

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ ПРОБЛЕМИ МЕТЕОРОЛОГІЇ ТА КЛІМАТОЛОГІЇ

УДК 551.577.42+551.515.9

Пясецька С.І.

Український гідрометеорологічний інститут

АНАЛІЗ ХАРАКТЕРУ ТА ОБСЯГУ ЗБИТКІВ ВІД ВІДКЛАДЕНЬ ОЖЕЛЕДІ КАТЕГОРІЇ СГЯ (СТИХІЙНІ) ТА НЯ (НЕБЕЗПЕЧНІ) НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ ПРОТЯГОМ 1961-1990 рр.

Ключові слова: відкладення ожеледі стихійного характеру, збитки від відкладень ожеледі стихійного характеру, кліматовразливі регіони, кліматичні ризики

Вступ. Відкладення ожеледі категорії СГЯ (стихійні), а у окремих випадках і НЯ (небезпечні) досить часто призводять до істотних перешкоджань в безперебійної роботи цілого ряду ланок господарського комплексу та пошкоджень їхнього обладнання, що призводить до зупинок у їх роботі, а також безпосередніх збитків – руйнуванню окремих об'єктів та інфраструктури, яка з ними пов'язана. Таким чином це тісно пов'язане із впливом погодних умов на економіку держави та економічні наслідки цього впливу. Крім того постає питання щодо кліматовразливості регіонів та ланок господарства від тих чи інших явищ та передбачення кліматичних ризиків. Все це впливає на безпеку держави та сталий розвиток її економіки.

Огляд стану проблеми. У [13, 27] за вірогідністю прояву відкладень ожеледі стихійного характеру на Україні виділено 4 райони: 1 – *Донецька, Луганська, Вінницька, Кіровоградська, Одеська, Миколаївська області (1 раз за 2-3 роки); 2 – Тернопільська, Хмельницька, Полтавська, Харківська, Дніпропетровська, Херсонська області (1 раз за 5 років); 3 – Рівненська, Житомирська, Київська, Черкаська, Івано-Франківська, Запорізька області та АР Крим (1 раз на 10 років); 4 – Волинська, Чернігівська, Сумська, Львівська, Закарпатська, Чернівецька області (1 раз на 20 років).* Останньою з фундаментальних робіт з дослідження стихійних метеорологічних явищ на Україні у тому числі і сильної ожеледі є монографія [27], у якій показано стан інтенсивності та розповсюдження стихійних явищ протягом 1985-2005 рр.

Спостерігається зв'язок між змінами клімату і зростанням кількості небезпечних та стихійних явищ. Останні з оцінок цього зв'язку та передбачення майбутніх змін клімату у ХХІ ст. у регіональному аспекті опубліковано у дослідженнях вчених

Російської Федерації [11, 12, 16, 18, 19, 22], по території України В.Ф.Мартазиною [17], а також глобальному масштабі у IPCC, 2007: Climate Change 2007 [34]. Зважаючи на неможливість уникнути цих змін та невідворотність подій, пов'язаних із зміною клімату постала проблема уникнення, або зменшення збитків від них та виникла необхідність адаптації різних сфер життєдіяльності людства до нових кліматичних умов та пом'якшення можливих ефектів з метою стійкого розвитку економіки і суспільства [1, 3 – 5, 16, 21, 31, 33, 35]. Вплив погодно-кліматичних умов на розвиток економіки та соціальної сфери у останні роки сприяє зростанню диспропорціям та нестійкості системи погода – господарська діяльність – суспільство, порушуючи розвиток останнього [4]. Цей вплив на економічну безпеку держави доведений, як за можливими збитками так і за сприятливими ефектами. Особливо негативно на господарську діяльність впливають небезпечні та стихійні явища погоди [1, 4, 5, 10, 21, 23, 31, 33]. Постає проблема визначення чутливості ряду галузей економіки держави до негативних проявів погоди та гідрометеорологічних явищ, можливості їх адаптації в умовах сучасного клімату, які різко та швидко змінюються. Концепція таких досліджень закладені у роботах А. І Бедрицького, А. А. Коршунова, Л. А. Хандожко та інших [4, 6 - 9, 29, 30] де запропоновано схему у якій наведено блоки із визначення попереджених збитків, не попереджених збитків, витрати на попереджувальні заходи, прогнозний блок (прогнози різної завчасності, альтернативний та інерційний). Головна мета адаптації - це максимальне зниження втрат з метеорологічних причин і як наслідок зниження ризику впливу умов погоди (метеорологічного ризику). Важливим заходом при визначенні метеорологічних ризиків є складання бази даних про небезпечні, стихійні явища та

