

Дніпропетровська та Одеська області). Розміром з волоський горіх та куряче яйце – складає 2,2%.

Таким чином, за період 1991-2014 рр. таке стихійне метеорологічне явище, як крупний град, в Україні спостерігалось кожного року в усіх областях крім Рівненської, Полтавської та Чернівецької. Але суттєвих змін у динаміці випадання крупного граду не відбулося. У 2001-2014 рр. відмічено значне збільшення числа днів з крупним градом у травні, особливо в останні чотири роки (2011-2014 рр.).

**ТИХАНОВИЧ Євген, БІЛАНЮК Володимир,
ІВАНОВ Євген, АНДРЕЙЧУК Юрій**

Львівський відділ

ЛАВИНИ СНІГОПАДІВ В ЧОРНОГІРСЬКОМУ МАСИВІ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Процес сходження лавин залежить від низки чинників, які формують лавинну ситуацію. До них належать особливості рельєфу, клімату, рослинного покриву, характеристики стратифікації снігового покриву [1, 9]. Зміна будь-якої складової призводить до зміни умов проходження лавинопроявів. При цьому головним чинником сходження лавин залишається їх генезис. На основі аналізу залежностей між лавинопроявами і метеоявищами В. Дзюбою створено генетичну класифікацію лавин [4]. В ній виділяють класи, типи і підтипи лавин. Зважаючи на генетичні типи лавин, які зафіксовано сніголавинними станціями та у їх порівнянні із генетичною класифікацією, в межах Українських Карпат виділяємо сходження лавин таких класів [4]:

- *сингенетичні* – лавини, причиною сходження яких є збільшення сил, які зрушують зі схилу сніговий покрив внаслідок збільшення висоти снігового покриву;
- *епігенетичні* – лавини, викликані зменшенням сил, які утримують сніговий покрив на схилі;
- *полігенетичні* – лавини, викликані сукупністю декількох явищ.

Метою дослідження є вивчення природних умов формування і проходження лавинної ситуації до моменту сходження лавин північно-східного макросхилу ландшафту Чорногора. При цьому вирішено такі завдання: досліджено вплив ландшафтної структури території в межах якої спостерігаються сходження лавин; проаналізовано основні показники метеорологічних величин за період до й в час сходження лавин та характеристики метеоявищ; вивчено особливості структури снігового покриву, яка характерна для сингенетичних лавин.

Генезису лавин, їх класифікації та територіальному розподілу присвячені праці В. Дзюби і В. Аккуратова [1, 4]. Чинники лавиноутворення проаналізовано Є. Трошкіною [9]. Проблеми формування та прогнозування розвитку лавинної ситуації і сходження лавин висвітлено у працях В. Грищенка і П. Третяка [8]. Чимало праць, пов'язаних із прогнозом лавин на основі вивчення стратифікації снігового покриву належить Е. Грінну, К. Брікленду, К. Елдеру та ін.

Для аналізу умов формування лавин в межах північно-східного макросхилу ландшафту Чорногора обрано лавинний період 2011–2012 рр., в межах якого зафіксовано п'ять лавинних підперіодів, шість днів із проявами лавинної активності і сходження 15 лавин. За період дослідження зафіксовано п'ять лавин, що спровоковані снігопадами [7].

Під час дослідження лавин снігопадів визначено основні характеристики рельєфу, рослинності та метеорологічні особливості, які формують передумови сходження лавин цього типу. Сковзання снігових мас приурочені до місцевості ерозійного давньобольдовикового субальпійського високогір'я [5]. Більшість лавин, які спровоковані снігопадами і фіксуються в межах території дослідження СЛС Пожежевська локалізовано у складних урочищах стінок карів. Зони снігонакопичення представлені дуже крутими "ребрестими" схилами верхніх частин тильних стінок карів південно-східної експозиції у

твердому фліші з гірсько-лучно-буроземними каменистими ґрунтами в комплексі з виходами скельних порід. Рослинний покрив представлений розрідженим субальпійським криволіссям (*Pinus mugo*, *Juniperus sibirica*) та фрагментарним трав'яним покривом (*Deschampsia caespitosa*, *Nardus stricta*). Для значних площ цих природних комплексів характерні обвальо-осипні процеси [10].

