,5 \text{ м}$ от оси, со скоростью $n = 20 \text{ об/мин}$, прикладывая к ручке силу $F = 100 \text{ Н}$. Сможет ли он долго поддерживать горение лампочки мощностью $P = 60 \text{ Вт}$, и не перегорит ли она от перенапряжения (лампочка рассчитана на номинальное напряжение 220 В , но не более 235 В , а напряжение генератора прямо пропорционально скорости вращения ротора)?