
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

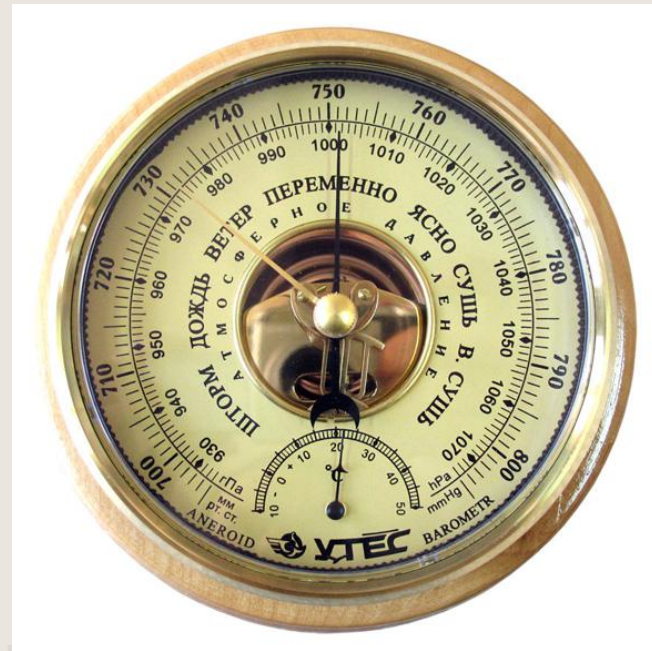


Местные признаки погоды или опора на собственные силы

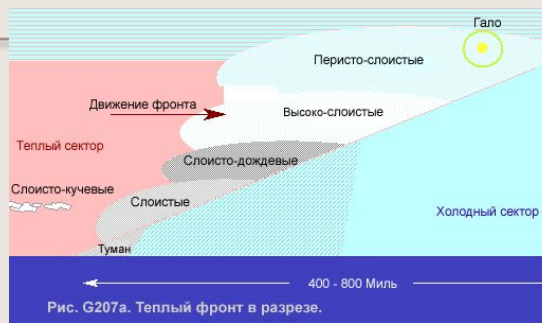
Любители астрономии довольно часто оказываются в труднодоступных местах. Где нет доступа к интернету.

