

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Інститут нафтогазової інженерії

Кафедра Технології захисту навколишнього середовища та безпеки праці

Каспрук Олександр Любомирович

УДК 502.4:504.05(477.86)
(індекс)

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Дослідження антропогенного впливу на території та об'єкти ПЗФ
Івано-Франківської області

Технології захисту навколишнього середовища
(назва освітньої програми)

183 Технології захисту навколишнього середовища
(шифр і назва спеціальності)

**Робота містить результати власних досліджень, використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне
джерело:**

Здобувач освітнього ступеня Каспрук Олександр Любомирович
(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник Лялюк-Вітер Галина Дмитрівна, к. б. н., доцент
(підпис, прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання керівника)

Допущено до захисту
Завідувач кафедри

(посада) (підпис) (дата) (ініціали та прізвище)

Івано-Франківськ
2026

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут нафтогазової інженерії
Кафедра Технології захисту навколишнього середовища та безпеки праці
ОПП Технології захисту навколишнього середовища

Затверджую
Зав. кафедри ТЗБП
Галина ГРИЦУЛЯК
(ім'я та прізвище) (підпис)

“ ” 2026 р.

ЗАВДАННЯ
НА БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТУ
Каспрук Олександр Любомирович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи « Дослідження антропогенного впливу на території та об'єкти ПЗФ Івано-Франківської області »
керівник роботи: Лялюк-Вітер Галина Дмитрівна, к. б. н., доцент
(ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання керівника)

затверджені наказом університету від “ ” 20__ р. №

2 Термін здачі закінченої роботи “ ” 2026 р.

3 Вихідні дані до роботи Нормативно-правові акти України у сфері охорони навколишнього природного середовища та природно-заповідного фонду, зокрема Закон України «Про природно-заповідний фонд України», Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», матеріали державного кадастру територій та об'єктів природно-заповідного фонду, регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Івано-Франківській області, статистичні матеріали щодо площі, кількості та структури об'єктів ПЗФ області, наукові публікації з питань антропогенного навантаження на природоохоронні території, матеріали щодо рекреаційного, транспортного, промислового, сільськогосподарського та урбанізаційного впливу на природні комплекси, а також дані про стан біорізноманіття, земельних, водних, лісових ресурсів і природних екосистем Івано-Франківської області.

4. Зміст роботи (перелік питань, які підлягають розробленню)

- розкрити поняття природно-заповідного фонду України та визначити його роль у збереженні біорізноманіття, природних комплексів і підтриманні екологічної рівноваги;
- охарактеризувати основні категорії територій та об'єктів природно-заповідного фонду України, їх правовий статус, функціональне призначення та режими охорони;
- проаналізувати основні види антропогенного впливу на природоохоронні

території, зокрема рекреаційне навантаження, забруднення довкілля, зміну землекористування, транспортно-інфраструктурний вплив, незаконне використання природних ресурсів, поширення інвазійних видів та інші чинники;

- розглянути методичні підходи до оцінювання антропогенного навантаження на об'єкти природно-заповідного фонду, зокрема порівняльно-описовий, картографічний, індикаторний, біоіндикаційний та інтегральний підходи;

- охарактеризувати природно-географічні умови Івано-Франківської області, які впливають на формування та функціонування природно-заповідного фонду регіону;

- дослідити структуру природно-заповідного фонду Івано-Франківської області за кількістю, площею, категоріями та значенням об'єктів;

- проаналізувати основні категорії територій та об'єктів ПЗФ Івано-Франківської області, зокрема природний заповідник, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища та штучно створені природоохоронні об'єкти;

- визначити основні джерела антропогенного навантаження на території та об'єкти ПЗФ Івано-Франківської області;

Календарний план виконання бакалаврської роботи

№	Назва етапів бакалаврської роботи	Термін виконання	Примітка
1	<u>Вступ</u>		
2	РОЗДІЛ 1. Теоретико-методичні основи дослідження антропогенного впливу на території природно-заповідного фонду		
3	РОЗДІЛ 2. Характеристика природно-заповідного фонду івано-франківської області .		
4	РОЗДІЛ 3. Аналіз антропогенного впливу на території та об'єкти пзф івано-франківської області		
5	РОЗДІЛ 4. Напрями зменшення антропогенного впливу на території та об'єкти пзф івано-франківської області		
7	ВИСНОВКИ		
8	ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА		

Студента Каспрук Олександр Любомирович
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник Лялюк-Вітер Галина Дмитрівна., к. б. н., доцент
(підпис) (ім'я та прізвище)

РЕФЕРАТ

Бакалаврська робота присвячена дослідженню антропогенного впливу на території та об'єкти природно-заповідного фонду Івано-Франківської області.

У роботі розглянуто теоретико-методичні основи функціонування природно-заповідного фонду, його роль у збереженні біорізноманіття, підтриманні екологічної рівноваги та забезпеченні фонового моніторингу довкілля. Охарактеризовано основні категорії територій та об'єктів ПЗФ України, зокрема природні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища, дендрологічні парки та парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва.

Актуальність теми зумовлена тим, що території природно-заповідного фонду, незважаючи на спеціальний режим охорони, зазнають впливу різних форм господарської та рекреаційної діяльності людини. До основних чинників антропогенного навантаження належать рекреаційне використання територій, транспортна інфраструктура, урбанізаційні процеси, промислово-енергетичне забруднення, сільськогосподарська діяльність, утворення відходів, забруднення водних об'єктів, лісгосподарський вплив, фрагментація природних оселищ і порушення природоохоронного режиму.

Метою бакалаврської роботи є дослідження особливостей антропогенного впливу на території та об'єкти природно-заповідного фонду Івано-Франківської області, визначення основних джерел навантаження та обґрунтування напрямів зменшення негативного впливу на природоохоронні території.

Об'єктом дослідження є території та об'єкти природно-заповідного фонду Івано-Франківської області.

Предметом дослідження є чинники, форми прояву та наслідки антропогенного впливу на природні комплекси, біорізноманіття й екологічний стан територій ПЗФ області.

У процесі виконання роботи використано методи аналізу та узагальнення літературних джерел, порівняльно-описовий метод, статистичний аналіз, індикаторне оцінювання, картографічний підхід, а також методи систематизації та узагальнення результатів дослідження.

У роботі встановлено, що природно-заповідний фонд Івано-Франківської області є важливою складовою регіональної екологічної мережі. Станом на 01.01.2025 р. він охоплює 582 території та об'єкти, а його фактична площа без дублювання становить 225,886 тис. га, або 16,2 % площі області. У складі ПЗФ представлені природний заповідник «Горгани», національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища та інші природоохоронні об'єкти.

За результатами дослідження встановлено, що найбільш небезпечними чинниками для територій та об'єктів ПЗФ Івано-Франківської області є промислово-енергетичне забруднення, відходи та засмічення територій, рекреаційне навантаження, забруднення водних об'єктів, транспортно-інфраструктурний та урбанізаційний вплив. Інтегральний рівень екологічного ризику для ПЗФ області оцінено як високий, що свідчить про необхідність посилення природоохоронних заходів і системного екологічного моніторингу.

Практичне значення роботи полягає у можливості використання її результатів для вдосконалення системи управління природно-заповідним фондом Івано-Франківської області, планування природоохоронних заходів, регулювання рекреаційного навантаження, контролю за джерелами забруднення та підвищення ефективності охорони природних комплексів.

Запропоновано напрями зменшення антропогенного навантаження на об'єкти ПЗФ, зокрема посилення моніторингу стану природоохоронних територій, обмеження неконтрольованої рекреації, впорядкування туристичної інфраструктури, створення буферних зон, запобігання засміченню, контроль за скидами у водні об'єкти, оцінювання впливу інфраструктурних проєктів та розширення природоохоронних територій у найбільш уразливих районах області.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: природно-заповідний фонд, Івано-Франківська область, антропогенний вплив, екологічний ризик, біорізноманіття, рекреаційне навантаження, забруднення довкілля, природоохоронні території, екологічний моніторинг, охорона природи.

ABSTRACT

The bachelor's thesis is devoted to the study of anthropogenic impact on the territories and objects of the nature reserve fund of the Ivano-Frankivsk region.

The paper examines the theoretical and methodological foundations of the functioning of the nature reserve fund, its role in preserving biodiversity, maintaining ecological balance and providing background monitoring of the environment. The main categories of territories and objects of the PZF of Ukraine are characterized, in particular nature reserves, national nature parks, regional landscape parks, sanctuaries, natural monuments, protected tracts, dendrological parks and parks-monuments of horticultural art.

The topicality of the topic is due to the fact that the territories of the nature reserve fund, despite the special regime of protection, are affected by various forms of economic and recreational human activity. The main factors of anthropogenic load include recreational use of territories, transport infrastructure, urbanization processes, industrial and energy pollution, agricultural activity, waste generation, pollution of water bodies, forestry impact, fragmentation of natural habitats and violations of the nature protection regime.

The aim of the bachelor's thesis is to study the features of anthropogenic impact on the territories and objects of the nature reserve fund of Ivano-Frankivsk region, to determine the main sources of load and to substantiate the directions for reducing the negative impact on nature conservation territories.

The object of the research is the territories and objects of the nature reserve fund of the Ivano-Frankivsk region.

The subject of the study is the factors, forms of manifestation and consequences of anthropogenic influence on natural complexes, biodiversity and the ecological state of the territories of the PZF region.

The methods of analysis and generalization of literary sources, comparative-descriptive method, statistical analysis, indicator evaluation, cartographic approach,

as well as methods of systematization and generalization of research results were used in the process of the work.

The work established that the nature reserve fund of the Ivano-Frankivsk region is an important component of the regional ecological network. As of January 1, 2025, it covers 582 territories and objects, and its actual area without duplication is 225,886 thousand hectares, or 16.2% of the area of the region. The PZF includes the nature reserve "Gorgany", national nature parks, regional landscape parks, sanctuaries, natural monuments, protected tracts and other nature conservation objects.

According to the results of the study, it was established that the most dangerous factors for the territories and objects of the PZF of the Ivano-Frankivsk region are industrial and energy pollution, waste and clogging of the territories, recreational load, pollution of water bodies, transport-infrastructure and urbanization influence. The integral level of environmental risk for the PZF of the region is assessed as high, which indicates the need to strengthen environmental protection measures and systematic environmental monitoring.

The practical significance of the work lies in the possibility of using its results to improve the management system of the nature reserve fund of the Ivano-Frankivsk region, planning nature protection measures, regulating the recreational load, controlling the sources of pollution and increasing the effectiveness of the protection of natural complexes.

Directions for reducing the anthropogenic load on PZF objects are proposed, in particular, strengthening the monitoring of the state of nature conservation areas, limiting uncontrolled recreation, streamlining tourist infrastructure, creating buffer zones, preventing pollution, controlling discharges into water bodies, assessing the impact of infrastructure projects, and expanding nature conservation areas in the most vulnerable areas of the region.

Key words: nature reserve fund, Ivano-Frankivsk region, anthropogenic impact, ecological risk, biodiversity, recreational load, environmental pollution, nature conservation areas, ecological monitoring, nature protection.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	11
РОЗДІЛ 1. Теоретико-методичні основи дослідження антропогенного впливу на території природно-заповідного фонду.....	14
1.1. Поняття природно-заповідного фонду та його роль у збереженні біорізноманіття	14
1.2. Класифікація територій та об'єктів природно-заповідного фонду України	16
1.3. Основні види антропогенного впливу на природоохоронні території	20
1.4. Методичні підходи до оцінювання антропогенного навантаження на об'єкти ПЗФ	24
РОЗДІЛ 2. Характеристика природно-заповідного фонду Івано-Франківської області	29
2.1. Природно-географічні умови Івано-Франківської області	29
2.2. Структура природно-заповідного фонду області	33
2.3. Характеристика основних категорій територій та об'єктів ПЗФ Івано-Франківської області	36
2.4. Значення природно-заповідних територій області для збереження ландшафтного та біологічного різноманіття	41
РОЗДІЛ 3. Аналіз антропогенного впливу на території та об'єкти ПЗФ Івано-Франківської області	46
3.1. Основні джерела антропогенного навантаження на природоохоронні території області	46
3.2. Вплив рекреаційної діяльності та туризму на об'єкти ПЗФ	52
3.3. Вплив господарської діяльності на стан природно-заповідних територій	57
3.4. Урбанізаційний, транспортний та інфраструктурний вплив на об'єкти ПЗФ	62

3.5. Оцінка екологічних ризиків для територій природно-заповідного фонду області	70
РОЗДІЛ 4. Напрями зменшення антропогенного впливу на території та об'єкти пзф Івано-Франківської області.....	78
4.1. Природоохоронні заходи щодо зменшення антропогенного навантаження	78
4.2. Удосконалення системи моніторингу стану територій та об'єктів ПЗФ..	83
4.3. Розвиток екологічної освіти та просвітницької діяльності серед населення	89
4.4. Перспективи сталого використання та охорони природно-заповідного фонду Івано-Франківської області	94
ВИСНОВКИ	99
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	108

ВСТУП

Природно-заповідний фонд є важливою складовою екологічної мережі держави та одним із основних механізмів збереження біологічного і ландшафтного різноманіття. Території та об'єкти ПЗФ виконують природоохоронну, наукову, рекреаційну, освітню та еколого-стабілізувальну функції. Вони забезпечують збереження цінних природних комплексів, рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин, підтримання екологічної рівноваги, формування умов для фонового моніторингу довкілля та розвитку екологічної культури населення.

Актуальність теми дослідження зумовлена тим, що природоохоронні території, незважаючи на спеціальний правовий режим охорони, не є повністю ізольованими від впливу господарської діяльності людини. На стан об'єктів природно-заповідного фонду впливають рекреаційне навантаження, транспортна інфраструктура, урбанізаційні процеси, забруднення атмосферного повітря, водних ресурсів і ґрунтового покриву, незаконні рубки, зміни гідрологічного режиму, поширення інвазійних видів, пожежі та інші антропогенні чинники. Особливої уваги потребують території, розташовані поблизу населених пунктів, промислових зон, автомобільних шляхів і рекреаційно привабливих об'єктів, оскільки саме там антропогенне навантаження проявляється найбільш інтенсивно.

Івано-Франківська область є одним із регіонів України з високою природоохоронною цінністю. Її територія охоплює рівнинні, передгірські та гірські ландшафти, значні лісові масиви, густу річкову мережу, різноманітний ґрунтовий покрив і багате біорізноманіття. У межах області функціонують природний заповідник, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища та інші об'єкти ПЗФ. Водночас природні комплекси регіону зазнають впливу рекреації, лісокористування, сільськогосподарського освоєння, транспортної інфраструктури, забудови, забруднення довкілля та інших форм людської

діяльності. Це обумовлює необхідність комплексного аналізу антропогенного впливу на території та об'єкти природно-заповідного фонду області.

Метою бакалаврської роботи є дослідження особливостей антропогенного впливу на території та об'єкти природно-заповідного фонду Івано-Франківської області, визначення основних чинників навантаження та обґрунтування напрямів збереження і раціонального управління природоохоронними територіями.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

- розкрити поняття природно-заповідного фонду та його роль у збереженні біорізноманіття;
- охарактеризувати основні категорії територій та об'єктів природно-заповідного фонду України;
- проаналізувати основні види антропогенного впливу на природоохоронні території;
- розглянути методичні підходи до оцінювання антропогенного навантаження на об'єкти ПЗФ;
- охарактеризувати природно-географічні умови Івано-Франківської області;
- проаналізувати структуру природно-заповідного фонду області;
- визначити основні джерела та прояви антропогенного впливу на території й об'єкти ПЗФ Івано-Франківської області;
- запропонувати практичні рекомендації щодо зменшення антропогенного навантаження та підвищення ефективності охорони природоохоронних територій.

Об'єктом дослідження є території та об'єкти природно-заповідного фонду Івано-Франківської області.

Предметом дослідження є чинники, форми прояву та наслідки антропогенного впливу на природні комплекси, біорізноманіття й екологічний стан територій природно-заповідного фонду області.

У процесі виконання роботи використано загальнонаукові та спеціальні методи дослідження: аналіз і узагальнення літературних джерел, порівняльно-

описовий метод, систематизацію нормативно-правових матеріалів, статистичний аналіз, картографічний і геоінформаційний підходи, індикаторне оцінювання антропогенного навантаження, а також метод узагальнення результатів для формування природоохоронних рекомендацій.

Практичне значення роботи полягає у можливості використання її результатів для оцінювання стану територій та об'єктів ПЗФ Івано-Франківської області, визначення пріоритетних напрямів екологічного моніторингу, планування природоохоронних заходів, регулювання рекреаційного навантаження та підвищення ефективності управління заповідними територіями.

Бакалаврська робота складається зі вступу, основних розділів, висновків та переліку використаних джерел. У першому розділі розглянуто теоретико-методичні основи дослідження антропогенного впливу на території природно-заповідного фонду. У другому розділі подано характеристику природно-заповідного фонду Івано-Франківської області. У наступних розділах проаналізовано основні джерела антропогенного навантаження, оцінено його прояви та запропоновано рекомендації щодо збереження природоохоронних територій.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ТЕРИТОРІЇ ПРИРОДНО- ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

1.1. Поняття природно-заповідного фонду та його роль у збереженні біорізноманіття

Природно-заповідний фонд України є основою національної системи охорони природи, оскільки охоплює найцінніші природні території та об'єкти, що мають особливе екологічне, наукове, естетичне, рекреаційне й культурне значення. Відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд України», до природно-заповідного фонду належать ділянки суші та водного простору, природні комплекси й об'єкти, які виділяються з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду рослинного і тваринного світу, підтримання екологічного балансу та здійснення фонового моніторингу довкілля [1, 8].

У широкому розумінні природно-заповідний фонд можна розглядати як просторову, правову та екологічну систему, що забезпечує охорону природних екосистем від надмірного антропогенного навантаження. Його території виконують функцію своєрідних «екологічних ядер», де природні процеси зберігаються у відносно незміненому або малозміненому стані. Саме тому такі території є особливо важливими для підтримання стабільності ландшафтів, збереження рідкісних видів, природних оселищ, водних ресурсів, ґрунтового покриву та кліматорегулювальних функцій екосистем [2, 4].

Законодавством України визначено кілька основних категорій територій та об'єктів природно-заповідного фонду. До природних територій і об'єктів належать природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи та заповідні урочища. До штучно створених об'єктів природно-заповідного фонду належать ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки та парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва. Така класифікація дає змогу

застосовувати різні режими охорони - від повного заповідання до регульованого рекреаційного, наукового чи освітнього використання природних ресурсів [6, 8].

Ключова роль природно-заповідного фонду полягає у збереженні біорізноманіття. Біорізноманіття охоплює різноманітність живих організмів, їхніх популяцій, видів, екосистем і генетичних ресурсів. Саме на заповідних територіях створюються умови для існування видів, які є вразливими до господарської діяльності людини, урбанізації, забруднення, зміни клімату, вирубування лісів, осушення боліт, розорювання земель чи надмірного рекреаційного навантаження. Міжнародна Конвенція про біологічне різноманіття розглядає охоронювані території як один із ключових інструментів збереження біорізноманіття та підтримання екосистемних послуг [12, 16].

Природно-заповідні території виконують не лише природоохоронну, а й наукову функцію. Вони є базою для проведення екологічного моніторингу, дослідження природних процесів, оцінювання стану популяцій рідкісних видів, аналізу змін екосистем під впливом природних і антропогенних факторів. Особливо важливим є фоновий моніторинг, оскільки саме на відносно малопорушених територіях можна порівнювати природний стан довкілля зі станом територій, що зазнають інтенсивного господарського використання [13, 14].

Важливою є також екологічна та освітня роль природно-заповідного фонду. Національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, ботанічні сади та інші об'єкти можуть використовуватися для екологічної просвіти населення, формування природоохоронної свідомості, розвитку відповідального туризму та популяризації ідей сталого розвитку. Завдяки цьому природно-заповідний фонд виступає не лише як система охорони природи, а і як інструмент екологічного виховання та залучення громадськості до збереження довкілля [16, 22].

Разом із тим території природно-заповідного фонду не є повністю ізольованими від антропогенного впливу. На них можуть впливати рекреаційне навантаження, транспортна інфраструктура, забруднення атмосферного повітря, зміни гідрологічного режиму, незаконні рубки, браконьєрство, поширення інвазійних видів, пожежі, військові дії та інші чинники. Тому дослідження антропогенного впливу на території природно-заповідного фонду є необхідною умовою для розроблення ефективних заходів охорони, відновлення та раціонального управління такими територіями [22, 24].

Отже, природно-заповідний фонд є важливою складовою екологічної мережі держави та одним із головних механізмів збереження біорізноманіття. Його значення полягає у збереженні природних екосистем, охороні рідкісних і зникаючих видів, підтриманні екологічної рівноваги, забезпеченні наукових досліджень, екологічної освіти та сталого використання природних ресурсів. У контексті дослідження антропогенного впливу природно-заповідні території слід розглядати як особливо чутливі екосистеми, стан яких відображає як рівень природної стійкості, так і масштаби зовнішнього навантаження на довкілля [26, 28].

1.2. Класифікація територій та об'єктів природно-заповідного фонду України

Класифікація територій та об'єктів природно-заповідного фонду України має важливе значення для організації їх охорони, управління, використання та моніторингу. Вона дає змогу визначити правовий статус кожної території, допустимі види діяльності, рівень охоронного режиму, порядок проведення наукових досліджень, рекреаційного використання та природоохоронних заходів. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» визначає, що до природно-заповідного фонду належать дві основні групи: природні території та об'єкти і штучно створені об'єкти [31, 34].

До природних територій та об'єктів природно-заповідного фонду належать природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи та заповідні урочища. Ці категорії створюються переважно для збереження природних комплексів, ландшафтів, місць існування рідкісних видів рослин і тварин, а також для підтримання природних екологічних процесів [35, 40].

Природні заповідники є однією з найсуворіших форм охорони природи. Вони створюються для збереження у природному стані типових або унікальних природних комплексів, підтримання природних процесів і проведення наукових досліджень. Їхні території повністю вилучаються з господарського використання, що дає змогу мінімізувати антропогенний вплив і забезпечити збереження природних екосистем у максимально наближеному до первинного стані [3, 9].

Біосферні заповідники мають особливе значення, оскільки включаються до Всесвітньої мережі біосферних резерватів у межах програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» та набувають міжнародного статусу. Для них характерне функціональне зонування, що передбачає поєднання суворої охорони природних комплексів із науковими дослідженнями, моніторингом довкілля та раціональним використанням окремих територій [9, 13].

Національні природні парки поєднують природоохоронну, наукову, рекреаційну та освітню функції. Частина їхніх територій вилучається з господарського використання, а до складу парків можуть входити також землі інших землевласників і землекористувачів. Для національних природних парків характерний диференційований режим охорони, що реалізується через функціональне зонування території [14, 18].

Регіональні ландшафтні парки є природоохоронними рекреаційними установами місцевого або регіонального значення. Вони створюються для збереження типових чи унікальних природних комплексів, а також для організації відпочинку населення з дотриманням природоохоронних вимог.

Такі території відіграють важливу роль у збереженні ландшафтного різноманіття та розвитку екологічного туризму [20, 24].

