

УДК 551.4(292.452)

Гнатяк І.

*Львівський національний університет
імені Івана Франка*

ДОСЛІДЖЕННЯ МОРФОДИНАМІКИ РЕЛЬЄФУ РЕКРЕАЦІЙНИХ ТЕРИТОРІЙ

Ключові слова: антропопресія, гірськолижні траси, пішохідні стежки, лінійна ерозія, рекреаційна територія

Актуальність проблеми. Гірськолижний відпочинок та пішохідний туризм є одними з найбільш популярних форм туристичної активності у гірських регіонах України.

Зростаюча популярність відпочинку в горах призводить до значного збільшення кількості відпочиваючих. Поруч з класичними господарськими впливами, активні види туризму стають основними причинами деградації гірських схилів.

Зростання навантаження на природне середовище та слабо розвинену інфраструктуру актуалізує необхідність проведення спеціальних досліджень для оцінки впливу рекреаційних навантажень на природні комплекси.

Стан вивченості. У сучасній літературі немає загальноприйнятих методичних розробок, що стосуються тематики досліджень пішохідних стежок та гірськолижних трас рекреаційних територій Українських Карпат. Дослідниками переважно висвітлюються питання, що відображають особливості розрахунку рекреаційного навантаження [15, 17] чи оцінки впливу [11]. Іншим блоком розглядаються питання геоморфології: динаміки та морфології рельєфу [18]. Низка розробок стосується стадій рекреаційної дигресії, домінуючим критерієм для визначення яких є мозаїчність чи розрідженість рослинності (Середін В. І., Парпан В. І., 1988). Перетворенням поверхні рельєфу під дією рекреаційних навантажень та розвитку різнотипових мікроформ присвячено праці Зінька Ю. В. та Кравчука Я. С. [19].

В основу наших досліджень покладено методичні розробки [21] адаптовані до умов та реалій дослідження морфодинаміки рекреаційних територій Українських Карпат та поєднані з широкозастосовуваними в Україні методами напівстаціонарних досліджень [7, 13], що висвітлюють певну частину поставленого завдання.

Мета дослідження. Під впливом антропогенних навантажень та природних умов, туристичні шляхи поступово втрачають цінні рекреаційні властивості. Як наслідок –

відбувається ущільнення та ерозія ґрунтів, витоптування та знищення лісової підстилки, трав'яного покриву, пошкодження коренів дерев.

Метою досліджень, проведених у 2005 – 2015 рр. на ключових ділянках Карпатського національного природного парку, є дослідження змін морфології поверхонь під дією природних та антропогенних чинників.

Результати дослідження. В якості базової території для досліджень прийнято Чорногірський географічний стаціонар Львівського національного університету імені Івана Франка (ЧГС), оскільки очевидними є низка переваг: наявність метеостанцій (у т. ч. є можливість інтерпретувати дані автоматичної метеорологічної станції), комплексність досліджень (метеорологічні, гідрологічні, фенологічні, геоморфологічні, рН-метричні дослідження та снігомірні знімання), зручний доступ та проживання. Зауважимо, що на відміну від даних, отриманих при експедиційних дослідженнях території, стаціонари дозволяють оцінити розвиток процесів у тривалому часовому відтинку насамперед завдяки можливості проведення регулярних спостережень, щосезонних промірів прореперованих відстаней, а при необхідності розширення чи зміни кількості параметрів за якими ведеться спостереження. Стаціонар розташований у долині річки Прут, 18 км на південь від смт. Ворохта Яремчанської міської ради Івано-Франківської області, та 6 км на північний схід від найвищої вершини Українських Карпат – гори Говерли (2061 м) на висоті 975 м над рівнем моря. Ця територія характеризується значною мережею туристичних шляхів до вершин Говерли, Пожижевської, Туркул, Кукіль, Костиця та активним розвитком відпочинково-нічліжної, гастрономічної та спортивно-туристичної інфраструктури.

