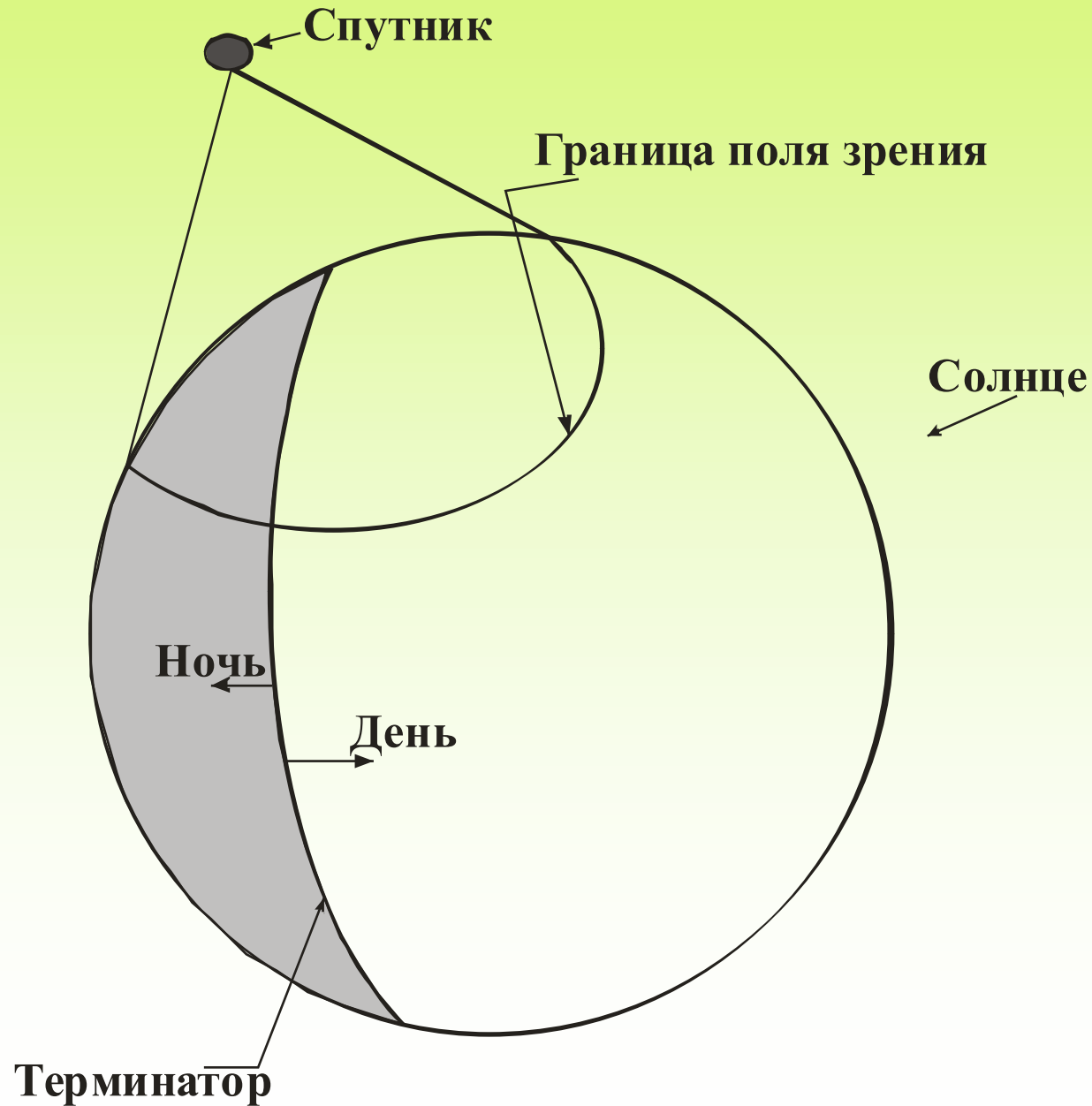


*О наблюдаемости поверхности
Земли с гелиосинхронных ИСЗ
радиометрами,
ориентированными в надир*

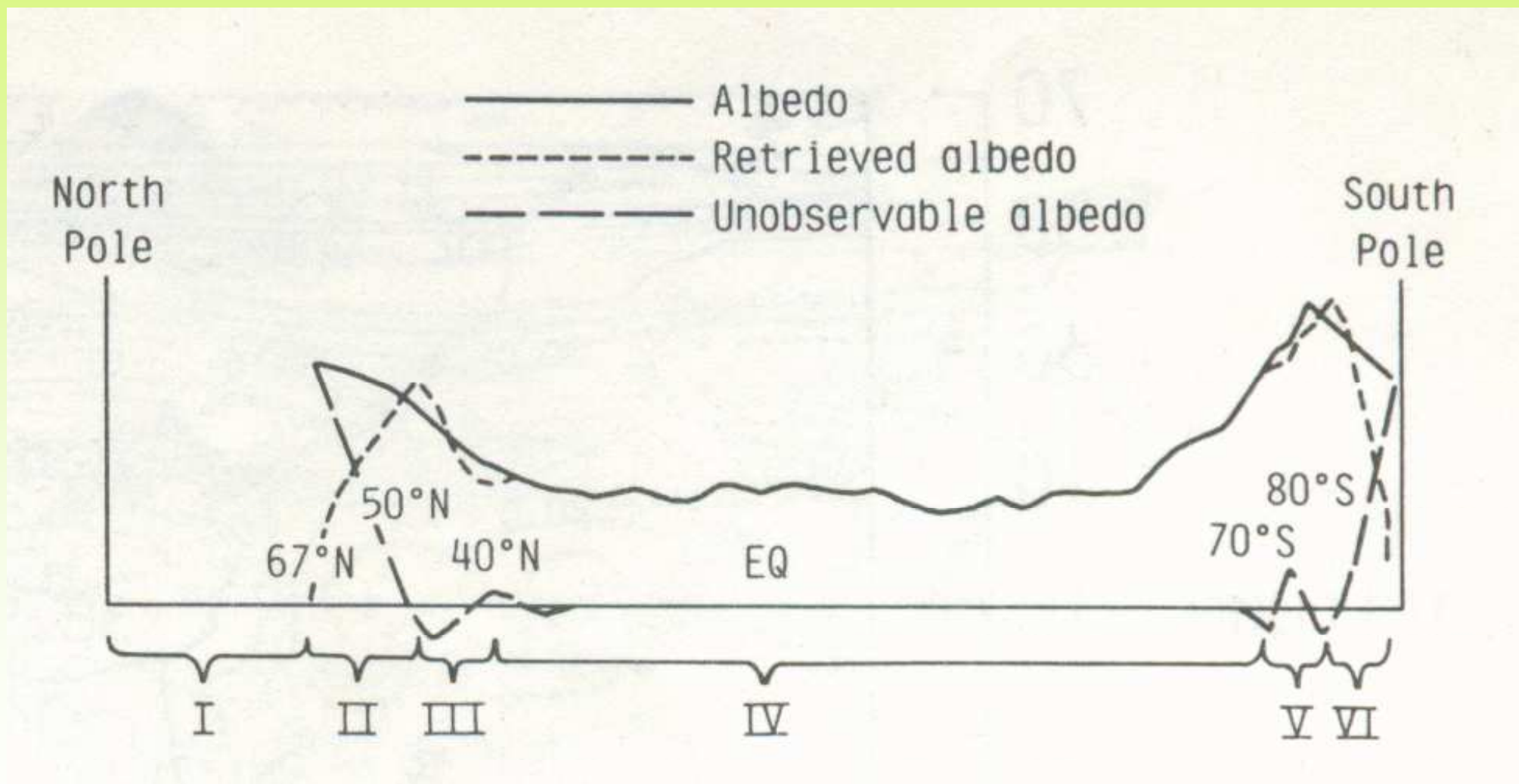
**Скляр Ю.А., Бричков Ю.И., Фомина Н.В.,
Котума А.И., Семенова Н.В.**

