

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

УДК 504.064 (234.421.1)

ОЦІНКА АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ГОРИ ГОВЕРЛИ

Я.О.Адаменко, О.Р.Стельмах, О.М. Карпаш, О.М.Журавель, Т.В.Кундельська, Г.Є.Долгопола
ІФТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул.Карпатська, 15, т.(03422) 4-21-83

Л.М.Консевич, В.М.Клапчук, О.І.Киселюк
Інститут менеджменту та економіки, 76006,
м. Івано-Франківськ, вул. Вовчинецька, 225, (03422) 9-32-88

О.В.Тимчук

Карпатський національний природний парк, 78500, м. Яремче, Івано-Франківської області,
вул.В.Стуса, 6, т.(03434) 2-11-56

Приведены результаты оценки влияния на окружающую среду антропогенной нагрузки на гору Говерлу. Представлены такие этапы исследований: сбор и анализ данных о состоянии окружающей среды на исследуемой территории, проведение собственных полевых инженерно-экологических исследований, составление и рассмотрение альтернатив (6 видов) деятельности, анализ результатов проведенной оценки влияния по разным сферам окружающей среды, проведение комплексной оценки, разработка основных направлений улучшения окружающей среды. Авторы рекомендуют план действий по сохранению окружающей среды в районе горы Говерлы

Ця стаття є результатом пілотного проекту з оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) антропогенного навантаження на гору Говерлу та прилеглих територій як частина проекту ТАСІС "Вдосконалення транскордонної системи збереження природи у Верховині".

Гора Говерла, яка була обрана демонстраційною територією, є найвищою гірською вершиною України, і саме тут створюється значне навантаження на природу з боку відвідувачів, кількість яких в майбутньому ймовірно, збільшиться порівняно з сучасним рівнем (близько 200000 відвідувачів щороку). Ця територія належить Карпатському природному національному парку (КНПП), і майже вся гірська частина входить до охоронної зони парку.

The results of environment impact assessment of the anthropogenic activities to mountain Hoverla are presented in the article. Presented next steps of researches: collection and environmental data analysis on the explored territory, making the own field engineering-ecological researches, drafting and consideration of alternatives (6 kinds) of activity, analysis of results of the of impact on different spheres of environment, making complex estimation, development of basic directions of improvement of environment. Authors give the plan of actions on environmental preservation in the area of mountain of Hoverla

Проектна територія охоплювала вершину та схили г. Говерли, основну дорогу до цієї зони (близько 10 км), площа проектної території складає 2000-3000 га.

Дослідження загалом були проведені за такою схемою:

- визначення проектної території та заходів, які слід включити в оцінку;
- визначення аспектів навколишнього середовища, стосовно даної проблеми;
- збір доступної основної базової екологічної інформації (дані, пов'язані з наявним навколишнім середовищем, його станом), включаючи дані, зібрані при інвентаризації біорізноманіття, спостереження за якістю води та повітря;



- визначення та проведення досліджень, необхідних для оцінки впливів;

- збір доступної інформації, пов'язаної з очікуваним розвитком території (наприклад, кількість відвідувачів, можливе створення інфраструктури, діяльність пов'язаних з цим об'єктів);

- консультації із провідними експертами, зацікавленими групами та громадськістю, щоб визначити їх погляди на розвиток цієї зони, запропоновані дії та припустимі зміни навколишнього середовища;

- перегляд інформації для визначення та оцінки ймовірних значних впливів на навколишнє середовище;

- підготовка плану управління (менеджменту) та екологічного пом'якшення.

