

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка
Природничий факультет
Кафедра географії та методики її викладання

Дипломна робота
магістра

з теми: **«ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ, ДИНАМІКИ ТА
РОЗВИТКУ ЛАВИННИХ ПТК (НА ПРИКЛАДІ УКРАЇНСЬКИХ
КАРПАТ)»**

Виконала: студентка 2 курсу, групи Geo1-M18
спеціальності 014 Середня освіта (Географія)
за освітньою програмою Географія
Гринюк Тетяна Миколаївна

Керівник:
Рибак Ігор Петрович, кандидат географічних
наук, доцент

Рецензент:
Придеткевич С.С., кандидат географічних наук

Кам'янець-Подільський – 2019 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИВЧЕННЯ ЛАВИННИХ ПРИРОДНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ	7
1.1. Сутність поняття лавинний природний територіальний комплекс.....	7
1.2. Чинники утворення лавин.....	11
1.3. Лавинний режим	12
1.4. Історія дослідження лавинних ПТК	15
1.5. Інструкція з техніки безпеки	17
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ЛАВИННИХ ПРИРОДНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ	21
2.1. Фізико-географічне районування.....	21
2.2. Поширення лавинних ПТК в межах фізико-географічних областей і районів.....	26
2.3. Розміщення лавинних геокомплексів	28
РОЗДІЛ 3. ФУНКЦІОНУВАННЯ, ДИНАМІКА ТА РОЗВИТОК ЛАВИННИХ ГЕОКОМПЛЕКСІВ ДОСЛІДЖУВАНИХ НАТУРНИХ ДІЛЯНОК.....	31
3.1. Загальні риси функціонування лавинних ПТК та розвиток вторинних ландшафтоформуєчих процесів	31
3.2. Особливості функціонування, динаміки та розвитку лавинних ПТК натурної ділянки «Чорногора»	36
3.3. Особливості функціонування, динаміки та розвитку лавинних ПТК натурної ділянки «Боржава»	43
3.4. Особливості функціонування, динаміки та розвитку лавинних ПТК натурної ділянки «Грофа».....	49
РОЗДІЛ 4. ОПТИМІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЛАВИННИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ.....	53
4.1 Оцінка лавинної небезпеки.....	53
4.2. Передбачення лавинної небезпеки та шляхи захисту від лавин.....	54

	3
4.3. Пропозиції щодо використання лавинних територій	56
ВИСНОВКИ.....	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	60
ДОДАТКИ.....	66
Додаток А. Фізико-географічне районування Українських Карпат	66
Додаток Б. Ландшафтна карта Українських Карпат	68
Додаток В. Лавинні ПТК фізико-географічних областей.....	69
Додаток Г. Лавинні ПТК фізико-географічних районів	70
Додаток Д. Щільність лавинних ПТК в фізико-географічних одиницях Українських Карпат	71
Додаток Е. Поширення лавинних ПТК в Українських Карпатах	72

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Снігові лавини є одним із проявів стихійних сил природи у зимовий період. Незважаючи на те, що лавинонебезпечні райони займають 6 % території суходолу, проблема дослідження подібних явищ залишається важливою. Надзвичайно небезпечними є снігові лавини, які мають велику руйнівну силу, заподіюють матеріальні збитки та призводять до людських жертв. Особливої уваги при цьому заслуговують дослідження лавинних природних територіальних комплексів в Українських Карпатах, де у високогір'ї щороку на тверді опади припадає 40 % від загальної кількості, здебільшого у вигляді снігу. В межах Українських Карпат сформовані складні морфоскульптури рельєфу, наявні значна кількість опадів та інші сприятливі метеоявища, що призводить до формування нестабільного снігового покриву та сходження лавин. Лавини також впливають на водний і тепловий баланси, ґрунтовий покрив та біоту геоконкомплексів досліджуваного регіону.

В останні роки в межах лавинонебезпечних територій спостерігають швидкий розвиток інфраструктури гірськолижних курортів та організацію нових туристичних маршрутів. Водночас, щорічно фіксують випадки потрапляння людей під лавини, нерідко із летальними наслідками. Саме тому дослідження лавинних територій є необхідною складовою освоєння та використання гірських територій, що визначає актуальність теми дослідження.

Мета і завдання дослідження. **Метою** дипломної роботи магістра є встановлення закономірностей функціонування, динаміки та розвитку лавинних ПТК Українських Карпат.

