

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ШВИДКОСТІ ТА НАПРЯМКУ ВІТРУ ПРИ ДОСЯГНЕННІ  
ВІДКЛАДЕННЯМИ ОЖЕЛЕДІ КАТЕГОРІЇ НЯ (небезпечні) ТА СГЯ (стихійні)  
МАКСИМАЛЬНОГО ДІАМЕТРУ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ  
ПРОТЯГОМ КІНЦЯ ХХ–ПОЧАТКУ ХХІ СТОРІЧЧЯ (1991-2000 та 2001-2010 рр.)**

*Ключові слова:* відкладення ожеледі, стандартний ожеледний станок, швидкість та напрямок вітру при досягненні відкладеннями ожеледі категорії НЯ та СГЯ. максимального діаметру

**Вступ.** Відкладення ожеледі на дротах стандартного ожеледного станка, як на їх початку утворення так і при досягненні ними максимальних діаметрів характеризуються не тільки діаметром і масою відкладень, а й низкою фізичних умов – відповідної температури повітря, напрямку та швидкості вітру. Особливо важлива інформація для використання на практиці є інформація про фізичні умови при досягненні максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії НЯ (небезпечні) та СГЯ (стихійні). У цій статті проведено порівняльний аналіз матеріалів із швидкості вітру та його напрямку при досягненні відкладеннями ожеледі НЯ та СГЯ своїх максимальних діаметрів протягом окремих десятиріч – 1991-2000 та 2001-2010 рр., які вже було обговорено у попередніх публікаціях автора з цього питання.

**Огляд стану проблеми.** Дослідженнями цілого ряду вчених було доведено, що на характер та інтенсивність відкладення наземного льоду великий вплив має вітровий режим - швидкість та напрямок вітру. В.Е. Бучинським [2] та К.Г. Абрамович [1] доведено, що відкладення ожеледі здебільшого мають місце при швидкості вітру 0-5 м/с (58 %) та 6-10 м/с (37 %). Переважаючими напрямками вітру при утворенні ожеледі за даними [4, 5, 13-15] є південно-східний - для районів із значними висотами та меридіональним розчленуванням рельєфу та східний у низинах. Встановлено, що у цілому переважаючий напрямок вітру при утворенні ожеледі збігається із переважаючим напрямком вітру для кожного окремого району за холодний період року [14, 15].

У сучасних публікаціях [3, 6 - 12], які присвячені особливостям утворення атмосферного льоду на земній поверхні (у першу чергу ожеледі) досліджено особливості випадання опадів, що замерзають при наднизьких температурах повітря та узагальнено матеріали спостережень

протягом 1986-1995 рр. на АМСЦ на території Російської Федерації, і АМСЦ Одеса (Україна) 1986-2001 рр., а також проаналізовано випадки з цим явищем у грудні 2010 р. у Москві, Московській області і прилеглих областях центру Європейської території Росії.

**Об'єкт, предмет та мета дослідження.**

*Об'єктом* дослідження є відкладення ожеледі на дротах стандартного ожеледного станка категорії НЯ (небезпечні) та СГЯ (стихійні) протягом 2001-2010 рр. *Предметом* є швидкість та напрямок вітру за яких такі відкладення ожеледі досягають свого максимального діаметру *Метою* роботи було провести порівняльний аналіз за яких величин вищезгаданих фізичних умов відкладення ожеледі категорії НЯ та СГЯ частіше усього досягали своїх максимальних діаметрів протягом обох десятиріч та встановити спільні риси і відмінності одного десятиріччя від іншого за цими показниками.

**Характеристика висхідного матеріалу.** У представленому дослідженні проаналізовано матеріали спостережень за відкладеннями ожеледі на дротах стандартного ожеледного станка, які розміщено у Метеорологічному щомісячнику 1991-2000 та 2001-2010 рр. У таблиці 22 вищезгаданих матеріалів подано інформацію про фізичні умови (температура повітря, швидкість та напрямок вітру) при досягненні відкладеннями ожеледі максимального діаметру. Вибірка здійснювалась для відкладень ожеледі категорії НЯ (небезпечні, діаметр 6-19 мм) та СГЯ (стихійні, діаметр  $\geq 20$  мм) у місяці із січня по квітень та з жовтня по грудень. Результати дослідження подано у 2-х окремих розділах: *I - Швидкість вітру при досягненні відкладеннями ожеледі категорії НЯ та СГЯ максимального діаметру та II - Напрямок вітру при досягненні відкладеннями ожеледі категорії НЯ та СГЯ максимального діаметру.*

