



**PARTNERSHIP
WITHOUT BORDERS**

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗАКАРПАТТЯ

Навчальний посібник



PARTNERSHIP WITHOUT BORDERS

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗАКАРПАТТЯ

Навчальний посібник

Проект HUSKROUA/1901/6.1/0075
«Навколишнє середовище для майбутнього
через наукову освіту»



Ужгород – 2023

УДК 502+504(477.87)
Е45

Рецензенти:

Дмитро Дубина – доктор біологічних наук, професор, головний науковий співробітник відділу геоботаніки та екології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Світлана Гапон – докторка біологічних наук, професорка кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету ім. В.Г. Короленка

Юрій Тюх – кандидат біологічних наук, заступник директора НПП «Синевир» з науково-дослідної роботи

Михайло Гайдур – кандидат педагогічних наук, заступник директора департаменту екології та природних ресурсів Закарпатської ОДА

Рекомендовано Вченою радою ДВНЗ «Ужгородський національний університет», протокол №11 від 18 грудня 2023 р.

Екологічні проблеми Закарпаття. Навчальний посібник / Н. Каблак, Я. Гасинець, Л. Фельбаба-Клушина, В. Мірутенко та ін.; за заг. ред. проф. Н. Каблак та проф. Л. Фельбаба-Клушина. – Ужгород : РІК-У, 2023. – 356+324 с.

ISBN 978-617-8276-79-9

Навчальний посібник містить наукові матеріали, які присвячені висвітленню сучасних екологічних проблем Закарпатської області. Значна увага приділена особливостям природних умов регіону. Акцент зроблено на питаннях збереження біорізноманіття в умовах змін клімату. При його написанні автори використали як аналіз літературних джерел, так і результати власних досліджень. Він буде корисний для вчителів шкіл, студентів та аспірантів вищих навчальних закладів природничого спрямування, працівників природо-заповідного фонду, представників влади.

Цей посібник підготовлений за фінансової підтримки Європейського Союзу, в рамках проекту HUSKROUA/1901/6.1/0075 «Навколишнє середовище для майбутнього через наукову освіту» (EFFUSE) Програми транскордонного співробітництва Європейського інструменту сусідства Угорщина-Словаччина-Румунія-Україна 2014-2020. Його зміст є виключною відповідальністю ГО «Інститут розвитку Карпатського регіону» і не обов'язково відображає погляди Європейського Союзу.

УДК 502+504(477.87)

Більше інформації про проект можна знайти за посиланнями:

<https://idcr.info/current-project.php?id=11>

<https://effuse.science.upjs.sk/index.php/uk/>

© ГО «Інститут розвитку Карпатського регіону», 2023

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2023

ISBN 978-617-8276-79-9

ЗМІСТ

Вступ	5
Розділ 1. Особливості географічного положення та природних умов Закарпаття	7
1.1. Орографічні та гідрографічні особливості (<i>Сабадош В.</i>)	7
1.2. Природні умови та антропогенні чинники формування гідроекологічного стану верхів'я басейну річки Тиса (<i>Лета В., Карабінюк М.</i>)	14
1.3. Гідроекологічний стан верхів'я басейну річки Тиса (<i>Лета В.</i>)	38
1.4. Характеристика сучасних кліматичних умов та прояви змін клімату (<i>Озимко Р., Карабінюк М.</i>)	45
1.5. Ґрунти та рослинний покрив (<i>Сабадош В.</i>)	63
1.6. Територіальні фауністичні комплекси (<i>Сабадош В.</i>)	68
1.7. Ландшафтна ярусність та її особливості (<i>Карабінюк М.</i>)	73
1.8. Сучасна ландшафтна структура (<i>Карабінюк М.</i>)	82
Розділ 2. Загальна характеристика проявів екологічного дисбалансу на Закарпатті (<i>Фельбаба-Клушина Л., Каблак Н., Сивохоп Я.</i>)	91
Розділ 3. Проблеми забруднення повітря Закарпаття (<i>Вакерич М.</i>)	95
3.1. Джерела забруднення повітря, національні проблеми їхнього збереження	95
3.2. Стан атмосферного повітря Закарпаття: головні загрози забруднення та проблеми збереження	113
Розділ 4. Проблеми забруднення водних об'єктів Закарпаття (<i>Вакерич М.</i>)	115
4.1. Джерела забруднення водних об'єктів, національні проблеми їхнього збереження	115
4.2. Водні ресурси Закарпаття: головні загрози забруднення та проблеми збереження	119
Розділ 5. Проблеми забруднення ґрунтів Закарпаття (<i>Гасинець Я.</i>)	128
5.1. Джерела забруднення та типи деградації ґрунтів, національні проблеми їхнього збереження	128
5.2. Ґрунтові ресурси Закарпаття: головні загрози забруднення і деградації, проблеми збереження	143