Для досягнення мети поставлено такі **завдання**:

- 1) розкрити сутність поняття лавинний природний територіальний комплекс;
- 2) визначити основні чинники утворення лавин та формування лавинного режиму Українських Карпат;
- 3) вказати основні напрями історії дослідження лавинних ПТК;

- 4) проаналізувати закономірності поширення та розміщення лавинних ПТК в межах фізико-географічних областей і районів Українських Карпат;
- 5) порівняти особливості функціонування та розвитку лавинних геосистем у межах ключових ділянок;
- 6) вказати можливості передбачення лавинної небезпеки та шляхи захисту від лавин;
- 7) сформулювати пропозиції щодо використання лавинних територій Українських Карпат.

Об'єкт дослідження – лавинні природні територіальні комплекси Українських Карпат.

Предмет дослідження – поширення, динаміка та функціонування лавинних геоконструкцій досліджуваного регіону.

Методи дослідження. Для написання роботи та опрацювання матеріалів використано методи польового знімання; моделювання умов формування лавинної ситуації; описовий, порівняльний, літературного аналізу, картографічні, математичні методи та ін.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що в науковій роботі здійснено аналіз поширення і щільності лавинних геоконструкцій у межах ландшафтних виділів різних рангів; вивчено ландшафтні особливості лавинних ПТК на локальному і регіональному рівнях; проведено комплексний аналіз умов формування та прояву лавинної ситуації; визначено умови сходження лавин різного генезису.

Практичне значення одержаних результатів. Результати та матеріали дипломної роботи магістра можуть бути використані гідрометеорологічним центром та його складовими підрозділами, а саме сніголавинними станціями; контрольно-рятувальними службами та рятувальними загонами для покращення системи інформування населення про небезпеку проходження туристичних маршрутів у зимовий період; адміністраціями об'єктів природно-заповідного фонду під час планування та організації рекреаційної і туристичної діяльності.

Матеріали дослідження можна також використовувати у навчальному

процесі кафедри географії та методики її викладання Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка при вивченні дисциплін «Метеорологія та кліматологія», «Основи ландшафтознавства», «Прикладна фізична географія» та ін.

Обсяг і структура дипломної роботи магістра. Робота викладена на 72 сторінках машинописного тексту. Складається зі вступу, чотирьох розділів, 15 підрозділів, висновків, списку використаних джерел (57 найменувань) та 6 додатків.

ВИСНОВКИ

Підводячи підсумки проведеного дослідження нами сформовано такі висновки:

1. ПТК – це сукупність ландшафтних фацій та урочищ розміщених в одній, або декількох ландшафтних місцевостях, в межах територій яких сформувалися, чи упродовж 100 років (згідно критеріїв дослідження спорадичних лавин) можуть бути сформовані умови для сходження лавин.

2. Основними чинниками утворення лавин та формування лавинного режиму Українських Карпат є: крутизна і форма схилу, температурний режим території, кількість опадів (як у вигляді дощу, так і снігу, а також їх властивості), вітровий режим, які формують окремі кліматичні явища (снігопади, хуртовини, відлиги, процеси інсоляції та адвекції, розподіл і перекристалізацію снігової маси тощо).

3. Значний внесок зроблено в галузі моделювання проходження лавинної ситуації зробили такі закордонні фахівці як Ерік Пейцц, Даніель Фегр, Марек Біскапіч, Іван Барка та ін. Українським вченим в галузі лавинознавства є В. Грищенко, який склав кадастр лавинних територій для території Українських Карпат і Кримських гір та розробив рекомендації щодо прогнозування лавин різних типів снігу, які використовують на українських СЛС. Дослідження лавинних процесів на теренах пострадянського простору пов'язано з іменами Г. Тушинського, А. Божинського, С. Мягкова, Л. Канаєва, К. Лосева, Є. Акіфєва, В. Аккуратова, В. Дзюби, Є. Трошкіна, Б. Агафонова, С. Макарова, Н. Кендерової, Т. Глазовської, В. Окколова, Г. Константинової та ін. Серед сучасних дослідників лавинних геосистем Українських Карпат варто виділити Є.Є Тихановича, В.І. Біланюка, І.Ф. Калуцького, О.В. Колотуху, І.С. Круглова та ін.

4. Лавинні природні територіальні комплекси чітко приурочені до фізико-географічних областей і фізико-географічних районів території. Високогірні фізико-географічні області є найбільш лавинонебезпечними. Висотний діапазон дії лавин в Українських Карпатах становить від 750 до 2050 м.

Найбільш лавинонебезпечними є Чорногірський, Свидовецький, Мармарошський фізико-географічні райони, а також Середньогірно-Полонинська та Середньогірно-Скибова фізико-географічні області.

