

## ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛАВИННИХ ПРИРОДНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ ГОРГАН

*Розглянуто вплив лавин на формування ландшафтної структури Горганських масивів. Обґрунтовано потребу введення у термінологію лавинознавства терміну "лавинний природний територіальний комплекс". На прикладі модельної ділянки "Грофа" досліджено та проілюстровано територіальні зміни лавинних комплексів Горган. Визначено площі зон досліджуваного лавинного геокомплексу за період 2005 – 2010 рр. Проаналізовано механізми функціонування рослинного покриву у лавинних природних територіальних комплексах. Описано видовий склад рослинності та умови її самовідновлення. Значну увагу приділено виявленню вторинних ландшафтоформуючих процесів.*

**Ключові слова:** Горгани, лавина, лавинний природний територіальний комплекс, вторинні ландшафтоформуючі процеси, сукцесія.

**Постановка проблеми.** Сходження лавин вважають небезпечним морфодинамічним процесом в межах гірських територій. Більшість лавин в Українських Карпатах (Чорногора, Боржава, Свидовець та ін.) не спричиняють суттєвих негативних наслідків впливу на природне середовище [1, 6, 13]. Це, в першу чергу, пов'язане з умовами їхнього сходження та незначним об'ємом снігової маси. Проте, існують лавинонебезпечні території, де сходження великих (для Карпатського регіону) лавин є систематичним. Наслідки лавинопроявів спостерігаються візуально, оскільки лавини сходять нижче верхньої межі лісу та знищують оточуючий лісовий покрив, формують зони акумуляції (конуси виносу). Наявність таких частин лавинних природних територіальних комплексів виступає ідентифікаторами інтенсивності лавинних процесів.

Лавинонебезпечні території слід відносити до лавинних ПТК з локалізованим місцем сходження лавин [10]. В межах Українських Карпат лавинні ПТК цього типу поширені в гірських масивах Горган. За результатами досліджень, вони зафіксовані на північно-східних схилах гір Велика і Мала Сивулі, північних схилах Синяка, Короткану, Негрової. Значна частина лавинонебезпечних територій охоплена межами ландшафтного заказника "Грофа" та приурочена до схилів різних експозицій гір Пареньки, Велика і Мала Попадя, Грофа. На південно-південно-східному схилі г. Грофа розташований репрезентативний лавинний ПТК з локалізованим місцем сходження лавин горганського типу [10, 13, 14].

Дослідження функціонування лавинних ПТК є актуальною темою ландшафтознавства і лавинознавства. Проведення ландшафтознавчих досліджень дасть змогу відповісти на ряд питань щодо впливу сучасних морфодинамічних процесів на територіальну організацію

природних комплексів, їхню динаміку, функціонування та розвиток. Вивчення проблематики функціонування лавинних геокомплексів сприятиме розумінню ландшафтної структури лавиноактивних територій, впливу мікрокліматичних і ландшафтних умов на розподіл та стратиграфію снігової маси. Водночас важливим є вивчення взаємозв'язків ландшафтної структури та процесів сходження лавин [10, 12], впливу перевідкладеного матеріалу на подальший розвиток природних комплексів, охоплених лавинними процесами.

**Аналіз попередніх досліджень і публікацій.** Вивченням лавинонебезпечних територій Українських Карпат займалися вчені радянського періоду. Загальні характеристики лавин, умови формування та їх географічне поширення вивчали Г.К. Тушинський, С.М. Мягков, Л.А. Канаєв, Т.Г. Глазовська, К.С. Лосєв та ін. [1, 6]. Серед українських вчених відзначаємо В.Ф. Грищенко, який досліджував лавини Українських Карпат і Кримських гір й видав низку карт до "Атласу сніжно-льодових ресурсів світу" [4].

Окремо варто згадати П.Р. Третяка, який захистив кандидатську дисертацію на тему "Лавиновища в лісових середньогірних ландшафтах і шляхи їх локалізації" ("Лавинные очаги в лесистых среднегорных ландшафтах и пути их локализации") [13]. Він опублікував такі праці: "Лавинні природно-територіальні комплекси Українських Карпат" ("Лавинные природно-территориальные комплексы Украинских Карпат", 1977), "Лавинна небезпека Східних Карпат" ("Лавинная опасность Восточных Карпат", 1980), "Природа – стихія – людина" ("Природа – стихия – человек", 1982) у співавторстві зі С.М. Стойком. Професор П.Р. Третяк зробив значний внесок у вивченні лавинних ПТК Горган [14].

**Формулювання цілей статті.** Метою лан-

дшафтознавчого дослідження є вивчення питань динаміки і функціонування лавинних природних територіальних комплексів, які проявляються у процесі інтенсивної лавинної денудації, відновленні рослинного покриву, розвитку фізико-географічних процесів та ін. При цьому вирішувалися такі завдання:

- ✓ вивчення ландшафтних особливостей лавинних ПТК;
- ✓ виявлення закономірностей функціонування і самовідновлення рослинності у лавинних геоконцентраціях;
- ✓ аналіз розвитку вторинних ландшафтоформуючих процесів.

