

Sotskova L., Pozachenyuk K., Smirnov V. Environmental management conflicts within the sanitary protection zones of the water objects of the Crimea.

The systemic conflicts in the environmental management within the sanitary protection zones are identified and characterized. The graphic interpretation of spatial analysis of existing organization of economic use of the territory of water protection landscapes is given. Environmental management conflicts within the zones of sanitary protection of the water bodies are considered as a reflection of varying degrees of riverine landscapes, and economic activity.

Keywords: sanitary protection zone of water bodies, sanitary protection district of the resort, reservoir, lake, environmental protection conflicts.

Соцкова Л.М., Позаченюк Е.А., Смирнов В.О. Конфликты природопользования в пределах зон санитарной охраны водных объектов Крыма.

Выявлены и охарактеризованы системные конфликты природопользования в пределах зон санитарной охраны, приводится графическая интерпретация пространственного анализа сложившейся организации хозяйственного использования территорий водоохраных ландшафтов. Конфликты природопользования в пределах зон санитарной охраны водных объектов рассматриваются как отражение различной степени депрессии приводоимых ландшафтов, и хозяйственной деятельности.

Ключевые слова: зона санитарной охраны водных объектов, округ санитарной охраны курорта, водохранилище, озеро, конфликты природопользования.

Надійшла до редколегії 21.06.2013

УДК 911.2 (911.52)

Тиханович Є.

*Львівський національний університет
імені Івана Франка*

ЛАВИНОПРОЯВИ ЛАНДШАФТУ ЧОРНОГОРА

Ключові слова: клімат, лавина, лавинна активність, природний територіальний комплекс, Українські Карпати

Постановка проблеми. Для ландшафту Чорногора [3] лавинна активність є звичним явищем. Стійкий сніговий покрив тут утворюється наприкінці третьої декади листопада [1, 2]. В масиві Чорногора лавинонебезпечні практично всі крутосхили вище верхньої межі лісу. В межах цих територій немає перешкод для формування і руху лавин. В межах району виявлено біля 80-ти активно діючих лавинних осередків. Максимальний об'єм лавини становив більше 30000 м³ [1].

Дослідженням лавинних територій в межах Чорногірського масиву належать праці П. Третяка, В. Грищенка та інших [5]. Проте найвагомий внесок у цій сфері зробив П. Третяк, який одним із перших провів ґрунтовні дослідження лавинонебезпечних територій в межах Українських Карпат і зокрема Чорногірського масиву [6].

При проходженні лавинних процесів значну роль відіграють фізико-географічні умови території, поєднання яких формує різноманітні територіальні одиниці, які відображаються у морфологічній структурі ландшафту [3]. Відповідно, ландшафтна структура території є одним із

ISSN 0868-6939 Фізична географія та геоморфологія. – 2013. – Вип. 3(71)

визначальних чинників проходження процесів активізації ходження лавин. З іншого боку, сковзання снігової маси по схилу змінює характерні для тієї чи іншої території ландшафти, і надає нам можливість візуалізувати і досліджувати території, на які виливає процес сходження лавин. Проте, основою для можливості проведення наших досліджень є відомості про ландшафтну структуру території.

Постановка завдання. Метою цієї роботи є дослідити лавинні процеси в межах ландшафту Чорногора. Встановити взаємозв'язок між ландшафтною структурою та розміщенням лавинних комплексів. Дослідити кліматичні особливості регіону в контексті їх впливу на формування лавинної ситуації.

Виклад основного матеріалу. Вибрана нами модельна ділянка в межах Чорногори, згідно фізико-географічного районування належить до Чорногірського району Високогірно-полонинської області (Г. Міллер, О. Федірко 1990). У ландшафтній структурі Українських Карпат розміщена в межах ландшафтних давньольодовиково-високополонинських флішових комплексів високогірного ярусу [3, 7, 8].

Ландшафтна структура. Модельна ділянка Чорногора, відповідно до ландшафтної структури території Чорногірського ландшафту, розташована в межах північно-східного ландшафтного сектору та простягається з північного заходу на південний схід від вершини г. Говерла до г. Данцер. В морфоструктурі досліджуваного ландшафту межі модельної ділянки охоплюють наступні природні територіальні комплекси [3, 7, 8]:

Місцевість альпійсько-субальпійського високогір'я. Ця місцевість займає найвищі гіпсометричні рівні. В її межі входять урочища куполоподібних вершини та крутоспадисті пригребеневі поверхні відрогів хребтів, в основі яких залягають потужні грубошаруваті пісковики. На цих формах рельєфу сформований суцільний мохово-трав'яний, частково фрагментарним поширенням чагарників, рослинний покрив на малопотужних гірсько-лучно-буроземних кам'янистих ґрунтах.

