

# Град



Градины диаметром до 4 см

Град — одна из разновидностей осадков, выпадающих из облаков. Это комочки снега, покрытые корочкой льда. Корочка образуется при движении комочков снега внутри облака, в котором наряду с ледяными кристаллами есть и капли переохлажденной воды. Сталкиваясь с ними, комочки снега покрываются слоем льда, увеличиваясь в размерах и становясь тяжелее. Процесс этот может многократно повторяться, и тогда градина становится многослойной.



Град выпадает из облаков только определенной формы — из так называемых кучево-дождевых облаков, с которыми связано и явление грозы. Это облака большой вертикальной мощности, их вершины могут достигать высоты более 10 км, внутри их наблюдаются сильные восходящие потоки скоростью несколько десятков метров в секунду. Они способны поднимать капли облачной влаги высоко вверх, до уровня, где температура облачного воздуха очень низкая ( $-20$ ,  $-40^{\circ}\text{C}$ ), и водяные капли замерзают, превращаясь в льдинки, и где образуются ледяные кристаллы, а при смерзании тех и других друг с другом и с переохлажденными каплями воды в конечном итоге формируются градины.



При наблюдении града, аккуратно разрезав градину, можно заметить, что матовые слои льда будут чередоваться в виде колец со слоями прозрачного льда. Таким образом, по количеству таких колец можно определить сколько раз градина была поднята восходящими потоками воздуха в облаке.



Высота над  
уровнем  
моря

Высокие облака часто служат первым  
признаком того, что перед ними находится  
область пониженного давления.