Найважливішою складовою польових досліджень є періодично повторювана серія оглядів точок спостережень (кожні 14-20 днів за період з травня по жовтень; щомісячно за період від жовтня по травень), наслідком якої

є накопичення множини кількісних даних. Після формування достатнього ряду даних дослідження переходять у фазу періодичного огляду (травень, жовтень) шляхом вимірювання трансектних та локальних показників з наступною їх фотофіксацією [7]. За не обхідності (сильні опади, масове відвідування рекреаційних територій тощо) часовий інтервал контрольних спостережень може бути значно меншим [8-10].

Польові дослідження в межах ключових ділянок як гірськолижних трас так і пішохідних стежок проводились двома шляхами: на вибраних ділянках спостережень та способом маршрутних вимірювань. Ділянки спостережень закладалися враховуючи поділ гірськолижних трас за функціональним призначенням (стартова, спускова, гальмі-на, підйомна) та поділ пішохідних стежок за розташуванням відносно елементів рельєфу (субгоризонтальних, перехідних та схилових (поздовжні, поперечні та серпантинні)) [3, 4].

Підсумком промірних робіт як стежкових ділянок спостережень так і ділянок спостережень на гірськолижних трасах є низка поперечних профілів, множина бланкових даних та світлин, картосхеми початкового стану та періодичних змін, що в комплексі дає змогу розробити стадії розвитку видів стежок.

У територіальній структурі гірськолижних центрів Карпатського регіону є певні відмінності [1, 6]. У Львівській та Івано-Франківській областях історично склалася мережа туристичних місцевостей із значною концентрацією рекреаційних об'єктів (Львівська область – долини річок Опір та Стрий; Івано-Франківська область – територія Яремчанської міськради, Косівського району). У Закарпатській області гірськолижні центри розсосереджені по всій території, за виключенням Рахівського та Міжгірського районів, де спостерігається відносно більша концентрація. Що стосується розміщення нових рекреаційних об'єктів, то тут простежуються дві основні тенденції – розташування новобудов у традиційних курортних центрах і місцевостях (сmt. Славське, м. Яремча), та туристичне освоєння нових територій (сs. Поляниця і Волосянка). Тому комплекс проведених досліджень охоплює основні роботи, що проводились на модельних ділянках гірськолижного центру в сmt. Славське (по одній трасі на горах Тростян, Погар і Кремінь), та додаткові – дослідження ділянок інших співставних гірськолижних

об'єктів і репрезентативних фрагментів пішохідних стежок на них; а також включає спостереження за будівництвом і первинним функціонуванням новостворених гірськолижних центрів [3].

Карпатський регіон України після спаду 80-90 років ХХ століття знову відчуває зростання туристичної активності, що проявляється через розбудову туристичної інфраструктури та збільшення інтенсивності туристичного руху. В Україні кількісна оцінка туристичного руху ведеться переважно на об'єктах природно-заповідного фонду України державного значення (обліковуються відвідувачі, що проходять через контрольні-пропускні пункти). Найбільша кількість відвідувачів об'єктів природно-заповідного фонду України державного значення припадає на національні природні парки, серед яких найбільша кількість туристичних маршрутів функціонує у Карпатському НПП (52 маршрути) [16]. Говерляньсько-Чорногірський напрям зі сторони верхів'я Прута характеризується одним з найвищих показників туристичного руху, особливо у літній період. Тільки через КПП Карпатського національного парку проходить від 35 до 40 тис. осіб щороку з тенденцією до зростання [12, 20, 22].

Поєднання різних видів туристичної спеціалізації поруч із значною площею антропогенних ландшафтів (при недостатній площі заповідних територій у своїй структурі), тривалим рекреаційним освоєнням (від року свого утворення до сьгоднішніх днів території парку у значній мірі відчували різноманітний та різноранговий рекреаційний тиск на природне середовище) та зростаючою інтенсивністю туристичного руху обумовили вибір рекреаційних територій Карпатського НПП (еколого-пізнавальні стежки "На Говерлу", "Стежка Довбуша", "Припір – Заросляк") для подальших досліджень [2, 4].