Розділ 6. Екологічні загрози ландшафтному різноманіттю високогірних територій в Закарпатті (<i>Карабінюк М.</i>)	157
6.1. Генезис та еволюція високогірних ландшафтних комплексів.....	157
6.2. Вплив змін клімату на розвиток та сучасне ландшафтне різноманіття	164
6.3. Екологічні загрози та антропоізація високогірних ландшафтних комплексів.....	175
Розділ 7. Сучасні зміни в структурі лісового покриву Закарпаття (<i>Фельбаба-Клушина Л., Клушин В., Міклови Л.</i>)	189
7.1. Структура лісів та тенденції їхніх змін.....	189
7.2. Функціональне значення лісового покриву (гідрологічна і ґрунтозахисна роль).....	193
Розділ 8. Зміни біорізноманіття Закарпаття в умовах антропогенного навантаження	199
8.1. Вплив антропогенних чинників на мікробіоту природних екосистем (<i>Кривцова М., Савенко М.</i>).....	199
8.2. Проблеми збереження флористичного різноманіття (<i>Кіш Р.</i>)... ..	205
8.3. Питання охорони фітоценотичного різноманіття Закарпаття (<i>Фельбаба-Клушина Л.М., Клушин В.О., Міклови Л.П.</i>).....	227
8.4. Вплив антропогенних чинників на тваринний світ (<i>Куртяк Ф., Мателешко О.</i>).....	241
8.5. Загрози та зменшення чисельності земноводних (<i>Куртяк Ф.</i>)	243
8.6. Зміни у складі іхтіофауни (<i>Куртяк Ф.</i>)	250
8.7. Вплив антропоічних факторів на ентомофауну основних біотопів (<i>Мателешко О.</i>).....	253
8.8. Загрози поширення та вплив інвазійних видів (<i>Кіш Р., Шпонтак Ю., Томенчук Д., Мірутенко В., Бесеганич І.</i>) ...	262
Розділ 9. Вплив змін клімату на екосистеми Закарпаття та заходи з адаптації (<i>Станкевич-Волосянчук О.</i>).....	271
Розділ 10. Розвиток природних та техногенних процесів у Закарпатській області.....	286
10.1. Геолого-геоморфологічні екзогенні та техногенні процеси (<i>Каблак Н., Ничвид М., Калинич І.</i>).....	286
10.2. Небезпечні та стихійні метеорологічні явища (<i>Озимко Р., Карабінюк М.</i>).....	301
Розділ 11. Екологічна освіта	309
11.1. Особливості та місце екоосвіти у нашому житті (<i>Вакерич М., Гасинець Я., Мірутенко В., Балаж М., Попович Г., Гютлер А.</i>)	309
11.2. Наукова освіта щодо екологічних проблем (<i>Слепакова І.</i>) ...	312
Додатки	318

10. Фодор С.С. Флора Закарпаття. – Львів: Вища школа, 1974. – 208 с.
11. Червона книга України. Рослинний світ / за редакцією Я. П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
12. Чисельність населення та середня чисельність за періоди року [Електронний ресурс] / Державна служба статистики України: офіційний веб-сайт. Дата останньої модифікації: 13.05.2022. – Режим доступу: <https://ukrstat.gov.ua/>.
13. Carpathians relief location map [Internet]. From Wikipedia, the free encyclopedia. Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Carpathians_relief_location_map.svg#file

1.7. ЛАНДШАФТНА ЯРУСНІСТЬ ТА ЇЇ ОСОБЛИВОСТІ (Карабінюк М.)