**І. Швидкість вітру при досягненні відкладеннями ожеледі категорії НЯ та СГЯ максимального діаметру протягом 1991-2000 та 2001-2010 рр.**

**Швидкість вітру при досягненні відкладеннями ожеледі категорії НЯ.** Для дослідження було встановлено 6 градацій швидкості вітру 0-1; 2-5; 6-9; 10-13; 14-17; 18-21 м/с. До аналізу залучався увесь наявний матеріал стосовно швидкості вітру на момент досягнення максимального діаметру відкладенням ожеледі категорії НЯ за виключенням випадків, коли інформація була або відсутня, або вилучена з матеріалів спостережень як недостовірна.

Встановлено, що у місяці холодного періоду року із **січня** по **березень** а також **листопаді** та **грудні** протягом обох десятиріч (1991-2000 та 2001-2010 рр.) здебільшого досягнення максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії НЯ відбувалось при швидкостях вітру від 0-1 м/с до 6-9 м/с, при чому на градацію 2-5 м/с припадало найбільше випадків (45,5-62,2 %). На градації 0-1 м/с у цілому припадало від 10,3 до 23,2 % випадків, за виключенням грудня 2001-2010 рр., коли за такої швидкості вітру утворилося лише дещо більше 6 % випадків максимальних діаметрів відкладень ожеледі категорії НЯ. На градацію швидкості вітру 6-9 м/с у вищезгадані місяці припало 14,8-27,2 % випадків досягнення відкладеннями ожеледі категорії НЯ своїх максимальних діаметрів. На градації швидкості вітру 10-13 та 14-17 м/с припадало значно менше випадків - на градацію 10-13 м/с здебільшого припадало від 1,8 до 8,6 % випадків, за виключенням лютого періоду 1991-2000 рр. та листопада 2001-2010 рр. коли їх повторюваність становила відповідно 11,1 % (6 випадків) та 15,8 % (4 випадки). За умов швидкості вітру 14-17 м/с максимальний діаметр відкладень ожеледі категорії НЯ було утворено досить рідко – у 1991-2000 рр. у 2-х місяцях - лютому (2 випадки – по 1 у Закарпатській та Херсонській областях) та листопаді (1 випадок у Херсонській області), а у 2001-2010 рр. - у січні (1 випадок у Херсонській області), лютому (2 випадки – по 1 у Донецькій та Закарпатській областях), березні (1 випадок у Івано-Франківській області) та грудні (3 випадки – по 1 у Тернопільській, Херсонській областях та АР Крим). Випадків утворення максимальних діаметрів відкладень ожеледі категорії НЯ

при швидкості вітру 18-21 м/с у місяці холодного періоду протягом обох десятиріч не спостерігалось. У **квітні** та **жовтні** протягом 1991-2000 та 2001-2010 рр. випадків із відкладеннями ожеледі категорії НЯ було мало, тому чітко вираженої тенденції по виділеним градаціям швидкості вітру, за яких було утворено їх максимальні діаметри не встановлено. Поодинокі випадки відкладень ожеледі категорії НЯ досягали своїх максимальних діаметрів при швидкостях вітру 0-1; 2-5, 10-13 та 14-17 та навіть 18-21 м/с.

Дослідження випадків досягнення максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії НЯ при швидкості вітру  $\geq 10$  м/с показали їх наявність у обох досліджуваних десятиріччях. Протягом 1991-2000 рр. такі випадки траплялися у січні, лютому, березні, квітні, листопаді та грудні. У січні вони спостерігалися у 3-х областях: Львівській (Яворів - 10 м/с, 1991 р.), Хмельницькій (Хмельницький – 12 м/с, 1992 р.), АР Крим (Херсонський маяк – 10 м/с, 1995 р.). У лютому випадки утворення максимальних діаметрів відкладення ожеледі категорії НЯ мали місце у 5 областях: по 1 випадку у Луганській (Дар'ївка – 12 м/с, 1993 р.), Донецька (Маріуполь – 12 м/с, 1996 р.), Закарпатській (Плай – 16 м/с, 2000 р.), але найбільше усього у Херсонській області – 3 випадки (Хорли – 13 м/с, Асканія Нова – 12 м/с та Генічеськ - 16 м/с усі у 1996 р.) та у АР Крим – 2 випадки (Євпаторія – 10 м/с, 1996 р., Мисове – 12 м/с, 1998 р.). У березні вони спостерігались у 3-х областях: Луганській (Дар'ївка – 12 м/с, 1996 р.), Миколаївській (Очаків – 10 м/с, 1998 р.) та Херсонській (Нижні Сірогози – 10 м/с, 2000 р.). У квітні випадки досягнення максимальних діаметрів відкладеннями ожеледі категорії НЯ спостерігались лише на території Закарпатської області (Плай - 18 м/с, 1996 р. та у 1999 р. - 12 м/с). У листопаді вони були помічені на території Черкаської області (Канів – 11 м/с, 1999 р.), Кіровоградській (Знам'янка – 10 м/с, 1999 р.), Запорізькій (Гуляй Поле 10 м/с, 1999 р.), але найбільше у Дніпропетровській (Синельникове – 10 м/с, 1998 р., Губініха – 12 м/с та Павлоград – 10 м/с, 1999 р.) та Херсонській областях (Хорли – 10 м/с та Асканія Нова – 16 м/с, 1998 р., Хорли – 10 м/с, 2000 р.). У грудні такі випадки спостерігались у Дніпропетровській (Синельникове – 12 м/с, 1997 р.) та Донецької (Маріуполь – 13 м/с, 1997 р.) областях.

