

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Географічний факультет

Кафедра раціонального використання природних ресурсів і охорони природи

Магістерська робота

на тему : АНТРОПОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ ХИРІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Виконав:

Студент групи ГРФм-21

Созанський Віталій Іванович

Науковий керівник:

доцент Теліш Павло Степанович

Національна шкала _____

Кількість балів _____

Оцінка ECTS _____

Львів-2023

Зміст

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. Теоретичні основи еколого-географічних досліджень	
територіальних громад	5
1.1. Поняття про еколого-географічний аналіз.....	12
1.2 Територіальна громада як об'єкт еколого-географічної оцінки	14
РОЗДІЛ 2. Методичні основи еколого-географічної оцінки антропогенної	
територіальних громад	16
РОЗДІЛ 3. Чинники формування антропогенної трансформації	22
.....	
3.1. Природничо-географічні чинники	22
3.2. Суспільно-географічні чинники	26
РОЗДІЛ 4. Антропогенна трансформація Хирівської територіальної громади	34
4.1. Головні види антропогенного впливу на громаду.....	34
4.2. Сучасна антропогенна трансформація	48
РОЗДІЛ 5. Шляхи зменшення антропогенної трансформації	53
.....	
ВИСНОВКИ	61
.....	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	62

ВСТУП.

Актуальність роботи. Хирівська громада відіграє важливу роль в економічному житті прикордонного регіону з його багатими та різноманітними біотичними та абіотичними ресурсами та має велике значення для розвитку гірського господарства Львівської області. Тому дуже актуальним стає питання збереження місцевого екологічного балансу. Це тим більше необхідно, що ресурси в регіоні не завжди використовуються раціонально, а динамічний баланс порушено. Можна сказати, що ліси є основними регуляторами стоку у верхній частині басейну Стривігор в цьому регіоні, де лісистість зменшилася з 90-95% до 30–45% у більшості через агрокультуру [1], що не лише негативно позначається на гідрологічній ситуації, а й на стабільності території в цілому.

Актуальність такого дослідження посилюється ще й тим, що зараз відбувається процес формування об'єднаної територіальної громади. Важливим напрямком прикладних географічних досліджень залишається вивчення антропогенних змін в межах запропонованої території МТГ.

Тому питання відновлення балансу та забезпечення належного функціонування МТГ має важливі екологічні, економічні та соціальні наслідки. Існує потреба в розробці надійних наукових принципів природокористування без порушення екологічного гомеостазу. Вони мають стати основою для захисту ландшафтно-відновного потенціалу території. Для того, щоб сформулювати ці принципи, перш за все необхідно було проаналізувати глибину штучної модифікації території новоствореної МТГ. Стан лісів та проблеми лісового господарства висвітлені в публікаціях багатьох авторів. з'ясовано історико-географічні особливості розвитку, планувальні форми та топоніміку сільських поселень.

Об'єктом вивчення є Хирівська територіальна громада.

Предметом даного дослідження є антропогенна трансформація пір різними чинниками.

Метою даної практики є аналіз різних видів антропогенного впливу та визначення ступеня модифікації антропогенною діяльністю території

Хирівської держави з метою подальшого розвитку наукових основ раціонального природокористування території.

Для досягнення мети необхідно було виконати наступні **завдання**:

- проаналізувати теоретико-методологічні основи еколого-географічного дослідження земельних ресурсів;
- вивчити природні умови формування земельних ресурсів;
- виявити та проаналізувати антропогенне навантаження на природне середовище, зокрема, яким є поселенське, транспортне, промислове та сільськогосподарське навантаження;
- розрахувати антропогенну трансформацію на різні чинники які впливають на громаду;
- встановити і запропонувати перспективи та заходи покращення стану земельних ресурсів.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД.

Антропогенне навантаження – це ступінь прямого або опосередкованого впливу людини на ландшафтну систему, що призводить до змін структури, складності функціонування та якісного (геохімічного) стану ландшафтних систем. Прямі антропогенні впливи (механічне порушення земель, рослинності, затоплення) здійснюють господарські об'єкти і системи при безпосередньому контакті з природним середовищем у процесі природокористування, опосередковані впливи (забруднення промисловими викидами, підкислення опадів) зумовлюються природними зв'язками і взаємодією між елементами та компонентами ландшафту. У першому випадку антропогенний вплив виникає і протікає б при безпосередньому контакті природних та господарських систем під контролем останніх, в другому – контакту між цими системами немає і процеси господарською системою не контролюються, а розвиваються згідно із законами природи [29].

Вважається, що ефективне впровадження інновацій в екологічному та соціально-економічному напрямку здійснюватиметься при використанні на регіональному та субрегіональному рівнях. Мислити глобально і діяти локально - це, перш за все, основні принципи екологічного та локально-історичного підходу.

Інклюзивність концепції сталого (збалансованого, терпимого або саморегульованого) розвитку лежить в основі сталого розвитку з правом на продуктивне життя в гармонії з природою, як це зазначено в Ріо-де-Жанейрській декларації в якості основного стратегічного напрямку подолання глобальної екологічної кризи [2].

Стандарти продуктивного життя індивіда такі: екологічна сприятливість умов навколишнього середовища вище: ступінь просторового і психологічного комфорту, якість здоров'я, якість життя, рівень освіти, матеріальний достаток і т. д. сутність сталого розвитку має на увазі несумісність з проявом революційних і катастрофічних змін, і в той самий час це еволюційна і

екологічна коректність. На національному рівні принципи декларації повинні бути перенесені в ранг державної політики на регіональні рівні-створення екологічних та економічних механізмів для сталого, збалансованого та що підтримує розвитку. Водночас скоординований регіональний розвиток розуміється не як експоненціальне зростання виробництва, а як:

- а) фундаментальні зміни в структурі матеріального виробництва;
- б) збалансованість регіональної системи природокористування;
- в) соціальна стабілізація життєдіяльності населення регіону.

Кожен регіон за своєю суттю є географічно своєрідним і оригінальним, позаяк і модель його узгодженого розвитку є завжди індивідуальною.

Аналіз матеріалів конференції в Ріо-де-Жанейро показує, що для забезпечення сталого розвитку регіону необхідно координувати економічні та технологічні процеси з природними обмеженнями, захищати природні ресурси і соціально-демографічний потенціал від деградації, забезпечувати нове навколишнє середовище, високий ступінь розвитку природних знань, і змінити принципи світогляду суспільного розвитку [3].

Охорона навколишнього середовища повинна бути невіддільна (частина/ознака) частиною процесу розвитку. Принцип збалансованого і пропорційного розвитку розглядає екологічну складову як невіддільна (частина/ознака) частину процесів соціально-економічного та екологічного розвитку регіону.

Екологічний порядок, має на увазі пріоритет екологічних вимог при розробці довгострокової стратегії розвитку регіону, включаючи небезпечні виробництва, промислово-виробничий сектор.

Досягнення екологічних вимог можливе, якщо можливість виробництва на новому організаційному, технічному та технологічному рівні відповідає потенціалу природних ресурсів у будь-якому регіоні. Тому оцінка потенціалу природних ресурсів, що являти собою розподіл стратегічних ресурсів для подальшого розвитку регіону, при якому можливо домогтися ефективного самостійного розвитку, зрозуміла.

Водночас необхідно оцінити можливості виробництва, його структуру, територіальну організацію, ступінь завершеності технічних процесів і відповідність вимогам екологічної безпеки. Найважливішим етапом реалізації стратегії є визначення пріоритетних напрямків розвитку регіону, визначення ключових пропорцій і розробка механізмів їх реалізації.

Реалізація техніко-технологічного оновлення виробництва можлива за умов викорінення бідності, яка розглядається світовим товариством як основне гальмо сталого розвитку. Необхідність розробки національної та регіональних програм викорінення бідності сьогодні є очевидною для багатьох регіонів України. Тому на регіональному рівні необхідно досягти стабілізації соціальних, економічних і екологічних процесів, а надалі домагатись їх узгодженого розвитку. Однак це вимагає прийняття закону на державному рівні про депресивні регіони, яким було б передбачено критерії їх виявлення та механізми надання їм адресної допомоги.

Враховуючи масштаби процесу приватизації в регіоні, особливу увагу слід приділити праву на розвиток і відповідальності за ефективне використання природних ресурсів. Сьогодні у багатьох регіонах відсутні перспективні програми потенційного комплексного та скоординованого використання природних ресурсів, що свідчить про недалекоглядний погляд на регіональне управління економікою. Потенціал природних ресурсів є основою для належного розвитку господарського комплексу.

Якщо певні зміни в галузевій структурі регіональної економіки вже відбулися, необхідна послідовна зміна територіальної структури управління, заснована на принципах пріоритетності та оптимальності.