Взаємодія та взаємозв'язок природних компонентів (гірських порід, повітряних мас, води, рослинного покриву та ін.) зумовлюють формування на земній поверхні цілісних природних єдностей, які в географічній науці називають природними територіальними комплексами (ландшафтними комплексами, геокомплексами) (Геренчук, 1968; Мельник, 1999; Гродзинський, 2005; Карабінюк, 2020). Їхнє функціонування та розвиток головно залежить від внутрішніх та зовнішніх факторів, серед яких важливу роль відіграють кліматичні умови. Різкі зміни клімату на різних етапах розвитку ландшафтів Закарпаття впливали на специфіку формування ландшафтних комплексів та визначали основні їхні властивості, які у процесі еволюції видозмінювалися. Тому сучасні тенденції змін клімату в Закарпатті та Карпатському регіоні загалом впливають на сучасний стан і розвиток ландшафтів, функціонування та геоecологічний стан яких тісно залежить від взаємодії та впливу кліматичних факторів та прогресивного антропогенного навантаження.

Ландшафти гірської частини Закарпатської області сформовані головно в умовах домінування в геологічній основі пісковиково-аргілітового флішу, сильно розчленованого гірського рельєфу та вертикальної диференціації гідро-кліматичних умов, які в сукупності визначили основні морфологічні риси ландшафтних комплексів різних рангів. Ландшафти рівнинної частини області характеризуються акумулятивним та ерозійним походженням, розвиток яких все ж тісно пов'язаний еволюцією Карпатської гірської системи. У результаті, понад 85 % території області характеризується гірським рельєфом з системою гірських масивів (Чорногора, Свидовець, Боржава та ін.), кругосхилих хребтів та їх відрогів, які розчленовані та роз'єднані глибоко врізаними річковими долинами допливів Тиси (рис. 1.7.1.).

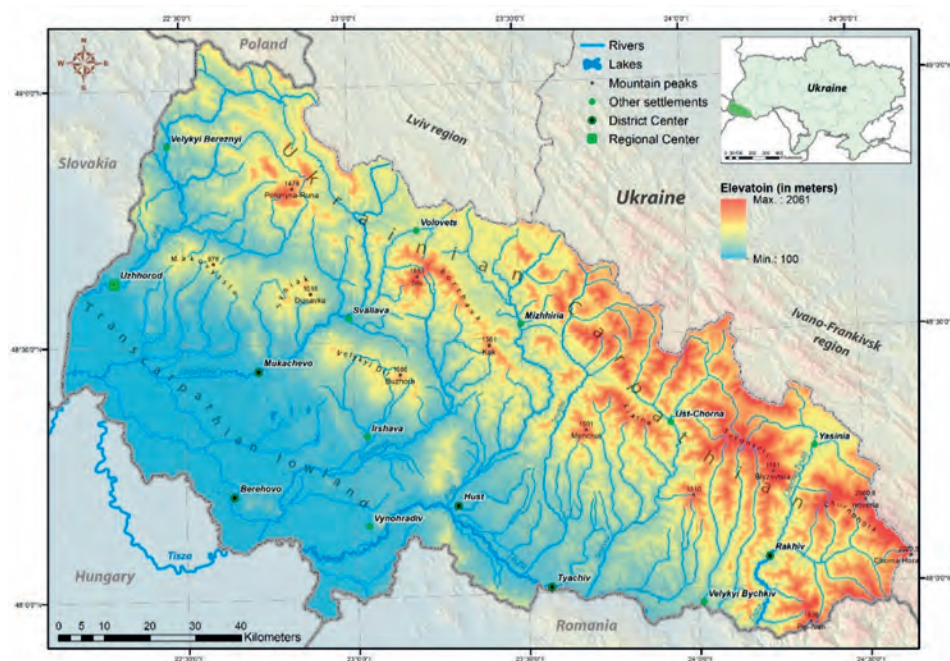


Рис. 1.7.1. Гіпсометрична карта Закарпатської області (укладена автором)

Ландшафти гірських територій суттєво відрізняються від рівнинних рівнем та характером ландшафтної організації. Тому важливим аспектом наших досліджень є використання генетичного підходу у вивченні сучасного стану та розвитку ландшафтів Закарпатської області, що дає змогу визначити просторові особливості формування та розміщення різних за генезисом геокомплексів, а також проаналізувати сучасну ландшафтну структуру. Загалом, ландшафтознавчий підхід дослідження передбачає аналіз континуально-дискретної географічної оболонки, через призму природних комплексів різних рангів, які безпосередньо знаходяться у цілісній ландшафтній системі одночасно об'єднуючи природні територіальні комплекси менших порядків та будучи складовою частиною ландшафтної одиниці вищого порядку (Мельник, 1999; Гродзинський, 2005).

