

УДК 551.4 (477.8)

## СУЧАСНИЙ АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ НА ПРИРОДНІ КОМПЛЕКСИ ЧОРНОГІРСЬКОГО МАСИВУ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

**І. Койнова, І. Рожко**

*Львівський національний університет імені Івана Франка,  
вул. Дорошенка, 41, м. Львів, 79000, Україна*

Проаналізовано різноманітні види антропогенного впливу – поселенський, лісоексплуатаційний, пасовищний, рекреаційний, транспортний, белоїдний – їхні прояви, масштаби, наслідки, поширення. Запропоновано оптимізаційні заходи.

*Ключові слова:* антропогенний вплив, природні комплекси Чорногори, господарська діяльність, негативні екологічні процеси.

Виявлення масштабів антропогенного впливу на екосистеми з метою оцінки сучасного екологічного стану територій та екологічного нормування антропогенних навантажень – сьогодні є пріоритетними в еколого-географічних дослідженнях. Територія Чорногори є давньоосвоєною, однак порівняно з іншими територіями Українських Карпат – малозмінена. Цьому сприяла важкодоступність, а також деякою мірою, заповідний режим території. Проте протягом останнього десятиріччя екосистеми Чорногори почали зазнавати дедалі більшого та різноманітнішого антропогенного впливу, який вже сьогодні спричинив до деградації деяких територій. Отож дослідження антропогенного впливу, його видів, масштабів, глибини має важливе значення для подальшого сталого розвитку екосистем Чорногірського масиву.

Загальною теоретико-методологічною базою досліджень слугує еколого-ландшафтний підхід і пов'язані з ним принципи збалансованого

природокористування, обґрунтовані у працях А.Г.Ісаченка (1980), П.Г.Шищенка (1988), М.Д. Гродзинського (1993, 1995), А.В.Мельника, Г.П.Міллера (1993), С.М. Стойка (1980, 1991), М.А. Голубця (1994, 2007), С.Козловського (2007) та ін.

Територію Черногори здавна різнопланово досліджували науковці. У статті використано результати досліджень, виконаних науковцями географічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка Г. Міллером О. Федірком (1993), А. Мельником, П. Шубером (1991), І. Рожком, Ю. Нестеруком (1997), Б. Сенчиною (2001) А. Байцаром (1994), співробітниками Інституту екології Карпат НАН України [1, 3].

Антропогенні навантаження спричиняють до змін структури, складності, функціонування та якісного (геохімічного) стану ландшафтної системи. Під антропогенним впливом розуміємо ступінь прямого або опосередкованого впливу людини на загальну структуру зв'язків, якісний та кількісний стан компонентів ландшафтної системи. В результаті виникає погіршення якості і кількості геокомпонентів, зменшення біорізноманіття, спрощення ландшафтної структури і, як наслідок, погіршення здоров'я населення та економічних показників функціонування господарства території.

Існують численні класифікації антропогенних впливів. Залежно від тривалості та періодичності існування, їх поділяють на одиничні та серійні; короткочасні (до року) і тривалі (багаторічні). У просторовому аспекті навантаження можуть бути точковими, лінійними, площинними. За територіальним масштабом розрізняють локальні, регіональні та глобальні навантаження. Досліджуючи екосистеми Черногорки, ми взяли за основу класифікацію за видами господарської діяльності, запропоновану С. М. Стойком (1993). Автор поділяє антропогенні навантаження на селитебні (поселенські), транспортні, промислові, аграрні, рекреаційні, белоїдні, лісоексплуатаційні, меліоративні, радіоактивні.

Для досліджень антропогенних впливів нами застосовувано загальні методи екологічного аналізу (польові дослідження), методи якісної та кількісної оцінки сучасних процесів і статистично-аналітичної обробки даних.

