

air transfer and the orientation of hail bands did not coincide. In most cases, these bands deviated to the right on 10-70 degrees, and hail paths inside the bands deviated to the left. At the average, hail damage formed a hail strip within 2 hours and 15 minutes. An individual hail-forming convective cell existed for an average of 25 minutes (maximum was 84 minutes, minimum was 9 minutes). The size of the hail was mainly 5 - 25 mm. A hail size from 30 to 50 mm was observed in five cases. Hail damages injured 7740 hectares of farmland. During this summer season, there was also one tornado and one destructive squall. Pecuniary losses from natural disasters have exceeded 28 million of hryvnia.

**Keywords:** Crimea; hail process; ground observations and surveys; radar complex; material damage.

**Надійшла до редколегії 12.12.2018**

УДК 551.574.42

**Пясецька С.І., Савчук С.В.**

*Український гідрометеорологічний інститут ДСНС України та НАН України*

## **ХАРАКТЕР ПОЛЯ ВІДКЛАДЕНЬ ОЖЕЛЕДІ У ВИПАДКАХ ЇГО НАЙМЕНШОГО РОЗПОВСЮДЖЕННЯ В ОКРЕМІ МІСЯЦІ ПРОТЯГОМ 1961-1990 рр. ТА 1991-2015 рр.**

**Ключові слова:** відкладення ожеледі; осередки відкладень; Стандартний ожеледний станок; кліматологічна стандартна норма; сучасний стан кліматичної системи.

**Вступ.** Як вже було зазначено у попередніх дослідженнях відкладення ожеледі на території України спостерігаються кожного року у місяці холодного періоду (XI-III) та окремі місяці перехідних сезонів (IV, X). Окремі дуже поодинокі випадки таких відкладень можуть спостерігатися у травні або у вересні, проте вони притаманні більше гірським місцевостям, де для цього можуть скластися відповідні умови (переважно територія Закарпаття), а також дуже рідко на території центральної частини України. Поле розповсюдження відкладень ожеледі проявляється у виникненні певних осередків їх найбільшої кількості та осередків, де вони спостерігаються значно менше. Таким чином, відбувається дуже неоднорідний характер розповсюдження таких відкладень. Значну роль у формуванні поля ожеледі становить не тільки самі погодні умови: температура, вологість повітря, швидкість, напрямок вітру, які зумовлені типом синоптичної ситуації, а й ландшафтна структура території. Осередки із значною повторюваністю ожеледопаморозевих явищ, особливо відкладеннями ожеледі, або навпаки найменшим їх проявом, обумовлені особливостями ландшафтної структури – рельєфом та будовою території, що й було узагальнено О.М. Раєвським для території України. Представлена робота висвітлює питання виявлення особливостей розповсюдження випадків відкладень ожеледі у роки їх найменшого прояву на території України протягом 55 років, а саме періоду кліматологічної норми 1961-1990 рр. та наступних 25 років (1991-2015 рр.). Робота є логічним продовженням дослідження специфіки розповсюдження відкладень ожеледі на території України в роки її максимального та мінімального прояву та водночас є продовженням дослідження розпочатого у попередньому аналогічній роботі авторів “Характер поля відкладень ожеледі у випадках його найбільшого розповсюдження в окремі місяці протягом 1961-1990 рр. та 1991-2015 рр.”, результати якого було опубліковано у науковому збірнику “Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія” № 4(51) 2018 р. С.112-130.

**Об’єкт, предмет та мета дослідження.** Об’єктом даного дослідження, як і у попередньому дослідженні є відкладення ожеледі на дратах стандартного

ожеледного станка на території України протягом періоду стандартної кліматологічної норми 1961-1990 рр. та протягом останніх 25 років 1991-2015 рр. *Предметом* дослідження є просторовий розподіл цих відкладень у вищезгадані періоди підчас їх найменшого розповсюдження. *Метою* роботи було виявлення просторових особливостей розподілу таких відкладень у окремі роки цих періодів, коли їх спостерігалось найменше. Дослідження виконано по окремих місяцях ожеледного періоду для з'ясування особливостей змін, які відбуваються у структурі поля цих відкладень від місяця до місяця при їх найменшому розповсюдженні. Виконані дослідження проведені у межах виконання науково-дослідної роботи за планом НДР УкрГМІ Державної служби України з надзвичайних ситуацій та НАН України "Прогнозування мінливості кліматовразливих районів на території України в найближчі десятиріччя"(номер державної реєстрації 0115U002775).

**Огляд стану дослідження проблеми.** Фундаментальне дослідження фізики утворення та фізико-географічних особливостей просторово-часового розподілу ожеледо-паморозевих відкладень, зокрема ожеледі було започатковано Заморським О. Д. [3], яке було здійснене на основі попередніх досліджень класифікацій льодових утворень та принципів їх будови Б.П. Вайнберга (1940), який у свою чергу використав теоретично обґрунтовану класифікацію природного льоду (атмосферного) зробленого В.І. Вернадським (1933) та М.І. Толстихіним (1936). Подальші дослідження у цьому напрямі були зроблені низкою дослідників таких як Заваріна М.В., Руднева А.В., Клінов Ф.Я. [4, 10, 21, 22, 23]. Дослідження цих вчених надали уяву про ожеледо-паморозеві утворення на більшій території Європейської частини (північ) колишнього СРСР та окреслили першочергові завдання по їх наступному дослідженню, особливо інструментальними методами. Як вже було наголошено у попередній статті на території України започатковано та розвинено у роботах О.М. Раєвського [13-20] та М.М.Волевахи [1]. Із врахуванням відносної висоти місцевості, ступеня захищеності по відношенню до переважаючих при відкладенні ожеледі вітрам, експозиції самого мікросхилу на якому знаходиться пункт спостереження встановлено 7 основних типів рельєфу. Визначено, що V-VII типи рельєфу є найбільш ожеледонебезпечні. У подальшому розробки О.М. Раєвського стосовно особливостей ландшафтної диференціації відносно окремих видів ожеледо-паморозевих відкладень, а також результатів досліджень Заваріної М.В. та Рудневої А.В. було використано у монографії Е.П Драневич. [2] "Гололед и изморозь. Условия образования, прогноз и гололедное районирование северо-запада Европейской территории СССР".

Наступним етапом дослідження особливостей та стан розповсюдження ожеледо-паморозевих утворень, зокрема ожеледі, а також їх прогнозу на території України були роботи які опубліковані у ряді монографій [8, 9, 11, 12] та окремих досліджень співробітників УкрГМІ (колишній УкрНДГМІ) [5, 6, 7, 19]. Встановлено, що найбільшої повторюваності це явище набуває у зимові місяці протягом грудня, січня та лютого. У кількісному відношенні максимального свого прояву відкладення ожеледі сягають в районі Донецького кряжу, Приазовської височини, північного заходу та заходу Криму, Волино-Подільській та Придніпровській височинах, Карпатах (північно-східні схили та високогір'я). Відкладення ожеледі категорії «небезпечні» та «стихійні» спостераються здебільшого у тих самих районах, де кількість таких відкладень найбільша, проте частіше усього вони мали місце в районі Донецького кряжу (Дар'ївка, Дебальцеве), Приазовської височини (Пришиб) та Криму (у степовій та передгірській частинах Ішунь, Чорноморське, Євпаторія, Сімферополь, у гірській частині – Ангарський перевал, Ай-Петрі). За даними [9, 24] за вірогідністю прояву відкладень ожеледі стихійного характеру на Україні виділено

4 райони, при чому найбільш небезпечним виявився район куди увійшли наступні області: Донецька, Луганська, Вінницька, Кіровоградська, Одеська та Миколаївська, де такі відкладення імовірно 1 раз за 2-3 роки. Останньою фундаментальною роботою з дослідження стихійних метеорологічних явищ на Україні у тому числі і сильної ожеледі є монографія [25], у якій докладно досліджено стан інтенсивності та розповсюдження стихійних явищ протягом 1985-2005 рр.