Заказники створюються з метою збереження і відтворення природних комплексів або їх окремих компонентів. Вони можуть мати різне цільове призначення залежно від об'єкта охорони. Законодавством передбачено поділ заказників на ландшафтні, лісові, ботанічні, мікологічні, загальнозоологічні, орнітологічні, ентомологічні, іхтіологічні, гідрологічні, загальногеологічні, палеонтологічні та карстово-спелеологічні [16, 31].

Пам'ятки природи - це окремі унікальні природні утворення, які мають особливе природоохоронне, наукове, естетичне, пізнавальне або культурне значення. Вони оголошуються з метою збереження у природному стані. До пам'яток природи можуть належати, наприклад, унікальні геологічні відслонення, вікові дерева, джерела, печери, водоспади, ділянки пралісів або інші цінні природні об'єкти. Закон передбачає поділ пам'яток природи на комплексні, пралісові, ботанічні, мікологічні, зоологічні, гідрологічні та геологічні [18, 22].

Заповідні урочища - це лісові, степові, болотні та інші відокремлені цілісні ландшафти, що мають важливе наукове, природоохоронне й естетичне значення. Їх створюють для збереження природних комплексів у природному стані. На таких територіях забороняється діяльність, яка порушує природні процеси, зокрема рубки та інші форми втручання, що можуть змінити стан екосистем [23, 26].

До штучно створених об'єктів природно-заповідного фонду України належать ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки, пам'ятки природи та парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва. Їхнє значення полягає не лише в охороні окремих видів і колекцій, а й у проведенні наукової, навчальної, просвітницької та рекреаційної діяльності [29, 34].

Ботанічні сади створюються для збереження, вивчення, акліматизації та розмноження рідкісних і типових видів місцевої та світової флори. Вони

формують ботанічні колекції, проводять наукову, навчальну й освітню роботу, а також сприяють збереженню генетичного різноманіття рослин [31, 37].

Дендрологічні парки призначені для збереження і вивчення різноманітних видів дерев, чагарників та їх композицій у спеціально створених умовах. Вони мають наукове, культурне, рекреаційне й освітнє значення, оскільки поєднують функції охорони рослинного різноманіття та популяризації знань про деревні рослини [38, 40].

Зоологічні парки створюються для організації екологічної освітньо-виховної роботи, формування експозицій рідкісних, екзотичних і місцевих видів тварин, збереження їхнього генофонду, вивчення дикої фауни та розроблення наукових основ розведення тварин у неволі. Вони виконують природоохоронну, наукову, культурно-освітню та рекреаційну функції [1, 3].

Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва охоплюють найбільш цінні зразки паркового будівництва. Їх створюють для охорони та використання в естетичних, виховних, наукових, природоохоронних і оздоровчих цілях. Такі об'єкти мають подвійне значення: вони є складовою природно-заповідного фонду та водночас можуть мати історико-культурну цінність [4, 12].

Окремо території та об'єкти природно-заповідного фонду можуть поділятися за значенням на об'єкти загальнодержавного та місцевого значення. Зокрема, заказники, пам'ятки природи, ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки та парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва залежно від їх екологічної, наукової та історико-культурної цінності можуть мати один із цих статусів [14, 26].

Таким чином, класифікація територій та об'єктів природно-заповідного фонду України відображає різноманітність природоохоронних завдань: від суворого збереження природних екосистем до організації рекреаційної, освітньої та наукової діяльності. Для дослідження антропогенного впливу така класифікація є важливою, оскільки кожна категорія має власний режим охорони, різний рівень допустимого використання та неоднакову вразливість до зовнішніх навантажень. Саме тому оцінювання антропогенного впливу на

території природно-заповідного фонду повинно здійснюватися з урахуванням категорії об'єкта, його функціонального призначення, природної цінності та встановленого природоохоронного режиму [28, 31].

1.3. Основні види антропогенного впливу на природоохоронні території

Природоохоронні території створюються з метою збереження природних комплексів, біорізноманіття, ландшафтів, рідкісних видів рослин і тварин, а також підтримання екологічної рівноваги. Однак навіть території природно-заповідного фонду не є повністю ізольованими від впливу людини. Антропогенний вплив на природоохоронні території проявляється як безпосередньо - через господарську діяльність, рекреацію, будівництво, забруднення, так і опосередковано - через зміну клімату, трансформацію прилеглих ландшафтів, поширення інвазійних видів та порушення природних міграційних шляхів [29, 32].

Згідно із Законом України «Про природно-заповідний фонд України», на землях природно-заповідного фонду забороняється діяльність, яка негативно впливає або може негативно вплинути на стан природних комплексів та об'єктів. Це положення є важливим, оскільки підкреслює особливий режим охорони таких територій і необхідність обмеження антропогенного навантаження [30, 34].

Одним із найпоширеніших видів антропогенного впливу є рекреаційне навантаження. Воно виникає внаслідок відвідування природоохоронних територій туристами, екскурсантами, місцевим населенням, а також використання таких територій для відпочинку. Помірна рекреація може поєднуватися з природоохоронними завданнями, особливо в національних природних парках і регіональних ландшафтних парках. Проте надмірне або неконтрольоване рекреаційне навантаження призводить до витоπτування рослинного покриву, ущільнення ґрунтів, руйнування місць зростання

рідкісних рослин, турбування тварин, засмічення територій, пошкодження дерев і порушення природної структури екосистем[16, 29].

Важливим видом впливу є забруднення природного середовища. Воно може охоплювати забруднення атмосферного повітря, поверхневих і підземних вод, ґрунтів, донних відкладів та біоти. Джерелами забруднення можуть бути промислові підприємства, транспорт, сільське господарство, комунальні стоки, несанкціоновані сміттєзвалища, використання пестицидів і мінеральних добрив на прилеглих територіях. Забруднювальні речовини можуть потрапляти на заповідні території повітряним шляхом, водними потоками або через ґрунтову міграцію. Особливо небезпечними є важкі метали, нафтопродукти, агрохімікати, мікропластик, біогенні речовини та токсичні органічні сполуки, оскільки вони здатні накопичуватися в екосистемах і впливати на живі організми [15, 24].

До суттєвих чинників антропогенного тиску належить трансформація земель і зміна ландшафтної структури. Вона пов'язана з розорюванням земель, вирубуванням лісів, осушенням боліт, забудовою, прокладанням доріг, ліній електропередач, трубопроводів та іншої інфраструктури. Такі процеси можуть відбуватися як безпосередньо на територіях природно-заповідного фонду у випадку порушення природоохоронного режиму, так і на прилеглих землях. Наслідком є фрагментація природних оселищ, зменшення площі придатних для існування біотопів, порушення міграції тварин, зміна мікроклімату та зниження стійкості екосистем. На глобальному рівні зміна використання земель і моря, надмірна експлуатація природних ресурсів, забруднення, інвазійні види та зміна клімату вважаються основними прямими чинниками втрати біорізноманіття [26, 28].

Окрему групу становить господарське використання природних ресурсів, яке суперечить або частково не відповідає природоохоронному режиму. До нього можуть належати незаконні рубки, браконьєрство, випасання худоби, заготівля лікарських рослин, збирання грибів і ягід у заборонених зонах, видобування корисних копалин, самовільне використання

водних ресурсів. Такі дії знижують чисельність популяцій окремих видів, порушують трофічні зв'язки, змінюють вікову та просторову структуру лісових насаджень, погіршують стан ґрунтів і водних екосистем [27, 29].

Значний вплив на природоохоронні території мають гідрологічні зміни. Вони виникають унаслідок осушення заболочених територій, зарегулювання русел річок, будівництва ставків і водосховищ, меліоративних робіт, водозабору, спрямлення русел, зміни рівня ґрунтових вод. Для водно-болотних угідь, заплавлених лісів, озерних і річкових екосистем такі зміни є особливо небезпечними, оскільки навіть незначне порушення водного режиму може призвести до деградації рослинних угруповань, зникнення нерестовищ, скорочення чисельності земноводних, птахів і водних безхребетних [29, 31].

Поширеним і часто недооціненим видом впливу є біологічне забруднення, зокрема поширення інвазійних чужорідних видів. Інвазійні види можуть витіснити місцеві види, змінювати структуру рослинних угруповань, порушувати харчові ланцюги та трансформувати природні оселища. Конвенція про біологічне різноманіття визначає інвазійні чужорідні види як один із головних чинників втрати біорізноманіття, а їхній негативний вплив посилюється разом із забрудненням, втратою оселищ, зміною клімату та іншими формами людського втручання [31, 34].

До антропогенних чинників також належить пожежне навантаження. Пожежі можуть мати природне походження, однак у багатьох випадках вони пов'язані з діяльністю людини: необережним поводженням з вогнем, випалюванням сухої рослинності, рекреаційною діяльністю, підпалами або воєнними діями. Наслідками пожеж є загибель рослин і тварин, руйнування місць гніздування, знищення підстилки та гумусового шару ґрунту, посилення ерозійних процесів, зміна видового складу рослинності та підвищення ризику повторної деградації території [36, 38].

В умовах України особливо актуальним видом антропогенного впливу є воєнний вплив на природоохоронні території. Він проявляється через пожежі, вибухове забруднення, руйнування ґрунтового покриву, пошкодження лісів,

мінування, переміщення військової техніки, забруднення вод і ґрунтів небезпечними речовинами, загибель тварин та обмеження можливостей для моніторингу й охорони територій. За даними Міндовкілля, понад третина загальної території заповідних територій зазнала використання російськими військами у бойових діях, а десятки заповідників і національних природних парків зазнали значної шкоди. WWF-Україна також зазначає, що понад 20% природоохоронних територій України уражені війною [38, 40].

Ще одним важливим чинником є кліматично зумовлений антропогенний вплив. Хоча кліматичні процеси мають глобальний характер, сучасна зміна клімату значною мірою пов'язана з діяльністю людини. Для природоохоронних територій це проявляється у зміні температурного режиму, частішанні посух, паводків, буревіїв, зміні тривалості вегетаційного періоду, зміщенні ареалів видів, деградації водно-болотних угідь та підвищенні ризику лісових пожеж. Кліматичні зміни можуть посилювати дію інших негативних чинників, зокрема інвазійних видів, дефіциту води, деградації ґрунтів і втрати оселищ [11, 14].

Варто також виділити шумове, світлове та візуальне забруднення, яке найчастіше пов'язане з транспортом, рекреацією, забудовою прилеглих територій, промисловими об'єктами та туристичною інфраструктурою. Такі види впливу не завжди мають очевидні наслідки, однак вони можуть змінювати поведінку тварин, порушувати їхні добові та сезонні ритми, впливати на розмноження, міграцію, живлення та вибір місць існування [13, 34].

Таким чином, основні види антропогенного впливу на природоохоронні території можна згрупувати за такими напрямками: рекреаційний вплив, забруднення довкілля, зміна землекористування, фрагментація оселищ, незаконне використання природних ресурсів, гідрологічні порушення, біологічне забруднення, пожежі, кліматичні зміни, воєнний вплив та інфраструктурний тиск. Їхня дія часто має комплексний характер: один чинник посилює інший, а наслідки проявляються не лише в межах окремої

території, а й у ширшому екологічному просторі. Саме тому дослідження антропогенного впливу на території природно-заповідного фонду має враховувати як прямі, так і опосередковані чинники, а також їхній сумарний вплив на стан екосистем, біорізноманіття та природоохоронну цінність територій [18, 22].

1.4. Методичні підходи до оцінювання антропогенного навантаження на об'єкти ПЗФ

Оцінювання антропогенного навантаження на об'єкти природно-заповідного фонду є важливою складовою природоохоронного моніторингу, оскільки дає змогу визначити ступінь порушення природних комплексів, виявити основні джерела негативного впливу та обґрунтувати заходи щодо збереження біорізноманіття. Природно-заповідний фонд України охоплює території та об'єкти, що мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність і виділяються, зокрема, для збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду рослинного і тваринного світу та забезпечення фонового моніторингу довкілля [19, 31].

Методичні підходи до оцінювання антропогенного навантаження мають базуватися на поєднанні правового, екологічного, просторового, біоіндикаційного та аналітичного аналізу. Відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд України», правові основи організації, охорони, ефективного використання та відтворення територій ПЗФ визначаються спеціальним природоохоронним режимом, тому оцінювання впливу повинно враховувати категорію об'єкта, його цільове призначення та встановлені обмеження господарської діяльності [21, 24].

Першим етапом оцінювання є збір вихідної інформації про об'єкт ПЗФ. До неї належать площа території, категорія заповідання, межі, функціональне зонування, природні умови, видовий склад флори і фауни, наявність рідкісних видів, стан природних оселищ, характер землекористування на прилеглих

територіях та основні джерела антропогенного впливу. Важливим джерелом просторових даних є державний кадастр територій та об'єктів природно-заповідного фонду, який містить інформацію про межі територій і об'єктів ПЗФ України [22, 34].

Одним із базових підходів є порівняльно-описовий метод. Він полягає у зіставленні фактичного стану природоохоронної території з її нормативним режимом, науковими описами, матеріалами попередніх досліджень і даними екологічного моніторингу. Такий підхід дає змогу визначити, чи відповідає сучасний стан території її природоохоронному призначенню, а також виявити ознаки деградації: зменшення площі природних біотопів, збіднення видового складу, поширення інвазійних видів, ерозію ґрунтів, засмічення, рекреаційне витоупування або порушення гідрологічного режиму [23, 25].

Важливе значення має картографічний та геоінформаційний підхід. Він передбачає використання топографічних карт, супутникових знімків, матеріалів дистанційного зондування Землі та ГІС-технологій для виявлення просторових змін у межах об'єкта ПЗФ і на прилеглих територіях. За допомогою цього підходу можна оцінити зміну площі лісів, водно-болотних угідь, відкритих ділянок, забудови, доріг, сільськогосподарських угідь, кар'єрів, рекреаційної інфраструктури та інших елементів антропогенного походження. Особливо доцільним є аналіз буферної зони навколо об'єкта ПЗФ, оскільки зовнішні джерела впливу часто формуються саме за межами заповідної території [25, 27].

Поширеним є індикаторний підхід, за якого антропогенне навантаження оцінюється за системою кількісних і якісних показників. До таких показників можуть належати:

Група показників	Приклади показників
Рекреаційне навантаження	кількість відвідувачів, щільність туристичних маршрутів, площа витоптаних ділянок, кількість місць неорганізованого відпочинку

Група показників	Приклади показників
Транспортно-інфраструктурний вплив	довжина доріг, наближеність до автошляхів, наявність ЛЕП, трубопроводів, будівель
Забруднення середовища	вміст важких металів, нафтопродуктів, нітратів, фосфатів, мікропластику, побутових відходів
Біотичні зміни	скорочення чисельності видів, зникнення рідкісних видів, поширення інвазійних рослин і тварин
Ландшафтні зміни	фрагментація оселищ, зміна структури землекористування, зменшення площі природних екосистем
Гідрологічні порушення	зміна рівня ґрунтових вод, осушення, зарегулювання русел, забруднення водойм

Для узагальнення результатів часто застосовують бальну оцінку [9, 14]. Кожному виду впливу надається певна кількість балів залежно від інтенсивності прояву: низький, помірний, високий або критичний рівень навантаження. Наприклад, незначне рекреаційне використання організованими маршрутами можна оцінити як низький рівень впливу, тоді як масове неорганізоване відвідування із засміченням, витоптуванням рослинності та пошкодженням ґрунтів - як високий або критичний рівень [12, 14].

Окреме місце займає біоіндикаційний підхід. Він ґрунтується на вивченні живих організмів, які реагують на зміни умов середовища. Як біоіндикатори можуть використовуватися лишайники, мохи, водорості, макрофіти, безхребетні, земноводні, птахи, рідкісні рослини або інвазійні види. Зменшення чисельності чутливих видів, поява стійких до забруднення організмів або поширення синантропних видів може свідчити про посилення

антропогенного тиску [15, 19].

Для територій, що зазнають забруднення, важливим є еколого-хімічний та геохімічний аналіз. Він передбачає відбір і дослідження проб ґрунту, води, донних відкладів, рослинності або атмосферних випадінь. За результатами лабораторних досліджень визначають концентрації забруднювальних речовин і порівнюють їх із нормативними або фоновими значеннями. Такий підхід особливо доцільний для об'єктів ПЗФ, розташованих поблизу промислових підприємств, транспортних магістралей, сільськогосподарських угідь, населених пунктів або територій, що зазнали воєнного впливу [19, 22].

Для національних природних парків і регіональних ландшафтних парків важливим є оцінювання рекреаційної місткості території. Воно дає змогу визначити, яку кількість відвідувачів може прийняти територія без істотного порушення природних комплексів. При цьому враховують площу рекреаційних зон, стійкість рослинного покриву, тип ґрунтів, наявність туристичної інфраструктури, сезонність відвідування, стан маршрутів і рівень організованості рекреації [22, 26].

У міжнародній практиці також застосовується підхід до оцінювання ефективності управління природоохоронними територіями. Методичні матеріали IUCN розглядають оцінювання ефективності управління як інструмент, що дозволяє аналізувати не лише стан природних комплексів, а й планування, ресурси, процеси управління, результати охорони та досягнення природоохоронних цілей. Для об'єктів ПЗФ України такий підхід може бути корисним під час аналізу того, наскільки наявна система охорони здатна зменшувати антропогенний тиск [28, 32].

Завершальним етапом є інтегральна оцінка антропогенного навантаження. Вона передбачає узагальнення результатів за всіма групами показників і визначення загального рівня впливу на об'єкт ПЗФ. У практиці досліджень доцільно виділяти такі рівні антропогенного навантаження:

1. Низький рівень - природні комплекси збережені, антропогенні зміни незначні, вплив має локальний характер.

2. Помірний рівень - наявні окремі ознаки порушення, але екосистема зберігає здатність до самовідновлення.
3. Високий рівень - спостерігаються помітні зміни природних комплексів, зменшення біорізноманіття, деградація окремих ділянок.
4. Критичний рівень - природні комплекси істотно порушені, потрібні термінові заходи з обмеження впливу та відновлення території [32, 34].

Таким чином, оцінювання антропогенного навантаження на об'єкти природно-заповідного фонду повинно бути комплексним і багаторівневим. Найбільш обґрунтованим є поєднання польових досліджень, аналізу картографічних матеріалів, ГІС-технологій, біоіндикації, лабораторних досліджень, оцінки рекреаційного навантаження та аналізу ефективності управління. Такий підхід дає змогу не лише встановити сучасний стан природоохоронної території, а й визначити основні ризики, пріоритетні ділянки для охорони та напрями подальшого екологічного моніторингу [33, 36].

РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

2.1. Природно-географічні умови Івано-Франківської області

Івано-Франківська область розташована на заході України, у межах Передкарпаття та Українських Карпат. Її природно-географічне положення є одним із головних чинників формування значного ландшафтного, кліматичного, гідрологічного та біологічного різноманіття. Територія області лежить у помірному кліматичному поясі, поблизу географічного центру Європи, а її межі проходять звивистою лінією загальною довжиною близько 760 км. На північному сході область межує з Тернопільською областю, на південному сході - з Чернівецькою, на північному заході - з Львівською, на південному заході - із Закарпатською областю, а також має державний кордон із Румунією протяжністю близько 45 км [21, 24].

Площа Івано-Франківської області становить близько 13,9 тис. км², що дорівнює приблизно 2,3 % території України. Незважаючи на порівняно невелику площу, область відзначається значною природною контрастністю, оскільки поєднує рівнинні, передгірські та гірські ландшафти. Саме така неоднорідність природних умов зумовлює високу цінність регіону для формування та розвитку природно-заповідного фонду [22, 27].

За характером рельєфу територія області охоплює три основні природно-ландшафтні частини: рівнинну, передгірську та гірську. Рівнинна частина розташована переважно на півночі та північному сході області й належить до західного краю лісостепової зони. Тут поширені лісостепові ландшафти, сільськогосподарські угіддя, річкові долини та терасові рівнини. У межах Придністровського Покуття абсолютні висоти в середньому становлять близько 300–320 м, а гряди й понижені рівнини простягаються паралельно до долин Дністра і Прута [28, 32].

Передгірська частина області є перехідною між рівнинними територіями та гірськими масивами Карпат. Вона характеризується хвилястим і розчленованим рельєфом, значною кількістю річкових долин, ярів, балок і підвищень. У цій зоні природні умови особливо чутливі до змін землекористування, вирубування лісів, забудови, прокладання транспортної інфраструктури та сільськогосподарського освоєння. Тому передгірські території мають важливе значення як буферна зона між інтенсивно освоєними рівнинними ландшафтами та природними комплексами Карпат [33, 34].

Гірська частина області охоплює масиви Українських Карпат, зокрема райони Горган, Чорногори та Чивчино-Гринявських гір. Саме тут зосереджені найбільш збережені природні комплекси області, великі лісові масиви, високогірні луки, гірські річки, цінні оселища рідкісних видів рослин і тварин. У природно-заповідному фонді області найбільш повно представлені природні комплекси Горган і Чорногори, зокрема в межах природного заповідника «Горгани», Карпатського національного природного парку, національних природних парків «Верховинський» і «Синьогора» та низки заказників [11, 12].

Клімат Івано-Франківської області має перехідний характер - від теплого вологого західноєвропейського до більш континентального східноєвропейського. Важливою його особливістю є вертикальна біокліматична поясність, тобто зміна кліматичних умов із висотою. На формування клімату впливають рельєф, атмосферна циркуляція, близькість Карпат і великі лісові масиви. Гори сприяють збільшенню кількості опадів, вологості та хмарності, а ліси пом'якшують температурний режим, підвищують вологість повітря і ґрунту, уповільнюють танення снігу та зменшують швидкість вітру [12, 14].

У рівнинній і передгірській частинах клімат м'якший: зима відносно помірна, літо тепле, а весна часто дощова. У Карпатах зима триваліша й суворіша, літо прохолодніше, а кількість опадів значно більша. За даними Головного управління статистики в Івано-Франківській області, для

Придністров'я і Прикарпаття характерні середні температури січня близько - 6,5...-8,8 °С, липня - +14,1...+20,9 °С, а річна кількість опадів становить приблизно 957–1184 мм; у Карпатах кількість опадів зростає до 1387–2116 мм на рік [11, 15].

Кліматичні умови мають безпосереднє значення для стану природно-заповідного фонду області. Велика кількість опадів, тривале залягання снігового покриву в гірській зоні, часті паводки та висока вологість сприяють формуванню лісових, лучних, болотних і водних екосистем. Водночас ці ж умови можуть посилювати ерозійні процеси, зсуви, селеві явища та паводкові ризики, особливо на територіях, де порушено природний рослинний покрив [21, 24].

Гідрографічна мережа області добре розвинена і представлена переважно річками басейну Дністра та суббасейну Прута. Найбільш розвиненою є сітка правих приток Дністра, які формуються в Карпатах: Свіча, Лімниця, Луква, Сівка, Бистриця. У верхній частині суббасейну Прута води збираються з найвищої частини області - Гуцульських Карпат; до найбільших приток належать Прутець Яблунецький, Прутець Чемигівський, Ослава, Лючка, Пістинька, Рибниця та Черемош [23, 24].

Для річок області характерний паводковий режим, змішане живлення та значна залежність від атмосферних опадів. Густота річкової мережі змінюється від 0,3–0,5 км/км² у рівнинній частині до 1,7–2,5 км/км² у Карпатах. У горах річкові долини вузькі й глибокі, русла кам'яністі та порожисті, а швидкість течії під час паводків може істотно зростати. Такі гідрологічні особливості мають важливе значення для природоохоронних територій, адже водні екосистеми є середовищем існування багатьох видів рослин, риб, земноводних, безхребетних і водно-болотних птахів [25, 27].