**Виклад основного матеріалу.** Територія дослідження належить до Скибових Горган, знаходиться в басейні р. Котелець. Відповідно до фізико-географічного районування вона входить до Горганського району Середньогірно-скибової області [8]. Район характеризується значними, як для Українських Карпат, абсолютними висотами та глибиною розчленування рельєфу, яка становить 500–1000 м. Досліджувана територія відповідає горганському типу морфологічної зональності [7]: верхній

ярус – безлісий, або малозаліснений із обваль-но-зсувними схилами крутизною 35–45°. В середньому ярусі також переважають круті заліснені схили. Нижній ярус представлено акумулятивними і цокольними терасами, а також значною кількістю конусів виносу.

**Ландшафтні особливості лавинних ПТК.**

Лавинні природні територіальні комплекси в Горганах приурочені до водно-ерозійних (флювіальних) морфоскульптур, які переважають в горах із нестійким сніговим покривом [1]. В їхніх межах постійні та тимчасові водотоки власними руслами зносять звітрений уламковий матеріал. У результаті водно-ерозійних процесів [5] розвиваються великі глибоковрізані денудаційні лійки в яких й формуються лавинні геоконцентрації, які характеризуються лавинопроявами за відповідної потужності снігового покриву.

✓ Відповідно до проаналізованих космознімків, досліджуваний лавинний природний територіальний комплекс є дуже динамічним (рис. 1).



2005 р.



2007 р.



2008 р.



2010р.

**Рис. 1. Дешифрування космознімків досліджуваного лавинного природного територіального комплексу за період 2005–2010 рр.**

Для нього характерним є систематичне сходження відносно великих (за обсягом ви-

несеного матеріалу) лавин, які спричиняють значні зміни площ функціональних ділянок лавинного ПТК.

Лавинний природний територіальний комплекс формується в місці сходження лавини, після чого розпочинається його функціонування. Згідно з розробленою класифікацією, виділено три типи лавинних ПТК [10]:

- ✓ з локалізованим місцем сходження лавин;
- ✓ з міграційними місцями сходження лавин;
- ✓ потенційно-можливі лавинні ПТК.

До геокомплексів з локалізованим місцем сходження лавин належить модельна ділянка "Грофа". Лавини формуються на пригребеневих частинах схилів, вкритих греготами й різнотрав'ям, інколи ялівцевим і гірськососновим криволіссям. Для місцевості властивий потужний сніговий покрив глибиною 1,5–3,0 м. Відповідно до генетичної класифікації лавин [2, 3, 10], домінуючими типами є хуртовинні лавини (із зимовим режимом сходження) та лавини сніготанення (переважно адвективні із зимово-весняним режимом сходження). Рідше фіксують лавини снігопадів та полігенетичні лавини [3, 11].

Горгани – це масив Українських Карпат, в межах якого найчастіше сходять великі лавини.

За результатами проведених польових досліджень та дешифрування космознімків, у досліджуваних лавинних ПТК з 2005 р. зафіксовано практично щорічні сходження лавин. При цьому встановлено, що їхні об'єми коливалися від 15 до 40 тис. м<sup>3</sup>. На рис. 2 відображено трансформаційні зміни меж лавинного геокомплексу у 2005 – 2010 рр.

Лавинні геокомплекси визначаються певними умовами формування лавинної ситуації. Загальними умовами сходження лавин [1, 6, 13] є наявність схилів середньою крутизною 30° та потужність снігового покриву понад 0,3 м. В рослинному покриві переважає різнотрав'я, чагарники та спорадично представлений молодий підріст утворений поодинокими й пригніченими деревцями [8, 14]. Лавинні ПТК слід поділяти на три складові частини (функціональні ділянки) [12, 15]: 1) *зони зародження* – ділянки в яких відбуваються процеси снігонакопичення та перекристалізації снігового покриву, знаходяться стартові зони усіх лавин; 2) *зони транзиту* – ділянки в яких відбувається перенесення снігової маси та захопленого лавиною матеріалу вниз по схилу; 3) *зони акумуляції* – ділянки із перевідкладеним матеріалом, що знесений до підніжжя схилу лавинними і вторинними (постлавинними) ландшафтоформуючими процесами.