несприятливі метеорологічні явища, які потенційно можуть нанести збитки економіці [9]. Метеорологічні ризики визначаються по 2-м головним характеристикам погоди залежності споживача [32] – через небезпеку (повторюваність несприятливих умов погоди, частоту виникнення НЯ та СГЯ), та метеорологічну вразливість (об'єктивна реальність техногенного середовища), яку можна змінити через оптимальну метеорологічну адаптацію [30]. Пріоритетність цього напрямку була затверджена Виконавчим комітетом ВМО у 2010 р. у тематичній області дослідження «Кліматична інформація для адаптації і врахування чинників ризику». Останні з робіт які були присвячені цьому напрямку опубліковано у Працях ГГО протягом 2007-2012 рр. [2, 14, 15, 20, 24, 26]. Для України сучасний стан вразливості урбанізованого середовища та регіональний аналіз потенційних небезпек та ризиків у життєдіяльності суспільства висвітлено у [31] та [25].

Об'єкт, предмет та мета дослідження.

Об'єктом дослідження є відкладення ожеледі категорії СГЯ внаслідок яких було зафіксовано збитки у різних ланках господарського комплексу. *Предметом* дослідження стали випадки із збитками у окремих регіонах країни протягом років стандартної кліматологічної норми 1961-1990 рр. *Метою* дослідження було встановити характер пошкоджень та найбільш вразливі ланки господарського комплексу від таких відкладень, а також розподіл таких випадків по території України із встановленням станції та регіони із найбільшим числом таких випадків.

Характеристика висхідного матеріалу.

Аналіз збитків від відкладень ожеледі категорії СГЯ (у окремих випадках ОЯ) проведено за даними інформації зі станцій протягом кліматологічної стандартної норми 1961-1990 рр. Збитки від стихійних (в окремих випадках небезпечних) категорій відкладень ожеледі, як і інших явищ подаються у основних матеріалах станцій (ТМС). Проте, не у кожному такому випадку є відповідна інформація щодо характеру та обсягу нанесених пошкоджень з причин того, що нанесені збитки відповідальними установами не підраховувались, або в разі якщо до них не надійшла оперативна інформація із постраждалих господарств. Також при визначенні збитків враховується існують чи ні об'єкти промисловості, інфраструктури та будь якої іншої господарської

діяльності у районі дії станції. Тому найбільш часто така інформація наявна для областей із потужним промисловим комплексом. У високогірних районах Карпат (МС Плай та Пожежевська), немає важливих об'єктів господарської діяльності, окрім лісових господарств, які знаходяться нижче від них і тому інформація про збитки не подається. Завдяки вищезгаданому кількість виявлених випадків із проявом СГЯ та кількість встановлених випадків із збитками від них завжди буде різною.

Обговорення результатів дослідження. Для періоду стандартної кліматологічної норми 1961-1990 рр. для кожної із областей встановлено було підраховано кількість станцій із встановленими збитками від відкладень ожеледі категорії СГЯ (ОЯ) та кількість випадків із встановленим характером та рівнем збитків, що наведено у табл. 1. Загалом усього протягом цих 30 років збитки від відкладень ожеледі категорії СГЯ (ОЯ) було зафіксовано у 20 областях (окрім Житомирської, Івано-Франківської, Закарпатської та Чернівецької областей) на 62 станціях, загальним числом 135 випадків. Встановлено, що протягом цього періоду найбільше станцій які сповіщали про встановлені збитки, було у Київській, Кіровоградській, Донецькій, Миколаївській областях та АР Крим (4-5 станцій). Але найбільше усього станцій із встановленим рівнем збитків було у Дніпропетровській, Одеській (по 6 у кожній) та особливо у Херсонській (8) областях. Також можна окремо сказати про Харківську, Луганську та Вінницьку області де збитки було встановлено на 3 станціях у кожній області. У інших областях таких станцій було 1-2.

