

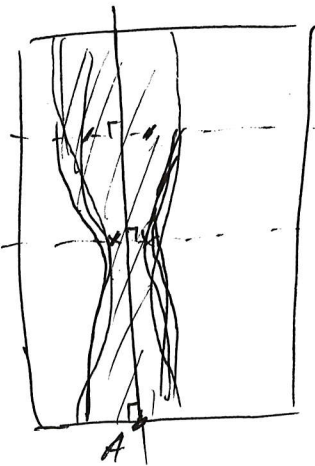
1	57
---	----

① Две начала найдём географические координаты. Сперва дождёт. UTC+1 уже намекает нам о том, что это восточная полушария.

В графике на координате найдём середину светлой и тёмной частей. Такой контраст между ними возникает именно из-за разрезного падёния чувствительности камеры при  $E < 0,03 \mu\text{к}$ . Нам сейчас не важно земное расстояние  $Z$  Солнца при этом, т.к. это повлияет лишь на ширину этих частей, но их центры не сместятся.

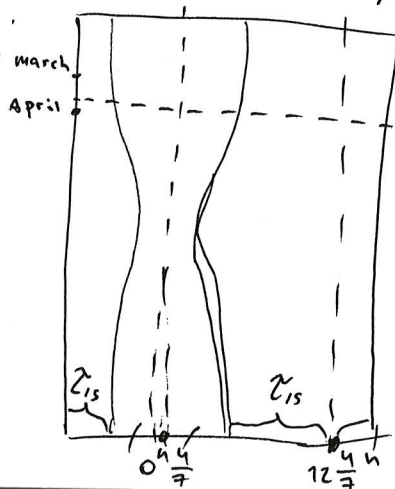
Середина ~~тёмной~~ <sup>тёмной</sup> части, очевидно, соответствует н.к. 0, а ~~в~~ светлой - в.к.

Поиск середины: нельзя ориентироваться по одной "строчке" - это непоможет. Вместо этого возьмём середину нескольких и соединим. найдём место пересечения этой прямой с осью Time.



Точка А у меня получилась, что соответствует  $0^{\text{h}} \frac{4}{7}$  по гравданскому времени. Тогда точно такая же правдано у светлой стороны будет соответствовать  $12^{\text{h}} \frac{4}{7}$ . В мои часы такую прямую можно ориентировать на 20.03

(весеннее равноденствие).



159

2

7

~~2~~ Почему не в.к. не в 12.00, а

н.к. не в 00:00? А всё потому что часовой под кружкой (не +1, ..., а +1), а зона - нет.

И.к. у нас восточное полушарие, то время будет высчитываться так:  $t = t_r - \frac{\lambda}{15} + 1^h$   
 время часовой под в Тринбаре ( $\lambda = 0^\circ$ , UTC + 0<sup>h</sup>)

$$12 \frac{4^h}{7} = 12^h - \frac{\lambda}{15} + 1^h$$

$$\lambda = 15 \cdot (12^h - 12 \frac{4^h}{7} + 1^h) = 15 \cdot (-\frac{4}{7} + 1) = 15 \cdot \frac{3}{7} = \frac{45}{7} =$$

$$\approx 6,43^\circ$$

$$\begin{array}{r} 45 \\ -42 \\ \hline 30 \\ -28 \\ \hline 20 \\ -14 \\ \hline 60 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ \overline{) 6,428...} \end{array}$$

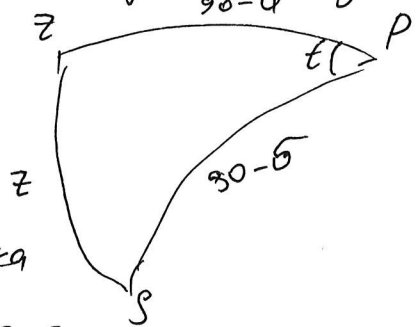
Теперь вычисляем широту.

У меня это получилось очень запарно, ну да ладно.

Параллактический треугольник:

$$\text{ср. т. кос: } \cos z = \sin \delta \sin \varphi + \cos \delta \cos \varphi \cos t$$