**Саратовский государственный университет
им. Н.Г. Чернышевского**

Проблемы анализа наблюдаемости широкоугольными радиометрами



Наблюдаемость регионов ИСЗ «Нимбус-7», декабрь (статья Л.Смит, Д.Рутан)



Зоны наблюдений поверхности Земли аппаратурой ИКОР

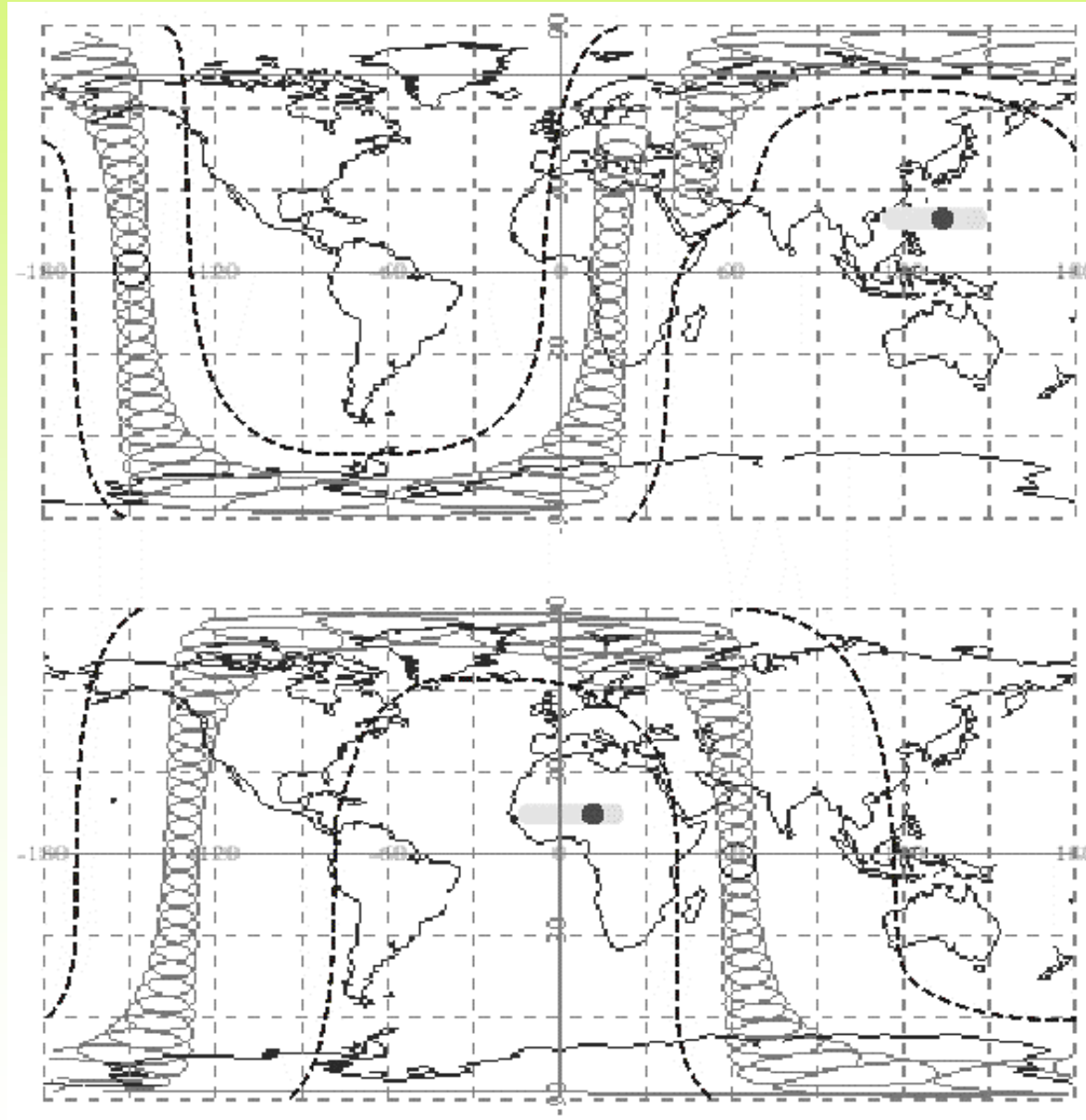
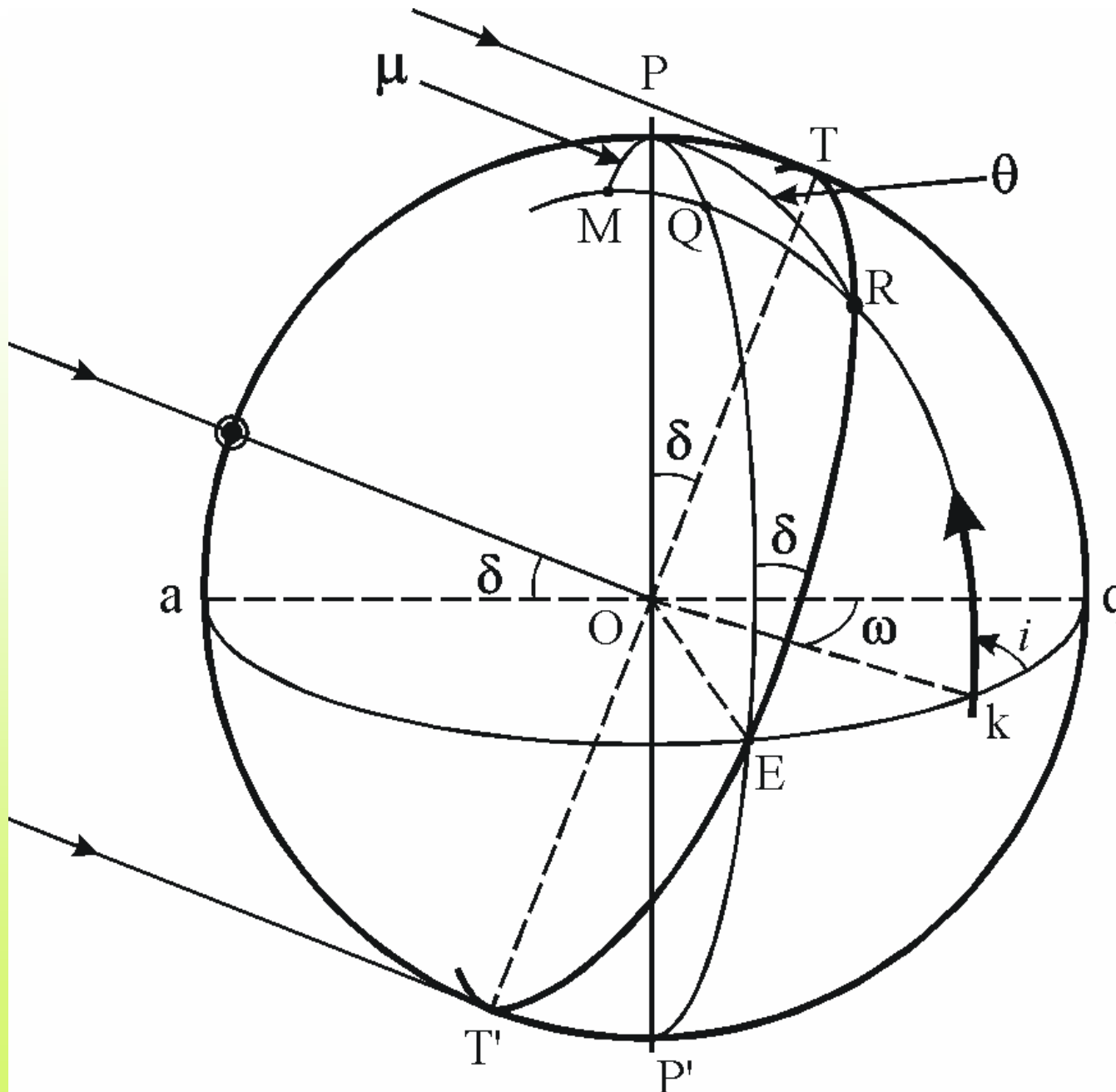