Сучасні прояви глобальних змін клімату Українських Карпат є неодноразово підтвердженими (Карабінюк, Шубер, 2019; Карабінюк, Марканич, 2020) та актуальними з точки зору вивчення ландшафтної організації транскордонної території Закарпатської області. Зміни кліматичних умов впливають на всі динамічні процеси та функціонування ландшафтних комплексів, циркуляцію речовин, розвиток фізико-географічних процесів тощо. Одним із основних проявів змін

клімату гірських регіонів є зміни в особливостях висотної поясності та порушення ландшафтної ярусності, яка є одним із основних географічних закономірностей ландшафтної диференціації гірських систем (Карабінюк, 2020).

Поняття *ландшафтної ярусності й ландшафтного ярусу* у географічній науці не мають однозначного трактування та розуміння. Згідно з Г. Міллером та ін. (2002), ландшафтна ярусність проявляється як на регіональному рівні ландшафтної диференціації – в ярусному розміщенні гірських ландшафтів, їхній приуроченості до окремих ділянок певного (низькогірного, середньогірного чи високогірного) ярусу гірської країни, з якими пов'язують формування в горах фізико-географічних або ландшафтних областей, так і локальному, або внутрішньоландшафтному – у диференціації ландшафтів на морфологічні одиниці (ландшафтну ярусність усередині ландшафту відображають висотні місцевості).

Дослідження вертикальної диференціації ландшафтів Українських Карпат та Закарпатської області зокрема свідчать комплексну сутність ландшафтної ярусності, яка виражає висотну зміну природних компонентів та цілісних ландшафтних комплексів. Зважаючи на комплексні ознаки ландшафтної ярусності зрозумілим є факт, що на різних ділянках гірської системи диференціація окремих природних компонентів (рельєфу, рослинності, клімату тощо) та їх висотні межі не завжди корелюються (Природа Українських ..., 1968; Природа Закарпатської..., 1981). У науковій літературі також зазначається про відсутність чітких висотних меж між ландшафтними ярусами, оскільки вони залежать від низки факторів – особливостей географічного положення та комплексу регіональних фізико-географічних особливостей (Карабінюк, 2020). Наприклад, також ідентифікаційною ознакою для високогірного ландшафтного ярусу в Українських Карпатах є поширення нівальних та льодовиково-екзараційних форм рельєфу – карів, цирків, трогових долин, нівальних ніш та ін. (Кравчук, 2006, 2008; Мельник, Карабінюк, 2018; Карабінюк, 2020).

Регіональне розуміння ландшафтного ярусу ґрунтується на вивченні та аналізі ландшафтної організації гірських систем, їхнього регіонального поділу. Тому ландшафтний ярус регіонального рівня є окремою ландшафтною областю (низькогірною, середньогірною чи високогірною), яка сформована групою ландшафтів відповідного низькогірного, середньогірного чи високогірного типів (Карабінюк, 2020). Основними критеріями визначення приналежності ландшафтів до того чи іншого ландшафтного ярусу вважається гіпсометричне положення та відносні висоти. Згідно Г. Міллера та О. Федірка (1990), до передгірного ярусу належать ландшафти з максимальни-

ми відносними перевищення над річковими долинами до 150 м. Для ландшафтів середньогірного ярусу цей показник становить до 1 300 м. Найбільші відносні перевищення висот характерні для високогірних ландшафтів – до 1 5000 м (Міллер, Федірко, 1990).

Згідно з ландшафтною картою Г. Міллера та О. Федірка (1990), в Українських Карпатах виділяється три ландшафтні яруси: високогірного, середньогірного та низькогірного. У межах Закарпатської області на гіпсометрично найвищих рівнях розміщені *ландшафти високогірного ярусу*, які представлені давньольодовиково-високополонинським флішевим (Чорногора, Свидовець та ін.) та давньольодовиково-високополонинським кристалічним (Мармароський ландшафт) типами. Найбільшу гірську частину території Закарпаття від смт. Великий Березний до м. Рахів займають лісисті та крутосхилі *ландшафти середньогірного ярусу*, які простягаються смугами з північного заходу на південний схід. Вони представлені середньогірно-полонинським та середньогірно-давньовулканічним типами. Натомість, у міжгірних улоговинах (Ясінянська, Міжгірська та ін.) та на горбистих передгірних й низовинних територіях (Соловинська рівнина та ін.) сформувалися ландшафти низькогірного-ярусу, які представлені трьома типами: міжгірно-верховинські, низькогірно-стрімчакові та горбогірно-улоговинні (Міллер, Федірко, 1990).

