УДК 581.9-043.96:502.51(477.86-751)
DOI https://doi.org/10.32846/2306-9716/2026.eco.5-68.21

РОСЛИННИЙ ПОКРИВ ЗСУВІВ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «СИНЬОГОРА» (ГОРГАНИ)

Глушак Д.Д. (orcid.org/0009-0000-1940-9197)
Гнєзділова В.І. (orcid.org/0000-0002-3340-5747),
Різничук Н.І. (orcid.org/0000-0002-4863-6775)
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника
вул. Галицька, 201Б, м. Івано-Франківськ
dmytro.hlushak.22@pnu.edu.ua, viktoriia.hniezdilova@cnu.edu.ua, nadiia.riznychuk@cnu.edu.ua

У статті наведено результати комплексного дослідження геоморфологічних характеристик, флористичного складу та особливостей природного відновлення рослинного покриву зсувних ділянок Національного природного парку «Синьогора». Метою роботи було встановлення взаємозв'язків між основними параметрами зсувних екотопів та структурою рослинного покриву, а також визначення напрямів його сукцесійної динаміки. Дослідження проведено у 2021 – 2025 рр. із використанням геоботанічних методів та аналізу зсувних ділянок.

У межах НПП «Синьогора» виявлено 14 зсувних ділянок загальною площею 35,2 га, розташованих на висотах 1110 – 1400 м н. р. м., за середньої крутості схилів близько 28°. Встановлено виражену приуроченість зсувів до холодних експозицій: 86 % досліджених ділянок розташовані на північних, північно-східних або північно-західних схилах. Показано, що експозиція, висота над рівнем моря, крутизна схилу, умови зволоження та стабільність субстрату визначають особливості формування та відновлення рослинного покриву. На зсувних екотопах виявлено 49 видів судинних рослин, серед яких переважають трав'янисті види та рослини-піонери відкритих порушених місцезростань. Важливою особливістю флори є наявність рідкісних видів, зокрема *Pinus cembra, Pinus mugo, Huperzia selago, Lilium martagon, Dactylorhiza fuchsii* та *Pseudorchis albida*.

На основі комплексного аналізу екологічних і геоморфологічних характеристик запропоновано екологічну типологію зсувних екотопів НПП «Синьогора». Встановлені типи відрізняються умовами терморегуляції та зволоження, стабільністю субстрату, характером рослинного покриву і напрямами сукцесійного розвитку. Отримані результати розширюють уявлення про роль природних зсувів у формуванні мозаїчності та флористичного різноманіття високогірних екосистем і можуть бути використані для моніторингу природної динаміки зсувних екотопів та оцінювання їх природоохоронної цінності. *Ключові слова:* зсувні екотопи, рослинний покрив, флора, сукцесія, природне відновлення, геоморфологічні чинники, високогір'я, Горґани, НПП «Синьогора», біорізноманіття

Vegetation of landslide ecotopes in "Synogora" National Nature Park (Gorgany mountains). Hlushak D., Gniezdilova V., Riznychuk N.

The article presents the results of a comprehensive study of the geomorphological characteristics, floristic composition, and natural vegetation recovery patterns of landslide sites within "Synogora" National Nature Park. The aim of the study was to determine the relationships between the main parameters of landslide ecotopes and vegetation structure, as well as to identify the patterns of successional dynamics. The study was conducted in 2021–2025 using geobotanical methods and an analysis of landslide sites.

Fourteen landslide sites with a total area of 35.2 ha were identified within "Synogora" National Nature Park. They are located at elevations ranging from 1,110 to 1,400 m a.s.l., with an average slope gradient of approximately 28°. A pronounced association of landslides with cool aspects was established: 86% of the studied sites are located on northern, northeastern, or northwestern slopes. The results demonstrate that slope aspect, elevation, slope gradient, moisture conditions, and substrate stability determine the characteristics of vegetation establishment and recovery. A total of 49 vascular plant species were recorded in the landslide ecotopes, with herbaceous species and pioneer plants characteristic of open, disturbed habitats predominating. An important feature of the flora is the presence of rare species, including *Pinus cembra, Pinus mugo, Huperzia selago, Lilium martagon, Dactylorhiza fuchsii*, and *Pseudorchis albida*.

Based on a comprehensive analysis of ecological and geomorphological characteristics, an ecological typology of landslide ecotopes within "Synogora" National Nature Park was proposed. The identified types differ in thermal and moisture regimes, substrate stability, vegetation structure, and successional trajectories. The results contribute to a better understanding of the role of natural landslides in shaping habitat heterogeneity and floristic diversity in high-mountain ecosystems and can be used for monitoring the natural dynamics of landslide ecotopes and assessing their conservation value. *Key words:* landslide ecotopes, vegetation cover, flora, succession, natural regeneration, geomorphological factors, high mountains, Gorgany Mountains, "Synogora" National Nature Park, biodiversity

© Глушак Д.Д., Гнєзділова В.І., Різничук Н.І., 2026
Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

Постановка проблеми. В умовах сучасних кліматичних змін, що супроводжуються трансформацією режиму снігового покриву, змінами кількості атмосферних опадів та підвищенням частоти екстремальних погодних явищ, активізація схилових процесів може істотно впливати на структуру та динаміку гірських екосистем. Зсуви є одним із важливих чинників природного порушення рослинного покриву, формування мозаїчності біотопів та розвитку відновних процесів, що зумовлює необхідність їх комплексного геоморфологічного та екологічного дослідження.