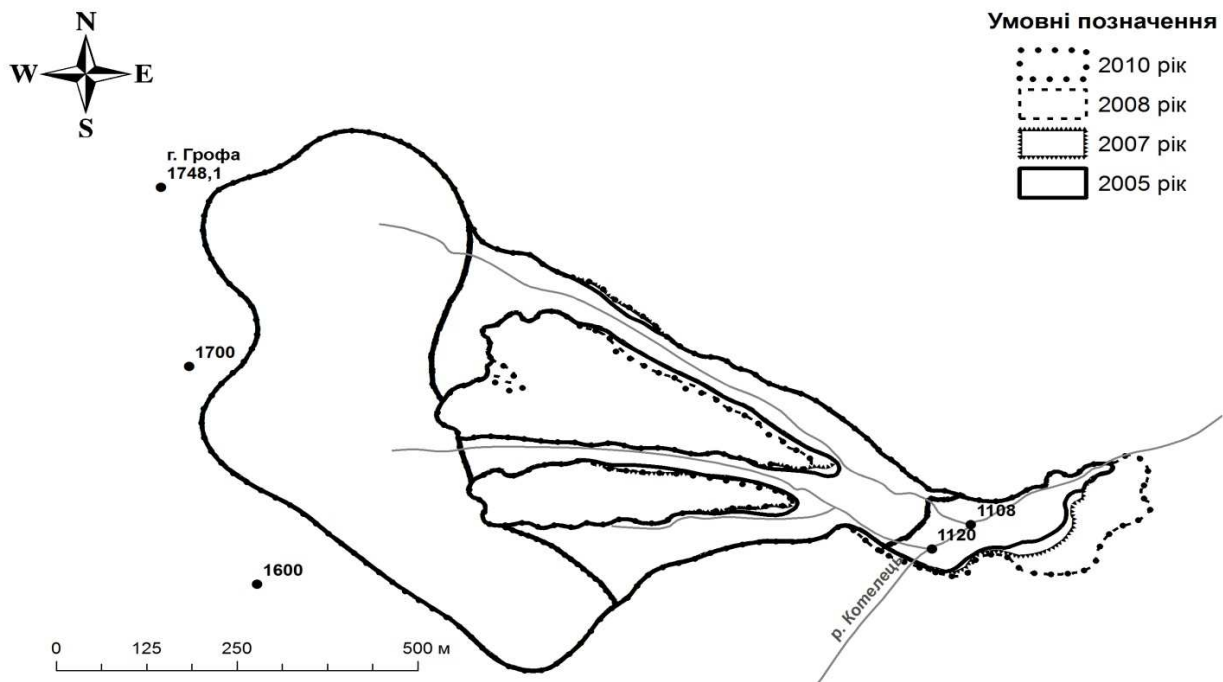


Рис. 2. Динаміка меж досліджуваного лавинного природного територіального комплексу за період 2005–2010 рр.



Динаміка площ функціональних ділянок лавинного комплексу (в гектарах)

Зони (функціональні ділянки)	Роки			
	2005	2007	2008	2010
Зона зародження	2,08	2,43	3,93	3,94
Зона транзиту	10,93	11,41	11,96	12,11
Зона акумуляції	23,34	23,34	23,34	23,34
<b>Загальна площа</b>	<b>36,35</b>	<b>37,18</b>	<b>39,23</b>	<b>39,39</b>

**Функціонування і самовідновлення рослинності у лавинних ПТК.** Структура рослинного покриву в лавинних ПТК мозаїчна, що зумовлено складністю морфологічних форм рельєфу, а, відповідно, різноманітністю ландшафтно-екологічних умов. В першу чергу, вона визначається крутизною, експозицією, формою (конфігурацією) і мікронерівностями схилів, складом геологічних порід, режимом зволоження та особливостями ґрунтового покриву. Структура рослинності відрізняється в зонах накопичення, транзиту та акумуляції снігових мас. Суттєві відмінності у рослинному покриві можна спостерігати і в окремих частинах цих територій. Специфіка функціонування рослинного покриву зумовлена частотою та інтенсивністю прояву лавинних процесів.

Рослинний покрив зон снігонакопичення (зон зародження) в Горганах визначається інтенсивним проявом нівальних і гравітаційних процесів. Верхні і пригребеневі ділянки снігозборів переважно вкриті криволіссям із сосни гірської (жерепом), дещо рідше – кам'янистими розсипищами (греготами). Це їхня характерна особливість, якою вони відрізняються від снігозборів інших гірських масивів Карпат, які вкриті переважно альпійськими і субальпійськими луками [14]. Однак, найрізноманітніші природні умови формуються на дуже крутих схилах і скелястих поверхнях зон снігонакопичення. Вони представлені різновидовими низькорослими рослинами, що мають добре розвинуту кореневу систему й сформовані прикореневі розетки і подушки. У зв'язку із дуже складними мікрокліматичними умовами цих ділянок зімкнутий рослинний покрив не утворюється й носить острівний чи мозаїчний характер.

Значно біднішою за видовим складом є рослинність кам'яних розсипищ. Рослинний покрив на схилах, складених греготами, майже повністю відсутній та являє собою первинні стадії поселення лишайників і мохів й зрідка у мікрозаглибинах між камінням, де у достатніх обсягах нагромаджено дрібнозем та органічні рештки, трапляються зарості жерепу [13, 14].