На першому етапі були зібрані та проаналізовані дані, що стосувалися навколишнього середовища території гори Говерли: геологічного стану гори (геолого-тектонічна будова, геоморфологія, сучасні неотектонічні прояви та рухи, природне та антропогенне порушення геологічного середовища, тощо); повітряного середовища (метеокліматичні параметри, викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, викиди автомобільного транспорту); водного середовища (гідрологічні та гідрогеологічні показники р. Прут та її притоків, морфометрична характеристика створів досліджень р. Прут та її приток, гідробіологічні та гідрохімічні показники водотоків району досліджень, забруднення поверхневих вод, руйнування алювіально-заплавних відкладів, а також гідрогеологічна та гідрохімічна характеристика ґрунтових та підземних вод, дані щодо постачання і використання водних ресурсів району досліджень); ґрунтового покриву (генезис ґрунтів, механіко-фізичні властивості ґрунтів, природне та антропогенне порушення ґрунтів, забруднення ґрунтів, використання ґрунтового покриву в межах гори Говерли тощо); фізичних антропогенних полів (джерела утворення, кількісні та якісні характеристики, поширення полів); рослинного покриву, тваринного світу і заповідних об'єктів (генетичний тип рослинного покриву та ареали поширення тварин та рослин, характеристика об'єктів природно-заповідного фонду, що знаходяться на території досліджень); культурно-історичних умов, що традиційно сформувалися на території гори Говерли (культурні та історичні цінності, розвиток промисловості, динаміка населення та його характеристика, економічна база та зайнятість населення, соціальні традиції, стан захворюваності місцевого населення, використання земель).

Після проведення аналізу зібраних даних, подальший розгляд чинників навколишнього середовища стосувався лише тих аспектів, які можуть відчувати вплив від запропонованої діяльності.

Наступним етапом було проведення власних польових інженерно-екологічних досліджень чинників навколишнього середовища із застосуванням GPS-зйомки. Крім цього, Івано-

Франківською обласною санітарно-епідеміологічною станцією були відібрані проби атмосферного повітря та поверхневих вод з подальшим фізико-хімічним аналізом. Були відібрані та проаналізовані проби атмосферного повітря (6 проб) та поверхневих вод (60 проб). Результати фізико-хімічних аналізів проб не показали перевищень гранично-допустимих концентрацій.

В процесі роботи над проектом були складені карти сучасного екологічного стану чинників навколишнього середовища, які характеризують не тільки природний стан того чи іншого чинника, але й ступінь його порушення або забруднення.

Невід'ємною складовою частиною процесу ОВНС (за західним типом) є комплексне та об'єктивне порівняння усіх доцільних конкурентоспроможних альтернатив з метою визначення найменш шкідливої для навколишнього середовища, яка відповідає завданням запланованої діяльності.

Альтернатива – це засіб досягнення мети проекту. При проектуванні тієї чи іншої діяльності може виникати декілька альтернатив, реалізація яких може задовольняти мету запланованої діяльності. До таких альтернатив може навіть входити альтернатива “Відмови від здійснення діяльності” (альтернатива невиконання).

Саме на третьому етапі проекту були складені та розглядалися альтернативи, які базувались на основі даних попередньо проведених робіт, а також враховувала існуючі екологічні проблеми в районі. Виконавці ОВНС запропонували для розгляду такі альтернативи подальшого туристично-рекреаційного використання гори Говерли:

1) *Бездіяльність* – альтернатива виникла та розглядалась як базовий варіант для оцінки та порівняння екологічних впливів, що прогноуються, та наслідків від впровадження тієї чи іншої альтернативи. За альтернативою пропонувалось подальше використання проектної території за існуючою системою відвідування Карпатського національного природного парку;

2) *Заборона рекреаційної діяльності* – альтернатива виникла та розглядалась як засіб максимального зменшення існуючих негативних впливів на навколишнє середовище. За альтернативою передбачалось використання автомобільної дороги, що веде до спортивної бази “Заросляк”, та її відвідування спортивними командами для тренувальних зборів. Відвідування гори Говерли (підйом та спуск) може здійснюватися лише з боку Закарпатської області;

3) *Регульоване відвідування* – за цією альтернативою відвідування гори Говерли необхідно регламентувати за нормованим часовим графіком (графік може містити парні-непарні дні, сезонну зміну маршрутів, часове нормування відвідувачів або часове врахування відвідувачів з боку Закарпатської області тощо), також альтернатива містила такі заходи як реконструкція автомобільної дороги, закінчення будівництва комплексу для тренування по фрістайлу на НСБ “Заросляк”;