При рекреаційних навантаженнях зазнають змін різні компоненти природних комплексів. За показниками стану цих компонентів ідентифікуються стадії рекреаційної трансформації (дигресії) природного середовища. Найчастіше для оцінки ступеня дигресії природних комплексів Карпат при рекреаційних навантаженнях використовуються ознаки, пов'язані зі змінами рослинного і ґрунтового покриву. В цілому, у концептуальному плані, при взаємодії (впливі) рекреаційних навантажень на природне

середовище можна стверджувати існування часового ряду природних компонентів, що фіксують зримі ефекти рекреаційного впливу. Цей ряд можна представити у такій послідовності: рослинність (в т. ч. лісова) – ґрунти – рельєф – геологічний субстрат. У зв'язку з цим різні за значимістю рекреаційні навантаження найкраще відображаються станом модифікації одного з компонентів даного ряду: на ранніх стадіях рекреаційної дигресії природного середовища його стан фіксується в ґрунтово-рослинному покриві, на завершальних – у складових геолого-геоморфологічного середовища. У цьому контексті можна стверджувати, що трансформація рельєфу при туристичних навантаженнях з однієї сторони фіксує значний за інтенсивністю та тривалістю вплив рекреантів і туристів, з іншої – вона завжди супроводжується суттєвими змінами ґрунтово-рослинного покриву та експонованістю корінного геологічного субстрату.

Для Карпатського регіону рекреаційна дигресія природного середовища найбільш помітна на пішохідних туристичних стежках і територіях гірськолижних спусків. Морфологічні ефекти трансформації рельєфу при пішохідно-гірськолижних навантаженнях фіксуються на схилових поверхнях гірського та височинного розчленованого рельєфу. Досвід вивчення рекреаційної дигресії схилових ділянок у Чорногорі, Горганах та Бескидах дозволив виділити певну стадійність у трансформації рельєфу під дією туристичного навантаження. Ці стадії можна ідентифікувати через специфічну комбінацію мікрорельєфу рекреаційно-туристичного і ерозійно-денудаційного типу; додатково ознакою виступає стан ґрунтово-рослинного покриву [21]. Стадії трансформації рельєфу одночасово відображають характер і направленість механічної деформації поверхні під дією різних видів туристичних навантажень, а також роль природно-антропогенних схилових процесів, рослинності та геологічного субстрату у формуванні мікрорельєфу на туристичних стежках і гірськолижних поверхнях.

В цілому при гірськолижному і пішохідному навантаженні можна виділити 4 стадії трансформації рельєфу на схилах. При обох видах рекреаційного навантаження можна ідентифікувати наступні стадії трансформації рельєфу: початкову з локально розвинутим мікрорельєфом механічної деформації, ембріональну – з первинними

мікроформами пішохідного чи гірськолижного перетворення поверхні (мікроулоговини, колії), зрілу – з характерними мікроформами пішохідного чи гірськолижнотуризму, що змодельовані схиловими процесами, структурою деревостану і геологічного субстрату, та завершальна стадія – з вираженими формами ерозійно-денудаційної деградації схилових стежок і гірськолижних трас. Одночасно кожна з стадій трансформації рельєфу ідентифікується станом ґрунтово-рослинного (деревного) покриву та експонованістю корінного геологічного субстрату [13].

Висновки. Аналіз природно-антропогенних схилових процесів на території гірськолижних та пішохідних трас свідчить про те, що однією з основних причин їх виникнення і розвитку є недостатнє дотримання вимог до будівництва та експлуатації, а також перевищення норм антропогенних навантажень. Виникненню негативних екзогенних процесів сприяють і кліматичні фактори, зокрема, дощі зливового характеру, інтенсивне сніготанення, морфометричні показники рельєфу тощо [2, 8, 9, 16].

