

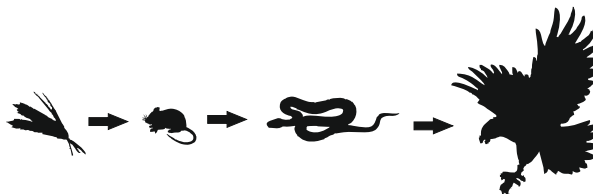


Юный эрудит (заочный тур)
Решение задачи 10. Пищевая цепь

Трансформация энергии протекает в соответствии с правилом Линдемана.

Пищевая цепь выглядит так:

Консумент 3-го порядка	орлы
Консумент 2-го порядка	змеи
Консумент 1-го порядка	мыши
продуценты	злаки



Рассчитаем количество энергии, необходимое для годового прироста биомассы орла:
 $20 \text{ кг/год} \times 200 \text{ кДж} = 4\,000 \text{ кДж}$.

У нас цепочка из четырех звеньев. Согласно правилу Линдемана, если на 4-м уровне необходимо $4\,000 \text{ кДж}$, то на 3-м энергия будет составлять $4\,000 \text{ кДж} \times 10 = 4 \times 10^4 \text{ кДж}$. Соответственно, на 1-м уровне величина энергии будет составлять $4 \times 10^6 \text{ кДж}$.

Согласно условию, в 1 кг растений содержится 100 кДж энергии. Значит, $4 \times 10^6 \text{ кДж}$ заключено в $4 \times 10^6 / 100 = 4 \times 10^4 \text{ кг}$, или 40 т .

Ответ. 40 тонн.