9000 м

Перисто-слоистые  
облака

Перисто-кучевые  
облака

Перистые  
облака

6000 м

Высокослоистые  
облака

Высококучевые  
облака

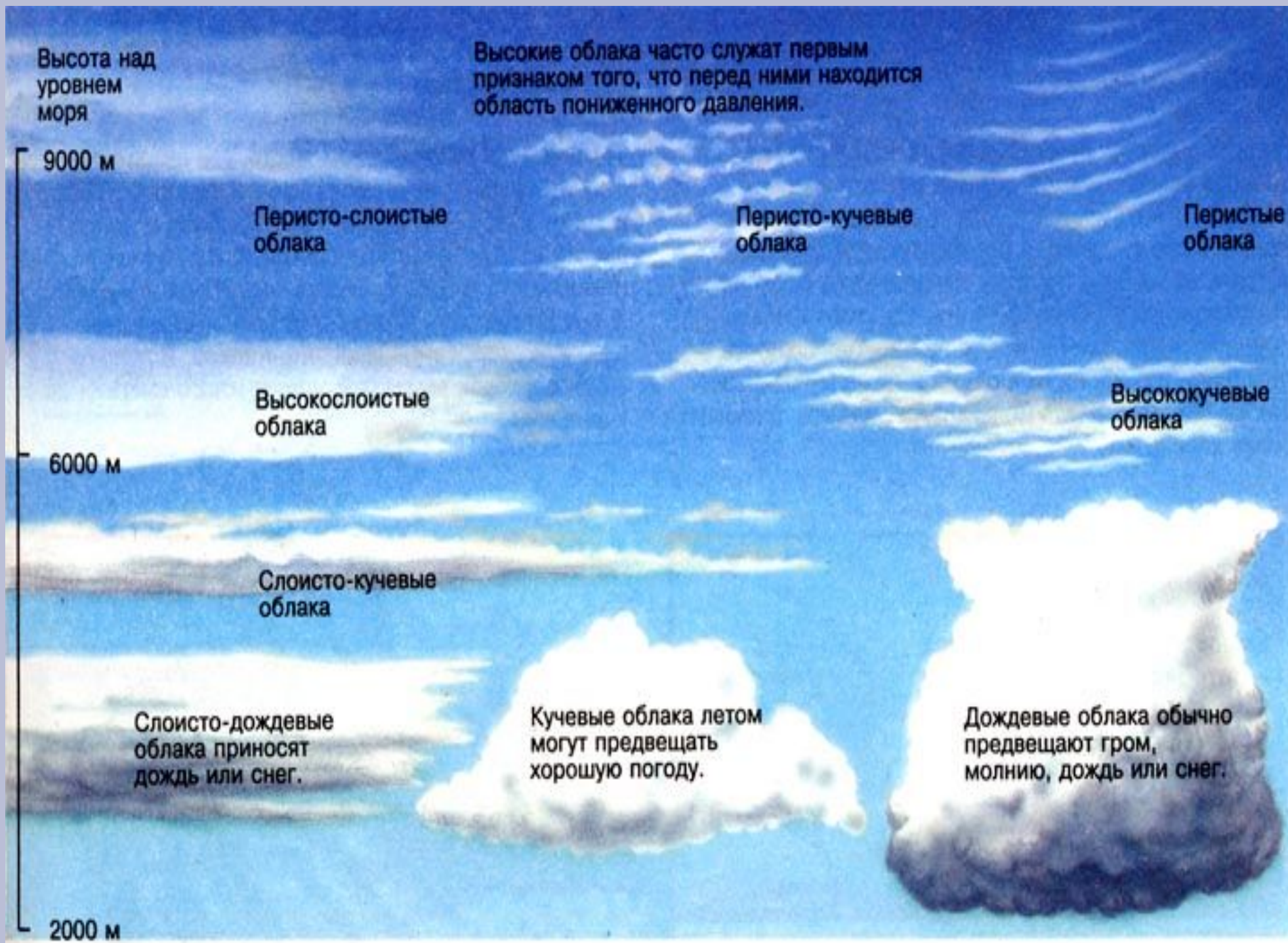
Слоисто-кучевые  
облака

Слоисто-дождевые  
облака приносят  
дождь или снег.

Кучевые облака летом  
могут предвещать  
хорошую погоду.

Дождевые облака обычно  
предвещают гром,  
молнию, дождь или снег.

2000 м



Вéтер — движение воздуха в горизонтальном направлении.