Особливе значення в період досягнення скоординованого розвитку регіону має принцип збереження кращих традицій природокористування корінних народів та їх спільнот. Традиції природокористування громад корінних народів формувалися, імітувалися і подвоювалися протягом сотень років і десятків поколінь. Вони добре відомі серед людей, етично вивірені і екологічно збалансовані. Рушійною силою гармонійного регіонального

розвитку є формування глобальних партнерств і молодь, як гарант забезпечення кращого майбутнього. Молоде покоління потребує відповідної освіти, в тому числі в області охорони навколишнього середовища. Як говориться в новій редакції концепції екологічної освіти в Україні (2001) [4], "підготовка громадян з високим рівнем екологічних знань, екологічної свідомості і культури, заснована на нових стандартах оцінки взаємовідносин між людським суспільством і природою, повинна стати одним з головних важелів вирішення дуже серйозні екологічні та соціально-економічні проблеми сучасної України".

Як описано в концепції, екологічна освіта як незамінний культурний феномен, що включає процес навчання, виховної роботи та розвитку особистості, має бути спрямована на формування екологічної культури як складової системи національної та громадської освіти всіх верств населення України, екологізацію навчальних дисциплін та навчальні програми, а також професійну екологічну освіту через базову екологічну освіту [34].

Один з принципів Ріо-де-Жанейрської декларації вказує на відповідальність держави і його територій за організацію системи екологічної безпеки населення за допомогою державного контролю за природокористуванням, інформованості населення даного регіону [38].

Досягнення гармонійного розвитку території будь-якого рангу передбачає реалізацію концепції збалансованого (пропорційного) розвитку. Мета збалансованого розвитку території полягає в ефективному державному управлінні, що забезпечує соціально та екологічно комфортні умови життя населення. При такому розвитку з'являється готовність підвищувати ефективність управління, підтримувати природні і соціальні функції ландшафту і вирішувати найважливіші екологічні проблеми.

В екологічному і географічному плані баланс пов'язаний з постійністю матеріальних, психічних, гігієнічних умов життя, які забезпечують так званий "психологічний комфорт" громадян.

У цьому контексті баланс від звичайної пропорційності еволюціонує в бік комфортного життя. Регіоналізація екополітики фокусується на використанні

внутрішніх ресурсів, резервів і ділових можливостей різних адміністративно-територіальних одиниць.

У цій інтерпретації збалансований розвиток - це скоординоване управління, засноване на місцевих ресурсних можливостях і забезпечує комфортні умови життя населення.

Збалансований розвиток є однією зі складових гармонійного процесу, що приводить до підвищення "коефіцієнта корисної дії" території, що забезпечується соціально вигідним використанням незамінного потенціалу території для забезпечення комфортних умов життя населення.

Питання збалансованого розвитку актуальне на державному, регіональному та місцевому рівнях. Досягнення збалансованого розвитку на регіональному рівні особливо складно. Баланс проявляється і простежується в реальних аспектах життя людини: якості навколишнього середовища, якості побуту, психологічному комфорту життя.

Загальна теорія регіонального розвитку, заснована на принципах і положеннях міжнародної стратегії сталого розвитку, покликана враховувати інтереси країн і регіонів, підвищувати якість життя і стандарти життя населення і забезпечувати глобальні соціальні стандарти. Рекомендується включити це в число пріоритетних принципів місцевої екологічної політики.

Встановлення пріоритетності вимог охорони навколишнього середовища та техніки безпеки;

- Принципи обережності при здійсненні природоохоронних заходів;
- Принцип "платить забруднювач";
- Принцип екологізації виробництва матеріалів;
- Збереження просторового і видового різноманіття, цілісності природних комплексів;
- Наукове регулювання впливу економічної діяльності на навколишнє середовище;
- Збалансований і скоординований розвиток екологічних, економічних і соціальних благ населення;

- Провідна роль і відповідальність місцевих органів влади в регіональному розвитку;
- Розв'язання екологічних проблем на основі міжнародних правових норм і внутрішнього законодавства.
- Ефективність регіональної політики скоординованого розвитку може бути сформована на основі наступних факторів:
- Мінімізація природних антропогенних змін;
- Поступове усунення їх негативних наслідків;
- Формування регіональних екосистемних мереж як гаранта ефективних заходів з охорони навколишнього середовища.

Одночасно короткострокові цілі екологічної та соціально-економічної політики регіону повинні бути спрямовані на вирішення нагальних проблем, таких як поліпшення якості питної води і повітря, Перероблювання побутових і промислових відходів, перебудова господарських комплексів відповідно до вимог оптимізації природокористування, припинення деградації і знищення біорізноманіття.

Виходячи з цього, основними напрямками скоординованої екологічної та соціально-економічної політики регіону для досягнення стратегічних цілей є наступні:

- Реструктуризація регіонального господарського комплексу з урахуванням вимог екологічної безпеки;
- Сприяння розвитку бізнесу, трансформація аграрного сектору, реконструкція промислових об'єктів, розвиток рекреації та оздоровчих комплексів враховує рівень екологічної адаптивності;
- Формування якісної структури споживання на основі принципів раціональності і дбайливого виробництва;
- Зрушення стратегій міського планування в бік будівництва екологічно більш комфортного житла, малоповерхових садибних будинків і розвитку малих і середніх поселень з необхідною соціальною, культурною та

рекреаційною інфраструктурою, структурна перебудова господарського комплексу регіону з врахуванням вимог екологічної безпеки;

- сприяння розвитку підприємницької діяльності, трансформація аграрного сектора, реконструкція промислових об'єктів, розвиток рекреаційно-оздоровчих комплексів з урахуванням рівня їх екологічної адаптованості;
- формування якісної структури споживання на основі принципу раціональності і безвідходності;
- зміна стратегії містобудування у напрямку будівництва екологічно комфортнішого житла, малоповерхових будинків садибного типу, розвитку малих і середніх населених пунктів з необхідною соціально-побутовою, культурною та рекреаційною інфраструктурою;
- Формування цінової політики, правових та економічних механізмів природокористування на основі включення екологічних вимог до процедури оцінки соціально-економічної ефективності;
- Формування ефективної системи екологічної освіти та професійної підготовки з використанням основних регіональних компонентів у навчальній програмі;
- Реалізація пріоритетних екологічних програм, впровадження заходів щодо захисту місцевих екосистем від негативного впливу господарської діяльності, поліпшення умов життя коштом санітарії, меліорації земель, благоустрою та озеленення населених пунктів.;
- Розширення повноважень місцевих органів влади в галузі економіки, екології та природокористування;
- Створення ефективної системи екологічної інформації, екологічних періодичних видань, рубрик та цільової екологічної освіти;
- Зацікавленість господарчих суб'єктів в економічно ефективних рішеннях екологічних проблем.

Активізації регіональної політики в Україні сприятиме запровадження на державному рівні загальноєвропейських документів, зокрема "Європейської хартії регіонального просторового планування" (Торремо-лінос, 1983);

"Основоположних принципів сталого просторового розвитку Європейського континенту" (Ганновер, 2000) [5], реалізація яких є під постійною увагою Ради Європи, Конгресу місцевих та регіональних влад Європи, Європейського Союзу.

1.1 Поняття про еколого-географічний аналіз.

Інтеграція географічного й екологічного підходів є виправданою і відбувається за умови виконання трьох основних передумов: принципової можливості інтеграції, її доцільності та однаковості ступеня розвитку обох наук.

Принципова можливість інтеграції географічного та екологічного підходів в один зумовлена спільним об'єктом дослідження (система "суспільство-природа"), близькістю базових концепцій (гео- та екосистеми), спільними науковими завданнями, подібністю багатьох методів досліджень [35].

Доцільність інтеграції продиктована наявністю багатьох концепцій, теоретичних положень, методів, залучення яких дає можливість формувати теоретичний базис суміжної науки.

Однаковість ступеня розвитку засвідчує період синхронного формування базових географічних та екологічних концепцій, які в 50-і — 60-і роки ХХ століття набули теоретичного завершення [26].

Це зумовило формування концептуально-теоретичного базису нових самостійних наук: екологічної географії, як складової частини географічного напрямку, та географічної (ландшафтної) екології — складової частини екологічних дисциплін.

Основою першого напрямку інтеграції географії та екології є застосування екологічного підходу в географії, з допомогою якого з'являється можливість вивчення просторово-часових закономірностей взаємодії природи і суспільства, надання оцінки результатам такої взаємодії, розробки принципів

прогнозу змін природно-антропогенних систем та заходів оптимізації природокористування, збереження ресурсів і середовище-утворювальної здатності геосистем.

До особливостей ландшафтно-екологічного підходу відносять центрованість проблеми взаємодії людини з природними системами, вплив на геосистеми зовнішніх, особливо антропогенних, факторів, акцент на процесному, функціональному аналізі геосистем, регламентація раціональної з екологічного погляду поведінки людини в ландшафті [37].

Екологічний підхід у вивченні географічних систем спрямований, зокрема, на реалізацію ряду прикладних аспектів. Вивчення мінливості і стійкості географічних систем до зовнішніх впливів. Прогнозування ризику екологічних катастроф, викликаних природними і техногенними причинами. Обґрунтування дбайливим природокористування з урахуванням ресурсного потенціалу території. Розробка еколого-географічної основи раціональної організації території з урахуванням таких зручностей, як природні умови проживання населення.

