



Безопасность полётов самолётов зависит от многих факторов, среди которых одним из решающих является состояние воздушной среды или, иными словами, погода: облачность, осадки, ветер, туман и другие метеорологические явления. Они оказывают значительное влияние на пилотирование, приемы самолётовождения, часто определяют возможность или невозможность выполнения полётов, так как коренным образом влияют на аэродинамические силы (подъемную силу и лобовое сопротивление), силу тяги двигателей, расход топлива, скорость и предельно допустимую высоту, на работу и достоверность показаний аэронавигационных приборов.

Простые, сложные и опасные метеорологические явления погоды

Простые метеоусловия (ПМУ) – фактическая погода, позволяющая производить без ограничения визуальные полеты.

Сложные метеоусловия (СМУ) – фактическая погода НГО $\leq 200\text{м}$. (при количестве облаков более 4 октанта) МДВ $\leq 2000\text{м}$.

Опасные метеоусловия – фактическая погода ниже минимума или при наличии опасных явлений (ОЯ). Например для Cessna-172S ограничения по ветру следующие:

Боковой ветер - 10 м/сек

Попутный – 5 м/сек

Встречный - 15 м/сек



Опасные явления погоды по аэродрому и маршруту



К опасным явлениям по маршруту полета относятся:

1. Гроза ⚡
2. Град ▲
3. Сильная болтанка ⚡
4. Сильное обледенение ❄️

На аэродроме вылета и посадки добавляется:

5. Сильный сдвиг ветра (4-6 м/сек на 30м/высоты)
6. Гололед ∞
7. Смерч 🌀
8. Шквал ⚡, ураган – ветер >30 м/сек
9. Сильная пыльная буря 🌪️
10. Сильные ливневые осадки 🌧️🌧️

Туман $\equiv$ – помутнение влажного воздуха, вызванное скоплением мельчайших капелек воды и (или) кристалликов льда во взвешенном состоянии при видимости (V) < 1 км (при температуре выше -20°C туман состоит из водяных капель, при температуре ниже -20°C из ледяных кристаллов).

Сильный туман – дальность видимости менее 50 м, умеренный туман – 50-500 м, слабый туман – 500-1000 м.





∞ Мглой называется помутнение воздуха, вызванное взвешенными в нем частицами пыли, дыма, гари. Мгла ухудшает видимость до значения менее 10 км в соответствии с рисунком 2. В отдельных случаях видимость во мгле может уменьшаться до сотен метров, хотя обычно не бывает меньше 1000-2000 м.

Ее интенсивность оценивается по следующей шкале:

- слабая мгла – видимость 4-10 км;
- умеренная мгла – видимость 2-4 км;
- сильная мгла – видимость 1-2 км;

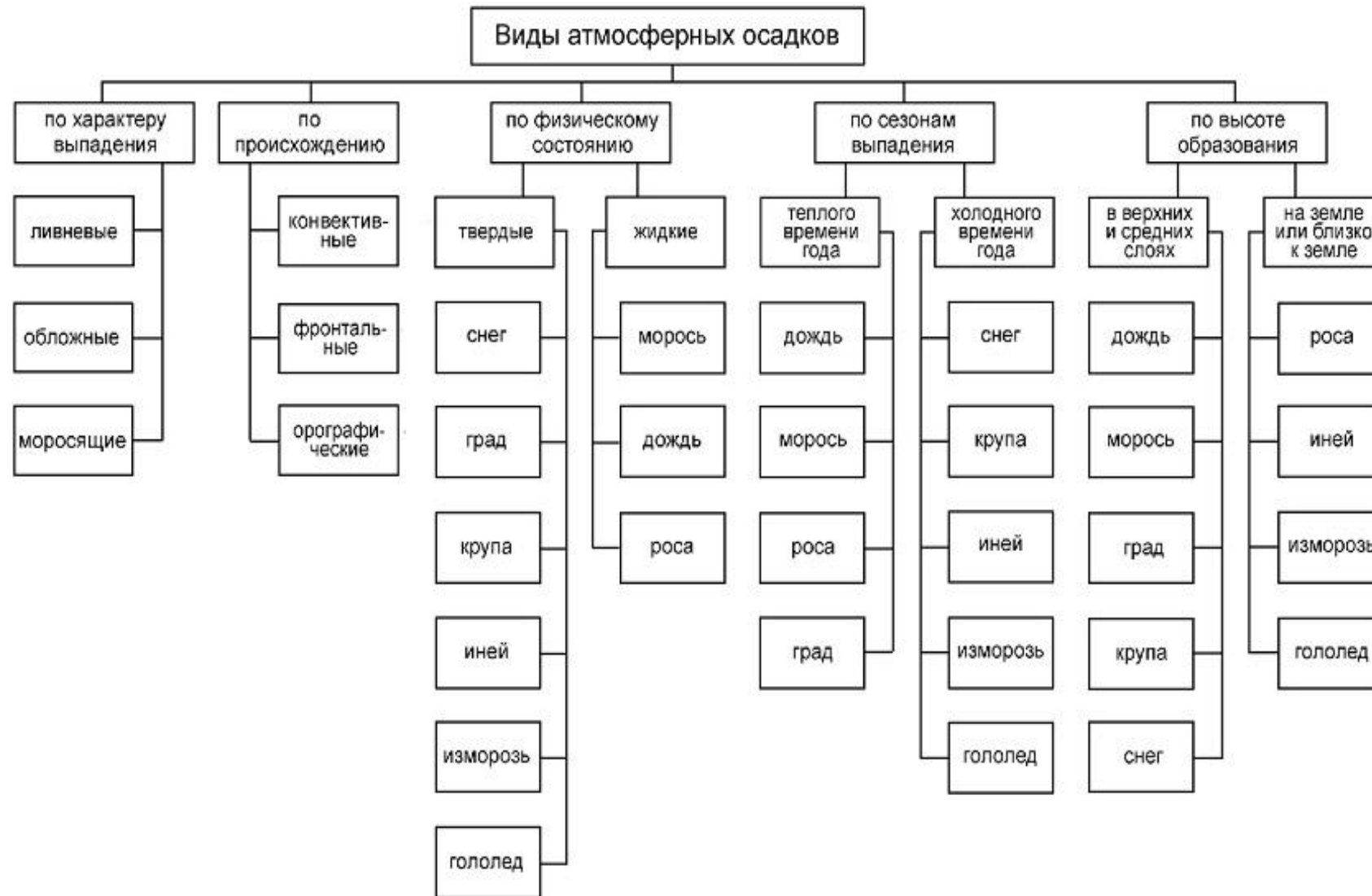
очень сильная мгла (сухой туман) – видимость менее 1 км