- Слабый ветер

- Умеренный ветер



- Сильный ветер



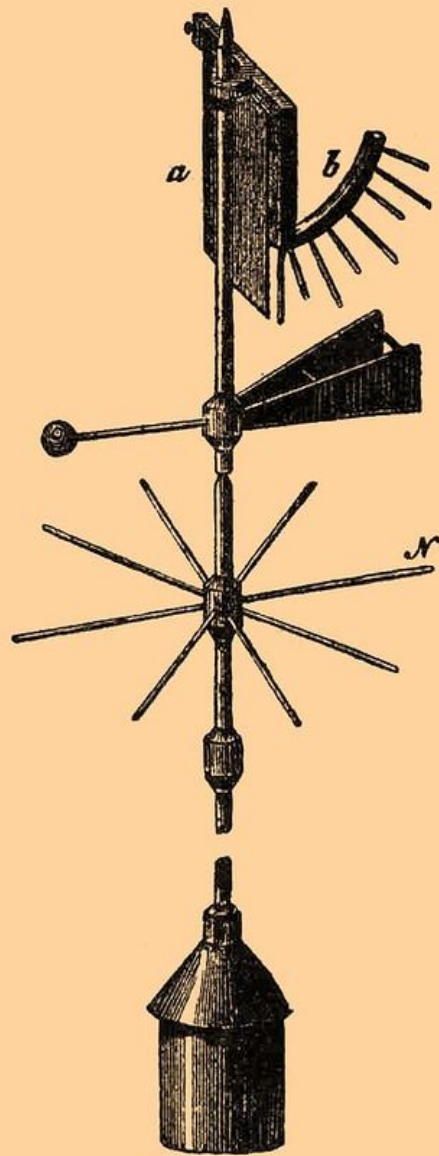
- Ураган





0	<b>Штиль</b>	0-0,5	Дым поднимается вверх, флаг весит спокойно	Зеркальное море	0
1	<b>Тихий</b>	0,6-1,7	Дым слабо отклоняется, листья шелестят, пламя свечи слабо отклоняется	Появляются небольшие чешуеобразные волны без барашков	0,1
2	<b>Легкий</b>	1,8-3,3	Двигутся тонкие ветки, флаг слабо развевается, пламя быстро тухнет	Короткие, хорошо выраженные волны, гребни их начинают опрокидываться, но пена не белая, а стекловидная: рябит поверхность воды.	0,5
3	<b>Слабый</b>	3,4-5,2	Раскачиваются небольшие ветви, флаг развевается	Короткие волны. Гребни образуют стекловидную пену. Изредка образуются маленькие белые барашки	
4	<b>Умеренный</b>	5,3-7,4	Раскачиваются большие ветви, флаг вытягивается, поднимается пыль	Волны становятся длиннее, местами образуются пенящиеся "барашки"	
5	<b>Свежий</b>	7,5-9,8	Раскачиваются небольшие стволы, свистит в ушах	Все море покрывается "барашками"	6
6	<b>Сильный</b>	9,9-12,4	Раскачиваются деревья, сильно рвет палатки	Образовываются гребни большой высоты, "барашки" на гребнях воды.	11
7	<b>Крепкий</b>	12,5-15,2	Срываются палатки, гнутся небольшие деревья	Волны громоздятся и производят разрушения, ветер срывает с гребней белую пену	17
8	<b>Очень крепкий</b>	15,3-18,2	Ломаются тонкие ветки, затрудняется движение, гнутся большие деревья	Заметно увеличивается высота и длина волн	25
9	<b>Шторм</b>	18,3-21,5	Ломаются большие деревья, повреждаются крыши	Высокие, гороподобные волны с длинными опрокидывающимися гребнями	35
10	<b>Сильный шторм</b>	21,6-25,1	Срываются крыши, вырываются с корнем деревья	Вся поверхность моря становится белой от пены, Раскаты в открытом море усиливаются и принимают характер толчков	45
11	<b>Жесткий шторм</b>	25,2-29	Происходят большие разрушения	Высота волн настолько велика, что находящиеся в поле зрения корабли временами скрываются за ними	64
12	<b>Ураган</b>	Более 29	Происходят опустошения	Водяная пыль, срываемая с гребней, значительно уменьшает видимость	Св.74

# Флюгер



Чертежъ 1.



# Вихрь





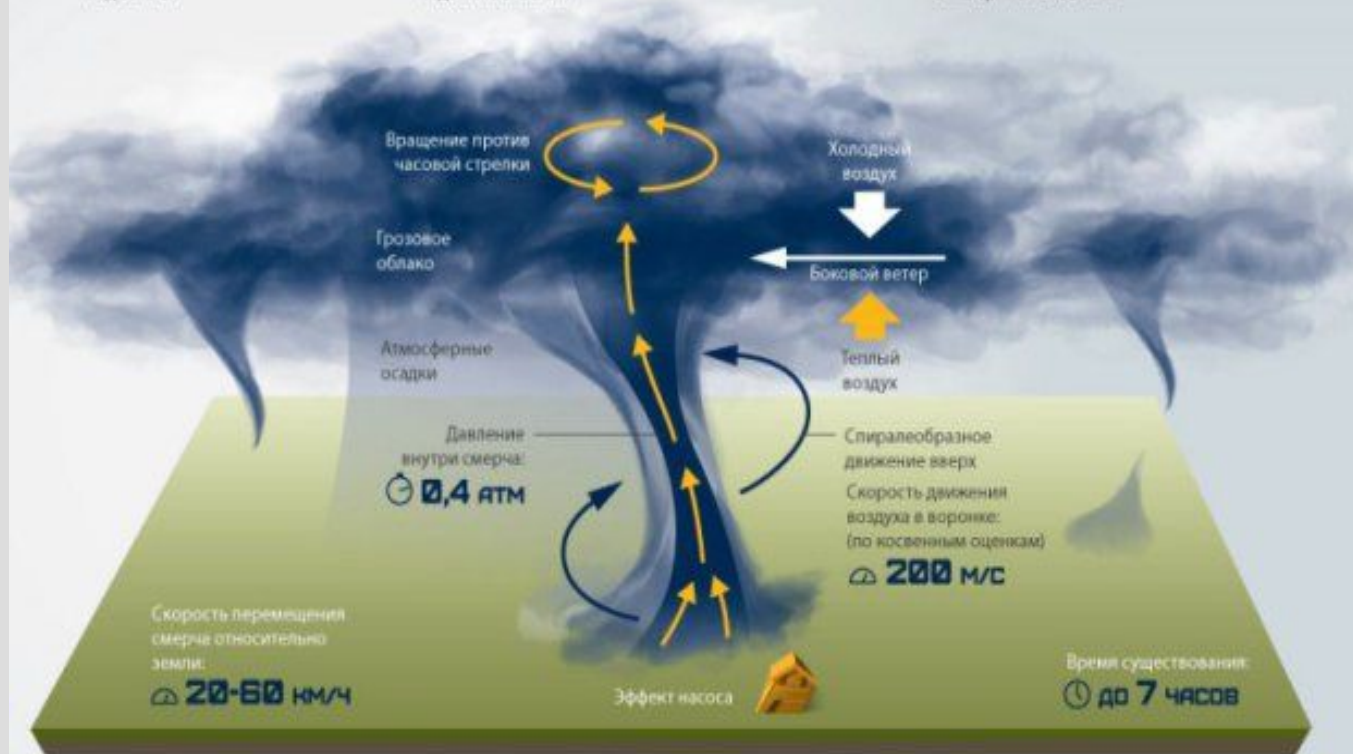
# Смерч



# СМЕРЧ: ПРИЧИНЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Смерчи образуются, когда сталкиваются две большие воздушные массы различной температуры и влажности, причем в нижних слоях воздух теплый, а в верхних – холодный

