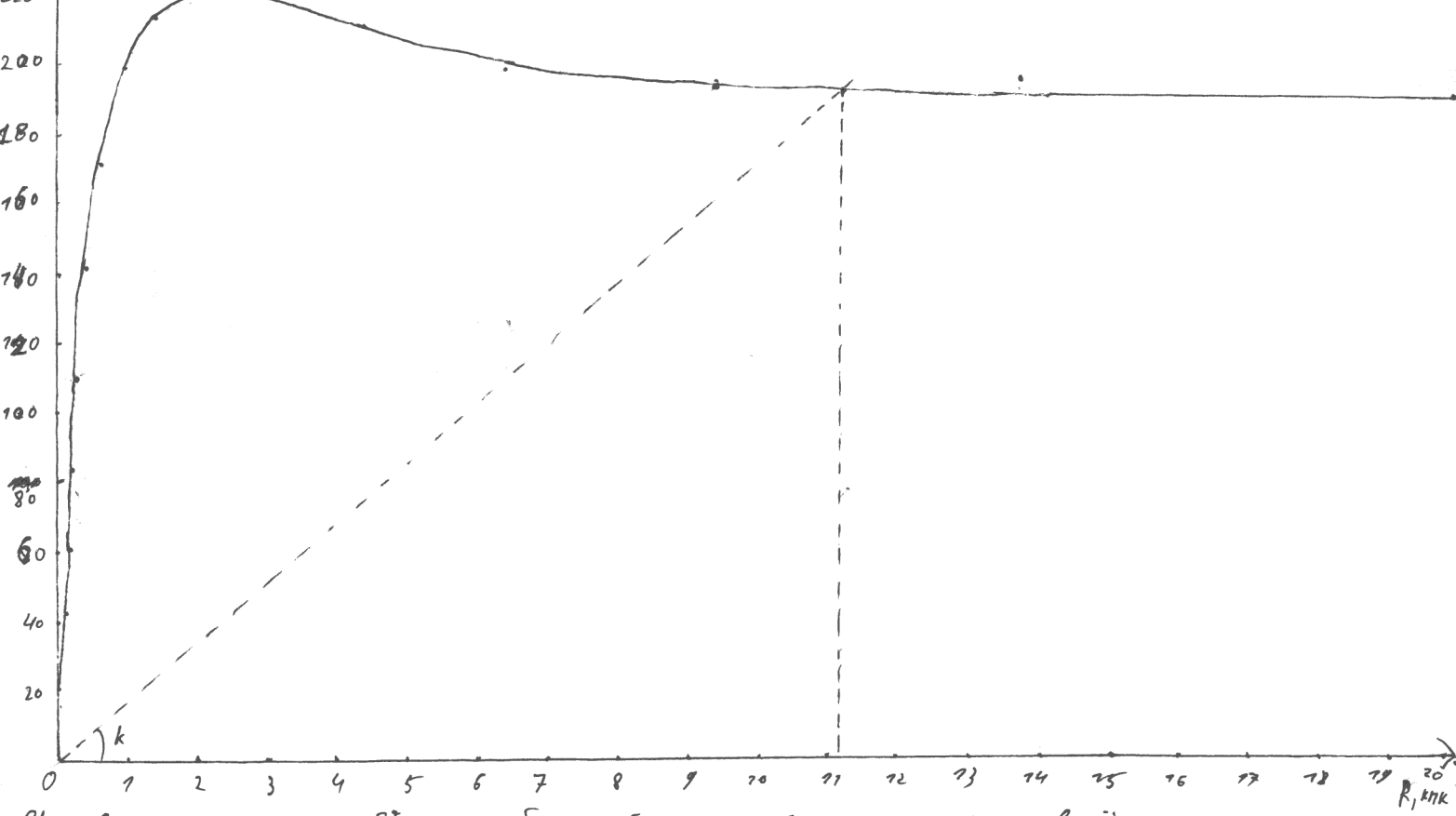


Размеры бара по наиболее "вытянутой" оси составляют около 6 см, по наиболее "статой" — около 2 см. С помощью масштаба получили, что размеры бара примерно **75 x 5 КПК** по соответствующим осям. (Больший радиус — 7,5 КПК)

Угол поворота буден определяется так: на первом изображении бара "вытянутая" ось бара параллельна гориз. оси, на остальных фото угол поворота буден считаем от неё же.

$0^\circ \xrightarrow{+42^\circ} 42^\circ \xrightarrow{+38^\circ} 80^\circ \xrightarrow{+42^\circ} 122^\circ \Rightarrow$ угловая скорость вращения составляет 40° за 50 мин лет, что соответствует $1,4 \cdot 10^{-9} \text{ года}^{-1} \approx \boxed{4,6 \cdot 10^{-16} \text{ с}^{-1}}$

Теперь построим график зависимости $v(R)$:



Угловая скорость $\omega = \frac{v}{R}$, чтобы найти радиус коротации, проведем на графике прямую с нулевым угловым k -тан.

~~Если почитать, что $1 \text{ КПК} \approx 3,2 \cdot 10^{16} \text{ км}$, т.е. угловый к-тан ~~это~~ будет так:~~
 ~~$\frac{\text{град/год}}{\text{КПК}} = \frac{4,6 \cdot 10^{-16} \text{ с}^{-1}}{3,2 \text{ с}^{-1}} = \frac{1,44 \text{ с}^{-1}}{3,2 \text{ с}^{-1}} = 0,45 \text{ м.е. в } 1 \text{ км/с}$~~
~~на одну ед. масштаба (20 км/с) приходится $\frac{28,8}{20} \text{ КПК}$. Если предположить, что на $R > 20 \text{ КПК}$~~
~~график остается на уровне 190-195 град/год, то радиус коротации составит $\frac{190}{20} \cdot 28,8 = 273,6 \text{ КПК}$~~

~~Забудем, что $\frac{273,6}{7,5} \gg 1,4 \Rightarrow$ бар не быстрый~~
 $k \cdot \frac{20 \text{ км/с}}{1 \text{ КПК}} = 4,6 \cdot 10^{-16} \text{ с}^{-1} \cdot 1 \text{ КПК} \approx 3,2 \cdot 10^{16} \text{ км} \Rightarrow k = \frac{4,6 \cdot 3,2}{20} = 0,74 \text{ м.е. на } 1 \text{ ед. масштаба по } R$
 приходится 0,74 ед. масштаба по v . Радиус коротации составляет **17,2 КПК**
 $\frac{17,2}{7,5} \approx 2,3$, м.е. **бар не быстрый** (хотя, вероятно, если сделать вычисления более точными, он окажется быстрым)