Метеорологічні характеристики передумов формування лавинної ситуації для цього типу лавин досить різноманітні, що пояснюється їх сходженням на протязі лавинного періоду. Для зимового режиму середні температури повітря, під час яких фіксуються лавинопрояви становить $-4,5 - -8$ °C, а для зимово-весняного $-1 - 2$ °C з відносною вологістю повітря понад 75 %. Переважаючі вітри лавинних територій залишаються характерними для Українських Карпат [3] і характеризуються південно-західним та південним напрямом. У переддень та в день сходження швидкість вітру коливається в межах 1–3 м/с з поривами до 7–8 м/с. Інколи спостерігається безвітряна погода. При цьому зафіксовано показники загальної і нижньої хмарності становлять 10/8–10/10 [7].

При сходженні лавин снігопадів головним метеорологічним чинником є кількість опадів та пов'язані з ним характеристики інтенсивності опадів та інтенсивності приросту снігового покриву. Для зимових місяців сходженню лавин передують снігопади тривалістю 22–24 год, з відповідними показниками середньої інтенсивності опадів 0,7–0,8 мм/год і максимальної – 1,5–1,9 мм/год. При цьому максимальна інтенсивність приросту снігового покриву коливається в межах 1,3–2,4 см/год. У весняні місяці спостерігається змінена тенденція співвідношення показників інтенсивності кількості опадів і приросту снігу. Для сингенетичних лавин снігопадів, які зафіксовано у березні–квітні, характерним є значно вищі середня і максимальна інтенсивність кількості опадів з показниками 1,0–1,2 мм/год та 2,4–2,6 мм/год відповідно. В той же час значно зменшується максимальна інтенсивність приросту снігового покриву – до 0,8–1,0 см/год. Це пояснюється структурою снігу, який є щільнішим і насиченим вологою. Саме тому, для сходження відповідного типу лавин весною потрібна менша потужність свіжовипалого снігу [9].

Структура снігового покриву лавин снігопадів відрізняється залежно від режиму сходження. На основі проведеного аналізу снігового покриву при сходженні лавин цього типу запропоновано узагальнені профілі для різних часових періодів. Типовий профіль снігової товщі для зимових сковань представлений сімома–вісьмома морфологічними типами снігу, які формують чотири–шість стратифікованих шарів із різною структурою, щільністю та ін. характеристиками. Нижній шар представлено багатограничними кристалами переважно гексагональної форми (*FCsf*). Він характеризується незначною твердістю та щільністю в середньому $0,4-0,5$ г/см³. В середині снігового покриву зустрічаються два типи снігу із великими (*LGlr*) і малими (*LGsr*) округлими зернами, які розмежовані дуже твердою льодиною кіркою (*IFil*). Щільність цих шарів коливається в межах 0,1–0,5 г/см³. Верхню частину профілю займає свіжовипалий сніг різних морфологічних типів, щільність якого не перевищує 0,15 г/см³. Інколи під свіжовипалим снігом залягає незначний прошарок хуртовинного снігу (*RGwp*).

Для весняних місяців профіль снігового покриву при сходженні лавин снігопадів включає в себе два–три шари, кожен з яких відповідає певному морфологічному типу снігу. Нижній шар відзначається незначною твердістю і сформований слабозв'язаними між собою різними видами багатограничних кристалів (*FCso*, *FCsf*). Середній шар снігової товщі характеризує морфологічний тип снігу у вигляді круглих зерен різного діаметру із переважанням зернин розміром понад 2–2,5 мм (*LGlr*). Верхній шар формується свіжим снігом (*PPsd*) і відділений від нижніх шарів льодяними формаціями різного походження (*IFil*, *ILrc ma in.*).

Сингенетичні лавини в Українських Карпатах, які спровоковані снігопадами приурочені до схилів різних експозицій. Метеоумови проходження лавинної ситуації змінюються залежно від лавинного режиму. Для зимового режиму сходження переважають температури $-3 - -7$ °C, значна хмарність та слабкий вітер з поривами до 5–7 м/с. Для зимово-весняного

режиму температура повітря піднімається до $-1 - 0^{\circ}\text{C}$. Структуру снігового покриву для лавин снігопадів формують такі типи снігу, як свіжовипалий, великі і малі зерна округлої форми та перекристалізовані зерна, переважно гексагональні.