У 2001-2010 рр. також спостерігались випадки, коли досягнення максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії НЯ відбувалось при швидкості вітру  $\geq 10$  м/с. На відміну від попереднього десятиріччя вони мали місце в усіх досліджуваних місяцях і протягом усіх років десятиріччя. У січні вони спостерігались у Львівській області (Яворів – 10 м/с, 2003 р.), Івано-Франківській (Пожежевська – 10 м/с, 2007 р.), Запорізькій (Пришиб – 10 м/с, 2004 р.) та Херсонській областях (Генічеськ – 16 м/с та Асканія Нова – 12 м/с, 2004 р.). У лютому такі випадки спостерігались переважно у центральних та південних областях - Кіровоградській (Кіровоград – 11 м/с, 2009 р.), Дніпропетровській (Чаплине – 15 м/с, 2010 р.), Донецькій (Маріуполь – 10 м/с, 2001 та 12 м/с 2010 р.), Миколаївській (Баштанка – 10 м/с, 2001, 2010 рр.), Херсонській (Стрілкове – 12 м/с, 2001 р.). Ще 1 подібний випадок спостерігався у Закарпатській області (Плай - 14 м/с, 2008 р.). У березні 2001-2010 рр. досягнення максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії НЯ при швидкості вітру  $\geq 10$  м/с спостерігались у Луганській області (Дар'ївка – 10 м/с, 2009 р.) Донецькій (Маріуполь – 10 м/с, 2006 р.) та Івано-Франківській області (Пожежевська – 14 м/с, 2007 р.). У квітні та жовтні такі випадки спостерігались лише у Закарпатській області (Плай) у квітні у 2001 та 2008 рр. (14 м/с) та у жовтні у 2006 р. (12 м/с). У листопаді вони мали місце у 3-х областях: Київській (Фастів – 10 м/с, 2005 р.), Луганській (Дар'ївка – 10 м/с, 2005 та 11 м/с, 2007 р.) та Запорізькій (Кирилівка – 12 м/с, 2002 р.). У грудні ці випадки спостерігались у областях на заході, у центрі, сході та півдні країни - Львівській (Яворів – 11 м/с, 2002 р.), Тернопільській (Кременець – 15 м/с, 2002 р.), Дніпропетровській (Синельникове – 13 м/с, 2009 р.), Харківській (Великий Бурлук – 11 м/с, 2009 р.), Одеській (Ізмаїл – 10 м/с, 2009 р.), Миколаївській (Очаків – 12 м/с, Баштанка – 10 м/с – 2010 р.), Херсонській (Генічеськ – 15 м/с, 2009 р.) та АР Крим (Чорноморське – 15 м/с, 2002 та 11 м/с, 2010 рр.).

**Швидкість вітру при досягненні максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії СГЯ.** Для дослідження було обрано ті ж самі градації швидкості вітру, що і у дослідженні випадків із відкладенням ожеледі категорії НЯ.