**Характеристика вихідного матеріалу та методика дослідження.** *Основний метод* дослідження як і у попередньому дослідженні стосовно найбільшого розповсюдження відкладень ожеледі є емпірико-статистичний. У подальшому на основі розрахунків для кожного досліджуваного місяця обох періодів було створено низку карт. У випадку, коли випадків відкладень на території України не спостерігалось карти не будувались. Для аналізу було обрано фактичні данні про кількість відкладень ожеледі на дротах стандартного ожеледного станка на кожній метеорологічній станції України по окремих місяцях протягом 30-ти річного періоду стандартної кліматологічної норми 1961-1990 рр. та останніх 25 років 1991-2015 рр. на усіх 187 станціях (по першу половину 2014 р. для 2-х станцій Луганської та 3-х Донецької областей та по січень 2015 р. для станцій АР Крим) мережі гідрометеорологічних спостережень країни, які подано у Метеорологічних щомісячниках (Вип. 10, Ч.II (Україна)). Натепер мережа гідрометеорологічних станцій складає 159 станцій, враховуючи відсутність інформації на 5 станціях сходу країни внаслідок проведення АТО та 23 станцій АР Крим внаслідок незаконної анексії півострова Російською Федерацією. Дослідження проводилось для окремих регіонів країни (західного, північного, східного, центрального та південного). Як і у попередньому дослідженні викладені результати дослідження представлені у двох розділах, а саме: 1 - період 1961-1990 (стандартна кліматологічна норма) та 2-період 1991-2015 рр.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** Дослідження проводилось для окремих регіонів країни (західного, північного, східного, центрального та південного) Як для періоду стандартної кліматологічної норми так і для останні 25-и років. У цілому дослідження було проведено у два етапи. Перший етап висвітлював ситуацію для для років коли кількість відкладень для території України була найбільшою, а другий навпаки, коли кількість відкладень була найменшою. У даній статті описана ситуація, коли кількість відкладень ожеледі на території України була найменшою. Дане дослідження є продовженням попереднього, який вивітлює стан полів найбільшого розповсюдження відкладень ожеледі у вищезгадані періоди на території України.

**1. Період 1961-1990 рр. (стандартна кліматологічна норма).** Встановлено, що у цьому тридцятиріччі у досліджувані місяці найменша кількість випадків із відкладеннями ожеледі здебільшого спостерігається у передостанні роки періоду з 1982 по 1990 рр.

**Січень 1982 р.** На заході та північному заході України спостерігались поодинокі відкладення ожеледі, які не мали широкого поширення. Так, вони спостерігались у Волинській (Любешів), Львівській (Львів, Дрогобич, Стрий), Хмельницькій (Хмельницький, Нова Ушиця), Івано-Франківській (Долина, Івано-Франківськ) областях. Більш помітний осередок відкладень спостерігався на півночі Закарпатської області в районі Нижніх Воріт. На північному заході ожеледні відкладення спостерігались у Житомирській області в районі Овруча та Коростеня (рис. 1).

На півночі та північному сході відкладення ожеледі найбільш виражено проявилися на півночі Київської та Чернігівської областей від Чорнобиля до

Сновська (Щорс) та Семенівки. У Сумській та Харківській областях осередки відкладень ожеледі займав територію від Сум та Конотопа до північно-східної частини Харківської області від Богодухова до Харкова та Коломака, а також крайню північ Полтавської області в районі Гадяча.

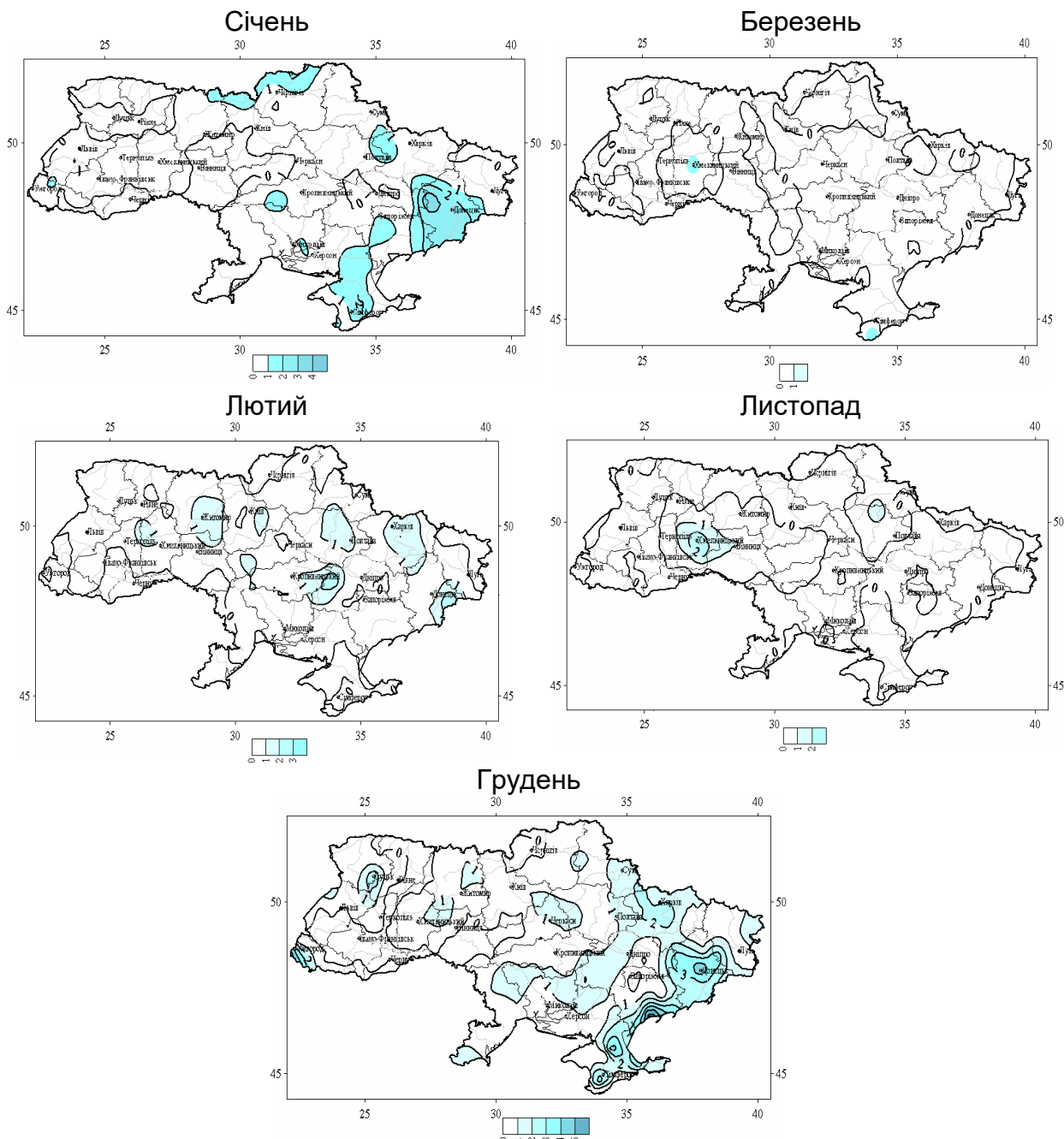


Рис. 1. Поле найменшого розповсюдження відкладень ожеледі по окремих місяцях протягом 1961-1990 рр.