4) *Часткова реконструкція* – альтернатива передбачала облаштування на початку туристичних маршрутів організованих зон відпочинку (майданчики для відпочинку, альтанки, навіси, місця для вогнищ із запасом дров, інформаційні щити тощо), використання існуючих туристичних маршрутів (стежок) без зміни їх інженерного захисту, реконструкцію автомобільної дороги, закінчення будівництва комплексу для тренування по фрістайлу на НСБ “Заросляк”, реконструкцію автомобільної стоянки біля НСБ “Заросляк” з інженерним захистом оточуючої території;

5) *Повна реконструкція* – за цією альтернативою необхідно було переобладнати інфраструктуру контрольно-пропускного пункту (облаштувати автомобільну стоянку, місця для установки наметів, місця для відпочинку, закладів торгівлі та громадського харчування, криниць, місць продажу сувенірів, інформаційних щитів, встановити відповідну оплату за відвідування території до НСБ “Заросляк”, тощо), реконструювати автомобільну дорогу (берегоукріплення, реконструкція мостів, облаштування бетонного покриття дороги з відповідним інженерним захистом), облаштувати вздовж автомобільної дороги туристичну інфраструктуру (майданчики для відпочинку, оглядові майданчики, альтанки, навіси, місця для вогнищ з запасом дров, інформаційні щити тощо), закінчити будівництво комплексу для тренування по фрістайлу на НСБ “Заросляк” з комплексом природоохоронних заходів, що передбачені у робочому проекті з розділом ОВНС, ввести в експлуатацію комплекс для тренування по фрістайлу з подальшим моніторингом чинників навколишнього середовища, реконструювати автомобільну стоянку біля НСБ “Заросляк” з інженерним захистом оточуючої території та встановити відповідну оплату за користування, облаштувати на початку туристичних маршрутів (біля НСБ “Заросляк”) організовані зони відпочинку (майданчики для відпочинку, оглядові майданчики, організувати заклади торгівлі та громадського харчування,

місця продажу сувенірів, альтанки, навіси, місця для вогнищ з запасом дров, інформаційні щити тощо), встановити другий контрольно-пропускний пункт на початку туристичних маршрутів для оплати за відвідування гори Говерли з гідом-провідником, провести комплекс заходів щодо інженерного захисту туристичних маршрутів (стежок), вершини гори Говерла та оточуючої території, провести комплекс заходів зі збору, вивозу та утилізації комунально-побутових відходів з проектною територією.

б) *Фунікулер* – альтернатива виникла та розглядалась як перспективний захід для обмеження кількості пішохідного навантаження в межах туристичних маршрутів на гору Говерлу та для збереження біологічного різноманіття проектною територією. За альтернативою передбачалось проведення усіх дій та природоохоронних заходів, що передбачені альтернативою “Повна реконструкція” та організація будівництва підвісної канатної дороги (фунікулеру) від НСБ “Заросляк” до вершини гори Малої Говерли з відповідним облаштуванням інфраструктури щодо об’єктів такого класу.

Четвертим етапом у роботі над проектом було встановлення результатів проведеної оцінки впливів антропогенної діяльності на навколишнє середовище гори Говерли та прилеглої території. А саме:

- вплив на атмосферне повітря відбувається внаслідок забруднення викидами від котельні НСБ “Заросляк” (2001р. – 74,88 т) та вихлопними газами автомобільного транспорту (червень 2002 р – 389,71 кг, липень 2002 р – 789,64 кг);

- вплив на водне середовище відбувається внаслідок незначного забруднення (в межах допустимих санітарно-гігієнічних норм) скидами НСБ “Заросляк” - загалом НСБ “Заросляк” з річки Прут для власних потреб забирає 12 тис.м³ води на рік, після очисних споруд НСБ у річку скидається 10,9 тис.м³ недостатньо очищених стоків, тобто щороку ріка втрачає 1,1 тис.м³ води;

- вплив на ґрунтовий покрив відбувається

Таблиця 1 — Викиди автотранспорту

Вид автотранспорту	Червень 2002 р			Липень 2002 р		
	М _{СО}	М _{СxHy}	М _{NOx}	М _{СО}	М _{СxHy}	М _{NOx}
Разом викинуто шкідливих речовин	313,27	50,36	26,08	639,23	97,68	52,73
	Сума 389,71 кг			Сума 789,64 кг		

Таблиця 2 - Викиди шкідливих речовин НСБ “Заросляк” у 2001 р.