Ґрунтовий покрив області також відзначається різноманітністю, що зумовлено поєднанням лісостепових, передгірських і гірських умов. У лісостеповій частині поширені сірі лісові ґрунти та чорноземи опідзолені; у Передкарпатті переважають дерново-підзолисті ґрунти; у Карпатах - бурі

гірсько-лісові ґрунти. Окремими масивами трапляються лучні, лучно-болотні та болотні ґрунти, що мають особливе екологічне значення для підтримання водного режиму, біорізноманіття та природної стійкості ландшафтів [29, 32].

Рослинний покрив Івано-Франківської області формується під впливом висотної поясності, клімату, ґрунтів і гідрологічних умов. Для рівнинних територій характерні лісостепові угруповання, для передгір'я - широколистяні та мішані ліси, а для гірської частини - букові, ялицево-букові, смерекові ліси, субальпійські чагарники та полонинські луки. Флора області налічує понад 1500 видів рослин, що становить більше половини флори України, а на заповідних територіях охороняється понад 1000 видів судинних рослин. Значна частина флори має природоохоронну цінність, зокрема ендемічні, реліктові, рідкісні та зникаючі види [32, 34].

Тваринний світ області також є багатим і різноманітним. Сприятливе географічне положення, поєднання лісових, лучних, водно-болотних і гірських екосистем створюють умови для існування багатьох видів хребетних тварин. За даними регіональної доповіді, хребетні представлені 435 видами, з них ссавці - 74 видами, птахи - 280 видами; 198 видів тварин занесені до Червоної книги України. Це підкреслює важливість області як одного з ключових регіонів збереження біорізноманіття Українських Карпат і Передкарпаття [34, 36].

Отже, природно-географічні умови Івано-Франківської області є надзвичайно сприятливими для формування розгалуженої мережі територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Поєднання рівнинних, передгірських і гірських ландшафтів, значна залісненість, густа річкова мережа, різноманітний ґрунтовий покрив, вертикальна кліматична поясність і високе біорізноманіття формують природну основу для створення заповідників, національних природних парків, заказників, пам'яток природи та інших природоохоронних територій. Водночас складність рельєфу, паводкова небезпека, ерозійні процеси, рекреаційне навантаження та господарське освоєння окремих територій зумовлюють необхідність постійного

моніторингу й науково обґрунтованого управління природно-заповідним фондом області [36, 40].

2.2. Структура природно-заповідного фонду області

Природно-заповідний фонд Івано-Франківської області є однією з ключових складових регіональної екологічної мережі та виконує важливі функції зі збереження біотичного й ландшафтного різноманіття. Станом на 01.01.2025 р. фактична площа ПЗФ області без дублювання становить 225,886 тис. га, що дорівнює 16,2 % площі області. З урахуванням територій, які перетинаються з межами інших об'єктів ПЗФ, загальна площа становить 275,013 тис. га. Загалом в області нараховується 582 території та об'єкти природно-заповідного фонду.

За статусом об'єкти ПЗФ області поділяються на території загальнодержавного та місцевого значення. До загальнодержавного рівня належать найбільш цінні природоохоронні території, зокрема природний заповідник, національні природні парки, частина заказників, пам'яток природи, дендрологічних парків і парків-пам'яток садово-паркового мистецтва. Місцеве значення мають переважно заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища, регіональні ландшафтні парки та окремі штучно створені об'єкти. За кількістю в області обліковано 33 об'єкти загальнодержавного значення та 549 об'єктів місцевого значення.

Структура природно-заповідного фонду Івано-Франківської області є різноманітною і представлена як великими природоохоронними територіями, так і численними малими об'єктами. Найбільшу площу займають національні природні парки, регіональні ландшафтні парки та заказники, тоді як за кількістю переважають пам'ятки природи й заповідні урочища. Така структура є типовою для регіону, де поєднуються гірські, передгірські та рівнинні природні комплекси.

Таблиця 2.1. Категорія об'єктів ПЗФ

Категорія об'єктів ПЗФ	Кількість, шт.	Площа, тис. га*
Природний заповідник	1	5,344
Національні природні парки	5	120,340
Регіональні ландшафтні парки	3–4**	близько 78,96
Заказники	72	51,197
Пам'ятки природи	275	11,341
Дендрологічні парки	7	0,153
Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва	11	0,096
Заповідні урочища	207	7,575

* У регіональній доповіді частину площ подано з урахуванням перетинів територій ПЗФ, тому фактична площа ПЗФ області без дублювання є меншою за суму площ окремих категорій.

** У текстовій частині регіональної доповіді зазначено 3 регіональні ландшафтні парки, однак у таблиці динаміки за 2025 рік наведено 4; тому для наукової роботи доцільно додатково звірити цю позицію з кадастром ПЗФ або офіційними матеріалами обласної ради.

Основу ПЗФ області формують великі природоохоронні території. До них належить природний заповідник «Горгани», площа якого становить близько 5,3 тис. га. Особливо важливу роль відіграють п'ять національних природних парків: Карпатський національний природний парк, Галицький національний природний парк, національний природний парк «Гуцульщина», національний природний парк «Верховинський» та національний природний парк «Синьогора». Їхня загальна площа становить понад 120 тис. га, що робить цю категорію найбільшою за площею у структурі ПЗФ області.

Важливою складовою природно-заповідного фонду області є заказники. Вони створюються для збереження окремих природних комплексів або їх компонентів: ландшафтів, лісів, рослинних угруповань, місць існування тварин, водних об'єктів та геологічних утворень. Станом на 2025 рік в області

нараховується 72 заказники, серед яких представлені ландшафтні, лісові, ботанічні, загальнозоологічні, орнітологічні та гідрологічні заказники [21, 24].

Найчисельнішою категорією ПЗФ області є пам'ятки природи - 275 об'єктів. Вони охоплюють унікальні природні утворення, окремі ділянки лісів, джерела, геологічні об'єкти, пралісові ділянки, ботанічні та гідрологічні об'єкти. Значна кількість пам'яток природи свідчить про високу концентрацію локальних природних цінностей, які мають наукове, естетичне, пізнавальне та природоохоронне значення [22, 26].

Окреме місце у структурі ПЗФ займають заповідні урочища, яких в області налічується 207. Вони здебільшого охоплюють лісові, болотні, лучні та інші відокремлені природні комплекси, що збереглися у відносно природному стані. Хоча площа окремих заповідних урочищ зазвичай невелика, їхня роль є важливою для підтримання екологічної цілісності територій, збереження оселищ місцевих видів і формування природних коридорів [35, 39].

За фізико-географічним розміщенням найбільша частка природно-заповідного фонду області зосереджена у гірській частині - близько 62 %. На Передкарпаття припадає приблизно 25 %, а на рівнинну частину - близько 13 %. Це пояснюється тим, що саме в Карпатах збереглися найбільш цінні лісові, високогірні, лучні та водні екосистеми, які мають високу природоохоронну цінність і є менш трансформованими порівняно з рівнинними територіями [33, 37].

Найповніше у природно-заповідному фонді області представлені природні комплекси Горган і Чорногори. Їх охороняють природний заповідник «Горгани», Карпатський національний природний парк, НПП «Верховинський», НПП «Синьогора» та низка заказників. Покутсько-Буковинські Карпати репрезентує НПП «Гуцульщина», Прут-Дністровську область - Дністровський регіональний ландшафтний парк, а Рогатинське Опілля - Галицький національний природний парк [31, 35].

До важливих природоохоронних елементів області належать також водно-болотні угіддя. Статус водно-болотних угідь міжнародного значення мають Бурштинське водосховище, витoki ріки Погорілець, витoki ріки Прут і нижня частина річки Дністер зі старицями та деякими притоками. Загалом в області зосереджено близько 2,6 тис. га збережених водно-болотних угідь, частина яких входить до складу ПЗФ [27, 31].

Отже, структура природно-заповідного фонду Івано-Франківської області характеризується поєднанням великих природоохоронних територій загальнодержавного значення та численних локальних об'єктів місцевого значення. За площею провідну роль відіграють національні природні парки, регіональні ландшафтні парки й заказники, а за кількістю - пам'ятки природи та заповідні урочища. Така структура відображає природну різноманітність області, її гірсько-передгірський характер і високу значущість регіону для збереження біорізноманіття Українських Карпат та Передкарпаття [23, 25].

2.3. Характеристика основних категорій територій та об'єктів ПЗФ Івано-Франківської області

Природно-заповідний фонд Івано-Франківської області представлений різними категоріями природоохоронних територій та об'єктів, що відрізняються площею, режимом охорони, природною цінністю та функціональним призначенням. Його структура відображає природно-географічні особливості регіону: поєднання рівнинних, передгірських і гірських ландшафтів, високу лісистість, значну густоту річкової мережі та наявність цінних оселищ Карпат і Передкарпаття [4, 20].

Станом на 01.01.2025 р. природно-заповідний фонд області охоплює 582 території та об'єкти, а фактична площа ПЗФ без дублювання становить 225,886 тис. га, або 16,2 % площі області. У його складі представлені природний заповідник, національні природні парки, регіональні ландшафтні

парки, заказники, пам'ятки природи, дендрологічні парки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва та заповідні урочища [15, 19].

Природний заповідник є категорією з найсуворішим режимом охорони. В Івано-Франківській області цю категорію представляє природний заповідник «Горгани», площа якого становить близько 5,3 тис. га. Його основне призначення полягає у збереженні природних комплексів Горган, зокрема гірських лісових екосистем, кам'янистих розсіпів, рідкісних видів флори і фауни та природних процесів, що відбуваються без істотного втручання людини. Офіційний сайт заповідника підкреслює, що його територія є закритою для вільного доступу, а відвідування можливе лише організовано, зокрема науково-пізнавальною стежкою у супроводі працівників установи.

Особливе значення природного заповідника «Горгани» полягає в охороні малопорушених гірських екосистем. Для таких територій характерний високий рівень природності, тому вони є важливою базою для фонових екологічного моніторингу, наукових досліджень і порівняння зі зміненими антропогенною діяльністю ландшафтами. У контексті оцінювання антропогенного впливу заповідник можна розглядати як еталонну територію, де основними ризиками є зовнішній тиск, зміна клімату, потенційне порушення режиму охорони, пожежі та вплив на прилеглі екосистеми.

Найбільшу площу у структурі ПЗФ області займають національні природні парки. В області функціонують п'ять НПП: Карпатський національний природний парк, Галицький національний природний парк, національний природний парк «Гуцульщина», національний природний парк «Верховинський» та національний природний парк «Синьогора». Їхня загальна площа становить понад 120 тис. га, що робить цю категорію провідною за площею у природно-заповідному фонді області [13, 17].

Карпатський національний природний парк є одним із найвідоміших природоохоронних об'єктів регіону. Він розташований на північно-східних схилах Українських Карпат, у межах Чорногірського масиву та долини Пруту.

Офіційні матеріали парку зазначають, що його площа становить 505,1 км², а на території є високогірні озера, водоспади, праліси, туристичні маршрути та гори висотою понад 2000 м. Цей парк поєднує природоохоронну, рекреаційну, наукову й еколого-освітню функції, тому є важливим об'єктом для аналізу рекреаційного навантаження [28, 32].

Національний природний парк «Гуцульщина» репрезентує природні комплекси Покутсько-Буковинських Карпат і має значну природну та культурну цінність. За офіційними даними парку, його площа становить 322,71 км², на території наявні численні джерела, еколого-пізнавальні стежки, веломаршрут, пам'ятки природи місцевого значення та значне різноманіття рослинного і тваринного світу. Для цієї категорії характерне поєднання охорони природи з регульованим туризмом, що потребує постійного контролю за станом маршрутів, місць відпочинку, джерел і лісових екосистем [22, 28].

Галицький національний природний парк має важливе значення для збереження природних комплексів рівнинної та передгірської частини області, зокрема лісових, лучних і водно-болотних екосистем. Офіційна інформація парку вказує на значну площу лісів, наявність видів тварин, занесених до Червоної книги України, а також двох Рамсарських угідь. Цей парк є особливо важливим для охорони водно-болотних територій, міграційних шляхів птахів та екологічної освіти населення [21, 26].

Національний природний парк «Верховинський» охоплює природні комплекси Чивчинських і Гринявських гір. Його площа становить 12022,9 га, а територія має зонування, зокрема заповідну зону, зону регульованої рекреації, зону стаціонарної рекреації та господарську зону. Такий тип зонування є важливим для зменшення антропогенного впливу, оскільки дає змогу розмежовувати ділянки суворої охорони, організованого туризму та господарського використання [33, 36].

Національний природний парк «Синьогора» охороняє природні комплекси верхів'я басейну Бистриці Солотвинської. Офіційні дані парку вказують на площу 108,66 км², наявність пралісів і квазіпралісів, джерел,

водоспадів, греготів і туристичних маршрутів. Його територія має значення для збереження гірських лісів, водозбірних басейнів, геоморфологічних утворень і рекреаційного потенціалу Карпат [19, 33].

Наступною важливою категорією є регіональні ландшафтні парки. Вони мають переважно місцеве значення і створюються для збереження цінних природних та історико-культурних комплексів у поєднанні з організованою рекреацією. У регіональній доповіді зазначено, що у структурі ПЗФ області наявні регіональні ландшафтні парки площею близько 78,96 тис. га з урахуванням територій, які перетинаються з іншими об'єктами ПЗФ [16, 19].

Особливе місце серед регіональних ландшафтних парків займає Дністровський регіональний ландшафтний парк імені Сергія Дідича, який репрезентує природні комплекси долини Дністра. У 2024 році обласна рада затвердила проєкт організації його території, охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів і об'єктів загальною площею 19656,0 га. Для цього парку характерне поєднання річкових, лучних, лісових, скельних і водно-болотних екосистем, що мають високу природоохоронну, пізнавальну та туристичну цінність [12, 13].

Заказники є однією з найпоширеніших категорій ПЗФ області. Станом на 01.01.2025 р. в Івано-Франківській області нараховується 72 заказники загальною площею понад 51 тис. га. Вони можуть мати різне цільове призначення: ландшафтне, лісове, ботанічне, зоологічне, орнітологічне, гідрологічне чи геологічне [31, 34].

Заказники відіграють важливу роль у збереженні окремих природних комплексів або їх компонентів. Наприклад, ландшафтні заказники забезпечують охорону цілісних природних комплексів, лісові - цінних лісових насаджень, ботанічні - рідкісних рослинних угруповань, гідрологічні - боліт, джерел, річкових ділянок і водно-болотних екосистем. У межах заказників допускається певна господарська діяльність, якщо вона не суперечить цілям охорони, тому ці об'єкти потребують чіткого контролю за дотриманням встановленого режиму [27, 31].

Найчисельнішою категорією природно-заповідного фонду області є пам'ятки природи. Їх налічується 275, а загальна площа становить близько 11,34 тис. га. Пам'ятки природи охоплюють окремі унікальні природні об'єкти або невеликі ділянки, що мають наукове, естетичне, пізнавальне чи природоохоронне значення. До них можуть належати вікові дерева, джерела, скельні утворення, геологічні відслонення, печери, водоспади, болота, окремі лісові ділянки або місця зростання рідкісних видів [23, 25].

Значення пам'яток природи полягає в тому, що вони дають змогу зберігати локальні природні цінності, які не завжди охоплені великими природоохоронними територіями. Водночас через невелику площу такі об'єкти часто є більш вразливими до антропогенного впливу: засмічення, витоптування, пошкодження дерев, забудови прилеглих територій, зміни гідрологічного режиму або неорганізованого туризму [18, 20].

Важливою складовою ПЗФ області є заповідні урочища. Станом на 01.01.2025 р. їх налічується 207, а площа становить понад 7,5 тис. га. Заповідні урочища зазвичай охоплюють відокремлені цілісні природні комплекси - лісові, болотні, лучні, степові або інші ділянки, що збереглися у відносно природному стані [12, 16].

Заповідні урочища мають особливе значення для підтримання екологічної цілісності ландшафтів. Вони часто виконують функцію локальних осередків біорізноманіття, місць існування рідкісних видів і природних «островів» серед господарсько освоєних територій. У гірських і передгірських районах такі урочища сприяють збереженню лісових екосистем, водорегулювальних функцій і стабільності схилів [7, 12].

До штучно створених об'єктів ПЗФ Івано-Франківської області належать дендрологічні парки та парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва. В області обліковано 7 дендрологічних парків площею близько 0,15 тис. га та 11 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва площею близько 0,096 тис. га [5, 7].

Дендрологічні парки мають значення для збереження, вивчення та демонстрації різноманіття деревних і чагарникових рослин. Вони виконують наукову, освітню, рекреаційну та естетичну функції. Такі об'єкти є важливими для екологічної освіти, ознайомлення населення з інтродукованими та місцевими видами рослин, а також для збереження цінних колекцій [14, 20].

Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва поєднують природоохоронну та історико-культурну цінність. Вони створюються для охорони цінних зразків паркового будівництва, старовікових насаджень, композиційних ландшафтів і рекреаційних просторів. Для таких об'єктів актуальними є проблеми догляду за зеленими насадженнями, збереження історичної планувальної структури, контролю рекреаційного навантаження та запобігання деградації деревостанів [7, 14].

Окреме значення для області мають водно-болотні угіддя, частина яких входить до складу природно-заповідного фонду. Статус водно-болотних угідь міжнародного значення в Івано-Франківській області мають Бурштинське водосховище, витoki ріки Погорілець, витoki ріки Прут, а також нижня частина річки Дністер зі старицями і деякими притоками. Загалом в області зосереджено близько 2,6 тис. га збережених водно-болотних угідь [6, 20].

Таким чином, основні категорії територій та об'єктів ПЗФ Івано-Франківської області формують багаторівневу природоохоронну систему. Великі території - природний заповідник, національні природні парки та регіональні ландшафтні парки - забезпечують охорону цілісних природних комплексів Карпат, Передкарпаття та долини Дністра. Менші об'єкти - заказники, пам'ятки природи та заповідні урочища - зберігають локальні природні цінності, рідкісні види, окремі біотопи й унікальні природні утворення. Штучно створені об'єкти виконують переважно освітню, наукову, рекреаційну та культурну функції. У сукупності ці категорії забезпечують збереження біорізноманіття області, підтримання екологічної рівноваги та формування основи для сталого природокористування [1, 6].

2.4. Значення природно-заповідних територій області для збереження ландшафтного та біологічного різноманіття

Природно-заповідні території Івано-Франківської області мають важливе значення для збереження ландшафтного та біологічного різноманіття Українських Карпат, Передкарпаття та рівнинних територій Придністров'я. Вони формують основу регіональної екологічної мережі, забезпечують охорону цінних природних комплексів, підтримують екологічну рівновагу та створюють умови для збереження рідкісних, ендемічних і зникаючих видів рослин, грибів і тварин [38, 40].

Значення природно-заповідного фонду області насамперед визначається його масштабом і репрезентативністю. Станом на 01.01.2025 р. фактична площа ПЗФ Івано-Франківської області становить 225,886 тис. га, а з урахуванням дублювання площ - 275,013 тис. га, що відповідає 16,2 % площі області. До його складу входять 582 території та об'єкти, серед яких 33 мають загальнодержавне значення, а 549 - місцеве. Це свідчить про достатньо розгалужену систему охорони природи, яка охоплює як великі природні комплекси, так і локальні унікальні об'єкти [35, 38].

Особлива роль ПЗФ області полягає у збереженні ландшафтного різноманіття. Івано-Франківська область поєднує гірські, передгірські та рівнинні природні комплекси, тому її заповідні території охороняють різні типи ландшафтів: високогірні, лісові, лучні, болотні, річково-долинні, скельно-геологічні та водно-болотні. Найбільша частка природно-заповідного фонду зосереджена в гірській частині області - близько 62 %, на Передкарпаття припадає приблизно 25 %, а на рівнинну частину - близько 13 %. Такий просторовий розподіл пояснюється тим, що саме в Карпатах збереглися найбільш цілісні лісові та високогірні екосистеми [31, 33].

Природно-заповідні території забезпечують охорону найбільш цінних фізико-географічних районів області. У ПЗФ найповніше представлені

природні комплекси Горган і Чорногори, які охороняються природним заповідником «Горгани», Карпатським національним природним парком, НПП «Верховинський», НПП «Синьогора» та низкою заказників. Покутсько-Буковинські Карпати репрезентує НПП «Гуцульщина», Прут-Дністровську область - Дністровський регіональний ландшафтний парк, а Рогатинське Опілля - Галицький національний природний парк. Завдяки цьому ПЗФ області виконує функцію збереження природної мозаїки регіону та підтримує просторову цілісність екосистем [28, 30].

Важливим є значення заповідних територій для збереження біологічного різноманіття рослинного світу. Флора Івано-Франківської області налічує понад 1500 видів рослин, що становить більше половини флори України. На заповідних територіях області охороняється понад 1000 видів судинних рослин, тобто майже 55 % флори Українських Карпат. Це свідчить, що природно-заповідний фонд області є одним із ключових осередків збереження флористичного різноманіття Карпатського регіону [24, 26].

Особливої уваги потребують рідкісні та зникаючі види. У межах області 213 видів рослин і грибів занесені до Червоної книги України, 118 - до Європейського Червоного списку, 21 вид рослинних угруповань - до Зеленої книги України, а загалом 412 видів рослин входять до регіонального переліку рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення. Отже, природно-заповідні території виконують функцію збереження генофонду рослинного світу, охорони місць зростання рідкісних видів і підтримання природних рослинних угруповань [14, 20].

Не менш важливим є значення ПЗФ для охорони тваринного світу. Різноманітність природних ландшафтів і вигідне географічне розташування області створили умови для формування багатой фауни. У регіоні представлені 435 видів хребетних тварин, зокрема 74 види ссавців і 280 видів птахів; 198 видів зникаючих тварин занесені до Червоної книги України. Це підтверджує, що території ПЗФ є важливими місцями існування, розмноження, міграції та зимівлі багатьох видів [6, 8].

Окреме значення мають водно-болотні угіддя області. Статус водно-болотних угідь міжнародного значення мають Бурштинське водосховище, витoki річок Прут і Погорілець, а також нижня течія річки Дністер. Загалом в області збережено близько 2,6 тис. га водно-болотних угідь, з яких 1160 га, або 87 боліт, перебувають під охороною у складі природно-заповідного фонду. Такі екосистеми мають важливе значення для підтримання водного балансу, очищення води, пом'якшення паводків, збереження болотної рослинності та охорони водно-болотних птахів [2, 10].

Природно-заповідні території області також забезпечують підтримання екологічних зв'язків між окремими природними комплексами. Великі національні природні парки й регіональні ландшафтні парки виконують роль екологічних ядер, а заказники, пам'ятки природи та заповідні урочища - роль локальних осередків біорізноманіття та природних коридорів. Завдяки цьому зберігається можливість міграції тварин, поширення рослин, обміну генетичним матеріалом між популяціями та відновлення екосистем після природних або антропогенних порушень [24, 26].

Значення ПЗФ полягає не лише в охороні окремих видів, а й у підтриманні екосистемних послуг. Лісові екосистеми Карпат виконують водорегулювальну, ґрунтозахисну та кліматорегулювальну функції; болотні й заплавні території сприяють накопиченню вологи та зменшенню ризику паводків; лучні та високогірні екосистеми підтримують різноманіття запилювачів і рідкісних рослинних угруповань. Таким чином, заповідні території впливають не тільки на стан природи, а й на екологічну безпеку населення області [22, 24].

