

(N3)

ПЕРВЫЙ ИСКУССТВЕННОЙ СПУТНИК ЗЕМЛИ
 БЫЛ ЗАПУЩЕН ~~В 1957 Г.~~ В 1957 Г.
 ЭТО БЫЛО ЗА 13 Л ДО 1964 ГОДА.

ПЕРИОД ОРУБИА СОСТАВЛЯЕТ 30 ЛЕТ.
 1964 Г БЫЛ ПРИМЕРНО ЗА 30 ЛЕТ
 ДО ~~2024 ГОДА~~ 2024 ГОДА,

Потому тогда Сатурн был тоже
 в ВОДАЛЕЕ. Сатурн от-ма звезда
 в СРЕАМЕА АВИЖЕТСЯ В ТУ ЖЕ
 СТРОКУ ЧТО И СОЛНЦЕ. А ОН АВИЖЕТСЯ
 С УГЛОВОЙ СКОРОСТЬЮ

$$\frac{360^\circ}{30\text{л}} = 12^\circ \text{Г}$$

~~360~~
~~30~~ = 12

~~ОН АВИЖЕТСЯ~~ ЗА 13 Л ОН СМЕСТИЛСЯ
 НА $12^\circ \cdot 13\text{л} = 156^\circ$.

СОЛНЦЕ СМЕЩАЕТСЯ НА ТОЖЕ РАСТОЯНИЕ
 ЗА $\frac{156^\circ}{360^\circ} = \frac{156}{360} \text{Г} = \frac{156}{360} \cdot 12 \text{ МЕС} = \frac{52}{30} \text{ МЕС} = 5,2 \text{ МЕС}$

СОЛНЦЕ НАХОДИТСЯ В ВОДАЛЕЕ С 16 ФЕВРАЛЯ
 ДО 11 МАРТА, Т.Е ПРИМЕРНО С СЕРЕДИНЫ ФЕВРАЛЯ

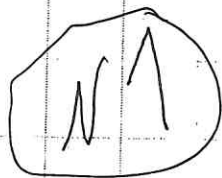
А0 СЕРИИМЬ ^{ИЗ (т.р. долу.)} МАРТА, Сатурн В ТЕЛЕМИИ

13.1 А0 1964 ГОДА ПОСЫВАЕТ В
ТЕХ ЖЕ СОЗВЕЗДИЯХ, ЧТО СОМНЕ
В ТЕЛЕМИИ 5 МЕСЯЦЕВ А0 ФЕВРАЛЯ-МАРТА

Т.Е. АВ СОЗВЕЗДИИ В СЕНТЯБРЕ-ОКТАБРЕ
ЭТИ СОЗВЕЗДИЯ: ДЕВА, ВЕСЫ, СКОРПИОН,
~~СТРЕЛЕЦ~~, ЗМЕИНОЗМЕИНОСЦ, (СТРЕЛЕЦ)
КОЗЕРОГ, ВОДОЛЕЙ.

ВИ АМО, ЧТО ВЕСЫ ВХОДЯТ В СПИСОК.
ПОЭТОМУ ПРАВЫ МОГУТ БЫТЬ КАК ПАРТОВЫ,
РАК И ПЕРСОМАЖ, В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ РЕАЛЬНОЙ МАТЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ
АБЕИ ГВИЗ.

СЛЕДУЮЩЕ
ЗДААНШЕ НА СЛЕДУЮЩЕМ
БЛАНКЕ.