Слабовипуклі сідловинні поверхні сформовані у твердому фліші. зайняті гірсько-лучними торф'янисто-перегнійними середньопотужними щербенистими ґрунтами під суцільним мохово-трав'яним покривом.

Пологоспадисті пригребеневі поверхні відрогів хребтів, в основі яких залягає м'який фліш (значні прошарки аргілітів та мергелів) займає суцільний трав'яний покрив, представлений формаціями щучника дернистого (*Deschampsia caespitosa*), ситника трироздільного (*Juncus trifidus*) тощо. Під рослинністю сформувалися гірсько-торф'яно-буроземні слабо щербенисті ґрунти.

Окрему групу в межах залягання м'яких флішових порід з переважанням аргілітів формують урочища представлені спадистими схилами східних і західних експозицій з гірсько-лучно-буроземними ґрунтами. Наземний покрив тут представлений суцільною трав'яною рослинністю з переважанням щучника дернистого (*Deschampsia caespitosa*) та куничника (*Calamagrostideta arundinacea*). Спадисті та круті

схили північних експозицій, в основі яких переважають м'які флішеві відклади з переважанням аргілітів та пісковиків представлені угрупованнями гірської сосни (*Pinus mugo*) з незначним поширенням ареалів трав'яної рослинності на темно-бурих гірсько-лісових кам'янистих ґрунтах. В межах верхньошипітської підсвіти (нижня крейда, яка складається з твердих окварцованих пісковиків з ритмічним чергуванням чорних невапнякових аргілітів сформувалися круті і дуже круті схили північних експозицій. Наземний покрив цих територій представлений трав'яними формаціями щучника дернистого (*Deschampsia caespitosa*) і ситника трироздільного (*Juncus trifidus*). Ареально поширені території зайняті чорницею (*Vaccinium myrtillus*) та криволіссям, представленим угрупованнями гірської сосни (*Pinus mugo*), вільхи зеленої (*Duschekia viridis*). Під цим рослинним покривом сформувалися гірсько-лучно-буроземні щербенисті ґрунти.

Місцевість ерозійного давньольодовикового субальпійського високогір'я. Ця місцевість характеризується досить складною морфоструктурою. В її межах виділяють значну кількість підурочищ, які об'єднуються в складні урочища стінок та складні урочища днищ карів.

Складні урочища стінок карів формують дуже круті "ребристі" схили південно-східної експозиції та дуже круті ерозійно-розчленовані схили північної експозиції верхніх частин тільних стінок карів. Вони розміщені на відкладах твердого флішу чорногірської (K₂cr) світи з переважанням грубошаруватих масивних пісковиків (у "міжреберних" пониженнях переважають аргіліти та алевроліти). Для першої групи схилів характерні гірсько-лучно-буроземні кам'янисті ґрунти в комплексі з виходами скельних порід. Рослинний покрив формують ареали розрідженого субальпійського криволісся та фрагментарний трав'яний покрив. Рослинні угруповання північних схилів представлені чагарниково-трав'яними ценозами (чорниця (*Vaccinium myrtillus*), рододендрон (*Rhododendron kotschyi*), щучник дернистий (*Deschampsia caespitosa*), куничник очеретяний (*Calamagrostis arundinacea*), під якими сформовані гірсько-лучно-буроземні щербенисті ґрунти. До тільних стінок карів також приурочені дуже круті схили північної експозиції на породах м'якого флішу. Тут сформовані ті ж гірсько-лучно-буроземні щербенисті ґрунти під трав'яним покривом, утвореним формаціями щучника дернистого (*Deschampsia caespitosa*) та куничника очеретяного (*Calamagrostis arundinacea*).

Дуже круті та круті верхні частини бічних стінок карів західної експозиції знаходяться в зоні залягання грубошаруватих пісковиків. На цих територіях переважає рододендрово-куничниковий (*Rhododendron kotschyi*, *Calamagrostis arundinacea*) наземний покрив на гірсько-лучно-буроземних слабокам'янистих ґрунтах. Круті схили північно-західної та південно-східної експозицій, в геологічній основі яких залягають аргіліти, представлені рослинним покривом, утвореним куничниково-ялівцевими ценозами на гірсько-торф'яно-буроземних ґрунтах.

Окрему групу підурочищ формують території нижніх частин бічних стінок карів. До них належать круті та спадисті схили перекриті колювієм. Тут переважають гірсько-лучно-буроземні сильнокам'янисті ґрунти. Також значні площі займають круті схили з вузькими ерозійними промоїнами з гірсько-лучно-буроземними кам'янистими ґрунтами. Для усіх територій нижніх частин бічних стінок характерною є чагарниково-трав'яна рослинність, представлена ценозами чорниці (*Vaccinium myrtillus*), рододендрону східнокарпатського (*Rhododendron kotschyi*), щучника дернистого (*Deschampsia caespitosa*), ситника трироздільного (*Juncus trifidus*), куничника очеретяного (*Calamagrostis arundinacea*) тощо.