Екологічні концепції, на думку багатьох дослідників, дозволяють географії глибоко вивчати середовище проживання людського суспільства, об'єктивні закономірності її побудови, розвитку, просторової диференціації та оптимізації. Завдяки цьому сучасна географія розширить не тільки предметний, а й практичний цільовий аспект наукового знання. Традиційна Фізична географія, абстрагована від антропогенних факторів, і соціогеографічні дослідження, що розглядають природу тільки з точки зору ресурсів, органічно об'єднуються з появою екологічної географії, всебічного міждисциплінарного дослідження екологічного стану інтегрованої системи "суспільство-природа" і її регіональних і локальних різновидів [39].

Відзначається близькість позицій багатьох авторів щодо предмета еколого-географічно наукового дослідження, який охоплює найбільш істотні характеристики і ознаки стану територіальної єдності, яке утворюють об'єкт і досліджуване ним. В.М. Пащенко [27], предметом еколого-географічного

дослідження є територіальний стан об'єкта та його оточення та пов'язані з ним умови довкілля. Ф. М. Мірков [6] розглядає стан географічного середовища, що досягається коштом оптимізації ландшафту, як об'єкт вивчення екологічної географії.

1.2. Територіальна громада як об'єкт еколого-географічної оцінки.

Територіальна громада, як об'єкт еколого-географічної оцінки, охоплює різноманітні аспекти, які взаємодіють з природним середовищем та визначають його стан. Оцінка може враховувати екологічні особливості території, розміщення природних ресурсів, використання земель, а також вплив громадської діяльності.

По-перше, важливо враховувати природні ресурси, такі як ліси, водні резервуари, ґрунти та їхнє використання територіальною громадою. Це може включати аграрні практики, лісове господарство та інші форми природокористування.

По-друге, аналіз екологічного стану території допомагає виявити можливі проблеми, такі як забруднення повітря, води або ґрунтів, втрата біорізноманіття чи інші негативні впливи на природу.

Крім того, важливо враховувати громадську діяльність, таку як місцеві забудови, інфраструктурні проекти чи інші види розвитку. Це може мати значущий вплив на екосистеми та екологічний стан території. Здоров'я населення сьогодні є мірилом, основним критерієм ефективного регіонального розвитку. Економічні ефекти, які були визначальними у регіональному розвитку, поступаються місцем ефектам соціальним, суспільним [40].

Усі ці аспекти дозволяють проводити комплексну оцінку взаємодії територіальної громади з природним середовищем та розробляти стратегії сталого розвитку з урахуванням екологічних аспектів.

Еколого-географічна ситуація формується під впливом закономірностей розвитку природи і суспільства в процесі природокористування. Поняття

"еколого-географічна ситуація" (ЕГС) відображає стан соціальних і природних відносин (стан навколишнього середовища), санітарно-гігієнічні норми і ступінь дотримання соціальних умов життя населення [2]. Еколого-географічна ситуація є незамінною категорією, вона впливає з характеристик природних компонентів, рівня розвитку продуктивних сил і відповідності природно-ресурсний потенціал території, рівня екологічної культури населення, традицій природокористування.

Залежно від вивчення тих чи інших аспектів екологічних відносин виділяють природно-екологічні, соціально-екологічні та економіко-екологічні аспекти еколого-географічних ситуацій.

Природні та екологічні аспекти ЕГС відображають стан природного середовища (рівень забруднення, біологічну продуктивність, стійкість природної системи до антропогенних навантажень, ступінь антропогенної трансформації ландшафту), здатність до саморегуляції та самовідновлення, забезпечуючи комфортні умови життя для населення.

Соціально-екологічний аспект ЕГС полягає у всіх аспектах соціального середовища (морально-етичні відносини, рівень екологічної культури, ступінь забезпеченості населення соціальною структурою, раціональне використання трудових ресурсів).

Економічні та екологічні аспекти ЕГС визначають масштаб, характер і структуру господарського використання природних ресурсів, рівень антропогенного навантаження на навколишнє середовище, ступінь обліку екологічних аспектів виробничої системи [41].

Кожен розглянутий аспект еколого-географічної ситуації складається з ряду аналітичних показників, що відображають екологічний стан компонентів, процесів і явищ, що формують певні аспекти ЕГС.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНОЇ ОЦІНКИ АНТРОПОГЕННОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ.

Аналіз організації використання земель відбувається на основі дотримання вчення про методологію, методику і методи пізнання закономірностей, відносин і зв'язків процесі суспільного виробництва.

В широкому розумінні методологія – це вчення про науковий метод пізнання й перетворення світу, яким є матеріалістичний діалектичний метод. Щодо землевпорядної науки, то методологія представила собою сукупність приймання дослідження щодо специфіки організації використання і охорони земель.

Методичні основи еколого-географічної оцінки антропогенних трансформацій охоплює систематичні підходи до вивчення впливу людської діяльності на природне середовище. Основні складові цього підходу включають:

Збір та аналіз географічних даних:

- Картографічні матеріали: Використання карт та атласів для визначення змін у природних ландшафтах.
- Географічні інформаційні системи (ГІС): Використання технологій ГІС для аналізу просторових взаємозв'язків між антропогенними трансформаціями та природними процесами.

Екологічні дослідження:

- Вивчення біотичних та абіотичних складових: Аналіз впливу антропогенних факторів на флору, фауну та ґрунтові утворення.
- Моніторинг забруднень: Визначення рівня забруднення атмосфери, водойм та ґрунтів.

Соціально-географічні дослідження:

- Вивчення соціально-економічних чинників: Оцінка взаємозв'язків між економічним розвитком та антропогенним впливом.

- Географія населення: Аналіз розміщення та міграційного руху населення в контексті трансформацій.

Вивчення просторової динаміки:

- Історичний аналіз: Розгляд змін у природних та антропогенних ландшафтах протягом різних періодів.

- Прогнозування змін: Визначення можливих тенденцій у майбутньому та їх вплив на навколишнє середовище.

Врахування екологічних факторів у прийнятті рішень:

- Співпраця з розв'язанням проблем: Розробка рекомендацій та стратегій для зменшення негативного впливу на природне середовище.

Ці методичні підходи сприяють комплексній еколого-географічній оцінці трансформацій, що дозволяє зрозуміти їхні наслідки та розробити заходи для збереження природи та сталого розвитку.

Інноваційні методики антропогенних трансформацій продовжують розвиватися, і це поле може бути динамічним [33]. Декілька перспективних напрямків включають:

Використання дистанційних технологій:

- Дистанційне зондування: Використання супутникових даних та аерофотографування для моніторингу трансформацій на великих площах та в недоступних регіонах.

Інтерактивні ГІС та моделювання:

- Інтерактивні ГІС-інтерфейси: Розробка інтерфейсів для спільної роботи географічних інформаційних систем з даними про трансформації, що полегшує роботу дослідників та прийняття рішень.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ):

- Використання сенсорів та ІКТ: Впровадження сенсорів та систем "Інтернет речей" для постійного моніторингу антропогенних впливів на навколишнє середовище.

Машинне навчання та аналіз даних:

- Автоматизована обробка даних: Застосування методів машинного навчання для швидкої обробки та аналізу великих обсягів географічних даних.

Синергія з іншими науковими галузями:

- Співпраця з біологами та екологами: Інтеграція географічних даних з біологічними для більш глибокого розуміння впливу трансформацій на біорізноманіття.

Краудсорсинг та участь громадськості:

- Залучення громадськості: Використання краудсорсингу для збору даних та інформації від громадян, що проживають в досліджуваних регіонах.

Звертаю увагу, що це не є повним списком теперішніх методик на сьогодні, а лише вказівкою на те, які напрямки можуть розвиватися в галузі вивчення антропогенних трансформацій.

Критеріями оцінки природно-екологічного аспекту ЕГС можна вважати: стійкість і мінливість природних систем, їх біологічну продуктивність, повторюваність несприятливих природних процесів; якість природного середовища; природно-ландшафтну репрезентативність частку території регіону під природною рослинністю; ступінь антропогенної змінності і перетворення природних систем. Інтегральним показником, з допомогою якого видається можливість оцінити екологічний стан природних систем, може бути коефіцієнт антропогенної трансформації природних систем. Коефіцієнт антропогенної перетвореності Кап згідно з методикою В.А. Анучина, М.Я. Лемешева, К.Г. Гофмана [28], та П.Г. Шищенка розраховується за формулою [7]: —

$$K_{an} = \frac{\sum r_i * q_i * p) * n}{100}$$

K_{an} — коефіцієнт антропогенної перетвореності;

r_i — ранг антропогенного перетворення ландшафті в певному видіві природокористування;

q_i — індекс глибини перетворення ландшафту;

p — площа рангу (%);

n — кількість складових частин у межах контуру ландшафтного району.