Назви забруднюючих речовин	Ліміти викидів стаціонарними джерелами, т	Фактичні обсяги викидів використаного пального, т
Пил	29,0	28,77
Окис азоту	1,01	0,97
Сірчистий ангідрид	16,2	15,51
Оксид вуглецю	6,0	5,73
Бензин	-	17,1
Дизпаливо	-	6,8
ВСЬОГО		74,88



внаслідок постійних ерозійних процесів від дощових і талих вод, а також за рахунок вито-тування території вздовж туристичних стежок.

За результатами досліджень в межах проєктної території було встановлено: 31 точка, де спостерігаються водопрояви та яроутворення, 61 ділянка, ускладнена ерозійними процесами, 21 ділянка, яка є чутливою до розвитку зсувних процесів.

Була також проведена оцінка впливу будівельного майданчика для фрістайлу на геологічне середовище. Найголовнішими факторами, що зумовлюють негативні зміни є: вирубаний ліс, який міг утримувати ґрунти на досить крутому схилі, але зараз не виконує свої функції, підрізка схилу, прокладання траншей і каналів, що порушили рівновагу, підсіпка значної маси ґрунту та зведення технічних споруд, що зумовили збільшення ваги частини схилу, закладання бетонних фундаментів споруд у суглинисто-супіщаний шар (що має низькі несучі властивості при малій потужності і на дуже крутому схилі), що активізували додаткові сили сповзання, додаткове зволоження ґрунтів, за рахунок потраплення атмосферної вологи через порушену поверхню зменшило їх фізико-механічні властивості, проникнення вод до водонапірного горизонту, наслідком чого може стати раптове сповзання практично всієї маси порід схилу;

- вплив на рослинний покрив та тваринний світ. Перелічені вище чинники мають негативний вплив на біорізноманіття проєктної території. За результатами досліджень території гори Говерли були встановлені чутливі та біологічно багаті зони рослинності, це дев'ять фітоценозів, які налічують 85 видів рослинності. У тваринному світі було встановлено зменшення популяцій форелі струмкової, раритетних видів птахів (глухар, довгохвоста сова, пугач, сапсан, беркут), рисі. В межах проєктної території встановлено 29 видів рослин та 19 видів тварин, що занесені до Червоної книги України;

- вплив від техногенного середовища – це господарська діяльність НСБ „Заросляк” (викиди та скиди забруднюючих речовин), завершення будівництва траси та трампліна для фрістайлу, а також електромагнітне випромінювання (в межах встановлених норм), шумові ефекти від роботи автомобільного транспорту вище допустимих норм на 55-75%. В межах проєктної території було встановлено 45 місць накопичення сміття;

- соціальне середовище (туристична діяльність). Соціальне середовище представлено організованими та аматорськими групами туристів (інколи поодинокі), які здійснюють сходження на вершину гори Говерли, максимальна кількість відвідувачів, що була зареєстрована на КПП Говерлянського лісництва становить 2115 чоловік (14 липня 2002 року). Всього за червень-серпень 2002 року проєктну територію відвідало 1156 пішоходів та 11315 одиниць автотранспорту (без врахування кількості пасажирів). В період 24-25 серпня 2002 року (акція

до Дня незалежності України) на гору Говерлу піднялося 11 370 чоловік.

Комплексна оцінка усіх встановлених впливів дала змогу встановити п'ять класів стійкості природних ландшафтних комплексів до антропогенного навантаження та розрахувати максимально можливе антропогенне навантаження для відвідування гори Говерла – не більше 200 чоловік та до 250 одиниць автомобільного транспорту за день.