Згідно з ландшафтним районуванням Українських Карпат (Міллер, Федірко, 1993), досліджувана територія належить до ландшафту Черногори, давньольодовикового високо-полонинського флішевого виду. Тут виокремлюють такі висотні місцевості: пенеplenізоване альпійсько-субальпійське високогір'я, давньольодовикове ерозійно-денудаційне високогір'я, давньольодовикове ерозійно-аккумулятивне середньогір'я, крутосхиле ерозійно-денудаційне лісисте середньогір'я, терасованих днищ міжгірських долин.

На сучасному етапі на природні комплекси Черногори здійснюються такі основні види антропогенного навантаження: селитебне (поселенське), аграрне (пасторальне), лісоексплуатаційне, белоїдне (вплив військових дій), транспортне, рекреаційне. Антропогенне забруднення довкілля пов'язане, здебільшого, з рекреаційною діяльністю, веденням сільського господарства, експлуатацією транспортних засобів і транскордонним перенесенням забруднюючих речовин з країн Європи.

Розглянемо детальніше кожен вид антропогенного впливу.

**Селитебний (поселенський) вплив.** Через велике розчленування рельєфу та складні умови для проживання населення, природні комплекси Черногори не дуже інтенсивно відчують поселенський вплив, хоча він є одним із найдавніших і найтриваліших. На території знаходяться села Бистрець, Луги, Дземброня, Богдан і хутори Завоєля, Усть-Чорна. Житлова забудова – нечисленна. Окрім цього, природні комплекси відчують вплив поселень, котрі розташовані на межі Черногори. Зокрема: селища міського типу Верховина, Ворохта, Ясіня, села Криворівня, Кривопілля, Яблуниця, Лазещина, Кваси. Головні негативні наслідки – це утворення побутових і будівельних відходів та забруднення верхів'їв річок стоками із вигрібних ям.

Останніми роками збільшується забудова навколо населених пунктів і вздовж дороги від Завоєлі до спортивної бази “Заросляк”, як за рахунок розбудови туристичної інфраструктури, так і побудови приватних осель. У холодний період року спостерігається забруднення атмосферного повітря внаслідок опалення житла дровами та вугіллями. Це найвідчутніше в долинах рік під час температурних інверсій.

**Аграрний** вплив має різноманітні наслідки, залежно від сільськогосподарського використання території. У Чорногорі масштабніші наслідки *пасторального* впливу. Вплив рільництва проявляється локально в околицях населених пунктів.

Випасання худоби супроводжується такими процесами: створення пасовищ і сіножатей у межах лісового поясу та штучне пониження верхньої межі лісу; зменшення біомаси на луках (через поїдання та витоптування), зміна видового складу рослинності; руйнування дернини; створення мікроуступів і вибоїн; ущільнення ґрунту; посилення ерозійних процесів; вирубування лісу на межі його ареалу для будівництва стай, колиб, загорож, заготівлі дров для функціонування пасовищ.

За інтенсивного випасу худоби з екосистеми регулярно вилучають суттєву частку первинної продукції. Внаслідок цього змінюється не тільки склад біоти, але й кількість відмираючої фітомаси, що поступає в біологічний кругообіг, ущільнюється ґрунт, змінюється його структура, понижуються надходження поживних речовин у ґрунт. Спрощення структури біогеоценозів внаслідок антропогенного впливу призводить до зменшення їх стійкості та стабільності (Голубець, Царик, 1991). Наслідки такого впливу деколи проявляються не відразу, але ефект сумується і призводить до суттєвих деградаційних процесів, здебільшого у випадку інтенсивного випасу.

У межах Чорногори сучасний вплив випасання спостерігається на схилах хребтів Костричі, Кукуля. Тут на висотах 1200–1500 м н.р.м. здавна створені штучні полонини, які на сучасному етапі використовуються слабо.