Дотримання вимог до будівництва та експлуатації має критичне значення в першу чергу для гірськолижних комплексів, окремих трас і витягів, що продовжують розвиватися чи споруджені за останні три роки. Однак, в Українських Карпатах існує велика кількість гірськолижних територій, що експлуатуються впродовж тривалого проміжку часу і перебувають на різних стадіях трансформації рельєфу. Для такої категорії рекреаційних територій необхідно застосовувати проти-ерозійні лукомеліоративні та різномасштабні гідротехнічні заходи. Всі вони повинні взаємно доповнювати один одного і застосовуватися комплексно, як з урахуванням особливостей мезо- та мікрорельєфу територій гірськолижних трас, так і характеру природно-антропогенних процесів на них [14]. Лукомеліоративні заходи (насамперед створення буферних смуг багаторічної-однорічної трав'яної рослинності) слід застосовувати у всіх частинах гірськолижних трас, а на гальмівних – внаслідок надмірного обводнення та інколи заболочення – необхідно забезпечити наявність водовідвідного дренажу. Траву на поверхнях гірськолижних трас доцільно скошувати 2-3 рази на рік без використання техніки.

На гірськолижних трасах одними з найбільших рекреаційних навантажень

характеризуються лінійно-орієнтовані частини, які пов'язані з функціонуванням витягів та крісельних доріг [5]. Тому доцільним є облаштування кам'янистих, виположених лотків, що збігаються з профілем траси і не мають ступінчастих перепадів. Благоустрій комунікативних схилових стежок (поздовжні, серпантинні; за виключенням поперечних) слід проводити з урахуванням рекомендацій для пішохідних стежок наведених нижче.

Інфраструктурні частини гірськолижних трас, так само як і рекреаційні площадки (вершинні, підніжні) вимагають більш детальних досліджень і в даних рекомендаціях ми їх не розглядали.

Для Карпатського регіону рекреаційна дигресія природного середовища найбільш помітна як на територіях гірськолижних спусків так і на пішохідних туристичних стежках [11]. На завершальних стадіях дигресії, що характеризуються вираженими формами ерозійно-денудаційної деградації схилових стежок і гірськолижних трас, виникає необхідність застосування різномасштабних гідротехнічних укріплень виготовлених з місцевого матеріалу (наприклад: привершинні мікроукріплення (лотки, водотоки), донні мікроспоруди (загати, перепади), допоміжної пішохідної інфраструктури (перехідні містки) тощо).

При сучасному стані пішохідних стежок оптимальним є широке застосування донних та стежкових мікроспоруд, які зменшують швидкість водного потоку по дну вимоїн чи кориту стежки до допустимих меж, збільшують стійкість їх схилів та затримують наноси. Оскільки при формуванні мікрорельєфу пішохідних стежок та гірськолижних трас основну роль відіграє ґрунтово-рослинний покрив (особливо виходи кореневих систем дерев) та геологічний субстрат (в тому числі уламковий матеріал), то при розробці та впровадженні рекомендацій слід,

в першу чергу, виходити з наявності та характеристики місцевих матеріалів.

Благоустрій ділянок стежок потрібно проводити тільки в тому випадку, якщо кут між експонованими коренями дерев чи кам'янистими уламками та перпендикуляром до осі стежки $\epsilon \geq 40^\circ$ [5].

Найбільш доцільними формами, під час застосування яких відбувається зменшення енергії водного потоку та його перерозподіл, є дерев'янобровочні ступені (для бровок ступенів використовуються стовбурці смерек, товсті гілки чи безпосередньо корені дерев, що перетинають стежку частково чи повністю); кам'янисті ступені; а також мікроступіньчасті кам'янисті перепади в руслах тимчасових водотоків. Поділ пішохідних стежок за розташуванням відносно елементів рельєфу [4] окреслює такі типи укріплень для кожного виду стежки: 1) ступені – схилові види стежок (поздовжні та серпантинні); 2) мікроступіньчасті перепади – субгоризонтальні та перехідні види стежок.

Рекреація є однією з найбільш молодих форм антропогенного впливу в Карпатах, однак її потужний розвиток за останні десятиріччя активізував природні процеси на гірських схилах. Тобто, поруч з класичними господарськими впливами (зокрема випасанням овець), новітні (пішохідний туризм, лижні траси) стали основними причинами деградації гірських схилів. Присвячених цій темі наукових праць та практичних рекомендацій є набагато менше ніж існує zdegradovanih і досліджених туристичних маршрутів. Недосконалість методик дослідження змін рельєфу та його інтенсивності, застаріння певних оцінок і рекомендацій, обумовлює необхідність подальшого вивчення даної проблеми, позаяк зачіпає інтереси суспільства з господарської точки зору.