Наступним етапом робіт була розробка основних напрямків, щодо покращання стану навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів в межах гори Говерли. Основні з природоохоронних заходів містили таке:

- впорядкувати всі види водопроявів в межах туристичних стежок на г. Говерлу та під'їзної дороги до НСБ „Заросляк”;

- в місцях перетину стежок водотоками влаштувати дерев'яні містки або водопропускні споруди залежно від рельєфу та швидкості (об'єму) водостоку;

- небезпечні ділянки з інтенсивним розвитком екзогенних процесів в межах туристичних стежок на г. Говерлу та під'їзної дороги до НСБ „Заросляк” облаштувати: кріплення відкосів вимощенням і камінною накидкою в плетені клітки; укріпити відкоси плетеною кліткою і хмизовими проростаючими вистилками;

- сходження на Говерлу проводити лише організованими групами (під керівництвом екскурсолодів та провідників; інтервал між сходженнями має дорівнювати часу, достатньому для сходження на вершину однієї групи туристів). Провідникам стежити за дотриманням маршруту, не допускати відхилення від маршруту. За порушення правил поведінки на маршруті розробити та впровадити штрафні санкції;

- розробити обґрунтування нового кошторису та кошторис за відвідування заповідної території і сходження на Говерлу (в загальну суму плати має входити плата за відвідування території національного парку, екскурсійного обслуговування, транспортні послуги, відрахування за забруднення атмосферного повітря вихлопними газами власного автотранспорту тощо);

- терміново завершити будівництво комплексу фрістайлу, що необхідно для естетичного сприйняття доквілля та інші. Основні природоохоронні заходи наведені в таблиці 3.

За результатами проведених робіт був складений звіт документа ОВНС, який складається з вступу, шести розділів та додатків, загальний обсяг звіту — 345 сторінок, 57 таблиць, 58 рисунків, 39 фотографій.



Таблиця 3 – Рекомендації щодо плану дій зі збереження природного середовища та облаштування проектної території для регулювання рекреаційного навантаження в районі гори Говерли

№ п/п	Ключова проблема	Рекомендації
1	2	3
1	Некерований і неконтрольований потік відвідувачів, що загалом спричиняє втрати цінностей природи і краєвидів. Втрата унікальної природи і ландшафту	Покращання регулювання і контроль у формі інформаційних шитів і буклетів такого змісту: цінності природи в загальному; особливо цінні території; поведінка на природі (використання стежок без нанесення шкоди рослинності, протидія засмічуванню ділянки тощо); інформація по туристичним стежкам (план стежки з позначенням місць відпочинку, контейнерів для сміття, джерел питної води, туалетів, цінних об'єктів природи тощо)
2	Ураження рослинності та ерозія ґрунтів вздовж стежок, що ведуть на гору, призводять до: потенційної втрати біорізноманіття; накопичення осадів у ставках; труднощі пересування у цій зоні; візуальні перешкоди та втрати; травмування	Реконструкція туристичних стежок шляхом: спорудження дерев'яних настилів (тротуарів) та сходів (у найбільш уражених частинах стежок чи чутливих зонах, наприклад: водна ерозія, потічок); підсіпка гравійної суміші для покриття канав та водовідвідних труб вздовж реконструйованих маршрутів. Відокремлення та особливий захист найбільш чутливих зон. Охорона вершини гори Говерли за комплексом заходів, що визначені цією ОВНС. Інформація та настанови для відвідувачів стосовно проблем витонтування (друковані матеріали, шити, прямі настанови від персоналу та адміністрації КНПП). За необхідності заборона та обмеження кількості відвідувачів. Містки через струмки, які перетинають стежки. Реконструкція стежок з використанням відповідного матеріалу для покриття (гравій тощо). Дренажні системи (наприклад рови і кульверти), прокладати в тих місцях, де є в них потреба. Відновлення ушкоджених ділянок.
3	Ерозія ґрунтів вздовж дороги на НСБ "Заросляк"	Розробка і будівництво канав та кульвертів біля доріг, насадження рослинності обабіч доріг, покриття доріг.
4	Ерозія русел потічків	Покриття чи інше укріплення річкового русла, де ерозія створює проблеми для устаткування щодо контролю ерозії при руслах потічків.
5	Інша шкода, що заподіюється цінним та/чи чутливим зонам	Відокремлення та захист найбільш чутливих зон. Інформація та настанови для відвідувачів щодо чутливості цих ділянок.
6	Пошкодження природного водного потоку, (наприклад заболочування), викликане створенням інфраструктури	Відповідні канали та кульверти вздовж споруджених доріг та іншої інфраструктури.
7	Небезпека для відвідувачів, спричинена зсувами та іншими екзогенними процесами біля стежок та доріг	Укріплення схилів за допомогою рослинності та/чи каміння або іншого матеріалу, як визначено рекомендаціями цієї ОВНС.
8	Замулення струмків під час реконструкції доріг та головних стежок	Відповідне розміщення стежок відносно ріки Прут та її приток. Спеціальні заходи контролю ерозії протягом періоду будівництва, як визначено рекомендаціями цієї ОВНС.
9	Локальна ерозія та значні візуальні вади, спричинені незавершеним будівництвом трампліну для фрістайлу та місця автомобільних стоянок	Завершити будівництво трампліну для фрістайлу, включаючи ландшафтні заходи (або знести споруду та відновити схил). Прибрати і реконструювати автомобільні стоянки.