Важливим є також наукове, освітнє та рекреаційне значення природно-заповідних територій. На їхній базі проводяться моніторингові дослідження, вивчається стан популяцій рідкісних видів, аналізуються зміни екосистем під впливом кліматичних і антропогенних чинників. Наприклад, Галицький національний природний парк має значне різноманіття флори й фауни: на його території зафіксовано 1050 видів судинних рослин, 1466 видів комах і 362 види

хребетних, а річка Дністер у межах парку та Бурштинське водосховище мають статус Рамсарських угідь [4, 20].

Отже, природно-заповідні території Івано-Франківської області мають комплексне значення для збереження ландшафтного та біологічного різноманіття. Вони забезпечують охорону гірських, передгірських, рівнинних, лісових, лучних, водних і болотних екосистем; підтримують популяції рідкісних і зникаючих видів; зберігають природні рослинні угруповання; формують основу регіональної екологічної мережі та сприяють екологічній стабільності області. У контексті дослідження антропогенного впливу ці території слід розглядати як ключові природоохоронні осередки, стан яких відображає рівень збереженості природного середовища та ефективність регіональної політики охорони довкілля [36, 40].

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ТЕРИТОРІЇ ТА ОБ'ЄКТИ ПЗФ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

3.1. Основні джерела антропогенного навантаження на природоохоронні території області

Аналіз антропогенного впливу на території та об'єкти природно-заповідного фонду Івано-Франківської області доцільно розпочати з визначення основних джерел навантаження, які формуються як безпосередньо в межах природоохоронних територій, так і на прилеглих землях. Особливість області полягає в тому, що її природно-заповідний фонд поєднує гірські, передгірські, рівнинні, лісові, водно-болотні та річково-долинні екосистеми. Тому джерела антропогенного впливу мають різний характер: від рекреаційного навантаження в Карпатах до промислового, транспортного, аграрного й комунального впливу в рівнинних і передгірських районах.

Станом на 01.01.2025 р. природно-заповідний фонд області охоплює 582 території та об'єкти фактичною площею 225,886 тис. га, що становить 16,2 % площі області. Така значна площа ПЗФ означає, що природоохоронні території неминуче взаємодіють із різними формами господарського освоєння - населеними пунктами, транспортними шляхами, туристичною інфраструктурою, лісогосподарськими землями, сільськогосподарськими угіддями та промисловими об'єктами.

Одним із найважливіших джерел антропогенного навантаження є рекреаційно-туристична діяльність. Вона найбільш характерна для Карпатського національного природного парку, НПП «Гуцульщина», НПП «Верховинський», НПП «Синьогора», а також для окремих заказників, пам'яток природи, водоспадів, оглядових майданчиків, гірських маршрутів і прибережних зон. Наприклад, Карпатський НПП розвиває мережу

туристичних шляхів завдовжки близько 140 км, а НПП «Гуцульщина» прямо визначає туристично-рекреаційну діяльність як один із напрямів своєї роботи.

Рекреаційний вплив проявляється у витоптуванні рослинного покриву, ущільненні ґрунтів, розширенні несанкціонованих стежок, засміченні територій, пошкодженні дерев, турбуванні тварин, шумовому навантаженні та підвищенні ризику пожеж. Особливо вразливими є високогірні луки, полонини, прибережні ділянки річок, джерела, водоспади, печери, скельні утворення та місця масового відпочинку. Для таких об'єктів основним ризиком є не сам факт туризму, а його неорганізований або надмірний характер.

Важливим джерелом впливу є лісогосподарська діяльність і використання лісових ресурсів. Ліси займають близько третини території області та значною мірою визначають кліматичні, водорегулювальні, ґрунтозахисні й біотопічні функції регіону. У лісовому фонді області частина земель належить до природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення, рекреаційно-оздоровчих і захисних лісів, однак також наявні експлуатаційні ліси. За даними регіональної доповіді, природоохоронні, наукові та історико-культурні ліси становлять 19 %, рекреаційно-оздоровчі - 13 %, захисні - 23 %, а експлуатаційні - 45 % вкритої лісом площі.

Для територій ПЗФ лісогосподарський вплив є особливо важливим, оскільки багато заповідних об'єктів розташовані саме в лісових масивах або межують із лісокористувачами. Потенційними формами впливу є рубки на прилеглих територіях, прокладання лісових доріг, фрагментація оселищ, зміна вікової структури деревостанів, порушення ґрунтового покриву, шум від техніки, а також заготівля грибів, ягід і лікарської сировини. У 2024 році, наприклад, для Карпатського лісового офісу було встановлено ліміти на заготівлю грибів 3249,0 т і ягід 1588,0 т свіжої ваги, що свідчить про значний ресурсний потенціал лісових територій області.

Помітним джерелом антропогенного навантаження є промислове та енергетичне забруднення атмосферного повітря. У 2024 році викиди

забруднюючих речовин від стаціонарних джерел в Івано-Франківській області становили 115,1 тис. т. Найбільший обсяг викидів було зафіксовано в Івано-Франківському районі - 104903,2 т, що пов'язано насамперед із діяльністю підприємств енергетики, газопостачання, пари, кондиційованого повітря та добувної промисловості.

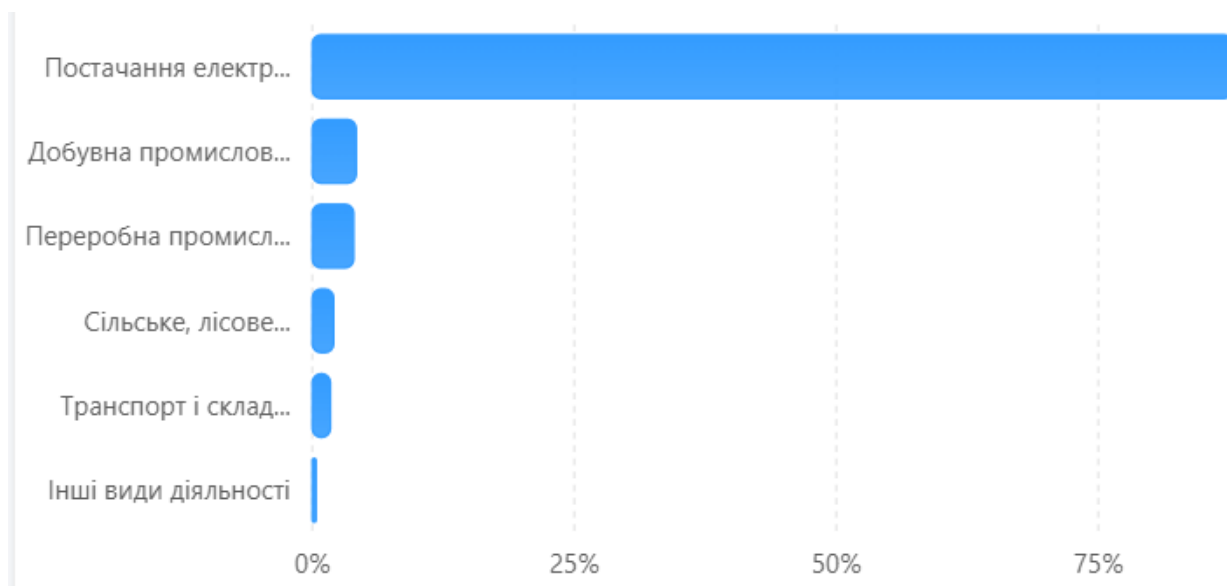


Рис. 3.1. Структура стаціонарних викидів в Івано-Франківській області у 2024 році

Частка основних видів економічної діяльності в загальному обсязі стаціонарних викидів, %. Дані регіональної доповіді за 2024 рік.

Найбільший внесок має сектор постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря.

Наведені дані свідчать, що найбільшим стаціонарним джерелом забруднення повітря в області є сектор постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, на який припадає 87,8 % загальнообласних стаціонарних викидів. Добувна промисловість і розроблення кар'єрів формують 4,17 %, переробна промисловість - 3,94 %, транспорт і складське господарство - 1,71 %. Для природоохоронних територій це має значення через перенесення забруднювальних речовин повітряними масами, випадіння пилу,

сполук сірки й азоту, а також через опосередкований вплив на ґрунти, рослинність і водні екосистеми.

Окреме місце посідає добувна, хімічна та нафтохімічна промисловість. В області розвідані родовища нафти й газу, озокериту, кам'яної та калійної солей, сірки, сировини для будівельних матеріалів і мінеральних вод. У регіональній доповіді підкреслюється, що гірничодобувна промисловість може спричиняти забруднення води й ґрунтів, зміну природного ландшафту та ризики техногенних аварій. Також у регіоні працюють підприємства хімічної й нафтохімічної промисловості, для яких серед екологічних викликів зазначено викиди шкідливих речовин, скидання відходів виробництва у водні об'єкти та потребу безпечної утилізації хімічних відходів.

Значним джерелом навантаження на природоохоронні території є забруднення водних об'єктів і зміна гідрологічного режиму. У 2024 році обсяг скиду зворотних вод у поверхневі водні об'єкти області становив 47,974 млн м³. У складі скинутих зворотних вод фіксувалися завислі речовини, нітрати, нітрити, сульфати, хлориди, залізо, мідь, нікель, нафтопродукти та інші речовини. Це особливо важливо для природоохоронних територій, пов'язаних із басейнами Дністра, Прута, Бистриць, Черемошу, Лімниці та водно-болотними угіддями.

Гідрологічне навантаження також формується через ставки, водосховища, водозабори, берегоукріплення, меліоративні роботи та зарегулювання стоку. За даними інвентаризації Дністровського басейнового управління водних ресурсів, в області налічується 1227 ставків загальною площею 2635,2859 га, з яких 498 перебувають в оренді й використовуються переважно для риборозведення. Для об'єктів ПЗФ це може означати зміну водного режиму малих річок, евтрофікацію водойм, зміну умов існування водно-болотної рослинності, земноводних, риб і водоплавних птахів.

Суттєвим чинником є сільськогосподарське навантаження. Воно найбільш характерне для рівнинної та передгірської частин області, де заповідні об'єкти можуть межувати з ріллею, садами, пасовищами й

особистими селянськими господарствами. У 2024 році в області діяло 597 сільськогосподарських підприємств, із них 414 фермерських господарств, а також майже 261 тис. особистих селянських господарств.

Аграрний вплив проявляється через внесення добрив, використання пестицидів, розорювання земель, випасання худоби, осушення перезволожених ділянок, забруднення малих річок поверхневим стоком та надходження біогенних елементів у водойми. У 2024 році сільськогосподарськими підприємствами області було внесено 18,874 тис. т мінеральних добрив, зокрема 13,583 тис. т азотних, а також 647,424 тис. т органічних добрив. Засоби захисту рослин використовувалися на площі 986,87 тис. га, з них пестициди - на 969,55 тис. га в перерахунку на один слід. Для ПЗФ це створює ризики хімічного забруднення ґрунтів і вод, зменшення чисельності запилювачів, трансформації лучних екосистем і поширення синантропних видів.

Важливим джерелом антропогенного впливу є транспортна інфраструктура. В області забезпечено функціонування 829 автобусних маршрутів загального користування, а рівень забезпечення населених пунктів регулярним автобусним сполученням становить понад 97 %. Також область має 495,6 км залізниць і 35 залізничних станцій. Для природоохоронних територій транспортний вплив проявляється через фрагментацію оселищ, шумове навантаження, забруднення повітря, ризик загибелі тварин на дорогах, занесення інвазійних видів уздовж транспортних коридорів і посилення доступності вразливих природних ділянок для масового відвідування.

Окрему групу становлять побутові, комунальні та промислові відходи. У 2024 році в Івано-Франківській області утворилося 668524,7 т відходів I–IV класів небезпеки, з них 524694,5 т - від економічної діяльності підприємств і організацій. Основними накопичувачами промислових відходів IV класу небезпеки названі, зокрема, Бурштинська ТЕС, Калуська ТЕЦ, комунальні підприємства, водоканали та ПАТ «Нафтохімік Прикарпаття». Для ПЗФ найбільш типовими проявами цього джерела є засмічення рекреаційних

ділянок, потрапляння побутових відходів у річки та ліси, формування стихійних сміттєзвалищ поблизу населених пунктів, а також вторинне забруднення ґрунтів і вод.

До джерел навантаження слід віднести і урбанізацію та будівельне освоєння прилеглих територій. У 2024 році загальна площа житлових будинків, прийнятих в експлуатацію в області, становила 651,5 тис. м². Будівництво житла, туристичних комплексів, доріг, паркінгів, інженерних мереж і об'єктів обслуговування збільшує тиск на природні ландшафти, особливо у рекреаційно привабливих гірських громадах. Його наслідками можуть бути зміна поверхневого стоку, ущільнення ґрунтів, вирубування дерев, порушення схилів, зростання обсягів стічних вод і побутових відходів.

Ще одним джерелом є поширення інвазійних видів, яке можна розглядати як біологічну форму антропогенного впливу. Регіональна доповідь зазначає, що проблема інвазійних видів має серйозні економічні й екологічні наслідки та потребує профілактики. На природоохоронних територіях інвазійні рослини й тварини можуть витіснити місцеві види, змінювати структуру рослинних угруповань, погіршувати стан лучних, прибережних і лісових екосистем, а також ускладнювати відновлення природних біотопів.

Узагальнено основні джерела антропогенного навантаження на ПЗФ Івано-Франківської області можна подати у табл.2.2

Таблиця 3.1. основні джерела антропогенного навантаження на ПЗФ

Джерело навантаження	Найбільш уразливі об'єкти ПЗФ	Основні можливі наслідки
Рекреація і туризм	НПП, водоспади, стежки, полонини, пам'ятки природи	витоптування, засмічення, шум, пожежні ризики
Лісокористування	лісові заказники, заповідні урочища, гірські НПП	фрагментація оселищ, зміна деревостанів, ерозія
Промисловість та енергетика	ПЗФ поблизу Бурштина, Калуша, Надвірної, Долини	викиди в повітря, випадіння забруднювачів, техногенні ризики

Скиди у водні об'єкти	водно-болотні угіддя, річкові заказники, прибережні ПЗФ	евтрофікація, забруднення вод, зміна біоти
Сільське господарство	рівнинні й передгірські заказники, луки, малі річки	пестициди, добрива, поверхневий стік, деградація ґрунтів
Транспорт	ПЗФ біля автошляхів і залізниць	шум, фрагментація, пил, загибель тварин
Відходи	рекреаційні ділянки, ліси, береги річок	засмічення, забруднення ґрунтів і вод
Забудова і туристична інфраструктура	гірські громади, долини річок, буферні зони НПП	втрата природних ділянок, ущільнення ґрунтів, стічні води
Інвазійні види	прибережні, лучні, порушені та рекреаційні ділянки	витіснення місцевих видів, зміна структури біоценозів

Антропогенне навантаження на природно-заповідний фонд Івано-Франківської області має комплексний характер. Найбільш значущими джерелами є рекреаційне використання, лісогосподарський вплив, промислово-енергетичні викиди, забруднення водних об'єктів, сільськогосподарське навантаження, транспортна інфраструктура, відходи, забудова прилеглих територій та поширення інвазійних видів. Для подальшого експериментального аналізу ці джерела доцільно оцінювати не лише за фактом наявності, а й за інтенсивністю, просторовою близькістю до меж ПЗФ, тривалістю дії та чутливістю конкретного природного комплексу до відповідного виду впливу.

3.2. Вплив рекреаційної діяльності та туризму на об'єкти ПЗФ

Рекреаційна діяльність і туризм є одним із найпомітніших чинників антропогенного впливу на території та об'єкти природно-заповідного фонду Івано-Франківської області. З одного боку, організований туризм виконує важливу еколого-освітню, оздоровчу та соціально-економічну функцію. З іншого боку, надмірне або неконтрольоване відвідування природоохоронних

територій може призводити до деградації рослинного покриву, ущільнення ґрунтів, засмічення, порушення спокою тварин, пошкодження природних об'єктів і зниження рекреаційної цінності території.

Актуальність оцінювання рекреаційного впливу для Івано-Франківської області зумовлена значним розвитком природоорієнтованого туризму в Карпатах, Передкарпатті та долині Дністра. Природно-заповідний фонд області станом на 01.01.2025 р. охоплює 582 території та об'єкти, фактична площа яких без дублювання становить 225,886 тис. га, або 16,2 % площі області. До його складу входять природний заповідник «Горгани», п'ять національних природних парків, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, дендрологічні парки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва та заповідні урочища. Найбільша частка ПЗФ зосереджена саме в гірській частині області, де рекреаційний попит є найвищим.

Нормативно рекреаційна діяльність у межах ПЗФ не розглядається як заборонена сама по собі, однак вона має здійснюватися з дотриманням режиму охорони природних комплексів. Чинне Положення про рекреаційну діяльність у межах територій та об'єктів ПЗФ визначає її як діяльність, спрямовану на відпочинок, оздоровлення і туризм у природних умовах, але з додержанням природоохоронного режиму. Цим самим документом передбачено встановлення допустимих рекреаційних навантажень і недопущення засмічення, пошкодження рослинного покриву, самовільних рубок, розведення вогнищ у необлаштованих місцях та іншої діяльності, що шкодить природним комплексам.

Найбільш виражений рекреаційний вплив спостерігається на територіях національних природних парків, оскільки саме ця категорія ПЗФ поєднує охорону природи з організованим туризмом, екологічною освітою та відпочинком. Карпатський національний природний парк має площу 505,1 км², 28 туристичних маршрутів загальною протяжністю близько 140 км, високогірні озера, водоспади, праліси та вершини понад 2000 м, що робить його одним із найбільш відвідуваних природоохоронних об'єктів області.

Відділ рекреації парку займається облаштуванням екологічних стежок, туристичних маршрутів, зон відпочинку та оглядових місць, а також збирає дані щодо кількості відвідувачів і стану рекреаційних об'єктів.

Для НПП «Гуцульщина» рекреаційна діяльність також є одним із важливих напрямів роботи. Парк виконує компромісну функцію між інтересами туристів і необхідністю збереження природного ландшафту, а його рекреаційний відділ розробляє туристичні пропозиції, створює умови для організованого туризму та визначає допустимий рівень рекреаційного навантаження. На території парку промарковано 13 еколого-пізнавальних стежок і один веломаршрут. Це свідчить, що організований туризм може бути керованим інструментом природоохоронної роботи, якщо відвідувачі рухаються визначеними маршрутами і не порушують режим території.

Водночас саме туристичні маршрути, оглядові майданчики, вершини, водоспади, джерела, печери, прибережні ділянки та полонини є найбільш уразливими до рекреаційного навантаження. На таких ділянках часто концентрується значна кількість відвідувачів, що призводить до локального перевантаження природних комплексів. Найтипівішими наслідками є витоптування трав'яного покриву, оголення ґрунту, утворення паралельних стежок, ерозійні процеси, ущільнення верхнього шару ґрунту, пошкодження кореневих систем дерев, знищення підросту, засмічення та погіршення санітарного стану території.

У гірських умовах Івано-Франківської області негативні наслідки рекреації можуть проявлятися особливо швидко. Це пов'язано з крутизною схилів, значною кількістю опадів, тонким ґрунтовим покривом, повільним відновленням високогірної рослинності та високою чутливістю субальпійських і лісових екосистем. Якщо туристи сходять із маркованих маршрутів, скорочують шлях схилами або створюють нові несанкціоновані стежки, це посилює площинну ерозію, сприяє змиву ґрунту і поступовому руйнуванню природного рослинного покриву.

Окремим проявом рекреаційного навантаження є засмічення територій. Воно характерне для місць масового відпочинку, прибережних зон, стоянок, альтанок, оглядових майданчиків і популярних туристичних локацій. Побутові відходи погіршують естетичний стан природоохоронної території, можуть забруднювати ґрунти й водні об'єкти, приваблювати синантропних тварин і змінювати природну поведінку диких видів. Особливо небезпечним є залишення пластику, скла, харчових відходів і слідів вогнищ у місцях, не призначених для відпочинку.

Значний вплив рекреації пов'язаний із турбуванням тварин. Шум, пересування великих груп туристів, використання транспорту, перебування людей поблизу місць гніздування, годівлі або розмноження можуть змінювати поведінку птахів, ссавців, земноводних та інших груп тварин. У періоди розмноження, гніздування й зимівлі навіть короточасне порушення спокою може мати негативні наслідки для виживання окремих видів. Особливо чутливими є рідкісні та малочисельні види, а також тварини, що потребують великих малопорушених територій.

Рекреаційний вплив може проявлятися не лише в межах великих національних природних парків, а й на малих об'єктах ПЗФ - пам'ятках природи, заповідних урочищах, окремих джерелах, водоспадах, скельних утвореннях, вікових деревах і геологічних об'єктах. Через невелику площу такі об'єкти мають обмежену стійкість до масового відвідування. Навіть порівняно невелика кількість рекреантів може спричинити пошкодження дерев, витоптування рослинності, ущільнення ґрунту навколо джерел або руйнування природної структури об'єкта.

Важливим напрямом аналізу є оцінювання впливу туристичної інфраструктури. До неї належать дороги, паркінги, місця тимчасового відпочинку, альтанки, інформаційні стенди, оглядові майданчики, готелі, садиби, кемпінги та заклади харчування поблизу ПЗФ. За умови належного планування така інфраструктура зменшує хаотичне навантаження, спрямовує потоки відвідувачів і підвищує безпеку. Однак її надмірний розвиток може

призводити до забудови природних ділянок, збільшення транспортного тиску, утворення стічних вод, зростання кількості відходів і фрагментації природних оселищ.

Для експериментальної частини роботи вплив рекреаційної діяльності доцільно оцінювати за системою польових індикаторів. Основними показниками можуть бути: ширина стежки, кількість паралельних стежок, площа вибитих ділянок, наявність оголеного ґрунту, ступінь ерозії, кількість відходів, наявність слідів вогнищ, пошкодження дерев, щільність відвідувачів, наближеність до доріг і туристичних об'єктів, стан інформаційних знаків і облаштованих місць відпочинку.

Таблиця 3.2. Система польових індикаторів

Показник оцінювання	Низький рівень впливу	Середній рівень впливу	Високий рівень впливу
Стан стежок	стежка чітка, без розширення	помітне розширення, поодинокі обхідні стежки	багато паралельних стежок, оголений ґрунт
Рослинний покрив	незначні пошкодження	часткове вибитування	значна деградація або зникнення трав'яного покриву
Засмічення	відходи відсутні або поодинокі	локальні скупчення сміття	систематичне засмічення території
Ґрунтовий покрив	ущільнення незначне	помітне ущільнення та локальна ерозія	активна ерозія, змив ґрунту, промоїни
Вплив на тварин	турбування мінімальне	періодичне шумове навантаження	постійний шум, порушення місць існування
Пожежна небезпека	вогнища відсутні	поодинокі сліди вогнищ	багато несанкціонованих

			місць вогню	розведення
--	--	--	----------------	------------

За результатами такої оцінки території можна поділяти на ділянки з низьким, помірним, високим і критичним рекреаційним навантаженням. Низьке навантаження характерне для добре організованих маршрутів із дотриманням правил відвідування. Помірне навантаження проявляється у локальному витоптуванні, поодинокому смітті та незначному розширенні стежок. Високе навантаження фіксується там, де є систематичне засмічення, ерозія, пошкодження рослинності та порушення природного стану території. Критичне навантаження потребує обмеження доступу, відновлювальних заходів або зміни схеми туристичних потоків.