Схема системы орбита гелиосинхронного ИСЗ - терминатор



Рабочие формулы для определения полярного
расстояния (широты) точки выхода из-за
терминатора подспутниковой точки

$$tgb = \sin\mu \cdot tg\omega \qquad \sin a = \sin\mu \frac{\cos b}{\cos\omega}$$

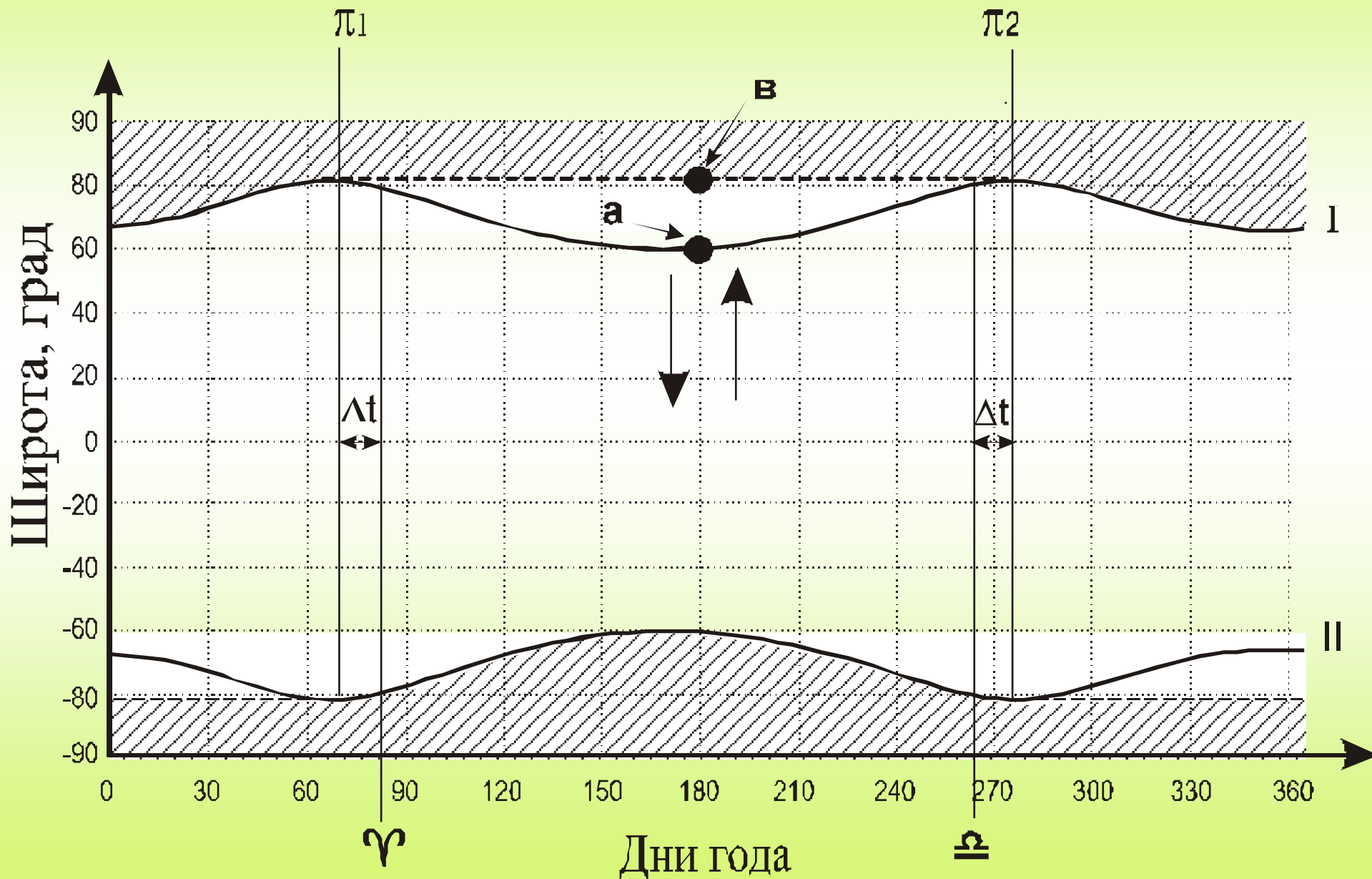
$$\sin\xi = \frac{\cos\omega}{\cos b}$$