10	Ушкодження лісів внаслідок штормових вітрів	Відновити природні мішані деревні породи на місцях, де вони були замінені смерековими насадженнями.
11	Значне засмічення вздовж туристичних стежок, біля НСБ "Заросляк" та на вершині г. Говерли	Ретельне прибирання території на НСБ "Заросляк", вершині гори Говерли та збір сміття вздовж маршрутів.
		Установлення урни та контейнерів для сміття відповідних розмірів в місцях, як визначено рекомендаціями цієї ОВНС.
		Система регулярного збору відходів, адаптована до різниці накопичення сміття.
		Інформація та настанови для відвідувачів щодо запобігання нагромадженню сміття та правильної утилізації сміття (базове правило: у парку не можна залишати сміття).
		Суворий контроль персоналу парку за прибиранням сміття. Накладання штрафних санкцій.
12	Потенційне фекальне забруднення струмків	Встановлення біотуалетів (бажано постійні сухі туалети) в місцях, як визначено рекомендаціями цієї ОВНС та з візуальних причин лише у лісовій смузі.
		Регулярна очистка та підтримка у відповідному санітарному стані туалетів.
13	Шкода, що заподіюється довкіллю, через нерозвинуту інфраструктуру для відвідувачів (наприклад: місця відпочинку)	Облаштування зон відпочинку необхідним устаткуванням та дровами в місцях, які визначені рекомендаціями цієї ОВНС та/або історично заклалися в межах проектної території.
14	Шкода, що заподіюється довкіллю, через відсутність загальної поваги до правил поведінки у цінному та вразливому природному середовищі	Забезпечення відвідувачів інформаційним матеріалом, листівками, буклетами тощо.
		Загальна інформація про важливість та чутливість гори Говерли.
15	Нестача ресурсів для захисту і розвитку цієї ділянки.	Встановлення вхідної оплати, яка відповідатиме очікуванням відвідувачів та потребам розвитку, окрема оплата для відвідувачів без та з транспортним засобом.
16	Локальне забруднення повітря	Використання палива з низьким вмістом сірки для системи опалення НСБ "Заросляк".
		Обмеження доступу транспортних засобів.
		Забезпечення автобусного маршруту від КПП Говерлянського лісівництва до природоохоронних територій та НСБ "Заросляк".
		Запобігання спаленню гумових і інших відходів (можна палити лише деревину).
17	Довготривале забруднення повітря	Моніторинг впливів довготривалого забруднення атмосферного повітря.
		Активна участь КНПП та інших наукових установ у міжнародних програмах, що займаються проблемою трансграничного забруднення атмосферного повітря.
18	Шум від автотранспорту чи від ймовірного будівництва (відновлення дороги, продовження будівництва тропини для фрістайлу)	Обмежити рух транспорту у "Дні тиші", крім службового транспорту КНПП та НСБ "Заросляк".
		Пропускати транспорт який пройшов технічний огляд на справність у службі Державтоінспекції і має відповідний талон.
		Контролювати рівень шуму під час проведення будівництва і за необхідністю застосовувати заходи щодо його зменшення.
19	Соціально-економічні чинники	Встановити оплату за відвідування, сума якої влаштувала б як відвідувачів так і працівників КНПП.
		Проводити регулярні опитування відвідувачів для вдосконалення роботи КНПП
20	Втрата історичної/культурної спадщини	Визначення і захист місць та об'єктів, що мають історичне /культурне значення.