Ще одним елементом морфоструктури ландшафту в межах місцевості ерозійного давньольодовикового субальпійського високогір'я є круті випуклі схили переднього борту кару. Вони приурочені до відкладів верхньошипітської підсвіти (K_1sp_2), до яких належать грубошаруваті міцні пісковики, перешаровані чорними аргілітами. На відкладах підсвіти сформувалися гірсько-лучно-буроземні слабокам'янисті ґрунти з чагарниково-трав'яним покривом.

Складні урочища днищ карів представлені днищами верхніх карів, моренними валами та структурними уступами.

В основі днищ верхніх карів залягає м'який фліш, перекритий донною мореною, а також делювіальними і колювіальними відкладами зі схилів. Тут, під переважаючим рослинним покривом сформованим мохово-трав'яними формаціями з гірсько-сосновим криволіссям (*Pinus mugo*) переважають гірсько-торф'яно-буроземні кам'янисті ґрунти. Структурні уступи днищ карів сформовані на контакті порід твердого і м'якого флішу, часто розчленовані потоками. Тут поширені гірсько-лучно-буроземні сильнокам'янисті ґрунти, покриті трав'яною рослинністю та криволіссям.

Стадіальні моренні вали покриті гірською сосною жерепом (*Pinus mugo*). Під наземним покривом, на моренних відкладах, залягають гірсько-лучно-буроземні слабозвинуті сильнокам'янисті ґрунти.

Місцевість ерозійно-аккумулятивного давньольодовикового субальпійського високогір'я представлена цілою низкою підурочищ розташованих в межах нижніх котлів. У головах пластів твердого флішу з переважанням масивних пластів пісковіку сформувалися дуже круті тильні стінки стадіальних карів з виходами скельних порід на поверхню. Території представлені гірсько-лучно-буроземними сильнокам'янистими ґрунтами. Рослинний покрив формує фрагментарно поширена трав'яна рослинність, спорадично поширені гірська сосна (*Pinus mugo*), вільха зелена (*Duschekia viridis*) та смерека (*Picea abies*). Нижні виположені частини тильних стінок сформовані на делювіально-колювіальних відкладах. Вони покриті угрупованнями гірської сосни (*Pinus mugo*) на гірсько-лучно-буроземних сильнокам'янистих ґрунтах.

Підурочища представлені крутими схилами бічних стінок карів сформованих у м'якому фліші з переважанням аргілітів. На делювіальних відкладах переважають темно-бурі гірсько-лісові середньопотужні

слабозмиті ґрунти. Наземний покрив представлений смерековими (*Picea abies*) лісами в нижньому ярусі яких панують чорничники (*Vaccinium myrtillus*) та ялівцево-біловусові (*Juniperus sibirica*, *Nardus stricta*) угруповання.

Значні території, особливо в межах Брескульського кару, займають вирівняні пологопадаючі днища нижніх карів, в межах яких формуються характерні природні умови. В геологічній основі переважають м'які породи флішу, які перекриваються відкладами донної морени. Тут переважають гірсько-торф'яні підзолисті глеюваті ґрунти та торфовища. Рослинність представлена переважанням криволісся та різнотравно-осокових гігрофільних ценозів (урочище Цибульник).

Тильні сторони ригелів перекриті відкладами донної морени. В рослинному покриві представлені формації гірської сосни (*Pinus mugo*) під якими сформувались гірсько-лучно-буроземні сильнокам'янисті ґрунти.

Окремою групою підурочищ представлені залишки стадіальних моренних валів з темно-бурими гірсько-лісовими середньопотужними кам'янистими ґрунтами на моренних відкладах. Наземний покрив представлений пригніченими чорницевидами (*Vaccinium myrtillus*) ялиниками.

Місцевість акумулятивного давньольодовикового лісного середньогір'я. В структурі цієї ландшафтно-місцевості, в межах досліджуваної модельної ділянки, виділяють підурочища, представлені крутими ерозійно-розчленованими схилами трогових долин, складених моренними відкладами. Рослинний покрив формують смерекові (*Picea abies*) ліси з чорницевидами (*Vaccinium myrtillus*) та зеленомоховими угрупованнями, під якими сформувались темно-бурі гірсько-лісові середньопотужні кам'янисті ґрунти.