$$20.03, \text{ вес. равнод., } \delta_0 = 0^\circ$$



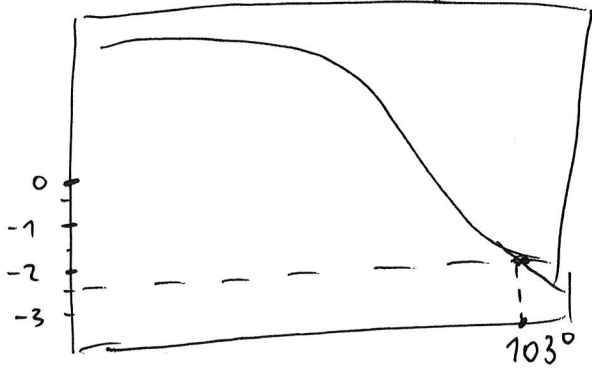
Теперь из координат и графика вместе вытанем  $z$  и  $t$  для одного и того же момента времени. Направляется момент шеня чувствительности камеры, т.е.  $E = 0,03$ лк. На графике зависимость  $\lg E$ , поэтому прологарифмируем:

$$\lg(0,03) = \lg(10^{-3,33} \cdot 3) = \lg(10^{-3}) + \lg(3) = -3 + \frac{1}{2} = -2,5$$

На вертикальной оси графика довольно просто можно найти  $-2,5$  и провести // оси x перпенд.

Намёгкое объяснение:

159



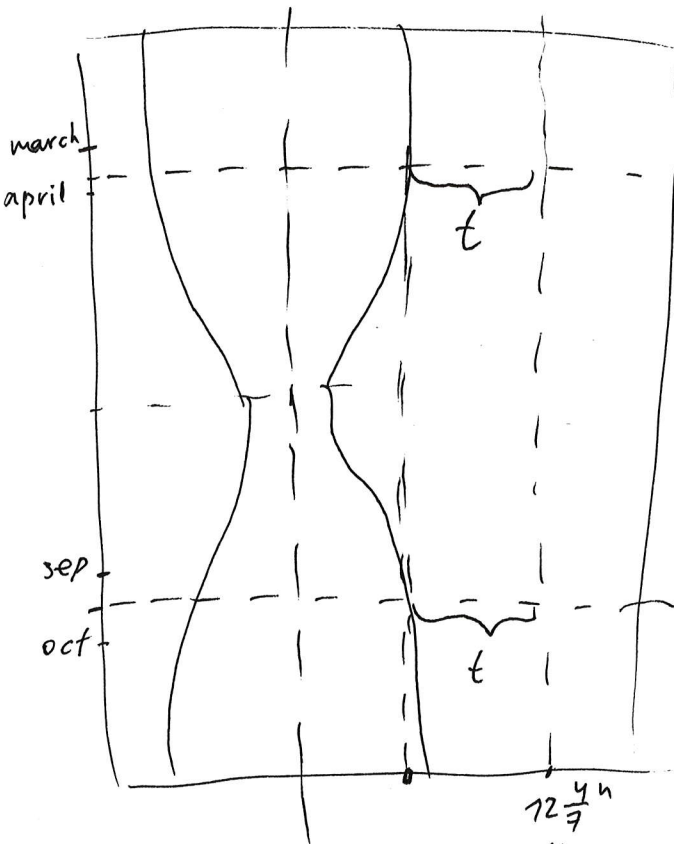
Мы знаем

$$z = 103^\circ$$

На координате оно соответствует границе светлого и тёмного

3	7
---	---

Найдём  $t$  для 20.03. Чтобы погрешность была меньше и возмущение среднее арифм. с 20.09, но это вообще необязательно:



Нас интересуют отрезки  $t$ . Уменьши они получились

в среднем ~~50~~ мм, что соответствует  $\frac{50}{27} \cdot 27 = 7,5^h$

масштаб с осей time координат

$$= 7,5^h \cdot 15^\circ/h = 112,5^\circ$$

~~7,5^h~~  
~~15^\circ/h~~  
~~112,5^\circ~~

Теперь вернёмся к нашему парадоксальному треугольнику.

$$\cos z = \sin \delta \sin \varphi + \cos \varphi \cos \delta \cos t$$

Имеем:  $z = 103^\circ$

$\delta = 0^\circ$  (в.п.)  $\Rightarrow \sin \delta = \sin(0^\circ) = 0 \Rightarrow \sin \delta \sin \varphi = 0$

$t = 112,5^\circ$

~~Вывод~~



III.к. первое слагаемое = 0, но  
вращение невыразима:

$$\cos z = \cos \varphi \cos \delta \cos t$$

$$\text{Выразим } \varphi: \varphi = \arccos \left( \frac{\cos z}{\cos \delta \cos t} \right) =$$

$$= \arccos \left( \frac{\cos(103^\circ)}{1 \cdot \cos(112,5^\circ)} \right).$$

159	
4	67

Тригонометрическую окружность,  
с помощью которой я собираюсь  
вычислить  $\varphi$  во мне не найти на  
последней странице моего решебника.

$$\cos(103^\circ) = -\frac{21}{100} = -0,21$$

$$\cos(112,5^\circ) = -\frac{40}{100} = -0,4$$

$$\begin{array}{r} -21,0 \\ \underline{200} \\ 100 \end{array} \quad \begin{array}{r} 40 \\ \underline{100} \\ 0,525 \end{array}$$

$$\arccos \left( \frac{-0,21}{-0,4} \right) = \overset{\arccos}{0,525} = 57,5^\circ = \varphi$$

~~③ Не совсем понятен вопрос. Если~~  
~~спрашивать~~ это не юж. полушарие (т.е.  $\varphi > 0$ )  
III.к. видно из координат, что чем больше  
склонение Солнца (ближе к 22.06), тем длиннее  
день.