На основі проведених нами (у співавторстві) досліджень було встановлено, що в Українських Карпатах доречно виокремлювати два рівні ландшафтних ярусів, дослідження та картографування яких проводиться у різних масштабах та потребує використання особливих методичних підходів. У межах цілісної гірської системи виокремлюються ландшафтні яруси *регіонального рівня*. У межах окремих гірських ландшафтів із висотою змінюються їхня морфологічна будова та властивості ландшафтних комплексів, що зумовлює послідовну зміну ландшафтних ярусів *локального* (внутрішньоландшафтного) рівня (Карабінюк, 2020). Таким чином, у локальному розумінні гірський ландшафтний ярус в межах ландшафту виражає появу висотної диференціації морфологічної структури та властивостей природних комплексів різного генезису, особливостей функціонування та розвитку (Карабінюк, 2020). Найкращим вираженням такої висотної зміни ландшафтних комплексів є висотні місцевості, які у гірських системах розміщені на різних гіпсометричних рівнях у залежності від прояву провідного чиннику їхнього утворення – льодовикова екзарцація, денудація, ерозія тощо.

Аналізуючи особливості природних умов та ландшафтну структуру гірської частини Закарпаття, також можна виділити три ландшафтні яруси локального рівня – низькогірний, середньогірний та

високогірний (рис. 1.7.2). Вони послідовно змінюються з висотою та характеризуються суттєвими відмінностями. Для *низькогірного ландшафтного ярусу* характерним є домінування геокомплексів ерозійного та акумулятивного походження, оскільки він приурочений до дниць річкових долин та розлогих міжгірських улоговин (рис. 1.7.3). Хвилястий ерозійний рельєф та вирівняні поверхні терас річкових долин покриті головно вторинною лучною рослинністю із фрагментами букових та смерекових лісів, вільхи та інших листяних порід (Міллер, Федірко, 1990; Мельник, 1999).

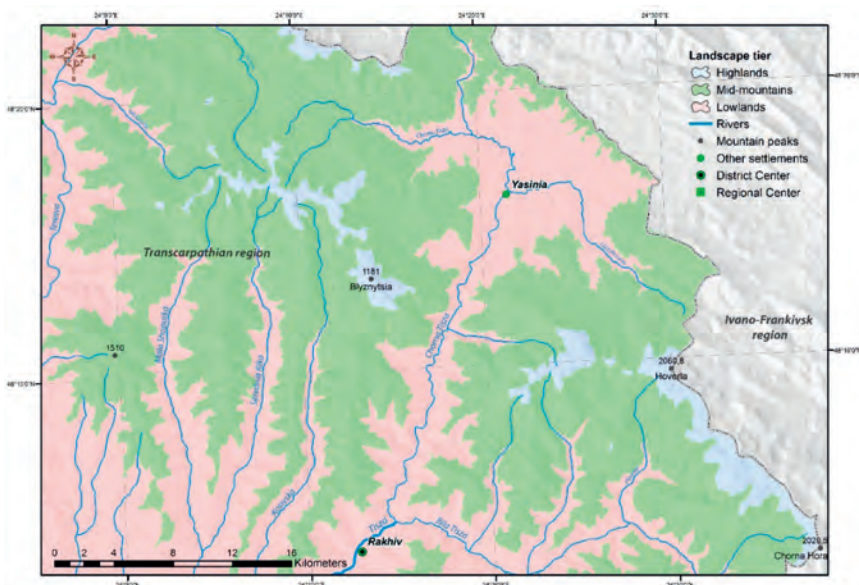


Рис. 1.7.2. Ландшафтні яруси в центральній частині Українських Карпат у верхів'ї басейну р. Тиса (Закарпатська область) (розроблено автором)

Середньогірний ландшафтний ярус охоплює найбільшу площу та висотний діапазон гірської місцевості Закарпаття та Українських Карпат загалом. Він представлений ландшафтними комплексами головно ерозійного та ерозійно-денудаційного походження, які характеризуються переважанням крутих схилів (понад 15°) та розчленованими відрогами гірських хребтів із домінування хвойних, рідше – листяних лісів на середньо потужних буроземах (Мельник, 1999; Карабінюк та ін., 2017; Мельник та ін., 2018). На добре зволужених схилах активно розвиваються ерозійні процеси під впливом постійних та тимчасових водотоків, які урізноманітнюють морфологічну будову ландшафтів середньогір'я (рис. 1.7.4).