- 1 Из грозового облака появляется начальная воронка, висящая над землей
- 2 Если благоприятные условия сохраняются (перепад температур, ветер и т. д.), вихрь окончательно формируется и достигает земли
- 3 При изменении условий смерч ослабевает, воронка сужается и отрывается от поверхности земли, постепенно обратно поднимаясь в материнское облако



## КЛАССИФИКАЦИЯ СМЕРЧЕЙ



### Бичеподобные

Это наиболее распространенный тип



### Расплывчатые

Диаметр такого смерча может превосходить высоту



### Составные

Чаще всего – это мощные смерчи, наносящие большой ущерб



Самый разрушительный смерч за историю человечества:

Место: г. Шатури (Бангладеш)

Дата: 26 апреля 1989 г.

Число жертв: 1300 человек

# Гроза





## Устройство молниеотвода



# Метель





# Гололёд



# ***Народные приметы***

**В марте тучи плывут быстро и высоко – к хорошей погоде.**

**Если в марте вода не течёт, в апреле трава не растёт.**

**Частые туманы в марте предвещают дождливое лето.**





- На горизонте появляются тонкие перистые облака, вытянутые в виде нитей с загнутыми концами. Такие облака показывают, что ненастная погода находится от нас на расстоянии 900-1000 км и может наступить приблизительно через 20 часов.



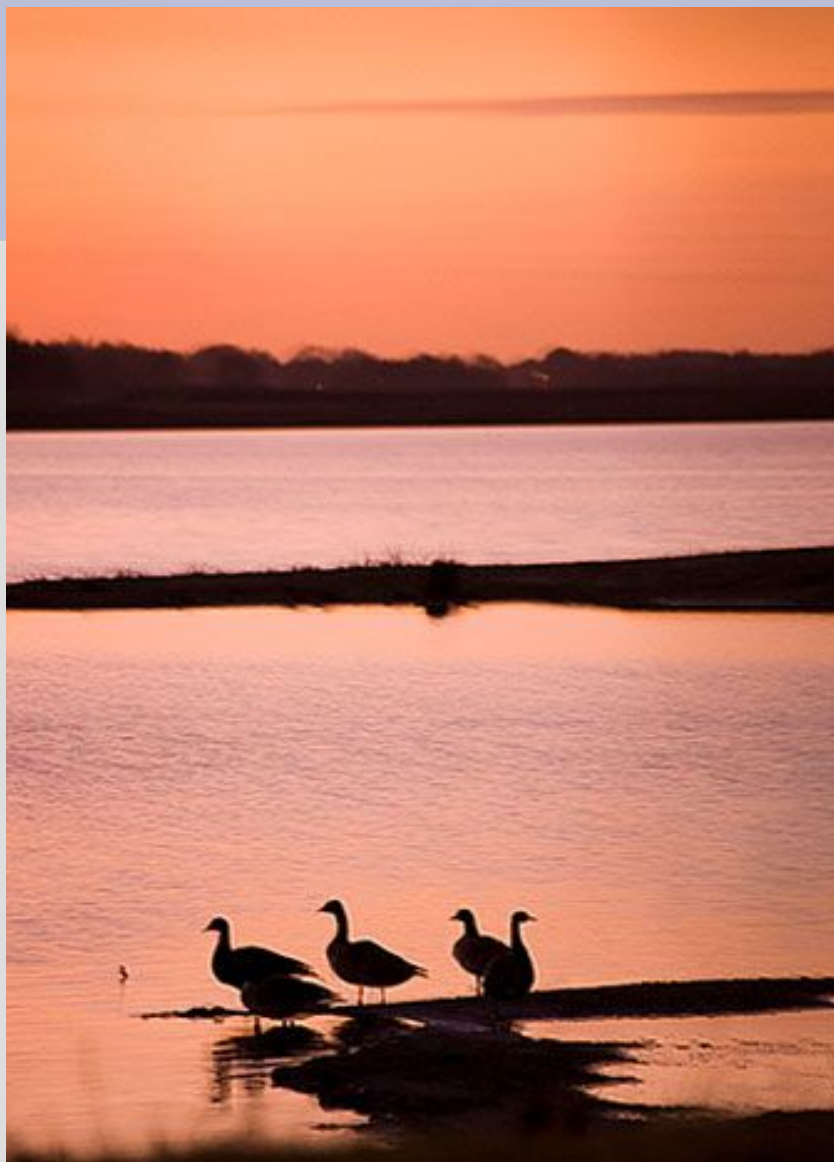
- Муравьи быстро работают — день будет очень хороший и ясный. Муравьи прячутся в муравейник — скоро снег выпадет. Муравьи прячутся в кору дерева — дождь пойдет. Летом муравьи прячутся в муравейник — к дождю.



