

З. 1.

1.) Млечный Путь.

$$m = 4 \cdot 10^{10} M_{\odot}$$

$$D = 100\,000 \text{ св. лет.}$$

$$R = 50\,000 \text{ св. лет.}$$

$$h = 3\,000 \text{ св. лет.}$$

2.) Шаровое скопление.

$$D = 150 \text{ св. лет.}$$

$$M = 4 \cdot 10^6 M_{\odot}$$

$$R = 75 \text{ св. лет.}$$

$$KOH_1 = \frac{4 \cdot 10^{10}}{\pi \cdot 50000^2 \cdot 3000}$$

$$KOH_2 = \frac{4 \cdot 10^6}{\frac{4\pi}{3} \cdot 75^3}$$

$$\frac{KOH_2}{KOH_1} = \frac{4 \cdot 10^6 \cdot \pi \cdot 50000^2 \cdot 3000}{\frac{4\pi}{3} \cdot 75^3 \cdot 4 \cdot 10^{10}} =$$

$$= \frac{50\,000^2 \cdot 3000}{\frac{4}{3} \cdot 75^3 \cdot 10^4} = \frac{25 \cdot 10^8 \cdot 3000}{\frac{4}{3} \cdot 75^3 \cdot 10^4} =$$

$$= \frac{75 \cdot 10^{11}}{\frac{4}{3} \cdot 75^3 \cdot 10^4} = \frac{10^7}{\frac{4}{3} \cdot 75^2}$$

сравнивая 2 из 12)

Дод-32

$$\sqrt{75^2} = 75.75$$

$$\frac{10^7}{\frac{4}{3} \cdot 75^2} = \frac{10^7 \cdot 3}{4 \cdot 75 \cdot 75} = \frac{10^7}{4 \cdot 75 \cdot 25} =$$

$$= \frac{10^7}{100 \cdot 75} = \frac{10^5}{75} = \frac{100000}{75} = 1333\frac{1}{3} \approx$$

$$\begin{array}{r} 700000 \overline{) 75} \\ \underline{75} \\ 250 \\ \underline{225} \\ 250 \\ \underline{225} \\ 250 \\ \underline{225} \\ 25 \end{array}$$

≈ 1300

Ответ: в 1300 раз.

з. 3.

Радиосигнал и дѣт со скоростью света.

Значит расстояние до объекта $r = 6000$ св. лет. Было $6000 + 3 = 6003$ лет назад (сигнал пройдёт 6000 св. лет. за 6000 лет).

А на расстоянии 1500 св. лет. объект был 1500 лет назад. Значит скорость объекта

$$v = \frac{6000 - 1500 \text{ св. лет}}{6003 - 1500 \text{ лет}} = \frac{4500}{4503} \frac{\text{св. лет}}{\text{год}} =$$

$$= \frac{3 \cdot 1500}{3 \cdot 1501} = \frac{1500}{1501} \approx 0,9993 \frac{\text{св. лет}}{\text{год}}$$

$$\begin{array}{r} 1500,000 \quad | \quad 1501 \\ - 13509 \quad | \quad 0,9993... \\ \hline 14910 \\ - 13509 \\ \hline 14010 \\ - 13509 \\ \hline 5010 \\ - 4503 \\ \hline 507 \end{array}$$

Значит 1500 св. лет объект
пройдет за

$$1500 : \frac{1500}{7501} = \underline{7501 \text{ год.}}$$

Сигнал же пройдет это
расстояние за 1500 лет.

Значит ч. человечества
остался $1501 - 1500 = 1 \text{ год}$ до
встречи "гостей".

ответ: 1 год.

страницы 5 из 12 з. ч.

