

## Загадочная дымка способы возникновения туманов, туманы Беларуси.

Туман – это скопление в воздухе мельчайших элементов конденсации водяного пара. При температуре воздуха выше  $-10^{\circ}\text{C}$  собираются мельчайшие капельки воды, при  $-10... -15^{\circ}\text{C}$  – капельки воды и крупницы льда, при ниже  $-15^{\circ}\text{C}$  – кристаллики льда, сверкающие в солнечных лучах. Относительная влажность воздуха превышает 85-90% и обычно близка к 100%.

Однако при морозе ниже  $30^{\circ}\text{C}$  туманы могут наблюдаться при любой относительной влажности воздуха (даже менее 50%). Это становится возможным за счет конденсации водяного пара, образующегося при сгорании топлива, выбрасываемого в атмосферу через выхлопные трубы и дымоходы. Продолжительность туманов бывает разная: полчаса - час, несколько часов, а в холодное время года может доходить и до нескольких суток.

Туман возникает в том случае, когда у земной поверхности создаются благоприятные условия для водяного пара. В больших промышленных центрах содержание в воздухе ядер конденсации, притом крупных, резко повышено. Поэтому повторяемость и плотность туманов в них больше, чем за городом.

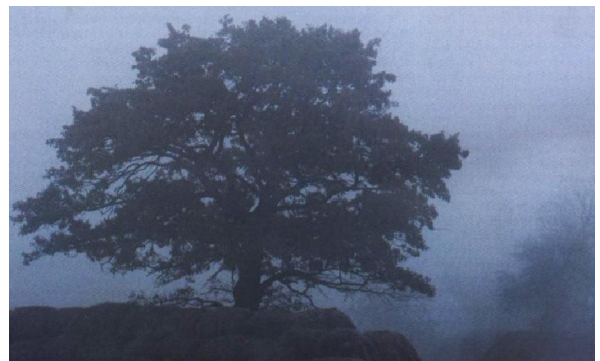
Для характеристики туманов используется показатель “водность тумана”, он обозначает общую массу водяных капелек в единице объема тумана. “Водность туманов” обычно не превышает  $0,05-0,1 \text{ г/м}^3$ , но в отдельных плотных туманах может достигать  $1-1,5 \text{ г/м}^3$ . Кроме водности, на прозрачность влияет размер образующих его частиц. Радиус капель тумана обычно колеблется от 1 до 100 мкм. Большинство капель имеет радиус 5-15 мкм при положительной температуре воздуха и 2-5 мкм при отрицательной температуре.

### Какие бывают туманы?

По способу возникновения туманы делят на два типа: **туманы охлаждения** (образуются из-за конденсации водяного

пара при охлаждении воздуха ниже точки росы) и **туманы испарения** (испарения с более теплой испаряющей поверхности в холодный воздух над водоемами и влажными участками суши). Кроме того, туманы охлаждения бывают **радиационные, адвективные и морские**. По синоптическим условиям образования туманы бывают **внутримассовые** (формируются в однородных воздушных массах) и **фронтальные** (образуются на границах атмосферных фронтов).

Сплошной туман с горизонтальной видимостью на уровне 2 м менее 1000 м (обычно она составляет несколько сотен метров, а в ряде случаев снижается даже до нескольких десятков метров), достаточно развитый по вертикали, так что невозможно определить состояние неба (количество и форму облаков). Чаще наблюдается вечером, ночью и утром, но может быть и днем, особенно в холодное полугодие при повышении температуры воздуха. Ледяной туман наблюдают при температуре воздуха ниже  $-10...-15^{\circ}\text{C}$ .



**Радиационные туманы** появляются в результате радиационного охлаждения земной поверхности и массы влажного приземного воздуха до точки росы. Возникают ночью в условиях антициклона при безоблачной погоде при легком бризе, чаще в замкнутых котловинах, вокруг озер, на лугах.

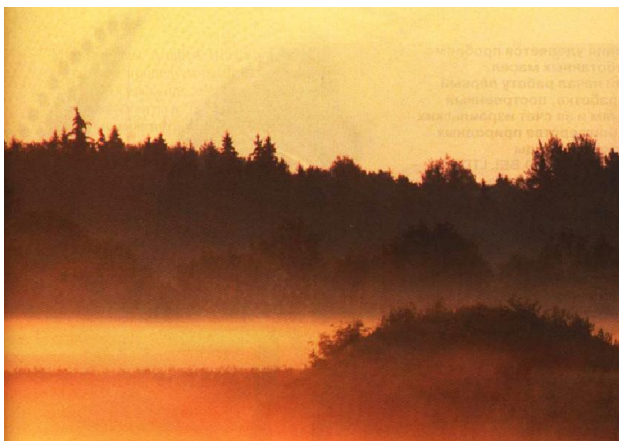
**Адвективные туманы** образуются вследствие охлаждения теплого влажного

воздуха при его движении над более холодной поверхностью суши или воды.