Територія НПП «Синьогора» лежить у межах Ґорґан – найвищого та найбільш скелястого сектора Зовнішніх (флішових) Українських Карпат. Геологічну основу становить крейдово-палеогеновий фліш Скибового покриву з переважанням потужношаруватих ямненських пісковиків, що чергуються з менш стійкими аргіліт-алевролітовими пачками. Саме таке перешаровування твердих пісковиків і пластичних глинистих порід, значна крутість схилів (переважно 25–35°), висока річна сума опадів (понад 1000–1400 мм) та інтенсивне сніготанення створюють у парку сприятливі передумови для розвитку сніголавинних (зсувних) процесів.

У флішових Ґорґанах формування зсувів визначається літологічною будовою схилу, орієнтуванням поверхонь нашарування відносно схилу та ступенем зволоження (Кравчук, 1999). За генетично-морфологічними ознаками для парку характерні такі типи:

– Консеквентні (пластові) зсуви – зміщення масиву відбувається вздовж поверхонь нашарування флішу, коли падіння пластів збігається з нахилом схилу; найпоширеніший тип у пісковиково-аргілітовому фліші.

– Інсеквентні зсуви – поверхня зриву перетинає нашарування; зумовлені перезволоженням глинистих прошарків та зривом кори звітрювання.

– Зсуви-потоки (деляпсивні) та опливини – поверхневі зміщення розрідженого делювію та кори звітрювання по схилу, часто у поєднанні із соліфлюкцією у приґрунтовому шарі; типові для крутих зволожених ділянок.

– Обвально-зсувні (детрузивні) комплекси – поєднання зсувного зміщення з осипанням та обвалюванням брил пісковику; часто межують із кам'янистими розсипами (ґреготами).

За глибиною захоплення порід переважають поверхневі та мілкі зсуви (потужність зміщеного тіла до 1–5 м), рідше трапляються глибші деляпсивні форми. За ступенем сучасної активності зсуви парку поділяються на активні (зі свіжими стінками відриву та оголеним мінеральним субстратом), тимчасово стабілізовані (частково задерновані) та стабілізовані (задерновані й закущені), що безпосередньо відображається в стадійності рослинного покриву.

Актуальність дослідження. Зсувні процеси є важливим чинником природного порушення рослинного покриву, проте водночас вони формують специфічні екотопи, у яких відбуваються закономірні процеси первинного та вторинного заростання, формування мозаїчних рослинних угруповань і відновлення лісової рослинності. Особливого значення набуває дослідження рослинного покриву зсувів у межах природоохоронних територій, де природні сукцесійні процеси можуть відбуватися за мінімального антропогенного впливу. НПП «Синьогора», розташований у межах високогірної частини Ґорґан, характеризується значною крутістю схилів, складною флішовою геологічною будовою, високим рівнем атмосферного зволоження та тривалим снігозаляганням, що створює специфічні умови для формування та розвитку зсувних екотопів.

Водночас зсувні ділянки можуть виконувати важливу функцію осередків флористичного різноманіття, зокрема забезпечувати існування видів-піонерів та рідкісних видів рослин. Тому комплексне вивчення взаємозв'язків між геоморфологічними характеристиками зсувів, структурою рослинного покриву та напрямами сукцесій є важливим для оцінювання сучасного стану гірських екосистем, розуміння закономірностей їх природного відновлення та забезпечення ефективного моніторингу природоохоронних територій.

Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями. Дослідження виконано в контексті сучасних наукових завдань, пов'язаних із вивченням природної динаміки гірських екосистем, закономірностей відновлення рослинного покриву на природно порушених субстратах та оцінюванням біорізноманіття природоохоронних територій. Авторський доробок спрямований на комплексне дослідження зсувних екотопів НПП «Синьогора» як специфічних компонентів високогірних екосистем, сформованих під впливом геоморфологічних процесів. У межах дослідження здійснено просторову та геоморфологічну характеристику 14 зсувних ділянок загальною площею 35,2 га, проаналізовано їх висотне положення, експозицію та крутість схилів, охарактеризовано флористичний склад і еколого-ценотичну структуру рослинного покриву. Отримані результати пов'язані із завданнями збереження біорізноманіття та природних процесів у межах природно-заповідного фонду України. Практичний напрям авторського доробку полягає у використанні отриманих результатів для оцінювання сучасного стану зсувних екотопів, організації моніторингу їх природної динаміки, оцінювання флористичної та природоохоронної цінності, а також обґрунтування необхідності збереження природних сукцесійних процесів на території НПП «Синьогора».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченням рослинності гірських території та динаміки лісового покриву на зсувонебезпечних територіях Українських Карпат присвячено ряд нау-