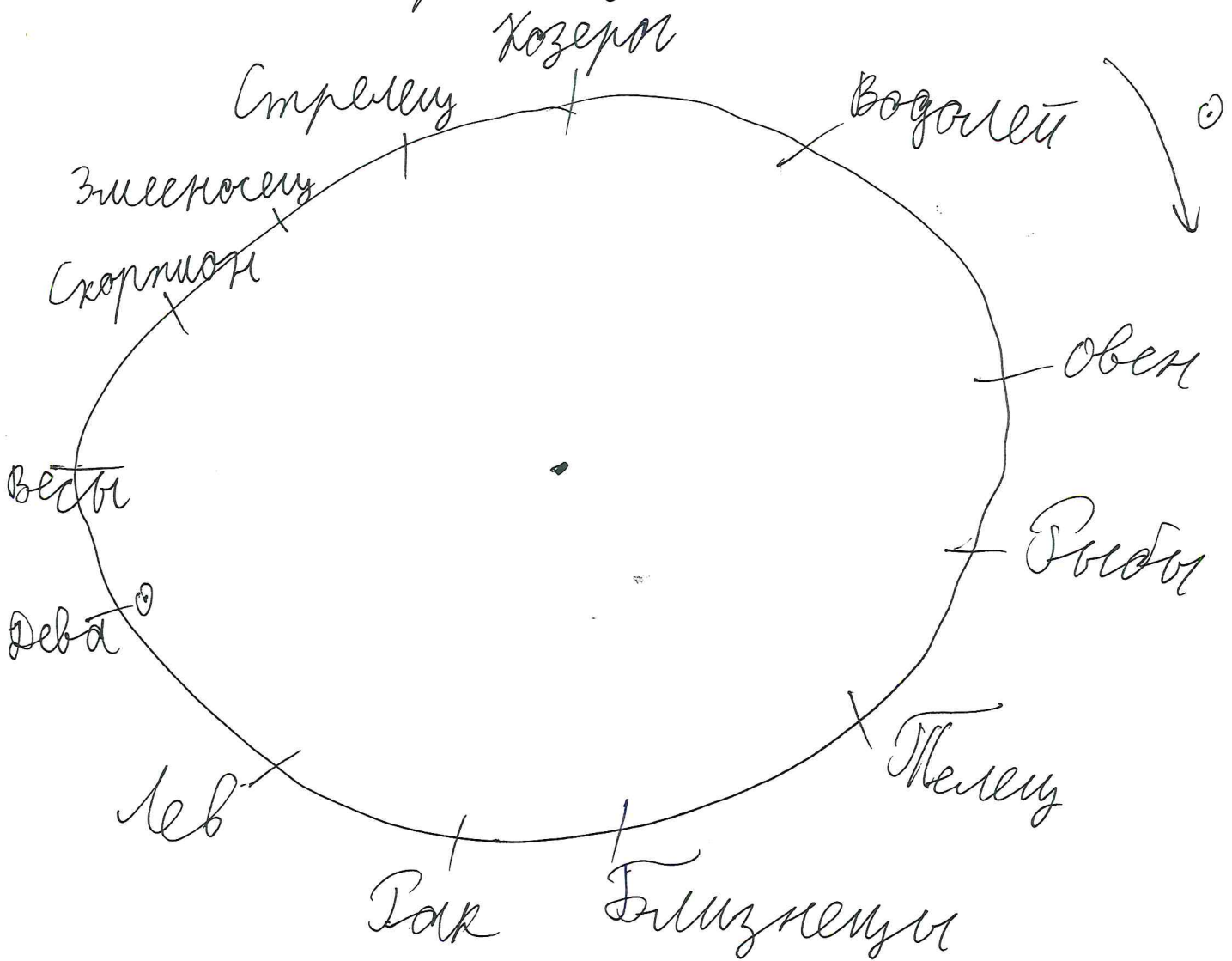
Doc-32

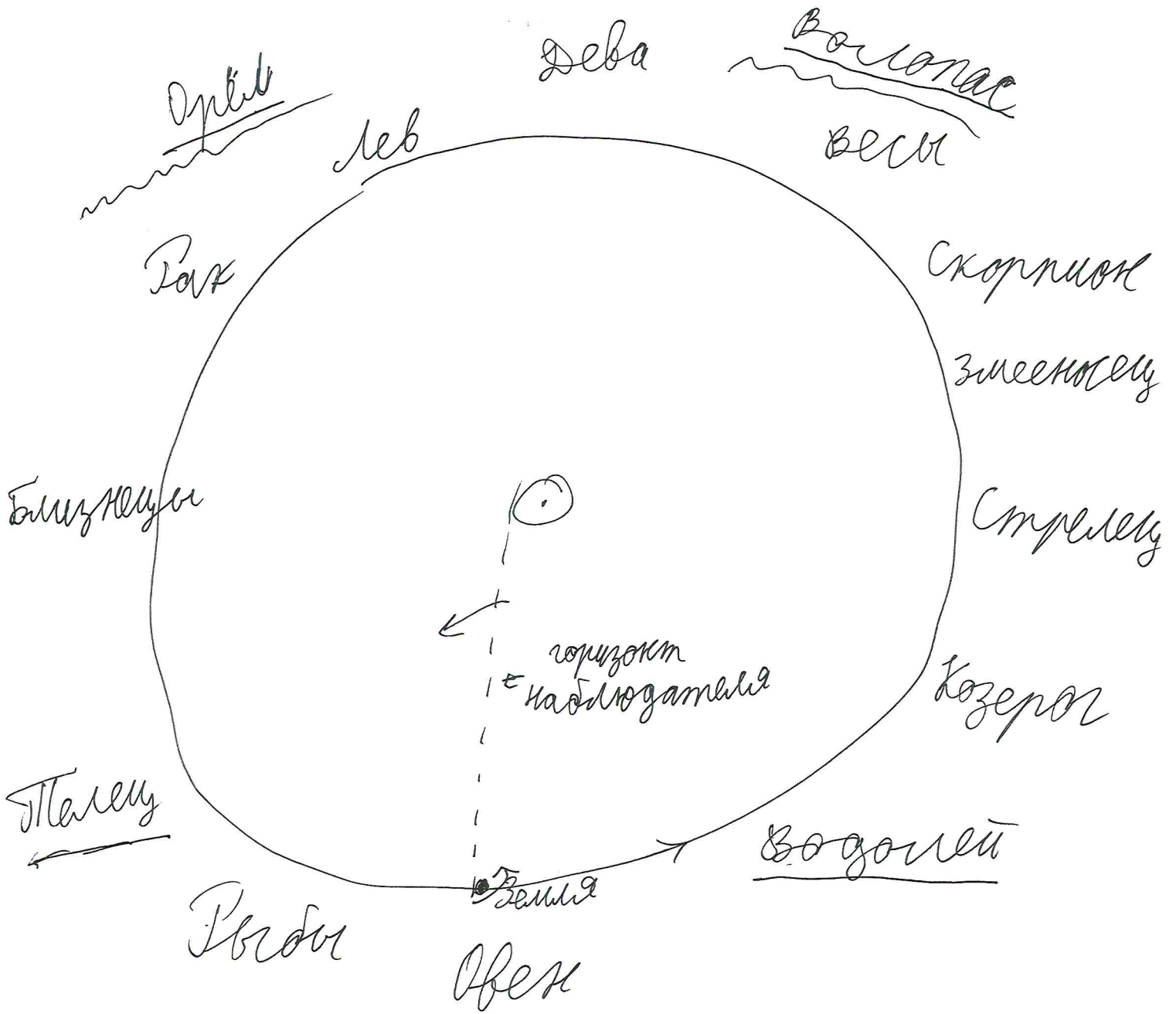
2 Ома - Альтаир

2 Волоса - Арктур.

в ночь с 17 на 18 сентября солнце
в Деве.

Сделаю рисунок.





Значит Стелец взойдет раньше Водолея.

Орёл находится близко к созвездию Лев, а Волочас рядом с созвездием Большая Медведица, это северное созвездие, аз зодиакаль -

ных созвездий он близок к Весам.

Это значит он будет виден чуть раньше восхода Солнца.

Т.е. порядок такой:

♈ Орион → ♋ Тельцу → ♌ Водолей → ♍ Водона.

♎ Орна → ♏ Пельца → ♐ Водолей → ♑ Волона.

Ответ: ♎ Орна; ♏ Пельца; ♐ Водолей; ♑ Волона.

з. 5.

$$\lambda = 606 \cdot 10^{-9} \text{ м} = 606 \text{ нм}$$

$$t = 99300 \text{ сек}$$

$$S = 2,5' \cdot 2,5' = 6,25'^2$$

П.к. длина волны во время наблюдений не менялась, то изменение времени будет пропорционально изменению площади.

$$\begin{aligned} \text{Площадь неб. (полусферы)} &\approx (180^\circ)^2 = \\ &= (180 \cdot 60)^2 = 70800'^2 = 776640000'^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t &= \frac{776640000}{6,25} \cdot \frac{99300}{3600 \cdot 24 \cdot 365} \text{ лет} = \\ &= \frac{776640000 \cdot 99300}{625 \cdot 36 \cdot 24 \cdot 365} \end{aligned}$$

страница 9 из 12

Doc-32

$$\begin{array}{r}
 625 \\
 + 36 \\
 \hline
 3750 \\
 + 7875 \\
 \hline
 22500
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 365 \\
 + 24 \\
 \hline
 7960 \\
