

СИНОПТИЧНІ УМОВИ УТВОРЕННЯ ГРОЗ В УКРАЇНІ У ХОЛОДНИЙ ПЕРІОД

О. В. Уманська, канд. геогр. наук, старший викладач

Кафедра метеорології та кліматології

olyaorlik@ukr.net

Конвективна хмарність, зливові опади та грози – одні з найнебезпечніших, мінливих у часі та просторі, і важко прогнозованих метеорологічних явищ, відомості про які є актуальними як у науковому плані, так і для вирішення низки прикладних завдань у метеорології та кліматології. Конвективні явища в атмосфері проявляються в різних масштабах, починаючи від мезомасштабних процесів розвитку термічної конвекції в нестійко стратифікованій атмосфері до розвитку конвективних хмар фронтального типу, що займають значні за площею території.

Грози пов'язані з розвитком потужних купчасто-дощових хмар, сильною нестійкістю стратифікації повітря при високому вмісті вологи. Такі сприятливі для утворення гроз умови в основному складаються в теплий період року (з квітня по вересень), на який припадає 96-97 % гроз на території України [1, 2]. У зимовий період року повітря недостатньо вологе, оскільки низькі температури перешкоджають утворенню надлишку води в атмосфері, внаслідок чого будь-яка надлишкова волога в повітрі замерзає і випадає на землю у вигляді снігу. Також, перепади тиску і температури в холодний період не відбуваються так часто, як в теплу пору року, і атмосфера не отримує достатньо сонячної енергії через короткий світловий день. Однак, в середніх широтах в осінньо-зимовий проміжок часу нерідко можливі грози за умови, що повітряні потоки і циклони приносять з боку басейнів океанів і морів дуже теплі і вологі повітряні маси. У теплом секторі таких циклонів відзначається винесення теплого і вологого повітря, температура повітря підвищується до позитивних значень, а при затоці холодного повітря з півночі в тилівій частині такого циклону, на холодному фронті і виникають грози, так як тут відзначається вимушена динамічна конвекція. Також зимові грози можливі на фронтах оклюзії [3,4].

Виявлено, що за період дослідження, з 2017 по 2024 рік, над територією України спостерігалось 144 випадки грози, частіше за все грози виникали у березні та листопаді, причому у березні вони виникали щорічно. Максимальна грозова активність відмічалася у березні 2017 р. (24 дня з грозою) та у листопаді 2023 р. (19 днів з грозою). Найменша грозова активність припадала на грудень – 4 грози за 8 років. В цілому, взимку було 32 грози з максимумом повторюваності у лютому 2020 р., а зимою 2017 р. не спостерігалось жодної зимової грози, в 2018 та 2021 була лише одна гроза [5, 6, 7].

Проаналізувавши синоптичні ситуації (рис. 1 та 2) за яких виникали грози в холодний період року в Україні, було виявлено, що найчастіше це відбувалося при поширенні на нашу територію улоговини циклону з центром над Скандинавським півостровом та Балтійським морем (рис.1а). І спостерігалось це у 40% від усіх випадків. Другою за повторюваністю була улоговина циклону з центром над архіпелагом Нова Земля та Білим морем (рис.1б), що склало 17% від усіх випадків. Найчастіше грози були пов'язані з проходженням холодного атмосферного фронту в цих улоговинах.

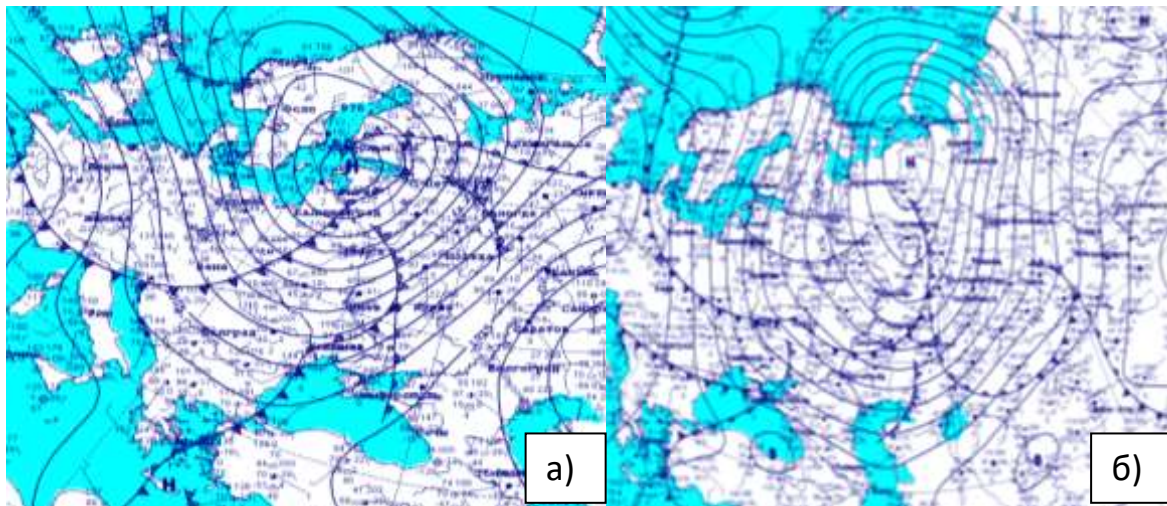


Рисунок 1 – Аналіз приземний за 12 UTC 17.02.2022 р.
(а) та за 22.01.2020р. (б)