кових статтей. Зокрема, Рущак В.О. та Чепурний І.В. (2025) досліджували просторово-часову динаміку лісового покриву упродовж 1990 – 2020 рр. Дослідження проведено на двох експериментальних ділянках у Закарпатській та Івано-Франківській областях із використанням супутникових знімків Landsat, платформи Google Earth Engine, геоінформаційного аналізу та вегетаційних індексів NDVI і NBR. Автори вказують, що Закарпатська ділянка характеризувалася вищим рівнем залісенення, але водночас і більшою кількістю зареєстрованих зсувів. Значна частина зсувів розташована поблизу ділянок із порушеним або деградованим лісовим покривом, особливо на межах лісових масивів. Автори роблять висновок, що стан рослинності не є єдиним чинником розвитку зсувів, проте може використовуватися як важливий просторовий індикатор зсувної небезпеки.

В іншій публікації Chepurnyi I., Rushchak V., Chepurna T. (2024) проаналізовано просторовий взаємозв'язок між поширенням зсувних ділянок і розподілом лісового покриву. Основна увага приділена виявленню особливостей розміщення зсувів у межах лісових масивів, на їхніх межах, а також на ділянках із порушеним або відсутнім рослинним покривом. Автори розглядають лісовий покрив не як самостійний причинний фактор утворення зсувів, а як один із компонентів комплексної системи природних та антропогенних чинників, до якої також належать рельєф, геологічна будова, гідрологічні умови та характер землекористування.

Elias R. B., Dias E. (2009) у своїй статті досліджують вплив гірських зсувів на динаміку, флористичний склад і структурну різноманітність рослинності на різних частинах зсувних ділянок, а саме, у верхній, середній та нижній частинах схилу. Автори виділили чотири стадії первинної сукцесії: піонерну стадію з домінуванням трав'яно-сфагнових угруповань *Festuca–Sphagnum*, стадію формування відкритих ялівцево-трав'яно-сфагнових чагарників, стадію розвитку ялівцево-сфагнових заростей і зрілу стадію ялівцево-сфагнового лісу. Найшвидше рослинність відновлюється в нижній частині зсуву, де формуються сприятливіші умови зволоження та накопичення дрібнозему. Дослідники дійшли висновку, що зсуви не лише порушують рослинний покрив, а й створюють мозаїку різновікових і різноструктурних угруповань, що сприяє збільшенню флористичного та ландшафтного різноманіття.

У статті Thapa P. S., Daimaru H., Yanai S. (2024) оцінено стан відновлення рослинності та розвиток ерозійних процесів через сім років після великого зсуву, який стався 2015 року в долині Сеннін на горі Хакусан у Центральній Японії. Автори встановили, що відновлення трав'янистої та деревної рослинності відбувалося переважно на верхній частині зсувного схилу. Натомість нижня частина схилу залишалася майже позбавленою рослинності й продовжувала зазнавати інтенсивного розмиву. Отримані результати свідчать, що цілеспрямоване відновлення рослинності, особливо з використанням місцевих видів, може істотно прискорити стабілізацію зсувних поверхонь і зменшити ерозійні процеси.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Незважаючи на значну кількість досліджень зсувних процесів у гірських екосистемах, значна увага в них зосереджена переважно на просторово-часовій динаміці лісового покриву, геоморфологічних передумовах виникнення зсувів. Водночас недостатньо дослідженими залишаються закономірності формування рослинного покриву природних зсувних екотопів високогірної частини Ґорґан за одночасного врахування їх висотного положення, експозиції та крутості схилів, умов зволоження. Зокрема, для території НПП «Синьогора» відсутня комплексна характеристика флористичного складу зсувних екотопів у поєднанні з їх геоморфологічними особливостями та оцінкою сукцесійних тенденцій. Окремою недостатньо опрацьованою проблемою є екологічна диференціація зсувних екотопів за умовами середовища та характером природного відновлення рослинності. Саме тому актуальним є комплексне дослідження зсувних екотопів НПП «Синьогора» з виділенням їх екологічних типів за сукупністю геоморфологічних характеристик, структури рослинного покриву та напрямів його природного відновлення.

Новизна. Вперше для території Національного природного парку «Синьогора» здійснено комплексну геоморфологічну та флористичну характеристику зсувних екотопів із одночасним аналізом особливостей природного відновлення рослинного покриву.

