

высота небоскрёба - h_n

Кур-03

$$h_n = 87 \cdot (3 \text{ м} + 1 \text{ м}) + 110 \text{ м} = 458 \text{ м}$$

π_n - угловой диаметр небоскрёба

π_n - угловой диаметр Луны

П.к. $\pi_n \approx 2\pi_n$, $\pi_n \approx 0,5^\circ \cdot 2 = 1^\circ$, т.к. Луна видна с Земли, величиной, примерно, $0,5^\circ$.

$$\pi_n = 1^\circ \approx 0,017 \text{ рад.}$$

r - расстояние от фотографа, до небоскрёба.

$$r = \frac{h_n}{\tan(\pi)} \approx \frac{h_n}{\pi}, \text{ где } [\pi] = 1 \text{ рад.}$$

$$r \approx \frac{458 \text{ м}}{0,017 \text{ рад}} \approx 26947 \text{ м} \approx 27 \text{ км.}$$

На фото ~~В действительности~~ Луна стареющая и находится примерно между фазой полнолуния и последней четверти. П.к. периодичность новолуний равна 29 дням суток, ~~то~~ полнолуние наступает через 14 сут., последняя четверть - через 21 сут., то с момента новолуния прошло примерно $\frac{(21+14) \text{ сут.}}{2} \approx 18 \text{ сут.}$

Луна не может быть ориентиром для определения месяца, поскольку она вращается по орбите, лежащей приблизительно к плоскости земного экватора, значит, по её высоте над горизонтом о месяце судить нельзя. Лунный календарь с солнечным также не совпадает, значит, по фазе Луны о месяце судить нельзя. Можно предположить месяц по отсутствию явления белой ночи: из отсутствия следует, что сейчас не лето, скорее всего, зима, декабрь.

Ответ: расстояние от небоскрёба до фотографа равно 27 км, после новолуния прошло 18 сут., месяц, вероятно, декабрь.