Интенсивность зависит от разности температур между воздухом и подстилающей поверхностью, а также от влагосодержания воздуха. Они устойчивы, днем не рассеиваются, более характерны для возвышенностей республики. **Морской туман** — вид адвективного тумана, возникающий над морем из-за переноса теплого воздуха на холодную воду.

**Фронтальные туманы** образуются вблизи атмосферных фронтов и перемещаются вместе с ними. Насыщение воздуха водяным паром происходит вследствие испарения осадков, выпадающих в зоне фронта.

**Дымка** — это сильно разреженный, слабый туман. Он выглядит как сплошное однородное серое или голубоватое помутнение атмосферы с горизонтальной дальностью видимости от 1 до 9 км. Дымку наблюдают перед туманом или после него, но чаще как самостоятельное явление. Нередко ее видят и во время дождя, мороси, дождя со снегом, так как воздух в приземном слое атмосферы увлажняется за счет частичного испарения выпадающих осадков. Относительная влажность воздуха при дымке превышает 85-90%.



**Поземный туман** стелется над землей или водоемом сплошным тонким слоем либо в виде отдельных клочьев. В слое тумана горизонтальная видимость составляет менее 1000 м, на уровне 2 м — превышает 1000 м. Поземный туман можно увидеть в вечерние, ночные и утренние часы. Поземный ледяной туман наблюдают при температуре воздуха ниже  $-10...-15^{\circ}\text{C}$ .

Он состоит из кристалликов льда, сверкающих в солнечных лучах.

**Просвечивающий туман** — туман с горизонтальной видимостью на уровне 2 м менее 1000 м, слабо развитый по вертикали. Во время такого тумана можно определить состояние неба (количество и форму облаков). Чаще наблюдается вечером, ночью и утром, но может быть и днем, особенно в холодное полугодие при повышении температуры воздуха. Отдельно выделяют просвечивающий ледяной туман. Его можно увидеть при температуре воздуха ниже  $-10...-15^{\circ}\text{C}$ .

**Сухие туманы**, или **мглу**, также часто называют туманами, хотя на самом деле происходит ухудшение видимости из-за дыма лесных, торфяных или степных пожаров. Появление в воздухе больших городов массы твердых частиц, выбрасываемых при топке дымовыми, а еще в большей степени — фабричными трубами, приводит к появлению фабричных, или грязных, туманов.

## Туманы в Беларуси

Среднее число дней с туманом за год на территории Беларуси колеблется от 35 до 100. Наибольшее количество туманов наблюдается в ноябре-декабре и составляет в среднем 5-9 дней на низменностях и 11-15 — на возвышенностях. На холодную пору года приходится 60-80% всех дней с туманом в году.

- Продолжительность туманов в нашей стране колеблется в среднем от 183 (в Полоцке) до 716 (в Новогрудке) часов в год, на возвышенностях она значительно больше, чем в низинах. Это особенно заметно в холодный период года. Непрерывная продолжительность большинства туманов в теплый период не превышает 6 часов. Случается, что поздней осенью туманы могут длиться несколько суток кряду. Так, в 1971 году в Минске был отмечен туман с 25 по 27 января продолжительностью 79 часов, а в Новогрудке в 1959 году зафиксирован туман, продолжавшийся 105 часов (с 29 ноября по 4 декабря).

- В пределах Беларуси туманы чаще всего бывают при температуре близкой к  $0^{\circ}\text{C}$ , но могут наблюдаться и при значительно более высокой или более

низкой температуре воздуха. Например, 19 февраля 1978 года в Могилеве температура воздуха при образовании тумана составила минус 26,1°С, а 27 июля 1986 года в Толочине — плюс 19,2°С. Однако случаи туманов при температуре выше 20°С и ниже минус 20°С исключительно редки (вероятность — 1 раз в 25-30 лет).

- Примерно в 80% случаев туманы наблюдаются при малых скоростях ветра (1-5 м/с) и только в 10% — при более высоких. Причем радиационным туманам способствуют слабые ветры и штили, адвективным - ветры большей силы. При скоростях ветра у поверхности земли более 12-15 м/с туманы почти не наблюдаются.

- Интенсивность туманов характеризуется дальностью видимости. Наиболее часты туманы с видимостью от 500 до 1000 м. Повторяемость наиболее интенсивных (“сильных”) туманов при видимости <50 м очень мала.

- Средняя продолжительность сильных туманов составляет около 2,5 часа. Иногда они продолжаются всего 20 минут (переходя затем в туманы менее интенсивные), могут быть и очень длительными (более суток).

- Туманы большой интенсивности, продолжающиеся более 6 часов, относятся к категории особо опасных или стихийных явлений. Они наблюдаются редко, за период 1966-1989 годов отмечены только на нескольких станциях. Продолжительность их в отдельных случаях достигала 20-22 часов, а особо опасный туман в Барановичах в начале ноября 1984 года продолжался 41 час.

**Елена КОМАРОВСКАЯ**, начальник отдела климата государственного учреждения “Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды” Минприроды

**Источник:** Родная природа. - 2015. - №11. - С. 11-13.