У встановлені особливостей швидкого режиму вітру при досягненні відкладеннями ожеледі категорії СГЯ свої максимальних діаметрів у десятиріччя 1991-2000 та 2010-2010 рр. виявлено загальну рису, згідно якої здебільшого вони були досягнуті при швидкості вітру 0-1 м/с та 2-5 м/с, дещо рідше при 6-9 м/с. Однак існують і певні відмінності у швидкісному режимі вітру у ряді місяців протягом досліджуваних десятиріч – січні, лютому, листопаді та грудні. Так, у січні 2001-2010 рр., коли випадків із відкладеннями ожеледі категорії СГЯ було значно більше ніж у попередньому десятиріччі, досягнення максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії СГЯ досить часто відбувалось при швидкості вітру 6-9 м/с (4 випадки – 44,4 %). Крім того спостерігався ще 1 випадок, коли максимального діаметру відкладенням ожеледі СГЯ було досягнуто при швидкості вітру 12 м/с (Закарпатська область – Плай, 2007 р.). У лютому обох десятиріч було по 2 випадки досягнення максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії СГЯ при швидкості вітру  $\geq 10$  м/с – у 1991-2000 рр. – у Закарпатській області (Плай – 12 м/с, 1995 р.) та у АР Крим (Опасне – 10 м/с, 1999 р.); у 2001-2010 рр. – у Дніпропетровській (Синельникове – 12 м/с, 2010 р.) та Закарпатській областях (Плай – 12 м/с, 2007 р.). Однак у 1991-2000 рр. на відміну від наступного десятиріччя спостерігався ще 1 випадок із досягненням максимального діаметру відкладенням ожеледі категорії СГЯ при швидкості вітру 14 м/с (Закарпатська область – Плай, 1995 р.). У листопаді 1991-2000 рр. на відміну від наступного десятиріччя 2001-2010 рр. було 2 випадки із досягненням максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії СГЯ при швидкостях вітру градації 6-9 м/с – у Кіровоградській (Долинська – 6 м/с, 1999 р.) і Дніпропетровській областях (Комісарівка – 8 м/с, 1999 р.). Випадків досягнення максимального діаметру відкладеннями ожеледі СГЯ при швидкості вітру 10-13 м/с у цьому місяці у обох десятиріччях було 2 по 1 у кожному – у 1991-2000 рр. у Донецькій області (Маріуполь – 12 м/с, 1999 р.) та у 2001-2010 рр. – у Закарпатській області (Плай – 10 м/с, 2003 р.). У грудні обох десятиріч спостерігалось по 1 випадку досягнення максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії СГЯ при швидкостях вітру градації 18-21 м/с і обидва у Закарпатській області (Плай – 20

м/с, 1993 р. та 18 м/с, 2008 р.). Встановлено, що у 2001-2010 рр. на відміну від 1991-2000 рр. збільшилось число випадків із досягненням максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії СГЯ при швидкості вітру у градації 6-9 м/с до 5 випадків проти 1.

**II. Напрямок вітру при досягненні максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії НЯ та СГЯ на території України протягом 1991-2000 та 2001-2010 рр.**

**Напрямок вітру при досягненні максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії НЯ.** У дослідженні було враховано усі напрямки вітру при досягненні відкладеннями ожеледі категорії НЯ максимального діаметру за усіма 16 румбами та із урахуванням випадків штилю або вітру змінного напрямку в усіх випадках відкладень ожеледі категорії НЯ, за винятком випадків, коли цю інформацію було забраковано при її перевірці у матеріалах ТМС.

У цілому для обох десятиріч (1991-2000 та 2001-2010 рр.) у більшості досліджуваних місяців (окрім березня, квітня та жовтня) утворення максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії НЯ на території України здебільшого відбувалось при вітрах східного, північного та південного напрямків, але у останніх двох обов'язково зі східною складовою (від північно-східних до південь-південно-східних), а у окремих місяцях при північних (інколи із західною складовою).

Встановлено, що у періоді 2001-2010 рр. на відміну від 1991-2000 рр. у **січні** та **лютому** частіше усього максимального діаметру відкладення ожеледі категорії НЯ досягали саме при східному вітрі, так у січні 2001-2010 рр. таких випадків було 21 – 19,4 %, проти 6 (8,8 %) у 1991-2000 рр., а у лютому відповідно у 2001-2010 рр. 27 випадків (27,0 %) проти 6 (11,1 %) у 1991-2000 рр. Також встановлено, що у січні 1991-2000 рр. повторюваність  $\geq 10$  % мали напрямки вітру - південно-східний та південь-південно-західний (по 13,2 % кожний) та штиль – 10,3 %, а у 2001-2010 рр. північно-східний, східний-північно-східний та східний-південно-східний – відповідно 13,9 %, 14,8 % та 11,1 %. У лютому 1991-2000 рр. повторюваність  $\geq 10$  % при утворенні максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії НЯ мали