Додатково було досліджено кількість випадків із встановленими збитками по окремих областях. З'ясовано, що максимальна кількість випадків із встановленим характером та рівнем збитків зафіксована у Одеській області (19 випадків), а також у Херсонській (16), Донецькій (13), Миколаївській (12), Дніпропетровській, Луганській (по 11 у кожній), а також Київській, Житомирській та Кіровоградській (по 9 у кожній) областях. Також можна відмітити Полтавську, Харківську, Вінницьку, Запорізьку області та АР Крим, на станціях яких було встановлено від 4 до 6 випадків із встановленим рівнем та обсягом збитків (табл.1).

Таблиця 1 - Кількість станцій та випадків із встановленим характером та рівнем збитків від відкладень ожеледі категорії СГЯ (ОЯ) у різних галузях господарства України протягом 1961-1990 рр. по окремих областях **

Область	Кількість станцій із встановленими збитками	Кількість випадків із встановленими збитками
Чернігівська	2	2
Сумська	1	1
Волинська	2	2
Рівненська	1	1
Житомирська	-	-
Київська	4	9
Львівська	-	-
Хмельницька	1	1
Полтавська	2	6
Харківська	3	4
Тернопільська	1	1
Черкаська	1	2
Луганська	3	11
Вінницька	3	5
Івано-Франківська	-	-
Кіровоградська	4	9
Дніпропетровська	6	11
Донецька	4	13
Закарпатська	-	-
Чернівецька	-	-
Одеська	6	19
Запорізька	1	4
Миколаївська	5	12
Херсонська	8	16
АР Крим	4	6
РАЗОМ	62	135

**Примітка. У Львівській, Івано-Франківській, Закарпатській, Чернівецькій, Житомирській областях збитків від утворення ожеледі категорії СГЯ (ОЯ) не встановлено. Напівжирним курсивом виділено найбільшу кількість станцій із встановленими збитками (≥ 4) та кількість випадків із встановленим збитками (≥ 5).

Окремо проаналізовано інформацію про те, які станції та як часто протягом цього часу фіксували збитки від відкладень ожеледі категорії СГЯ (ОЯ). Ця інформація подана у таблиці 2. Таких станцій виявилось 62. У переважній більшості на станціях відмічалось 1-2 випадки із встановленим рівнем збитків від таких відкладень. Однак є станції які доволі часто передавали інформацію про збитки від них та які виявилися найбільш вразливими. У першу чергу це Дар'ївка – Луганська область (8 випадків), Дебальцеве – Донецька область (6 випадків), Роздільна (6 випадків) та Сербка (5 випадків). Дещо менше - 3-4 випадки встановлених збитків було зафіксовано у Білій Церкві (Київська область), Веселому Подолі (Полтавська), Губінісі (Дніпропетровська), Волновасі (Донецька), Сараті (Одеська), Кирилівці (Запорізька), Первомайську та Очакові (Миколаївська), Нижніх Сірогозах та Бехтерах (Херсонська), Роздольному (АР Крим).

Аналіз характеру та обсягу збитків показав, що у всіх випадках, коли вони були визначені було встановлено, що у перш чергу серед постраждалих ланок господарства виділяється електроенергетична галузь та зв'язок – провисають та рвуться повітряні лінії незважаючи на діаметр дроту (низьковольтні або високовольтні дроти), руйнуються опори та стовпи. Зважаючи на це зупиняються робота самих генеруючих потужностей та на суміжних підприємствах які є з'єднуючою ланкою між генеруючи ми потужностями та кінцевим споживачем електроенергії. Крім того, здебільшого збитки було завдано підприємствам зеленого господарства – поламано дерева та гілля, які у окремих випадках вони самі були здатні пошкодити дроти ЛЕП, електротранспорту та зв'язку. У окремих випадках збитки було нанесено агропідприємствам – садовим насадженням та квітковим господарствам. Також у ряді

Таблиця 2- Станції із встановленим характером та обсягом збитків від відкладення ожеледі категорії СГЯ (ОЯ) протягом 1961-1990 рр. **