5. Ландшафт Чорногора характеризується як один з найнебезпечніших районів Українських Карпат в контексті лавинної активності. Погодні явища створюють умови для формування лавин різного генезису. Середня висота верхньої межі лавинних ПТК становить 1650-1670 м., а нижньої – 1375 м. при крутизні схилів 35-40°. Ландшафти Боржави мають своєрідний територіальний устрій орографічної мережі, що створює унікальні умови для формування лавинної ситуації. Лавинні геокомплекси приурочені до флювіо-гляціальних морфоскульптур із крутизною 35-45° із середньою висотою зони накопичення снігових мас близько 1250 м. Лавинні ПТК Горган є унікальним ландшафтним утворенням із особливими природними умовами та спектром процесів. Для них характерне проходження масштабних лавинних процесів, що призводить до збільшення площі лавинних геокомплексів та незворотних змін оточуючих ландшафтів.

6. Передбачення та захист від лавин здійснюється за рахунок: використання моделювання сходження лавин для територій на основі ГІС-розробок карт ймовірності сходження лавин; проведення систематичних стажувань працівників сніголавинних станцій на базі наукових, науково-навчальних, рятувальних установ та громадських організацій; проведення навчальних тренінгів для туристів, альпіністів та місцевого населення з техніки проходження лавинонебезпечних територій; проведення відбору туристів, яких можна пропускати в зимові походи; поширення інформації про прогнозування місць сходження лавин, стан снігового покриву та синоптичну ситуацію; збільшення мережі сніголавинних та метеорологічних станцій.

7) Відомості про лавинні геокомплекси можуть застосовуватись для туристичного потенціалу території, як пізнавального туризму, так і для підвищення безпеки проходження турмаршрутів. Вони дозволять також оптимізувати систему природно-заповідного фонду.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Айзенберг М.М. Селе- и лавиноопасность горных и овражно-балочных районов Украинской ССР / М.М. Айзенберг, В.Ф. Грищенко // Труды УкрНИГМИ. – М. : Гидрометеиздат, 1984. – Вып. 200. – С. 88-95.
2. Безпека туристів в Карпатах. Поради рятувальників – Ужгород, 2008. – 120 с.
3. Біланюк В. Вплив кліматичних факторів на активізацію сходження лавин у гірських масивах Горган / В. Біланюк, Є. Тиханович // Стан, проблеми і перспективи природничої географії – Львів : Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2011. – С. 117-124.
4. Благовещенский В.П. Оценка лавинного риска / В.П. Благовещенский // МГИ., 1997. – Вып. 82. – С. 165-167.
5. Благовещенский В.П. Расчеты параметров лавин в малоизученных горных районах / В.П. Благовещенский, Е.М. Миронова, М.Э. Эглит // Материалы гляциологических исследований – М. : ИГ РАН, 1995 – Вып. 79 – С. 36 – 40.
6. Божинский А.Н. Влияние стратиграфических особенностей снежного покрова на склоне на его напряженное состояние / А.Н. Божинский // Материалы гляциологических исследований, 1985. – Вии. 53 – С. 173-177.
7. Божинский А.Н. Задачи оптимизации в лавиноведении / А.Н. Божинский // Вести МГУ, Сер. геогр., 1990. – № 5 – С. 38-42.
8. Болов В.Р. Специализированный прогноз лавинной опасности и возможности регулирования снеголавинных явлений / В. Р. Болов // МГИ., 1986. - Вып. 56. – С. 171-176.
9. География лавин / [под ред. С.М. Мягкова, Л.А. Канаева]. – М. : Изд-во МГУ, 1992. – 322 с.
10. Глазовская Т.Г. Влияние глобального изменения климата на лавинный режим на территории бывшего Советского Союза / Т.Г. Глазовская, Е.С. Трошкина // – Материалы гляциологических исследований, 1998. – № 84. – С. 88-91.