Кожному із видів природокористування присвоюється ранг антропогенної перетвореності:

- 1- природні заповідні території;
- 2- ліси;
- 3- болота і заболочені землі;
- 4- луки;
- 5- сади і виноградники;
- 6- орні землі;
- 7- сільська забудова;
- 8- міська забудова;
- 9- водосховища, канали;
- 10- землі промислового використання.

При розрахунку показників глибини трансформації ландшафту засобами фахівців визначається "вага" кожного виду природокористування в їх загальній трансформації. Показники глибини трансформації різних видів природокористування, встановлені методами фахівців, включають:

- 1 — природні заповідні території;
- 1,05 — ліси;
- 1,1 — болота, плавні, заболочені землі;
- 1,15 — луки;
- 1,2 — сади, виноградники;
- 1,25 — орні землі;
- 1,3 — сільська забудова;
- 1,35 — міська забудова;
- 1,4 — водосховища;
- 1,5 — землі промислового використання.

Для визначення території рангу природокористування використовуються показники структури земельного фонду та структури землекористування на конкретній території.

Розрахований коефіцієнт антропогенної трансформації варіюється від 0 до 10, характеризує закономірність: чим більше площа типу природокористування, тим вище показник глибини трансформації ландшафту, тим вище ступінь зміни господарської діяльності на ландшафтній території. Враховуючи значний діапазон варіацій кап, ми можемо запропонувати шкалу з 5 етапів її інтерпретації:

2,00 — 3,80 слабо перетворені ландшафти;

3,81 — 5,30 перетворені;

5,31 — 6,50 середньо перетворені;

6,51 — 7,40 сильно перетворені;

7,41 — 8,00 надмірно перетворені.

Основними показниками, з допомогою яких характеризується економіко-екологічний аспект ЕГС, виступають: масштаби і структура техногенних забруднень довкілля; ступінь техногенних навантажень, "екологічність" технологічних процесів, щільність виробничого потенціалу території, енерго- і ресурсомісткість одиниці продукції і т. ін. Ступінь штучного навантаження на природне середовище відображає такий незамінний показник, як модуль пружності штучного навантаження. Розраховується як відношення загального обсягу викидів, переміщення і відходів до площі території [2].

$$M_{mn} = \frac{\sum(B_a + C_b + B_m)}{S}$$

Де M_{mn} — модуль техногенного навантаження,

B_a — викиди атмосферні;

C_b — стічні води;

B_m — відходи тверді;

S — площа досліджуваної території.

Серед показників, з допомогою яких аналізується соціально-екологічний аспект ЕГС, є: пересічна тривалість життя; природний приріст населення; захворюваність населення; соціально-міграційна стабільність; соціально-сімейний добробут; якість життя населення. Одним із інтегральних показників соціально-екологічного аспекту.

ЕГС виступає ступінь психологічного комфорту життєдіяльності населення, який можна оцінити за забезпеченістю жителів просторовими ресурсами (від 1,5 до 2 га/люд.), і збалансованою структурою природокористування, у якій близько 60% території зайнято природними ландшафтами, 30% — агрокультурними, 10% — сельбищно-техногенними (методика Ю. Одума).

Синонімом антропогенної трансформації є терміни „антропогенна перетвореність”, „антропогенна змінність”, „антропізація геосистем” [30].

За ступенем змінності господарською діяльністю А.Г.Ісаченко (1980 р.) поділяє ландшафти на шість категорій: 1. практично незмінні природні ландшафти (заповідники); 2. слабо змінні — основні природні зв'язки не порушені; 3. змінні ландшафти — нераціонально використовуються первинні ландшафти; 4. перетворені (культурні) ландшафти — поля, сади, луки; 5. сильно змінні ландшафти — бедленд в умовах надмірно активної господарської діяльності; 6. штучні ландшафти — кар'єри, створені людиною на природній основі [31].

Ліхо О.А. (1998р.) запропонувала визначати інтегральний показник рівня антропізації (ІПРА) басейнів малих річок за такими показниками як клас якості поверхневих вод за екологічними вимогами, співвідношення середньої і фактичної витрати води (%); частка земель, зайнятих під природною рослинністю, розораність, урбанізація (%), еродованість земель; клас шкідливих підприємств, рівень радіаційного забруднення (цезієм, стронцієм, плутонієм) [32].

РОЗДІЛ 3. ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ АНТРОПОГЕННОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ.

3.1. Фізико-географічні чинники.

Хирівська МТГ розміщена у Прикарпатті яке у межах Львівщини розділяється на сім геоморфологічних районів. Громада розташована у Самбірсько-Хирівському терасовому передгір'ї. Самбірсько-Хирівське передгір'я включає Болозівсько-Стривігорське і Стривігорсько-Дністровське терасові межиріччя з абсолютними висотами до 350-400 м. Поверхня останніх поступово знижується на схід до Верхньодніпровської рівнини.

Характеристика ґрунтів В Схемі ґрунтово-географічного районування Львівської області Хирівська МТГ відноситься до В.І.1. Передкарпатський височинний край з відкритими густо деревоподібно-ерозійними висотно впорядкованими поєднаннями-комплексами дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних, буроземно-підзолистих глеюватих і алювіальних ґрунтів у межах ерозійно-аккумулятивної височини і терас. Найбільш поширеними на території Хирівської МТГ ґрунтами є дерново-підзолисті (у тому числі різного ступеня оглеєні) та місцями буроземні ґрунти.[8]

Дерново-підзолисті ґрунти у структурі ґрунтового покриву трапляються однорідними контурами, а також формують різноманітні ґрунтові комбінації з іншими ґрунтами. Дерново-підзолисті ґрунти формуються під мішаними і сосновими лісами в умовах застійно-промивного типу водного режиму. Досить вологий і теплий клімат сприяє активній життєдіяльності ґрунтової фауни і мікроорганізмів, забезпечуючи інтенсивне коло біологічної циркуляції. Присутність листяних порід і трав'янистої рослинності в лісах з підвищеним вмістом золи в порівнянні з хвойними і мохами сприяє формуванню чітко вираженого горизонту накопичення гумусу, що утворюється в результаті затвердіння деякої кількості гумусу в верхньому горизонті і дернового процесу у верхній частині нижнього профілю ґрунту. Але тут також працює підзолистий процес, оскільки гумусу недостатньо для повної нейтралізації основ, що утворюються при розкладанні рослинних залишків. Поєднання цих процесів

призводить до утворення дерново-підзолистої ґрунту. Дерново-підзолисті ґрунти характеризуються диференційованим за елювіально-ілювіальним типом профілем, що формується під домінантною дією процесу опідзолення та доповнюється гумусово-акумулятивним, глейовим, елювіально-глейовим процесами. За інтенсивністю процесу опідзолення дерново-підзолисті ґрунти на території області поділяють на три види: дерново-приховано-підзолисті, дерново-слабопідзолисті і дерново-середньопідзолисті.

За інтенсивністю вираження ступеня оглеєння вирізняють глеюваті, глейові, сильно глейові. Як особливості дерново-підзолистих ґрунтів необхідно відзначити такі їхні властивості, як чітко виражена диференціація профілю на елювіальну та ілювіальну частини з утворенням світлого підзолистого горизонту у верхній частині профілю під малопотужним гумусовим горизонтом; збіднення елювіальної частини профілю фізичною глиною, мулом, сесквіоксидами і відповідне їхнє накопичення в ілювіальному горизонті; відносне збагачення елювіальних горизонтів SiO_2 ; низький вміст гумусу, малий запас гумусу за переважання в складі гумусу фульвокислот над гуміновими, а в складі гумінових – бурих гумінових кислот; висока кислотність верхньої частини профілю, передусім у цілинних ґрунтах під лісом; невисока ємність катіонного обміну за низького ступеня насичення основами; низька забезпеченість елементами живлення рослин; несприятливі фізичні властивості: наявність ущільненого ілювіального горизонту в середній частині профілю і відповідна диференціація фільтраційних властивостей по профілю, відсутність агрономічно-цінної структури, велика щільність і низька шпаруватість; високий вміст рухомого. Алюмінію, що зумовлює високу обмінну кислотність ґрунтів рН 3,3 – 5,5. Родючість цих ґрунтів, що оцінюється за 100-бальною шкалою становить 22 – 43 пункти. Вміст гумусу невисокий – 3-7 % [9]. Ґрунти найбільш придатні для вирощування гречки, вівса, жита, Буроземні ґрунти займають невеликі площі. Особливістю їх є домінування бурого забарвлення, зумовленого переважання фульвокислот і півтораоксидів заліза. Для буроземів характерна сильно- і середньокисла реакція ґрунтового розчину. Буроземи

активно використовують у сільськогосподарському і лісгосподарському землекористуванні. Однак з огляду на відносно молодий вік ці ґрунти дуже чутливі до антропогенного впливу, що спричиняє деструктивні зміни морфологічних особливостей, погіршення фізичних і фізико-хімічних властивостей та загалом екологічного стану території (катастрофічні повені та паводки, зсуви, активізація водної ерозії тощо). Важлива роль буроземів у формуванні економічної та екологічної ситуації в необхідність постійного моніторингу їхнього стану, здійснення нормування антропогенного навантаження, проведення різноманітних заходів з охорони та збереження цих унікальних ґрунтів.