У східному регіоні відкладення ожеледі спостерігались здебільшого на території Донецької області із центром у Покровську (Красноармійську) та розповсюдженням осередку на південь та південний схід в район Донецька, Амвросіївки, Волновахи та Маріуполя.

У центрі країни випадки відкладень ожеледі спостерігались вкрай поодинокі на території лише окремих областей – Черкаської (Чигирин), Кіровоградської (Знам'янка, Кропивницький (Кіровоград), Помічна, Долинська та Первомайську

(Миколаївська область)), Полтавській (Гадяч, Веселий Поділ). На Дніпропетровщині відкладення ожеледі спостерігалось лише у Кривому Розі (рис. 1).

На півдні країни осередки відкладень ожеледі, як у центрі спостерігались лише на окремих ділянках областей. Так у Одеській області вони спостерігались в районі Любашівка – Сербка – Роздільна та у районі Болграду (крайній південний захід) У Миколаївській області осередок цих відкладень спостерігався в районі Баштанки та Миколаєва. Інший осередок більш виражений займав східну частину Херсонщини від Нижніх Сірогозів, Асканії Нової та Генічеська до північної степової частини Криму (Ішунь, Роздольне, Джанкой), північних передгір'їв (Білогірськ, Клепінене, Сімферополь, Владиславівка) та частини Головного пасма в районі Ангарського перевалу, а також центру Запорізької області в районі Пришибу.

**Лютий 1983 р.** Відкладення ожеледі спостерігались вибірково по території країни. На території західної та північно-західної частини України окремі малопотужні осередки відкладень на тектонічній Волинській області в районі Ковель – Володимир-Волинський – Луцьк. На Львівщині такі відкладення спостерігались лише поодинокі не створюючи помітних осередків (Рава-Руська, Броди, Львів). Також виділяється осередок у Хмельницькій області з центром у Ямполі. На решті території західного регіону відкладень ожеледі не спостерігалось. На північному заході існував осередок відкладень, який охоплював центральну частину Житомирської області від Олевська до Коростеня та Житомира та північ Вінничини (Білопіль).

На півночі та північному сході відкладення ожеледі також поодинокі спостерігались лише у окремих частинах регіону. Так, на Київщині вони мали місце у Тетереві та Миронівці, але більш чітко осередок таких відкладень проявився на лівобережжі в районі Борисполя та Баришівки. У Чернігівській області спостерігався лише один випадок відкладень в районі Прилук, тоді як у Сумській області не спостерігалось жодного з них. На Харківщині спостерігався осередок відкладень, який охоплював усю центральну частину області із центром в районі Харків – Слобожанське (Комсомольське) – Ізюм (рис. 1).

На сході країни відкладення ожеледі спостерігались лише у Донецькій області від Дебальцевого та Покровська (Красноармійське) на південь до Волновахи та особливо Амвросіївки.

У центральному регіоні на Вінничині (північна частина) осередок відкладень ожеледі пов'язаний із осередком на Житомирщині, крім того існував ще один осередок таких відкладень в районі Жмеринки. На території західної частини Черкаської області спостерігався незначний осередок відкладень, який займав територію від Жашкова на півночі до Звенигородки та Умані. На Кіровоградщині існувало декілька незначних осередків відкладень ожеледі в районі Знам'янки, Кропивницького та Долинської. Остання станція пов'язана із осередком відкладень на півночі та заході Дніпропетровської області з центром у Комісарівці та Кривому Розі. На Полтавщині осередок відкладень ожеледі займав центральну частину області у напрямку з півночі на південь від Гадяча до Полтави та Веселого Подолу (рис. 1).

На півдні країни випадків відкладень ожеледі було мало і представлені вони були здебільшого епізодично лише у окремих пунктах. Так, на території Одеської області вони спостерігались лише у Любашівці та Ільчівську, у Миколаївській області у Вознесенську та Миколаєві, на Херсонщині у її південній частині в районі Нової Каховки та Херсону. На Запоріжжі такі відкладення традиційно спостерігались у районі від центру області від Пришибу на південь та південний схід до Кирилівки та Мелітополя. На території АР Крим таких відкладень взагалі не спостерігалось.

**Березень 1990 р.** У цей час на території України спостерігалось лише 2 випадки відкладень ожеледі, а саме - на заході в районі Хмельницького та у АР Крим в районі Головного пасма Кримських гір на Ай-Петрі (рис. 1).

У **квітні 1975 та жовтні 1988 рр.** погодна ситуація не сприяла утворенню відкладень ожеледі і вони на території України не спостерігались взагалі у жодному з регіонів.

**Листопад 1990р.** У листопаді цього року відкладення ожеледі спостерігались у західній частині країни переважно у Хмельницькій області з центрами у Хмельцькому та Новій Ушиці. Крім того відкладення ожеледі спостерігалось в районі Ужгорода (Закарпатська область). На решті західних та північно-західних областей таких відкладень не спостерігалось взагалі.

На півночі та північному сході відкладення ожеледі спостерігались лише на півночі Сумської області у Дружбі, а у Харківській області не спостерігалось відкладень ожеледі взагалі. На сході, як і на більшості території країни відкладення ожеледі не спостерігались за виключенням Луганської області де вони відмічались у Луганську та Дар'ївці (рис. 1).

У центральному регіоні поодинокі відкладення ожеледі спостерігались на півночі та центрі Вінницької області від Білопілья та Вінниці до Жмеринки, Черкаській – Умань та Звенигородка. На півночі Полтавщини спостерігався осередок таких відкладень в районі Гадяча. На решті території регіону відкладень ожеледі не спостерігалось.

На півдні країни розповсюдження відкладень ожеледі спостерігались лише у АР Крим в районі східної частини північних передгір'їв у Нижнегірську.

**Грудень 1986 р.** На відміну від листопада 1990 р. випадки відкладень ожеледі спостерігались частіше. Так, у західному та північно-західному регіонах такі відкладення найбільш виразно проявилися в районі Луцька (південь Волинської області), на заході та півночі Львівської області (Рава-руська, Броди). Крім того спостерігались поодинокі випадки відкладень ожеледі в районі Хмельницького. У Карпатському регіоні помітний осередок таких відкладень спостерігався на Закарпатті в районі Ужгорода та Берегового. На північно-західній частині регіону спостерігався незначний осередок відкладень ожеледі у Житомирській області в районі Овруч – Коростень – Житомир. Також цей осередок був певним чином пов'язаний із осередком відкладень на півночі Вінницької області у Хмільнику (рис. 1).