напрямки вітру північно-східний та схід-північно-східний (по 14,8 % кожний), а також південно-західний напрямок – 11,1 % У наступному періоді 2001-2010 рр. така повторюваність спостерігалась у схід-південно-східному та південно-східному напрямку, відповідно 13,0 та 14,0 %. Виявлено, що **березень** періоду 1991-2000 та 2001-2010 рр. за розподілом напрямків вітру при досягненні відкладеннями ожеледі категорії НЯ максимальних діаметрів схожих рис не має. Так, у 1991-2000 рр. при досягненні максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії НЯ найбільшу повторюваність із 16 румбів напрямку вітру мав північний напрямок (5 випадків – 17,2 %), а також північно-східний, західний та північ-північно-західний напрямки – відповідно по 10,3 % кожний (по 3 випадки). У березні 2001-2010 рр. при утворенні максимального діаметру відкладень ожеледі категорії НЯ найбільшу повторюваність мали напрямки вітру - північно-східний (7 випадків - 18,9 %), а також північ-північно-східний та північно-східний (по 4 випадки – 10,8 % у кожному). Крім того у 2001-2010 рр. по 8,1 % випадків припало на такі напрямки вітру як схід-південний схід, південний схід, північ а також штиль. У **квітні** та **жовтні** випадків із відкладеннями ожеледі категорії НЯ було мало, проте можна сказати, що у **квітні** протягом 1991-2000 рр. досягнення максимального діаметру відкладеннями ожеледі від відбувалось при північно-східному, південному та південь-південно-західному вітрах у рівній мірі (по 1 випадку), а у 2001-2010 рр. при південно-східному (1 випадок) та північному (2 випадки) вітрах. У **жовтні** 1991-2000 рр. максимальний діаметр відкладенням ожеледі категорії НЯ було досягнуто при північному вітрі, а у 2001-2010 рр. при північ-північно-східному, північно-східному та західному вітрі, а також при штилі по 1 випадку у вищезгаданих напрямках. У **листопаді** досліджуваних періодів здебільшого максимальний діаметр відкладеннями ожеледі НЯ утворювався при східних та північно-східних вітрах. Так, у листопаді 1991-2000 рр. при східному вітрі максимальний діаметр відкладень ожеледі категорії НЯ було досягнуто у 27 випадках (27,3 % від їх загальної кількості за цей період), а у 2001-2010 рр. повторюваність цього напрямку становила 31,0 % (9 випадків). Відмінність десятирічних періодів

полягає у тому, що у 1991-2000 рр. встановлена більшу повторюваність північно-східного вітру (12,1 % - 12 випадків) при утворенні максимального діаметру цих відкладень ніж у 2001-2010 рр., коли при цьому напрямку вітру максимальний діаметр відкладень ожеледі НЯ не утворювався взагалі. І навпаки - у 2001-2010 рр. на напрямки - схід-північний схід, схід-південний-схід та південний схід припадало відповідно 17,2 та по 10,3 % випадків на 2 останніх напрямках, а також 6,9 % на південно-західний напрямок. У 1991-2000 рр. на ці 3-и вищезгадані напрямки припадало відповідно - 7,1; 8,1 та 6,1 % випадків, але 8,1 % на північний напрямок вітру та 13,1 % на штиль. Для **грудня** встановлено, що у обох досліджуваних десятиріччях максимальний діаметр відкладеннями ожеледі категорії НЯ було досягнуто переважно при східному вітрі (23,4% - 26 випадки у 1991-2000 рр. та 21% - 17 випадків у 2001-2010 рр.). Досить часто (9,9–17,3%), максимальний діаметр цих відкладень утворювався при північно-східних, схід-північно-східних, схід-південно-східних та південно-східних напрямках вітру. Причому встановлено, що у 2001-2010 рр. була дещо вище повторюваність північно-східного та схід-південно-східного напрямку порівняно із періодом 1991-2000 рр., а у 1991-2000 рр. на відміну від 2001-2010 рр. вище повторюваність штилів при досягненні максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії НЯ.