Загальна площа земельних ресурсів громади 21859,2 га., з якої 10456,96. (48,15%) становлять землі сільськогосподарського призначення. Серед земель сільськогосподарського призначення 7889 га або 36,37 % (від усієї площі) складає рілля, 2369 га або 10,95 % пасовища та менше одного відсотка припадає на багаторічні насадження. Особливістю громади є велика частка лісів у структурі земельного фонду – 43,86%. На землі житлової та громадської забудови припадає близько 7 % території громади. Незначною є частка водних ресурсів – близько одного відсотка. Відповідно до схеми «Гідрологічне районування Львівської області», територія Хирівської міської громади належить до району басейну річки Дністер. Адміністративний центр громади м. Хирів розташоване на річці Стривігор. Гідрографічна мережа Хирівської МТГ представлена річками, озерами, струмками, штучними та природними водоймами. Водні ресурси громади становить 238,52 га або близько 1% відсотка в структурі усіх земельних ресурсів громади [10].

Через територію громади проходить Головний Європейський вододіл що розділяє басейни європейських річок, одні з яких впадають до Атлантичного океану і морів північної Атлантики, інші – до Середземного моря і морів басейну Середземного моря. Вододіл входить на територію України в Старосамбірському районі між селами Мігово і Катина, поділяючи тут річки Стривігор (басейн Дністра) і Вирву (басейн Вісли). Проходить північною

околицею м. Хирова і через гору Радич тягнеться на північ у напрямку Нового Міста.

Стривігор є найбільшою річкою громади. Вона бере початок на висоті приблизно 500 м у низькогірських Бескидах, що у Польщі, в околицях міста Устриків Долішніх. Пливе на північний схід і (частково) на схід, в околицях Самбора виходить у Верхньодністровську улоговину, в околицях села Загір'я приймає свою найбільшу притоку Болозівку повертає на південний схід і в околицях села Долобова впадає у Дністер. Площа басейну 955 км², середній похил річки – 4,4 м/км, ширина русла - від 20 до 50 м, швидкість течії – 1,2 м/сек. Через річку проходять 8 газо- та 1 нафтопроводи. Стривігор не судноплавна річка, але в період весняних повеней після багатосніжних зим або сильних дощів улітку він разом із своїми притоками викликає затоплення територій. При гирлі Дністра він стає більшим і потужнішим [11].

У Стривігор впадають кілька менших річок Ясениця, Либухівка, Лопушниця, Сушиця, Тарнавка, Рудавка, Смеречанка та струмки басейну р. Дністер та р. Сян. Загальна довжина водних артерій в межах громади становить 119 км. Загальна площа ставків – 14.04 га [11].

Хирівська громада у кліматичному районуванні належати до зони українських Карпат (кліматичний район гірської частини(Гірськокарпатський) та Передкарпатський низовинний кліматичний район. Клімат українських Карпат належить до помірного континентального типу. Він теплий і достатньо м'який. Найтепліший місяць – липень. У цей час середня температура повітря — +20 °С. Чим вище в гори, тим більше вона знижується, до +10 °С. Найбільш холодний місяць – січень. Середня температура складає – 7°С. Абсолютний температурний максимум липня + 36-38 градусів, а абсолютний температурний максимум січня – 36-34 градуси [12].

Клімат Карпат – найбільш вологий у всій країні. Найчастіше дощ іде навесні та восени. Літні дощі – теплі й короткочасні. Зливи бувають не часто. Відносна вологість повітря 80% спостерігається у 80 – 100 днів року. Середня кількість опадів в рік становить 700 – 800 мм. За погодними умовами чітко

виражені всі пори року: зима, весна, літо, осінь. В осінній період спостерігається хмарна погода. У кінці жовтня спостерігаються заморозки. Найчастіше опади в горах випадають у вигляді снігу. Сніговий покрив лежить 60 – 70 днів року, а у гірській місцевості три та більше місяців. Висота снігового покриву 20 – 30 см. Кількість похмурих днів 160 – 170 в рік.

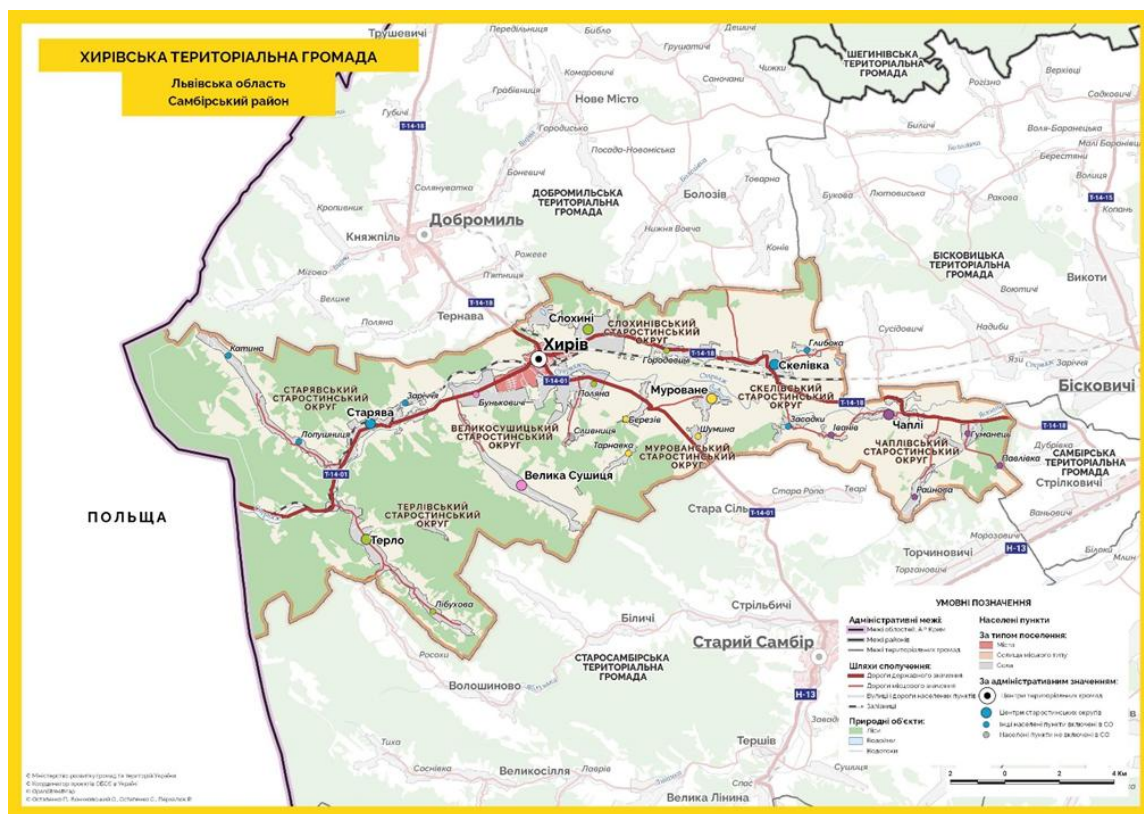


Рис. 3.1. Картосхема Хирівської громади [13].

1.2. Суспільно-географічні чинники.

Громада створена на основі колишнього Хирівського району який був створений в 10 січня 1940 році у складі Дрогобицької області УРСР. Район було ліквідовано у червні 1957 року, а його територія увійшла до складу Добромилівського району. Відповідно до договору між Польщею та СРСР 15 лютого 1951 року Польщі було передано західну частину Дрогобицької області, у тому числі окремі села Хирівського району. До складу району входили всі наявні села, а також 3 села які зараз знаходяться на території Польщі (Коростенко, Лісковате, Стебник) [14]. Зокрема утворення відбулося через географічне розміщення, адже з півночі й півдня громади розташовані гори. На

території громади розміщена р. Стривігор яка бере початок із заходу і протікає територією громади на схід, тому більшість території громади знаходиться на території басейну р. Стривігор.