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

- явления погоды
- простейшие приборы



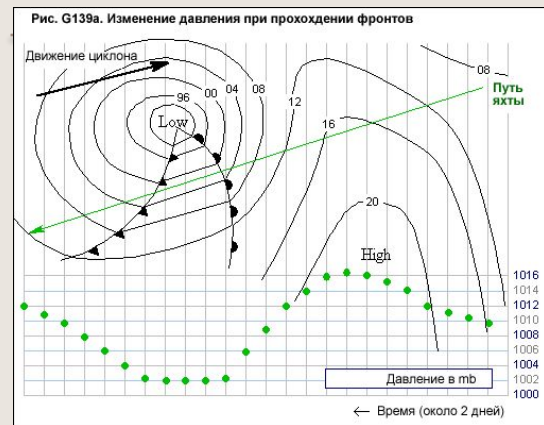
Признаки ухудшения погоды



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



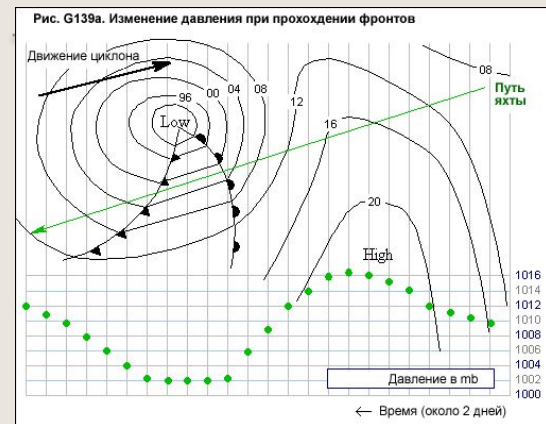
Признаки сохранения плохой погоды



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

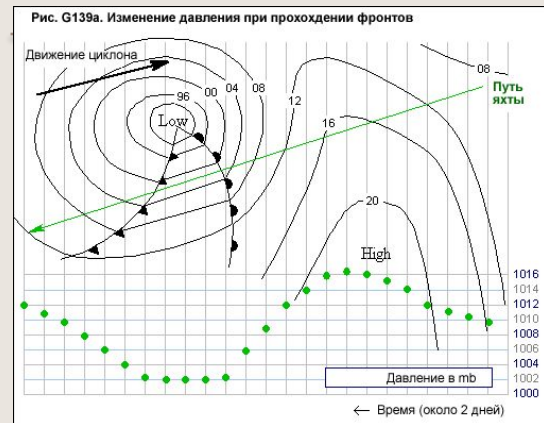
Признаки улучшения погоды



Низкая слоистая облачность становится светлее, освещенность увеличивается.

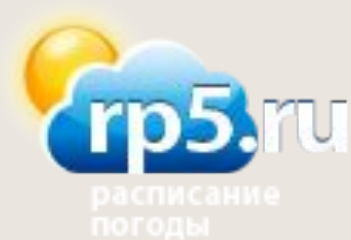


видимое направление перемещения облаков относительно направления ветра у поверхности океана отклоняется в северном полушарии налево



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



Спутниковые снимки облачности почти в реально времени



Долгосрочный прогноз

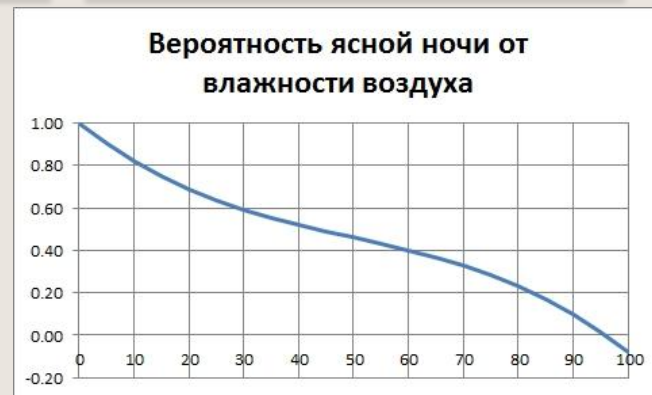
При планировании астрономических экспедиций возникает необходимость выбора наиболее оптимального места для наблюдения.

Обычно такие оценки проводятся задолго до сроков проведения мероприятия.

Есть простые методы такой оценки.



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

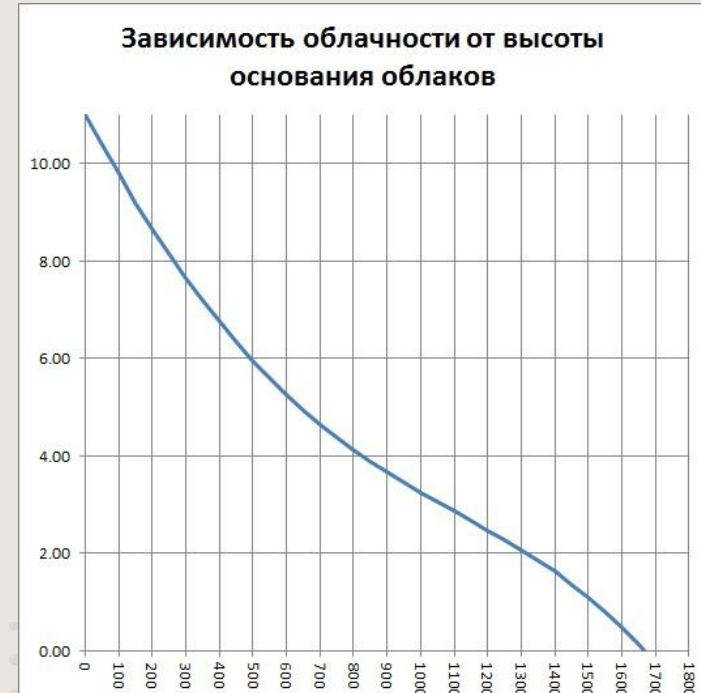


$$P = -2 \cdot 10^{-6} RH^3 + 3 \cdot 10^{-5} RH^2 - 0.0208 \cdot RH + 1$$

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