$$ctgf = \frac{ctg\delta \cdot \sin\xi + \cos\xi \cdot \cos d}{\sin d}$$

$$\cos\theta = \cos a \cdot \cos f + \sin a \cdot \sin f \cdot \cos\beta$$

$$\varphi = 90^\circ - \theta$$

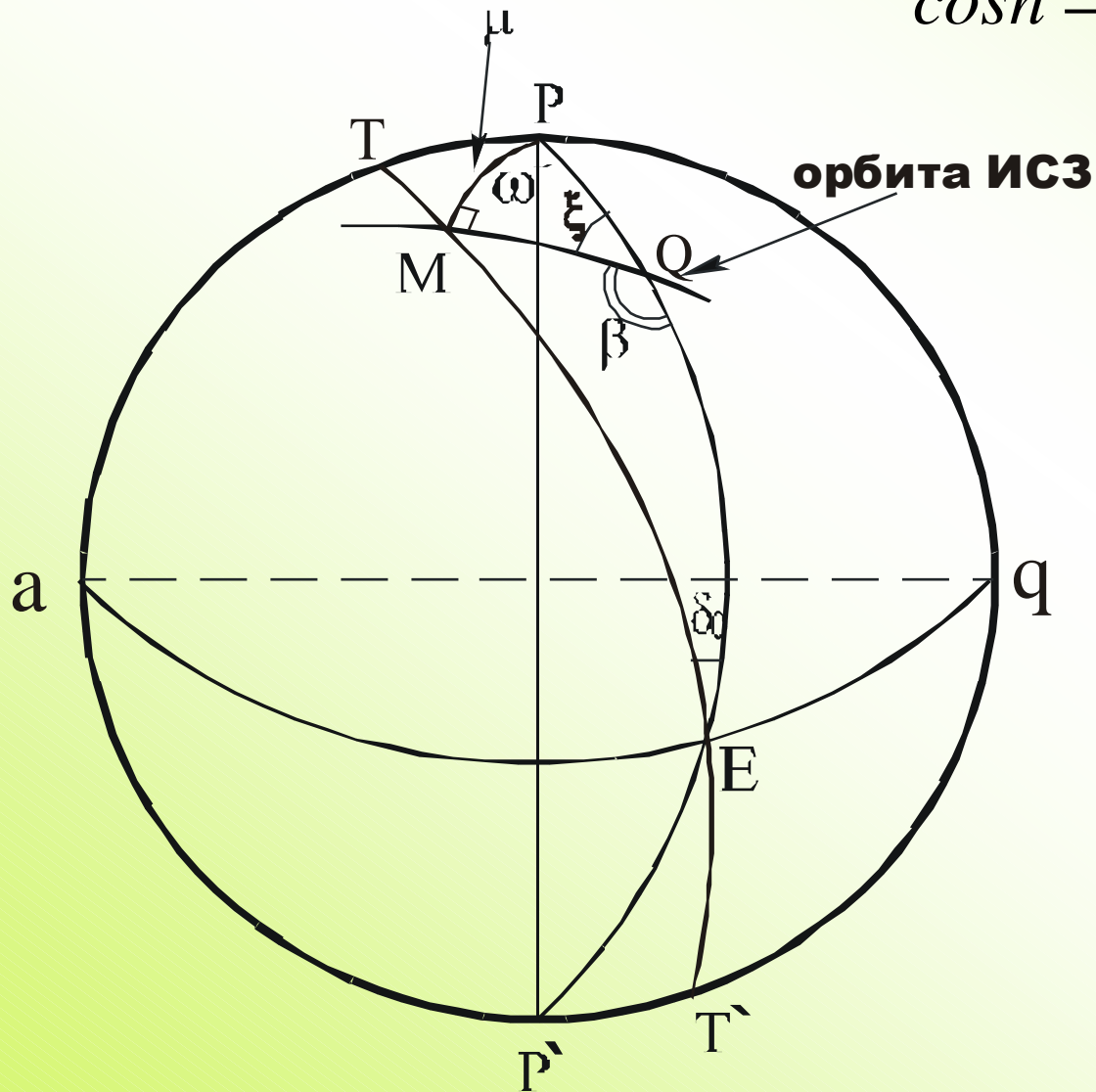
Границы наблюдаемых и не наблюдаемых частей поверхности Земли для ИСЗ «Ресурс-01» №4



