

Условие

Задание 4. «Находчивый Мюнхгаузен»

Согласно опять же не дошедшим до наших дней военным рассказам барона, неприятель своим крупным глазом все-таки заметил пропажу ящиков с крупной дробью и бросился в погоню за бесстрашным бароном. Для спасения ящиков и самого себя барон, не раздумывая, разогнался и со всего маху прыгнул в лодку без весел, стоящую у берега! И здесь смелость и находчивость барона спасли ему жизнь, поскольку он благополучно причалил к противоположному берегу реки. Позже барон уверял, что именно ящики с дробью помогли ему проделать этот невероятный трюк...

Лодка без весел массы $M = 100$ кг плавает у берега (рис.4). При движении лодки по воде на нее действует переменная сила сопротивления, зависящая от скорости движения $\vec{u}$ лодки по закону $\vec{F}_c = -\alpha \cdot \vec{u}$, где $\alpha = 15 \frac{\text{Н} \cdot \text{с}}{\text{м}}$ — постоянный для данного случая коэффициент сопротивления. С какой минимальной горизонтальной скоростью $\vec{v}_{\min}$ должен прыгнуть с берега в лодку человек массой $m = 70$ кг для того, чтобы лодка смогла доскользить по воде до противоположного берега? Ширина реки $L = 25$ м, длина лодки $l = 2,0$ м.

