

---

# Метеорология в Астрономии

[Meteoweb.ru](http://meteoweb.ru)

---



# Вступление

---

---

По большей части, не смотря на развитие космических средств, мы и теперь в основном ведем наблюдения с поверхности Земли.

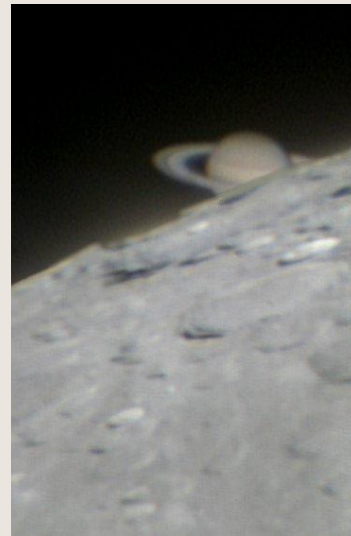
Вернее сказать, что мы изучаем небесные объекты со дна воздушного океана – атмосферы.



---

Требования к прогнозам  
по точности тем выше,  
чем реже происходят  
астрономические  
явления.

- полные солнечные затмения (полоса полной фазы)
- зоны касательных покрытий звезд Луной и Планетами

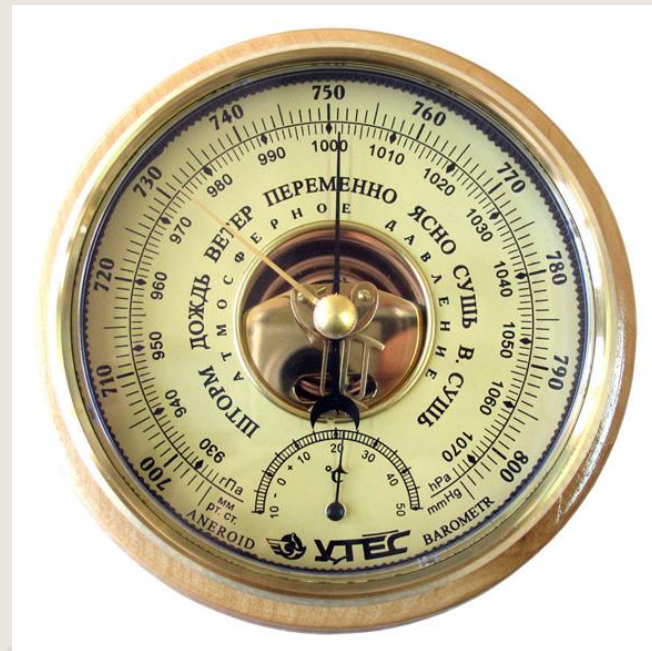


# Местные признаки погоды или опора на собственные силы

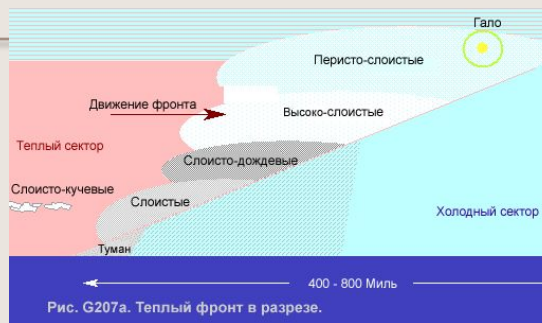
Любители астрономии довольно часто оказываются в труднодоступных местах. Где нет доступа к интернету.

В таких условиях следует опираться на то, что имеется под рукой:

- явления погоды
- простейшие приборы



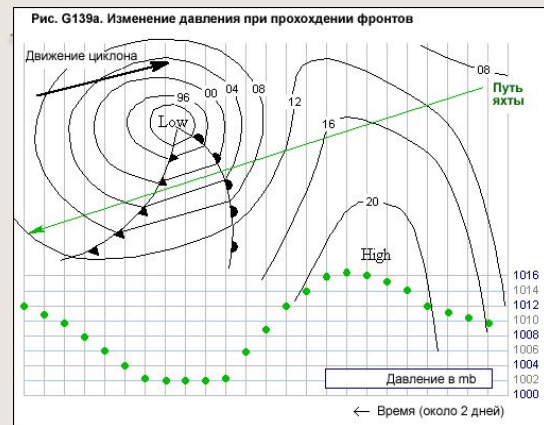
# Признаки ухудшения погоды



На горизонте появляются тонкие перистые облака, вытянутые в виде нитей с загнутыми концами. Ненастная погода (осадки, сильный ветер, плохая видимость) находится от нас на расстоянии 900 - 1000 км



Ветер усиливается и поворачивает против часовой стрелки



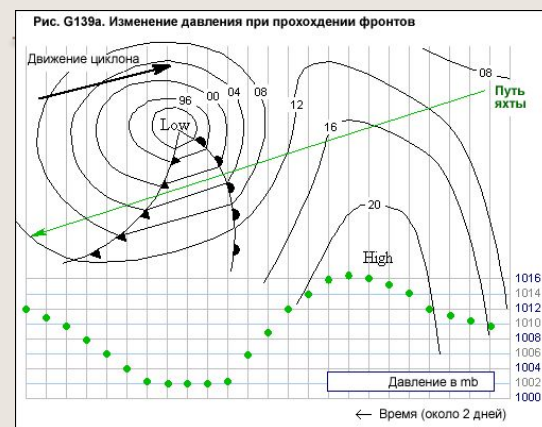
# Признаки сохранения плохой погоды



Если в разрывах облаков нижнего яруса видны облака более высоких ярусов, движущиеся в одном направлении с нижними, то ненастная погода сохранится.