В окрему категорію виділяють урочища слабохвилястих поверхонь бокових і серединних морен, покриті смерековими (*Picea abies*) лісами. Трав'яний покрив представлений зеленомохово-чорницевидами формаціями. Переважають темно-бурі гірсько-лісові середньопотужні слабозмиті ґрунти, сформовані на моренних відкладах.

Днища і борти гірських потоків приурочені до моренних відкладів. Вони характеризуються переважанням слаборозвиннутих темно-бурих гірсько-лісових щербенистих ґрунтів. В рослинному покриві переважаючими видами є смерека (*Picea abies*) та вільха сіра (*Alnus incana*), під якими сформовані різнотравні угруповання.

Місцевість ерозійно-денудаційного лісного середньогір'я представлена найменшою кількістю морфоструктурних елементів, до яких належать наступні підурочища: спадисті ступінчасті схили відрогів хребтів та круті схили відрогів хребтів північних експозицій у м'якому фліші з переважанням аргілітів і пісковиків, частково – включенням мергелів. Спадисті ступінчасті схили покриті слабодерново-буроземними середньопотужними каменистими ґрунтами. Рослинний покрив представлений угрупованнями ялівцю сибірського (*Juniperus sibirica*), а також чорницево-біловусовими покривами (*Vaccinium myrtillus*, *Nardus*

stricta). Круті схили зайняті смерековими лісами, в трав'яному покриві яких переважають ожиково-квасеницеві формації на бурих гірсько-лісових середньопотужних кам'янистих ґрунтах.

Сніголавинні дослідження проводяться на базі сніголавинної станції (далі СЛС) Пожижевська [4]. Спостереження за проявами лавинних процесів ведуться на семи лавинних осередках, які розташовані на схилах Брескульського кару (лавинні осередки 1-5) [4, 5], північно-східному схилі гори Говерла (лавинний осередок 6), північному схилі гори Данцезе (лавинний осередок 7). Окрім візуальних спостережень за лавинною активністю на лавинних осередках, працівниками СЛС Пожижевська також проводяться дослідження стану снігового покриву по профілю гори Пожижевська. Відповідно до цих робіт, на схилах визначені чотири ділянки для закладання снігових шурфів. Такі дослідження дають змогу вивчати стратиграфію снігової товщі, а також певні характеристики снігових шарів: температуру снігу, щільність, наявність процесів перекристалізації (див. рис) [4].