Область	Станція	Кількість випадків із встановленим характером та обсягом збитків
1	2	3
Чернігівська	Остер	1
	Ніжин	1
Сумська	Конотоп	1
Волинська	Володимир-Волинський	1
	Луцьк	1
Рівненська	Рівне	1
Житомирська	-	-
Київська	Чорнобиль	2
	Яготин	2
	Фастів	2
	Біла Церква	3
Львівська	-	-
Хмельницька	Хмельницький	1
Полтавська	Веселий Поділ	4
	Кобеляки	2
Харківська	Красноград	2
	Куп'янськ	1
	Лозова	1
Тернопільська	Кременець	1
Черкаська	Умань	2
Луганська	Біловодськ	2
	Луганськ	1
	Дар'ївка	8
Вінницька	Хмільник	2
	Жмеринка	2
	Гайсин	1
Івано-Франківська	-	-
Кіровоградська	Бобринець	2
	Помічна	2
	Знам'янка	2
	Долинська	2
Дніпропетровська	Кривий Ріг	2
	Дніпропетровськ	2
	Чаплине	1
	Лошкарівка	1
	Губініха	4
	Комісарівка	1
Донецька	Дебальцеве	6
	Маріуполь	2
	Красноармійське	2
	Волноваха	3
Закарпатська	-	-
Чернівецька	-	-
Одеська	Роздільна	6
	Сербка	5
	Сарата	3
	Ізмаїл	2
	Одеса	1
	Білгород-Дністровський	2
Запорізька	Кирилівка	4

Продовження таблиці 2

1	2	3
Миколаївська	Первомайськ	3
	Вознесенськ	1
	Баштанка	2
	Миколаїв	2
	Очаків	3
Херсонська	Асканія Нова	2
	Генічеськ	2
	Нижні Сірогози	4
	Нова Каховка	1
	Бехтери	3
	Велика Олександрівка	1
	Херсон	1
АР Крим	Хорли	2
	Роздольне (Воронки)	3
	Опасне	1
	Чорноморське	1
	Керч	1
РАЗОМ	Областей 20, станцій - 62	135

**** Примітка.** Напівжирним курсивом виділено станції з кількістю ≥ 3 випадків із встановленим характером та обсягом збитків, тобто найбільш вразливих. У 5 областях (Львівській, Івано-Франківській, Закарпатській, Житомирській) збитків під час утворення ожеледі категорії СГЯ (ОЯ) не встановлено. Ряд спостережень на станції Воронки об'єднано із наступним рядом спостережень на станції Роздольне, яку було відкрито при закритті та переносі спостережень МС Воронки. Ці ряди виявилися репрезентативними тому за метеорологічною та кліматологічною інформацією були об'єднані в один ряд спостережень.

випадків внаслідок утворення таких відкладень було ускладнено, а іноді і зупинено рух транспорту як на залізниці так і автотранспорту. Причому це стосується не тільки окремих населених пунктів, а й міжміського сполучення. В окремих випадках, коли поширення таких відкладень ожеледі було значним, а утримання самих відкладень категорії СГЯ (ОЯ) тривалим припинення робіт на об'єктах господарювання тривало до 2-3 діб, іноді більше, а збитки зростали до дуже значних обсягів. Окрім окремих об'єктів господарювання та інфраструктури в окремих випадках була пошкоджено комунальне майно – провалені дахи житлових будівель, знищено підсобні приміщення та огорожі, припинено електро- та водопостачання житлового сектору, припинено навчання у навчальних закладах. Також в одному з випадків (Білгород-Дністровський, січень 1977) було припинено роботи у порту внаслідок сильного зледеніння кранів та об'єктів інфраструктури порту. Нажаль рідко у повідомленнях про збитки надається інформація про обсяг саме матеріальної складової безносе-редньо у грошовому еквіваленті.

Висновки.

1. Загалом протягом 1961-1990 рр. збитки від відкладень ожеледі категорії СГЯ (НЯ) було зафіксовано у 20 областях (окрім Житомирської, Івано-Франківської, Закарпат-

ської та Чернівецької областей) на 62 станціях, загальним числом 135 випадків.

2. Здебільшого на станціях фіксується по 1 – 2 випадки із встановленими збитками. Але існує ряд станцій де досить часто передавалась інформація про збитки від відкладень ожеледі стихійного характеру - Дар'івка – Луганська область, Дебальцеве – Донецька область, Роздільна та Сербка. Дещо менше випадків із встановленими збитками було зафіксовано у Білій Церкві (Київська область), Веселому Подолі (Полтавська), Губінісі (Дніпропетровська), Волновасі (Донецька), Сараті (Одеська), Кирилівці (Запорізька), Первомайську та Очакові (Миколаївська), Нижніх Сірогозах та Бехтерах (Херсонська), Роздольному (АР Крим).

