

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/62063>

**Тип работы:** Реферат

**Предмет:** Прикладная физика

Оглавление

Введение 3

Глава 1. Физические условия образования туманов, осадков и их роль в сельском хозяйстве 4

Глава 2. Физические условия образования осадков 12

Глава 3. Роль туманов и осадков в сельском хозяйстве 14

Заключение 18

Список литературы: 19

Введение

Вода существует во всех трех фазах вещества: твердом (лед), жидком (жидкая вода) и газообразном (водяной пар). В зависимости от сочетания температуры окружающей среды и давления  $P$ , переходы происходят между тремя ее фазами.

Более 70% поверхности Земли покрыто водой. Ее молекула состоит из двух атомов водорода и одного атома кислорода, связанных ковалентными связями. Из-за уникальных физических и химических свойств этих элементов, а также из-за их структурной / фазовой изменчивости и обилия вода является основой земной органической жизни; его существование и баланс важны для всех живых существ на Земле. Вода — самое распространенное вещество в природе и занимает 71 % поверхности земного шара в связи с этим рассмотрение физических условий образования осадков и туманов является крайне актуальной темой. В данном реферате будут рассмотрены Физические условия образования туманов, осадков и их роль в сельском хозяйстве и на жизнедеятельность человека в целом.

Глава 1. Физические условия образования туманов, осадков и их роль в сельском хозяйстве

Туман и облака являются естественным состоянием водяных конденсатов. Основное различие между ними заключается в их расположении на высоте и в том, что туман находится близко к поверхности земли.

Разница в размере капель также значительна. В облаках они могут достигать диаметра до 6 мм. Однако в тумане и дымке - другие формы воды конденсируются в свободной атмосфере, очень похожей на туман, - их диаметры составляют менее 150 мкм. Обычно размер капель в тумане колеблется от 50 до 150 мкм.

Считается, что в тумане она должна быть ниже 100 мкм, а в дымке - значительно ниже 1 мкм. В метеорологическом отношении они классифицируются по их видимости - в случае тумана и тумана он превышает 1 км. В тумане должно присутствовать высокое значение относительной влажности, в то время как оно должно быть ниже 80% в случае помутнения. Естественное образование тумана начинается, когда воздушная масса с относительно высоким содержанием влаги не соприкасается с более холодной земной поверхностью и, таким образом, остывает до точки росы.

Наряду с понятием дымки существует понятие мглы, которая представляет собой совокупность взвешенных в воздухе твердых частиц, ухудшающих видимость до 10 км и менее. Мгла отличается от тумана и дымки тем, что относительная влажность в ней, как правило, значительно меньше 100 %.

Важнейшей характеристикой туманов является их водность. Абсолютной, или объемной водностью туманов (равно как облаков и осадков) называют массу капель воды и кристаллов льда, содержащихся в единичном объеме воздуха (чаще всего в 1 м<sup>3</sup>). Удельная, или массовая водность — это масса капель воды и кристаллов льда в 1 кг воздуха. Нередко абсолютную водность называют просто водностью.

В тумане вода находится в двух, а при низких отрицательных температурах в трех фазовых состояниях.

Введем новую величину  $Q$  — абсолютное влагосодержание воздуха, под которым будем понимать суммарную массу водяного пара ( $a$ ), капель воды и кристаллов льда ( $b$ ) в 1 м<sup>3</sup> воздуха, т. е.  $Q = A + b^*$ , где  $a$

— абсолютная влажность,  $\delta^*$  — водность тумана. До момента образования тумана  $\delta^* = 0$  и  $Q = a$ ; в тумане величина  $a$  близка к значению, соответствующему абсолютной влажности при насыщении ( $a_T$ ), которая является функцией только температуры  $T$ . Для тумана.

Из этого соотношения следует, что водность тумана может возрасти под влиянием:

- 1) увеличения влагосодержания воздуха  $Q$ ;
- 2) понижения температуры воздуха, с которым связано уменьшение  $a_T(T)$ .

Влагосодержание индивидуальной массы воздуха может увеличиваться под влиянием:

- 1) испарения воды с земной поверхности,
- 2) горизонтального и вертикального перемешивания.

Понижение температуры массы воздуха происходит вследствие:

- 1) турбулентного и молекулярного теплообмена с окружающими ее массами воздуха и земной поверхностью,
- 2) радиационного выхолаживания,
- 3) адиабатического расширения массы воздуха при ее вертикальных движениях.

Если рассматривается фиксированная точка (область) пространства, то наряду с указанными процессами на изменение влагосодержания и температуры в ней оказывают влияние горизонтальный перенос (адвекция) и вертикальные движения воздуха. Рассмотрим кратко механизм образования тумана под влиянием указанных выше процессов.

Список литературы:

1. Атмосферные осадки // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.
2. Бровкин В.В. Атмосферные явления – классификация и описание. [Электронный ресурс, режим доступа: <http://meteocenter.net/meteolib/ww.htm>]
3. Володин Е.М. Математическое моделирование общей циркуляции атмосферы. Курс лекций. Москва, Изд-во ИВМ РАН, 2007, 89 с.
4. Матвеев Л.Т. Курс общей метеорологии. Физика атмосферы. Издание второе, переработанное и дополненное. Л.: Гидрометеиздат, 1984. 751 с.
5. Gultepe, I.; Mildbrandt, J.A.; Zhou, B. Marine fog: A review on microphysics and visibility prediction. In Marine Fog: Challenges and Advancements in Observations, Modeling, and Forecasting. Springer Atmospheric Sciences; Koracin, D., Dorman, C., Eds.; Springer: Cham, Switzerland, 2017; pp. 345–394.
6. Maalick, Z.; Kühn, T.; Korhonen, H.; Kokkola, H.; Laaksonen, A.; Romakkaniemi, S. Effect of aerosol concentration and absorbing aerosol on the radiation fog life cycle. Atmos. Environ. 2016, 133, pp. 26–33.
7. Müller, M.D.; Masbou, M.; Bott, A. Three-dimensional fog forecasting in complex terrain. Q. J. R. Meteorol. Soc. 2010, pp. 136.
8. Rudiger, J.J.; Book, K.; Baker, B.; deGrassie, J.S.; Hammel, S. A model for predicting fog aerosol size distributions. Proc. SPIE 2016.
9. Tonttila, J.; Maalick, Z.; Raatikainen, T.; Kokkola, H.; Kühn, T.; Romakkaniemi, S. UCLALES-SALSA v1.0: A large-eddy model with interactive sectional microphysics for aerosol, clouds and precipitation. Geosci. Model Dev. 2017, 10, pp. 169–188.

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/referat/62063>