Сильные ветры южной и западной четвертей обычно наблюдаются во время устойчивой ненастной погоды.



Атмосферное давление не изменяется или медленно понижается

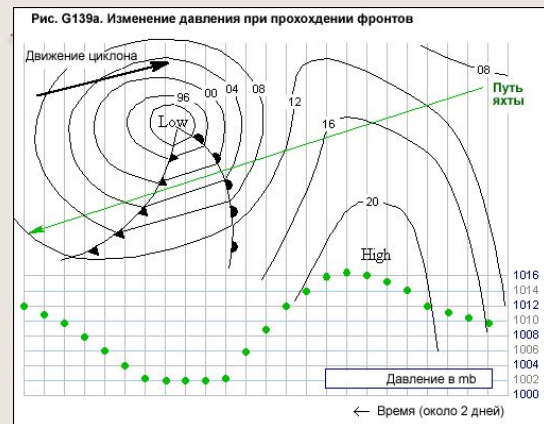
# Признаки улучшения погоды



Низкая слоистая облачность становится светлее, освещенность увеличивается.



видимое направление перемещения облаков относительно направления ветра у поверхности океана отклоняется в северном полушарии налево

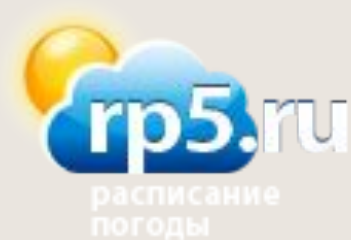


Атмосферное давление устойчиво повышается, то можно ожидать улучшения погоды

---

Если есть доступ в интернет, то задача прогноза облачности заметно упрощается

---




Прогнозы погоды на сток до 15 суток. Правда, далее чем на 3 суток прогноз все же не очень точный



sat24

Спутниковые снимки облачности почти в реально времени

---





# Долгосрочный прогноз

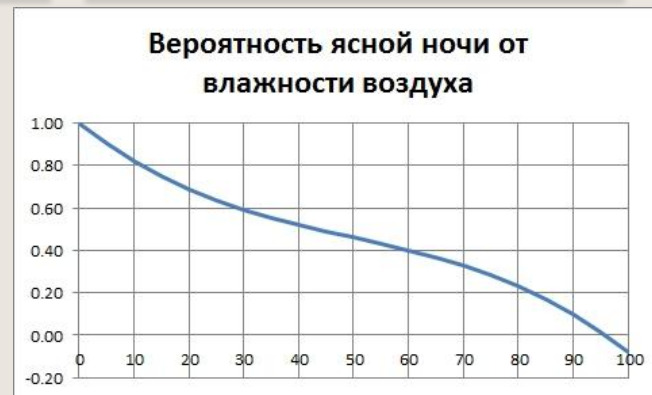
При планировании астрономических экспедиций возникает необходимость выбора наиболее оптимального места для наблюдения.

Обычно такие оценки проводятся задолго до сроков проведения мероприятия.

Есть простые методы такой оценки.



$$P = -1 \cdot 10^{-4} t^3 + 2.8 \cdot 4 t^2 + 6.9 \cdot t + 0.6$$



$$P = -2 \cdot 10^{-6} RH^3 + 3 \cdot 10^{-5} RH^2 - 0.0208 \cdot RH + 1$$

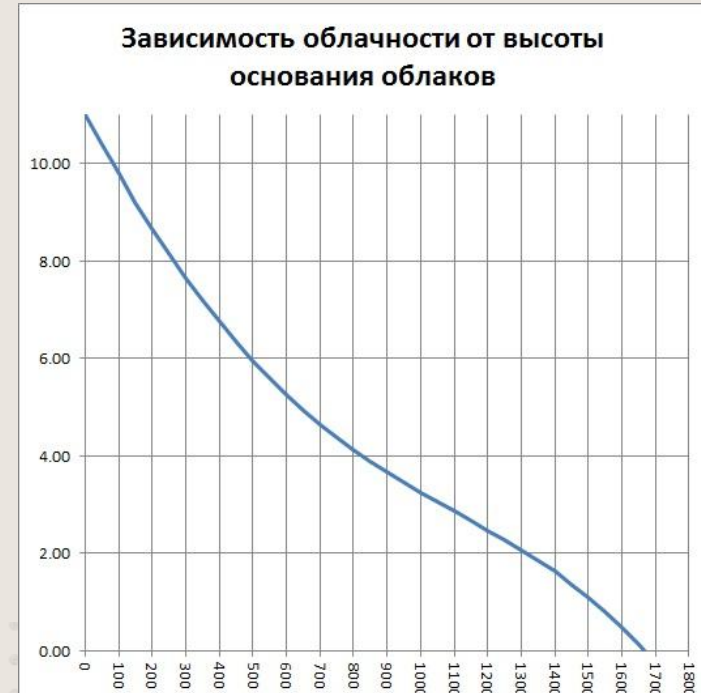
---

# Долгосрочный прогноз облачности

---

$$\text{trad} = 1 \cdot 10^{-15} H^5 - 9 \cdot 10^{-12} H^4 + 1 \cdot 10^{-8} H^3 + 2 \cdot 10^{-5} H^2 - 0.0569 H$$

$$\text{Нобл.} = 11 - (\text{trad} / -4.5)$$



# Пример долгосрочного прогноза облачности. Полное солнечное затмение