Щороку на випас приводять різну кількість худоби. Наприклад, у 2008 р. на полонині Веснарка (хр. Кострича) випасали 300 овець та 40 корів. На полонині Кукуль – 48 корів. Це в 3–5 разів менше, ніж випасали 10–15 років назад. Однак наслідки інтенсивного випасання в недалекому минулому очевидні. Полонини зарослі рудеральними ценозами з домінуванням біловуса стиснутого (*Nardus stricta*), щавелю альпійського (*Rumex alpinum*), костриці овечої (*Festuca ovina*) та червоної (*Festuca rubra*), кропиви дводомної (*Urtica dioica*).



Фото 1. Наслідки пасторального впливу (заростання щавлем альпійським, стежкова дигресія, знищення трав'яного покриву, ерозія) на полонині Веснарка, липень 2008 р.

На діючих полонинах Костричі та Кукуля чітко виражений купинчастий мікрорельєф, стежки постійного перегону овець перетворені у дороги шириною до 3-х метрів з цілковито знищеним трав'яним покривом, сильно вираженими ерозійними процесами. Схили порізані численними стежками. На хребті Маришевська в межах Говерлянського заповідного лісництва інтенсивне випасання припинилось у 80-х роках ХХ століття. Зараз тут випасають декілька коней. Тому відбувається відновлення трав'яного покриву, пасквальні види поступово витісняються, з'являються жовтозілля дібровне (*Senecio nemoralis*), куничник (*Calamagrostis*), жовтець їдкий

(*Ranunculus acer*). На полонини хребта, що знаходяться поза заповідною зоною з боку села Бистрець, приганяють отари на день. На полонині Гаджина випасання здійснювали до 2008 р. Загалом тут спостерігається активне відновлення трав'яного покриву, окрім сильно змінених ділянок навколо кошари.

Випасання проводиться вздовж Головного вододільного хребта Черногори і навіть у буферній зоні Карпатського біосферного заповідника на схилах г.Туркула, Гутин-Томнатика та в карі оз. Бребенескул. Для розширення площ пасовищ вівчарі випалювали чагарниковий і чагарникчкочковий покрив на схилах Головного Черногірського хребта, що призвело до зменшення популяцій яловцю сибірського (*Juniperus sibiricus*), чорниці (*Vaccinium myrtillus*), сосни гірської (*Pinus mugus*), ісландського моху (*Cetraria islandica*) та червонокнижних видів. Тепер інтенсивність випасання зменшилась, і на схилах спостерігаються процеси відновлення рододендрона карпатського (*Rhododendron kotschi*), тирлича жовтого (*Gentiana lutela*).

Найбільшого пасторального впливу зазнають ПТК висотних місцевостей пенеПЛЕНІЗОВАНОГО альпійсько-субальпійського високогір'я.

Рільництво у Черногорі розвинуто слабо, на обмежених територіях навколо населених пунктів. Меліоративний вплив проявляється в результаті незначного збагачення ґрунту мінеральними та органічними добривами. Для вирощування картоплі вносять отрутохімікати. Наслідки рільництва виражаються через активізацію площинного та лінійного змиву, зміну радіаційного, водного і теплового режимів, хімічного складу ґрунтів розораних ділянок та якісного стану води у верхів'ях річок.

**Лісоексплуатаційний вплив** супроводжується штучним збідненням біомаси на місцях вирубок, порушенням цілісності лісової підстилки, дернини і створенням сприятливих умов для водної ерозії та поселення короїдів у залишених обрубках дерев чи хмизі; зменшенням фотосинтетичної діяльності лісу; зміною біоценозів, різким порушенням

теплого балансу ділянки лісосіки (влітку – підвищення температур, а взимку – пониження), а також водного та інших балансів.

У результаті лісоексплуатаційного впливу значної зміни зазнає видовий склад лісів. Якщо на нижчих гіпсометричних рівнях у корінному лісовому покриві Чорногори переважали мішані ліси із смереки, ялиці і бука, то у сучасному покриві вони трансформовані у переважно чисті деревостани похідних смеречників. Сучасні ліси досліджуваних комплексів порівняно з корінними мають змінену вікову структуру. В корінному лісовому покриві переважали стиглі і перестійні деревостани, а в сучасному – ліси віком понад 80 років займають лише 17,2 % покритої лісом площі Чорногори. Решта площі зайнята молодняками і середньовіковими угрупованнями [1].

