

АНАЛІЗ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ТУМАНІВ НА ЖИТОМИРЩИНІ

Лариса Недострелова, Тетяна Музика

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Одеса, Україна, *nedostrelova@ukr.net*

Туман – одна з найнебезпечніших погодних умов. Туман може бути небезпечним для транспорту, він може виникати раптово й обмежувати видимість до критичних показників. Тумани відіграють важливу роль в роботі авіації. Їх наявність завдає великої перешкоди літакам, впливає на їх зліт та посадку. Туман є одним з найбільш небезпечних явищ, що часто повторюються. Він також знижує видимість і спотворює відстані, що може призвести до проблем з навігацією в повітрі та на воді. Також туман негативно впливає на стан здоров'я та психіку людини. Він може містити частинки пилу та інших забруднюючих речовин, які подразнюють дихальні шляхи, особливо у людей з астмою та іншими респіраторними захворюваннями.

Туман утворюється в тому випадку, якщо біля земної поверхні створюються сприятливі умови для конденсації водяної пари. Необхідні для цього ядра конденсації існують в атмосфері завжди. Наближення до стану насичення відбувається переважно в результаті охолодження повітря. Другорядну роль відіграє збільшення вологості повітря внаслідок випаровування з теплої поверхні у холодне повітря.

За агрегатного стану води в туманах вони діляться на крапельно-рідкі, кристалічні – з крижаних частинок і змішані – з рідких крапель і крижаних частинок. Крапельно-рідкі тумани, як правило, спостерігаються при додатних температурах, але можуть виникати і при від'ємних температурах повітря. Низкою авторів доведено, що радіаційні тумани в краплинній формі існують при температурному режимі до $-3...-4$ °С, адвективні від -5 до -11 °С, тумани випаровування від -10 до -22 °С. Кристалічні тумани бувають при температурах нижче -20 °С. Змішані тумани спостерігаються при діапазоні температур від -11 до -19 °С в середніх широтах, при -18 до -26 °С в північних широтах.

За фізичними механізмами утворення, тумани поділяються на тумани охолодження, тумани випаровування, тумани, пов'язані з діяльністю людини (через збільшення вологи, димові). Тумани охолодження утворюються внаслідок зниження температури за рахунок різних чинників. До них відносяться радіаційні, адвективні, адвективно-радіаційні, орографічні, тумани схилів. До туманів випаровування відносяться фронтальні тумани, які виникають внаслідок випару крапель теплої дощу або мряки в холодному повітрі, а також тумани паріння морів, річок, озер, які виникають за рахунок охолодження повітря при випаровуванні з поверхні води. Тумани, пов'язані з діяльністю людини – тумани при сильних морозах (крижані тумани), які утворюються при дуже низьких температурах за рахунок додаткового зволоження при згоранні твердого палива (міські тумани) або рідкого палива при роботі авіаційних двигунів (аеродромні).

Клімат Житомирської області характеризується сніжною холодною зимою, прохолодною, вологою та тривалою весною, жарким і сухим в більшості періоду літом, осінню – із значним недобором опадів, прохолодною в першій половині сезону, а в другій – з температурним режимом вище норми.

На Житомирщині туман відмічається досить часто. З року в рік їх повторюваність змінюється. Просторовий розподіл кількості днів з туманом дуже мінливий, отже його утворення залежить від метеорологічних і синоптичних умов, характеру підстилаючої поверхні, рельєфу, наявності поблизу водних об'єктів.

Мета роботи – аналіз кількісних характеристик метеорологічних величин при туманоутворенні: швидкості і напрямку вітру при різній метеорологічній дальності видимості, температурного і вологісного режимів на території м. Звягель за період 1993-2022 рр. Вихідними даними в дослідження слугувала інформація щодо утворення туманів на станції Звягель, що отримано в результаті спостережень за атмосферними явищами на даній станції.

Особливості кліматичних умов Звягельського району зумовлені його фізико-географічним положенням. Основними чинниками, що впливають на клімат, є надходження сонячної радіації, циркуляція атмосфери та характер земної поверхні. Розташування району у помірному кліматичному поясі та невелика протяжність території з півночі на південь та із заходу на схід обумовлюють одноманітні кліматичні показники. Основну кількість тепла земна поверхня одержує завдяки сонячній радіації. На земну поверхню потік сонячної радіації надходить у вигляді сумарної радіації. Важливим чинником кліматичних умов є також рух повітря – циркуляція атмосфери. Переважний напрям перенесення повітряних мас – західний, південно-західний, що свідчить про вирішальний вплив під час формування погоди повітряних течій з Атлантики і Середземномор'я. Саме ці повітряні маси пом'якшують континентальність клімату і звожують регіон. На клімат району впливають і континентальні повітряні маси, що потрапляють на територію району зі сходу. Взимку вони зумовлюють морозну, малохмарну, зі слабким вітром погоду; влітку – спекотну і суху. На територію району потрапляють і арктичні повітряні маси, які приносять морозну погоду взимку і прохолодну влітку.

За досліджений період на станції Звягель виявлено 532 днів з туманами. Максимальну кількість зафіксовано в 2006 і 2020 роках. Аналіз сезонної мінливості показав максимальну кількість днів восени. Сезон, в якому зафіксовано мінімум даного показника – літо. Кількість днів з туманами влітку становить 43 випадки за період дослідження. Річний розподіл процесів туманоутворення вказує, що найінтенсивніше тумани формуються в листопаді, а також в грудні та жовтні. Аналізуючи метеоумови утворення туманів можемо сказати, що туман найчастіше утворюється при температурі повітря 0,2-4,0 °С, при максимальній відносній вологості 100 %. Аналіз вітрового режиму показав, що для туманоутворення пануючим напрямком вітру є південний, а швидкість вітру у градації 1-2 м/с і при штилі.

Ключові слова: вода в атмосфері, процеси туманоутворення, метеорологічні умови формування туманів.