Невеликі біогрупи сосни гірської на тлі кам'янистих розсипищ трапляються окремими фрагментами і займають незначну площу. Такі розпорошені групи жерепу мають важливе значення у подальшому заростанні греготів. Завдяки сланкій формі та здатності розмножуватися вегетативно сосна гірська поступово, хоч і досить повільно, поширюється розсипищами.

Відсутність ґрунтового покриву на кам'яних розсипищах позбавляє їх можливості утримувати та вбирати вологу атмосферних опадів. Вода через нещільний кам'янистий субстрат швидко просочується вглиб і, натрапивши на водонепроникний шар, утворює підземні потоки. Греготи негативно впливають на температурний режим, відзначаються високою теплопровідністю і низькою теплоємністю. Ці термічні властивості призводять до інтенсивного нагрівання вдень й охолодження вночі, внаслідок чого погіршується термічний режим схилів. Значні температурні коливання несприятливо відбиваються на рості, розвитку й самовідновленні рослин.

Нижні ділянки зон зародження представлені гірським криволіссям із сосни гірської та ялівця сибірського. Криволісся представлене суцільними густими заростями або групами жерепу, які перериваються пустищними луками, кам'янистими розсипищами, а нерідко і рідколіссям. Сланкі чагарники, інколи сильно притиснуті до поверхні ґрунту, утворилися у результаті пристосування до значних снігових мас і суворих кліматично-ґрунтових умов. В окремих випадках кедр європейський і жереп утворюють своєрідні рідколісся.

В нівальних улоговинах рослинний покрив розімкнутий та виступає у вигляді невеликих дернин, подушок і розеток на основі оголених гірських порід і греготів. Це зумовлено пізнім таненням снігу (лише у червні–липні), регулярним проявом гравітаційних процесів, перезволоженням субстрату й коротким вегетаційним періодом [13]. У пониженнях снігозборів, де накопичується потужний шар снігового покриву зустрічаються фрагменти високотрав'яних луків із щучником дернистим,

білоусом стиснутим та осотом. У гідрофільних умовах, у замкнених пониженнях та неподалік виходів підземних і ґрунтових вод поширені вологолюбні угруповання сфагнуму, сердечнику і калюжниці болотної.

Суттєво відрізняється рослинність лавинних лотків в межах лісового поясу. Тут, у зоні транзиту снігових мас домінують стійкі до механічних навантажень фітоценози з гнучкими стовбурами і міцною кореневою системою. У верхніх частинах лавинних лотків спостерігають перехідні сукцесійні угруповання. У їхньому складі зустрічаються представники рослинності вище розміщених зон зародження. Лавинні лотки зазвичай зайняті заростями сосни гірської і ялівця сибірського, що спустилися на 100–200 м нижче у незайняті лісом ділянки. Вздовж русел постійних і тимчасових потоків, серед криволісся смугами простягається гідрофільне різнотрав'я з щучнику дернистого, калюжниці болотної, незабудки болотної та інших вологолюбивих трав [14]. Посеред лавинних лотків нерідко зустрічаються сильно пригнічені групи й окремі екземпляри смереки.

Загалом, деревна і чагарникова рослинність у верхній частині зони транзиту снігових мас зростає у дуже несприятливих природних умовах. Періодично вона відчуває потужне геодинамічне (нерідко екстремальне) навантаження, яке зумовлене лавинними й гравітаційними процесами. Поодинокі дерева і чагарники перебувають у пригніченому стані, вони повільно й нерівномірно зростають. Нерівномірність їхнього зростання зумовлена частим сходженням лавин, які спричиняють суттєві механічні пошкодження дерев і чагарників.

Нижні ділянки зони транзиту снігових мас зайняті, здебільшого, доволі різноманітною рослинністю. У різнорозмірних, переважно невеликих (до 150–200 м<sup>2</sup>), біогрупах поширені представники усіх вищеразміщених частин лавинних ПТК. Це фрагменти низькорослих хвойних і листяних дерев, криволісся, чагарників і чагарничків, субальпійських і різнотравних луків. В межах модельної ділянки "Трофа" дещо припіднята центральна частина лавинного лотка зайнята "острівками" жерепу, які чергуються із смугами греготів. Кам'яні розсипища рясно встелені сухими гілками. У свою



*Зона зародження лавинного ПТК*



*Тіло лавини. Весна 2013 р.*



*Зона акумуляції лавинного ПТК. Весна 2010 р.*



*Межа зони акумуляції лавинного ПТК*





*Зламані дерева в нижній частині зони акумуляції*



*Відновлювана рослинність*



*Захаращення долини потоку*



*Попередження на туристичному маршруті*

**Рис. 3. Аспекти функціонування лавинного ПТК модельної ділянки "Грофа"**

чергу, понижено прилісові ділянки здебільшого заросли молодими смереками. Значні площі вкриті вересковими чагарничками: чорницею, брусницею і лохиною. Окремими плямами поширені злаково-різнотравні угруповання, особливо асоціації мітлиці звичайної, арніки гірської, костриці червоної, гребінника звичайного, зіглінгії лежачої і вівсяниці червоної. Рослинний покрив довкола невеликих потічків вирізняється появою лучно-болотних видів: жовтця повзучого, крем'яника гарного, кропиви дводомної, розхідника волосистого і чистця лісового [13].