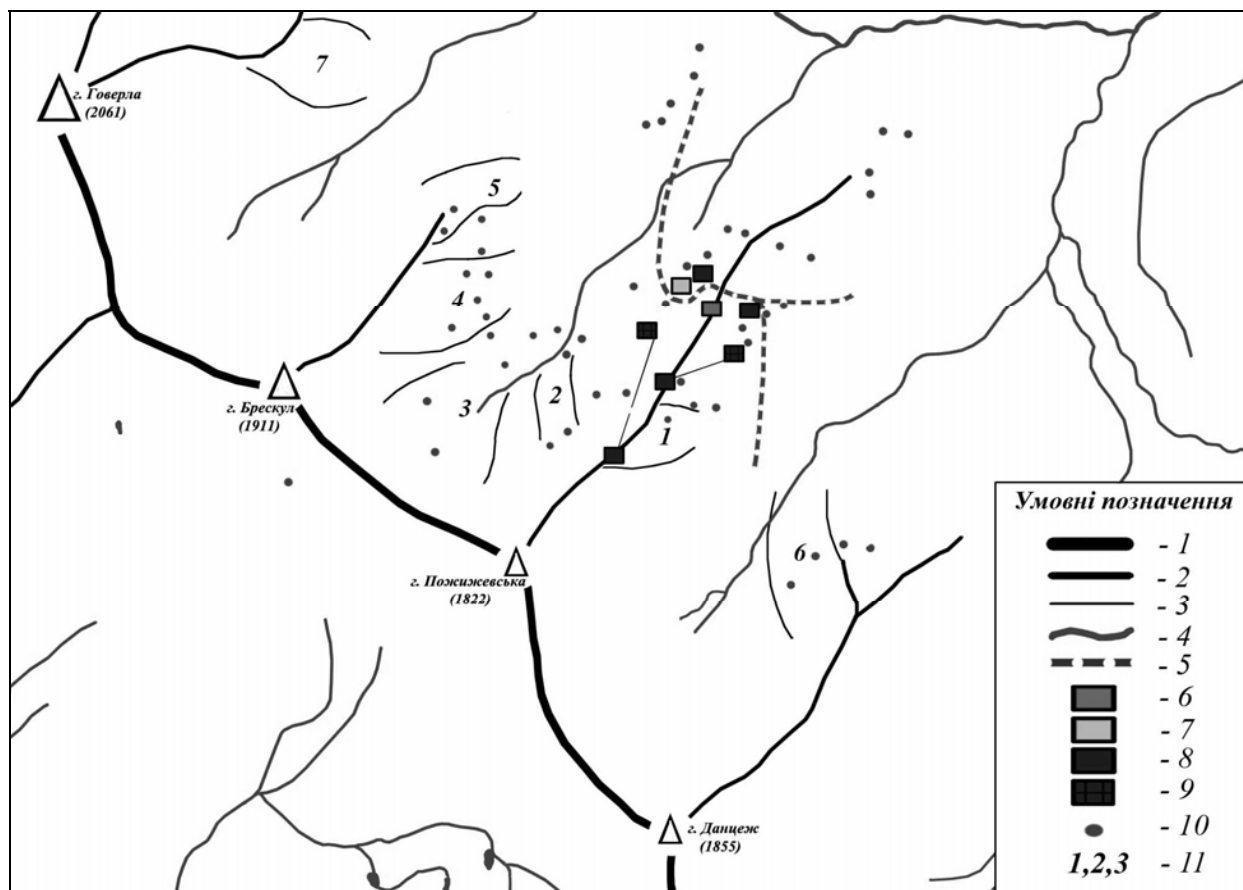


Рис. – Орогідрографічна схема модельної ділянки Чорногори.

1 – головний хребет; 2 – відроги головного хребта; 3 – межі лавинних осередків; 4 – річки; 5 – маршрути піших сніголавинних досліджень; 6 – метеомайданчик; 7 – спецмайданчик; 8 – місця шурфувань; 9 – додаткові місця шурфувань; 10 – місця розташування снігомірних рейок; 11 – номери лавинних осередків.

Паралельно з вище переліченими завданнями, також проводиться збір та опрацювання метеорологічних даних цієї території.

Кліматичні умови території дослідження сприяють формуванню лавинної активності. Характерною для досліджуваної території є значна кількість опадів [2, 5]. В середньому, за лавинний період (листопад – квітень) тут випадає 830–850 мм. опадів, з яких приблизно 70% припадає на тверді опади, 30% – на рідкі [4]. Досить часто спостерігаються снігопади. Наприклад, за лавинний період 2011-2012 рр. зафіксовано 59 снігопадів (табл. 1), основна кількість яких припала на грудень та січень поточного періоду. Середня максимальна сума приросту снігу під час снігопадів коливається в межах 18 – 20 см. Аналізуючи кількість опадів по місяцях в різні лавинні періоди, чіткої залежності не виявлено. Наприклад, впродовж грудня 2008 р. випало 118 мм. опадів. В цьому ж місяці 2009 р. – 150 мм., а в 2010 р. – 314 мм. опадів.

Таблиця 1 – Кількість атмосферних опадів [4]

Місяць	Кількість опадів, мм		Кількість снігопадів	
	за поточний місяць	максимальна кількість за добу	за поточний місяць	максимальна сума приросту снігу, см
грудень	275,2	64,4	14	18
січень	121,6	15,9	19	20
лютий	98,0	15,7	11	27
березень	72,1	20,3	10	14
квітень	152,3	26,2	5	13

Температурний режим, в загальному є характерним для Карпатського регіону. Стабільна від’ємна температура повітря на території дослідження встановлюється в другій половині листопада. Мінімальна температура може становити нижче -20°C ., спостерігаються відлиги, більша частина яких припадає на березень – квітень лавинного періоду. Максимальні значення інтенсивності відлиг можуть перевищувати $1^{\circ}\text{C}/\text{год}$. Часті переходи температур через 0°C в сукупності з снігопадами сприяють частій зміні стратиграфії снігової товщі.

Через зміну температури, ззовні та всередині покриву відбувається перекристалізація снігових шарів, а відповідно і формуються сприятливі умови для сходження лавин.

Для прикладу, нижче наведено температурні показники лавинного періоду 2011 – 2012 рр. (табл. 2).

Вітровий режим території дослідження характеризується переважанням вітрів південно-західного напрямку. Ці вітри впливають на перенесення снігової маси на схили північних та східних експозицій. Середня швидкість вітру за лавинний період становить 5–6 м/с., а максимальна може перевищувати 20 м/с. Значну кількість часу, в окремі часові проміжки 85–100 %, на території СЛС Пожижевська встановлюється безвітряна погода [2, 6].