Рекреаційна діяльність і туризм мають подвійний вплив на об'єкти ПЗФ Івано-Франківської області. За умови належної організації вони сприяють екологічній освіті, популяризації природоохоронних цінностей і розвитку сталого туризму. Проте за відсутності контролю рекреаційне навантаження стає чинником деградації природних комплексів, особливо в гірських екосистемах, на популярних маршрутах, біля водоспадів, джерел, вершин, полонин і малих пам'яток природи. Тому для зменшення негативного впливу необхідними є моніторинг відвідуваності, визначення рекреаційної місткості територій, маркування маршрутів, облаштування місць відпочинку, інформаційна робота з відвідувачами, контроль за дотриманням природоохоронного режиму та періодичне відновлення деградованих ділянок.

3.3. Вплив господарської діяльності на стан природно-заповідних територій

Господарська діяльність є одним із провідних чинників антропогенного впливу на території та об'єкти природно-заповідного фонду Івано-Франківської області. Її дія може проявлятися як безпосередньо в межах природоохоронних територій, так і опосередковано - через вплив промислових

підприємств, сільськогосподарських угідь, лісокористування, транспортної інфраструктури, забудови, водокористування та поводження з відходами на прилеглих територіях.

Закон України «Про природно-заповідний фонд України» визначає особливий режим охорони територій ПЗФ, що передбачає обмеження або заборону діяльності, яка може негативно впливати на природні комплекси. Тому під час аналізу господарського впливу важливо враховувати не лише сам факт наявності певного виду діяльності, а й категорію ПЗФ, режим охорони, функціональне зонування, відстань до джерела впливу та екологічну чутливість природного комплексу.

Для Івано-Франківської області особливо актуальним є вплив лісогосподарської діяльності, оскільки значна частина об'єктів ПЗФ розташована в межах лісових, гірських і передгірських ландшафтів. У 2024 році в області функціонували 13 філій ДП «Ліси України», які вели лісове та мисливське господарство на площі 444,242 тис. га. Водночас у межах області було зафіксовано 239 випадків незаконної порубки лісу, у результаті яких незаконно зрубано 1416 м³ деревини, а заподіяна шкода становила понад 92 млн грн.

Вплив лісогосподарської діяльності на природно-заповідні території проявляється через зміну вікової та породної структури деревостанів, фрагментацію лісових оселищ, порушення ґрунтового покриву під час роботи техніки, прокладання лісових доріг, посилення ерозійних процесів і турбування тварин. Особливо вразливими до такого впливу є лісові заказники, заповідні урочища, гірські ділянки національних природних парків, а також території, що межують з експлуатаційними лісами. Навіть якщо рубки здійснюються за межами ПЗФ, вони можуть впливати на водний режим, мікроклімат, міграційні шляхи тварин і стійкість суміжних природних комплексів.

Окремим видом господарського навантаження є заготівля лісових ресурсів побічного користування - грибів, ягід, лікарських рослин та іншої

природної сировини. За умови регульованого використання така діяльність може бути допустимою, однак надмірне або неконтрольоване збирання призводить до витоптування рослинного покриву, пошкодження підросту, ущільнення ґрунту, порушення місць існування безхребетних і дрібних тварин. Для малих об'єктів ПЗФ навіть сезонне масове відвідування з метою збору природної сировини може створювати відчутне локальне навантаження.

Суттєвим чинником є сільськогосподарська діяльність, особливо для рівнинних і передгірських об'єктів ПЗФ, які межують із ріллею, пасовищами, садами та населеними пунктами. В аграрному секторі області у 2024 році діяли 597 сільськогосподарських підприємств, із них 414 фермерських господарств, а також майже 261 тис. особистих селянських господарств. У 2024 році сільськогосподарські підприємства внесли 18,874 тис. т мінеральних добрив, зокрема 13,583 тис. т азотних, а засоби захисту рослин застосовувалися на площі 986,87 тис. га, з них пестициди - на 969,55 тис. га.

Аграрне навантаження впливає на ПЗФ переважно опосередковано. Поверхневий стік із полів може переносити нітрати, фосфати, залишки пестицидів і завислі речовини у малі річки, ставки, заплави та водно-болотні угіддя. Це створює ризик евтрофікації водойм, зміни видового складу водної рослинності, погіршення умов існування земноводних, риб, водних безхребетних і птахів. Крім того, розорювання земель поблизу заповідних ділянок може спричиняти фрагментацію оселищ, зникнення лучної рослинності, поширення бур'янів і синантропних видів.

Значний вплив на стан природоохоронних територій має промислова та енергетична діяльність. У 2024 році викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел в Івано-Франківській області становили 115,1 тис. т, а найбільший обсяг викидів було зафіксовано в Івано-Франківському районі - 104903,2 т, переважно за рахунок підприємств енергетики та добувної промисловості.

Для об'єктів ПЗФ атмосферне забруднення є небезпечним через можливість перенесення забруднювальних речовин на значні відстані.

Сполуки сірки й азоту, пил, важкі метали та інші домішки можуть осідати на рослинності, ґрунтах і водних поверхнях, змінювати кислотність середовища, пригнічувати чутливі види рослин, впливати на лишайники, мохи, ґрунтову біоту та водні екосистеми. Найбільш уразливими є ПЗФ, розташовані поблизу промислових вузлів, енергетичних об'єктів, кар'єрів, транспортних коридорів і населених пунктів.

Важливим напрямом господарського впливу є водокористування та скидання зворотних вод. У 2024 році у поверхневі водні об'єкти області було скинуто 54,699 млн м³ зворотних вод. У складі скидів фіксувалися завислі речовини, нітрати, нітрити, сульфати, хлориди, залізо, мідь, нікель, нафтопродукти та інші речовини. Основними галузями, що здійснювали скиди, були водопостачання, каналізація та поводження з відходами, переробна промисловість, а також сільське, лісове й рибне господарство.

Водне забруднення особливо небезпечне для природоохоронних територій, пов'язаних із басейнами Дністра, Прута, Бистриць, Лімниці, Черемошу, а також для водно-болотних угідь і заплавних екосистем. Наслідками можуть бути погіршення якості води, зменшення вмісту розчиненого кисню, накопичення токсичних речовин у донних відкладах, зміна складу водної флори й фауни, скорочення чисельності чутливих видів та посилення процесів евтрофікації.

До господарських чинників належить також будівництво та розвиток інфраструктури. У 2024 році загальна площа житлових будинків, прийнятих в експлуатацію в області, становила 651,5 тис. м², а рівень забезпечення населених пунктів регулярним автобусним сполученням перевищував 97 %. Для ПЗФ це важливо, оскільки забудова, дороги, паркінги, туристичні комплекси, лінії електропередач і комунальні мережі змінюють структуру ландшафту, посилюють фрагментацію оселищ, збільшують шумове й світлове навантаження, а також підвищують доступність вразливих природних ділянок для масового відвідування.

Окремої уваги потребує поводження з відходами, яке пов'язане як із господарською діяльністю підприємств, так і з життєдіяльністю населення. Відходи можуть потрапляти на природоохоронні території у вигляді стихійних сміттєзвалищ, засмічення берегів річок, лісових доріг, місць відпочинку, туристичних маршрутів і прилеглих до населених пунктів ділянок. Наслідками є забруднення ґрунтів і вод, погіршення санітарного стану територій, поширення синантропних тварин, зниження естетичної цінності ландшафтів і ризик вторинного хімічного забруднення.

Для узагальнення впливу господарської діяльності на ПЗФ області доцільно виділити такі основні напрями табл 2.4.

Таблиця 3.3 Узагальнення впливу господарської діяльності на ПЗФ

Вид господарської діяльності	Основні прояви впливу	Найбільш уразливі об'єкти ПЗФ
Лісове господарство	рубки, лісові дороги, фрагментація оселищ, ерозія	лісові заказники, заповідні урочища, гірські НПП
Сільське господарство	добрива, пестициди, поверхневий стік, розорювання	рівнинні заказники, луки, малі річки, водно-болотні угіддя
Промисловість та енергетика	викиди в атмосферу, пил, техногенні ризики	ПЗФ поблизу промислових районів і транспортних вузлів
Водокористування	скиди стічних вод, зміна якості води, евтрофікація	річкові, заплавні та болотні екосистеми
Будівництво та інфраструктура	забудова, дороги, шум, світлове забруднення	ПЗФ поблизу громад, туристичних центрів і автошляхів
Поводження з відходами	засмічення, стихійні звалища, забруднення ґрунтів і вод	рекреаційні ділянки, ліси, береги річок

У межах експериментальної частини оцінювання господарського впливу можна здійснювати за такими показниками: наявність джерела впливу в межах або поблизу ПЗФ, відстань до джерела, інтенсивність діяльності, площа порушених ділянок, наявність забруднення ґрунтів або вод, зміна рослинного покриву, ознаки ерозії, засмічення, фрагментація оселищ, поширення інвазійних або синантропних видів. Для кожного показника доцільно встановити бальну оцінку: 1 бал - низький вплив, 2 бали - помірний, 3 бали - високий, 4 бали - критичний.

Отже, господарська діяльність впливає на природно-заповідні території Івано-Франківської області комплексно. Найбільш значущими чинниками є лісокористування, сільське господарство, промислово-енергетичні викиди, скидання зворотних вод, будівництво, транспортна інфраструктура та поводження з відходами. Їхній вплив часто має не точковий, а просторово поширений характер, тому під час оцінювання стану ПЗФ необхідно враховувати не лише діяльність у межах заповідної території, а й антропогенне навантаження у прилеглих буферних зонах.

3.4. Урбанізаційний, транспортний та інфраструктурний вплив на об'єкти ПЗФ

Для кількісного аналізу антропогенного навантаження на природно-заповідний фонд Івано-Франківської області доцільно використати статистичні показники, що характеризують площу ПЗФ, кількість об'єктів, їхню структуру, щільність розміщення, а також основні джерела впливу: рекреаційне навантаження, господарську діяльність, транспортну інфраструктуру, забруднення атмосферного повітря, водних об'єктів і утворення відходів.

За даними регіональної доповіді про стан навколишнього природного середовища в Івано-Франківській області за 2024 рік, станом на 01.01.2025 р. природно-заповідний фонд області налічує 582 території та об'єкти, а його

фактична площа без дублювання становить 225,886 тис. га, тобто 16,2 % площі області. Загальна площа ПЗФ з урахуванням перетинів територій становить 275,013 тис. га.

1. Розрахунок коефіцієнта заповідності області

Коефіцієнт заповідності показує, яку частку території області займають об'єкти природно-заповідного фонду:

$$K_{\text{ПЗФ}} = \frac{S_{\text{ПЗФ}}}{S_{\text{обл}}} \times 100$$

де: $K_{\text{ПЗФ}}$ - коефіцієнт заповідності, %;

$S_{\text{ПЗФ}}$ - площа ПЗФ, тис. га;

$S_{\text{обл}}$ - площа області, тис. га.

Для Івано-Франківської області:

$$K_{\text{ПЗФ}} = \frac{225,886}{1390} \times 100 = 16,25\%$$

Коефіцієнт заповідності області становить приблизно 16,25 %, що узгоджується з офіційним показником 16,2 %.

Цей показник свідчить, що Івано-Франківська область має досить високий рівень природоохоронного охоплення, однак значна частина територій ПЗФ розміщена у гірській частині, тоді як рівнинні та урбанізовані райони мають меншу частку заповідних земель.

2. Розрахунок щільності об'єктів ПЗФ

Для характеристики просторової насиченості області природоохоронними територіями можна використати показник щільності об'єктів ПЗФ:

$$D_{\text{ПЗФ}} = \frac{N_{\text{ПЗФ}}}{S_{\text{обл}}}$$

де: $D_{\text{ПЗФ}}$ - щільність об'єктів ПЗФ, об'єктів / 1000 км²;

$N_{\text{ПЗФ}}$ - кількість об'єктів ПЗФ;

$S_{\text{обл}}$ - площа області, тис. км².

$$D_{\text{ПЗФ}} = \frac{582}{13,9} = 41,87$$

Отже, на кожні 1000 км² території Івано-Франківської області припадає приблизно 42 об'єкти ПЗФ.

Це свідчить про значну кількість локальних природоохоронних об'єктів, особливо пам'яток природи та заповідних урочищ.

3. Розрахунок середньої площі одного об'єкта ПЗФ

Середня площа одного об'єкта ПЗФ визначається за формулою:

$$S_{\text{сер}} = \frac{S_{\text{ПЗФ}}}{N_{\text{ПЗФ}}}$$

$$S_{\text{сер}} = \frac{225886}{582} = 388,1 \text{ га}$$

Середня площа одного об'єкта ПЗФ області становить приблизно 388 га.

Водночас цей показник є умовним, оскільки структура ПЗФ області дуже неоднорідна: великі національні природні парки займають десятки тисяч гектарів, тоді як окремі пам'ятки природи або дендрологічні парки мають площу менше одного гектара.

4. Структура ПЗФ області за площею

Найбільшу частку у площі ПЗФ Івано-Франківської області займають національні природні парки, регіональні ландшафтні парки та заказники. Частка національних природних парків у загальній площі ПЗФ з урахуванням перетинів становить приблизно **43,76 %**, регіональних ландшафтних парків - **28,71 %**, заказників - **18,62 %**.

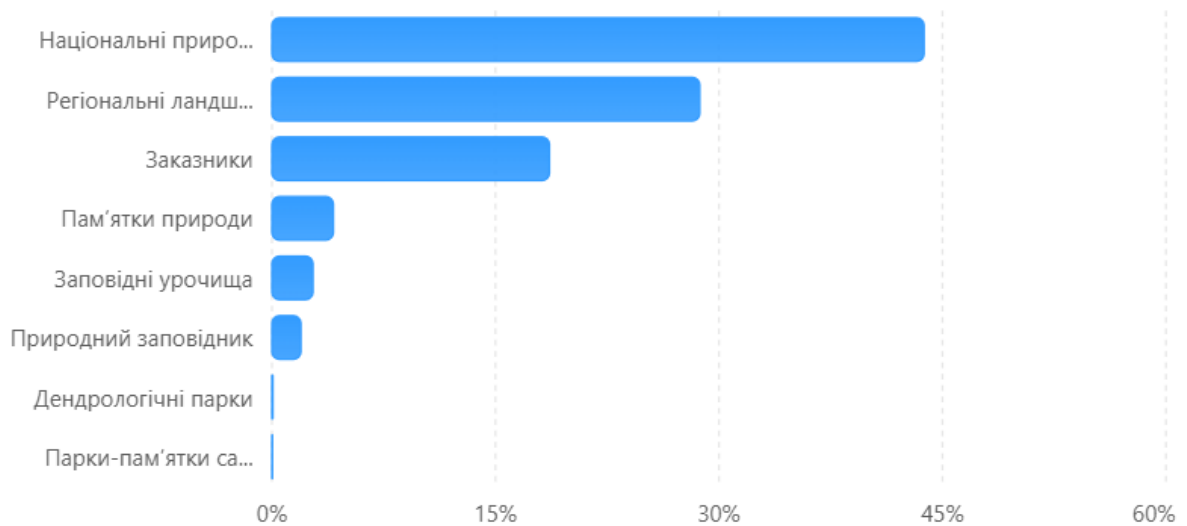


Рис .3.2. Структура ПЗФ Івано-Франківської області за площею

Частка основних категорій у загальній площі ПЗФ з урахуванням перетинів територій, %.

Найбільшу площу займають національні природні парки, регіональні ландшафтні парки та заказники.

З графіка видно, що за площею природоохоронну основу області формують великі об'єкти - насамперед національні природні парки. Це означає, що саме вони відіграють ключову роль у збереженні цілісних ландшафтів, великих лісових масивів, гірських екосистем і водозбірних територій.

5. Структура ПЗФ області за кількістю об'єктів

За кількістю в області переважають пам'ятки природи та заповідні урочища. Така структура свідчить про значну кількість малих локальних об'єктів, які мають важливе значення для збереження окремих природних утворень, джерел, вікових дерев, скель, геологічних відслонень, лісових і болотних ділянок.

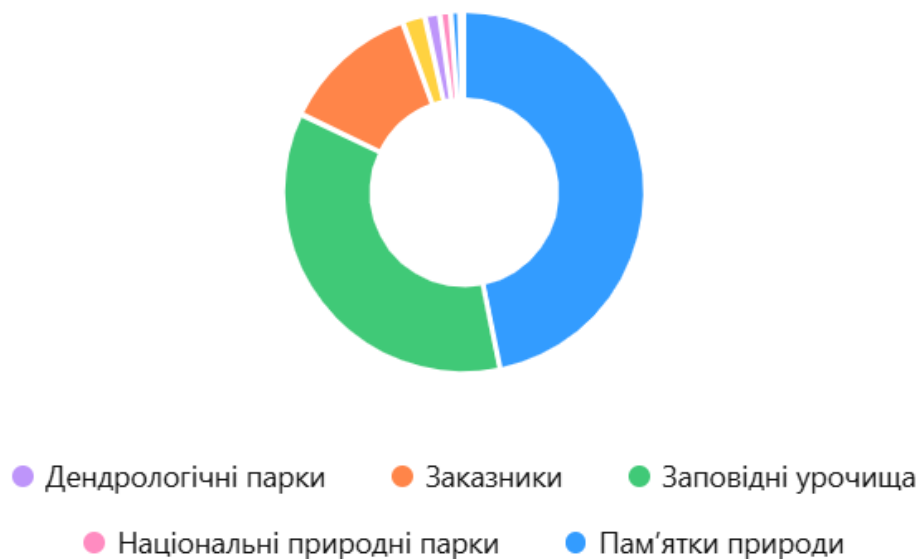


Рис 3.3. Структура природно-заповідного фонду Івано-Франківської області за кількістю територій та об'єктів

Природно-заповідний фонд Івано-Франківської області охоплює 582 території та об'єкти різних категорій, що відображає значний природоохоронний потенціал регіону. У структурі ПЗФ представлені природні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва, дендрологічні парки та інші природоохоронні території. Такий розподіл свідчить про різноманітність природних комплексів області та необхідність їх системного моніторингу, особливо в умовах посилення антропогенного навантаження. За кількістю переважають пам'ятки природи та заповідні урочища.

Таким чином, за площею домінують великі природоохоронні території, а за кількістю - малі об'єкти ПЗФ. Це важливо враховувати під час оцінювання антропогенного впливу, оскільки великі території мають більшу природну стійкість і можливості для функціонального зонування, тоді як малі об'єкти часто є вразливішими до рекреаційного, транспортного та урбанізаційного тиску.

6. Статистика основних джерел антропогенного навантаження

Таблиця 3.4 Для оцінювання антропогенного навантаження доцільно використати такі статистичні показники:

Показник	Значення	Екологічне значення
Площа ПЗФ без дублювання	225,886 тис. га	характеризує фактичне природоохоронне охоплення області
Частка ПЗФ у площі області	16,2 %	показує рівень заповідності території
Кількість об'єктів ПЗФ	582	відображає розгалуженість природоохоронної мережі
Щільність об'єктів ПЗФ	41,87 об'єкта / 1000 км ²	показує просторову насиченість ПЗФ
Середня площа одного об'єкта	388,1 га	характеризує середній масштаб об'єктів
Викиди від стаціонарних джерел	115,1 тис. т	свідчать про промислово-енергетичний тиск
Скиди зворотних вод	54,699 млн м ³	характеризують водне навантаження
Утворення відходів	668,525 тис. т	показує рівень відходоутворення
Внесення мінеральних добрив	18,874 тис. т	характеризує аграрне навантаження
Кількість автобусних маршрутів	829	відображає транспортну доступність території

У 2024 році в Івано-Франківській області викиди забруднюючих речовин від стаціонарних джерел становили 115,1 тис. т, скиди зворотних вод у поверхневі водні об'єкти - 54,699 млн м³, а обсяг утворених відходів I–IV класів небезпеки - 668,5247 тис. т. Такі показники свідчать, що природоохоронні території області зазнають не лише прямого, а й опосередкованого впливу через

атмосферне перенесення забруднювачів, поверхневий стік, транспортну доступність і засмічення рекреаційних зон.

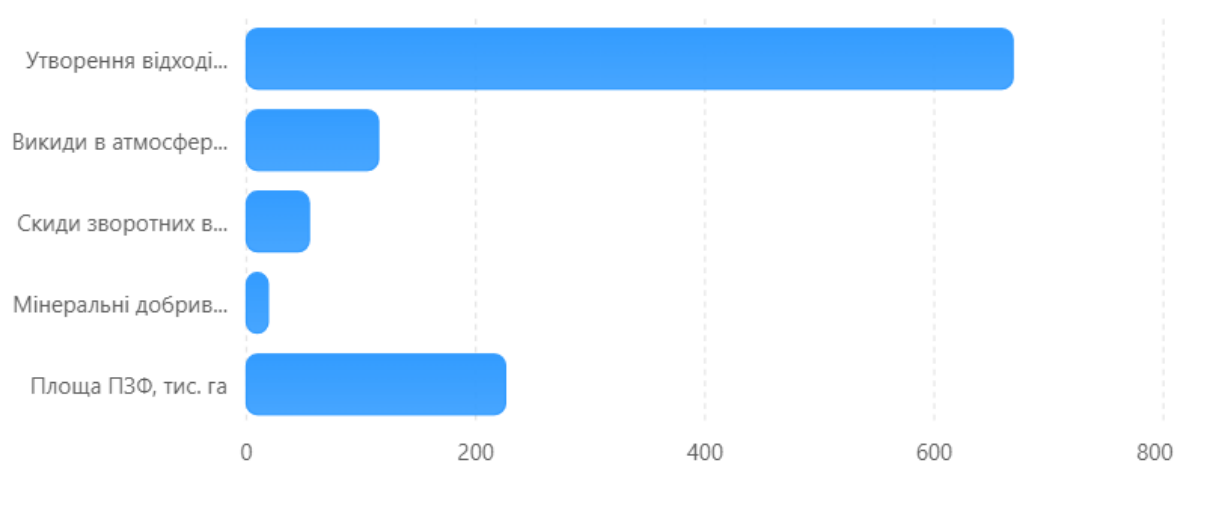


Рис.3.4. Основні статистичні показники антропогенного навантаження у 2024 році

Для експериментальної частини бальна методика оцінювання антропогенного навантаження. Кожному виду впливу надається оцінка від 1 до 4 балів.

Таблиця 3.5 Розрахунок інтегрального індексу антропогенного навантаження

Бал	Рівень впливу	Характеристика
1	низький	вплив слабкий, локальний, природний стан майже не порушений
2	помірний	наявні окремі ознаки порушення, але екосистема зберігає стійкість
3	високий	спостерігається помітна деградація окремих компонентів екосистеми
4	критичний	природний комплекс істотно порушений, потрібні відновлювальні заходи

Інтегральний індекс антропогенного навантаження можна обчислити за формулою:

$$I_{\text{АН}} = \frac{B_1 + B_2 + B_3 + B_4 + B_5 + B_6}{n}$$

де: $I_{АН}$ - інтегральний індекс антропогенного навантаження; $B_1, B_2, \dots B_6$ - бальні оцінки окремих видів впливу; n - кількість врахованих чинників.

Для оцінювання можна використати такі чинники: рекреаційне навантаження; транспортна доступність; урбанізаційний вплив; господарська діяльність; забруднення водних об'єктів; засмічення території.