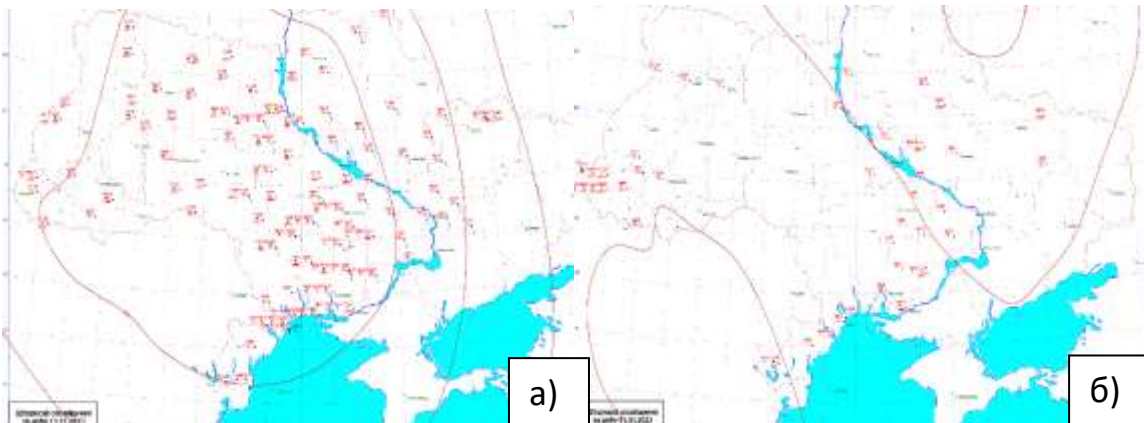


Рисунок 2 – Карти штормових оповіщень за 11.11.2023 р.
(а) та за 01.11.2023р. (б)

У 7% випадків грози спостерігалися коли центр циклону знаходився безпосередньо над територією України, або в улоговині циклону з центром

над Великою Британією. При поширенні улоговини циклону з Італії та Румунії грози спостерігалися у 6%. Решта випадків складало від 1 до 3%.

Здебільшого за досліджуваний період спостерігалися поодинокі грози по території України, але були випадки коли покриття грозами займало велику територію. Найбільш сприятливими в цьому випадку були ситуації при розташуванні циклону над Україною (рис.2а) та при поширенні улоговини з Балтійського моря (рис. 2б)

Найменша грозова активність спостерігається на заході Українського Полісся та Буковини. Помірна активність охоплює центральні області (Черкаська, Полтавська, Кіровоградська) і частину Поділля. Підвищена активність зафіксована в південно-східних областях (Харківська, Дніпропетровська, Запорізька, Миколаївська, частково Херсонська). Більш активно грози виникали в Одеській та Кіровоградській областях. Максимальні значення спостерігаються в Закарпатті - регіоні, де грозова діяльність підтримується орографічними ефектами (вплив Карпат) і контрастами повітряних мас. У гірських районах часто утворюються локальні грозові осередки навіть за слабо вираженої конвекції.

Перелік посилань

1. Ліпінський, В.М., Дячук, В.А., Бабіченко, В.М. (Ed.). *Клімат України*. Київ: 2023, Видавництво Раєвського, 343 с.
2. Балабух В.О. Міжрічна мінливість інтенсивності конвекції в Україні. https://uhmi.org.ua/conf/climate_changes/presentation_pdf/poster_1/Balabukh.pdf/
3. Мацук Ю.М. Зміни грозової активності на території України в ХХ та на початку ХХІ сторіччя // *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія "Геологія. Географія. Екологія"*, 2013, № 39 (1084), С. 147-151.
4. Грушевський О.М., Міщенко Н.М. *Діагноз і прогноз конвективних явищ: навчальний посібник*. Одеса. 2020. 120с.
5. Дерябіна І. О., Уманська О. В. Повторюваність гроз в Україні в холодне півріччя з 2017 року по 2021 рік. *The 4th International scientific and practical conference "Science and innovation of modern world"* (December 21-23, 2022) Cognum Publishing House, London, United Kingdom. 2022. 753 p.
6. Боровська Г. О. Виявлення та прогноз розвитку грозових осередків у різних регіонах України. *Тези 79-й конференції професорсько-викладацького складу і наукових працівників ОНУ імені І.І. Мечникова*. 2024. С. 204-207.
7. Семергей-Чумаченко А. Б., Жук Д.О., Візнюк Р.О. Режим та умови утворення гроз в Одеській області. *World Science*. No 4 (82), 2023, DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/30122023/8080