Рис. 1.7.3. Низькогірний ландшафтний ярус в межах Ясінянського ландшафту в літній (а) та зимовий (b) періоди (фото Яни Карабінюк)



Рис. 1.7.4. Середньогірний ландшафтний ярус Українських Карпат в Рахівському районі Закарпатської області в літній (а) та зимовий (б) періоди (фото Вячеслава Ягодзинського)

Розвиток потужних водозбірних ліжок та поглиблення розчленування в середньогірному ландшафтному ярусі сприяють загальній еволюції ландшафтної структури території, що залежить від кількості опадів та петрографічних й літологічних особливостей корінних відкладів. У результаті, морфологічна структура та властивості геоконкомплексів середньогірного ландшафтного ярусу на різних ділянках Закарпаття можуть суттєво відрізнитися у залежності від вище згаданих факторів. Характерною рисою середньогірного ландшафтного ярусу також є значне антропогенне навантаження з господарської діяльності, активно розвивається лісова галузь та сільське господарство, зокрема – скотарство (рис. 1.7.5).

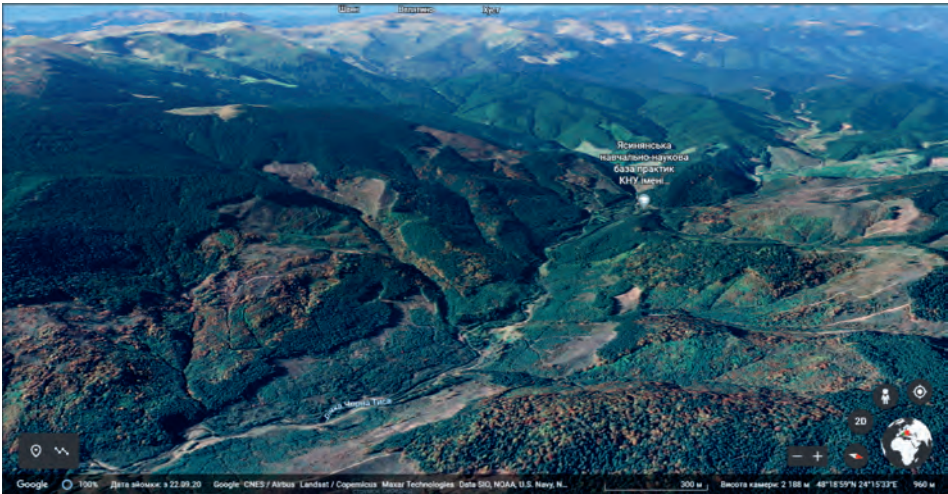


Рис. 1.7.5. Навантаження лісового господарства (вирубка) на ландшафтні комплекси верхів'я басейну р. Чорна Тиса в Рахівському районі Закарпатської області (фрагмент космознімка з Google Earth)

Гіпсометрично найвищі рівні Українських Карпат займають головню денудаційні, льодовиково-екзараційні та нівально-ерозійні природні територіальні комплекси, які в сукупності формують високогірний ландшафтний ярус (рис. 1.7.6). На різних гірських масивах (Чорногора, Свидовець, Мармароський та ін.) нижня межа ландшафтного ярусу коливається в межах 1 450–1 600 м н.р.м. та часто збігається із контактами геологічних світів. Наприклад, у межах ландшафту Чорногора на різних відрізках нижня межа високогір'я співпадає із контактами чорногірської та яловецької (буркутської та яловецької) геологічних світів, літологічні та петрографічні відмінності яких зумовляють також різкий контраст у формах рельєфу та їх морфометрич-

них особливостях (крутості схилів, експозиції схилів тощо) (Карабінюк та ін., 2017; Мельник, Карабінюк, 2018).