Методологічне або загальнонаукове значення. Методологічне значення дослідження полягає у поєднанні геоморфологічного, флористичного та еколого-ценотичного підходів до оцінювання природно порушених екотопів гірських територій. Запропонований підхід дає змогу розглядати зсувні ділянки не лише як осередки геоморфологічної нестабільності, а як функціонально та екологічно диференційовані місцезростання, у яких формуються специфічні комплекси рослинних видів і відбуваються закономірні процеси природного відновлення.

Запропонована екологічна типологія може бути використана як методична основа для порівняльного аналізу зсувних екотопів у межах інших високогірних територій Українських Карпат, проведення довготривалого геоботанічного моніторингу та оцінювання напрямів природної сукцесії.

Виклад основного матеріалу. Метою нашої роботи було проведення геоморфологічного аналізу,

сучасного стану флори та сукцесій них процесів на зсувах на території НПП «Синьогора».

Дослідження проводилися на території НПП «Синьогора» протягом 2021 – 2025 років. Використовувались загальноприйняті методи геоботанічних досліджень (Григора І.М., Соломаха В.А. (2004) [6]. Рослини визначались за "Флора Українських Карпат" (Чопик В.І., Федорончук М.М. (2015) [7].

У складі нелісових земель парку як окрему категорію «ЗСУВИ» виділено 14 таксаційних виділів загальною площею 35,2 га, розподілених між двома природоохоронними науково-дослідними відділеннями (ПОНДВ) – Межиріцьким (5 виділів, 14,7 га) та Сивульським (9 виділів, 20,5 га). Середня площа окремого зсуву становить 2,5 га (від 0,6 до 4,7 га), середня висота розташування – близько 1282 м н.р.м. (діапазон 1110–1400 м), середня крутість схилу – 28°. Абсолютна більшість зсувів (12 із 14, або 86 %) приурочена до схилів холодних північних експозицій (Пн, ПнС, ПнЗ), що зумовлює тривале снігозалягання, підвищену зволоженість субстрату та уповільнене відновлення рослинного покриву.

У розрізі функціонального зонування 6 зсувів (12,8 га) розташовані в заповідній зоні, де діють процеси природного самозаростання без господарського втручання, а 8 зсувів (22,4 га) – у зоні регульованої рекреації. Такий розподіл робить зсуви парку зручним модельним об'єктом для порівняльного вивчення первинних і вторинних сукцесій на природно порушених субстратах високогір'я.

Рослинний покрив зсувів НПП «Синьогора» визначається комплексом геоморфологічних факторів, серед яких провідне значення мають експозиція схилу, висота над рівнем моря, крутість схилу та функціональне зонування території (табл. 1).

Зсуви Межиріцького ПОНДВ

Зсув 1 (кв. 22, вид. 28; 3,7 га). Найбільший зсув Межиріцького масиву, розташований на північно-східному схилі крутістю 30° на висоті 1110 м у зоні регульованої рекреації. Помірна для парку висота і відносно тепліша північно-східна експозиція сприяють активнішому заростанню: поряд із трав'яно-папоротевими піонерами тут закріплюються верби, береза та підріст ялини.

Зсув 2 (кв. 22, вид. 29; 0,9 га). Малий за площею, але найвисокогірніший зсув відділення (1400 м), північна експозиція, крутість 30°. Холодні умови й тривале снігозалягання уповільнюють сукцесію; переважає розріджений трав'яно-чагарничковий покрив із фрагментами жерепу на верхній межі.

Зсув 3 (кв. 23, вид. 18; 3,5 га). Північний схил 30° на висоті 1250 м у заповідній зоні. Розвивається за сценарієм суто природного самозаростання; характерні папоротеві зарості та поодинокий підріст ялини й горобини.

Зсув 4 (кв. 23, вид. 19; 4,7 га). Найбільший зсув усього парку (4,7 га), суміжний зі зсувом 3, північна експозиція, 30°, 1250 м, заповідна зона. Значна площа й неоднорідність субстрату зумовлюють мозаїчність покриву – від оголених ділянок відриву до задернованих і закущених фрагментів.

Зсув 5 (кв. 23, вид. 13; 1,9 га). Північно-східний схил 30° на висоті 1300 м, заповідна зона. Помірно зволожений субстрат сприяє розвитку папоротево-різнотравних угруповань із участю рідкісних видів приполонинної смуги.

Зсуви Сивульського ПОНДВ

Зсув 6 (кв. 4, вид. 45; 1,1 га). Північний схил крутістю 25° на висоті 1310 м, зона регульованої рекреації. Порівняно пологий субстрат сприяє швидшому задернуванню злаками та ситниками.