У північному регіоні у Київській області незначні за кількістю випадки відкладень ожеледі спостерігалось майже по всій області за винятком лише окремим місцевостям на крайній півночі (Чорнобиль) та крайньому півдні (Миронівка, Біла Церква). У Чернігівській області такі відкладення спостерігались лише у Семенівці. На північному сході виділявся осередок в районі Суми – Конотоп. Цей осередок пов'язаний із осередком на Харківщині де найбільш помітним був його центр, який розташовувався від Богодухова на Харків та Слобожанське (Комсомольське).

На сході країни у Луганській та Донецькій областях існували два інших осередки таких відкладень. Один з них утворився в районі Біловодська та Троїцького на крайньому північному заході Луганської області, а інший на території Донецької області із центром у Донецьку, Дебальцевому та Покровську (Красноармійське). Переферія цього осередку була витягнута на південь та південний захід області в район Амвросіївки, Волновахи та Маріуполя (рис. 1).

У областях центру осередки відкладень ожеледі частково мали з'вязок із осередками інших частин території. Так, осередок на півночі Вінницької області

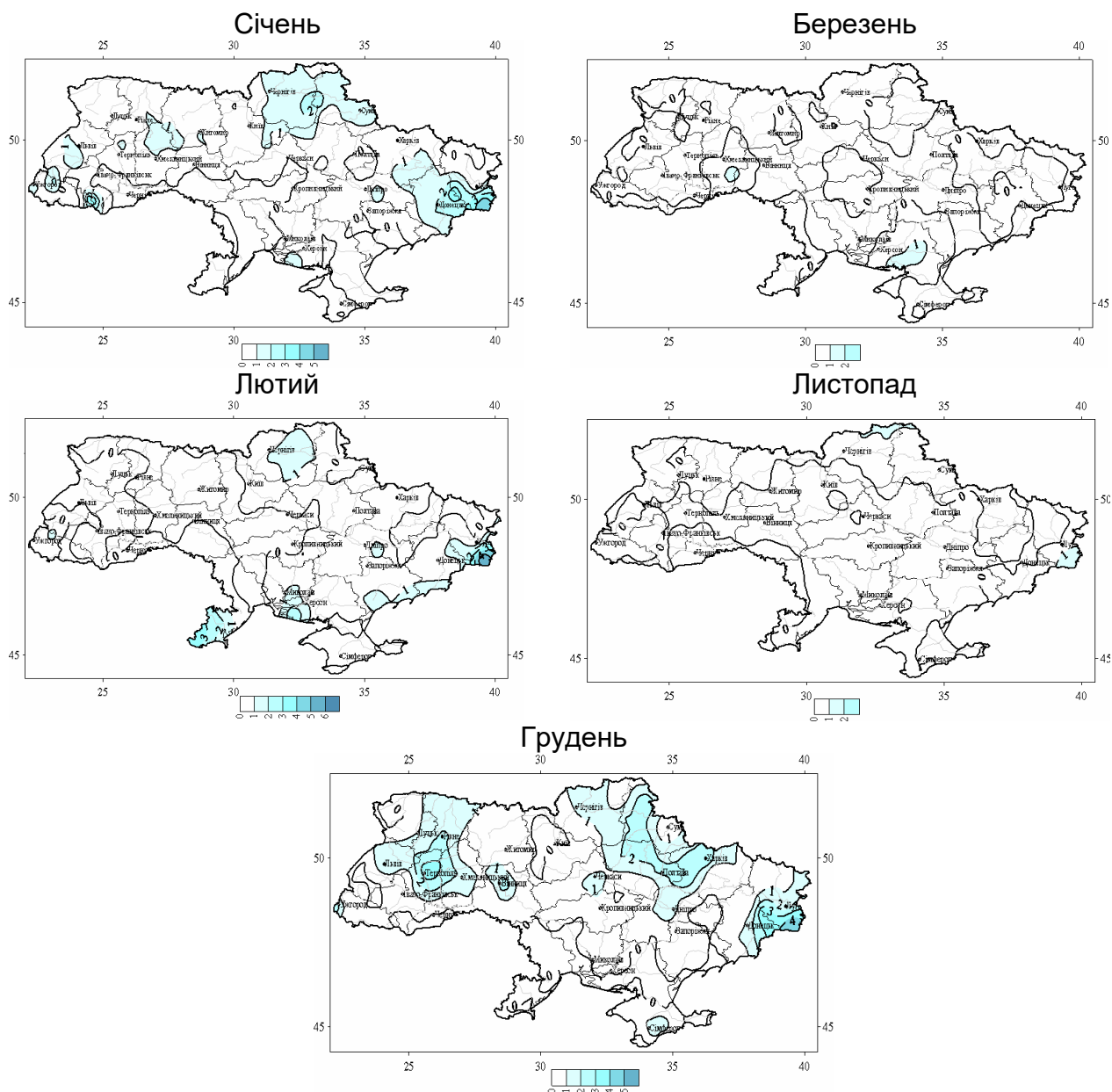
(Хмільник) пов'язаний із південною частиною осередку у Житомирській області. У Черкаській області осередок відкладень ожеледі спостерігався переважно у центральній частині області по обидві сторони річища Дніпра. У Полтавській області осередок відкладень ожеледі займав її частину у напрямку з півночі на південь від Гадяча на півночі до Полтави та був пов'язаний із осередком таких відкладень на Сумщині та Харківщині. На Кіровоградщині осередок відкладень ожеледі спостерігався у напрямку від південного заходу на північний схід та поєднувався із аналогічним осередком на Полтавщині. Крім того цей осередок частково пов'язаний із одним з осередків у Одеській, а також північною частиною Миколаївській та Херсонській областях, створюючи південну межу загального осередку. На Дніпропетровщині один осередок таких відкладень спостерігався в районі Дніпропетровська, Губініхи та Комісарівки, а інший на півдні області в районі Кривого Рогу, Лошкарівки та Нікополя. Останній з цих осередків поєднувався із загальним осередком відкладень ожеледі у південному регіоні утворюючи його північну межу.

На півдні країни осередки відкладень ожеледі спостерігались, як вже було встановлено в Одеській, Миколаївській, Херсонській областях. Вони були здебільшого пов'язані між собою, за виключенням осередку на південному заході Одеської області. На Запоріжжі основний осередок таких відкладень знаходився поблизу узбережжя Азовського моря в районі Бердянська та Ботієвого, а периферія поєднувалась із осередками у Донецькій області та північно-східної частини Криму. На території АР Крим основний осередок знаходився у північно-східній частині півострова від степової частини та північних передгір'їв в районі із центром у районі Джанкой – Владиславівка – Поштове. Окремі випадки таких відкладень спостерігались у горах в районі Ангарського перевалу (рис. 1).