= Дымка – такое же явление при V от 1 до 10 км. Дымка представляет собой один из видов атмосферного затемнения, вызванного находящимися во взвешенном состоянии микроскопическими водяными каплями или влажными гигроскопическими частицами, которые обычно образуют над местностью тонкую сероватую пелену. Диаметр основной массы содержащихся в дымке частиц составляет порядка нескольких десятков микрометров.

Песчаная буря (SS) – это подъем в воздух песка на высоту до 15 м под действием ветра и турбулентности. Диаметр песчинок составляет от 0,8 до 1 мм. Песчаные бури характерны для пустынь и возникают обычно днем, а ночью прекращаются. Они могут наблюдаться не только при внутримассовых процессах, но и в связи с прохождением атмосферных фронтов через район аэродрома. При этом могут отмечаться кучево-дождевые облака, скрытые частицами песка.



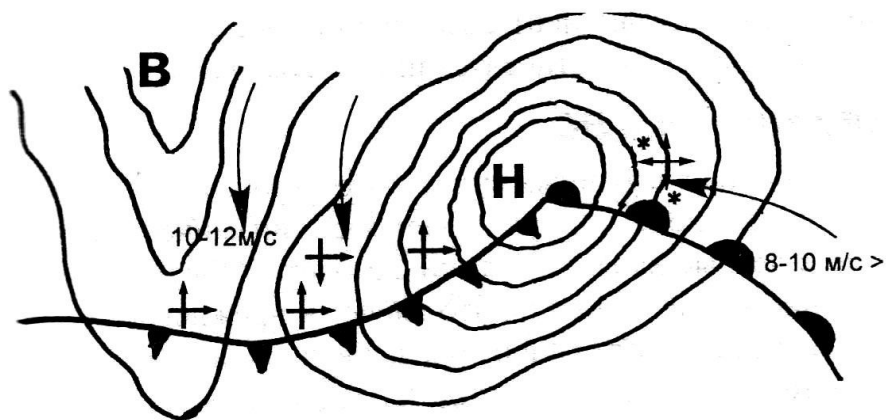
Виды атмосферных осадков





Особой формой выпадения осадков является метель. При метели ветер переносит снег вдоль земной поверхности на большие расстояния. Возникает метель при ветре достаточной силы, однако у самой поверхности земли перенос снега наблюдается даже при небольшой скорости ветра. С усилением ветра перенос снега растет и интенсивность метели увеличивается.

Различают три вида метелей: общую, низовую и поземок.



Метели в области циклона

Влияние метеорологических явлений погоды, ухудшающих видимость на БП ВС

Туманы и густые дымки создают условия очень сложные для посадки самолетов из-за резкого ухудшения видимости, а включение бортовых фар при полете в тумане ночью приводит к возникновению светового экрана, к потере пространственного положения. При полете внутри тумана становится затруднительным сохранение горизонтального положения самолета и есть опасность скольжения на крыло при сильном крене. Также затрудняется ориентировка, так как земли не видно, а пользование компасом в этом случае затруднительно и требует обязательного применения в дополнение к нему, указателей искусственного горизонта.

Пыльные бури бывают внутримассовыми и фронтальными. Наибольшую опасность представляют фронтальные пыльные бури. При встрече с внутримассовой пыльной бурей на маршруте экипаж обязан обходить визуально или проходить над ней.

Осадки сильно ухудшают условия посадки самолетов и вертолетов.

Скольжение по ВПП, покрытой снегом, в два раза больше, чем по бетонной ВПП. При посадке самолета на ВПП, покрытую снегом, пробег значительно увеличивается. Для предупреждения выкатывания самолетов за пределы ВПП – им сообщают коэффициент сцепления.

Осадки могут существенно осложнять полеты и даже приводить к тяжелым авиационным происшествиям.

Безопасность движения самолетов на земле и в воздухе - это важнейший вопрос, касающийся гражданской авиации. Каждый полет самолета связан с учетом метеорологических условий. Успешное проведение полетов возможно только при правильном учете фактического состояния и ожидаемых изменений погоды.



Только твердые знания летным составом такой темы как явления, ухудшающие видимость, условия образования и влияние их на работу авиации намного повысят безопасность полетов воздушных судов.