



"... он сидит так высоко,
что из окна его кабинета
виден Магадан!"

Это цитата из фильма "Черный принц" (1973г.). Вопрос:
На какой высоте должен быть кабинет в Москве, чтобы из
его окна был виден Магадан?

Первое действие - расстояние от Москвы до Магадана.
Google дает ответ - 10 тыс. км. Диаметр Земли примерно 12
тыс. км.

Формула для расстояния до горизонта:

$$d^2 = 2 R h + h^2;$$

Найти надо высоту h . Считаем в тыс. км:

$$100 = 12 h + h^2 \text{ или}$$

$$h^2 + 12h - 100 = 0$$

$$h = (-12 + \sqrt{(144+400)})/2 = 5.5 \text{ тыс. км}$$

Получается, чтобы видеть из Москвы Магадан в прямом
смысле этого слова, надо подняться где-то на высоту 5.5 тыс.
км, выше обычных спутниковых орбит, но ниже геостационар-
ной орбиты и, конечно, гораздо ближе Луны.