$\lambda \approx \cancel{30^\circ}$ - АЛГОТА ~~САК~~ - ПЕТЕРБУРГА.
 30°

~~30° - АЛГОТА~~ UTC+3 - ЧАСОВАЯ
 ПОЯС (САНКТ-ПЕТЕРБУРГА)
 ЕСЛИ ~~САК~~ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ
 $19:00$, ТО НА ГРИВИЦЕ $19:00 - 3 = 16:00$
 А РЕАЛЬНОЕ МЕСТНОЕ ВРЕМЯ;

$$16:00 + \frac{\lambda}{15^\circ} \cdot 1 = 16:00 + 2^h = 18:00$$

~~САК~~ В ЭТО ВРЕМЯ $t_0 = 18^h - 12^h = 6^h$

ЕСЛИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ - В ЭТО
 ВРЕМЯ ВЕЧЕР, А ПОЛОВИНА ЛУНЫ
 ВИАНА МЯ ГОРИЗОНТАМ - ЗНАЧИТ
 ЭТО ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ.
 В ЭТОТ МОМЕНТ ПРЯМОЕ ВОСХОЖДЕНИЕ
 ЛУНЫ НА 6^h БОЛЬШЕ ПРЯМОГО ВОСХОЖДЕНИЯ
 СОЛНЦА. $\alpha_D = \alpha_0 + 6^h$

ЗВЕЗДАМОЕ ВРЕМЯ: (N) (ПРОДОЛЖ.)

$$t = \alpha_0 + t_0 = \alpha_D + t_D$$

$$t_D = \alpha_0 - \alpha_D + t_0 = \cancel{\alpha_0 - \alpha_D} + \cancel{t_0} = \delta$$

- ЗНАЧИТ ЛУНА В ВЕРХНЕЙ КУЛОНЕ
 МЫСЛИ. ПРИМЕЧАТЕЛЬНО ТО, ЧТО

ПРЯМОЕ ВОСХОЖАЮЩЕЕ СОЛНЦА СОКРАЩАЕТСЯ
 А ЗНАЧИТ В ЛЮБОЕ ВРЕМЯ ГОДА В
 СЛБ В ЛУНУ В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ
 БУДЕТ В В.К.

$\alpha_D = \alpha_0 + \delta$, А Т.К. СЕЙЧАС ОСЕКИ ЕСТЬ
 РАВНОУСНОВИЕ $\alpha_0 = 12^\circ$, $\alpha_D = 18^\circ$, ЛУНА
 СЕЙЧАС В БЛИЗИ ТОЧКИ ЗИМНЕГО СОЛНЦА (ГОДОВАЯ)
 НАС ИНТЕРЕСУЕТ СЛУЧАЙ, КОГДА ЛУНА
 ИМЕЕТ МАКСИМАЛЬНУЮ ВЫСОТУ, И Т.К.

$\delta < \varphi$ ВСЕГДА, СЛУЧАЙ, КОГДА $\delta = \text{max}$.

$$\delta_{\text{max}} = -\epsilon + i = -23,4^\circ + 5,1^\circ = -18,3^\circ$$

НАКЛОН ~~ОСЕЙ~~ ОРБИТЫ
 ЛУНЫ К ПЛОСКОСТИ ЭКЛ.

N1 (пр. расж.)

$$h_{\text{л}} = 90^\circ - \gamma + \delta_{\text{л}} = 90^\circ - 60^\circ + 18,3^\circ = 30^\circ + 18,3^\circ = 48,3^\circ$$

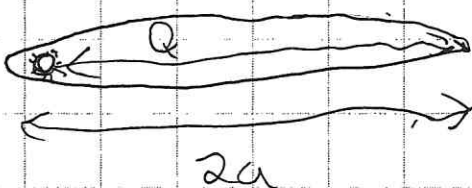
Созвездие ЛУНЫ - СТРЕЛЕЦ (т.к. она вблизи точки зимнего солнцестояния)

N2

Помогает, что сейчас комета недалеко от Афелия, поэтому её скорость - скорость в Афелии, 1980 год был 38 л мзл, а это примерно $\frac{T}{2}$, где T - период кометы.