Приклад розрахунку для умовного рекреаційно навантаженого об'єкта ПЗФ:

Чинник	Бал
Рекреаційне навантаження	3
Транспортна доступність	3
Урбанізаційний вплив	2
Господарська діяльність	2
Забруднення водних об'єктів	2
Засмічення території	3

$$I_{АН} = \frac{3 + 3 + 2 + 2 + 2 + 3}{6} = 2,5$$

Отримане значення 2,5 бала відповідає помірно-високому рівню антропогенного навантаження. Це означає, що природоохоронна територія ще зберігає основні природні функції, але потребує посилення контролю за рекреаційною діяльністю, транспортною доступністю, засміченням і дотриманням режиму охорони.

Таблиця. 3.6 Шкала інтерпретації інтегрального індексу

Значення індексу $I_{АН}$	Рівень антропогенного навантаження	Екологічна інтерпретація
1,0–1,5	низький	природний стан збережений, вплив мінімальний
1,6–2,5	помірний	є локальні порушення, потрібен моніторинг

2,6–3,5	високий	наявна помітна деградація, потрібні обмежувальні заходи
3,6–4,0	критичний	природний комплекс істотно порушений, необхідне відновлення

Проведені розрахунки показують, що Івано-Франківська область має високий рівень природоохоронного охоплення: частка ПЗФ становить приблизно 16,25 %, а щільність природоохоронних об'єктів - близько 42 об'єктів на 1000 км². Основу ПЗФ за площею формують національні природні парки, регіональні ландшафтні парки та заказники, тоді як за кількістю переважають пам'ятки природи й заповідні урочища.

Водночас статистика антропогенного навантаження свідчить про наявність суттєвих зовнішніх джерел впливу: промислово-енергетичних викидів, скидів зворотних вод, утворення відходів, аграрного навантаження, транспортної доступності та розвитку інфраструктури. Тому оцінювання стану об'єктів ПЗФ має здійснюватися не лише за площею і кількістю територій, а й за інтенсивністю впливу у прилеглих буферних зонах. Саме поєднання статистичних розрахунків, картографічного аналізу, польових спостережень і бальної оцінки дає змогу обґрунтовано визначити рівень антропогенного навантаження на природоохоронні території області.

3.5. Оцінка екологічних ризиків для територій природно-заповідного фонду області

Оцінка екологічних ризиків для територій природно-заповідного фонду Івано-Франківської області передбачає визначення ймовірності виникнення негативних впливів та можливих наслідків для природних комплексів. У межах цього дослідження екологічний ризик розглядається як імовірність погіршення стану природоохоронної території під дією антропогенних чинників: рекреації, господарської діяльності, транспортної інфраструктури,

забруднення атмосферного повітря, водних об'єктів, утворення відходів, урбанізації та поширення інвазійних видів.

Станом на 01.01.2025 р. природно-заповідний фонд Івано-Франківської області налічує 582 території та об'єкти, фактична площа без дублювання становить 225,886 тис. га, а з урахуванням дублювання - 275,013 тис. га, що відповідає 16,2 % площі області. У структурі ПЗФ області є 33 об'єкти загальнодержавного значення та 549 об'єктів місцевого значення.

Для початкової характеристики екологічної вразливості території використано кілька статистичних індикаторів.

1. Коефіцієнт заповідності області

$$K_{\text{ПЗФ}} = \frac{S_{\text{ПЗФ}}}{S_{\text{обл}}} \times 100\%$$

де $S_{\text{ПЗФ}}$ - фактична площа ПЗФ, тис. га; $S_{\text{обл}}$ - площа Івано-Франківської області, тис. га.

$$K_{\text{ПЗФ}} = \frac{225,886}{1390} \times 100 = 16,25\%$$

Отже, розрахунковий коефіцієнт заповідності становить 16,25 %, що практично відповідає офіційному показнику 16,2 %.

$$D_{\text{ПЗФ}} = \frac{N_{\text{ПЗФ}}}{S_{\text{обл}}}$$

де $N_{\text{ПЗФ}}$ - кількість об'єктів ПЗФ; $S_{\text{обл}}$ - площа області, тис. км².

$$D_{\text{ПЗФ}} = \frac{582}{13,9} = 41,87$$

Отже, на кожні 1000 км² території області припадає приблизно 42 об'єкти ПЗФ. Це свідчить про високу просторову насиченість області природоохоронними територіями, однак значна частина з них є малими об'єктами, які можуть бути вразливими до локального антропогенного тиску.

3. Середня площа одного об'єкта ПЗФ

$$S_{\text{сер}} = \frac{S_{\text{ПЗФ}}}{N_{\text{ПЗФ}}}$$
$$S_{\text{сер}} = \frac{225886}{582} = 388,1 \text{ га}$$

Середня площа одного об'єкта ПЗФ становить приблизно 388,1 га. Цей показник є умовним, оскільки поряд із великими національними природними парками в області є багато малих пам'яток природи, заповідних урочищ і дендрологічних парків.

Для оцінки екологічних ризиків використано основні регіональні показники за 2024 рік. У регіональній доповіді зазначено, що обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел у 2024 році становив 115,1 тис. т. Обсяг скиду зворотних вод у поверхневі водні об'єкти області становив 54,699 млн м³, а у складі скидів фіксувалися, зокрема, завислі речовини, нітрати, нітроти, сульфати, хлориди, залізо, мідь, нікель і нафтопродукти. У 2024 році в області утворилося 668524,7 т відходів I–IV класів небезпеки, з яких 524694,5 т - від економічної діяльності підприємств і організацій.

Для порівняння цих показників із площею ПЗФ можна розрахувати умовні коефіцієнти регіонального навантаження. Вони не означають, що весь обсяг забруднення припадає безпосередньо на ПЗФ, але показують загальний екологічний фон області.

Таблиця 3.7. Коефіцієнти регіонального навантаження

Показник	Формула розрахунку	Результат	Екологічне значення
Питоме відходоутворення щодо площі ПЗФ	$668524,7 \div 225886$	2,96 т/га	умовний індикатор відходного навантаження

Питомі викиди щодо площі ПЗФ	115100 ÷ 225886	0,51 т/га	умовний індикатор атмосферного тиску
Питомі скиди зворотних вод щодо площі ПЗФ	54699000 ÷ 225886	242,15 м³/га	умовний індикатор водного навантаження
Питоме внесення мінеральних добрив щодо площі ПЗФ	18874 ÷ 225886	83,56 кг/га	умовний індикатор аграрного тиску

Розрахунки показують, що серед регіональних чинників найбільший кількісний масштаб має відходоутворення, далі - скиди зворотних вод, атмосферні викиди та аграрне навантаження.

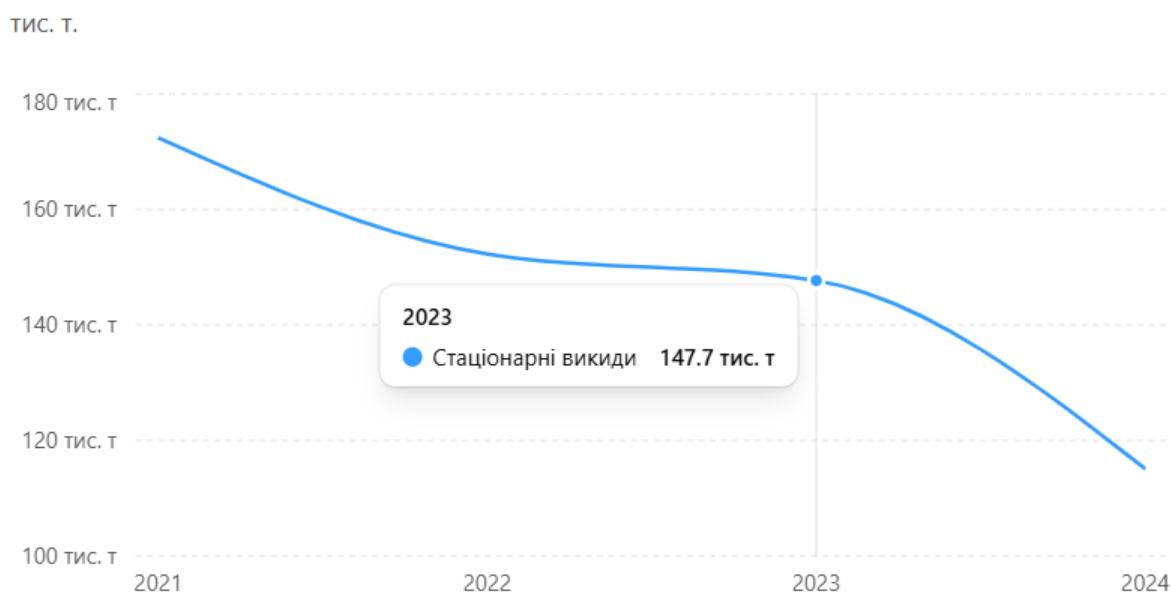


Рис.3.5.Динаміка стаціонарних викидів в Івано-Франківській області

Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел, тис. т.

У 2024 році зафіксовано зменшення викидів порівняно з 2021–2023 роками. Зменшення стаціонарних викидів у 2024 році є позитивною тенденцією, однак для об'єктів ПЗФ ризик залишається актуальним, оскільки забруднювальні

речовини можуть переноситися повітряними масами й осідати на ґрунтах, рослинності та водних поверхнях.

Для інтегральної оцінки екологічного ризику можна застосувати матричний підхід, за якого ризик визначається як добуток імовірності прояву чинника та сили його можливих наслідків:

$R = P \times I$ де: R - рівень екологічного ризику; P - імовірність прояву чинника, балів; I - інтенсивність або тяжкість наслідків, балів.

Таблиця 3.8. Для оцінювання використовується шкала від 1 до 4 балів.

Бал	Імовірність прояву P	Тяжкість наслідків I
1	низька	незначні локальні зміни
2	помірна	часткові порушення природних компонентів
3	висока	помітна деградація окремих ділянок
4	дуже висока	істотне порушення екосистеми, потреба у відновленні

Таблиця 3.9. Інтерпретація результатів:

Значення ризику R	Рівень ризику	Характеристика
1–4	низький	вплив незначний, достатньо періодичного моніторингу
5–8	помірний	потрібен контроль і профілактичні заходи
9–12	високий	необхідні обмежувальні та управлінські заходи
13–16	критичний	потрібні термінові природоохоронні або відновлювальні дії

Для територій ПЗФ Івано-Франківської області доцільно оцінити такі групи ризиків: промислово-енергетичне забруднення, відходи, рекреаційне навантаження, водне забруднення, аграрний вплив, транспортно-інфраструктурний тиск, лісогосподарський вплив та урбанізаційне навантаження.

Чинник ризику	Імовірність <i>P</i>	Наслідки <i>I</i>	Ризик $R = P \times I$	Рівень ризик
Промислово-енергетичне забруднення	4	4	16	критичний
Відходи та засмічення територій	4	3	12	високий
Рекреаційне навантаження	4	3	12	високий
Забруднення водних об'єктів	3	4	12	високий
Сільськогосподарське навантаження	3	3	9	високий
Транспортно-інфраструктурний вплив	3	3	9	високий
Лісогосподарський вплив	3	3	9	високий
Урбанізаційний вплив	3	3	9	високий

Середній інтегральний показник ризику становить:

$$R_{\text{сер}} = \frac{16 + 12 + 12 + 12 + 9 + 9 + 9 + 9}{8} = 11,0$$

У відсотках від максимально можливого ризику:

$$R_{\%} = \frac{11}{16} \times 100 = 68,75\%$$

Отже, інтегральний рівень екологічного ризику для ПЗФ Івано-Франківської області можна оцінити як високий, оскільки середнє значення становить 11,0 бала, або 68,75 % від максимально можливого ризику.

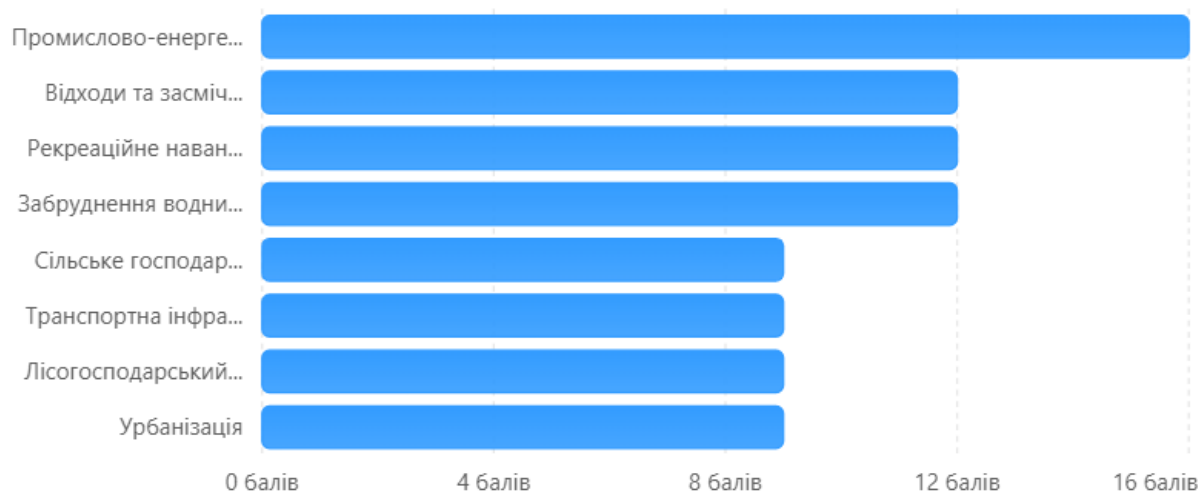


Рис.3.6. Рейтинг екологічних ризиків для об'єктів ПЗФ області

Найвищий ризик пов'язаний із промислово-енергетичним забрудненням.

Промислово-енергетичний ризик є найвищим, оскільки область має значні обсяги стаціонарних викидів. У 2024 році вони становили 115,1 тис. т, причому найбільші обсяги були пов'язані з Івано-Франківським районом, де зосереджені підприємства енергетики та добувної промисловості. Для ПЗФ цей ризик проявляється через можливе атмосферне перенесення пилу, оксидів сірки й азоту, важких металів та інших забруднювачів.

Водний ризик пов'язаний зі скиданням зворотних вод у поверхневі водні об'єкти. У 2024 році обсяг таких скидів становив 54,699 млн м³, а у складі забруднювальних речовин фіксувалися нітрати, нітрити, сульфати, хлориди, залізо, мідь, нікель і нафтопродукти. Найбільш уразливими є водно-болотні угіддя, заплавні екосистеми, річкові заказники, джерела та природоохоронні території в басейнах Дністра, Прута, Бистриць і Черемошу.

Відходний ризик є високим через значний обсяг утворення відходів. У 2024 році в області утворилося 668524,7 т відходів I–IV класів небезпеки. Основними накопичувачами промислових відходів IV класу небезпеки названі, зокрема, Бурштинська ТЕС, Калуська ТЕЦ, комунальні підприємства, водоканали та ПАТ «Нафтохімік Прикарпаття». Для ПЗФ цей ризик

проявляється через засмічення рекреаційних зон, стихійні сміттєзвалища, забруднення ґрунтів і вод.

Рекреаційний ризик є високим для національних природних парків, популярних туристичних маршрутів, водоспадів, полонин, джерел, печер і геологічних пам'яток природи. Основними проявами є витоптування рослинності, ущільнення ґрунтів, розширення стежок, засмічення, пошкодження дерев, турбування тварин і підвищення пожежної небезпеки.

Аграрний ризик характерний насамперед для рівнинних і передгірських територій ПЗФ, які межують із ріллею, пасовищами та садами. Потенційними наслідками є надходження біогенних речовин у водойми, залишків пестицидів, ерозійного матеріалу, а також поширення синантропних і бур'янових видів. Транспортно-інфраструктурний та урбанізаційний ризики пов'язані з фрагментацією природних оселищ, шумом, пилом, світловим забрудненням, збільшенням доступності вразливих територій і розбудовою туристичної інфраструктури поблизу об'єктів ПЗФ.

За результатами розрахунків найбільш небезпечними для природно-заповідного фонду Івано-Франківської області є промислово-енергетичне забруднення, відходи, рекреаційне навантаження та забруднення водних об'єктів. Саме ці чинники отримали найвищі значення в матриці ризику - від 12 до 16 балів. Інтегральний показник ризику становить 11,0 бала з 16 можливих, або 68,75 %, що відповідає високому рівню екологічного ризику. Це означає, що природно-заповідні території області загалом зберігають природоохоронну цінність, однак перебувають під дією суттєвого зовнішнього й локального антропогенного навантаження.

Для зменшення ризиків необхідно посилити моніторинг стану об'єктів ПЗФ, контролювати рекреаційне навантаження, обмежувати засмічення, забезпечувати буферні зони навколо малих об'єктів ПЗФ, контролювати скиди у водні об'єкти, оцінювати вплив інфраструктурних проєктів і розширювати природоохоронні території в найбільш уразливих районах області.

РОЗДІЛ 4. НАПРЯМИ ЗМЕНШЕННЯ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ТЕРИТОРІЇ ТА ОБ'ЄКТИ ПЗФ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

4.1. Природоохоронні заходи щодо зменшення антропогенного навантаження

Зменшення антропогенного впливу на території та об'єкти природно-заповідного фонду Івано-Франківської області має базуватися на комплексному підході, який поєднує правові, організаційні, екологічні, рекреаційні, інженерні, освітні та моніторингові заходи. Оскільки ПЗФ області охоплює 582 території та об'єкти фактичною площею 225,886 тис. га, або 16,2 % площі області, природоохоронні заходи мають бути диференційованими залежно від категорії об'єкта, його площі, природної цінності, рівня відвідуваності та близькості до джерел антропогенного навантаження.

Відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд України», території та об'єкти ПЗФ мають особливий режим охорони, а їх використання повинно здійснюватися так, щоб не порушувати природні комплекси й об'єкти, які підлягають охороні. Тому першочерговим напрямом є забезпечення фактичного дотримання природоохоронного режиму, зокрема контролю за забороненою господарською діяльністю, несанкціонованими рубками, забудовою, засміченням, браконьерством, самовільним прокладанням стежок і порушенням меж заповідних територій.

Одним із головних заходів має бути удосконалення системи управління територіями ПЗФ. Для великих об'єктів - національних природних парків, регіональних ландшафтних парків і природного заповідника - важливо актуалізувати проекти організації території, плани управління, схеми функціонального зонування та програми моніторингу. Для малих об'єктів - пам'яток природи, заповідних урочищ, джерел, вікових дерев, геологічних утворень - необхідно забезпечити винесення меж у натуру, встановлення

охоронних знаків, інформаційних таблиць і створення мінімальних буферних зон.

Особливу увагу потрібно приділити регулюванню рекреаційного навантаження, оскільки туризм є одним із найбільш помітних чинників впливу на ПЗФ області. Положення про рекреаційну діяльність у межах територій та об'єктів ПЗФ передбачає, що така діяльність має здійснюватися з дотриманням природоохоронного режиму та недопущенням пошкодження природних комплексів. Для цього доцільно впровадити такі заходи: маркування офіційних маршрутів, облаштування настилів на вразливих ділянках, встановлення контейнерів для роздільного збору відходів у рекреаційних зонах, заборона проходу туристів поза визначеними стежками, тимчасове обмеження відвідування перевантажених ділянок, створення електронного обліку відвідувачів і встановлення інформаційних стендів із правилами поведінки.

Для зменшення негативного впливу рекреації доцільно застосовувати показник допустимого рекреаційного навантаження. Його можна визначати за формулою:

$$R_{\text{доп}} = \frac{S_{\text{рекр}} \times K_{\text{ст}}}{N_{\text{відв}}}$$

де: $R_{\text{доп}}$ - допустиме рекреаційне навантаження; $S_{\text{рекр}}$ - площа рекреаційної ділянки; $K_{\text{ст}}$ - коефіцієнт стійкості екосистеми; $N_{\text{відв}}$ - кількість відвідувачів за певний період.

Наприклад, якщо рекреаційна зона має площу 10 га, коефіцієнт стійкості гірської екосистеми становить 0,6, а середня кількість відвідувачів у піковий період - 300 осіб, тоді:

$$R_{\text{доп}} = \frac{10 \times 0,6}{300} = 0,02 \text{ га/особу}$$

Це означає, що на одного відвідувача припадає лише 0,02 га рекреаційної площі, тому за зростання кількості туристів необхідно або обмежувати потік, або розподіляти його між кількома маршрутами.

Важливим напрямом є зменшення лісогосподарського впливу. У межах і поблизу об'єктів ПЗФ потрібно обмежувати суцільні рубки, мінімізувати прокладання нових лісових доріг, забороняти складування деревини в охоронних зонах, проводити відновлення порушених ділянок, залишати мертву деревину як елемент біорізноманіття та контролювати незаконні рубки. Особливо актуальним є посилення охорони лісових заказників, заповідних урочищ, пралісових і квазіпралісових ділянок, а також водозбірних територій гірських річок.

Для водних і водно-болотних екосистем першочерговими є заходи з охорони водних ресурсів. У 2024 році в Івано-Франківській області обсяг скидів зворотних вод у поверхневі водні об'єкти становив 54,699 млн м³, тому контроль якості води є важливим напрямом зменшення ризиків для річкових, заплавних і болотних об'єктів ПЗФ. Доцільно створювати прибережні захисні смуги, забороняти скидання неочищених стічних вод, контролювати водозабір, запобігати осушенню боліт, відновлювати природну рослинність уздовж берегів, обмежувати будівництво в заплавах і проводити регулярний моніторинг вмісту нітратів, фосфатів, нафтопродуктів та важких металів.

Окремий блок заходів має стосуватися поводження з відходами. У 2024 році в області утворилося 668524,7 т відходів I–IV класів небезпеки, що створює загальний екологічний тиск на території, зокрема через ризик засмічення лісів, берегів річок, рекреаційних маршрутів і територій поблизу населених пунктів. Для зменшення цього впливу необхідно ліквідовувати стихійні сміттєзвалища, встановлювати пункти збору відходів у рекреаційних зонах, організовувати регулярне вивезення сміття, запроваджувати принцип «забери сміття з собою» на туристичних маршрутах, проводити рейди з контролю та залучати громади до прибирання територій.

Для зменшення транспортного та інфраструктурного впливу необхідно обмежувати будівництво нових доріг у межах або поблизу цінних природних комплексів, облаштовувати спеціальні паркувальні майданчики за межами вразливих ділянок, забороняти стихійне паркування, встановлювати

шлагбауми на лісових і гірських дорогах, створювати екологічні переходи для тварин, обмежувати рух моторизованого транспорту в рекреаційних зонах. Такі заходи особливо важливі для національних природних парків, гірських маршрутів, долин річок і малих пам'яток природи.

Значну роль відіграє екологічний моніторинг. Він має охоплювати регулярні польові обстеження стану рослинного покриву, ґрунтів, водних об'єктів, місць масового відпочинку, туристичних маршрутів, джерел забруднення та осередків інвазійних видів. Для цього доцільно застосовувати ГІС-технології, супутникові знімки, фотофіксацію, GPS-маркування порушених ділянок, карти ризиків і електронні бази даних. Моніторинг має проводитися не лише в межах ПЗФ, а й у буферних зонах, оскільки значна частина антропогенного впливу формується за межами природоохоронних територій.