Таблиця 1

Таксаційно-геоморфологічна характеристика зсувів НПП «Синьогора»

№	ПОНДВ	Кв./вид.	Площа, га	Експо-зиція	Крут.,°	Висота, м	Зона
1	Межиріцьке	22 / 28	3,7	ПнС	30	1110	рег. рекреації
2	Межиріцьке	22 / 29	0,9	Пн	30	1400	рег. рекреації
3	Межиріцьке	23 / 18	3,5	Пн	30	1250	заповідна
4	Межиріцьке	23 / 19	4,7	Пн	30	1250	заповідна
5	Межиріцьке	23 / 13	1,9	ПнС	30	1300	заповідна
6	Сивульське	4 / 45	1,1	Пн	25	1310	рег. рекреації
7	Сивульське	4 / 23	1,8	Пн	30	1350	рег. рекреації
8	Сивульське	31 / 10	4,3	ПдС	25	1330	заповідна
9	Сивульське	26 / 15	3,4	ПнЗ	35	1220	заповідна
10	Сивульське	23 / 41	2,5	ПнС	30	1340	заповідна
11	Сивульське	23 / 36	2,0	ПнС	25	1280	рег. рекреації
12	Сивульське	4 / 33	0,6	ПнС	30	1350	рег. рекреації
13	Сивульське	4 / 14	2,5	ПнС	25	1260	рег. рекреації
14	Сивульське	4 / 17	2,3	ПнС	25	1200	рег. рекреації

 ISSN: 2306-9716 (Print), ISSN: 2664-6110 (Online)

Зсув 7 (кв. 4, вид. 23; 1,8 га). Північна експозиція, 30°, 1350 м. Крутіший і вологіший схил із переважанням папоротевих піонерів і фрагментарним підростом ялини.

Зсув 8 (кв. 31, вид. 10; 4,3 га). Один із найбільших зсувів відділення й єдиний із південною (ПдС) експозицією; крутість 25°, висота 1330 м, заповідна зона. Тепліші й сухіші умови південного схилу визначають більшу участь світлолюбного різнотрав'я та чагарничків (*Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*).

Зсув 9 (кв. 26, вид. 15; 3,4 га). Найкрутіший зсув парку (35°), північно-західна експозиція, 1220 м, заповідна зона. Значна крутість підтримує активність зсувного процесу, оголеність мінерального субстрату та слабку задернованість.

Зсув 10 (кв. 23, вид. 41; 2,5 га). Північно-східний схил 30° на висоті 1340 м, заповідна зона. Розвивається за природним сценарієм; характерні папоротево-різнотравні угруповання.

Зсув 11 (кв. 23, вид. 36; 2,0 га). Північно-східна експозиція, помірна крутість 25°, 1280 м, зона регульованої рекреації. Заростання просунуте – переважають задерновані ділянки з участю чагарничків *Vaccinium myrtillus* та злаково-різнотравного покриву.

Зсув 12 (кв. 4, вид. 33; 0,6 га). Найменший зсув парку (0,6 га), північно-східний схил 30°, 1350 м, зона регульованої рекреації. Невелика площа сприяє швидкому крайовому заростанню з прилеглих деревостанів.

Зсув 13 (кв. 4, вид. 14; 2,5 га). Північно-східна експозиція, 25°, 1260 м, зона регульованої рекреації. Помірні умови зволоження й пологість зумовлюють поступове формування трав'яно-чагарничкового покриву з підростом ялини.

Зсув 14 (кв. 4, вид. 17; 2,3 га). Найнижчий за розташуванням зсув відділення (1200 м), північно-східний схил 25°, зона регульованої рекреації. Найсприятливіші термічні умови серед сивульських зсувів забезпечують найактивніше лісовідновлення.

Переважна більшість зсувів (86 %) розташована на схилах північної, північно-східної або північно-західної експозицій. Такі ділянки характеризуються тривалішим снігозаляганням, підвищеним зволоженням та нижчими температурами, що уповільнює перебіг сукцесійних процесів. На них домінують папоротево-різнотравні угруповання, піонерні деревні породи та підріст ялини. Єдиний зсув південної експозиції (№ 8) відрізняється більшою участю світлолюбних видів, насамперед чорниці (*Vaccinium myrtillus*), брусниці (*Vaccinium vitis-idaea*) та різнотрав'я, що пов'язано з кращим прогріванням субстрату та меншою його зволоженістю.

Найвисокогірніший зсув (1400 м) характеризується найповільнішим відновленням рослинності. Тут переважають розріджені трав'яно-чагарничкові угруповання та жереп, що свідчить про вплив суворих кліматичних умов високогір'я. Натомість на нижчих висотах (1110–1200 м) формуються сприятливіші умови для розвитку деревної рослинності, що проявляється інтенсивнішим заростанням березою, вербами та ялиною.

Найкрутіший зсув (35°) характеризується постійною активністю геоморфологічних процесів, значною оголеністю мінерального субстрату та слабким розвитком рослинного покриву. Навпаки, на схилах крутістю 25° швидше формується суцільний трав'яний покрив, активно розвиваються злаки, ситники та чагарнички, що сприяє стабілізації поверхні.

