СЕКЦІЯ XXIII.
ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОЛОГІЯ

АНАЛІЗ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВОГО РОЗПОДІЛУ СНІГОВОГО ПОКРИВУ В ОДЕСЬКОМУ РЕГІОНІ

Подолюк Дар'я Вікторівна
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Україна

Недострелова Лариса Василівна
канд. географ. наук, доцент,
доцент кафедри метеорології та кліматології
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Україна

Сніг – вирішальний погодний фактор, він впливає на всі галузі народного господарства і особливо в районах суворого клімату. Сніг – один із видів природних льодів Землі. Форм сніжинок величезна кількість і всі вони не ідеальні. У 1954 році Комісією снігу та льоду Міжнародній асоціації наукової гідрології було розроблено Міжнародну класифікацію снігу. Атмосферні сніжинки у ній поділені на 10 великих класів: платівки, зірки (дендрити), стовпчики, голки, просторові дендрити, увінчані стовпчики, неправильні кристали, крупи, крижаний дощ, град. Кожен клас ділиться на різновиди, а саме: поламані кристали, частинки, покриті намисто, по не настільки, щоб їх можна було віднести до крупи, складні частинки, такі, як пластівці снігу, що складаються з декількох самостійних снігових кристалів, і, нарешті, мокрі або не повністю розтанули частинки. Сніжинки атмосферні та складові сніжного покриву неоднорідні і за формою, і за розмірами. Для повного ставлення до структурі снігу необхідний структурний аналіз [1].

Акумуляція та абляція снігового покриву залежать головним чином від атмосферних умов та стану земної поверхні. Визначальними атмосферними процесами є випадання опадів, їх відкладення, конденсація, турбулентний тепло- та вологообмін, радіаційний баланс і рух повітряних мас. Вимагають обліку також особливості рельєфу, що впливають хід атмосферних процесів та створення вітрової тіні.

Сніговий покрив утворюється в результаті снігопадів і має характеристики, різко відмінні від тих, що спостерігалися в момент випадання снігу. Температура в момент сніговідкладання впливає на вологість, твердість і структуру снігу, що випав, і, отже, на його стійкість при вітровій дефляції. Вплив температури чітко проявляється на гірських схилах, де збільшення товщини снігового покриву може бути пов'язане зі зниженням температури при зростанні абсолютної висоти. Вологий сніг досить важкий і, зазвичай, не схильний до метелевого перенесення, випадає при температурі повітря близько 0°С. Випадання такого снігу часто спостерігається при проходженні повітряних мас над великими водними просторами. У континентальних областях, що характеризуються переважанням низьких від'ємних температур, сніг, що випав, зазвичай сухий і легкий. При стійких від'ємних температурах повітря опади, які випадають у вигляді снігу накопичуються утворюючи сніговий покрив. У полярних широтах він зберігається цілий рік. У сніговому покриві утримується багато повітря. 1 м^3 снігу важить 20-200 кг і його щільність становить 0,02-0,2 г/см^3.

Шорсткість поверхні, що підстилає, впливає на профіль швидкості вітру. Опір тертя повітряних мас підстильну поверхню обумовлює турбулентність вітрового потоку поблизу поверхні, що відбивається на процесах снігонакопичення. Вітровий потік переміщує також зерна снігу, змінюючи їх форму та властивості, і відкладає їх у вигляді кучугур або надувів снігу більшої щільності, ніж початковий сніг. Вітер перекидає пухкий сніг (аналогічно переміщенню опадів водними потоками в руслах річок), викликаючи дефляцію снігового покриву, відкладає сніг у вигляді вітрових дошок і утворює кучугури і надуви. Пухкий сніг, що складається із сухих кристалів діаметром 1-2 мм, легко змітається при невеликих швидкостях вітру – приблизно 10 км/год. Утворення навіть ожеледиці внаслідок замерзання конденсату та поверхневої талої води може утруднити роботу транспорту; проте при наявності сильних вітрів відбувається перенесення навіть снігу. Дефляція переважає на тих ділянках, де швидкість вітру зледенілого зростає (сідловини хребтів), а відкладення снігу з насиченого снігові вітрового потоку відбувається на ділянках, де швидкість вітру падає (вздовж кордонів лісів і міст) [2].