 + 730 \\
 \hline
 8760
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 22500 \\
 + 8760 \\
 \hline
 7350 \\
 7575 \\
 1800 \\
 \hline
 197100000
 \end{array}$$

$$\frac{116640000.99300}{197700000} =$$

$$= \frac{11664.9930}{1977} = \frac{115823520}{1977}$$

$$\begin{array}{r}
 71664 \\
 * 993 \\
 \hline
 34992 \\
 + 704976 \\
 704976 \\
 \hline
 11582352
 \end{array}$$

уменьшения 10 раз

2001-52

$$\frac{115823520}{1971} = 5876,25 \cdot 10 = 58762,5 \text{ км}$$

$$\begin{array}{r} 11582352 \overline{) 1977} \\ - 9855 \\ \hline 17273 \\ - 15768 \\ \hline 15055 \\ - 13797 \\ \hline 12582 \\ - 11826 \\ \hline 507 \end{array}$$

Ответ: 58762,5 км.

3.2.

Полукс - в Близнецах
 Сириус - в Большом Псе
 Альдебаран - в Тельце
 Арктур - в Волосах
 Цвета этих звезд.

Полукс - голубой
 Сириус - голубой

Альдебаран - красный (оранжевый)

Арктур - голубой

Полушария, в которых нахо-
 дятся звезды от небесного экватора,

Полукс - ~~южное~~ южное полушарие
 Сириус - южное полушарие
 Альдебаран - южное полушарие
 Арктур - северное полушарие

~~Арктур - северное полушарие
 Сириус - южное полушарие
 Альдебаран - южное полушарие
 Ответ: Арктур - северное полушарие~~

Но только Мелену лежат в
обоих полушариях.

~~Альдебаран~~

Значит мишкет - Альдебаран.

Ответ: Альдебаран мишкет,
т.к. он один красный (холод-
ный) и только его созвез-
~~д~~ лежат в обоих полу-
шариях.
