

СЕЗОННА МІНЛИВІСТЬ ГРОЗ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Недострелова Лариса Василівна

канд. географ. наук, доцент,

доцент кафедри метеорології та кліматології

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Україна

Грози є важливою складовою глобального електричного поля, що об'єднує атмосферу і Землю. Дослідження грозовій діяльності допоможе скласти повну картину цілого ряду процесів, що відбуваються в атмосфері. Однією з основних характеристик електричного поля є напруженість поля. Напруженість електричного поля має напрямок, перпендикулярний до екіпотенціальних поверхонь у бік негативного заряду. Оскільки земна поверхня у середньому має негативний заряд, а атмосфера – позитивний, напруженість електричного поля (або просто електричне поле) має напрямок зверху вниз. Всі процеси в хмарах проходять при постійній взаємодії хмарного повітря з оточуючим повітрям. Що стосується електрики атмосфери, то вона є фоном для електричних процесів у хмарах. Але разом з тим, електрика хмар у значній мірі формує електрику атмосфери [1].

Грози є одним з небезпечних явищ погоди, пов'язаних з конвективною хмарністю. Вивчення сучасних регіональних особливостей формування є основною метою моніторингу грозових явищ. Дослідження останніх десятиліть показали, що грозова активність чуттєво реагує на зміни температури, вологості, радіаційного режиму та складу атмосфери. Сучасні кліматичні зміни, що характеризуються підвищенням температури повітря, мають вирішальний вплив на умови формування небезпечних явищ погоди, тому моніторинг умов утворення грозових явищ на території України є актуальним питанням [2-4].

Серед природних явищ саме гідрометеорологічні явища в своїй безперервній зміні постійно впливають на життєдіяльність людини. Кожне суспільство пристосовується до місцевих кліматичних умов і відповідно до них забезпечує проживання і свою діяльність. Проблеми виникають при значних відхиленнях гідрометеорологічних умов від норми, а також при виникненні аномальних явищ погоди. У річному розрізі найбільше надзвичайних ситуацій доводиться на осінні і зимові місяці, а в літній період – на липень, в період самої активної грозової

діяльності, коли спостерігаються сильні зливи, грози, шквали, смерчі, град – явища, що мають велику руйнівну силу, але на обмеженій території, тобто носять локальний характер [2-6].

Численні небезпечні метеорологічні явища такі, як сильний дощ, град, сильний вітер, шквал і смерч як правило спостерігаються при грозах. Гроза та перераховані явища є наслідком нестійкості атмосфери, що проявляється у виникненні значних вертикальних рухів дуже вологого повітря при великих градієнтах температури та утворенні потужних купчастих і купчасто-дощових хмар. Головним процесом, що зумовлює утворення гроз всередині однорідних повітряних мас, є термічна конвекція у чистому вигляді або в поєднанні з динамічною, чи під впливом орографії місцевості [1, 2].

Залежно від синоптичних умов утворення грози можуть бути внутрішньо-масовими й фронтальними. Внутрішньо-масові грози утворюються в нестійких повітряних масах у теплу пору року, як правило, у другу половину дня й, залежно від причин утворення, підрозділяються на: конвективні (теплові); адвективні; орографічні. Конвективні грози утворюються в розмитих баричних полях – на периферії циклонів, що заповнюються, і в сідловинах – через нерівномірний прогрів підстильної поверхні. Адвективні грози утворюються в тилівій частині циклону й на східній периферії антициклону при переміщенні холодної повітряної маси по теплій підстильній поверхні. Ці грози супроводжуються сильними вітрами біля землі й на висотах. Орографічні грози утворюються на навітряних схилах гір, коли по цих схилах нагору піднімається тепла, волога, нестійка повітряна маса [2, 4].