Вспомогательный треугольник QEM для определения δ_0

$$\cosh = \cos b \cdot \cos d + \sin b \cdot \sin d \cdot \cos \beta$$

$$\sin \delta_0 = \frac{\sin b \cdot \sin \beta}{\sinh}$$

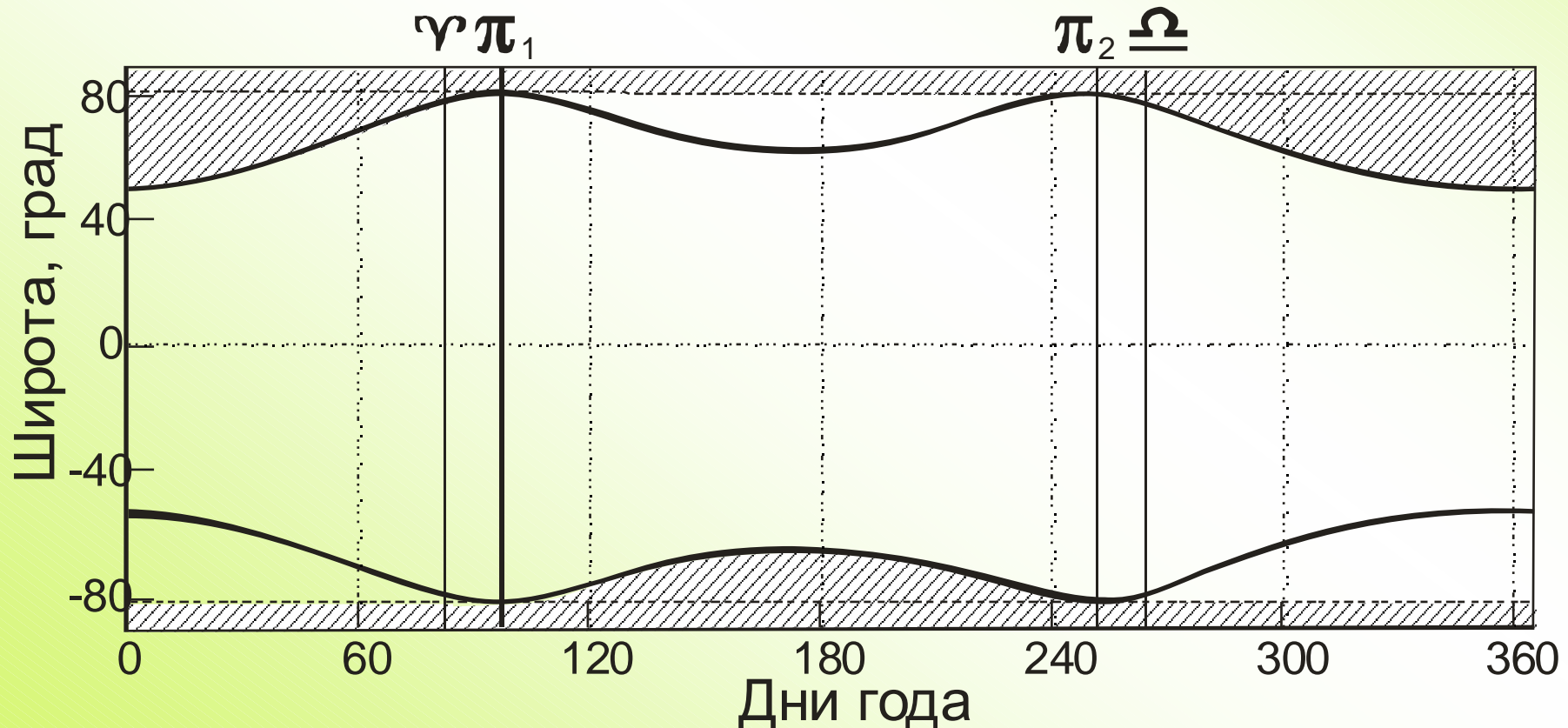


Для ИСЗ «Ресурс-01» №4 $\delta_0 = -4^\circ 12'$, т.е. $\Delta t = 11$ сут.

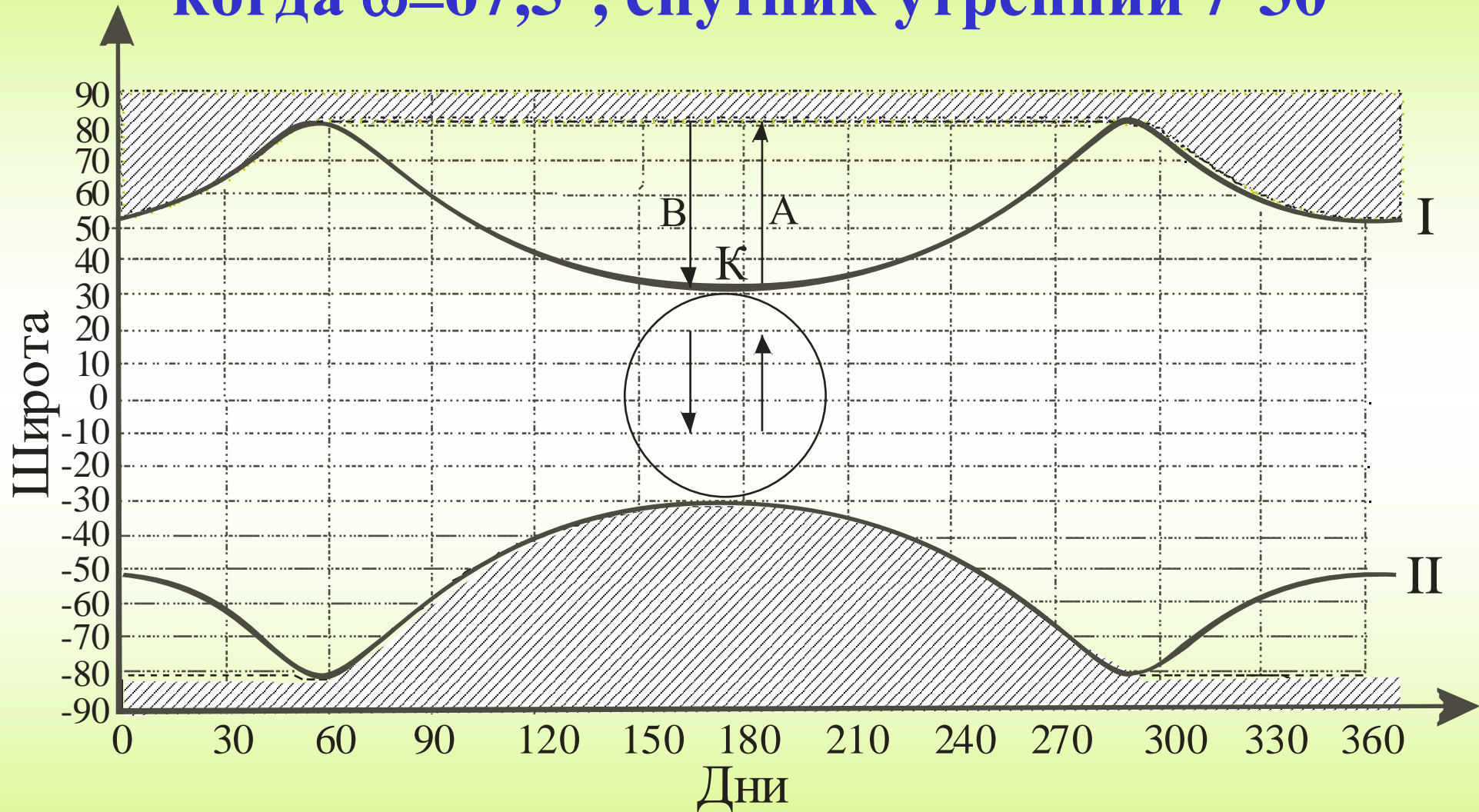
Тогда промежуток времени, когда точка перегиба на Солнце в Северном полушарии ($\pi_1 \Rightarrow \pi_2$) равен 208 дней (186+22). А в южном полушарии ($\pi_2 \Rightarrow \pi_1$) равен 157 дней (179-22)