**Напрямок вітру при досягненні максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії СГЯ.** Встановлено, що максимального діаметру відкладення ожеледі категорії СГЯ протягом обох десятиріч здебільшого досягають при східних (північно-східних, південно-східних), південно-західних вітрах та при штилі. По окремих місяцях досліджуваних періодів є певні відмінності, які більш детально характеризують ці періоди. Так, у **січні** 2001-2010 рр., коли випадків із відкладеннями ожеледі СГЯ було більше на відміну від 1991-2000 рр., досягнення ними максимального діаметру відбувалось здебільшого при східному, південно-західному вітрах та при штилі, тоді як у 1991-2000 рр. при східному вітрі та штилі. У **лютому** спільним для обох десятиріч є наявність випадків досягнення максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії СГЯ при північно-східному та південно-захід-

ному вітрі. У решті випадків таких відкладень у 1991-2000 рр. вони досягали своїх максимальних діаметрів північно-західному вітрі, а у 2001-2010 рр. при східному, схід-південно-східному, південно-східному, південному, південь-південно-західному вітрі та при штилі. У **березні** та **квітні** досліджуваних десятиріч не встановлено спільних рис у розподілі напрямків вітру при досягненні максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії СГЯ. У березні 1991-2000 рр. їх максимальні діаметри було досягнуто при північно-західному вітрі, а у 2001-2010 рр. при північно-східному, північному вітрі та штилі. У квітні 1991-2000 рр. максимального діаметру відкладенням ожеледі категорії СГЯ було досягнуто при південно-західному вітрі. У **жовтні** у обох десятиріччях спостерігались випадки, коли максимального діаметру відкладення ожеледі категорії СГЯ досягали при вітрі південно-західного напрямку – що є для досліджуваних періодів спільною рисою. У **листопаді** досліджуваних десятиріч не встановлено спільних рис у розподілі напрямків вітру при досягненні максимальних діаметрів відкладеннями ожеледі категорії СГЯ, але можна сказати, що у 1991-2000 рр. здебільшого максимальний діаметр таких відкладень утворено при вітрах від північно-східних до схід-південно-східних, а у 2001-2010 рр. при південно-західних. У **грудні** обох десятиріч виявлено спільні риси у розподілі напрямку вітру при досягненні максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії СГЯ – досить часто при цьому спостерігався північно-східний, східний та південно-західний вітри, а також за умови штилю.

#### **Висновки.**

1. Здебільшого досягнення максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії НЯ протягом обох досліджуваних десятиріч (1991-2000 та 2001-2010 рр.) відбувалось при швидкостях вітру від 0-1 м/с до 6-9 м/с, при чому на градацію 2-5 м/с припадало найбільше випадків.

2. Досягнення максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії НЯ при швидкості вітру  $\geq 10$  м/с протягом 1991-2000 рр. спостерігались у 1991-1993, 1995-2000 рр., але найбільше у 1996, 1998 та 1999 р. Територіально найбільш часто це відбувалось у центрі, сході та півдні країни - у Луганській, Донецькій, Дніпропетровській, Запорізькій, Херсонській областях та АР

Крим. На заході країни частіше усього такі випадки спостерігались у Закарпатській області. Досягнення максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії НЯ при швидкості вітру  $\geq 10$  м/с протягом 2001-2010 рр. спостерігались у кожному році періоду, але найчастіше у 2009 та 2010 рр. Територіально такі випадки здебільшого спостерігались у Дніпропетровській, Луганській, Донецькій, Херсонській, Миколаївській областях.

3. Спільним у періодах 1991-2000 та 2001-2010 рр. стало те, що досягнення максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії НЯ при швидкості вітру  $\geq 10$  м/с відбувалось здебільшого на території областей у центрі, сході та півдні країни. До східних областей у 2001-2010 рр. приєдналась Харківська область із західних областей здебільшого такі випадки спостерігались у Львівській та Закарпатській областях, а у останньому десятилітті ще і у Тернопільській та Івано-Франківській областях.

4. Досягнення максимального діаметру відкладеннями ожеледі СГЯ протягом 1991-2000 та 2001-2010 рр. здебільшого відбувались при швидкості вітру 0-1 м/с та 2-5 м/с, дещо рідше при 6-9 м/с.

Встановлено збільшення числа випадків досягнення максимального діаметру цими відкладеннями при швидкості 6-9 м/с у січні, лютому та грудні 2001-2010 рр. Випадки досягнення максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії СГЯ і при швидкостях вітру  $\geq 10$  м/с були у січні 2007 р., лютому 1995, 1999, 2007, 2010 рр., листопаді 1999 і 2003, грудні 1993, 2008 рр.

5. Для обох десятиріч (1991-2000 та 2001-2010 рр.) у більшості досліджуваних місяців (окрім березня, квітня та жовтня) утворення максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії НЯ на території України здебільшого відбувалось при вітрах східного, північного та південного напрямків (у останніх двох обов'язково зі східною складовою).