Процес самовідновлення рослинного покриву у нижній частині зони транзиту снігової маси набагато швидший. Це зумовлено кращими мікрокліматичними умовами, а саме відкритістю схилів для інсоляції й кращим режимом зволоження. Особливо сприятливим для відновлення рослинності є місце з'єднання трьох зон транзиту в єдиний лоток шириною до 130–150 м. Порівняно з ділянками, що покриті греготами, тут створені придатні умови для затримання вологи атмосферних опадів, особливо у місцях, де в травостой з'являються верескові чагарнички. Крім того, дернина трав'янистих видів закріплює ґрунтовий покрив

та сповільнює його змивання. Проте низька водопроникність ґрунтів посилює поверхневий стік, що місцями призводить до інтенсивного розмивання або заболочення ґрунтового покриву. Водночас, варто відзначити, що рослинність цих ділянок менше пошкоджена під час транзитного сходження лавинних мас. У нижній частині лавинних лотків переважають дрібні гілки, а пошкоджені стовбури зустрічаються рідко.

Перехід від фітоценозів лавинних лотків до оточуючих його деревостанів в межах Горган зазвичай чітко виражений у вигляді лісової межі. На верхніх гісометричних рівнях (вище 1300 м н. р. м.) це переважно чисті смеречники. Дещо нижче до ялини у невеликій кількості домішується ялиця і бук. Перехідні до недоторканих лісових масивів частини лавинних лотків представлені смугами сильно пошкоджених і пригнічених деревостанів шириною від 5 до 15 м. Ширина смуг зростає у місцях незначної зміни траєкторії руху снігової лавини. Після сходження потужних лавин у таких перехідних смугах залишаються стоячі оголені стовбури дерев й підросту. На окремих пошкоджених деревах, окрім оголеного стовбура, збереглися основні скелетні гілки. Поміж пош-

кодженого деревостану переважно лежать завалені під час сходження лавини дерева та знесені лавиною стовбури. Такі перехідні зони часто характеризуються слідами пожеж, які завершують очищення ділянки й сприяють розвитку підросту.

Наймолодший рослинний покрив спостерігається у зонах акумуляції снігових мас, особливо у випадках систематичного сходження лавин (рис. 3). Самовідновленню рослинності в межах зони акумуляції заважає повільне танення знесених снігових мас, виораний чи пошкоджений ґрунтовий покрив, порушення поверхневого стоку тощо. Однак головною перешкодою швидкому відновленню рослинних угруповань є захаращеність стовбурами вирваних дерев, гілками, хвою й камінням. Трав'яний покрив має мозаїчний характер, а процес його формування розпочинається з рудеральних ценозів.

**Розвиток вторинних ландшафтоформуючих процесів.** У функціонуванні і розвитку лавинних ПТК вагоме значення належить лавинним процесам. Власне сходження лавини дає "поштовх" для формування нових або трансформації вже існуючих лавинних ПТК. Однак швидкоплинність прояву лавинних процесів й тривалі міжлавинні проміжки залишають місце для розвитку вторинних ландшафтоформуючих процесів.

На особливу увагу заслуговує значне захаращення стовбурами і гілками лавинних ПТК. Візуальні спостереження дали змогу виявити певні закономірності перебігу цього процесу. Під час сходження лавини вирвані дерева і чагарники зносилися з верхніх рівнів лавинних трас вниз й акумулювалися у конусі виносу. У верхніх і центральних частинах лавинних лотків спостерігаємо лише поодинокі стовбури дерев, що притиснуті до крайових понижених лоткових зон. Одразу після сходження лавини нижні прируслові території були практично повністю заповнені поламаним і знесеним деревним матеріалом з великою кількістю гілок і хвої. У завалах деревний матеріал розміщувався хаотично, без чіткості у напрямі залягання і розмірі стовбурів, здебільшого на потужному постлавинному сніговому покриві. На сьогодні більша частина дрібного деревного матеріалу перегнила, вигоріла, або знесена водотоками. Значні обсяги знесеного гілляча виявлено у руслі р. Котелець у 2–3 км нижче за течією.