У заповідній зоні розвиток рослинності відбувається винятково природним шляхом без антропогенного втручання. Тут добре простежуються природні сукцесії від піонерних стадій до формування молодих деревостанів. У зоні регульованої рекреації процеси відновлення також інтенсивні, однак потенційно зазнають впливу рекреаційного навантаження.

На підставі комплексного аналізу висоти над рівнем моря, експозиції та крутості схилів, особливостей зволоження і стабільності субстрату, а також характеру рослинного покриву запропоновано екологічну типологію зсувних екотопів НПП «Синьогора» (табл. 2). Виділені типи відображають відмінності екологічних умов та характеру відновлення рослинності зсувів.

Рослинний покрив зсувів парку має виразно піонерний, ранньосукцесійний характер і формується на оголеному або слабозадернованому колювіальному субстраті. Флористичне ядро становлять світлолюбні види-піонери відкритих порушених місцезростань, які поступово змінюються лісовідновними породами. У ході геоботанічного обстеження зсувів зафіксовано 49 видів судинних рослин (табл. 3), які за екологічно-ценотичною роллю об'єднуються в кілька груп.

Деревно-чагарникові піонери та лісовідновний підріст. Заростання зсувів починають світлолюбні деревні породи – *Betula pendula*, *Salix caprea*, *Salix cinerea*, *Alnus incana*, *Sorbus aucuparia*, які закріплюють субстрат і формують перший намет. За ними у нижньому та середньому поясі оселяється підріст *Picea abies*, а на верхніх, скелястих частинах – *Pinus mugo* сосна гірська (жереп) і поодиноко *Pinus cembra* (сосна кедрова європейська).

Трав'яні та папоротеві піонери. Оголений мінеральний ґрунт активно колонізують *Chamaenerion angustifolium*, *Petasites albus*, кореневищні папороті (*Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris dilatata*, *Oreopteris limbosperma*, *Blechnum spicant*), а також злаки (*Calamagrostis*-угруповання, *Festuca supina*, *Holcus lanatus*, *Poa chaixii*) та ситники *Luzula sylvatica* і *Luzula luzuloides*.

Раритетна складова. Особливу природоохоронну цінність зсувів як осередків рідкісних видів становлять занесені до Червоної книги України *Huperzia selago, Lycopodium annotinum, Lilium*

Таблиця 2

Екологічна типологія зсувних екотопів НПП «Синьогора»

№ з\п	Екологічний тип зсувних екотопів	Основні екологічні характеристики	Характер рослинного покриву	Сукцесійна тенденція	Номер зсуву
1	Високогірні холодні зсувні екотопи	Висота 1300-1400 м н.р.м.; переважно північна та північно-східна експозиція; тривале снігозалягання; підвищене зволоження; крутизна схилу 30°	Розріджений трав'яно-чагарничковий покрив; папороті; *Pinus mugo*; фрагментарний підріст *Picea abies*	Уповільнене природне відновлення	2, 5, 7, 10, 12
2	Помірно стабілізовані зсувні екотопи	Висота 1200-1300 м; крутизна 25-30°; помірне зволоження; частково стабілізований субстрат	Папоротево-різнотравні угруповання; злаки; ситники; береза, верби, горобина; підріст ялини	Активне заростання та поступовий перехід до лісовідновної стадії	1, 3, 4, 6, 9, 13
3	Стабілізовані зсувні екотопи з вираженим лісовідновленням	Висота 1200-1280 м; крутизна 25°; відносно стабільний субстрат; сприятливіші термічні умови	Задернований трав'яно-різнотравний покрив; чагарнички *Vaccinium*; підріст *Picea abies*; деревні піонери	Просунута стадія природного відновлення та лісоформування	11, 14
4	Теплий південно-східний зсувний екотоп	Південно-східна експозиція; 1330 м; крутизна 25°; вищий рівень сонячної радіації; тепліші та сухіші умови порівняно з північними експозиціями	Світлолюбне різнотрав'я; *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*; чагарнички	Специфічна траєкторія відновлення, зумовлена експозиційним мікрокліматом	8

Таблиця 3

Конспект флори зсувів НПП «Синьогора»