Список літератури

1. Гнатяк І. С. Виникнення та розвиток рекреаційних територій в Українських Карпатах / І. С. Гнатяк // Наук. записки Вінницького держ. пед. ун-ту. Сер. : Географія. – 2003. – Вип. 5. – С. 132–137.
2. Гнатяк І. С. Дослідження морфодинаміки пішохідного мікрорельєфу в околицях Чорногірського географічного стаціонару / І. С. Гнатяк // Природні комплекси й екосистеми верхів'я ріки Прут: функціонування, моніторинг, охорона. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. Ів. Франка, 2009. – С. 288-289.
3. Гнатяк І. С. Морфодинаміка снігового покриву і поверхні рельєфу на гірськолижних трасах Сколівських Бескид / І. С. Гнатяк // Наук. записки Тернопільського держ. пед. ун-ту. Сер. Географія. – 2004. – № 3. – С. 129-136.
4. Гнатяк І. С. Пішохідний мікрорельєф ЕПС КНПП "Стежка Довбуша" / І. С. Гнатяк // Проблеми геоморфології та палеогеографії Українських Карпат та прилеглих територій : Матеріали міжнар. семінару присв. 90-річчю від дня народження засновника кафедри геоморфології і палеогеографії проф. Петра Цися (Сколе, 30 вер. – 3 жовт. 2004 р.). – Львів : ВЦ ЛНУ ім. Ів. Франка, 2004. – С. 196-202.
5. Гнатяк І. С. Рекомендації щодо регулювання процесів трансформації рельєфу рекреаційних територій / І. С. Гнатяк

// Проблеми геоморфології та палеогеографії Українських Карпат та прилеглих територій. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. Ів. Франка, 2008. – С. 302-307. **6. Гнатяк І. С.** Стан та проблеми функціонування гірськолижних трас в природних комплексах Українських Карпат / І. С. Гнатяк // Наук. записки Тернопільського держ. пед. ун-ту. Сер. : Географія. – 2004. – №2, ч. 1. – С. 262-265. **7. Гнатяк І. С.** Фотофіксація стану гірськолижних трас та пішохідних стежок / І. С. Гнатяк // Проблеми геоморфології та палеогеографії Українських Карпат та прилеглих територій. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. Ів. Франка, 2006. – С. 94-98. **8. Гнатяк І. С.** Аналіз впливу кліматичних чинників на розвиток екзогенних процесів у басейні верхнього Пруту / В. М. Дудич, І. С. Гнатяк // Вісник ЛНУ. Сер. Геогр. – 2012. – Вип. 40, ч. 1. – С. 214–223. **9. Гнатяк І. С.** Кліматичні передумови розвитку сучасних стихійних процесів у басейні верхнього Пруту / І. С. Гнатяк, В. М. Дудич // Україна : географія цілей та можливостей. Зб. наук. праць у 4-х т. – К. : ВГЛ «Обрії», 2012. – Т. 3. – С. 42-46. **10. Гнатяк І.** Результати напівстаціонарних досліджень ерозійно-аккумулятивних процесів у верхів'ї басейну річки Прут / І. Гнатяк, В. Дудич // Вчені записки Таврійського НУ ім. В. І. Вернадського. Серія : Географія. – 2012. – Т. 25(64), № 4. – С. 48–56. **11. Горішний П. М.** Методичні рекомендації до курсу «Рекреаційна оцінка рельєфу» / Горішний П. М., Зінько Ю. В., Карпенко Н. І. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. Ів. Франка, 2005. – С. 35-39. **12. Гнатяк І. С.** Еколого-географічні проблеми функціонування туристичних шляхів у верхів'ї р. Прут / Ю. В. Зінько, І. С. Гнатяк // Природні комплекси й екосистеми верхів'я ріки Прут : функціонування, моніторинг, охорона. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. Ів. Франка, 2009. – С. 291-294. **13. Гнатяк І. С.** Рекреаційна оцінка рельєфу та його трансформації в Українських Карпатах / Зінько Ю. В., Гнатяк І. С. // Сучасні проблеми і тенденції розвитку географічної науки: Матеріали міжнародної конференції до 120-річчя географії у Львівському університеті (24-26 вер. 2003). – Львів : ВЦ ЛНУ ім. Ів. Франка, 2003. – 413 с. **14. Копистинський М. М.** Протиерозійні гідротехнічні споруди / М. М. Копистинський. – К. : Урожай, 1988. – 176 с. **15.** Методичні рекомендації щодо визначення максимального рекреаційного навантаження природних комплексів і об'єктів у межах природно-заповідного фонду України за зонально-регіональним розподілом. – К., 2003. – 15 с. **16.** Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2000 році. – К. : Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001. – 184 с. **17.** Допустимая рекреационная нагрузка на линейных маршрутах в объектах природно-заповедного фонда Украины / И. В. Нога, В. М. Шаталов, Н. В. Корнилова, Ю. Г. Расин // Вісник ДІТБ. – 2004. – Т. 8. – С. 1-6. **18. Рудько Г.** Інженерно-геоморфологічний аналіз Карпатського регіону України / Г. Рудько, Я. Кравчук. – Львів : ВЦ ЛНУ, 2002. – 171 с. **19. Скварчевская Л. В.** Учет морфодинамики склонов при регулировании дигрессии почвогрунтов рекреационных объектов г. Львова / Скварчевская Л. В., Кравчук Я. С., Зинько Ю. В. // Вестн. Львов. ун-та. Сер. геогр. – 1986. – Вип. 15. – С. 58-61. **20. Obszary predestynowane do rozwoju sektora turystycznego / I. Gnatiak, O. Koltun, G. Kupec and oth. // Potencjal turystyczny Ukrainy Zachodniej. Rozdzial VII.1. – Warszawa, 2005. – S. 167-182. 21. Layczak A.** Present morphological development of the slopes intensively exploited by skiers: case study of the northern Piłsko slope Polish western Carpathians, 1996. – 32 s. **22.** Atrakcyjność zasobów turystycznych w rejonach administracyjnych / O. Szewczuk, I. Gnatiak, G. Kupec and oth. // Potencjal turystyczny Ukrainy Zachodniej. Rozdzial IV.2. – Warszawa, 2005. – S. 105-110.