Після вирубування букових лісів змінюється лісова фауна, зокрема, зменшується чисельність, а місцями взагалі зникають квакша (*Hyla arborea*), мідянка (*Coronella austriaca*), веретільниця (*Anguis fragilis*). На зрубках зникають типові лісові ссавці – білка (*Sciurus vulgaris*), лісова куниця (*Martes martes*), а на їхньому місці з'являються польова миша (*Mus agrarius*), темна полівка (*Microtus agrestis*). Внаслідок заміни темнохвойно-букових лісів смеречниками зменшується видова різноманітність птахів (Гузій, 1992), змінюються видовий склад і роль грибів – ксилофітів. Наприклад, якщо в букових деревостанах опеньок розкладає відмерлу деревину, то в створених на їхньому місці культурах смереки він переходить до паразитизму. У смерекових монокультурах повсюдно поширюється коренева губка (*Fomitopsis annosa*). Похідні яличники, сосняки і смеречники піддаються сильному впливові паразитичної мікрофлори (Трибун та ін., 1983).

Найбільшого лісоексплуатаційного впливу в межах Чорногори зазнають природні комплекси хребта Кострича, де проводять лісорозробки в межах Верховинського ДЛГ. Здійснюють не тільки санітарні, на місцях вітровалів і буреломів, але й суцільні рубки на



крутих схилах. Прокладання доріг для вивезення деревини прискорює ерозійні процеси, і дороги за 1–2 роки перетворюються у глибокі 1–1,5 м яри та стають непридатними для проїзду. Рубки та трелювання деревини в теплий період року є причиною активізації гравітаційних процесів. Природні комплекси навколо естакад (місць заготівлі деревини для вивозу) є практично знищеними і важкопрохідними навіть у бездощовий період.



Фото 2. Вивіз букових дерев з хребта Кострича (10 липня 2008 року)

Надмірна вирубка лісу без урахування специфіки гірських умов стала однією з причин катастрофічного липневого паводка 2008 р.

**Рекреаційний вплив.** Інтенсивне рекреаційне навантаження на Чорногірський масив розпочалося порівняно недавно, проте, зважаючи на стихійний розвиток, вже сьогодні простежуються території, де екологічна ситуація досягла загрозливого стану. Деградації проявляються у витоптуванні та знищенні трав'яного покриву, лісової підстилки, ущільненні ґрунту, стежковій дигресії, розвитку ерозійних процесів на схилах, пошкодженні дерев і чагарників, засміченні території, відлякуванні тварин.



Найбільшого рекреаційного навантаження зазнають околиці спортивної бази “Заросляк”, схили та вершина Говерли, кари озер Несамовите, Бребенескул, вершина гори Піп-Іван та Петрос, гребенева частина Головного Чорногірського хребта, околиці хутора Завоєля, території вздовж дороги Ворохта – спортивна база “Заросляк”. Детально рекреаційний вплив на Чорногору та його негативні наслідки описано у публікації [8]. Зазначимо, що рекреаційне навантаження щороку збільшується як кількісно, так і якісно. З’являються нові види рекреаційних послуг, що не контролюються дирекцією національного парку і прискорюють деградаційні процеси. Зокрема, популярним стає катання на квадрациклах, що загострює екологічну ситуацію вздовж дороги на “Заросляк” та на пологих схилах Костричі і Кукуля. У 2008 році по території Чорногори організовано міжнародний мотопробіг для 20-ти учасників. Наслідки – знищення трав’яного покриву та лісової підстилки, ущільнення ґрунту, посилення ерозійних процесів. Все частішими стають випадки польотів над Чорногірським масивом на гелікоптерах, які неконтрольовано здійснюють посадку за бажанням туристів, хоча, згідно з діючим законодавством, польоти над заповідними територіями необхідно здійснювати на висоті не менше 2000 метрів. Усі ці види транспорту спричинюють значне шумове забруднення, що пригнічує життєдіяльність рослин і тварин, а для дрібних тварин є смертельним.