Таблиця 2 – Показники температури повітря [4]

Місяць	Середня температура повітря		Максимальна температура повітря			Мінімальна температура повітря		
	за поточний рік	за період 2010 – 2011 рр.	за поточний рік	за період 2010– 2011 рр.	t °С у рік абсолютного максимуму	за поточний рік	за період 2010– 2011 рр.	t °С у рік абсолютного мінімуму
грудень	-3,1	-6,3	6,8	6,7	11	-14,2	-16,4	-23
січень	-8,2	-6,2	0,5	5,4	10	-17,8	-18,8	-27
лютий	-10,3	-6,1	0	2,4	11	-22,6	-15,0	-26
березень	-3,0	-2,1	8,0	8,3	15	-16,6	-14,6	-24
квітень	3,7	2,8	21,0	12,3	19	-10,0	-6,6	-12

Лавинна активність. В межах лавинного періоду виділяється значна кількість підперіодів. Часові проміжки підперіодів визначаються на основі прогнозу сходження лавин, який складається відповідно до майбутньої погодної ситуації в межах території дослідження. Для досліджуваних лавинних осередків, які виділяються працівниками СЛС Пожижевська, відповідно до звітної інформації визначають в середньому 6 лавинних підперіодів. Вони характеризуються знаним збільшенням активізації лавинних процесів. Для прикладу, варто відзначити прогнозований лавинний підперіод, який тривав з 7–8 березня 2010 р. За цей час, на трьох лавинних осередках зафіксовано сходження 11 лавин із свіжовипавшого снігу [4].

Лавинні підперіоди, в часовому аспекті в більшості випадків співпадають з часовими проміжками характерних для лавинної активності погодних станів, таких як: снігопади, хуртовини, відлиги. Прогнозування лавинних підперіодів переважно і відбувається на основі прогнозу погодних умов досліджуваної території.

За даними технічних звітів СЛС Пожижевська відносно лавинної активності в межах модельної ділянки Чорногора виділялася наступна кількість підперіодів лавинної активності: за лавинний період 2008–2009 рр. прогнозовано 7 підперіодів; 2009–2010 рр. – 6; 2010–2011 рр. – 5; 2011–2012 рр. – 5 лавинних підперіодів [4].

- 2008-2009 рр. – 20 лавин (10 сухих, 10 мокрих);
- 2009-2010 рр. – 27 лавин (22 сухих, 5 мокрих);
- 2010-2011 рр. – 0 лавин (0 сухих, 0 мокрих);
- 2011-2012 рр. – 15 лавин (5 сухих, 10 мокрих).

Відповідно до вище зазначених даних варто наголосити на лавинному періоді 2010–2011 рр., за час якого інженерами СЛС Пожижевська було попереджено про 5 підперіодів лавинної активності, проте не зафіксовано сходження лавин. Таким чином прогноз активізації лавинних процесів не виправдався.

Лавинні підперіоди 2011–2012 рр. були доволі репрезентативними для досліджуваного регіону. Для першого (4-5 лютого 2012 р.) і другого (16-17 лютого 2012 р.) характерним є спільний генезис лавин. Ці підперіоди виділені через сильні снігопади, які тривали 28 та 21 годину, що спричинило значний приріст потужності снігового покриву на 22 та 18 см. За ці підперіоди зійшло 4 сухі лавини з свіжовипавшого снігу (таблиця 3). Максимальна інтенсивність опадів в середньому становила 1,6-1,7 мм./год.

Таблиця 3 – Кількість лавин різного генезису (2011-2012 рр.) [4]

<i>Тип</i>	<i>Місяці</i>					<i>Всього за період</i>
	<i>XII</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	
<i>Сухі</i>						
свіжовипавшого снігу			4		1	5
хуртовинного снігу						
<i>Мокрі</i>						
інсоляційні (радіаційні)						
адвективні				1	9	10
<i>Всього</i>			4	1	10	15

Наступний лавинонебезпечний підперіод спостерігався з 17 по 20 березня 2012 р. Причиною прогнозування лавинної активності була відлига тривалістю 88 годин, при максимальній інтенсивності відлиги 0,3°C/год. Під час відлиги зафіксовано сходження адвективної лавини з північно-східного схилу відрогу г. Брескул.

Четвертий лавинонебезпечний підперіод тривав 7-8 квітня 2012р. Можливість сходження лавин підвищилась через снігопад тривалістю 27 годин. Під час снігопаду випало 19,8 мм. опадів. Максимальна зафіксована інтенсивність опадів – 2,8 мм./год., приріст снігу після снігопаду становив 15 см. На нашу думку, попередня відлига, до якої прив'язаний третій лавинний підперіод, в сукупності з потужним снігопадом, створили дуже сприятливі умови для сходження сухих лавин.

Останній підперіод в межах лавинного періоду 2011–2012 рр. спостерігався з 19 по 23 квітня 2012р. Цей підперіод був спричинений відлигою, що тривала 99 год. Максимальна інтенсивність відлиг становила 0,9°C/год. За час цієї відлиги зафіксовано сходження 9 адвективних лавин (2 зі схилів г. Брескул та 7 зі схилів г. Пожижевська).