**2. Період 1991-2015 рр.** У цілому для місяців холодного періоду 1991-2015 рр. характерно те, що так само як і у випадках із максимальним полем відкладень ожеледі вони здебільшого відносяться до кінця періоду з 2001-2015 рр. і значно рідше до початку цього двадцятип'ятиріччя. Це ще раз свідчить про значну нестійкість погодних умов у цьому періоді та значну строкатість поля відкладень ожеледі.

**Січень 2007 р.** У західному та північно-західному регіоні відкладення ожеледі спостерігались здебільшого вибірково, проте окремі осередки таких відкладень утворювались на території окремих областей. Так, на території Львівської області такий осередок спостерігався в районі від Львова до Стрия. Інші осередки спостерігались в районі Пожежевської (Івано-Франківщина), на Закарпатті - в районі Нижні Ворота – Плай та Ужгород, у Хмельницькій та Житомирській областях в районі Новоград-Волинський - Шепетівка – Ямполь – Хмельницький, а також в районі Житомира (рис 2).

На півночі та північному сході країни осередки відкладень ожеледі також займали не значні території та за своєю кількістю були дуже помірні. Такий осередок відкладень ожеледі спостерігався від півдня Київської області в районі Фастів – Миронівка та північ Черкаської області (Канів) на схід та північний схід (від Борисполя та Баришівки) у Чернігівську та Сумську області. Там утворилось декілька окремих осередків таких відкладень більш інтенсивних за своєю кількістю – в районі Сновська (Щорса), Прилук, Конотопа та Сум. На Харківщині відносно помітний осередок таких відкладень спостерігався на півдні області в районі Ізюму та Лозової, який далі простягався на південний схід у Донецьку область. На сході відкладення ожеледі частіше спостерігались на території Донецької області у напрямку від Дебальцевого до Волновахи та Амвросіївки, а також в районі Дар'ївки.



**Рис. 2. Поле найменшого розповсюдження відкладень ожеледі по окремих місяцям протягом 1991-2015 рр.**

У центральному регіоні випадків відкладень ожеледі спостерігалось мало і вони здебільшого були поодинокі. Окремі з них спостерігались на півночі Вінницької області (Білопілля, Хмільник), півдні Кіровоградщини (Долинська), півночі Полтавщини (Гадяч, Лубни), здебільшого у південній частині Дніпропетровської області (Синельникове, Кривий Ріг, Лошкарівка).

На півдні країни поодинокі випадки відкладень ожеледі спостерігались на південному заході Одеської області (Болград), у Миколаївській області (Баштанка), Херсонській Бехтери та Генічеськ та у АР Крим в окремих місцевостях північного передгір'я. (рис. 2).

**Лютий 2012 р.** На території західних та північно-західних областей відкладення ожеледі спостерігались поодтоно і лише в окремих з них – Волинській (Луцьк), Львівській (Рава-Руська, Броди), Тернопільській (Тернопіль), Івано-



Франківській (Яремча), але найбільше у Закарпатській (Нижні Ворота). На території решти областей такі відкладення протягом місяця не спостерігались (рис. 2).

У північному та північно-східному регіоні відкладення ожеледі утворювали малопотужні та незначні осередки. На території Київської області відкладення ожеледі спостерігались лише на лівобережжі в районі Борисполя та Яготина. На усій території Чернігівській області спостерігались відкладення ожеледі, проте їх кількість була незначною. На Сумщині відкладення ожеледі спостерігались лише у Конотопі (захід області). На Харківщині такі відкладення спостерігались лише на півночі області в районі Коломак – Харків.

На сході відкладення ожеледі спостерігались переважно на півдні Луганської (Дарівка) та частини Донецької області (Дебальцево, Донецьк, Маріуполь). Цей осередок займає крайній схід регіону (рис. 2).

У областях центрального регіону відкладення ожеледі спостерігались лише у окремих місцях. Так, вони спостерігались у Полтавській області (Полтава, Кобеляки) та на Дніпропетровщині здебільшого у її південній частині (Синельникове, Кривий Ріг, Лошкарівка).

На півдні помітні осередки відкладень ожеледі спостерігались на крайньому південному заході Одеської області від Сарати до Ізмаїла та Вилкового з центром у Болград – Ізмаїл. Інший осередок розташовувався на півдні Миколаївської та заході Херсонської областей в районі Миколаїв – Бехтери. Також він охоплював територію від Баштаки, Нижніх Сірогозів, Нової каховки та Херсона. Інший осередок охоплював приморську частину Запорізької області від Мелітополя та Ботієвого до Бердянська. У АР Крим такі відкладення спостерігались у степовій зоні (Чорноморське) та на території північних передгір'їв (Білогірськ, Сімферополь).

**Березень 1995 р.** У цьому місяці відкладення ожеледі по території України спостерігались вкрай поодинокі. Але окремі з них спостерігались у західній частині країни на території Прикарпаття у Хмельницькій області в районі Нової Ушиці. На решті території країни вони спостерігались лише ряді областей. Так, вони відмічались у Сумській області в районі Ромен, на півночі Кіровоградської області в районі Новомиргорода, на південному заході Одеської (Болград), але здебільшого у Херсонській області, а саме на північному сході в районі Нижніх Сірогозів та на півдні в районі Бехтер та Хорлів (рис. 2).

**Квітень 2015 та жовтень 1993 р.** У ці два місяці умов для виникнення відкладень ожеледі на території України не спостерігалось взагалі у жодному з регіонів.

**Листопад 2013 р.** У цей час на території західного та північно-західного регіону України відкладення ожеледі спостерігались здебільшого у окремих місцях ряду областей. Так, вони мали місце у Волинській області (Світязь, Луцьк), Львівській (Рава-Руська, Броди), Закарпатська (Ужгород), проте особливо у центрі Хмельницької області в осередку Ямпіль – Хмельницький – Нова Ушиця.

На півночі та північному сході країни такі відкладення спостерігались тільки на крайній півночі Сумської у Дружбі. У інших областях цього регіону (Київській, Чернігівській та Харківській) таких відкладень не спостерігалось взагалі.

На сході відкладення ожеледі спостерігались лише у Луганській області в районі Дарівки (рис. 2).

У центральних областях відкладення ожеледі також спостерігались на окремих територіях. Так, вони спостерігались на заході Вінницької області (від Білопілля до Жмеринки), заході Черкаської області (Умань, Звенигородка), на півночі Полтавської (Гадяч).

У південному регіоні такі відкладення спостерігались лише у Асканії Новій

(Херсонська область) та в районі північних передгір'їв Криму (Нижнегірськ).

**Грудень 2004 р.** Випадки відкладень ожеледі спостерігались по усій території України проте у незначній кількості. У західному та північно-західному регіоні відкладення ожеледі спостерігались в усіх областях, але здебільшого на окремих станціях, за виключенням Рівненської області де вони спостерігались скрізь. На Волині такі відкладення спостерігались у її східній частині у напрямку від Любешова та Маневичей до Луцька, на Львівщині вони мали місце лише у її північній частині. Найбільш помітний їх осередок таких відкладень спостерігався на території більшої частини Хмельницької та Тернопільської областей (з півночі на південь), особливо в районі Ямпіль – Тернополь – Хмельницький. На території Івано-Франківщини та Чернівецьчини відкладення ожеледі мали поодинокий характер і спостерігались лише у Івано-Франківську та Новодністровську. На Закарпатті такі відкладення спостерігались лише у окремих районах – на півночі у високогір'ї в районі Нижніх Воріт, півдні – Хуст, але найчастіше в районі Ужгорода. На території Житомирської області у її північно-східній та східній частинах (Овруч – Коростень - Житомир) спостерігався незначний за потужністю прояву осередок відкладень ожеледі (рис. 2).