Хирівська територіальна громада знаходиться на південному заході Львівської області. Центром громади є місто районного значення Хирів. Громада входить до складу Самбірського району. Межує на північному заході із Добромільською громадою, на північному сході із Бісковичською громадою, на сході з Самбірською громадою, а на півдні зі Старосамбірською громадою. Із західної частини має державний кордон з Польщею, пункт пропуску через (Смільниця – Кросценко). За площею Хирівська територіальна громада посідає 9 місце в Самбірському районі

На території Хирівської міської громади проживає 15 381 осіб. Розподіл населення по населених пунктах громади показує, що найбільшим за кількістю населення є місто Хирів, а найменше осіб проживає в селі Павлівка. Найбільша кількість населення спостерігається у населених пунктах, що розташовані близько до центру ОТГ. Найменшою є кількість населення у периферійних та віддалених від центру громади поселеннях. Вікова структура складається з 13,4% 0-18 років, 19,8% 60 і більше, 66,8% 18-60 років. Кількість жінок становить 51,9% відповідно кількість чоловіків становить 48,1%. За національним складом станом на 2010 р. 97,1% становлять українці, 2,2% поляки, 0,6% росіяни та 0,1% інші. Внутрішня міграція представлена в більшості людьми 20 – 40 років які найбільше мігрують до м. Самбора (нового центру новоствореного району) а також до м. Львова. Міждержавна міграція в громаді дуже висока велика частка трудового населення виїжджають до сусідньої Польщі (через пункт пропуску Смільниця) та Росії, Чехії, Німеччини. По статистиці РДА Старосамбірщини кількість людей що виїхали за 2018 рік з сіл громади становить 4,1% від всієї кількості населення. Густота населення становить 71 особу/км²[15].

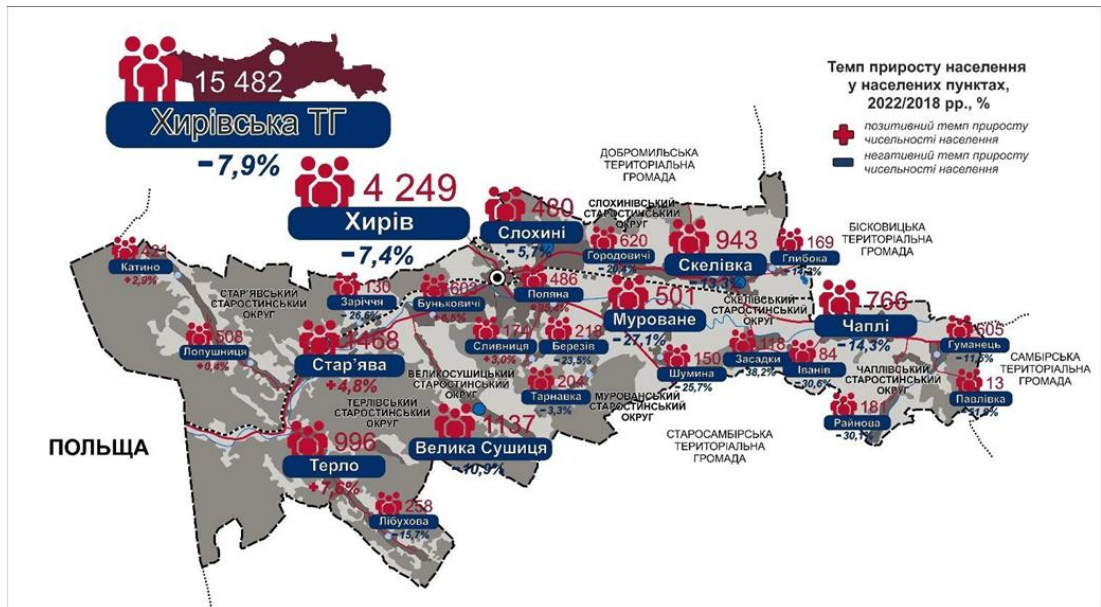


Рис 3.2. Просторове розміщення населення Хирівської МТГ [16].

Крізь територію громади проходять дві траси державного значення Т1418 і Т1401 які ведуть до пунктів пропуску Смільниця і Нижанковичі. Також є 2 залізничні сполучення Самбір - Хирів - Загуж (Польща) та Самбір - Хирів - Перемишель. Хирів став важливою вузловою станцією з двома залізничними вокзалами, що значно поживило розвиток торгівлі та ремесел. По громаді проходять два міжнародні вело маршрути R63 і R61 та один піший міжнародний маршрут E8.



Рис. 3.3. Вигляд вокзалу – двірця в м. Хирів у 1906 році та у 2016 році [17].

Хирівська МТГ: адміністративно-територіальний поділ

Район	Самбірський	
Адміністративний центр	Хирів	
Населені пункти - 25	<ul style="list-style-type: none"> ● Місто Хирів, села: с. Березів, с. Буньковичі, с. Велика Сушиця, с. Глибока, с. Городовичі, с. Гуманець, с. Заріччя, с. Засадки, с. Іванів, с. Катина, с. Лібухова, с. Лопушниця, с. Муроване, с. Павлівка, с. Поляна, с. Райнова, с. Скелівка, с. Сливниця, с. Слохині, с. Старява, с. Тарнавка, с. Терло, с. Шумина, с. Чаплі 	
Старостинські округи - 7	Старявський	<ul style="list-style-type: none"> ● с. Старява, ● с. Катина ● с. Лопушниця
	Слохинівський	<ul style="list-style-type: none"> ● село Слохині ● село Городовичі ● село Поляна ● село Сливниця
	Терлівський	<ul style="list-style-type: none"> ● с. Терло ● с. Лібухова
	Великосушицький	<ul style="list-style-type: none"> ● с. Велика Сушиця ● с. Буньковичі ● с. Заріччя
	Мурованський	<ul style="list-style-type: none"> ● с. Муроване ● с. Березів ● с. Тарнавка ● с. Шумина
	Скелівський	<ul style="list-style-type: none"> ● с. Скелівка ● с. Глибока ● с. Засадки
	Чаплівський	<ul style="list-style-type: none"> ● с. Чаплі ● с. Гуманець ● с. Іванів ● с. Павлівка ● с. Райнова

Соціальна інфраструктура Хирівської міської територіальної громади

Поселення громади	Школа	Заклад дошкільної освіти	Медичні заклади	Заклади культури	Підприємства	Заклади торгівлі
Хирів	Ліцей ЗЗСО І-ІІІ ступенів ім. Івана Хоми, Середня школа ЗЗСО І-ІІІ ступенів, Музична школа	Дитячий садок	Поліклініка, лікарня ім. блаженних Олімпії і Лаврентії, Стоматологічна клініка,	Будинок культури, Будинок Просвіти, Читальня, Бібліотека міська.	дві мебельні (Франт і Голь). Фірма з виготовлення гробів, 3 деревопереробних чехів, 2 шиномонтажна, 1 мийка, Пекарня. Комунальне підприємство Смерічка Комунальне підприємство «Водопровідної - каналізаційного господарства м. Хирів» Фірма по виготовлених пам'ятників Невелика сміттово-переробна фабрика	Продуктові: Рукавична, І ще 15 магазинів. Технічні: Жук. Мобісіті, І ще 4 магазини. 11 магазинів одягу, 5 магазини по автомобілях косаркам і іншому. 7 магазинів Будматеріалів. 6 аптек, Ветеринарна аптека. 5 ресторани та 5 закладів для весілля. 2 Нові пошти Ощадбанк. 2 заправки Укрнафта. Спортивно-відпочинковий комплекс «Лаяр палац», Дві відпочинкові бази.
Скелівка	Середня школа ЗЗСО І-ІІІ ступенів	Дошкільна освіта у школі	Поліклініка. Лікарня інфекційна.	Народний дім	деревопереробних чехів 2, 3; ФГ АЕЛІТА, ФГ ГЛОРИ, Сорт дослідна станція	4 магазини продуктів, 1 аптека, 1 ресторан, Нова пошта
Чаплі	Середня школа ЗЗСО І-ІІ ступенів	Дошкільна освіта у школі	Поліклініка	Сільський клуб		3 продуктових магазинів, Бар, Укрпошта, АЗС
Муроване	Середня школа ЗЗСО І- ІІ ступенів	Дошкільна освіта у школі	Поліклініка	Сільський клуб		3 магазинів, бар.
Городовичі	Середня школа ЗЗСО І-ІІ	Дошкільна освіта у школі	Поліклініка	Народний дім	деревопереробних чехів	3 магазинів, бар, пошта

Природно-заповідний фонд Хирівської громади представлено ландшафтним заказником “Бескиди”, Регіональним ландшафтним парком “Верхньодністровські бескиди”, урочище «Катина», лісовим заказником Заріччя та парками-пам’ятками садово-паркового мистецтва «Алея вікових лип» та «Парк XVIII ст. с. Муроване». Загальна площа природоохоронних територій громади становить 1 305,13 га.¹ Ландшафтний заказник “Бескиди”, Регіональний ландшафтний парк “Верхньодністровські бескиди” є елементами Смарагдової мережі [36].

Таблиця.3.3.

Природно-заповідний фонд Хирівської міської територіальної громади

Категорія	Назва об'єкта	Площа, га	Назва підприємства, установи землекористувача у підпорядкуванні якого знаходиться ПЗФ
Регіональний ландшафтний парк	“Верхньодністровські бескиди”	919 га	біля кордону з Польщею, в однойменній частині гірського масиву Східних Бескидів
Лісовий заказник місцевого значення	Заріччя	1,5 га	Старосамбірське «Галсільліс», Хирівське лісництво»
Урочище	Катина	53 га	Старявське лісництво
Парк-пам’ятка садово-паркового мистецтва	Алея вікових лип	0,23 га	Хирівська ТГ
Парк-пам’ятка садово-паркового мистецтва	Парк XVIII ст. с. Муроване	4,6 га	Хирівська ТГ
Ландшафтний заказник місцевого значення	"Бескиди"	326,73 га	у межах Добромільського та Старявського лісництв

Характеристика елементів Смарагдової мережі [18].