$$\frac{T}{2} = 38 \text{ л} \Rightarrow T = 76 \text{ л.}$$

$$q \rightarrow 0 \Rightarrow 2a = Q$$



$$\frac{T^2}{T_0^2} = \frac{a^3}{a_0^3} \Rightarrow T^2 = a^3$$

$$a = 76^{\frac{2}{3}} \text{ а.е.} = (64 + 12)^{\frac{2}{3}} \text{ а.е.} = 64^{\frac{2}{3}} \cdot (1 + \frac{12}{64})^{\frac{2}{3}} \text{ а.е.}$$

$v = 30 \frac{\text{км}}{\text{с}}$ $\sqrt{\frac{1.9 \cdot 10^8}{2 \cdot (180 \text{с})^2}} = \frac{15}{20} \frac{\text{км}}{\text{с}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{15}{28} \cdot \sqrt{2} \frac{\text{км}}{\text{с}} =$

$= \frac{5}{8} \cdot 1,41 \frac{\text{км}}{\text{с}} = (1,41 - \frac{1}{8} \cdot 1,41) \frac{\text{км}}{\text{с}} = (1,41 - 0,235) \frac{\text{км}}{\text{с}} =$
 $1,175 \frac{\text{км}}{\text{с}} \approx 1,2 \frac{\text{км}}{\text{с}} \approx 1 \frac{\text{км}}{\text{с}}$ - скорость кометы Паллея Бейкера

~~1,41~~
~~0,235~~
 $\begin{array}{r} 1,41 \\ - 0,235 \\ \hline 1,175 \end{array}$
~~1,2~~
~~1,175~~

15

Мам измеряет длину в угле параметра ф о радиарада, поэтому будет считаться что пятно сильно не размывается, пятно достаточно большое, чтобы (по угловым размерам) ~~Атмосфера их не~~ атмосфера их не размывала.

Определить размеры одного пикселя. Мы знаем с его площадью.

$$S_{\text{матр}} = ab = (36 \cdot 10^{-3} \text{ м}) \cdot (24 \cdot 10^{-3} \text{ м}) =$$

$$= \cancel{864 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2} \quad 36 \cdot 24 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$$

№ 5 Прямог.

$$N = 30 \cdot 10^6$$

$$a_{\text{пикс}}^2 = S_{\text{пикс}} = \frac{S_{\text{матр}}}{N} = \frac{\cancel{864} \cdot 36 \cdot 24 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2}{30 \cdot 10^6} =$$

$$= 12 \cdot 24 \cdot 10^{-13} \text{ м}^2 = 12 \cdot 24 \cdot 10^{-1} \text{ мкм}^2 =$$

$$= 6 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 10^{-1} \text{ мкм}^2 = 2 \cdot 6^2 \cdot 2^2 \cdot 10^{-1} \text{ мкм}^2 =$$

$$= \frac{6^2 \cdot 2^2}{5} \text{ мкм}^2$$

$$a_{\text{пикс}} = \sqrt{\frac{6^2 \cdot 2^2}{5} \text{ мкм}^2} = \frac{6 \cdot 2}{\sqrt{5}} \text{ мкм} = \frac{12}{\sqrt{5}} \text{ мкм} \approx \frac{12 \cdot 2}{5} \text{ мкм} = \frac{24}{5} \text{ мкм} = 4,8 \text{ мкм}$$