③ Не совсем понятен вопрос. Если спраши-  
ваете, почему полюса не посередине, т.е. III.к.  
не в 4<sup>ч</sup>, то это потому что разница между  
полночь времени и  $\frac{7}{15}$  не настолько  
маленька

, хотя, она вообще негде не настольно  
ограничена, а в.к. 22.03. на Гриве  
в 12<sup>ч</sup>.

А если относительно  
своего центра, но это

159	
5	57

② Из-за ~~Г~~ ~~полюса~~ ~~и~~ ~~солнца~~  
полюса равнения  
времени

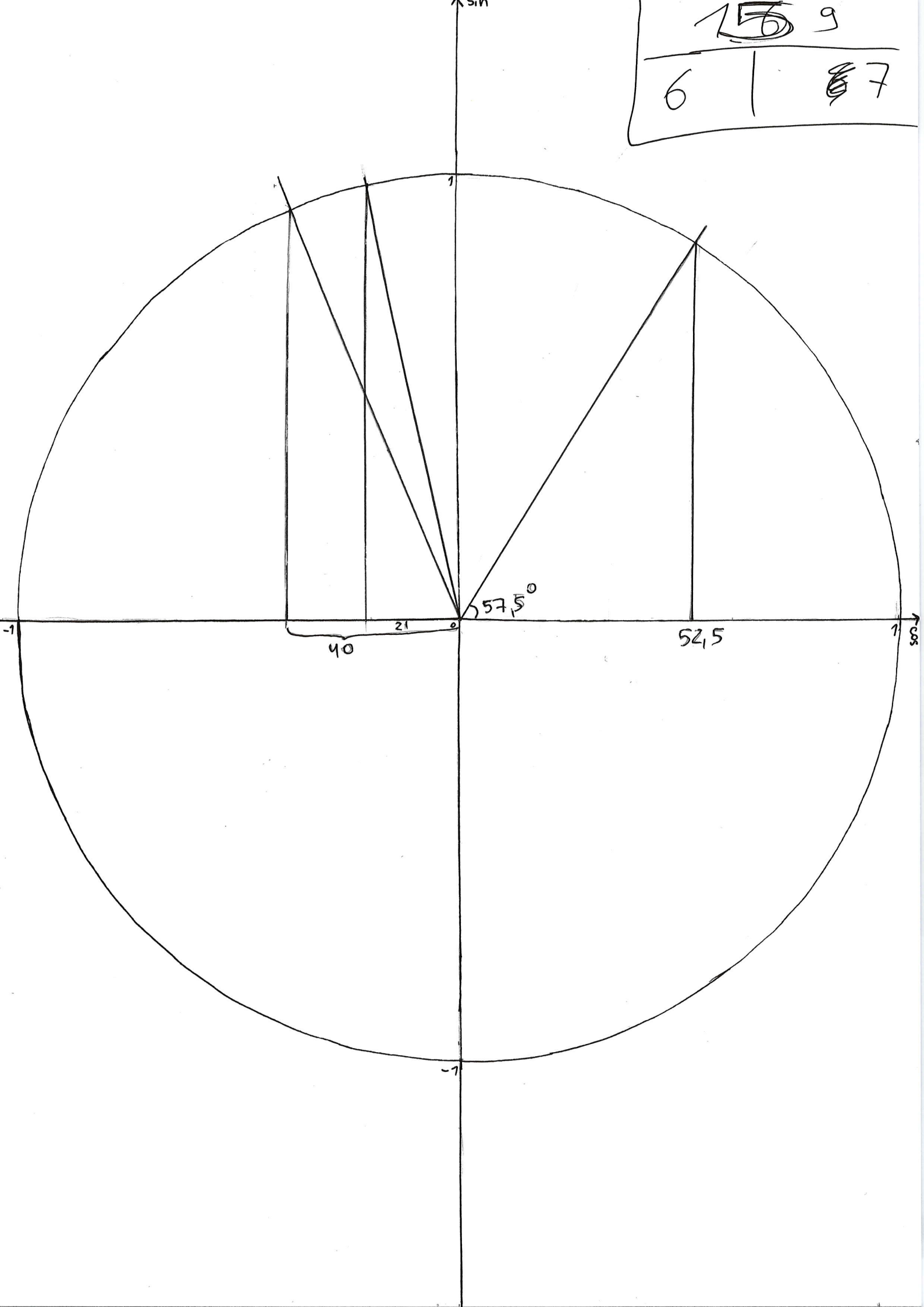
Ответ. 1)  $\varphi = 57,5^\circ$

$$\lambda = 6,43^\circ$$

2) Из-за  $\gamma_B$

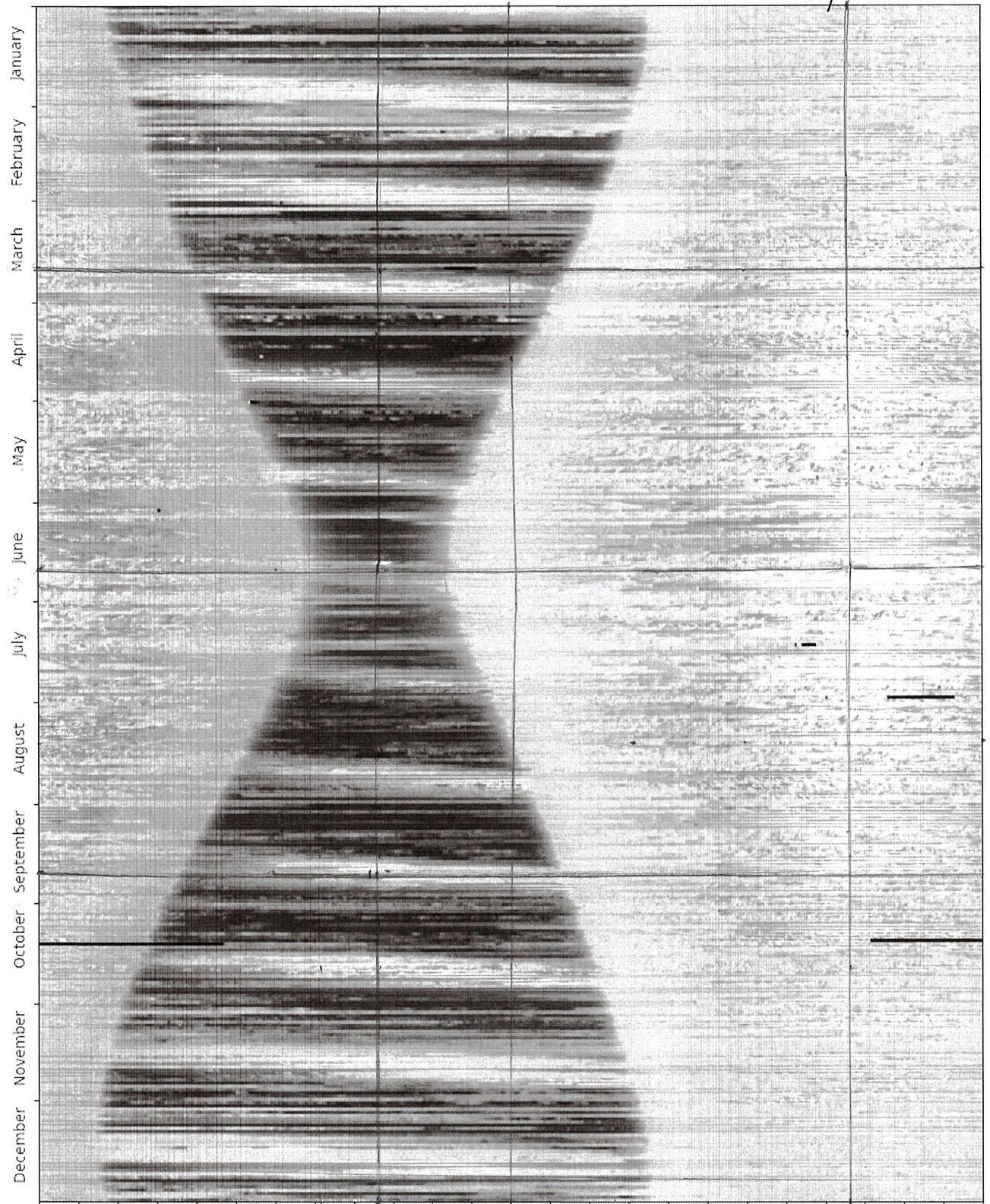
3)

<del>156</del> 9	
6	<del>7</del> 7





159/7/7



манганское Time

НКО

ВКО