Елемент Смарагдової мережі	Дата першого скадання	Площа, га	Довгота та широта, градуси	Довжина, км	Види перелічені в резолюції 6
Регіональний ландшафтний парк «Верхньодністровські Бескиди»	06.2011	8576	Д. 49.449500 Ш. 22.826100	-	Aegolius funereus, Aquila chrysaetos, Aquila chrysaetos, Aquila pomarina, Bombina variegata, Bonasa bonasia, Bubo bubo, Boros schneideri, Canis lupus, Caprimulgus europaeus, Caprimulgus europaeus, Carabus variolosus, Carabus zawadzki, Cerambyx cerdo, Ciconia nigra, Circaetus gallicus, Circaetus gallicus, Dryocopus martius, Eudontomyzon mariae, Falco columbarius, Falco columbarius, Falco peregrinus, Ficedula parva, Glaucidium passerinum, Gobio kessleri, Hieraaetus pennatus, Hieraaetus pennatus, Pernis apivorus, Picoides tridactylus, Picus canus, Sabanejewia aurata, Strix uralensis, Tetrao tetrix tetrix, Triturus cristatus та інші.
Долина річки Стрв'яз	01.2019	5767,87	23.062900 48.527300	87,01	Аспій аспієвий, Bombina variegata, Касторове волокно, Лютра лутра, Мисгурнус викопний, Родеус амарус, Sabanejewia aurata, Triturus montandoni
Бескиди	12.2019	74795,61	23.058300 49.321400	-	Aegolius funereus, Bombina variegata, Бонаса боназія, Carabus variolosus, Carabus zawadzki, Cucujus cinnaberinus, Dendrocopos leucotos, Dendrocopos medius, Dryocopus martius, Фіцедула білоколісна, Glaucidium passerinum, Picoides tridactylus, Пікус канус, Rhysodes sulcatus, Стричка уральська, Triturus montandoni

У громаді слабо розвинений туризм, проте є потенціал розвитку культурно-релігійного та рекреаційного туризму. Історико-культурна спадщина громади багата пам'ятками національного значення (3 одиниці) та місцевого значення (20 одиниць). Цікаво для туриста є саме місто Хирів, що має давню

історію. В центрі міста знаходиться стара площа Ринок. Поблизу приміщення Хирівської міської ради знаходиться костел св. Лаврентія, збудований у 1710 році. У місті знаходиться Костел Єзуїтів. У с. Скелівка зберігся костел святого Мартина з оборонною банею – дзвіницею кінця XV – початку XVI ст. Село також знамените тим, що його відвідував солдат Швейк та інше. Наявність лісів, гірських територій, річки дозволяє розвивати рекреаційний туризм. Зокрема, поблизу м. Хирів вже кілька років функціонує відпочинковий комплекс для оздоровлення дітей.



Рис 3.4. Туристично-рекреаційний потенціал Хирівської МТГ [20]

РОЗДІЛ 4. АНТРОПОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ ХИРІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ.

4.1. Головні види антропогенного впливу на громаду

Господарська діяльність людини на території Хирівщини характеризується надзвичайною інтенсивністю та різноманітністю, оскільки це один із найдоступніших регіонів Українських Карпат. Завдяки значному природному потенціалу тут розвинені лісове і сільське господарство, рекреація і меншою мірою промисловість і транспорт. Специфічні види природокористування, наприклад, лісове господарство, вирощування цибулі, сільське господарство, як антропогенне навантаження, що призводить до зміни ландшафту.

Типології антропогенних впливів можуть базуватися на ряді показників. Важливо згрупувати їх за характером змін, що відбуваються в ландшафті. По-перше, слід зазначити, що різноманітні впливи людини чітко обмежені окремими компонентами ландшафту та мають певні характеристики просторового розподілу. Наприклад, лісове господарство пов'язане в першу чергу з деревною рослинністю, хоча його наслідки відображаються і на інших компонентах природи, зокрема на ґрунтовому покриві чи водному режимі. Тому окремі види антропогенних впливів викликають певні зміни природних систем. Основні антропогенні впливи, що відбуваються на території Хирівської громади, ми розмістили в порядку зниження частоти поширення й об'єднали у сім груп.

На території Хирівської громади найбільш поширені такі види антропогенного впливу: сільське господарство, лісове господарство, поселення, скотарство, містобудування, промисловість, рекреація. Усі ці види впливу характеризуються різною інтенсивністю та географічним розподілом. Кожен тип впливу пов'язаний із певним рядом екологічних проблем і, отже, з конкретною екологічною ситуацією. Наслідки їхніх дій вплинули на земельну структуру, яку кожен ПТК історично склав. Тому аналіз землекористування є

важливим для розуміння природи антропогенних змін ландшафтних комплексів і розробки шляхів зменшення їх негативного впливу.

Землеробський вплив охоплює діяльність, пов'язану з використанням землі для сільськогосподарського виробництва. Деякі аспекти землеробського впливу включають:

Зміна використання землі: Землеробський вплив включає конвертацію земель для сільськогосподарського використання, а також зміну використання земель з одного типу сільськогосподарської продукції на інший. Наприклад, велика частина земель може бути використана для вирощування зернових культур, овочів, плодкових дерев та інших сільськогосподарських культур.

Вплив на ґрунти: Інтенсивне землеробство, використання хімічних добрив і пестицидів може впливати на якість ґрунту. Перевитрата ґрунту, ерозія та забруднення водних джерел можуть стати результатом несвідомого використання землеробських практик. Важливо приділяти увагу сталому використанню ґрунтів, збереженню родючості і здоров'я ґрунту. Якість ґрунтів визначається насамперед рівнем антропогенного впливу на земельні ресурси та ґрунти. У громаді добре розвинене сільське господарство. Процеси інтенсифікації сільського господарства, використання великої кількості пестицидів, механічна обробка ґрунтів, трансформація шарів землі в будівництві, переущільнення ґрунтів унаслідок діяльності транспорту, випасання худоби, зрошення або інші зміни режиму ґрунтових і поверхневих вод приводять до забруднення ґрунтів. Результати цих первинних змін можуть багаторазово посилюватися під впливом природних чинників, наприклад, вітру, дощових потоків тощо. Тобто ґрунт — дуже складна і вразлива система, що формувалася протягом століть, але може бути зруйнована шляхом неправильних дій людини за лічені роки, місяці і навіть дні. Ерозія має найбільший руйнівний вплив на ґрунти. Ерозія ґрунтів - це процес захоплення часток ґрунту та їх виношування водою або вітром, а також процес руйнування верхніх, найродючіших шарів ґрунту.

Антропогенна діяльність призводить до зростання частки порушених земель (землі, що втратили свою господарську та екологічну цінність). У Старосамбірському районі частка порушених земель є незначною 15 га (0,1% усіх по області), однак негативною є тенденція, коли за останні двадцять років частка порушених земель зросла у двічі (по області за цей період зменшилась на 19 %).

Збільшення використання пестицидів, мінеральних добрив призводить не лише до забруднення ґрунтів, повітря, водних ресурсів, у тому числі підземних вод. Попри те, що у Старосамбірському районі використовується менше мінеральних добрив на гектар посівних площ, ніж в середньому по області, в районі застосовано пестицидів підприємствами під посіви сільськогосподарських культур під урожай 2020 року 2,2 кг на га, тоді ж як середнє по області 2,0 кг на га. Серед пестицидів – 80 % становлять гербіциди. У Старосамбірському районі за останні п'ятнадцять років площі земель, де вносились пестициди, мінеральні добрива зросли у 5 разів.

Таблиця 4.1.

Основні сільськогосподарські підприємства Хирівської МТГ

Назва	Адреса	Вид діяльності
ФГ «Кресень»	с. Скелівка	Вирощування зернових
СГ «Аеліта»	с. Скелівка	Вирощування зернових
ФГ «АГРО БОС»	с. Скелівка	Вирощування зернових
ФГ «Ангелік органік»	с. Чаплі вул. Л.Українки 7А	Вирощування ягід, горіхів, інших плодових дерев і чагарників
ФГ «Рудня –Агро»	с. Чаплі	Вирощування зернових
ФГ «БІБ»	с. Слохиня, с. Муроване, с. Чаплі	Вирощування зернових
ТЗОВ «Норбіл-Агрі»		Вирощування зернових, сої соняшнику
ФГ «ПСС І Компанія»	с. Скелівка	Вирощування зернових
ТЗОВ «Перший Органічний розсадник»	с. Райнова вул. Шашкевича 10	Відтворення рослин

Водні ресурси: Землеробство має значний вплив на водні ресурси. Використання зрошувальних систем, зрошувальних каналів та інших агротехнічних методів може впливати на водний баланс в регіоні. Несправне управління водними ресурсами може призводити до виснаження підземних водних запасів, зниження рівня ґрунтових вод і забруднення водних джерел включає механічний, хімічний (внесення мінеральних добрив, пестицидів), фізичний (застосування землеробської техніки), агротехнічний (чергування культур, технологія їх обробітку). Він проявляється через контурне і полосне землеробство, терасування схилів, лісові насадження. Землеробський вплив є одним із найбільш тривалих. Серед наслідків впливу землеробства на ландшафт можна виділити односторонній процес відчуження поживних речовин із зібраним урожаєм. Це потребує постійної компенсації у вигляді добрив

У регіоні Верхньодністрівських Бескидів землеробський вплив призвів до значних трансформацій компонентів ландшафту. Це частина Скибових Карпат з найвищим відсотком розорюваності території. Останніми десятиліттями цей вплив дещо зменшився, адже значна частина ріллі, головню у приватній власності громадян не використовується за призначенням.