Розміщення стовбурів у досліджуваній зоні акумуляції лавинного геокомплексу має певні закономірності, що зумовлені проявом лавин-

них і гравітаційних процесів. Більшість стовбурів лежить вздовж траєкторії сходження лавини. Найчіткіше це простежується у прикрайових частинах цього лавинного ПТК. У багатьох місцях однонаправлені стовбури викладені групами (рис. 3). Однак, на нижньому рівні конусу виносу знесений деревний матеріал практично відсутній. Це можна пояснити великою крутизною схилів та неодноразовою сходження лавин у різних лавинних лотках. Снігові маси першої лавини засипали долину потоку й розміщений на них деревний матеріал після танення перенакопився нижче (100–150 м) за течією у вигляді великої завальної зони. Подальші снігові лавини перескочили долину річки по відкладеній сніговій масі й виорали вздовж неї верхні рівні конусу виносу. При цьому лавинний потік розкидав стовбури у периферійні зони та сформував окремі смуги деревного матеріалу. На крутих схилах зони акумуляції під дією гравітації частина стовбурів сповзла чи розвернулася перпендикулярно до долини потоку.

Розкидані залишки деревини та багаточисленні пошкодження фітоценозів, зумовлюють поширення грибних захворювань та ентомошкідників. Сухостої, висохлі стовбури і гілляча неодноразово ставали вогнищами локальних пожеж. Повторюваність пожеж залежить від тривалості спекотних і посушливих погодних умов. На сучасний стан рослинного покриву в Горганах позначився тривалий господарський вплив, що викликало суттєві зміни у структурі лавинних та оточуючих фітоценозів.

**Висновки.** Лавинні ПТК Горган є унікальними ландшафтними утвореннями із особливими природними умовами та спектром процесів. Для них характерне проходження масштабних лавинних процесів. Це призводить до збільшення площі лавинних геокомплексів, незворотних змін для оточуючих ландшафтів. Сходження лавин в Горганах сприяє змінам у функціонуванні оточуючих природних комплексів: знищення лісового покриву, нагромадження винесеного матеріалу у долинах потоків та завдає шкоди прокладеним туристичним маршрутам.

Дослідження лавинних геокомплексів дає змогу зрозуміти механізм їх функціонування. Найдинамічнішим компонентом є рослинний покрив, який формується в зоні акумуляції. Місце повалених смеречників займають стійкіші рослинні угруповання, які ростуть довкола днищ потоків, де перевідкладено знесений ґрунт і характерні нормальні умови зволожен-

ня. Особливої уваги заслуговує й вивчення вторинних ландшафтоформуючих процесів. Через сходження лавин страждає лісовий покрив в якому пошкоджені дерева починають всихати або гнити, що призводить до розвитку локальних пожеж. Окрім цього, пошкоджені дерева починають хворіти, в них заводяться шкідники, які в майбутньому вражають інші

дерева.

Отже, дослідження функціональних особливостей лавинних природних територіальних комплексів дасть змогу вивчити принципи перебігу постлавинних процесів та допоможе оптимізувати використання територій лавинних ПТК й оточуючих ландшафтів.

### Література:

1. Географія лавин / [под ред. С. М. Мягкова, Л. А. Канаева]. – М.: Изд-во МГУ, 1992. – 322 с.
2. Грищенко В.Ф. Режим снежных лавин в Украинских Карпатах / В. Ф. Грищенко // Тр. Укр.НИИ. – 1980. – Вып. 192. – С. 90–93.
3. Дзюба В. В. Генетическая классификация и диагностические признаки снежных лавин / В. В. Дзюба, М. Н. Лаптев // Матер. гляциол.исслед. – 1984. – Вып. 50. – С. 97–104.
4. Кадастр лавин СССР. Европейская часть. Кавказ. Том 6: Украина. – Ленинград: Гидрометеоздат, 1986. – 132 с.
5. Кравчук Я. С. Геоморфология Скибових Карпат: [монографія] / Я. С. Кравчук – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2005. – 232 с.
6. Лосев К. С. Лавины СССР (распространение, районирование, возможности прогноза) / К. С. Лосев. – Ленинград, 1966. – 130 с.
7. Перехрест С. М. Шкідливі стихійні явища в Українських Карпатах / С. М. Перехрест, С. Г. Кочубей. – К.: Наук. думка, 1971.
8. Природа Івано-Франківської області / [під ред. проф. К. І. Геренчука]. – Львів: Вища школа, 1973. – 265 с.
9. Рудий Р. Морфологічні характеристики шляху снігової лавини / Р. Рудий, К. Підлуська // Геодезія, картографія і аерофотознімання. – 2011. – Вып. 75. – С. 88–92.
10. Тиханович Є. Проблеми термінології при дослідженні лавинонебезпечних територій / Євген Тиханович, Володимир Біланюк // Наук. вісник Чернів. ун-ту: зб. наук. праць. – Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2012. – Вып. 612–613: Географія. – С. 173–176.
11. Тиханович Є. Генезис лавин в Українських Карпатах / Євген Тиханович // Потенціал сучасної географії у розв'язанні проблем розвитку регіонів: матер. міжнарод. наук.-практ. конф. молодих вчених, присвяченої 95-річчю НАН України (м. Київ, 3–5 жовтня 2013 р.). – К.: Логос, 2013. – С. 403–409.
12. Тиханович Є. Проблеми дослідження лавинних природних територіальних комплексів / Євген Тиханович // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2013. – Вып. 41. – С. 331–335.
13. Третяк П. Р. Лавинные очаги в лесистых среднегорных ландшафтах и пути их локализации: автореф. дис. ... канд. геогр. наук / П. Р. Третяк. – 1980.
14. Третяк П. Р. Снігові лавини у лісових ландшафтах Горган (Українські Карпати) / П. Р. Третяк // Наук. праці Лісівничої академії наук України: зб. наук. праць – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вып. 9. – С. 147–155.
15. Avalanche Bulletins and other products. Interpretation Guide. Edition 2011. WSL Institute for Snow and Avalanche Research SLF. – 42 p.