1. Аккуратов В. Н. Генетическая классификация лавин // Тр. Эльбрусской высокогорной экспедиции. – 1959. – № 1. – С. 206–226. 2. Байцар А. Л. Верхня межа лісу в ландшафтних комплексах Українських Карпат: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – К., 1994. 3. Бучинський І. О., Волеваха М. М., Коржов В. О. Клімат Українських Карпат. – К.: Наук. думка, 1971. – С. 10–29. 4. Дзюба В. В., Латтев М. Н. Генетическая классификация и диагностические признаки снежных лавин // Матер. гляциол. исслед. – 1984. – Вып. 50. – С. 97–104. 5. Природа Українських Карпат / [під ред. К. І. Геренчука]. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1968. – 264 с. 6. Технічні звіти сніголавинної станції Плай за зимові періоди 2008–2012 рр. – Воловець, 2012. 7. Технічні звіти сніголавинної станції Пожижевська за зимові періоди 2005–2012 рр. – Ворохта, 2012. 8. Третяк П. Р., Базилевич Я. П. Лавинна опасность Восточных Карпат. – Львов: ЛГУ, 1980. – 60 с. 9. Трошкіна Е. С. Факторы лавинообразования // Матер. гляциол. исслед. – 1988. – Вып. 61. 10. Чорногірський географічний стаціонар. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2003. – 132 с.

**ТРИГУБ Валентина, КУЛІДЖАНОВ Елгуджа,
БОЧЕВАР Світлана**

Одеський відділ

МІСЬКІ ҐРУНТИ: ҐРУНТОВО-ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ

Ґрунтовий покрив міста – складна і неоднорідна природно-антропогенна біогеохімічна система. Ґрунти міста виконують важливі екологічні функції: є субстратом для проростання зелених насаджень і середовищем проживання мікроорганізмів; регулюють газовий склад атмосферного повітря; трансформують речовини різного походження, як природного, так і антропогенного; виконують роль захисного бар'єру від проникнення хімічних забруднювачів. Завдяки своїм специфічним властивостям, ґрунт визначає умови життя людини в місті, тому вивчення функцій міських ґрунтів, їх взаємозв'язку з екологією міста в сучасних умовах є актуальним і необхідним.

Одеса – велике промислове місто на півдні України, яке разом із супутниками утворює потужну агломерацію. На території міста розташовані найбільші морські порти, підприємства машинобудування і металообробки, хімічної і нафтохімічної, харчової і легкової промисловості та розвинений транспортний зв'язок.

До основних забруднювачів міста відносять: ПАТ «Одесагаз»; КП «Теплопостачання міста Одеси»; філія «Інфокводоканал»; ПАТ «Одеський нафтопереробний завод»; ПАТ «Одеснафтопродукт»; ПАТ «Одеська ТЕЦ»; ТОВ «Лукойл» - «Енергія і газ України». Одеський нафтопереробний завод (ОНПЗ «Лукойл») - один з найбільших виробників небезпечних відходів, серед яких значна кількість нафтопродуктів і нафтошламів, відпрацьованих формувальних сумішей, опадів з відстійників після реагентного або коагулятивного очищення, важких металів, відпрацьованих каталізаторів [5]. Значним джерелом забруднення в межах великих міст є автотранспорт. В автомобільних викидах налічують близько 40 хімічних речовин, більшість з яких є токсичними. Основними причинами значного забруднення Одеси викидами автотранспорту є: кліматичні особливості міста, несприятлива територіально-планувальна структура, значне збільшення кількості транспортних засобів, незадовільний технічний стан автотранспорту, низька якість палива, тощо.

Складна екологічна ситуація міста Одеси, яка обумовлена великим техногенним навантаженням на природне середовище, нерівномірною територіальною концентрацією виробництва, високим вмістом викидів і відходів виробництва та автомобільного транспорту безумовно призводить до забруднення міських ґрунтів та погіршення їх екологічних властивостей. Особливо небезпечним є забруднення ґрунтового покриву міста важкими металами.