№ з\п	Українська назва	Латинська назва	Еколого-ценотична група	Природо-охоронний статус
1	Ялина європейська	*Picea abies* (L.) Karst	дерево, підріст	–
2	Береза повисла	*Betula pendula* Roth.	дерево, піонер	
3	Горобина звичайна	*Sorbus aucuparia* L.	дерево, піонер	–
4	Сосна кедрова європейська	*Pinus cembra* L.	дерево	ЧКУ
5	Верба козяча	*Salix caprea* L.	кущ, піонер	–
6	Верба попеляста	*Salix cinerea* L.	кущ, піонер	–
7	Вільха сіра	*Alnus incana* (L.) Moench	дерево, піонер	–
8	Сосна гірська (жереп)	*Pinus mugo* Turra	сланкий кущ	ЧКУ
9	Чорниця	*Vaccinium myrtillus* L.	напівкущ	–
10	Брусниця	*Vaccinium vitis-idaea* L.	напівкущ	–
11	Малина звичайна	*Rubus idaeus* L.	напівкущ, піонер	–
12	Ожина складчаста	*Rubus plicatus* Weihe et Neec	напівкущ	–
13	Ожина несійська	*Rubus nessensis* Hall	напівкущ	–
14	Ожина шорстка	*Rubus hirtus* Waldst	напівкущ	–
15	Анемона дібровна	*Anemone nemorosa* (L.) Holub	трав’яний, дводольний	–
16	Безщитник жіночий	*Athyrium filix-femina* (L.) Roth	папороть	–
17	Щитник чоловічий	*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott	папороть	–
18	Щитник австрійський	*Dryopteris dilatata* (Hoffm) A. Gray	папороть	–
19	Гірська папороть	*Oreopteris limbosperma* (All) Holub	папороть	–

ISSN: 2306-9716 (Print), ISSN: 2664-6110 (Online)

Закінчення табл. 2

№ з\п	Українська назва	Латинська назва	Еколого-ценотична група	Природо-охоронний статус
20	Багаторядник шипуватий	*Polystichum aculeatum* (L.) Roth	папороть	–
21	Блехнум колосистий	*Blechnum spicant* (L.) Sm.	папороть	–
22	Герань лісова	*Geranium sylvaticum* L.	трав'яний, дводольний	–
23	Ожика лісова	*Luzula sylvatica* Gaudin	трав'яний, однольний	–
24	Ожика гайова	*Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy	трав'яний, однольний	–
25	Осока звисла	*Carex pendula* Huds.	трав'яний, однольний	–
26	Осока кульконосна	*Carex pilulifera* L.	трав'яний, однольний	–
27	Осока заяча	*Carex leporina* L.	трав'яний, однольний	–
28	Будяк лопуховий	*Carduus personata* (L.) Jacq	трав'яний, дводольний	–
29	Костриця лежача	*Festuca supina* L.	трав'яний, однольний	–
30	Медова трава вовниста	*Holcus lanatus* L.	трав'яний, однольний	–
31	Тонконіг карпатський	*Poa chaixii* Vill.	трав'яний, однольний	–
32	Зніт гірський	*Epilobium montanum* L.	трав'яний, дводольний	–
33	Зніт вузьколистий (хамерій)	*Chamaenerion angustifolium* L.	трав'яний, піонер	–
34	Молочай мигдалелистий	*Euphorbia amygdaloides* L.	трав'яний, дводольний	–
35	Кремена біла	*Petasites albus* (L.) Gaertn	трав'яний, піонер	–
36	Чемериця біла	*Veratrum album* L.	трав'яний, дводольний	–
37	Підбілик альпійський	*Homogyne alpina* (L.) Cass	трав'яний, дводольний	–
38	Сольданела угорська	*Soldanella hungarica* Simonk	трав'яний, дводольний	–
39	Звіробій плямистий	*Hypericum maculatum* Crantz	трав'яний, дводольний	–
40	Перстач золотистий	*Potentilla aurea* L.	трав'яний, дводольний	–
41	Перстач прямостоячий	*Potentilla erecta* L.	трав'яний, дводольний	–
42	Зубниця залозиста	*Dentaria glandulosa* Waldst. et Kit.	трав'яний, дводольний	–
43	Тирлич ваточниковий	*Gentiana asclepiadea* L.	трав'яний, дводольний	–
44	Хвощ польовий	*Equisetum arvense* L.	хвощеподібні	–
45	Плаун річний	*Lycopodium annotinum* L.	плауноподібні	Берн. конв.
46	Баранець звичайний	*Huperzia selago* L.	плауноподібні	ЧКУ
47	Лілія лісова	*Lilium martagon* L.	трав'яний, однольний	ЧКУ
48	Зозульки Фукса	*Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soo	трав'яний, однольний	ЧКУ; CITES II
49	Псевдоорхіс білуватий	*Pseudorchis albida* L.	трав'яний, однольний	ЧКУ; CITES II

martagon, Pinus cembra, Pinus mugo, а також орхідні *Dactylorhiza fuchsii, Pseudorchis albida,* що додатково охороняються Конвенцією CITES [8]. Наявність цих видів підкреслює, що зсуви є не деградованими, а флористично збагаченими біотопами відкритого високогір'я.

Систематичний аналіз флори показав, що найбільшою кількістю видів представлені покритонасінні рослини – 37 видів від загальної кількості (однодольних виявлено 11 видів, а дводольних – 26 видів) (*Lilium martagon, Potentilla aurea, Poa chaixii, Anemone nemorosa, Geranium sylvaticum* та ін.). Другою за чисельністю групою є папоротеподібні, які представлені 6 видами (*Athyrium filix-femina, Oreopteris limbosperma, Blechnum spicant та ін.)*. Голонасінних налічується 3 види, плаунів – два, а хвощів – лише один вид (*Equisetum arvense)*.