Таблиця 4 – Кількість лавин відносно експозицій схилів (2011-2012 рр.) [4]

<i>Експозиція</i>	<i>Місяці</i>					<i>Всього за період</i>
	<i>XII</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	
Північна						
Північно-східна			4	1	2	7
Східна						
Південно-східна					8	8
Південна						
Південно-західна						
Західна						
Північно-західна						
<i>Всього</i>			4	1	10	15

З поданих вище даних можна зробити висновок, що сходження лавин є характерним природним явищем для території Чорногірського ландшафту, що призводить до утворення лавинних природних комплексів. Кількість лавин відносно генезису (табл. 3), опираючись на аналіз кліматичних умов території та даних про активізацію сходження лавин (таблиця 3, 4) залежить від погодних умов під час лавинного періоду. Для сходження сухих лавин переважаючим погоднім явищем є сильні снігопади, меншою мірою – хуртовини. Відповідно зі збільшенням кількості снігопадів, зростає число сухих лавин. Яскравим прикладом є лавинний період 2009–2010 рр. під час якого через сильні снігопади зійшло 17 лавин з сухого снігу, причиною ще 5-ти сухих лавин стала хуртовина. Ця тенденція простежується і в інші лавинні періоди.

Для сходження мокрих лавин основним погодним явищем є адвекція повітряних мас. Як бачимо з наведених даних (таблиця 3) сковзання усіх мокрих лавин зафіксовано в період відлиги. Якщо робити висновки аналізуючи відомості про сходження лавин на території дослідження СЛС Пожижевська то за усі лавинні періоди, починаючи з 2008 р. не зійшло жодної інсоляційної лавини. Це свідчить про те, що ні цій території немає сприятливих умов для достатнього прогрівання снігової маси сонячною радіацією. Про це свідчить аналіз “графіку ходу строкової температури снігового покриву в шурфі №1 за зиму 2001–2012 рр.” та порівняння цих даних з даними температури повітря та кількості безхмарних днів на протязі лавинного періоду. Відповідно до інформації, одержаної при співставленні вище згаданих даних на прикладі лавинного періоду 2011–2012 рр., варто зазначити, що додатна температура спостерігалася лише в період відлиги з 5 квітня 2012 р. до кінця лавинного періоду в верхніх шарах снігової маси. З 3 квітня температура в верхньому стратиграфічному шарі зросла до 0°C і продовжувала зростати. В інші часові періоди, не залежно від погодних умов, максимальна температура в верхній частині снігового шару не перевищувала -0,1 – -0,2°C в період з 20 по 27 березня 2012 р [4].

Відповідно до орієнтації схилів (табл. 4), основна кількість лавин приурочена до схилів північно-східної та південно-східної експозицій. Це в основному пов’язане з їх значною крутістю. Ще одним фактором при розподілі кількості лавин по експозиціях є вітровий перенос снігу зі схилів південно-західних експозицій та формування карнизів [5, 6].

За результати проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

- ландшафт Чорногора характеризується як один з найнебезпечніших районів Українських Карпат в контексті лавинної активності;
- погодні явища, а особливо такі, як снігопади та відлиги створюють умови для формування лавин різного генезису. Через снігопади і хуртовини відбувається сходження сухих лавин, а в періоди переважання процесів адвекції повітря (а саме відлиг) сходження мокрих лавин;

- чітко простежується вплив кліматичних умов на стратиграфічних особливостях снігової товщі: на протязі лавинного періоду збільшується кількість перекристалізованої крупнозернистої снігової маси;
- часті зміни погодних явищ зумовлюють наявність шарів свіжовипавшого та хуртовинного снігу, який з часом перекристалізовується. Характерна наявність льодяних кірок;
- кожного лавинного періоду виділяється в середньому 6 підперіодів підвищеної лавинної активності;
- на протязі лавинного періоду, в межах модельної ділянки, спостерігається сходження 15 – 20 лавин (переважають сухі лавини викликані снігопадами);
- систематичні спостереження за лавинною активністю та їй суміжними процесами дає змогу краще зрозуміти механізм формування лавинної ситуації в межах досліджуваної території.