### References:

1. Geografiya lavin / [pod red. S. M. Myagkova, L. A. Kanaeva]. – M.: Izd-vo MGU, 1992. – 322 s.
2. Grishhenko V.F. Rezhim snezhnykh lavin v Ukrainskix Karpatax / V. F. Grishhenko // Tr. Ukr.NII. – 1980. – Vip. 192. – S. 90–93.
3. Dzyuba V. V. Geneticheskaya klassifikaciya i diagnosticheskie priznaki snezhnykh lavin / V. V. Dzyuba, M. N. Laptev // Mater. glyaciol.issled. – 1984. – Vyp. 50. – S. 97–104.
4. Kadastr lavin SSSR. Evropejskaya chast'. Kavkaz. Tom 6: Ukraina. – Leningrad: Gidrometeoizdat, 1986. – 132 s.
5. Kravčuk A. S. Geomorfologija Skibovih Karpata: [monografiâ] / A. S. Kravčuk – L'viv: VC LNU im. I. Franka, 2005. – 232 s.
6. Losev K. S. Laviny SSSR (rasprostranenie, rajonirovanie, vozmozhnosti prognoza) / K. S. Losev. – Leningrad, 1966. – 130 s.
7. Perehrest S. M. Škidlivij stihijnij âviša v Ukraïns'kih Karpatah / S. M. Perehrest, S. G. Kočubej. – K.: Nauk. dumka, 1971.
8. Priroda İvano-Frankivs'koï oblasti / [pid red. prof. K. I. Gerenčuka]. – L'viv: Viša škola, 1973. – 265 s.
9. Rudij R. Morfoloģičnij harakteristiki slâhu snigovoï lavini / R. Rudij, K. Pidlus'ka // Geodeziâ, kartografiâ i aerofotozнімannâ. – 2011. – Vip. 75. – S. 88–92.
10. Tihanovič Ê. Problemi terminologii pri doslidženni lavinonebezpečnih teritorij / Êvgen Tihanovič, Volodimir Bilanûk // Nauk. visnik Černiv. un-tu: zб. nauk. prac'. – Černivci: Černiv. nac. un-t, 2012. – Vip. 612–613: Geografiâ. – S. 173–176.
11. Tihanovič Ê. Genezis lavin v Ukraïns'kih Karpatah / Êvgen Tihanovič // Potencial sučasnoï geografiï u rozv'язanni problem rozvitku regioniv: mater. mižnarod. nauk.-prakt.konf. molodih vĉenih, prisvâčenoï 95-ričĉu NAN Ukraïni (m. Kiïv, 3–5 žovtnâ 2013 r.). – K.: Logos, 2013. – S. 403–409.
12. Tihanovič Ê. Problemi doslidžennâ lavinnih prirodnih teritorial'nih kompleksiv / Êvgen Tihanovič // Visn. L'viv.un-tu. Ser. geogr. – 2013. – Vip. 41. – S. 331–335.
13. Tretyak P.R. Lavinnje ochagi v lesistyx serednegornix landshaftax i puti ix lokalizacii: avtoref. dis. ... kand.geogr. nauk / P. R. Tretyak. – 1980.
14. Tretâk P. R. Snigovij lavini v lisovih landšaftah Gorgan (Ukraïns'ki Karpati) / P. R. Tretâk // Nauk. pracï Lisivniĉoï akademij nauk Ukraïni: zб. nauk. prac' – L'viv : RVV NLTU Ukraïni. – 2011. – Vip. 9. – S. 147–155.
15. Avalanche Bulletins and other products. Interpretation Guide. Edition 2011. WSL Institute for Snow and Avalanche Research SLF. – 42 p.

### Резюме:

Владимир Біланюк, Евгений Иванов, Евгений Тыханович, Виталий Клюйник. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЛАВИННЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ГОРГАН

Проанализировано влияние снеговых лавин на формирование современной ландшафтной структуры Горганских массивов. Аргументировано необходимость введения в терминологию лавиноведения термина "лавинный природный территориальный комплекс". Рассмотрено подходы к классификации лавинных ПТК и выделено типы лавин, характерные для исследованного ландшафта. Описано орографические и микроклиматические особенности, влияющие на формирование лавинной ситуации.