11. Грищенко В.Ф. Методика прогнозирования лавин из мокрого снега в Украинских Карпатах / В.Ф. Грищенко // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета, 1986. – Вып. 215. – С. 125-132.
12. Грищенко В.Ф. Особливості лавиноутворення та прогнозування сходження лавин у багатосніжну зиму 2005-2006 рр. / В.Ф. Грищенко, С.Б. Соколов, Ю.С. Тавров // Наук. праці Укр. НДГМІ, 2006. – Вып. 255. – С. 322-328.
13. Грищенко В.Ф. Прогноз лавин метелевого и свежеснежного в Черногорском массиве Украинских Карпат / В.Ф. Грищенко // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета, 1985. – Вып. 201. – С. 108-115.
14. Грищенко В.Ф. Режим снежных лавин в Украинских Карпатах / В.Ф. Грищенко // – Тр. Укр.НИИ, 1980. – Вып. 192. – С. 90-93.
15. Грищенко В.Ф. Рекомендации по прогнозу образования снежных лавин в горных районах Карпат (заключительный отчет) / В.Ф. Грищенко, П.М. Крыжановский, Н.А. Липкань, М.В. Романюк. – Київ, 1978. – 77 с.
16. Дзюба В.В. Районирование Советского Союза по преобладающему генезису лавин / В.В. Дзюба, Е.А. Золотарев // Материалы гляциологических исследований, 1984. – Вып. 50. – С. 104-109.
17. Екологічні та соціально-економічні аспекти катастрофічних стихійних явищ у Карпатському регіоні – Рахів, 1999. – 377 с.
18. Калуцький І.Ф. Стихійні явища в гірсько-лісових умовах Українських Карпат / І.Ф. Калуцький, В.С. Олійник. – Львів, 2007. – 240 с.
19. Канаев Л.А. Проблемы классификации лавин / Л.А. Канаев // Тр. САНИИ, 1988 – Вып. 71 (152) - С. 11-24.
20. Коваль И.Л. Кадастр лавин СССР. Европейская часть СССР. / И.Л. Коваль, В.Ф. Грищенко – Л. : Гидрометеиздат, 1989. – Т.6. – Вып.4. – С.40-42.
21. Колотуха О.В. Лавинна небезпека для туристів в горах України. / О.В. Колотуха – К. : Федерація спортивного туризму України, 2008. – 38 с.
22. Крижановский П.М. Синоптические процессы, обуславливающие

сход снежных лавин в Украинских Карпатах / П.М. Крижановский // Тр. УкрНИГМИ., 1982. – Вып. 192. – С. 94-100.

23. Круглов І.С. Делімітація, метризація та класифікація морфогенних екорегіонів Українських Карпат / І.С. Круглов // – Український географічний журнал – Київ, 2008, – № 3. – С. 59-68.

24. Лавинная опасность Украинских Карпат / [под ред. С.М. Стойко, О.И. Копанчук] – Львов : Облполиграфиздат, 1980. – 60 с.

25. Мельник А.В. Українські Карпати : еколого-ландшафтознавче дослідження / А.В. Мельник. – Львів, 1999. – 286 с.

26. Міллер Г.П. Карпати Українські / Г.П. Міллер, О.М. Федірко. // Географічна енциклопедія України. – К. : Українська Радянська Енциклопедія, 1990. – С. 113-114.

27. Міллер Г.П. Ландшафтні дослідження шкідливих стихійних процесів в Українських Карпатах / Г.П. Миллер / Географічні ландшафти України. – К., 1966. – С. 28-35.

28. Новиков Б.И. О расчете времени наступления периода лавинной опасности в Карпатах (на примере Черногоры) / Б.И. Новиков // Тр. Укр. НИГМИ, 1970. – Вып. 93. – С. 141-146.

29. Палієнко В.П. Морфотектоніка та геоморфологічні режими Українських Карпат / В.П. Палієнко // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2006. – С. 199-204.

30. Перехрест С.М. Шкідливі стихійні явища в Українських Карпатах / С.М. Перехрест, С.Г. Кочубей. – К. : Наукова думка, 1971. – 130 с.

31. Природа Закарпатської області / [під ред. проф. К.І. Геренчука] – Львів : Вища школа, 1981. – 156 с.

32. Природа Івано-Франківської області / [під ред. проф. К.І. Геренчука] – Львів : Вища школа, 1973. – 265 с.

33. Природа Українських Карпат / [під ред. проф. К.І. Геренчука] – Львів : Вища школа, 1968. 264 с.

34. Распространение и режим лавин на территории СССР / [под ред. А.В. Рунича] – Л. : Гидрометиздат, 1970.

35. Рекомендации по прогнозу образования снежных лавин в горных районах Карпат (заключительный отчет) / В.Ф. Грищенко, П.М. Крыжановский, Н.А. Липкань, М.В. Романюк – К., 1978. – 77 с.

36. Стойко С.М. Боротьба з лавинами – складова частина охорони природи Українських Карпат / С.М. Стойко, В.Ф. Грищенко, П.Р. Третяк // Вісник АН Української РСР, 1975. – № 2. – С. 92-98.

37. Стойко С.М. Сучасні нивальні процеси у високогір'ї Чорногори та питання охорони гірських ландшафтів / С.М. Стойко, П.Р. Третяк // Вісн. АН УРСР. – № 10. – С. 81-88.