Список літератури

1. Безпека туристів в Карпатах. Поради рятувальників. – Ужгород : Карпати, 2008. 2. Бучинский И. Е. Климат Украинских Карпат / И. Е. Бучинский, Н. М. Волеваха, В. А. Коржов. – К. : Наук. думка, 1971. 3. Мельник А.В. Українські Карпати: еколого-ландшафтознавче дослідження / А. В. Мельник. – Львів, 1999. – 286 с. 4. Технічні звіти сніголавинної станції Пожижевська за зимові періоди 2008–2012рр. 5. Тиханович Є. Лавинні природні територіальні комплекси давньольодовикового рельєфу Чорногори / Є. Тиханович // Наук. вісник Чернівецького університету. – 2013. – Вип. 655 : Географія. – С. 78–82. 6. Третьяк П. Р. Лавинные природно-территориальные комплексы Украинских Карпат / П. Р. Третьяк // Доклады и сообщения Львовского отдела Географ. общества УССР. – 1977. – Вып. 6. – С. 78–84. 7. Природні комплекси і екосистеми верхів'я ріки Прут: функціонування, моніторинг, охорона. Матеріали науково-практичної регіональної конференції, присвяченої 30-річчю навчальної і наукової діяльності Чорногірського географічного стаціонару Львівського нац. ун-ту ім. Ів. Франка (15–17 тр. 2009 р.). – Львів : ВЦ ЛНУ ім. Ів. Франка, 2009. – 324 с. 8. Чорногірський географічний стаціонар. Навчальний посібник. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2003. – 132 с.

Тиханович Є. Лавинопрояви ландшафту Чорногора.

Розглянуто ландшафтну структуру території. Наведено основні завдання для дослідження лавинної активності. Показано розміщення лавинних осередків на основі орогідрографічної схеми Чорногори. Охарактеризовано кліматичні особливості території, які впливають на формування лавинної ситуації. Проаналізовано головні типи лавин, які характерні для досліджуваного ландшафту. Встановлено часові проміжки лавинних періодів. Описано лавинну активність території за різні часові періоди. Проаналізовано вплив ландшафтної структури на формування лавинних природних територіальних комплексів.

Ключові слова: клімат, лавина, лавинна активність, природний територіальний комплекс, Українські Карпати.

Туханович Е. The landscape Chornogora avalanche activity.

The territory landscape structure is considered. Main basic avalanche activity research tasks are give an example. The landscape Chornogora climate conditions in avalanche hazard period are research. Main climatologically factors of the territory (temperature, wind direction, snowfall) that are affect on formation avalanche situation are describe. Number of snowfall. Investigation the snow cover allocate on different slope orientation. The main type of the avalanche, that are typical for research landscape are analyzing. The number of dry snow and wet snow avalanche, number of avalanche on different slope orientation are showed. Depicted

landscape Chornogora avalanche activity for different time period. Relief and vegetation influence on slide down snow mass is research. The landscape structure affect on formation avalanche hazard territory is describe. The main avalanche activity natural terrain complex are illustration on landscape Chornogora orogidrographical model. The main avalanche risk terrain locate are determine.

Key words: climate, avalanche, avalanche activity, natural terrain complex, Ukrainian Carpathians.

Тыханович Е. Лавинная активность ландшафта Черногора.

Рассмотрена ландшафтная структура территории. Наведено главные задания для исследования лавинной активности. Проиллюстрировано местоположение лавинных территории на основе орогидрографичной схемы Черногоры. Характеризировано климатические особенности, которые влияют на формирование лавинной ситуации. Проведен анализ главных типов лавин, характерных для исследованного ландшафта. Установлены временные отрезки лавинных периодов. Описано лавинную активность территории в разные временные периоды. Оценено влияние ландшафтной структуры на формирования лавинных природных территориальных комплексов.

Ключевые слова: климат, лавина, лавинная активность, природный территориальный комплекс, Украинские Карпаты.

Надійшла до редколегії 08.07.2013

УДК 911.52

Шандра О¹. Вайзберг П.².

¹ - *Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

² - *Університет Невади, Рено (США)*

ЗМІНИ ЛІСИСТОСТІ ТА ПОЛОЖЕННЯ ВЕРХНЬОЇ МЕЖІ ЛІСУ В КАРПАТАХ ПРОТЯГОМ 20-ГО СТОЛІТТЯ

Ключові слова: зміна лісистості, верхня межа лісу, Карпати, двадцяте століття, зміни клімату, зміни землекористування

Вступ. Потепління клімату вважається причиною численних змін в ландшафтах по всьому світу, наприклад, підняття гірської верхньої межі лісу (ВМЛ), але воно є лише одним із багатьох чинників глобальних змін в географічній оболонці. Зокрема, одним із найбільших таких чинників є зміна в землекористуванні. Роль кожного з цих чинників у спостереженому піднятті ВМЛ різних гірських систем досі залишається не до кінця ясною. Серед плюсів збільшеного високогірного лісового покриву можна назвати поліпшений захист від паводків, захист від селів та лавин, та додаткове поглинання вуглецю. Серед мінусів – втрата біорізноманіття в альпійському поясі через скорочення його площі під натиском лісу, та псування туристичної привабливості із втратою традиційних культурних ландшафтів.