Границы наблюдаемых и не наблюдаемых частей поверхности Земли для случая:

- Узел восходящий на освещенной стороне, заход подспутниковой точки за терминатор в Северном полушарии.
- $\pi_1 \Rightarrow \pi_2 = 164$ дня ($186 - 2\Delta t$), а $\pi_2 \Rightarrow \pi_1$ в Южном полушарии 201 день.
- Более благоприятные наблюдения в Южном полушарии (высокие широты)



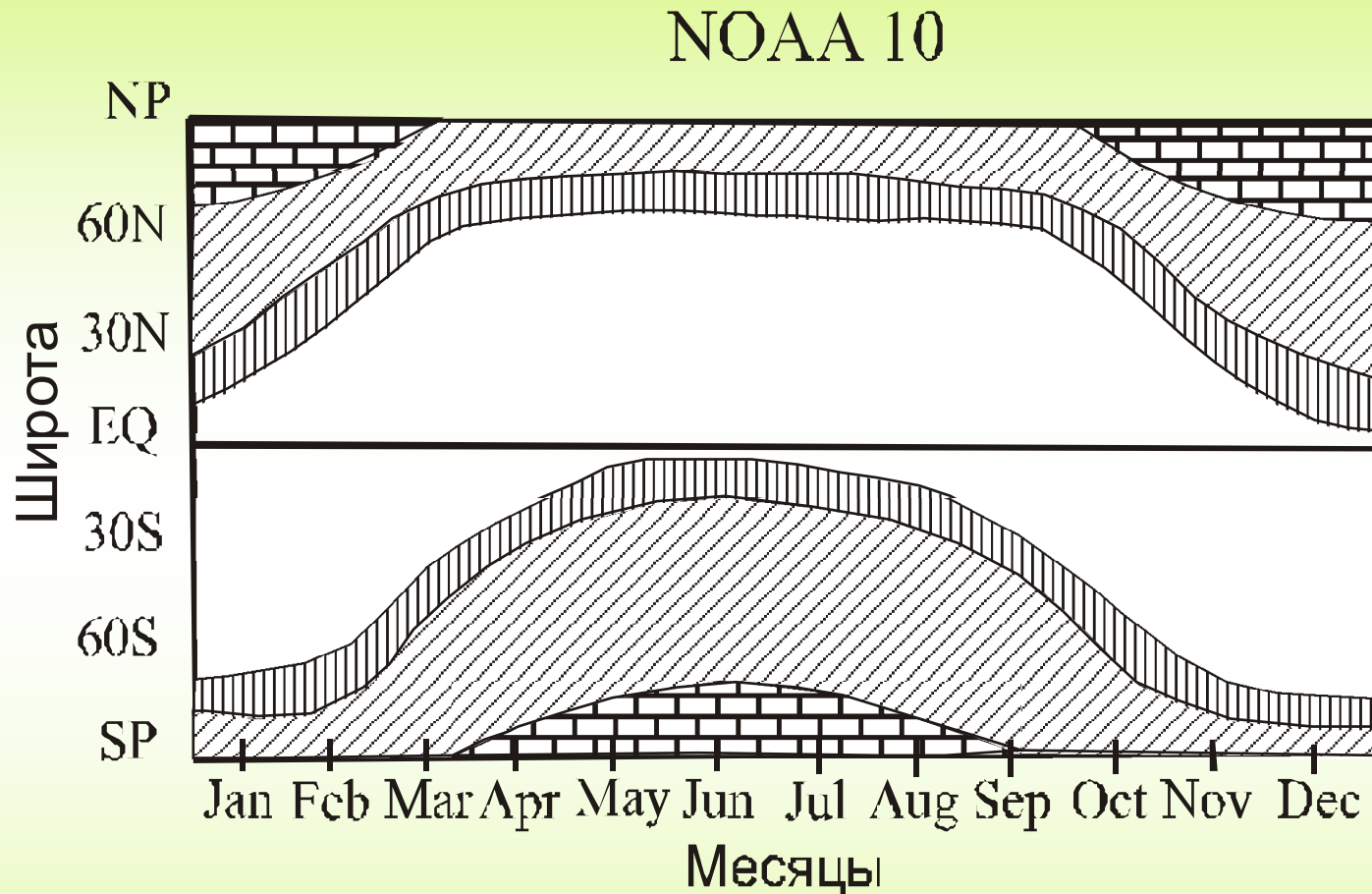
Границы наблюдаемых и не наблюдаемых частей поверхности Земли для ИСЗ NOAA-10 для случая, когда $\omega=67,5^\circ$, спутник утренний $7^{\text{h}}30^{\text{m}}$