На півночі та північному сході країни спостерігались дуже нерівномірно. Так, на території Київської області такі відкладення спостерігались лише на 2-х станціях – на півдні правобережжя у Білій Церкві та на сході лівобережжя у Яготині. Дещо частіше вони спостерігались на Чернігівщині. Здебільшого вони спостерігались в районі середньої частини області у напрямку із північного заходу на південний схід. Лише у Пококошичах та Острі таких відкладень не спостерігалось. Досить виразно такі відкладення були представлені у Сумській та Харківській областях. Так, цей осередок простягнувся з півночі Сумської області від Глухова до Ромен а далі на схід у Харківську область в район Золочева та Богодухова у напрямку на Харків та Красноград. Південна частина цього осередку представлена у північній та північно-східній частині Полтавській області (Глухів) та частково північній частині Дніпропетровської.

У східному регіоні найбільш помітний осередок таких відкладень спостерігався в районі Дар'ївка – Дебальцево (центр осередку) та його розповсюдженням переважно на південь та південний захід в район Амвросіївки. Північна межа цього осередку сягала Новопокска та Біловодська.

У центральних областях країни осередки відкладень ожеледі спостерігались на Вінничині в районі Хмільника та Вінниці, на заході Черкащині та у Черкасах, у Кропивницькому (Кіровоградщина). На Полтавщині осередок відкладень ожеледі спостерігався здебільшого на півночі та сході області та генетично був по'в'язаний із осередком таких відкладень у суміжних областях Чернігівській, Сумській та Харківській. На Дніпропетровщині осередок відкладень здебільшого знаходився на півночі області в районі Комісарівки, Губініхи та самого Дніпра (Дніпропетровська). Поодинокі випадки таких відкладень спостерігались також у південній частині області в районі Кривого Рогу.

На півдні країни такі відкладення спостерігались лише у окремих областях та поодинокі. Так, вони мали місце у Баштанці (північний схід Миколаївської області), Пришибі (Запорізька область), а також у АР Крим у степовій та північній передгірській області та на Ангарському перевалі (рис. 2).

**Висновки.** Як підсумок проведеного дослідження можна виокремити окремі положення та зробити певні висновки, а саме:

1. Можна стверджувати, що так само як і у випадку, коли спостерігалось найбільше розповсюдження відкладень ожеледі на тлі загального поля відкладень

ожеледі на території України формуються більш локалізовані осередки таких відкладень, які у свою чергу пов'язані не тільки із погодними умовами, а й із особливостями ландшафтної структури території.

2. Так само, як і у випадках із максимальним розповсюдження випадків із відкладеннями ожеледі при найменшому їх розповсюдженні у місяці холодного періоду року спостерігається ситуація за якої на тлі більш розгалужених осередків спостерігаються більш локалізовані центри, які притаманні окремим територіям або станціям. Така картина спостерігається у досліджувані роки 1961-1990 рр., переважно на північному сході (північ Чернігівської, більша частина Сумської, північ та центр Харківська області), сході (Луганська, Донецька області – центральна та південна частини), подекуди в центрі (південна частина Кіровоградської, північна та північно-західна частини Дніпропетровська області), на півдні та південному сході та (окремі регіони Одещини, північ Миколаївської, схід Херсонської, центр та південна частина Запоріжжя, Північна та північно-східна частина АР Крим). У 1991-2015 рр. подібна структура осередків спостерігається на заході Карпатського регіону, північному заході (Волинь (схід Волинської та більша частина Рівненської областей) – Прикарпаття (Хмельницька та Тернопільська області)), північному сході (північ Чернігівської та Сумської областей, північ та північний захід Харківщини), сході (центр та більша частини Донеччини у напрямку з півночі на південь) та подекуди на півдні (південний захід Одещини, південь Миколаївщини, південь Запоріжжя, окремі осередки на півночі АР Крим та у горах).

3. Не зважаючи на окремі особливості розподілу спорстерігається помітне співпадання картини розповсюдження осередків відкладень ожеледі по окремих місяцях при за умови її найменшого прояву в роки стандартної кліматологічної норми 1961-1990 рр з наступним 25-річним періодом 1991-2015 рр.

4. Встановлено, що на початку весни та наприкінці осені осередки відкладень ожеледі спостерігались на території України поодинокі як у періоду 1961-1990 так і у 1991-2015 рр. У першому періоді у березні вони спостерігались на Прикарпатті та у Криму, а у другому періоді на Прикарпатті, північному сході (Сумська область), у центрі (північ Кіровоградщини), на півдні на Одещині та Херсонщині. Наприкінці осені у листопаді у 30-и річному періоді поодинокі відкладення ожеледі спостерігались на Прикарпатті та Закарпатті, а також на півночі Сумської області та на сході у Луганській області. У наступному 25-и річчі такі відкладення спостерігались на Волині, Прикарпатті (Львівська, Хмельницька області) та Закарпатті.

5. Встановлено, що у періоді 1961-1990 рр. у досліджувані місяці найменша кількість випадків із відкладеннями ожеледі здебільшого спостерігається у передостанні роки періоду з 1982 по 1990 рр., а для періоду 1991-2015 рр. характерно те, що так само як і у випадках із максимальним полем відкладень ожеледі роки здебільшого відносяться до кінця періоду з 2001-2015 рр. і значно рідше до початку цього двадцятип'ятиріччя. Це ще раз свідчить про значну нестійкість погодних умов у цьому періоді.

6. Встановлено, що не дивлячись на те, що розглядались поля найменшого розповсюдження випадків відкладень ожеледі основні центри осередків відкладень ожеледі виявляють стійкість у часі та просторі по території України і це притаманно усім областям.

#### **Список літератури**

1. *Волеваха Н.М.* О влиянии орографии на гололедные отложения. Труды УкрНИГМИ. 1958. Вып. 13. С. 82-86. 2. *Драневич Е.П.* Гололед и изморозь. Условия образования, прогноз и гололедное районирование северо-запада Европейской территории СССР. Л.:

Гидрометеиздат, 1971. 228 с. **3.** Заморский А.Д. Атмосферный лед (иней, гололед, снег и град) М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1955. 377с. **4.** Заварина М.В. Строинтельна климатология. Л.: Гидрометеиздат, 1976. 312 с. **5.** Кошенко А.М. Особо опасные гололеды на Украине. Труды УкрНИГМИ. 1976. Вып. 134. С. 79-91. **6.** Кошенко А.М. Особо опасные отложения гололеда в Горном Крыму. Труды УкрНИГМИ. 1977. Вып. 160. С. 3-12. **7.** Кошенко А.М. Рекомендации к прогнозу особо опасных отложений гололеда внутримассового происхождения на Украине. Труды УкрНИГМИ. 1977. Вып. 160. С. 13-20. **8.** *Климат Украины* / Под ред. Г.Ф. Прихотько, А.В. Ткаченко, В.Н. Бабиченко. Л.: Гидрометеиздат, 1967. 413 с. **9.** *Клімат України* / За ред.. В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. – К.: Вид-во. Раєвського, 2003. 343 с. **10.** Клинов Ф.Я. Изморозь и гололед в нижнем 300 м слое атмосферы. Л.: Гидрометеиздат, 1970. 65 с. **11.** *Опасные явления погоды на Украине* / Под ред. К.Т. Логвинова // Труды УкрНИГМИ. 1972. Вып. 110. 235 с. **12.** *Природа Украинской ССР. Климат* / Под ред. К.Т. Логвинова, М.И. Щербаня. К.: Наукова думка, 1984. 231 с. **13.** Прохоренко М.М., Раевский А.Н. Распределение и условия возникновения особо опасных отложений атмосферного льда на территории Украины. Труды УкрНИГМИ. 1973. Вып. 124. С. 84-90. **14.** Раевский А.Н. К вопросу о повторяемости гололеда. Метеорология и гидрология. 1953. № 1. С. 28-31. **15.** Раевский А.Н. Влияние рельефа на распределение гололедно-изморозевых отложений. Труды ОГМИ. 1961. Вып. XXIII. С. 3-10. **16.** Раевский А.Н. О распределении гололеда на территории Украины. Труды УкрНИГМИ. 1961. Вып. 29. С. 50-62. **17.** Раевский А.Н. Влияние особенностей рельефа на распределение гололедных отложений. Труды ГГО. 1961. Вып. 122. С. 75-80. **18.** Раевский А.Н. К вопросу о влиянии рельефа на распределение отложений гололеда в Украинских Карпатах. Метеорология, климатология и гидрология. 1968. Вып. 3. С. 80-84. **19.** Раевский А.Н., Вязовченко Е.А. Синоптические условия образования значительного гололеда в Украинских Карпатах. Метеорология, климатология и гидрология. 1969. Вып. 5. С. 64-70. **20.** Раевский А.Н. К вопросу о влиянии характера рельефа и лесистости на распределение гололедно-изморозевых отложений. Труды УкрНИГМИ. 1967. Вып. 65. С. 113-117. **21.** Руднева А.В. Гололед и обледенение проводов на территории СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1961, 170 с. **22.** Руднева А.В. Мокрый снег и обледенение проводов на территории СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1964. 166 с. **23.** Современное состояние и перспективы развития инструментальных наблюдений за гололедно-изморозевыми явлениями. Труды межведомственного совещания / Под ред М.В. Завариной, Ф.Я. Клинова. – Л.: Гидрометеиздат, 1970. 53 с. **24.** *Стихийные метеорологические явления на Украине и Молдавии* / Под ред. В.Н. Бабиченко. - Л.: Гидрометеиздат, 1991. 223 с. **25.** *Стихийні метеорологічні явища на території України за останнє двадцятиріччя (1986-2005 рр.)* / За ред. В.М.Ліпінського, В.І.Осадчого, В.М. Бабіченко. – К.: Вид-во Ніка-Центр, 2006. 311 с.

#### References

**1.** Volevakha N.M. O vliyanii orografii na gololednyye otlozheniya. Trudy UkrNIGMI. 1958. Vyp. 13. S. 82-86. **2.** Dranevich Ye.P. Gololed i izmoroz'. Usloviya obrazovaniya, prognoz i gololednoye rayonirovaniye severo-zapada Yevropeyskoy territorii SSSR. L.: Gidrometeoizdat, 1971. 228 s. **3.** Zamorskiy A.D. Atmosfernyy led (iney, gololed, sneg i grad) M.-L.: Izd-vo AN SSSR, 1955. 377s. **4.** Zavarina M.V. Strointel'na klimatologiya. L.: Gidrometeoizdat, 1976. 312 s. **5.** Koshenko A.M. Osobo opasnyye gololedy na Ukraine. Trudy UkrNIGMI. 1976. Vyp. 134. S. 79-91. **6.** Koshenko A.M. Osobo opasnyye otlozheniya gololeda v Gornom Krymu. Trudy UkrNIGMI. 1977. Vyp. 160. S. 3-12. **7.** Koshenko A.M. Rekomendatsii k prognozu osobo opasnykh otlozheniy gololeda vnutrimassovogo proiskhozhdeniya na Ukraine. Trudy UkrNIGMI. 1977. Vyp. 160. S. 13-20. **8.** *Klimat Ukrainy* / Pod red. G.F. Prikhot'ko, A.V. Tkachenko, V.N. Babichenko. L.: Gidrometeoizdat, 1967. 413 s. **9.** *Kлімат України* / За ред.. В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. – К.: Вид-во. Раєвського, 2003. 343 с. **10.** *Klinov F. YA. Izmoroz' i gololed v nizhnem 300 m sloye atmosfery.* L.: Gidrometeoizdat, 1970. 65 s. **11.** *Opasnyye yavleniya pogody na Ukraine* / Pod red. K.T. Logvinova // Trudy UkrNIGMI. 1972. Vyp. 110. 235 s. **12.** *Priroda Ukrainskoy SSR. Klimat* / Pod red. K.T. Logvinova, M.I. Shcherbanya. K.: Naukova dumka, 1984. 231 s. **13.** *Prokhorenko M.M., Rayevskiy A.N Raspredeleniye i usloviya vznikhoveniya osobo opasnykh otlozheniy atmosferного льда на території України.* Trudy UkrNIGMI. 1973. Vyp. 124. S. 84-90. **14.** *Rayevskiy A.N. K voprosu o povtoryayemosti gololeda.*

ISSN:2306-5680 Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2019. № 1 (52)

Meteorologiya i gidrologiya. 1953. № 1. S. 28-31. **15.** Rayevskiy A.N. Vliyaniye rel'yefa na raspredeleniye gololedno-izmorozevykh otlozheniy. Trudy OGMI. 1961. Vyp. XXIII. S. 3-10. **16.** Rayevskiy A.N. O raspredelenii gololeda na territorii Ukrainy. Trudy UkrNIGMI. 1961. Vyp. 29. S. 50-62. **17.** Rayevskiy A.N. Vliyaniye osobennostey rel'yefa na raspredeleniye gololednykh otlozheniy. Trudy GGO. 1961. Vyp. 122. S. 75-80. **18.** Rayevskiy A.N. K voprosu o vliyanii rel'yefa na raspredeleniye otlozheniy gololeda v Ukrainskikh Karpatakh. Meteorologiya, klimatologiya i gidrologiya. 1968. – Vyp. 3. – S. 80-84. **19.** Rayevskiy A.N., Vyazovchenko Ye.A Sinopticheskiye usloviya obrazovaniya znachitel'nogo gololeda v Ukrainskikh Karpatakh. Meteorologiya, klimatologiya i gidrologiya. 1969. Vyp. 5. S. 64-70. **20.** Rayevskiy A.N. K voprosu o vliyanii kharaktera rel'yefa i lesistosti na raspredeleniye gololedno-izmorozevykh otlozheniy. Trudy UkrNIGMI. 1967. Vyp. 65. – S. 113-117. **21.** Rudneva A.V. Gololed i obledineniye provodov na territorii SSSR. L.: Gidrometeoizdat, 1961, 170 s. **22.** Rudneva A.V. Mokryy sneg i obledineniye provodov na territorii SSSR. L.: Gidrometeoizdat, 1964. 166 s. **23.** Sovremennoye sostoyaniye i perspektivy razvitiya instrumental'nykh nablyudeniy za gololedno-izmorozevymi yavleniyami. Trudy mezhdomeystvennogo soveshchaniya / Pod red M.V. Zavarinoy, F.YA. Klinova. L.: Gidrometeoizdat, 1970. 53 s. **24.** Stikhiynnye meteorologicheskiye yavleniya na Ukraine i Moldavii / Pod red. V.N. Babichenko. - L.: Gidrometeoizdat, 1991. 223 s. **25.** Stikhiyní meteorologichní yavishcha na teritorii Ukraíni za ostanné dvadtsyatirichchya (1986-2005 rr.) / Za red. V.M.Lípíns'kogo, V.Í.Osadchogo, V.M. Babíchenko. – K.: Vid-vo Níka-Tsentr, 2006. 311 s.