Продовжуються літні масові сходження на Говерлу, незважаючи на їхню офіційну заборону після 2005 р. Кількість бажаючих брати участь у політичних акціях значно зменшилась, та й контролюється працівниками Карпатського НПП та охороною високопосадовців, однак наслідки сходжень залишились актуальними. У 2008 р. на Говерлу одночасово вийшло близько 2 тис. осіб. У результаті з’явилися десятки нових місць неорганізованого відпочинку вздовж автомобільної дороги, різко

активізувались ерозійні процеси на схилах, зросли площі витоптаних і засмічених ділянок, кількість пошкоджених рослин.



Фото 3. Вирубка сосни гірської навколо туристських стоянок в околицях озера Бребенескул

З'явився вид антропогенного впливу - маркетинговий (рекламний). Багато організацій та установ вважають за потрібне встановити на Говерлі власну атрибутику, що заборонено правилами поведінки на заповідних територіях. Найяскравішим прецедентом була рекламна акція у вересні 2007 р., коли на Говерлу винесли автомобіль Ниву-Шевроле.

Загострюється ситуація поблизу озер Несамовите та Бребенескул. Щороку збільшується кількість згарищ від вогню (22 шт.), нових стежок, площ вирубок сосни гірської, засміченість території. За нашими спостереженнями у липні 2007 року навколо оз. Несамовите переважають стежки 3 категорії, було розташовано 28 наметів одночасно, зафіксовано 22 згарища від вогню. Прибережні території перебувають на 5 стадії рекреаційної дигресії. На оз. Бребенескул знайдено 14 згарищ від вогню, навколо яких знаходяться великі ділянки вирубаної сосни гірської. За 2 тижні хорошої літньої погоди тільки навколо однієї стоянки накопичується близько 250 порожніх консервних банок, значна кількість скляного та пластикового

посуду, які вітром переносяться на значні території і часто потрапляють в озеро.

Рекреаційного пресу зазнають також ліси навколо населених пунктів та рекреаційних об'єктів. У рекреаційно деградованих лісах спостерігається ущільнення ґрунту: щільність 10-сантиметрового шару ґрунту в 3,5–4 разів більша, ніж у природному стані (Козак, 1989). Відбувається подрібнення та знищення лісової підстилки, що негативно позначається на ґрунтозахисних і водорегулюючих функціях.

Найбільшого рекреаційного впливу зазнають місцевості пенепленізованого альпійсько-субальпійського високогір'я, давньольодовикового ерозійно-екзараційного середньогір'я (днища карів) та терасованих днищ міжгірських долин.

**Транспортна** система в процесі свого функціонування і розвитку негативно впливає на всі компоненти екосистем. Поблизу автошляхів утворюються геохімічні аномалії з підвищеним вмістом важких металів. Будівництво доріг порушує профіль рельєфу, цілісність рослинного і ґрунтового покриву. У зв'язку з цим провокуються нові і видозмінюються старі процеси, які відбувалися на місці будівництва трас. Підрізання схилів при розширенні доріг у м'яких породах провокує зсуви, опливини, а в твердих – осипи, обвали. Зсуви такого походження можна побачити вздовж дороги КПП – спротивна база “Заросляк”. Руйнування рослинного та ґрунтового покриву при закладанні траншей для кабелів, встановленні опор, проїзду важкої техніки створюють сприятливі умови для виникнення та активізації гравітаційних процесів, застою поверхневих вод, заболочення.