38. Технічні звіти сніголавинної станції Плай за зимові періоди // Воловець.

39. Технічні звіти сніголавинної станції Пожижевська за зимові періоди // Ворохта – Яремче.

40. Тиханович Є. Генезис лавин в Українських Карпатах / Є. Тиханович // Потенціал сучасної географії у розв'язанні проблем розвитку регіонів: Мат. Міжнар. Наук.-пр. конф-ції молодих вчених, присвяченої 95-річчю НАН України, 3-5 жовтня 2013 р., м. Київ, Україна. – К. : Логос, 2013. – С. 403-409.

41. Тиханович Є. Лавинні природні територіальні комплекси давньольодовикового рельєфу Чорногори / Є. Тиханович // Наук. Вісн. Чернівецького ун-ту: Зб. наук. праць. – Чернівці, 2013. – Вип. 655. – Серія Географія. – С. 78-82.

42. Тиханович Є. Лавинні території Свидовецького масиву Українських Карпат / Є. Тиханович, В. Біланюк, І. Койнова, І. Рожко // Географічна наука і практика : виклики епохи : Матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 130-річчю географії у Львівському університеті (м. Львів, 16-18 травня 2013 р.) У 3-ох томах. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – Том 2. – С. 120-124.

43. Тиханович Є. Лавинопрояви в ландшафті Боржава / Є. Тиханович, В. Біланюк // Географічна наука і практика : виклики епохи : Матеріали

міжнародної наукової конференції, присвяченої 130-річчю географії у Львівському університеті (м. Львів, 16-18 травня 2013 р.) У 3-ох томах. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – Том 2. – С. 133-138.

44. Тиханович Є. Лавинопрояви ландшафту Черногора / Є. Тиханович // Фізична географія та геоморфологія. – Київ : ВГЛ “Обрій”, 2013. – Вип. 3 (71). – С. 291-302.

45. Тиханович Є. Проблеми дослідження лавинних природних територіальних комплексів / Є. Тиханович // Вісник Львівського університету. Серія географічна. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – Випуск 41. – С. 331-335.

46. Тиханович Є. Проблеми термінології про дослідженні лавинонебезпечних територій / Є. Тиханович, В. Біланюк // Науковий вісник Чернівецького університету : збірник наукових праць. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2012. – Вип. 612-613. – Серія Географія. – С. 173-176.

47. Тиханович Є. Вплив вітру на формування лавинної ситуації / Є. Тиханович, В. Біланюк // Геополітика і екогеодинаміка регіонів. Науковий журнал. – Сімферополь : Кримський науковий центр НАН України і МОН України, 2014. – С. 227-230.

48. Тиханович Є. Функціонування лавинних природних територіальних комплексів Горган / В. Біланюк, Є. Іванов, Є. Тиханович, В. Ключник // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : географія. – Тернопіль : СМП «Тайп», 2014 – №1 (випуск 36). – С. 68-76.

49. Третьяк П.Р. Лавинная опасность Восточных Карпат / П.Р. Третьяк, Я.П. Базилекич. – Львов, 1980. – 60 с.

50. Третьяк П.Р. Лавинные природно-территориальные комплексы Украинских Карпат / П.Р. Третьяк // Доклады и сообщения Львовского отдела Географического общества УССР. Вып. 6 – Львов : Вища школа, 1977. – С. 78-84.

51. Трошкина Е.С. Прогнозная оценка эффективности противолавинных мероприятия / Е.С. Трошкина, К.Ф. Войтковский // В кн. : Снежный покров в

горах и лавины. – М. : Наука, 1987. – С. 137-143.

52. Трошкина Е.С. Лавинный режим горных территории СССР. / Е.С. Трошкина // Итоги науки и техники, 1992. – Т. 11. – 184 с.

53. Цысь П.Н. Гоморфологические районы Советских Карпат / П.Н. Цысь // Геогр. сб. – 1956. – Вып. 3. – С. 5-24.

54. Черноус П.А. Проблемы выбора шкалы лавинной опасности. / П.А. Черноус, Н.И. Осокин, Р.Е. Самойлов // МГИ. 1999. – Вып. 87. – С. 83-86.

55. Чорногірський географічний стаціонар. Навчальний посібник. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. – 132 с.

56. Шушняк В.М. Особливості просторово-часової диференціації сучасних екзогенних геоморфологічних процесів в Українських Карпатах / Шушняк В.М. // Вісник Львівського університету. Серія географічна. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2006. – Вип. 33. – С. 454-458.

57. <http://www.nsidc.org> – National snow and ice data center (Національний інформаційний центр снігу і льоду).