Для оцінки ефективності природоохоронних заходів можна використати розрахунок зменшення інтегрального ризику:

$$E = \frac{R_{\text{до}} - R_{\text{після}}}{R_{\text{до}}} \times 100\%$$

де: E - ефективність заходів, %; $R_{\text{до}}$ - рівень ризику до впровадження заходів; $R_{\text{після}}$ - прогнозований рівень ризику після впровадження заходів.

Наприклад, якщо за результатами попередньої оцінки середній інтегральний ризик становив 11 балів, а після впровадження природоохоронних заходів прогнозується його зниження до 7,25 бала, тоді:

$$E = \frac{11 - 7,25}{11} \times 100 = 34,1\%$$

Комплекс природоохоронних заходів може зменшити інтегральний рівень антропогенного ризику приблизно на 34 %.

Прогнозоване зниження екологічних ризиків після впровадження природоохоронних заходів

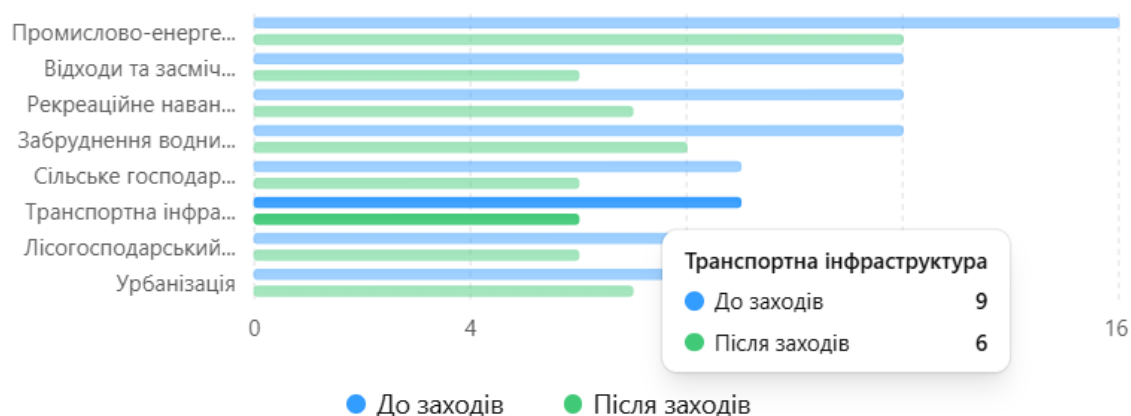


Рис.4.1 Прогнозоване зниження екологічних ризиків після впровадження природоохоронних заходів

Оцінка виконана за бальною шкалою: максимум - 16 балів. Значення після впровадження є прогнозними. Найбільший очікуваний ефект мають заходи з управління відходами, рекреацією та водоохоронним контролем.

Таблиця 4.1. Практичне впровадження заходів згруповане за пріоритетністю.

Напрямок заходів	Конкретні дії	Очікуваний результат
Управління ПЗФ	оновлення планів управління, винесення меж у природу, зонування	зменшення порушень режиму охорони
Рекреація	маркування маршрутів, обмеження перевантажених ділянок, облаштування стежок	зменшення витоптування, ерозії та засмічення
Водні екосистеми	контроль скидів, прибережні смуги, моніторинг якості води	зниження ризику евтрофікації та забруднення
Лісові екосистеми	контроль рубок, відновлення порушених ділянок, охорона пралісів	збереження біотопів і водорегулювальних функцій

Відходи	ліквідація стихійних сміттєзвалищ, роздільний збір, регулярне вивезення	покращення санітарного стану ПЗФ
Транспорт	обмеження руху, паркування за межами вразливих ділянок, екопереходи	зменшення шуму, пилу й фрагментації оселищ
Урбанізація	буферні зони, контроль забудови, екологічна оцінка проєктів	збереження просторової цілісності ландшафтів
Моніторинг	ГІС-карти, фотофіксація, польові обстеження, база порушень	своєчасне виявлення ризиків

Отже, природоохоронні заходи щодо зменшення антропогенного навантаження на території та об'єкти ПЗФ Івано-Франківської області мають бути спрямовані не лише на усунення вже наявних порушень, а й на попередження нових ризиків. Найважливішими напрямками є дотримання природоохоронного режиму, регулювання туризму, охорона лісових і водних екосистем, контроль забудови та транспорту, належне поводження з відходами, моніторинг і екологічна освіта. Комплексне впровадження таких заходів дасть змогу зменшити рівень антропогенного ризику, підвищити стійкість природних комплексів і забезпечити довготривале збереження біологічного та ландшафтного різноманіття області.

4.2. Удосконалення системи моніторингу стану територій та об'єктів ПЗФ

Удосконалення системи моніторингу стану територій та об'єктів природно-заповідного фонду Івано-Франківської області є необхідною умовою зменшення антропогенного впливу та своєчасного виявлення екологічних ризиків. Моніторинг має забезпечувати регулярне отримання

достовірної інформації про стан природних комплексів, динаміку біорізноманіття, якість води, ґрунтів і атмосферного повітря, рівень рекреаційного навантаження, засмічення, поширення інвазійних видів та інші прояви антропогенного тиску.

Нормативною основою для організації моніторингу є Закон України «Про природно-заповідний фонд України», який визначає правові засади охорони, використання та відтворення територій ПЗФ, а також постанова Кабінету Міністрів України № 684 від 13.06.2024 «Деякі питання функціонування державної системи моніторингу довкілля та її підсистем». Цей документ оновлює підходи до функціонування державної системи моніторингу довкілля та її підсистем.

В Івано-Франківській області вже діють окремі елементи регіонального екологічного моніторингу. Зокрема, регіональна доповідь за 2024 рік зазначає, що в області реалізується Програма державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря зони «Івано-Франківська» на 2021–2025 роки, а також працюють 8 стаціонарних постів автоматизованої системи моніторингу якості атмосферного повітря. Однак для потреб природно-заповідного фонду цього недостатньо, оскільки ПЗФ області охоплює 582 території та об'єкти фактичною площею 225,886 тис. га, тобто 16,2 % площі області.

Розрахунок 1. Орієнтовне навантаження на один пост моніторингу повітря

Оскільки в області функціонує 8 стаціонарних постів моніторингу якості атмосферного повітря, можна розрахувати умовну площу ПЗФ, яка припадає на один пост:

$$S_{\text{пост}} = \frac{S_{\text{ПЗФ}}}{N_{\text{постів}}}$$

де: $S_{\text{пост}}$ - умовна площа ПЗФ на один пост моніторингу; $S_{\text{ПЗФ}}$ - фактична площа ПЗФ області, га; $N_{\text{постів}}$ - кількість постів моніторингу.

$$S_{1\text{пост}} = \frac{225886}{8} = 28235,75 \text{ га}$$

Отже, умовно на один пост моніторингу повітря припадає близько 28,24 тис. га ПЗФ. Це не означає, що ці пости безпосередньо контролюють усі заповідні території, але показує, що для потреб ПЗФ необхідно розвивати спеціалізовані локальні пункти спостереження.

Розрахунок 2. Орієнтовна кількість об'єктів ПЗФ на один пост

$$N_{1\text{пост}} = \frac{N_{\text{ПЗФ}}}{N_{\text{постів}}}$$

$$N_{1\text{пост}} = \frac{582}{8} = 72,75$$

Отже, умовно на один стаціонарний пост моніторингу повітря припадає близько 73 об'єкти ПЗФ. Такий показник свідчить, що наявна система атмосферного моніторингу не може замінити спеціалізований моніторинг природоохоронних територій. Орієнтовне навантаження на 1 пост моніторингу повітря

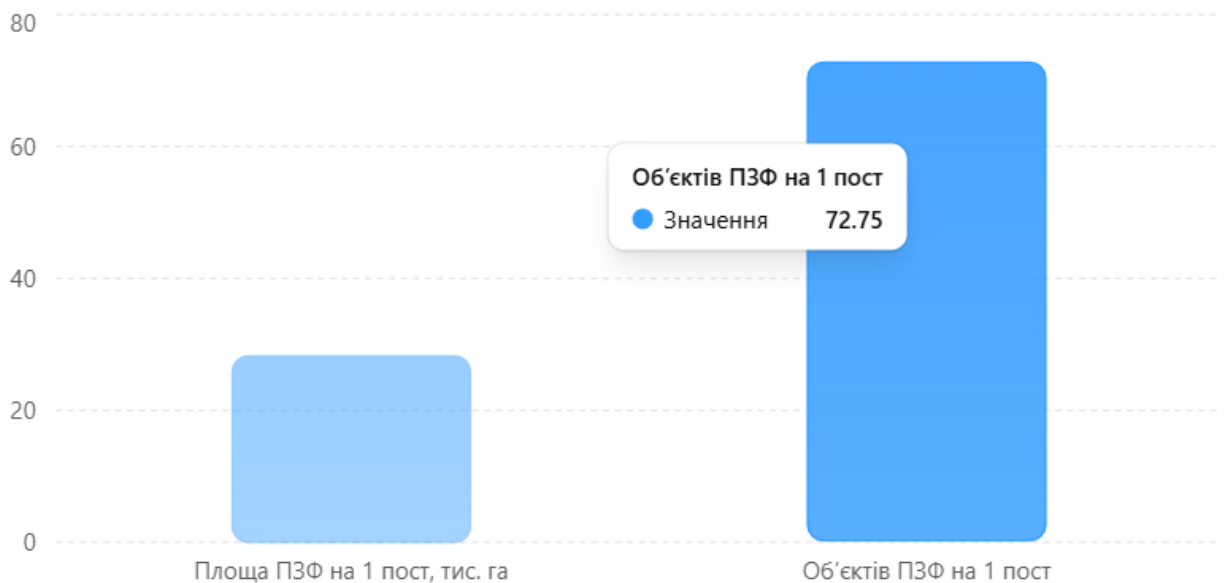


Рис.4.2. Показники демонструють потребу у спеціалізованому моніторингу ПЗФ.

Для удосконалення моніторингу доцільно перейти від загального спостереження за станом довкілля до ризик-орієнтованої системи моніторингу ПЗФ. Це означає, що частота і деталізація спостережень мають залежати від

рівня антропогенного навантаження, природної цінності території та її вразливості.

Розрахунок 3. Індекс пріоритетності моніторингу

Для визначення першочерговості спостережень можна використати інтегральний індекс пріоритетності моніторингу:

$$I_M = 0,35R + 0,25V + 0,20A + 0,20S$$

де: I_M - індекс пріоритетності моніторингу; R - рівень антропогенного ризику; V - природоохоронна цінність території; A - доступність території для відвідувачів; S - чутливість екосистеми.

Приклад 1. Популярна рекреаційна ділянка національного природного парку

$$I_M = 0,35 \times 4 + 0,25 \times 4 + 0,20 \times 4 + 0,20 \times 3$$

$$I_M = 1,4 + 1,0 + 0,8 + 0,6 = 3,8$$

Отримане значення 3,8 бала означає дуже високий пріоритет моніторингу.

Приклад 2. Віддалене заповідне урочище з низькою відвідуваністю

$$I_M = 0,35 \times 1 + 0,25 \times 3 + 0,20 \times 1 + 0,20 \times 3$$

$$I_M = 0,35 + 0,75 + 0,20 + 0,60 = 1,9$$

Отримане значення 1,9 бала відповідає помірному пріоритету моніторингу.

Розподіл об'єктів ПЗФ за пріоритетністю моніторингу Для практичної організації моніторингу можна умовно розподілити 582 об'єкти ПЗФ області за рівнем пріоритетності:

Таблиця 4.2 Рівні пріоритетності

Рівень пріоритету	Частка об'єктів	Розрахунок	Кількість об'єктів
Дуже високий	10 %	$582 \times 0,10$	58
Високий	20 %	$582 \times 0,20$	116
Помірний	40 %	$582 \times 0,40$	233
Низький	30 %	$582 \times 0,30$	175

Такий розподіл є модельним, але він дозволяє раціонально планувати польові виїзди, фінансування, залучення фахівців і частоту спостережень.



Рис.4.3.Модельний розподіл об'єктів ПЗФ за пріоритетністю моніторингу

Розподіл 582 об'єктів ПЗФ Івано-Франківської області за рівнем потреби у спостереженнях. Найчастіше слід обстежувати території з високим рекреаційним, транспортним і господарським навантаженням.

Таблиця 4.3 Удосконалена система моніторингу ПЗФ області

Блок моніторингу	Основні показники	Періодичність
Біотичний моніторинг	чисельність рідкісних видів, стан оселищ, інвазійні види	1–2 рази на рік
Рекреаційний моніторинг	кількість відвідувачів, стан стежок, засмічення, витокування	щомісячно в сезон
Водний моніторинг	pH, нітрати, фосфати, БСК, нафтопродукти, завислі речовини	щоквартально
Ґрунтовий моніторинг	ерозія, ущільнення, важкі метали, нафтопродукти	1 раз на рік
Атмосферний моніторинг	пил, оксиди азоту, діоксид сірки, дрібнодисперсний пил	постійно або сезонно
Геоінформаційний моніторинг	зміна площ лісів, забудови, доріг, вирубок	1–2 рази на рік
Громадський моніторинг	фотофіксація порушень, повідомлення про сміття, рубки, пожежі	постійно

Особливо важливим напрямом є впровадження ГІС-моніторингу. Для кожного об'єкта ПЗФ доцільно створити електронний паспорт, у якому зазначаються межі території, категорія, площа, режим охорони, основні природні цінності, джерела антропогенного впливу, результати польових обстежень, фотоматеріали та рівень екологічного ризику. Це дозволить швидко порівнювати стан об'єктів у різні роки та виявляти ділянки, де відбуваються негативні зміни.

Для рекреаційно навантажених територій доцільно запровадити систему маршрутного моніторингу. На туристичних стежках, біля водоспадів, джерел, оглядових майданчиків і полонин необхідно щороку фіксувати ширину стежки, кількість паралельних стежок, площу витоптаних ділянок, наявність сміття, сліди вогнищ, пошкодження дерев і стан інформаційних знаків. Якщо ширина стежки або площа деградованої ділянки збільшується більше ніж на 10–15 % за сезон, це слід розглядати як сигнал для обмеження навантаження або облаштування маршруту.

Для водних і водно-болотних об'єктів ПЗФ важливо проводити регулярний контроль якості води, оскільки у 2024 році обсяг скидів зворотних вод у поверхневі водні об'єкти області становив 54,699 млн м³. Найбільш доцільними показниками є вміст нітратів, фосфатів, завислих речовин, нафтопродуктів, важких металів, біохімічне споживання кисню та стан прибережної рослинності.

Для малих об'єктів ПЗФ - пам'яток природи, джерел, вікових дерев, геологічних об'єктів і заповідних урочищ - ефективним є фотомоніторинг. Він полягає у щорічній фотофіксації об'єкта з однакових точок. Це дає змогу виявити зміни стану рослинності, пошкодження дерев, засмічення, забудову поблизу об'єкта, зміну гідрологічного режиму або руйнування природного утворення.

Для оцінки ефективності моніторингу можна використати показник охоплення об'єктів спостереженнями:

$$K_{\text{охопл}} = \frac{N_{\text{обст}}}{N_{\text{заг}}} \times 100\%$$

де: $K_{\text{охопл}}$ - коефіцієнт охоплення моніторингом; $N_{\text{обст}}$ - кількість об'єктів, обстежених протягом року; $N_{\text{заг}}$ - загальна кількість об'єктів ПЗФ.

Наприклад, якщо протягом року було обстежено 175 об'єктів із 582:

$$K_{\text{охопл}} = \frac{175}{582} \times 100 = 30,1\%$$

Отже, річне охоплення моніторингом становитиме 30,1 %. Для підвищення ефективності системи доцільно поступово збільшити цей показник до 50–60 % на рік, а для об'єктів із високим ризиком забезпечити щорічне або щосезонне обстеження.

Удосконалення системи моніторингу ПЗФ Івано-Франківської області має передбачати перехід до ризик-орієнтованої моделі спостережень, створення електронних паспортів об'єктів, використання ГС і дистанційного зондування, регулярний контроль рекреаційних маршрутів, водних і лісових екосистем, а також залучення громадськості до фотофіксації порушень. Така система дозволить своєчасно виявляти негативні зміни, обґрунтовувати природоохоронні заходи та підвищити ефективність управління територіями природно-заповідного фонду області.

4.3. Розвиток екологічної освіти та просвітницької діяльності серед населення

Розвиток екологічної освіти та просвітницької діяльності є одним із ключових напрямів зменшення антропогенного впливу на території та об'єкти природно-заповідного фонду Івано-Франківської області. Значна частина негативних впливів на ПЗФ пов'язана не лише з господарською діяльністю, а й із недостатнім рівнем екологічної культури населення, туристів, відвідувачів природоохоронних територій, представників місцевих громад і суб'єктів підприємництва. Тому природоохоронна робота має включати не тільки контроль і заборони, а й системне інформування, навчання та залучення населення до збереження природи.

Екологічна освіта у сфері охорони ПЗФ повинна бути спрямована на формування розуміння цінності природоохоронних територій, правил поведінки в природі, наслідків засмічення, витоптування рослинності, пошкодження дерев, розведення вогнищ у заборонених місцях, збирання рідкісних рослин, турбування тварин і порушення режиму охорони. Особливо актуальною така робота є для Івано-Франківської області, де природно-заповідний фонд охоплює значну частину території, а гірські й передгірські райони активно використовуються для туризму, рекреації та відпочинку.

Основними цільовими групами екологічної просвіти мають бути: місцеве населення, школярі та студенти, туристи, власники садиб зеленого туризму, представники туристичного бізнесу, працівники органів місцевого самоврядування, землекористувачі, лісокористувачі, фермери та громадські організації. Для кожної з цих груп доцільно застосовувати різні форми роботи, оскільки їхній вплив на ПЗФ має різний характер.

Для школярів і студентів ефективними є екскурсії, еколого-пізнавальні стежки, польові практики, волонтерські акції, конкурси дослідницьких робіт, шкільні екологічні клуби та участь у моніторингу стану довкілля. Такі заходи дають змогу не лише отримати теоретичні знання, а й сформувати практичні навички спостереження за природою, виявлення порушень і відповідальної поведінки в природному середовищі.

Для туристів і відвідувачів природоохоронних територій важливо забезпечити доступну інформацію безпосередньо на маршрутах. Доцільно встановлювати інформаційні стенди, карти маршрутів, попереджувальні знаки, QR-коди з правилами поведінки, інтерактивні онлайн-карти, вказівники до дозволених місць відпочинку, а також повідомлення про заборону засмічення, розведення вогнищ, руху поза маршрутами та збору рідкісних рослин. Така інформація має бути короткою, візуально зрозумілою і розміщеною саме в тих місцях, де формується найбільше рекреаційне навантаження.

Важливою формою просвітницької роботи є створення та підтримка еколого-пізнавальних стежок. Вони дають змогу спрямовувати туристичні потоки визначеними маршрутами, зменшувати хаотичне пересування територією, запобігати витоптуванню рослинності та одночасно знайомити відвідувачів із природними цінностями ПЗФ. Для кожної стежки доцільно розробити паспорт маршруту, інформаційні зупинки, опис цінних видів, правила поведінки, схему руху та рекомендації щодо безпечного перебування на території.

Окрему увагу слід приділяти роботі з місцевими громадами. Населення, яке проживає поблизу об'єктів ПЗФ, часто безпосередньо впливає на стан природоохоронних територій через побутове природокористування, випасання худоби, заготівлю грибів, ягід, дров, використання водних ресурсів, рекреацію та поводження з відходами. Тому для громад необхідно проводити інформаційні зустрічі, тренінги, консультації, дні довкілля, спільні акції з прибирання, висаджування дерев, відновлення джерел і догляду за туристичними маршрутами.

Важливим напрямом є співпраця з туристичним бізнесом. Власники садиб, готелів, кемпінгів, туристичних агенцій і провідники мають бути залучені до поширення правил відповідального туризму. Доцільно розробити короткий «Кодекс екологічно відповідального туриста», який можна розміщувати в садибах, на сайтах туристичних організацій, у соціальних мережах і на інформаційних стендах. Основні правила мають включати: не залишати сміття, не сходити з маркованих маршрутів, не зривати рослини, не турбувати тварин, не розводити вогнища у заборонених місцях, не шуміти, не заїжджати транспортом у вразливі природні ділянки.

Для оцінки ефективності екологічної освіти можна використовувати кількісні показники. Наприклад, коефіцієнт охоплення просвітницькою діяльністю визначають за формулою:

$$K_{\text{осв}} = \frac{N_{\text{уч}}}{N_{\text{ц}}} \times 100\%$$

де: $K_{\text{осв}}$ - коефіцієнт охоплення екологічною освітою, %; $N_{\text{уч}}$ - кількість осіб, які взяли участь у просвітницьких заходах; $N_{\text{ц}}$ - загальна кількість осіб цільової групи.

Наприклад, якщо протягом року в еколого-освітніх заходах взяли участь 2400 осіб, а цільова група становить 10000 осіб, тоді:

$$K_{\text{осв}} = \frac{2400}{10000} \times 100 = 24\%$$

Отже, рівень охоплення просвітницькою діяльністю становить 24 %. Для підвищення ефективності природоохоронної роботи бажано поступово збільшувати цей показник до 40–50 % для громад, розташованих поблизу найбільш відвідуваних об'єктів ПЗФ.

Також можна застосовувати показник зміни екологічної обізнаності:

$$E_{\text{зн}} = \frac{B_{\text{після}} - B_{\text{до}}}{B_{\text{до}}} \times 100\%$$

де: $E_{\text{зн}}$ - приріст рівня екологічних знань, %; $B_{\text{до}}$ - середній бал тестування до навчання; $B_{\text{після}}$ - середній бал після навчання.

Наприклад, якщо середній бал до проведення тренінгу становив 5,8, а після тренінгу - 8,1, тоді:

$$E_{\text{зн}} = \frac{8,1 - 5,8}{5,8} \times 100 = 39,7\%$$

Отже, після проведення навчального заходу рівень знань учасників зріс приблизно на 39,7 %. Такий показник може використовуватися для оцінки ефективності лекцій, тренінгів, екскурсій і просвітницьких кампаній.

Таблиця 4.4 Систематизація просвітницької діяльності

Напрямок екологічної освіти	Цільова аудиторія	Форми роботи	Очікуваний результат
Шкільна та студентська освіта	учні, студенти	екскурсії, польові практики, конкурси, гуртки	формування екологічної культури молоді

Просвіта туристів	відвідувачі ПЗФ	стенди, QR-коди, карти, правила поведінки	зменшення засмічення й витоштування
Робота з громадами	місцеві жителі	зустрічі, тренінги, акції, консультації	зменшення побутового тиску на ПЗФ
Співпраця з бізнесом	садиби, готелі, туроператори	кодекс туриста, навчання гідів, інформаційні матеріали	розвиток відповідального туризму
Громадський моніторинг	волонтери, активісти	фотофіксація, повідомлення про порушення	оперативне виявлення екологічних проблем
Інформаційні кампанії	широке населення	соціальні мережі, відео, буклети, місцеві медіа	підвищення обізнаності про цінність ПЗФ

Для Івано-Франківської області особливо доцільним є розвиток просвітницької діяльності на базі національних природних парків, регіональних ландшафтних парків, музеїв природи, візит-центрів, закладів освіти та громадських організацій. Візит-центри можуть виконувати функцію інформаційних майданчиків, де відвідувачі отримують знання про природні комплекси, маршрути, правила поведінки, рідкісні види, екологічні загрози та способи мінімізації власного впливу на довкілля.