Гнатяк І. С. Дослідження морфодинаміки рельєфу рекреаційних територій. Туризм є однією з найбільш молодих форм антропогенного впливу в горах, однак його бурхливий розвиток в останні роки спричинив значний вплив на активізацію природних морфогенетичних процесів. Розглянуто особливості проведення досліджень пішохідних стежок та гірськолижних трас рекреаційних територій Українських Карпат. Досліджено типові мікроформи рельєфу, сформульовано основні стадії трансформації рельєфу. Негативний вплив туризму на пішохідні стежки та гірськолижні траси може бути зменшений за рахунок введення в практику відповідних програм благоустрою.

Ключові слова: антропопресія, гірськолижні траси, пішохідні стежки, лінійна ерозія, рекреаційна територія.

Gnatiak I. Research of morphodynamics of relief recreation territories. Tourism is one of the most recent forms of anthropopression in the mountains. As a result of the combined impact of skiing and pedestrian tourism the slope morphology changes and the natural morfogenetic processes take place.

The great variety of natural conditions of Ukrainian Carpathians are favourable for the development of many types of tourism and recreation. Skiing in this area has existed for only 100 years, yet its development in the recent years has had a great impact on the natural morphogenetic processes that cause the modelling of the mountain slopes. Some ski-trails are used in the summer-autumn period by pedestrian tourists. The antropogenic soil degradation activates all the natural morphogenetic processes and, as a result, increases the erosion. Typical microforms occurring in areas impacted by anthropopression, have been investigated. Skiing has a moderate direct influence on the ski-trails degradation.