Іскрові розряди, що спостерігаються в атмосфері й називаються блискавками, розділяють на лінійні, плоскі, кульові й чоточні. Найбільша кількість грозових розрядів спостерігається над суходолом в зоні від екватора до 30° північної і південної широти. Лінійні блискавки при розряді на поверхню Землі мають середню довжину декілька кілометрів, діаметр каналу 15-20 см. Сила струменю змінюється в широких межах. Максимальні значення досягають декількох кілоамперів, а загальна кількість електрики блискавки за один розряд 20-30 кілоампер. Тривалість блискавки у середньому дорівнює 0,2 с, а може 15 с. Плоска блискавка є сумарним ефектом великої кількості коронних розрядів на хмарних частках. Вона приводить до червонуватого безшумного світіння

значної товщі грозової хмари. Чоточні блискавки це декілька десятків утворень кульовидної форми, розташовуються уздовж каналу лінійної блискавки на відстані близько метра один від одного. Вони мають діаметр декілька сантиметрів, її тривалість близько 1 с. Кульові блискавки відносяться до маловивчених явищ природи. Біля земної поверхні вони мають діаметр 10-15 см. Тривалість їх існування від часток секунд до декількох хвилин, швидкість руху декілька метрів за секунду. Колір кульових блискавок білий або червонуватий. Існує декілька гіпотез щодо природи кульових блискавок, але теорія цього цікавого явища ще не розроблена [1, 4].

Метою даної роботи є визначення сезонних коливань грозової діяльності на півдні України за період 2005-2020 рр. В якості вихідної інформації використано щоденні спостереження за атмосферними явищами на метеостанціях Одеса, Херсон та Миколаїв за наведений період дослідження. В Одесі грози виявлено у всіх сезонах. Найбільшу кількість фіксуємо влітку – 32 випадки 2017 року, весняний сезон – 9 гроз в 2016 році, восени – 7 гроз у 2020 році та взимку – 1 гроза в 2014 році. На станції Херсон грози спостерігалися в трьох сезонах, крім зими. Найбільша активність спостерігається в літній сезон з максимумом в 2010 році – 23 випадки, мінімум – 6 гроз в 2006 р., весняний сезон з максимальним значенням 14 випадків за 2014 рік. В осінній період грозова активність значно менша і досягає максимальних значень в 2009, 2018 і 2020 рр. – по 3 випадки. Для станції Миколаїв характерними є наступними показники. Грози виявлено в усі сезони, максимальні значення зафіксовано влітку – 54 випадки у 2013 р., весною екстремуми досягали позначки 26 гроз у 2014 році, максимум восени спостерігався у 2018 та 2020 рр. – по 10 випадків. Зимові грози виявлено у 2005 та 2009 рр. по 1 випадку.

Аналіз сезонної мінливості грозоутворень показує, що гроза формується в усі сезони року. Виключенням є станція Херсон, де взимку грози не спостерігалися. Максимальну кількість випадків зафіксовано влітку. Найбільш інтенсивно процеси грозоутворення відбуваються в літні місяці – червень-липень.

Список використаних джерел:

1. Школьнік Є.П. Фізика атмосфери: підручник. Київ: КНТ, 2007. 486 с.
2. Івус Г.П. Спеціалізовані прогнози погоди: підручник. Одеса, 2010. 407 с.

3. Чумаченко В.В., Недострелова Л.В. Часовий розподіл грозоутворень над Одесою. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. Періодичний науковий збірник. № 3(54). Київ, 2019. С. 164-166.
4. Мітюнін Дмитро, Недострелова Лариса. Аналіз грозової діяльності на півдні України. POLISH SCIENCE JOURNAL. ISSUE 9(65), листопад, 2023. Warsaw: Sp. Z o. O. «iScience». P. 22-26.
5. Чумаченко В.В., Недострелова Л.В. Дослідження грозової діяльності. Вестник ГМЦ ЧАМ. Випуск №1(21). 2018. С. 10-20.
6. Недострелова Л., Чумаченко В., Недострелов В. Аналіз кількості днів з грозою на станції Одеса. POLISH SCIENCE JOURNAL. ISSUE 20, листопад, 2019. Warsaw: Sp. Z o. O. «iScience». P. 13-17.