3. У всіх випадках, де було встановлено збитки від стихійних відкладень ожеледі, вони спостерігались на підприємствах у електроенергетиці та зв'язку. При масовому поширенні таких відкладень у ряді випадків обсяг збитків міг бути колосальним, а припинення роботи об'єктів господарювання становило декілька діб поспіль. В окремих випадках збитки було встановлено у транспортній та комунальній сферах. Значні та поширені стихійних та небезпечних відкладень ожеледі могли паралізувати роботу цих галузей на декілька діб.

Список літератури

1. Влияние погоды и климата на экономическую безопасность России / Альшанский Я. Ю., Бедрицкий А. И., Вимберг Г. П. и др. // Метеорология и гидрология. – 1999. – № 6. – С. 5-9.
2. Аментьева Е. М. Стратегия адаптации к изменению климата в технической сфере для России / Е. М. Аментьева, Н. В. Кобышева // Труды ГГО. – 2011. – Вып. 563. – С. 60-76.
3. Бедрицкий А. И. О влиянии погоды и климата на устойчивость и развитие экономики / А. И. Бедрицкий // Метеорология и гидрология. – 1997. – № 10. – С. 5-11.
4. Показатели влияния погодных условий на экономику: региональное распределение экономических потерь и экономической выгоды при использовании гидрометеорологической информации и продукции / А. И. Бедрицкий, А. А. Коршунов, Л. А. Хандожко, М. З. Шаймарданов // Метеорология и гидрология. – 1999. – №3. – С. 5-17.
5. Климатическая система и обеспечение гидрометеорологической безопасности жизнедеятельности России / А. И. Бедрицкий, А. А. Коршунов, Л. А. Хандожко, М. З. Шаймарданов // Метеорология и гидрология. – 2004. – № 4. – С. 120-129.
6. Показатели влияния погодных условий на экономику: чувствительность потребителя к воздействию гидрометеорологическому фактору / А. И. Бедрицкий, А. А. Коршунов, Л. А. Хандожко, М. З. Шаймарданов // Метеорология и гидрология. – 2000. – № 2. – С. 5-9.
7. Показатели влияния погодных условий на экономику: адаптивность потребителей / А. И. Бедрицкий, А. А. Коршунов, Л. А. Хандожко, М. З. Шаймарданов // Метеорология и гидрология. – 1999. – № 9. – С. 17-25.
8. Основы оптимальной адаптации экономики России к опасным проявлениям погоды и климата / А. И. Бедрицкий, А. А. Коршунов, Л. А. Хандожко, М. З. Шаймарданов // Метеорология и гидрология. – 2009. – № 4. – С. 5-14.
9. Бедрицкий А. И. Базы данных об опасных гидрометеорологических явлениях на территории России и результаты статистического анализа / Бедрицкий А. И., Коршунов А. А., Шаймарданов М. З. // Метеорология и гидрология. – 2009. – №11. – С. 5-14.
10. Васильев А. А. Гидрометеорологические явления, приводящие к стихийным бедствиям и система их прогнозирования / А. А. Васильев // Метеорология и гидрология. – 1991. – № 1. – С. 5-15.
11. Груза Г. В. Обнаружение изменений климата: состояние, изменчивость и экстремальность / Г. В. Груза, Э. Я. Ранькова // Метеорология и гидрология. – 2004. – № 4. – С. 50-66.
12. Груза Г. В. Оценка предстоящих изменений климата на территории Российской Федерации / Г. В. Груза, Э. Я. Ранькова // Метеорология и гидрология. – 2009. – №11. – С. 15-29.
13. Клімат України / за ред. В. М. Ліпінського, В. А. Дячука, В. М. Бабіченко. – К. : вид-во Раєвського, 2003. – 343 с.
14. Кобышева Н. В. Современное состояние и перспективы развития работ в области прикладной климатологии / Н. В. Кобышева // Труды ГГО. – 2009. – Вып. 560. – С. 51-67.
15. Кобышева Н. В. Методика экономического обоснования адаптационных мероприятий, связанных с изменением и изменчивостью климата / Н. В. Кобышева // Труды ГГО. – 2014. – Вып. 574. – С. 5-39.
16. Материалы к стратегическому прогнозу изменения климата Российской Федерации на период 2010-2015 гг. и их влияния на отрасли экономики России. – М.: Росгидромет, 2005. – 88 с.