На примере модельной территории "Грофа" исследовано территориальные изменения лавинных комплексов Горган. Рассчитано динамику площадей исследованных зон лавинного комплекса в период 2005 – 2010 гг. Изучено процессы функционирования и самовозобновления растительности в лавинных природных территориальных комплексах. Описано видовой состав растительности в зонах снегонакопления, транзита и



аккумуляции снеговых масс. Особое внимания уделено изучению вопросов развития вторичных физико-географических (ландшафтоформирующих) процессов и явлений. Исследовано современную постлавинную ситуацию, влияющую на развитие разных ландшафтоформирующих процессов. Акцентируется внимание на исследовании условий развития растительного покрова в зоне транзита и аккумуляции снеговых масс и вынесенного материала.

**Ключевые слова:** Горганы, лавина, лавинный природный территориальный комплекс, вторичные ландшафтоформирующие процессы, сукцессия.

#### Summary:

*Volodymyr Bilanyuk, Eugen Ivanov, Eugen Tykhanovych, Vitaliy Klyuinyk.* THE AVALANCHE NATURE TERRITORIAL COMPLEXES FUNCTIONING.

The avalanche influence on Gorgan's massif landscape structure formation depicted in articles was considered. Also was grounding necessity of "avalanche territorial complexes" definition implementation to avalanche-knowing terminology. On example of "Grophu" model place was studied and illustrating territorial changes of avalanche complexes. Main relief and climatological factors of the territory (temperature, wind direction, snowfall) that are do influence on avalanche situation formation was described. The main types of the avalanche, that is typical for research landscape was analyzed.

The areas dynamic of avalanche complex corresponding zones, during different period was determined. The function process and vegetation restoration in the avalanche natural territorial complex was studding. Described vegetation species in the differing avalanche complex zones and theirs restore conditions. Considerable attention was given for the second landscape-form process. The after-avalanche situations, what assist by development different natural process are research.

Considerable attention in this article is accenting on land cover conditions development in accumulation zone postpone debris researches within the limits of this avalanche natural territorial complexes. Forest cover conditions and peculiarity of their restore are investigated. To a significant degree on the vegetation restore have influence available forest's and grass cover fires, and also unhealthy process development through wither and rotting of wood. During realization of research was investigate human influence on vegetation groups of avalanche natural territorial complexes and environment theirs territory.

**Key words:** vegetations restore, second landscape-form process, Gorgany, avalanche, avalanche natural terrain complex.

Рецензент: проф. Сивий М.Я.

Надійшла 14.05.2014р.

УДК 911.53:630\*56(477.7)

Світлана ГРИШКО

### ЛАНДШАФТНА СТРУКТУРА АЛТАГИРСЬКОГО ЛІСОВОГО МАСИВУ

На підставі опрацювання матеріалів Мелітопольського лісового господарства та особистих польових досліджень вперше зроблено аналіз ландшафтної структури Алтагирського лісового масиву, використовуючи комплексний географічний підхід. Дослідження доводять, що якість лісових насаджень залежить від засоленості, механічного складу, ступеня зволоженості ґрунтів та типу місцевості. В результаті ландшафтно-топологічного аналізу цієї натурної ділянки виділено схиловий, плакорний та вододільний типи місцевостей, кожному з яких відповідають належні їм типи лісокультурних урочищ. Проведені дослідження дали змогу скласти ландшафтну карту Алтагирського лісового масиву та показати висотну диференціацію лісокультур. На початку ХХІ століття майже усі лісокультури не відповідають своїм місцезростанням і представлені як листяними породами: дубом, ясенем, акацією, в'язом, гледичією, тополею, каркасом, кленом, дикими плодовими, так і хвойними: сосною, ялівцем. Польові дослідження й консультації з лісівниками доводять, що лісові масиви потребують своєрідних підходів до їх формування та раціонального використання, основними з яких є: поліпшення структури лісового масиву, відновлення підліску й створення узлісь, збільшення площі лісокультурного ландшафту.

**Ключові слова:** ландшафтна структура, Алтагирський лісовий масив, тип місцевості, лісові насадження, лісорослинні умови.

**Постановка проблеми.** Дослідження лісових масивів степу України здійснювались вченими-біологами у 60-80-і рр. ХХ ст. з метою встановлення видового складу та бонітету лісових насаджень і їх фауни. Вчені-географи, особливо ландшафтознавці, даній проблемі практично не приділяли уваги, у зв'язку з чим

дана стаття є актуальною з ландшафтознавчих позицій. Дослідження ландшафтної структури лісових масивів півдня України, зокрема Алтагирського, дають змогу більш ефективно підійти до створення сучасних лісових насаджень з метою збереження ґрунтових ресурсів, а також відновлення і примноження біологічних та