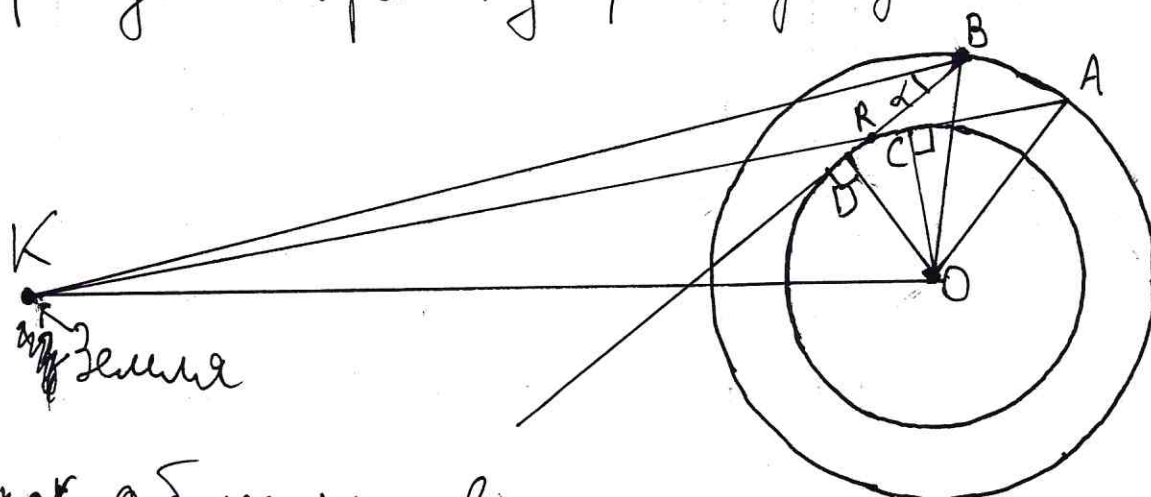


② Нарисуйте картину геодезического:



Поскольку орбита круговая, то $OA = OB \Rightarrow \triangle BOD = \triangle AOC$
 по двум сторонам и углу между ними и катету
 $\angle RDO = \angle RCO = 90^\circ \Rightarrow \angle KRB = \angle DRC = 180^\circ - \angle COD$.

Поскольку угол $\angle BKR$ очень мал, мы им пренебрежим \Rightarrow

$$\angle KBR = 180^\circ - \angle KRB = \angle COD = \angle AOB$$

Получается, что $\angle AOC = \angle BOD$

$$\angle COD + \angle BOC = \angle BOC + \angle AOB \Rightarrow \angle COD = \angle AOB = \angle KBR = \angle$$

Получается, что по вычислениям Земли у поверхности между горизонтами Луны и верхушкой Земли можно судить о времени пролёта спутника.

$$L = \omega \cdot t$$

Измерим радиусы верхушек Земли относительно горизонта: 2-й рисунок - 0,35 см

3-й: 0,75 см 4-й: 1,15 см 5-й: 1,55 см 6-й: 1,9 см.

Видно, что с большой точностью во все время секунду верхушка Земли поднимается на 0,4 см.

Продолжение на странице 12

2) (продолжение)

изменили радиус изобретения Земли - 0,9 см.
 Так как по условиям диаметр Земли больше диаметра Луны в 4 раза, то и угловой диаметр во время наблюдения с Луны Земли будет в 4 раза больше, чем угловой диаметр Луны во время наблюдения с Земли, то есть $120'$. Диаметр изобретения Земли: 1,8 см.

Это есть за 1 секунду вертушка Земли поворачивается на:

$$\angle \omega = \frac{120' \cdot 0,4 \text{ см}}{1,8 \text{ см} \cdot 8} \text{ сек} \Rightarrow \omega = \frac{120 \cdot 0,4}{1,8 \cdot 8} \text{ /сек} = \frac{120 \cdot 0,4 \cdot 60}{1,8 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 10^5} \text{ рад/сек}$$

$$= \frac{12 \cdot 4 \cdot 60}{18 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 10^4} = 10^{-3} \text{ рад/сек}$$

$\omega^2 = \frac{GM_1}{r^3}$, где r - радиус орбиты спутника

$$10^{-6} = \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 6 \cdot 10^{24}}{81 \cdot r^3} \Rightarrow r^3 = \frac{6,67 \cdot 6 \cdot 10^{13}}{81 \cdot 10^{-6}} = \frac{40 \cdot 10^{19}}{81} = \frac{10^{19}}{2}$$

$$\approx 5 \cdot 10^{18} \text{ м}^3 \Rightarrow r = \sqrt[3]{5 \cdot 10^{18}} \text{ м} \approx 1,7 \cdot 10^6 \text{ м} \Rightarrow$$

$$h = r - R_1 = r - \frac{R_2}{4} = 1,7 \cdot 10^6 - 1,6 \cdot 10^6 \text{ м} = 10^5 \text{ м} = 100 \text{ км}$$

Ответ 100 км.

① Зависимость гразового угла от времени представляет собой следующую зависимость:

$\varphi(t) = \omega t + f(t)$, где $f(t)$ - зависимость, представляемая на графике.

Зависимость очень похожа на экспоненциальную или степенную, поэтому я буду проверять следующие графики: 1) $ax^2 + bx$; 2) $ax^3 + bx^2 + cx$;

3) $a \cdot e^{bx}$.

~~Ввиду того что в начале значения равно нулю, поэтому экспоненциальную зависимость я сразу отбрасываю. На это же причине я не написал свободные члены в остальных двух функциях.~~

Проверим первую функцию. Пользуемся МКК.

$$d(\sum (y_i - ax_i^2 - bx_i)^2) / da = \sum 2(y_i - ax_i^2 - bx_i) \cdot (-x_i^2) = 0 \Rightarrow$$

$$\sum (y_i - ax_i^2 - bx_i) \cdot x_i^2 = 0 \Rightarrow 1) \sum y_i x_i^2 - a \sum x_i^4 - b \sum x_i^3 = 0$$

$$d(\sum (y_i - ax_i^2 - bx_i)^2) / db = \sum 2(y_i - ax_i^2 - bx_i) \cdot (-x_i) \Rightarrow$$

$$\sum (y_i - ax_i^2 - bx_i) \cdot x_i = 0 \Rightarrow 2) \sum y_i x_i - a \sum x_i^3 - b \sum x_i^2 = 0$$

У нас получается ~~линейная~~ линейная система уравнений.

Решение:

Продолжение на странице 44.

① (продуманное) -4-

КАЗ-1

У меня есть следующие точки:

	x	y
1	370	15
2	750	57
3	1100	125
4	1470	220
5	500	25
6	1000	100

Познотко, я не уверен, поэтому я напишу схему дальнейшего решения; подставлю цифры, после решу систему уравнений. Затем проверю для каждой точки функцию и рассчитаю отклонения. Если они ~~то~~ минимальны, то я попал и это зависимость квадратная.