Біоморфологічний аналіз засвідчив, що найбільшу групу становлять трав'янисті рослини – 35 видів (*Potentilla aurea, Geranium sylvaticum, Lycopodium annotinum, Lilium martagon* та інші). Значно менш чисельною групою представлені напівкущі – 6 видів (*Vaccinium myrtillus, Rubus hirtus* та інші) та дерева – 5 видів (*Picea abies, Sorbus aucuparia, Alnus incana* та ін.). Найменшу групу становлять кущі – 3 види (*Salix caprea, Salix cinerea, Pinus mugo*).

Головні висновки. На території НПП «Синьогора» виявлено 14 зсувних ділянок загальною площею 35,2 га, розташованих на висотах 1110–1400 м н.р.м. за середньої крутості схилів близько 28°. Переважна їх частина (86 %) приурочена до північних, північно-східних та північно-західних експозицій, що визначає специфічні умови зволоження, температурного режиму та тривалості снігового покриву. Флора досліджених зсувів представлена 49 видами судинних рослин, серед яких переважають трав'янисті види та піонерні рослини відкритих порушених місцезростань. Важливою особливістю флори є наявність видів із природоохоронним статусом, зокрема *Pinus cembra, Pinus mugo, Huperzia selago, Lilium martagon, Dactylorhiza fuchsii* та *Pseudorchis albida*. Експозиція, висота над рівнем моря та крутість схилу є основними просторовими чинниками, з якими пов'язані відмінності рослинного покриву зсувів. За комплексом екологічних характеристик зсувні ділянки можна диференціювати на кілька екологічних типів, що відрізняються умовами терморегуляції, зволоження, стабільності субстрату та характером відновлення рослинності.

Зсувні ділянки НПП «Синьогора» мають важливе природоохоронне значення, оскільки, незважаючи на природне порушення субстрату, підтримують осередки флористичного різноманіття та створюють специфічні умови для існування раритетних видів рослин.

Перспективи використання результатів дослідження. Запропонована екологічна типологія зсувних екотопів може бути використана як основа для подальшого моніторингу природної динаміки зсувних ділянок НПП «Синьогора» та оцінювання напрямів відновлення їх рослинного покриву.

Результати дослідження доцільно застосовувати під час оцінювання флористичної та природоохоронної цінності зсувних екотопів, зокрема для виявлення і контролю стану місцезростань рідкісних та охоронюваних видів рослин. Особливого значення це набуває в умовах природоохоронного режиму території, де збереження природних сукцесійних процесів є важливою складовою підтримання природної динаміки гірських екосистем. Перспективним напрямом подальших досліджень є проведення довготривалого моніторингу виділених типів зсувних екотопів із повторним геоботанічним обстеженням, що дасть змогу простежити реальну динаміку видового складу, структури рослинного покриву та переходів між сукцесійними стадіями. Отримані матеріали можуть бути використані для формування системи екологічного моніторингу природно порушених екотопів високогір'я.

Література

1. Кравчук Я. С. Геоморфологія Передкарпаття. Львів: Меркатор, 1999. 188с. https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-geomorfologiyapredkarpatya.pdf
2. Рущак В.О., Чепурний І.В. Оцінка динаміки лісового покриву зсувонебезпечних територій Українських Карпат із використанням платформи Google Earth Engine. *Екологічні науки.* 2025. № 2(59), С. 146 – 151. https://doi.org/10.32846/2306-9716/2025.eco.2-59.22 (дата звернення 30.07.2026).
3. Chepurnyi I., Rushchak V., Chepurna T. Spatial analysis of the relationship between the distribution of landslide areas and forest cover. International Conference of Young Professionals *GeoTerrace-2024*. 2024. P. 1 – 5 https://doi.org/10.3997/2214-4609.2024510017 (дата звернення 01.08.2026).
4. Elias R. B., Dias E. Effects of landslides on the mountain vegetation of Flores Island, Azores. *Journal of Vegetation Science.* 2009. № 20(4), P. 706 – 717. https://doi.org/10.1111/j.1654-1103.2009.01070.x (дата звернення 30.07.2026).
5. Thapa P. S., Daimaru H., Yanai S. Analyzing vegetation recovery and erosion status after a large landslide at Mt. Hakusan, Central Japan. *Ecological Engineering.* 2024. Vol. 198 (4). https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2023.107144 (дата звернення 02.08.2026).
6. Григора І.М., Соломаха В.А. Основи фітоценології. Київ: Фітосоціоцентр, 2004. 345 с.
7. Чопик В.І., Федорончук М.М. Флора Українських Карпат. Тернопіль: Терно-граф, 2015. 712 с.
8. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.

Дата першого надходження статті до видання: 24.08.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 18.09.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 09.11.2026