- Высокие пчелиные гнезда – зимняя примета о снеге и метелях. Если пчелы, осы и шмели начинают строить гнезда очень высоко на деревьях, следует ждать холодной зимы с высокими сугробами.



Когда гуси и утки собираются лететь на юг раньше обычного, зима уже не за горами. Это же относится и к другим видам перелетных птиц.



- Если же птицы все еще остаются дома в конце ноября, значит, они не торопятся, зная, что холодная зима еще не скоро



- Чем ярче листва осенью, тем более холодной и снежной обещает быть зима. На самом деле цвет осенней листвы зависит от нескольких факторов, включая то, насколько сухими были последние годы.





- Чем толще скорлупа у желудей, тем суровой будет зима.

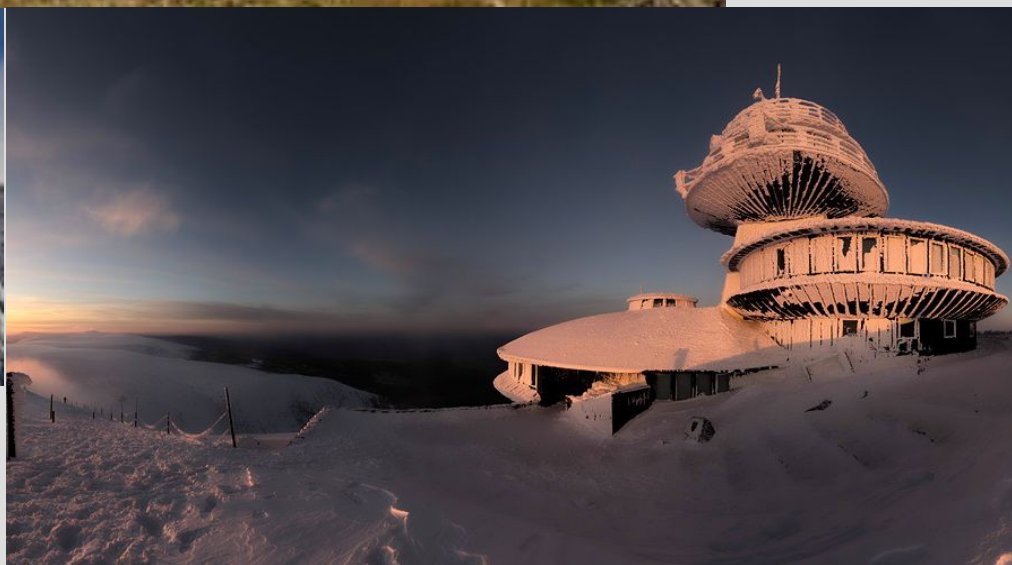


- Если белки собирают огромное количество желудей, значит они ждут суровую зиму. Если птицы прилетают осенью за кормом в птичьи кормушки в больших количествах, сметая все приготовленные для них съестные припасы, значит, эта зима не порадует мягкой теплой погодой.



- Говорят, что черно-коричневые гусеницы бабочек медведиц могут предсказывать, насколько холодной и снежной будет зима. Этим гусениц можно увидеть осенью. Они отличаются странной окраской: частично гусеница коричнево-рыжая, а частично черная. Считается, что если рыжая секция ее тела более узкая, будущая зима будет довольно суровой.

# Метеорологические станции



# Метеорологический зонд



# Самолет-лаборатория



© EPA

# Метеоспутники









БЕРЕГИ ПРИРОДУ