**Характер поля відкладень ожеледі у випадках його найменшого розповсюдження в окремі місяці протягом 1961-1990 рр. та 1991-2015 рр.**

**Пясецька С.І., Савчук С.В.**

*У наведеній статті подано аналіз поля розповсюдження відкладень ожеледі на території України у роки її найменшого прояву протягом періоду стандартної кліматологічної норми 1961-1990 рр. та у наступні 25 років. Доведено, що не дивлячись на те, що кількість випадків відкладень ожеледі у досліджувані роки була найменшою, окремі їх осередки всеж таки спостерігались на території України. Протягом 1961-1990 рр. у зимові місяці такі осередки спостерігались переважно у центральному регіоні та на сході і південному сході країни, а також у вигляді розосереджених незначних осередків на Прикарпатті та у Закарпатті. На початку весни та наприкінці осені окремі осередки таких відкладень спостерігаються на Прикарпатті та у оремих районах північного сходу країни. У 1991-2015 рр. осередки відкладень ожеледі у роки із своїм найменшим прозповсюдженням у зимові місяці спостерігались дещо більш розосереджено порівняно із попереднім десятиріччям, але здебільшого вони розташовувались на Прикарпатті та у Карпатському регіоні, північному сході та сході країни. На початку весни наприкінці осені та такі відкладення мали поодинокий характер у досить різних регіонах.*

**Ключові слова:** відкладення ожеледі; осередки відкладень; Стандартний ожеледний станок; кліматологічна стандартна норма; сучасний стан кліматичної системи.

**Характер поля отложенный гололеда в случаях наименьшего его распространении в отдельные месяцы в течение 1961-1990 гг. и 1991-2015 гг.**

**Пясецкая С.И., Савчук С.В.**

*В этой статье представлен анализ поля распространения отложенный гололеда на территории Украины в годы ее наименьшего проявления в период стандартной климатологической нормы 1961-1990 гг. И в последующие 25 лет. Доказано, что несмотря на то, что количество случаев отложенный гололеда в исследуемые годы была маленькой, все же отдельные их ячейки наблюдались на территории Украины. В течение 1961-1990 гг. В зимние месяцы такие очаги наблюдались преимущественно в центральном регионе, на востоке и юго-востоке страны, а также в виде рассредоточенных незначительных очагов на Прикарпатье и в Закарпатье. В начале весны и в конце осени отдельные очаги таких отложенный наблюдаются на Прикарпатье и в отдельных районах северо-востока страны. В 1991-2015 гг. Очаги отложенный гололеда в годы со своим наименьшим распространением в зимние месяцы наблюдались несколько более рассредоточено по сравнению с предыдущим десятилетием, однако в основном они располагались на Прикарпатье и в Карпатском регионе, а также северо-востоке и востоке страны. В начале весны в конце осени и такие отложения имели единичный характер в достаточно разных регионах.*

**Ключевые слова:** отложения гололеда; очаги отложенный; стандартный гололедный станок; климатологическая стандартная норма; современное состояние климатической системы.

**The nature of the field of ice deposits in cases of its smallest distribution in separate months during 1961-1990 and 1991-2015.**

**Pyasetska S.I, Savchuk S.V.**

*This article presents an analysis of the distribution of ice deposits in Ukraine during the years of its smallest manifestation during the period of the standard climatological norm of 1961-1990 and in the following 25 years. It is proved that despite the fact that the number of cases of ice deposits in the studied years was the smallest, some of their cells stagnated on the territory of Ukraine. During the 1961-1990 biennium, in the winter months, such cells were observed mainly in the central region and in the east and south-east of the country, as well as in the form of dispersed small cells in the Precarpathians and Transcarpathia. In the beginning of spring and at the end of autumn, separate cells of such sediments are observed in the Precarpathians and in the rugged areas of the north-east of the country. In the years 1991-2015, ice spreading centers in the years with the smallest proliferation in the winter months were somewhat more distorted compared to the previous decade, but mostly they were located in the Carpathian region and in the Carpathian region, northeast and east. In the beginning of spring at the end of the fall and such deposits were of a single nature in quite different regions.*

*As a summary of the study, it is possible to distinguish certain provisions and make certain conclusions, namely:*

*- It can be argued that in the same way as in the case of the greatest spread of ice deposits on the background of the general field of ice deposits in the territory of Ukraine formed more localized cells of such deposits, which in turn are not only related to weather conditions, but also with the features of the landscape structure of the territory.*

*- The same as in cases with the maximum spread of cases with ice deposits, with the smallest distribution in the month of the cold period of the year there is a situation in which, against the background of more branched out centers, there are more localized centers that are specific to certain territories or stations.*

*It was established that in the beginning of spring and at the end of autumn, the azaetes of ice deposits were observed on the territory of Ukraine separately in the period of 1961-1990 and in 1991-2015. In the first period in March, they were observed in the Carpathian region and in Crimea, and in the second period in the Carpathian region, in the northeast (Sumy oblast), in the center (north of Kirovograd region), in the south in Odesa oblast and Kherson region. At the end of the autumn in November, in the 30-year period, single deposits of ice were observed in the Carpathian and Transcarpathian regions, as well as in the north of the Sumy region and in the east in the Luhansk region. In the next 25th anniversary, such deposits were observed in Volyn, Prykarpattya (Lviv, Khmelnytsky region) and Transcarpathia.*

*- It was established that in the period of 1969-1990 in the studied months, the smallest number of cases with ice deposits is mostly observed in the preceding years of the period from 1982 to 1990, and for the period 1991-2015, it is characteristic that, as in cases With the maximum field of ice deposits, for the most part, the years relate to the end of the period from 2001 to 2015 and much less frequently before the beginning of this twenty-fifths. This once again indicates a significant instability of weather conditions in this period.*

*- It was established that, despite the fact that the fields of the least spread of cases of sediments of the igneous were considered, the main centers of the centers of deposits of iced ice exhibit stability in time and space throughout Ukraine, and this is characteristic of all areas.*

**Key words:** *deposits of ice; ice spreading centers; standard ice machine; climatological standard norm; modern state of the climate system.*

**Надійшла до редколегії 17.12.2018**