17. Мартазинова В. Ф. Изменения крупномасштабной атмосферной циркуляции воздуха на протяжении XX века и ее влияние на погодные условия и региональную циркуляцию воздуха в Украине / Мартазинова В. Ф., Иванова Е. К., Чайка Д. Ю. // Геофизический журнал. – 2006. – Т.28, №1. – С. 51-60.
18. Мохов И. И. Российские климатические исследования в 2003-2006 гг. / И. И. Мохов // Изв. РАН. Физика атмосферы и океана. – 2009. – Т.45, №2. – С. 180-192.
19. Мохов И. И. Результаты Российских исследований климата в 2007-2010 гг. / И. И. Мохов // Изв. РАН. Физика атмосферы и океана. – 2013. – Т.49, №1. – С. 3-18.
20. Опасные явления погоды на равнинной части Российской Федерации / Панфутова Ю. А., Самолетова Н. А., Макеева О. Д., Романова И. В. // Труды ГГО. – 2007. – Вып. 556. – С. 145-156.
21. Осипов В. И. Природные катастрофы на рубеже XXI века / В. И. Осипов // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. – 2001. – Вып. 1. – С. 54-79.
22. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. – М.: Фед. служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. – 2008. – Т. 1. – 228 с., Т. 2. – 288 с.
23. Прогнозирование и адаптация общества к экстремальным климатическим изменениям / под ред. А. А. Васильева. – М. : Триада Лтд, 2007. – 312 с.
24. Использование метеорологической информации в целях содержания автомобильных дорог в зимний период / Псаломщикова Л. М., Саль И. А., Стадник В. В., Трохимова О. В. // Труды ГГО. – 2008. – Вып. 557. – С. 85-101.
25. Регіональний аналіз потенційних небезпек і ризиків у життєдіяльності людини в Україні / Л.Г. Руденко, А.І. Борковська, С.О. Западнюк, К.А. Поливач // Укр. географ. журнал. – 2015. – №5. – С. 50-58.
26. Саль М. А. Финансы и климатические риски / М. А. Саль // Труды ГГО. – 2012. – Вып. 565. – С. 7-21.
27. Стихийные метеорологические явления на Украине и Молдавии / под ред. В. Н. Бабиченко. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 223 с.
28. Стихійні метеорологічні явища на території України за останнє двадцятиріччя (1986-2005 рр.) / за ред. В. М. Ліпінського, В. І. Осадчого, В. М. Бабіченко. – К. : Ніка-Центр, 2006. – 311 с.
29. Фокичева А. А. Обеспечение гидрометеорологической безопасности в нестабильных климатических условиях на примере адаптации автотранспортной системы к неблагоприятной погоде / Фокичева А. А., Рыбанова А. Ю., Коршунов А. А. // Метеорология и гидрология. – 2014. – № 11. – С. 36-44.
30. Хандожко Л. А. К вопросу о гидрометеорологической уязвимости экономики России / Хандожко Л. А., Коршунов А. А., Фокичева А. А. // Уч. записки РГГМУ. – 2006. – № 3. – С. 152-163.
31. Шевченко О. Г. Вразливість урбанізованого середовища до зміни клімату / О. Г. Шевченко // Фіз. географія та геоморфологія. – 2014. – Вип. 4(76). – С. 112-120.
32. Annual

Review : Natural Catastrophes 2002. Munich Re Group Topics. – 48 p. **33.** Climate Change 2007: Impacts, Adaptation, and Vulnerability // Contribution of working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. M. Parry, O. Canziani, J. Palutkof, et al. (eds.). – NY, Cambridge University Press. – 976 p. **34.** Human factors explain the increased losses from weather and climate extremes / Changnon S. A., Pielke R. A. Jr., Changnon D., et al. // Bull. Amer. Meteorol. Soc. – 2000. – Vol. 81, №3. – P. 417-425. **35.** IPCC, 2007. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. / S. Solomon, D. Qin, M. Manning et al. (eds.). – Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, Cambridge Univ. Press, 2007. **36.** Robenburg E., Tunstall D. and Van Bulhuis F. Environmental indicators for global cooperation // Global Environment Facility, Working Paper. – 1996. – № 11.