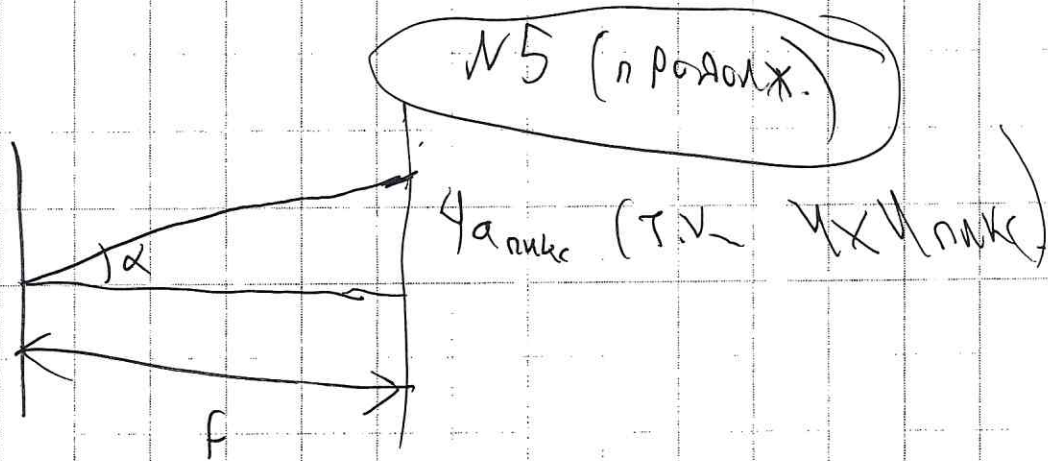
$$= 10^{\frac{5}{7}} \text{ мкм} = 10^{\frac{5}{7}} \text{ мкм} = 10^{\frac{5}{7}} \cdot 10^{-6} \text{ м}$$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 7} \\ 0 \overline{) 0714} \\ \underline{-50} \\ 41 \\ \underline{-40} \\ 7 \\ \underline{-70} \\ 20 \\ \underline{-20} \\ 0 \end{array}$$

возьмем ХАР-МЫЙ УГЛОВЫЙ
ДИАМЕТР ПАТНА

$$\alpha = \frac{1}{10} \theta_0 = \frac{32'}{10} = \frac{3,2}{3438} \text{ рад} \approx$$

$$\frac{3,2}{10000} \text{ рад} = \frac{1}{1000} \text{ рад}$$



$$f_{\alpha} = \chi_{\max} = \frac{21,6 \cdot 10^{-6} \text{ м}}{1000 \text{ рад}} = 21,6 \cdot 10^{-9} \text{ м} = 21,6 \text{ нм} \approx 20 \text{ нм}$$

ОТВЕТ: минимальное фокусное расстояние — 20 нм.

N4

В СРЕДНЕМ НА ЗЕМЛЯ С ОМЕНИМЫЙ ЯВНЫ АИТСЯ $\frac{1}{2}$ ВСЕГО ВРЕМЕНИ. О СУТ ПОСЛЕ МО ВЛУМНА — $\frac{6}{30} = \frac{1}{5} \approx \frac{1}{4}$ ПЕРИОДА. ЗНАЧИТ ЛУНА В ЭТОТ МОМЕНТ В ПЕРВАЙ ИЛИ ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ (ОЦЕНЬ ПРИМЕРНО). В ЭТОТ МОМЕНТ

НУ (продолж.)

В СРЕАМЕМ ЛУНА СВЕТИТ $\frac{1}{2}$ МОЩЬ
 - $\frac{1}{4}$ СУТ

КОГДА ЛУНА В ПОЛМОДУНИИ,
 ОНА СВЕТИТ ВСЮ МОЩЬ - $\frac{1}{2}$ СУТ.

В СРЕАМЕМ ЗА ВРЕМЯ МЕЖАУ
 ЦЕГВЕРГАМИ ЛУНА СВЕТИТ

$$\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}}{2} = \frac{3}{8} \text{ СУТ. (ПРИМЕРНО)}$$

А ЗА ВСЮ ПЕРИОДА ЛУНЫ ВАМПИР
 НЕ МОЖЕТ СУЩЕСТВОВАТЬ В СРЕАМЕМ

$$\frac{\frac{3}{8} + 0}{2} = \frac{3}{16} \text{ СУТ. ВЫЧИТАЕМ ЭТО ИЗ}$$

$\frac{1}{2}$ ПОЛУЧАЕМ $\left(\frac{1}{2} - \frac{3}{16} \right) = \frac{8-3}{16} = \frac{5}{16} = \frac{5}{4} \cdot \frac{25}{100} = 31,25\% \approx 31\%$

ПРИГОДАНО ДЛЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ ВАМПИРА