Рис. 1.7.6 Високогірний ландшафтний ярус Черногірського масиву Українських Карпат (Фото автора)

Характерною рисою високогірного ландшафтного ярусу Українських Карпат є домінування масивних форм рельєфу із крутими схилами та глибоко врізаними льодовиковими цирками, карами, нівальними нішами та іншими геоконкомплексами. Сучасних рис ландшафтна структура високогір'я отримала у період давніх плейстоценових зледенінь, а сучасний розвиток ландшафтних комплексів відбувається головно під дією ерозії та денудації (Карабінюк, 2020). У високогір'ї найбільшого поширення мають субальпійська та альпійська рослинність. Днища карів, трогових долин та нижні частини масивних схилів покриті криволіссям з гірської сосни, зеленої вільхи та ялівця сибірського. У субальпійському рослинному поясі також наявні домішки ялицево-гірськососнових угруповань, які спорадично поширені серед суцільних заростів чагарників (Байцар, 1994; Малиновський, 1980, 2003). На висотах понад 1 850 м н.р.м. поширена альпійська лучна рослинність

В Українських Карпатах високогірний ландшафтний ярус найкраще виражений на найвищих гіпсометричних рівнях Чорногірського, Свидовецького, Мармароського та Боржавського гірських ландшафтах. Домінування в геологічній основі твердих пісковиків та тривала історія розвитку високогірного ярусу під впливами інтенсивного горотворення, зледенінь та сучасних змін клімату зумовили високе ландшафтне різноманіття (Державна геологічна..., 2009; Карабінюк, 2020). Випуклі та виположені поверхні гребенів головних хребтів високогірних гірських масивів зберігають риси давньої денудації, а зараз покриті кострицево-ситниковими луками та ялівцями (див. рис. 1.4.6). На крутих схилах високогірного ландшафтного ярусу значно поширені обвальні-осипні процеси, щорічно зафіксовані лавини та прояви інших фізико-географічних процесів.

1.8. СУЧАСНА ЛАНДШАФТНА СТРУКТУРА (Карабінюк М.)

Під дією зональних і азональних чинників на земній поверхні сформувались значна кількість геоконкомплексів різних рангів та розмірів, різного генезису та складності внутрішньої організації формуючи чітку ієрархічну структуру, від найменшої ландшафтної одиниці локального рівня (фації) до найбільшого ПТК глобального порядку (географічної оболонки). У цій ієрархічній системі особливе місце займають ландшафти. Ландшафтознавчий підхід передбачає дослідження об'єкту із врахуванням його місцеположення у цій ландшафтній системі та властивостей внутрішньої будови (Мельник, 1999).

Екологічні проблеми Закарпаття. Навчальний посібник / Н. Каблак, Я. Гасинець, Л. Фельбаба-Клушина, В. Мірутенко та ін.; за заг. ред. проф. Н. Каблак та проф. Л. Фельбаба-Клушина. – Ужгород : РІК-У, 2023. – 356+324 с. : фото.

ISBN 978-617-8276-79-9

Навчальний посібник містить наукові матеріали, які присвячені висвітленню сучасних екологічних проблем Закарпатської області. Значна увага приділена особливостям природних умов регіону. Акцент зроблено на питаннях збереження біорізноманіття в умовах змін клімату. При його написанні автори використали як аналіз літературних джерел, так і результати власних досліджень. Він буде корисний для вчителів шкіл, студентів та аспірантів вищих навчальних закладів природничого спрямування, працівників природо-заповідного фонду, представників влади.

Цей посібник підготовлений за фінансової підтримки Європейського Союзу, в рамках проекту HUSKROUA/1901/6.1/0075 «Навколишнє середовище для майбутнього через наукову освіту» (EFFUSE) Програми транскордонного співробітництва Європейського інструменту сусідства Угорщина-Словаччина-Румунія-Україна 2014-2020. Його зміст є виключною відповідальністю ГО «Інститут розвитку Карпатського регіону» і не обов'язково відображає погляди Європейського Союзу.

УДК 502+504(477.87)

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗАКАРПАТТЯ

Навчальний посібник

Колектив авторів:

Каблак Н., Гасинець Я., Фельбаба-Клушина Л., Мірутенко В.,
Вакерич М., Балаж М., Бесеганич І., Гюртлер А., Лета В., Калинич І.,
Карабінюк М., Кіш Р., Клушин В., Кривцова Н., Куртяк Ф.,
Мателешко О., Мікловш Л., Ничвид М., Озимко Р., Попович Г.,
Сабадош В., Савенко М., Шпонтан Ю., Станкевич-Волосянчук О.,
Сивохоп Я., Томенчук Д.

Коректура авторська

Гарнітура Noto Serif. Папір офсет. Друк офсет. Формат 70x100/16.
Ум.друк.арк. 55,3. Замов. № 156К. Наклад 1000 прим.

Оригінал-макет виготовлено та видруковано:
ТОВ «РІК-У», 88006, м. Ужгород, вул. Карпатської України, 36
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 5040 від 21.01.2016 р.