Some of the ski-trails get degraded as a result of being trampled down by tourists either in a concentrated or a dissipated way. The concentrated trampling down causes linear erosion where the erosion gullies appear. The speed of their formation and their character depend on the bedrock lithology. The erosion is bigger on the

shale bedrock. In the summit parts the erosion gullies are, on average, 50 cm deep and they are over 100 cm. The amount of the eroded soil depends on how long the path has been used. The degradation of the big portion of the slope caused by cutting the turf and tumbling it down, loosening and displacing of the soil and rubble has put to work the natural morfogenic processes (concentrated and dissipated surface wash out, deflation, gravitation processes, local rubble flow) which have had little impact before the era of tourism. The negative influence of tourism on the pedestrian paths can be diminished by putting into practice a proper improvement program.

The pace of the erosion, as well as the size of the soil deposition have been examined by means of the repeated series of surveys (every twenty days in the period of May through October).

The aim of the examination conducted in some chosen parts of the ski-trails in the Ukrainian Carpathians is to establish the size of the degradation with regard to the bedrock resistance, climate and the time of being in service. The results of the examinations constitute a basis for the running program to improve the areas degraded by skiing and pedestrian tourism.

Keywords: anthropopression, ski-trails, pedestrian paths, linear erosion, recreation territories.

Гнатяк И. С. Исследование морфодинамики рельефа рекреационных территорий. Туризм является одной из самых молодых форм антропогенного воздействия в горах, однако его бурное развитие в последние годы вызвало значительное влияние на активизацию природных морфогенетических процессов. Рассмотрены особенности проведения исследований пешеходных троп и горнолыжных трасс рекреационных территорий Украинских Карпат. Исследованы типичные микроформы рельефа, сформулированы основные стадии трансформации рельефа. Негативное влияние туризма на пешеходные тропы и горнолыжные трассы может быть уменьшено за счет введения в практику соответствующих программ благоустройства.

Ключевые слова: антропопрессия, горнолыжные трасы, пешеходные тропы, линейная эрозия, рекреационная территория.

Надійшла до редколегії 14.08.2017

УДК 631.4(477.83)

Паньків З. П., Ілясевич О. Р

*Львівський національний університет
імені Івана Франка*

НОВОУТВОРЕННЯ ЗАЛІЗА У ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТИХ ПОВЕРХНЕВО-ОГЛЕЄНИХ ҐРУНТАХ (STAGNIC RETISOLS) ПРИБЕСКИДСЬКОГО ПЕРЕДКАРПАТТЯ

Ключові слова: ортштейни (марганцево-залізісті конкреції), дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні ґрунти, Прибескидське Передкарпаття, валовий хімічний склад, коефіцієнт накопичення

Постановка і стан проблеми. Новоутворення – це морфологічно оформлені виділення і накопичення речовини в ґрунтовому матеріалі, яка відрізняється від нього за складом, складенням і є результатом процесу ґрунотворення [9]. Дослідження генези ґрунту та його властивостей передбачає, в першу чергу, детальне вивчення новоутворень. В гумідних умовах найпоширенішими є новоутворення заліза, які представлені вохристими плямами та примазками, пунктаціями, псевдофібрами, ортзандрами, ортштейнами, рудяками, прошарками болотної руди. За твердженням Ф. Дюшофура, роль заліза у кислих ненасичених гумусованих ґрунтах може бути порівняна із роллю кальцію у чорноземах, оскільки залізо виконує ряд важливих функцій і слугує основою для діагностики ґрунотворних процесів [3]. Новоутворення заліза у ґрунтах можуть бути як реліктовими, так і сучасними та сформованими значною

кількістю мінералів, вільними окисними і закисними сполуками різного ступеня окристалізованості та розчинності. Дослідження особливостей профільного розподілу новоутворень заліза, їхньої морфологічної будови, мінералогічного складу та хімічних властивостей є основою вивчення генези ґрунтів, особливостей їхньої еволюції.

Мета. Особливості профільного розподілу ортштейнів у дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтах (Stagnic Retisols), фракційний склад ортштейнів у межах генетичних горизонтів та їхні хімічні властивості.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтах (Stagnic Retisols) Прибескидського Передкарпаття більшість дослідників відзначають значну кількість новоутворень заліза у формі вохристих плям, пунктацій і ортштейнів (Fe-Mn конкрецій) у межах всього профілю [1, 2, 5-8]. Проте, відомості про новоутворення заліза у ґрунтах