Забруднення автотранспортом атмосферного повітря має чітко виражений сезонний характер. Найбільше автомобілів проїжджає у напрямі до Говерли в липні і в літні вихідні або святкові дні. Дорога від Завоєли до “Заросляка” перетворюється у суцільну стоянку автомобілів та автобусів. Кількість автомобілів реєструється на КПП Карпатського НПП.

Однак якщо туристи відпочивають на “Заросляку”, то їхній автомобіль реєструється лише один раз, незважаючи на постійне його пересування по території Чорногори. Не реєструють також автомобілі технічного забезпечення, смітєвози, вантажівки, які забруднюють атмосферу не менше. Інтенсивний рух транспорту дорогою до спортивної бази є причиною забруднення атмосферного повітря вихлопними газами та інтенсивного шумового впливу. В літній будній день на територію парку заїжджає 25–30 автомобілів та 2–3 автобуси. У вихідні дні кількість автотранспорту збільшується у 3–5 разів. З кожним роком кількість автомобілів збільшується.



Фото 4. Стоянка автомобілів уздовж дороги Ворохта – спортивна база «Заросляк» під час літніх масових сходжень

**Белоїдний вплив (вплив воєн)** чітко виражений: уздовж Чорногірського вододільного хребта та його відрогів; на Костричі на у формі окопів, на дні яких виходять на поверхню корінні породи. На всій території хребта, по якому колись проходив кордон між Чехословаччиною і Польщею, видно залишки колючих дротів, а це спричиняє велику шкоду як для рослин, так і для тварин.



Сукупний антропогенний вплив різних чинників віддзеркалилась також у зміні структури фауністичних комплексів. Вирубання лісів, випасання худоби, рекреаційна діяльність, створення монокультур, застосування хімічних засобів захисту рослин безпосередньо відобразилося на видовому складі, трофічній структурі й чисельності різних груп тварин. Загалом спостерігається тенденція до зростання чисельності видів синантропів, наближення деяких лісових видів до житла людини й утворення тут їхніх осілих популяцій, прикладом чого є чорні і співочі дрозди [1].

**Висновки.** У Чорногорі чітко виражені різноманітні антропогенні зміни від найдавніших видів впливу – поселенського, пасторального та вирубок лісу – до порівняно нових – розвитку транспорту та рекреації. Всі ці впливи призводять до докорінної зміни унікальних природних комплексів, або навіть до їхнього зруйнування.

Традиційний пасторальний вплив спричинює масштабні зміни – зниження верхньої межі лісу, утворення антропогенних полонин, деградації рослинного покриву та утворення фітоценозів з домінуванням низкопродуктивних трав на полонинах, заростання щавлем альпійським місць, де були стаї, випалювання чагарників для розширення площ пасовищ, витоπτування доріг, посилення гравітаційних процесів. Традиційне пасовищне господарство необхідно гармонійно поєднати з рекреаційною діяльністю, обмежуючи поголів'я худоби, залучати туристів до відвідування полонинських господарств.

З метою зменшення лісоексплуатаційного впливу необхідно відмовитись від практики проведення суцільних рубок, надаючи перевагу вибіркоvim у холодний період після промерзання ґрунту.

Сьогодні можна стверджувати, що існують місця, де екологічна ситуація унаслідок із рекреаційного використання, досягла загрозливого стану і, за умови подальшого ігнорування екологічних вимог, природні комплекси можуть повністю деградувати. До них передусім доцільно віднести околиці

спортивної бази “Заросляк”, схили та вершини гір Говерла та Піп-Іван, карі озера Несамовите, Бребенескул, околиці хутора Завося, території вздовж дороги Ворохта – “Заросляк”, які вимагають ряду природоохоронних заходів для підтримки екологічної рівноваги.

Інші види антропогенного впливу на природні комплекси Чорногори (поселенський, транспортний, белоїдний, маркетинговий) поглиблюють негативні екологічні явища. Найбільший сукупний антропогенний вплив відчувають місцевості пенепленізованого альпійсько-субальпійське високогір’я, терасованих днищ міжгірських долин, днища карів у межах давньольодовикового ерозійно-денудаційного високогір’я.