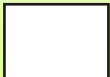


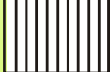
I – кривая широт выхода подспутниковой точки из-за терминатора

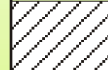
II – кривая широт захода подспутниковой точки за терминатор


Регионы наблюдаемости альbedo для NOAA-10 из статьи Л.Смита



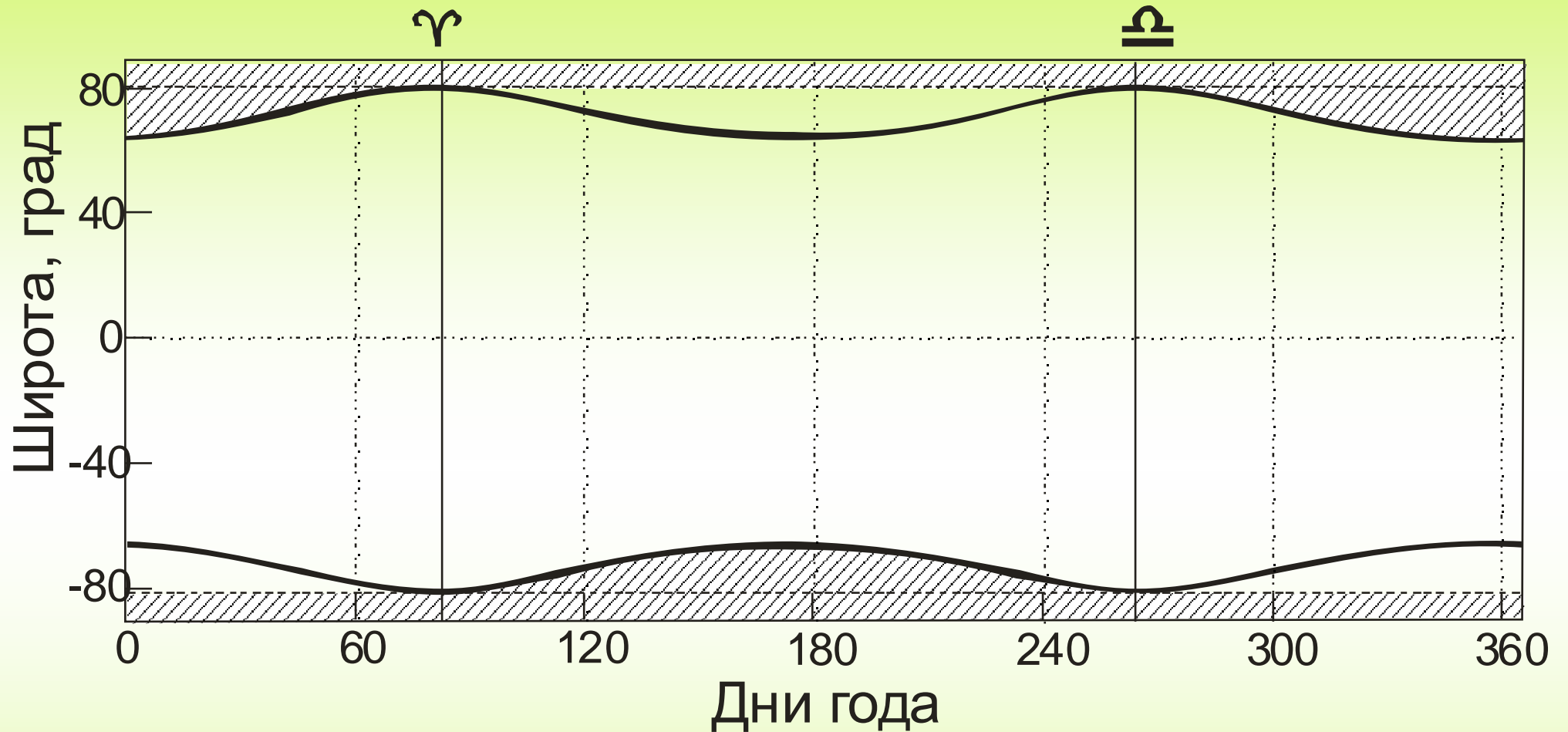
1  Альbedo наблюдается
ШПЗ радиометром

2  Переходные регионы

3  Мало информации

4  Альbedo физически
неопределяемо

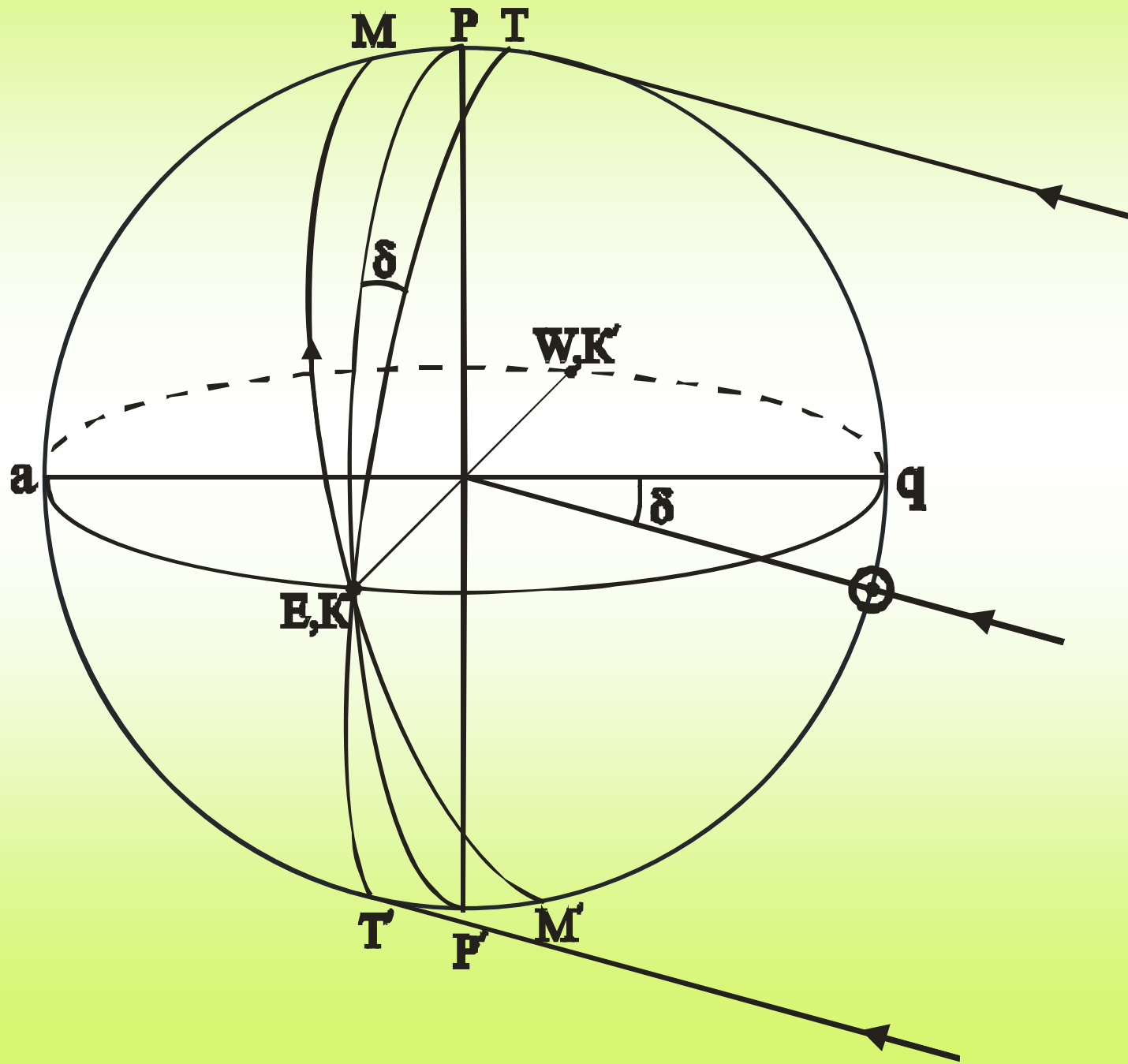
Полуденный гелиосинхронный ИСЗ ($\omega=0, \mu=\pm 9^\circ$)