Сніг напрочуд мінливий. Такі звичні фізичні властивості, як щільність, теплопровідність, теплоємність, пористість, вологість, діелектрична стала, швидкість поширення звуку тощо неспроможні

довго зберігатися, бути постійними. Змінюється, трансформується рішуче все, аж до структури, форми та розмірів сніжинок, їх зв'язності. Досить сказати, що щільність снігу здатна змінюватися від 0,01 до 0,7 г/см^3, причому верхня межа відповідає тому стану снігу, коли ми маємо право його називати снігом. При подальшому збільшенні щільності сніг перетворюється на лід, що докорінно відрізняється за властивостями від свого попередника. Сніг виявляється одним з найбільш досконалих природних утеплювачів. Він сильно скорочує втрати тепла земною поверхнею випромінюванням в атмосферу і в Космос, проте відбиває багато радіаційної теплової енергії, що одержується ззовні [2].

Сніговий покрив є шаром снігу на поверхні землі, який утворюється в результаті випадання опадів. Спостереження за сніговим покровом складаються з щоденних спостережень за зміною снігового покриву і періодичних снігозйомок. При щоденних спостереженнях за сніговим покровом визначають: ступінь покриття околиці станції сніговим покровом (бал); характер залягання снігового покриву на місцевості; структуру снігу; висоту снігового покриву на метеорологічному майданчику або на вибраній ділянці поблизу станції (см). Ступінь покриття снігом околиці станції, характер залягання снігового покриву і структура снігу оцінюються спостерігачем при візуальному огляді околиці станції відповідно до прийнятих шкал. Висота снігового покриву визначається на підставі вимірювань відстані від поверхні землі до поверхні снігового покриву.

Щоденні спостереження за сніговим покривом повинні проводитися за будь-яких погодних умов в строк, найближчий до 06 г за МСЧ, відповідно до порядку проведення спостережень на станції. Ступінь покриття станції сніговим покривом оцінюється в балах за 10-балльной шкалою. За відсутності снігу на поверхні ґрунту ступінь покриття не оцінюється. Забраковане значення кодується знаком «-». При ступені покриття околиці 6 балів і більш визначається характер залягання снігового покриву. Забраковане значення кодується одним знаком «-». При ступені покриття околиці станції снігом менше 6 балів кодується знаком «/». Щоденні вимірювання висоти снігового покриву відбуваються по трьох снігомірних рейках, які встановлюються на метеорологічному майданчику. Якщо висота снігового покриву біля рейки < 0,5 см, то кодується цифра 0; відсутність снігу біля будь-якої з рейок за наявності снігу в околиці станції кодується знаком «/». Забраковане значення кодується знаком «-» [3].

Темою роботи є аналіз просторово-часового розподілу снігового покриву в Одеській області за період з 1996-2018 рр. В якості вихідних даних в роботі використані дані щоденних спостережень за сніговим покривом на метеостанціях Одеської області. За даними про розподіл висоти снігового покриву на станціях було розраховано статистичні характеристики: середнє арифметичне, середній квадратичний відхил S_x, коефіцієнти асиметрії A_s і ексцесу E, максимальне і мінімальне значення [4, 5]. Мінімальне значення висоти снігу спостерігається на станціях Білгород-Дністровський і Вилкове і становить 4 см, а максимум простежується на станції Любашівка – 11 см. Середній квадратичний відхил має максимум на станції Любашівка, що дорівнює 9,1 см, а мінімум складає 4,6 см і зафіксований на станціях Білгород-Дністровський та Вилкове. Коефіцієнт асиметрії має додатні значення. Максимальне значення 2,6 притаманне станції Сарата, а мінімальна асиметрія 1,3 виявлена на станції Одеса. Коефіцієнт ексцесу також має додатні значення, що свідчить про витягнуту криву розподілу середньої висоти снігового покриву. Цей факт вказує на те, що розкид висоти невеликий. Мінімальне значення дорівнює 0 см по всім станціям, а максимальне становить 59 см зафіксовано на станції Любашівка.

Список використаних джерел:

1. Дюнін А.К. У царстві снігу. Київ: Наука, 1983.148 с.
2. Грей Д. М., Мєйл Д. Х. Снег. Справочник. Ленинград: Гидрометиздат, 1986. 689 с.
3. Настанова гідрометеорологічним станціям і постам. Випуск 3. Частина І. Київ: Державна гідрометеорологічна служба, 2011. 288 с.
4. Школьний Є. П., Лоєва І. Д., Гончарова Л. Д. Обробка та аналіз гідрометеорологічної інформації. Одеса, 1999. 602 с.
5. Школьний Є. П., Гончарова Л. Д., Миротворська Н. К. методи обробки та аналізу гідрометеорологічної інформації (збірник задач і вправ): Навчальний посібник. Одеса, 2000. 420 с.