Перспективним є використання цифрових інструментів екологічної освіти. До них належать інтерактивні карти ПЗФ, мобільні додатки для туристів, онлайн-екскурсії, відеолекції, віртуальні маршрути, електронні буклети, QR-коди на природоохоронних об'єктах, сторінки в соціальних мережах і платформи для повідомлення про екологічні порушення. Такі інструменти особливо ефективні для молоді та туристів, які активно користуються цифровими сервісами.

Окремим напрямом має бути формування культури відповідального туризму. Для цього варто запроваджувати інформаційні кампанії під гаслами на кшталт: «Не залишай слідів у природі», «Забери сміття з собою», «Йди маркованим маршрутом», «Не зривай рідкісні рослини», «Поважай тишу дикої природи». Такі прості повідомлення можуть бути ефективними, якщо вони

постійно повторюються на маршрутах, у соціальних мережах, туристичних садибах, школах і місцевих громадах.

Таблиця 4.5. Очікувані результати розвитку екологічної освіти та просвітницької діяльності

Показник	Очікувана зміна
Рівень обізнаності населення про ПЗФ	підвищення на 30–40 % за результатами опитувань
Кількість випадків засмічення рекреаційних зон	зменшення на 20–30 %
Кількість відвідувачів, які користуються офіційними маршрутами	збільшення на 25–35 %
Участь громад у природоохоронних акціях	збільшення кількості волонтерів і локальних ініціатив
Кількість повідомлень про порушення режиму ПЗФ	збільшення на початковому етапі завдяки громадському моніторингу
Стан туристичних маршрутів	зменшення кількості несанкціонованих стежок і засмічених ділянок

Екологічна освіта та просвітницька діяльність є важливим інструментом зменшення антропогенного впливу на території та об'єкти ПЗФ Івано-Франківської області. Їхня ефективність залежить від системності, доступності інформації, залучення різних цільових груп, співпраці з громадами й туристичним бізнесом, використання цифрових технологій та регулярної оцінки результатів. У поєднанні з моніторингом, контролем і природоохоронними заходами екологічна освіта сприяє формуванню відповідальної поведінки населення та довготривалому збереженню біологічного й ландшафтного різноманіття області.

4.4. Перспективи сталого використання та охорони природно-заповідного фонду Івано-Франківської області

Перспективи сталого використання та охорони природно-заповідного фонду Івано-Франківської області пов'язані з необхідністю поєднання природоохоронних завдань, рекреаційного розвитку, екологічної освіти, наукового моніторингу та участі місцевих громад. Природно-заповідний фонд області є важливою основою регіональної екомережі: станом на 01.01.2025 р. він охоплює 582 території та об'єкти, фактична площа без дублювання становить 225,886 тис. га, а рівень заповідності - 16,2 % площі області. У 2008–2025 рр. площа ПЗФ зросла з 195,9 тис. га до 225,886 тис. га, тобто область має позитивну тенденцію до розширення природоохоронних територій.

Однією з основних перспектив є подальше розширення та оптимізація мережі ПЗФ. Доцільно не лише збільшувати площу природоохоронних територій, а й забезпечувати їх просторову цілісність. Особливу увагу слід приділяти створенню екологічних коридорів між великими природоохоронними ядрами - національними природними парками, природним заповідником «Горгани», регіональними ландшафтними парками та заказниками. Це сприятиме міграції тварин, поширенню рослин, збереженню генетичного різноманіття та підвищенню стійкості екосистем до кліматичних і антропогенних змін.

Важливою перспективою є збереження малих об'єктів ПЗФ, оскільки за кількістю в області переважають пам'ятки природи та заповідні урочища. За даними регіональної доповіді, у структурі ПЗФ області нараховується 275 пам'яток природи та 207 заповідних урочищ. Такі об'єкти часто мають невелику площу, але охороняють локальні природні цінності: джерела, вікові дерева, болота, геологічні відслонення, лісові ділянки, місця зростання рідкісних рослин. Їхня охорона потребує винесення меж у натуру, встановлення інформаційних знаків, створення буферних зон і регулярного фотомоніторингу.

Перспективним напрямом є сталий розвиток рекреації та екотуризму. Івано-Франківська область має значний рекреаційний потенціал, особливо в межах Карпатського НПП, НПП «Гуцульщина», НПП «Верховинський», НПП «Синьогора», Галицького НПП і Дністровського регіонального ландшафтного парку. Сталий туризм має базуватися на принципі: відвідування територій ПЗФ повинно сприяти екологічній освіті та місцевому розвитку, але не призводити до деградації природних комплексів. Для цього необхідно розвивати марковані маршрути, екологічні стежки, візит-центри, електронний облік відвідувачів, систему попереднього бронювання для перевантажених маршрутів і правила «не залишай слідів у природі».

У фінансовому аспекті перспективи охорони ПЗФ пов'язані з реалізацією Програми охорони навколишнього природного середовища Івано-Франківської області на 2026–2030 роки, затвердженої обласною радою 19.12.2025 р. Орієнтовний обсяг фінансування програми становить 3 572 452,5 тис. грн, а серед її напрямів передбачено охорону водних ресурсів, атмосферного повітря, управління відходами, охорону земель, збереження рослинного і тваринного світу, науку, інформацію, освіту та моніторинг довкілля.

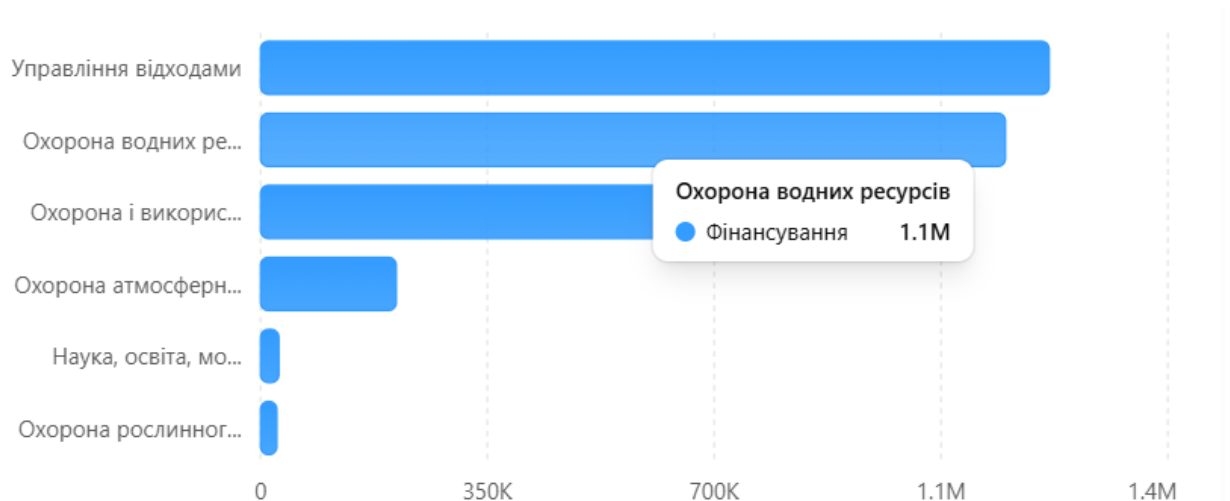


Рис. 4.4. Фінансові пріоритети природоохоронної програми Івано-Франківської області на 2026–2030 роки

З графіка видно, що найбільше фінансування передбачено на управління відходами, охорону водних ресурсів і земель. Для ПЗФ це має важливе значення, оскільки саме відходи, забруднення вод, ерозія, деградація земель і порушення прибережних територій є одними з найбільш поширених ризиків для природоохоронних об'єктів області. Водночас напрям «охорона рослинного і тваринного світу» має порівняно менший обсяг фінансування, тому в перспективі доцільно посилювати саме біорізноманіттєвий компонент природоохоронних програм.

Окремою перспективою є розвиток цифрової системи управління ПЗФ. Для кожного об'єкта доцільно створити електронний паспорт, який міститиме межі, площу, категорію, режим охорони, основні природні цінності, джерела антропогенного впливу, результати моніторингу, фотоматеріали та рівень екологічного ризику. Така система дозволить швидше виявляти порушення, планувати природоохоронні заходи, аналізувати зміни площі лісів, забудови, рекреаційних ділянок і транспортної інфраструктури.

Для оцінки перспектив сталого розвитку можна використовувати індекс сталого управління ПЗФ:

$$I_{\text{ст}} = \frac{M + O + R + G + F}{5}$$

де: $I_{\text{ст}}$ - індекс сталого управління; M - рівень моніторингу; O - ефективність охорони; R - регулювання рекреації; G - участь громад; F - фінансове забезпечення. Кожен показник можна оцінювати за шкалою від 1 до 4 балів: 1 - низький рівень, 2 - помірний, 3 - високий, 4 - дуже високий. Наприклад, якщо для області прийняти такі оцінки: моніторинг - 3 бали, охорона - 3 бали, рекреація - 2 бали, участь громад - 3 бали, фінансування - 3 бали, тоді:

$$I_{\text{ст}} = \frac{3 + 3 + 2 + 3 + 3}{5} = 2,8$$

Отримане значення 2,8 бала відповідає середньо-високому рівню перспектив сталого управління, але показує потребу в посиленні регулювання

рекреаційного навантаження та спеціалізованого моніторингу малих об'єктів ПЗФ.

Напрямок перспективного розвитку	Основні дії	Очікуваний результат
Розширення екомережі	створення нових об'єктів ПЗФ, екологічних коридорів, буферних зон	підвищення цілісності природних комплексів
Сталий туризм	марковані маршрути, облік відвідувачів, екостежки, візит-центри	зменшення хаотичного рекреаційного навантаження
Охорона малих об'єктів	межування, інформаційні знаки, фотомоніторинг, локальні паспорти	збереження джерел, вікових дерев, боліт, геологічних пам'яток
Моніторинг і цифровізація	ГІС-база ПЗФ, електронні паспорти, дистанційне зондування	швидке виявлення змін і ризиків
Робота з громадами	консультації, волонтерські акції, громадський моніторинг	підвищення відповідальності місцевого населення
Управління відходами	роздільний збір, ліквідація стихійних звалищ, контроль туристичних зон	поліпшення санітарного стану територій
Водоохоронні заходи	прибережні смуги, контроль скидів, відновлення заплав і боліт	збереження водних і водно-болотних екосистем

Адаптація до зміни клімату	відновлення лісів, адаптація до зміни клімату	відновлення лісів, боліт, природних водозборів
----------------------------	---	--

Важливою перспективою є посилення участі місцевих громад. Територіальні громади мають бути не лише користувачами рекреаційних переваг ПЗФ, а й активними учасниками його охорони. Це можливо через спільні програми прибирання, моніторинг стихійних сміттєзвалищ, розвиток екологічного туризму, підтримку локальних природоохоронних ініціатив, залучення шкіл, громадських організацій і туристичного бізнесу.

Ще одним напрямом є інтеграція охорони ПЗФ у просторове планування громад. Під час розроблення комплексних планів просторового розвитку територій необхідно враховувати межі ПЗФ, охоронні зони, екологічні коридори, водоохоронні смуги, зони рекреаційного навантаження та ділянки з високою природною цінністю. Це дозволить уникнути хаотичної забудови, фрагментації оселищ і конфліктів між природоохоронними та господарськими інтересами.

Перспективи сталого використання та охорони природно-заповідного фонду Івано-Франківської області полягають у переході від переважно охоронної моделі до інтегрованої системи управління, яка поєднує збереження біорізноманіття, розвиток екологічної мережі, регульовану рекреацію, цифровий моніторинг, участь громад і стабільне фінансування. Найбільш важливими завданнями є розширення ПЗФ, охорона малих об'єктів, зменшення рекреаційного й інфраструктурного тиску, покращення управління відходами, відновлення водних екосистем та посилення екологічної освіти. Реалізація цих напрямів дасть змогу зберегти ландшафтне й біологічне різноманіття області та забезпечити збалансоване використання її природоохоронного потенціалу.

ВИСНОВКИ

У бакалаврській роботі досліджено антропогенний вплив на території та об'єкти природно-заповідного фонду Івано-Франківської області. У процесі виконання роботи розглянуто теоретико-методичні основи функціонування природно-заповідного фонду, охарактеризовано його роль у збереженні біорізноманіття, проаналізовано структуру ПЗФ області, основні джерела антропогенного навантаження та запропоновано напрями зменшення негативного впливу на природоохоронні території.

У першому розділі встановлено, що природно-заповідний фонд є важливою складовою національної екологічної мережі та виконує природоохоронну, наукову, рекреаційну, освітню й еколого-стабілізувальну функції. Території ПЗФ забезпечують збереження природних комплексів, рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин, підтримання екологічної рівноваги та проведення фонових моніторингу довкілля. Водночас з'ясовано, що навіть заповідні території не є повністю ізольованими від впливу людини, тому потребують постійного контролю, моніторингу та науково обґрунтованого управління.

У роботі проаналізовано основні категорії територій та об'єктів природно-заповідного фонду України. Визначено, що до них належать природні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища, ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки та парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва. Кожна категорія має власний режим охорони, функціональне призначення та різний рівень допустимого використання природних ресурсів, що необхідно враховувати під час оцінювання антропогенного впливу.

Встановлено, що основними видами антропогенного впливу на природоохоронні території є рекреаційне навантаження, забруднення атмосферного повітря, водних ресурсів і ґрунтів, трансформація земель, фрагментація природних оселищ, незаконні рубки, браконьєрство,

гідрологічні порушення, поширення інвазійних видів, пожежі, транспортно-інфраструктурний тиск та урбанізаційні процеси. Їхня дія часто має комплексний характер, оскільки один чинник може посилювати інший і призводити до поступової деградації природних комплексів.

У другому розділі охарактеризовано природно-географічні умови Івано-Франківської області. Встановлено, що область має значний природоохоронний потенціал завдяки поєднанню рівнинних, передгірських і гірських ландшафтів, густій річковій мережі, різноманітному ґрунтовому покриву, високій залісненості та значному біорізноманіттю. Саме ці особливості зумовили формування розгалуженої мережі територій та об'єктів природно-заповідного фонду.

З'ясовано, що природно-заповідний фонд Івано-Франківської області станом на 01.01.2025 р. охоплює 582 території та об'єкти, а його фактична площа без дублювання становить 225,886 тис. га, або 16,2 % площі області. У структурі ПЗФ області представлені об'єкти загальнодержавного та місцевого значення, зокрема природний заповідник «Горгани», Карпатський національний природний парк, національні природні парки «Гуцульщина», «Верховинський», «Синьогора», Галицький НПП, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи та заповідні урочища. Найбільшу площу займають національні природні парки, регіональні ландшафтні парки та заказники, а за кількістю переважають пам'ятки природи й заповідні урочища.

У третьому розділі визначено основні джерела антропогенного навантаження на території та об'єкти ПЗФ Івано-Франківської області. До найбільш суттєвих чинників належать рекреаційне використання гірських і лісових територій, транспортна інфраструктура, урбанізаційний тиск, промислово-енергетичне забруднення, сільськогосподарська діяльність, утворення відходів, забруднення водних об'єктів та порушення природних оселищ. Особливо вразливими є малі об'єкти ПЗФ, які часто розташовані поблизу населених пунктів, доріг, сільськогосподарських угідь або туристичних маршрутів.

За результатами оцінки екологічних ризиків встановлено, що найбільш небезпечними для природно-заповідного фонду області є промислово-енергетичне забруднення, накопичення відходів, рекреаційне навантаження та забруднення водних об'єктів. Саме ці чинники отримали найвищі значення в матриці ризику. Інтегральний показник ризику становить 11,0 бала з 16 можливих, або 68,75 %, що відповідає високому рівню екологічного ризику. Це свідчить про те, що природно-заповідні території Івано-Франківської області загалом зберігають свою природоохоронну цінність, однак перебувають під дією значного зовнішнього та локального антропогенного навантаження.

У роботі обґрунтовано, що для збереження територій та об'єктів ПЗФ області необхідно впроваджувати комплекс природоохоронних заходів. До пріоритетних напрямів належать посилення екологічного моніторингу, контроль рекреаційного навантаження, впорядкування туристичних маршрутів, створення та підтримання буферних зон навколо вразливих об'єктів ПЗФ, запобігання засміченню територій, контроль за скидами у водні об'єкти, обмеження незаконного використання природних ресурсів, оцінювання впливу інфраструктурних проєктів та розширення природоохоронних територій у найбільш уразливих районах.

Практичне значення роботи полягає в тому, що її результати можуть бути використані для вдосконалення системи моніторингу природно-заповідного фонду Івано-Франківської області, планування природоохоронних заходів, регулювання рекреаційного навантаження та підвищення ефективності управління заповідними територіями. Запропоновані рекомендації можуть бути корисними для органів місцевого самоврядування, природоохоронних установ, адміністрацій національних природних парків, екологічних служб і громадських організацій.

Отже, проведені дослідження підтвердило, що природно-заповідний фонд Івано-Франківської області має високу екологічну, наукову та рекреаційну цінність, однак потребує постійного контролю за рівнем

антропогенного навантаження. Збереження його природоохоронного потенціалу можливе лише за умови поєднання правової охорони, системного екологічного моніторингу, раціонального рекреаційного використання, обмеження негативного господарського впливу та впровадження науково обґрунтованих заходів управління природоохоронними територіями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атлас об'єктів природно-заповідного фонду України. URL: <https://pzf.land.kiev.ua/> (дата звернення: 12.06.2026).
2. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С., Костіков І. Ю. Основи екології : підручник. Київ : Либідь, 2004. 408 с.
3. Верховинський національний природний парк : офіційний сайт. URL: <https://verkhovynskyi-park.in.ua/> (дата звернення: 12.06.2026).
4. Галицький національний природний парк : офіційний сайт. URL: <https://gnp.forest.gov.ua/> (дата звернення: 12.06.2026).
5. Гетьман В. І. Екотуризм у національних природних парках України. Київ : Центр екологічної освіти та інформації, 2012. 112 с.
6. Гуцульщина : національний природний парк. Офіційний сайт. URL: <https://hutsulshchyna-park.in.ua/> (дата звернення: 12.06.2026).
7. Державний кадастр територій та об'єктів природно-заповідного фонду України / Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://eco.gov.ua/registers/derzhavnij-kadastr-teritorij-ta-obyektiv-prirodno-zapovidnogo-fondu> (дата звернення: 12.06.2026).
8. Деякі питання функціонування державної системи моніторингу довкілля та її підсистем : Постанова Кабінету Міністрів України від 13.06.2024 № 684. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/684-2024-%D0%BF> (дата звернення: 12.06.2026).
9. Екологічна енциклопедія : у 3 т. / редкол.: А. В. Толстоухов та ін. Київ : Центр екологічної освіти та інформації, 2006–2008.
10. Екологічний паспорт Івано-Франківської області за 2024 рік / Івано-Франківська обласна державна адміністрація. URL: <https://www.if.gov.ua/dovkillya/ekologichni-pasporti-ivano-frankivskoyi-oblasti> (дата звернення: 12.06.2026).
11. Екологія : основи теорії і практикум : навч. посіб. / А. Ф. Потіш, В. Г. Медвідь, О. Г. Гвоздецький, З. Я. Козак. Львів : Новий Світ-2000, 2003. 296 с.

12. Закон України «Про екологічну мережу України» від 24.06.2004 № 1864-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1864-15> (дата звернення: 12.06.2026).
13. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 № 1264-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1264-12> (дата звернення: 12.06.2026).
14. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017 № 2059-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2059-19> (дата звернення: 12.06.2026).
15. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» від 16.06.1992 № 2456-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2456-12> (дата звернення: 12.06.2026).
16. Закон України «Про управління відходами» від 20.06.2022 № 2320-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2320-20> (дата звернення: 12.06.2026).
17. Закон України «Про Червону книгу України» від 07.02.2002 № 3055-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3055-14> (дата звернення: 12.06.2026).
18. Заповідна справа в Україні : навч. посіб. / за заг. ред. М. Д. Гродзинського, М. П. Стеценка. Київ : Географіка, 2003. 306 с.
19. Зелена книга України / за заг. ред. Я. П. Дідуха. Київ : Альтерпрес, 2009. 448 с.
20. Інструкція про зміст та складання документації державного кадастру територій та об'єктів природно-заповідного фонду : Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 20.09.2024 № 1088. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1724-24> (дата звернення: 12.06.2026).
21. Конвенція про біологічне різноманіття від 05.06.1992. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/995_030 (дата звернення: 12.06.2026).
22. Кучерявий В. П. Екологія. Львів : Світ, 2001. 500 с.
23. Кучерявий В. П. Урбоекологія. Львів : Світ, 2001. 440 с.
24. Мельник В. В. Аналіз природно-заповідного фонду України та Житомирської області. Екологічні науки. 2021. № 2(35). С. 125–130.

25. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні / Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/> (дата звернення: 12.06.2026).
26. Онищенко В. А., Андрієнко Т. Л. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч. 1. Біосферні заповідники. Природні заповідники. Київ : Фітосоціоцентр, 2012. 406 с.
27. Онищенко В. А., Андрієнко Т. Л. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч. 2. Національні природні парки. Київ : Фітосоціоцентр, 2012. 580 с.
28. Перелік територій та об'єктів природно-заповідного фонду Івано-Франківської області / Єдиний державний вебпортал відкритих даних. URL: <https://data.gov.ua/dataset/47c0618c-56df-43c3-92e2-68c6c009450d> (дата звернення: 12.06.2026).
29. Попович С. Ю. Природно-заповідна справа : навч. посіб. Київ : Арістей, 2007. 480 с.
30. Природно-заповідний фонд Івано-Франківської області. URL: <https://pzf.land.kiev.ua/pzf-obl-9.php> (дата звернення: 12.06.2026).
31. Природно-заповідний фонд України : території та об'єкти загальнодержавного значення. Київ : Центр екологічної освіти та інформації, 2009. 331 с.
32. Природний заповідник «Горгани» : офіційний сайт. URL: <https://gorgany-zapovidnyk.in.ua/> (дата звернення: 12.06.2026).
33. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Івано-Франківській області за 2024 рік / Івано-Франківська обласна державна адміністрація. URL: <https://www.if.gov.ua/storage/app/sites/24/uploaded-files/regionalna-dopovid-2024.pdf> (дата звернення: 12.06.2026).
34. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Івано-Франківській області / Івано-Франківська обласна державна адміністрація. URL: <https://www.if.gov.ua/dovkillya/regionalni-dopovidi-pro->

- [stan-navkolishnogo-prirodnogo-seredovishcha-v-ivano-frankivskij-oblasti](#) (дата звернення: 12.06.2026).
35. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
36. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.
37. Червона книга України. Рослинний світ : електронна версія. URL: <https://redbook-flora.land.kiev.ua/> (дата звернення: 12.06.2026).
38. Червона книга України. Тваринний світ : електронна версія. URL: <https://redbook.land.kiev.ua/> (дата звернення: 12.06.2026).
39. IPBES. Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. Bonn : IPBES Secretariat, 2019. URL: <https://ipbes.net/global-assessment> (дата звернення: 12.06.2026).
40. IUCN. Guidelines for Management Planning of Protected Areas. Gland, Switzerland ; Cambridge, UK : IUCN, 2003. 79 p.
41. UNEP-WCMC, IUCN. Protected Planet Report 2024. Cambridge, UK ; Gland, Switzerland : UNEP-WCMC and IUCN, 2024. URL: <https://www.unep.org/resources/report/protected-planet-report-2024> (дата звернення: 12.06.2026).