Отже, екологічні наслідки антропогенного впливу на унікальні високогірні природні комплекси великі, проте вилучення цієї території з господарювання було б недоцільним. Необхідні не забороняючі, а оптимізаційні заходи щодо збалансованого еколого-економічного розвитку гірських регіонів.

- 
1. Антропогенні зміни біогеоценотичного покриття в карпатському регіоні / Голубець М. А., Козак І. І., Козловський М. П. та ін. – К.: Наук. думка, 1994. – 167 с.
  2. Гуль Н., Сенчина Б. Антропогенні зміни рослинного покриття лісистого середньогір’я Чорногори (на прикладі хребта Кострич) // Фізична географія та геоморфологія. – К., 2004. – С.83–89.
  3. Концептуальні засади сталого розвитку гірського регіону / Голубець М. А., Гнатів П. С., Козловський М. П. та ін. – Львів: Поллі, 2007. – 288 с.
  4. Міллер Г. П. Польове ландшафтне знімання гірських територій: Навч. посібник. – К., 1996. – 168 с.
  5. Міллер Г. П., Федірко О. М. Карпати Українські // Географічна енциклопедія України. – К.: Головна ред. УРЕ ім. М. П. Бажана, 1993. – Том 2. – С.113–114.



6. *Мельник А. В.* Українські Карпати: еколого-ландшафтознавче дослідження. – Львів: Логос, 1999. – 286 с.
7. *Нестерук Ю., Рожко І.* З історії рекреаційного природокористування у Чорногорі та шляхи його оптимізації в сучасних умовах // Зб. наук. праць: З історії вітчизняного туризму. – К., 1997. – С. 182–191.
8. *Рожко І. М., Койнова І. Б., Матвіїв В. П.* Екологічні проблеми рекреаційного використання Чорногірського масиву Українських Карпат // Наукові дослідження на об'єктах природно-заповідного фонду Карпат та стан збереження природних екосистем в контексті сталого розвитку / Матли. міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 25-річчю Карпатського націон. природн. парку. – Яремча, 2005. – С.157–161.
9. *Стойко С., Гадач Е., Шимон Т., Михалик С.* Заповідні екосистеми Карпат. – Львів: Світ, 1991. – 248 с.
10. Флора і рослинність Карпатського заповідника / Стойко С. М., Мілкіна Л. І., Тасенкевич Л. О. та ін. – К.: Наукова думка, 1982. – 220 с.
11. Чорногірський географічний стаціонар: Навчальний посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І Франка, 2003. – 132 с.

## **ACTUAL ANTHROPOGENIC INFLUENCE ON NATURAL COMPLEXES OF CHORNOHORA IN UKRAINIAN KARPATY**

**I. Koynova, I. Rozhko**

Lviv national university of Ivan Franko  
Doroshenko St., 41, UA – 79000 Lviv, Ukraine

Were analyzed different types of anthropogenic influence – urban, forest using, recreational, transport, military – their kinds, scale, results, territory of distribution. Optimal measures were proposed.

*Key words:* anthropogenic influence, natural complexes of Chornohora, economical activities, negative ecological processes.

**СОВРЕМЕННОЕ АНТРОПОГЕННОЕ ВЛИЯНИЕ НА  
ЕСТЕСТВЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ ЧЕРНОГИРСКОГО МАССИВА  
УКРАИНСКИХ КАРПАТ**

**И. Койнова, И. Рожко**

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко,  
ул. Дорошенко 41, м. Львов 79000, Украина*

Проанализированы разнообразные виды антропогенного влияния – поселенческий, лесозаготовительный, пастбищный, рекреационный, транспортный, белидорный – их проявления, масштабы, последствия, распространения. Предложены оптимизационные мероприятия.

*Ключевые слова:* антропогенное влияние, естественные комплексы Черногори, хозяйственная деятельность, негативные экологические процессы.