Пясецька С. І. Аналіз характеру та обсягу збитків від відкладень ожеледі категорії СГЯ (стихійні) та НЯ(небезпечні) на території України протягом 1961-1990 рр. Проведено дослідження розповсюдження встановлених збитків ланок господарського комплексу від відкладень ожеледі категорії СГЯ (НЯ) по території України протягом 1961-1990 рр. Проведено аналіз характеру та обсягу збитків від таких відкладень по окремих станціях і областях країни. Встановлено станції на яких частіше було зафіксовано збитки від відкладень ожеледі категорії СГЯ (НЯ) та їх розташування у певних областях. З'ясовано, які з ланок господарського комплексу є найбільш ураженими від відкладень ожеледі стихійного характеру. У першу чергу це енергетична галузь та зв'язок. Досить часто від таких відкладень ожеледі було спричинено збитки транспортній галузі та комунальній сфері.

Ключові слова: відкладення ожеледі стихійного характеру, збитки від відкладень ожеледі стихійного характеру, кліматовразливі регіони, кліматичні ризики.

Pyasetska S. I. Analysis of the nature and extent of damage from ice deposits category OHSS (natural) and AE (hazardous) in Ukraine for 1961-1990. In the present article the investigation established distribution losses links economic complex of ice deposits category OHSS (AE) on the territory of Ukraine for 1961-1990. Was conducted analysis of the nature and extent of damage from deposits of individual stations and regions. Established station which was recorded more losses from ice deposits category OHSS (AEs) and their location in certain areas. It was found that the links of the economic complex is the most affected by ice deposits spontaneous. This is primarily the energy industry and communication. Often on such deposits was caused ice damage the transport sector and utilities sector.

In general, during 1961-1990 damage from ice deposits category OHSS (AEs) were reported in 20 regions (except Zhytomyr, Ivano-Frankivsk, Zakarpattia and Chernivtsi regions) with 62 stations, a total of 135 cases. For the most part recorded at stations 1 - 2 cases of established losses, but there are a number of stations where often transmitted information on damage from ice deposits of natural character - Darivka - Lugansk region, Debal'tsevo - Donetsk region, and Resolovka - Serbka. Slightly fewer cases of established losses were recorded in the White Church (Kyiv region), Funny hem (Poltava region), Hubinisi (Dnipropetrovsk region), Volnovakha (Donetsk region), Saratov (Odessa region), Kirillovka (Zaporizhia region), Pervomaik and Ochakov (Mykolaiv region), Nizni Sirogozy and Behterah (Kherson region), Razdolnoe (Crimea). In all cases where damage was found from natural deposits of ice, they were observed for enterprises in the electricity and communications. When mass distribution of sediments in some cases the amount of damage could be enormous, and facilities management work stoppage was several days in a row. In some cases, damage was found in the transport and utilities sectors. Significant and widespread and dangerous deposits of natural ice could paralyze the work in these industries

Keywords: ice deposits of natural character, loss of sediment ice natural, nature vulnerable regions, climatic risks.

Пясецкая С. И. Анализ характера и объема ущерба от отложений гололеда категории СГЯ (стихийного) и ОЯ (опасного) на территории Украины на протяжении 1961-1990 гг. В статье проведено исследование распространения установленных ущербов для отраслей хозяйственного комплекса от отложений гололеда категории СГЯ (ОЯ) по территории Украины на протяжении 1961-1991 гг. проведен анализ характера та объема ущерба от таких отложений по отдельным станциям и областям. Установлены станции на которых чаще всего было зафиксировано ущербы от отложений гололеда и их размещение в определенных областях. Выяснено, какие из отраслей хозяйственного комплекса являются наиболее подверженными отложениям гололеда стихийного характера. В первую очередь это энергетическая отрасль и связь. Достаточно часто от таких отложений гололеда был причинен ущерб транспортной отрасли и коммунальной сфере.

Ключевые слова: отложения гололеда стихийного характера, ущербы от отложений гололеда стихийного характера, климатоуязвимые районы, климатические риски.

Надійшла до редколегії 30.09.2016