6. Відкладення ожеледі категорії СГЯ на території України протягом 1991-2000 та 2001-2010 рр. у січні, лютому, жовтні та грудні досить часто досягали максимального діаметру при південно-західному вітрі. Також спільним для обох десятиріч є те, що у грудні досягнення максимального діаметру відкладеннями ожеледі категорії СГЯ відбувалось при північно-східних, східних, схід-південно-східних вітрах та при штилі.

#### Список літератури

1. *Абрамович К.Г.* Условия образования гололеда на ЕТС / К.Г.Абрамович – М. : Гидрометеиздат, 1944. – 130 с.
2. *Бучинский В. Е.* Гололед и борьба с ним / В. Е. Бучинский. – Л. : Гидрометизд, 1960. - 191 с.
3. *Голубев А. Д.* Ледяной дождь в Москве, Московской области и прилегающих областях центра Европейской территории России 25-26 декабря 2010 г. / А. Д. Голубев, А. М. Кабак, Н. А. Никольская // Труды ГМЦ России. – 2013. – Вып. 349. – С. 214-230.
4. *Заморский А. Д.* Морось и гололед при значительных морозах / А. Д. Заморский // Метеорология и гидрология. – 1953. – № 4. – С. 34-36.
5. *Заморский А. Д.* Атмосферный лед, иней, гололед, снег и град / А. Д. Заморский – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1955. – 377 с.
6. *Калинин Н. А.* Редкое явление замерзающего дождя в Пермском крае / Н. А. Калинин, Б. Л. Смородин // Метеорология и гидрология. – 2012. – № 8. – С. 27-35.
7. *Смородин Б. Л.* Моделирование процесса изменения температуры капель при выпадении замерзающих осадков / Б. Л. Смородин, Н. А. Калинин, Д. В. Давыдов // Метеорология и гидрология. – 2014. – № 9. – С. 34-40.
8. *Шакина Н. П.* Условия выпадения змерзающих осадков в некоторых аэропортах России и СНГ. I. Аэропорты московского аэроузла / Н. П. Шакина, Е. Н. Скриптунова, А. Р. Иванова // Метеорология и гидрология. 2003. – № 6. – С. 40-58.
9. *Шакина Н. П.* Условия выпадения змерзающих осадков в некоторых аэропортах России и СНГ. II. Аэропорт Минеральные Воды / Н. П. Шакина, Е. Н. Скриптунова, А. Р. Иванова // Метеорология и гидрология. – 2005. – № 2. – С. 27-42.
10. Условия выпадения змерзающих осадков в некоторых аэропортах России и СНГ. III. Аэропорт Одесса / Шакина Н. П., Скриптунова Е. Н., Иванова А. Р. и др. // Метеорология и гидрология. – 2005. – №9. – С. 5-18.
11. *Шакина Н. П.* Условия выпадения замерзающих осадков в некоторых аэропортах России и СНГ. IV. Аэропорт Нижний Новгород / Шакина Н. П., Скриптунова Е. Н., Завьялова А. А. // Метеорология и гидрология. – 2007. – № 7. – С. 25-39.
12. Образование и прогнозирование замерзающих осадков: обзор литературы и некоторые новые результаты / Н. П. Шакина, И. А. Хоменко, А. Р. Иванова, Е. Н. Скриптунова // Труды ГМЦ России. – 2012. – Вып. 348. – С. 130-161.
13. *Швер Ц. А.* Повторяемость скоростей и направлений ветра при гололедно-изморозевых явлениях на Европейской территории Советского Союза и Западной Сибири / Ц. А. Швер // Труды ГГО. – 1967. – Вып. 210. – С. 29-37.
14. *Швер Ц. А.* Повторяемость скоростей ветра при обледенении проводов / Ц. А. Швер // Труды ГГО. – 1969. – Вып. 246. – С. 114-121.
15. *Химач М. А.* Отложение льда из переохлажденных облаков и туманов / М. А. Химач // Труды ГГО. – 1956. – Вып. 57(119). – С. 44-49.

**Пясецька С.І.** Порівняльний аналіз швидкості та напрямку вітру при досягненні відкладеннями ожеледі категорії НЯ та СГЯ максимального діаметру на території України протягом кінця ХХ – початку ХХІ сторіччя (1991-2000 та 2001-2010 рр.). У статті подано порівняльний аналіз швидкісного режиму вітру на його напрямків при досягнення відкладеннями ожеледі категорії НЯ та СГЯ максимальних діаметрів протягом окремих місяців періодів 1991-2000 та 2001-2010 рр. Встановлено спільні риси та відмінності у повторюваності окремих градацій швидкості вітру та його напрямку за яких було досягнуто максимальних діаметрів відкладеннями ожеледі категорії НЯ та СГЯ.