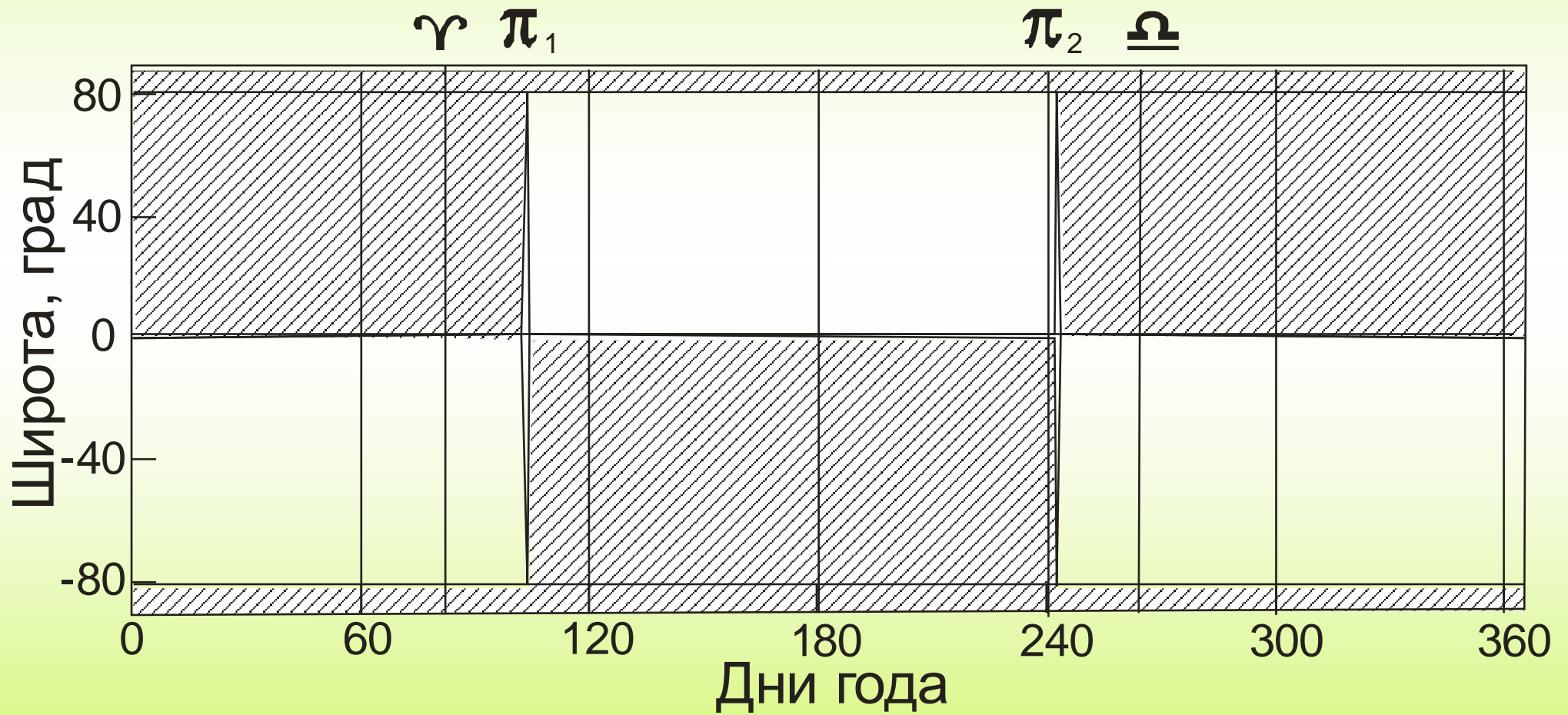
$\Upsilon \Rightarrow \Omega$ **186 дней в Северном полушарии**
точка перегиба орбиты на Солнце

$\Omega \Rightarrow \Upsilon = 179$ **дней**

Схема расположения основных элементов для ИСЗ утреннего ($\omega=90^\circ$) с восходящим узлом



Границы наблюдаемых и не наблюдаемых частей поверхности Земли для ИСЗ утреннего ($\omega=90^\circ$) с восходящим узлом



Границы наблюдаемых и не наблюдаемых частей поверхности Земли для ИСЗ утреннего ($\omega=90^\circ$) с нисходящим узлом