*Ключові слова:* відкладення ожеледі, стандартний ожеледний станок, швидкість та напрямок вітру при досягненні відкладеннями ожеледі категорії НЯ та СГЯ. максимального діаметру.

**Pyasetska S. I.** Comparative analysis of wind speed and direction at achieving sediments and ice glaze categories AEs OHSS maximum diameter in Ukraine during the late XX - XXI century (1991-2000 and 2001-2010). The article presents a comparative analysis of wind speeding in his direction at achieving sediments and ice glaze categories AEs and OHSS maximum diameters for each month periods 1991-2000 and 2001-2010 years.

Found the similarities and differences in the recurrence of certain shades of wind speed and direction in which it achieved a maximum diameter of sediments and ice categories AEs and OHSS. Findings that in most cases, achieving maximum diameter ice deposits AEs for both categories researched decades (1991-2000 and 2001-2010.) Took place at wind speeds of 0-1 m / s to 6.9 m / s, with graduation in 2- 5 m/s accounted for most cases. Achieve maximum diameter ice deposits category AEs wind speed  $\geq 10$  m / s during 1991-2000. 1991-1993, 1995-2000 observed in years, but most of 1996, 1998 and 1999. Geographically most often it happened in the center, east and south - in Lugansk, Donetsk, Dnepropetrovsk, Zaporozhye, Kherson regions and Crimea. In the west all these cases more often observed in the Transcarpathian region. Achieving maximum diameter ice deposits category AEs wind speed  $\geq 10$  m / s during 2001-2010. Observed in each year of the period, but more often in 2009 and 2010 Territorial such cases mostly observed in Dnipropetrovsk, Luhansk, Donetsk, Kherson, Mykolayiv areas. The joint in the periods 1991-2000 and 2001-2010 was that achieve the maximum diameter of the ice deposits category of AEs wind speed  $\geq 10$  m / s happening mostly on the territory of regions in central, east and south. By the eastern regions in the 2001-2010 joined Kharkiv region from the western regions mostly such cases were observed in Lviv and regions Zakarpattia, and in the last decade more and Ternopil and Ivano-Frankivsk regions. Achieve maximum diameter ice deposits OHSS during 1991-2000 and 2001-2010 mostly occurred at wind speed of 0-1 m/s and 2.5 m/s, slightly less at 6.9 m/s. The increase of the number of cases reaching the maximum diameter of these deposits at a speed of 6-9 m/s in January, February and December 2001-2010. The cases reaching the maximum diameter of the ice deposits category OHSS and wind speed  $\geq 10$  m / s were in January 2007., February 1995, 1999, 2007.2010, November 1999 and 2003 and December 1993, 2008. For two decades (1991-2000 and 2001-2010). In most of the studied months (except March, April and October) forming the maximum diameter category AEs ice deposits in Ukraine took place mostly in the eastern winds, north and south directions (in the last two necessarily with the eastern part. Adjournment ice category OHSS in Ukraine for 1991-2000 and 2001-2010 January, February, October and December, often reaching maximum diameter at the southwest wind. Also common to both decades is that in December, reaching the maximum diameter of the ice deposits category OHSS occurred in the northeastern, eastern, east-south-east wind and with calm.

*Keywords:* ice glaze deposits, standard ice glaze machine, speed and wind direction at achieving maximum ice glaze deposits diameter category AEs and OHSS.

**Пясецкая С. И.** Сравнительный анализ скорости и направления ветра при достижении отложениями гололеда категории ОЯ и СГЯ максимального диаметра на территории Украины в течение конца ХХ - начала ХХІ века (1991-2000 и 2001-2010 гг.). В статье представлен сравнительный анализ скоростного режима ветра на его направлений при достижении отложениями гололеда категории ОЯ и СГЯ максимальных диаметров течение отдельных месяцев периодов 1991-2000 и 2001-2010 гг. Установлено общие черты и различия в повторяемости отдельных градаций скорости ветра и его направления температуры при которой было достигнуто максимальных диаметров отложениями гололеда категории ОЯ и СГЯ.

*Ключевые слова:* отложения гололеда, стандартный гололедный станок, скорость и направление ветра при достижении отложениями гололеда категории ОЯ и СГЯ максимального диаметра.

**Надійшла до редколегії 14.03.2016**