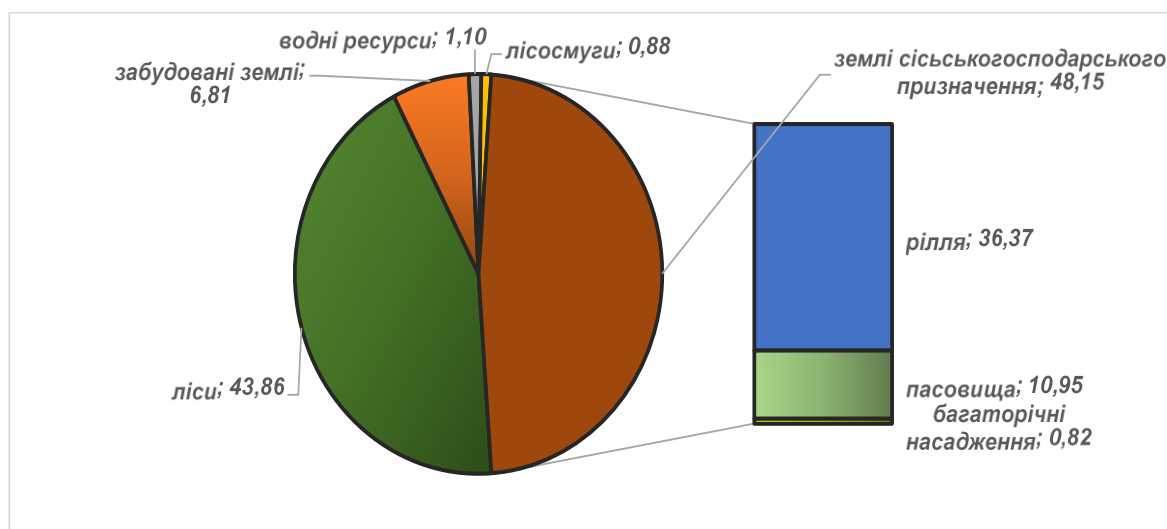


Рис. 4.1. Структура земельних ресурсів Хирівської МТГ, %

Лісогосподарські впливи стосуються управління та використання лісових ресурсів. Україна є країною з великими лісовими масивами, які є

важливими екологічними, економічними і соціокультурними ресурсами. Основні лісогосподарські впливи включають:

Лісові вирубки: Лісорубство є важливим аспектом лісогосподарського впливу. Неправильне або незаконне лісокористування може спричинити незворотні збитки для лісових екосистем, знищення біорізноманіття та погіршення якості ґрунтів. Слід забезпечувати екологічно відповідне лісокористування, дотримуючись принципів сталого лісокористування та лісового управління.

Лісові масиви громади складають значну площу громади - 43,86 % від усіх земельних ресурсів громади. Лісові маси розміщені нерівномірно найбільше у західній частині громади в Терлівському та Старявському старостинських округах. Лісові масиви найчастіше представлені передгірськими смереково-буковими, ялицево-дубовими лісами. У трав'яному покриві поширені бореальні види: чорниця, брусниця, одинарник європейський, плаун булавовидний та ін.

На території громади функціонує лісове господарство – Старосамбірське, що є дочірнім ДЛГП «Галсільліс». До складу господарства входить Хирівське лісництво - 3530 га, 15,25%.

робіт, так і для лісорозведення. Садивний матеріал, вирощений в лісових шкільках, використовують для введення не вистачаючих головних порід в культурах, озеленення населених пунктів.

Старосамбірське ДЛГП «Галсільліс» здійснює лісовідновлення, доповнення лісових культур, догляд за лісовими культурами. В підприємстві є один розсадник площею 0,36 га. Також по лісових обходах створено малі індивідуальні розсадники з резервною метою. Наявних в підприємстві розсадник повністю забезпечує потребу в садивному матеріалі як для лісовідновних

Вплив на водні ресурси: Ліси виконують важливу роль у збереженні водних ресурсів. Вони допомагають регулювати водний режим, зберігаючи вологу, контролюючи водотоки та запобігаючи ерозії ґрунтів. Неправильне

вирубування лісів може призвести до порушення цих процесів, що може вплинути на рівновагу водних екосистем.

Біорізноманіття та екологічна рівновага: Ліси є життєво важливими екосистемами, які забезпечують місце існування для багатства рослинного та тваринного світу. Недбале лісокористування може призвести до знищення природних місць існування, викорінення видів та зниження біологічної різноманітності.

Лісова промисловість та економічний вплив: Ліси є джерелом деревини та інших лісових ресурсів, які використовуються в лісовій промисловості. Правильне управління лісовими ресурсами може забезпечити стале постачання сировини для промисловості, створення робочих місць та сприяти економічному розвитку. Однак, важливо збалансувати економічні і соціальні інтереси зі збереженням екологічних функцій лісів.

Збереження та стале лісокористування є важливими аспектами лісогосподарського впливу, що допомагають забезпечити екологічну стійкість, біологічну різноманітність та економічний розвиток.

Лісові ландшафти можна об'єднати в три групи: експлуатаційні, підготовчі і по догляду за лісом. Найбільший вплив мають суцільні рубання, під час яких змінюються мікроклімат у приземних шарах, властивості ґрунтів, структура й видовий склад рослинного покриву й фауни, рівні й режими ґрунтових вод, стоку і т.д. Лісогосподарські впливи поряд із сільськогосподарськими спричинили в ПТК найбільші трансформації. У регіоні лісокористування різної інтенсивності триває понад 200 років. Особливо великі трансформації відбулися після Другої світової війни, коли в рази перевиконувалась розрахункова лісосіка для відбудови зруйнованого війною господарства.

Пасторальний вплив описує вплив, який супроводжує традиційний спосіб життя і господарювання пастухів, що базується на випасанні худоби на природних пасовищах. Україна має регіони, де пасторальне господарство є

важливою складовою сільськогосподарського сектору. Деякі аспекти пасторального впливу включають:

Використання пасовищ: Пастухи випасають свою худобу на природних пасовищах, таких як степи, гірські луки та інші природні екосистеми. Це може впливати на біорізноманіття та здоров'я екосистем. Недосконале управління пасторальним господарством може призводити до перенавантаження пасовищ, зниження родючості ґрунтів та знищення рослинного покриву.

Водні ресурси: Пасторальні господарства можуть впливати на водні ресурси, особливо у зоні випасу. Перегони худоби до водойми та неадекватне використання води можуть призводити до забруднення водних джерел і зниження якості води для людей та інших організмів.

Конфлікти землекористування: Пасторальні господарства часто вступають в конфлікт з іншими видами землекористування, такими як сільське господарство або промислові проєкти. Конкуренція за землю та ресурси може виникати між різними групами користувачів, що може призвести до конфліктів і напруженості в громадах.

Випасання безпосередньо впливає на рослини (пошкодження пагонів і коренів), ґрунт (ущільнення, зміна водного режиму), надходження поживних речовин, поширення насіння, зміну загальної фітомаси та її видового складу. Розвиток тваринництва супроводжується новими видами впливу на ландшафт: обводненням пасовищ, їх поверхневим і корінним покращенням.

Пасторальний вплив останніми роками у Верхньодністровських Бескидах значно зменшився. Це пов'язано з тим, що з розпадом колективних сільськогосподарських підприємств поголів'я худоби різко скоротилося. ПТК почали спонтанно заростати лісом.

Селитебний вплив він охоплює процеси, пов'язані з розвитком сільських населених пунктів, змінами використання земель та житлової інфраструктури в сільських районах. Деякі з основних селитебних впливів в Україні включають:

Розширення сільських населених пунктів: Зростання населення та потреби у житлових та комерційних приміщеннях призводять до розширення

сільських населених пунктів. Це може призвести до нездатності наявної інфраструктури (шкіл, лікарень, доріг тощо) впоратися зі наростаючим попитом, що негативно впливає на якість життя мешканців.

Зміна використання земельних ресурсів: Збільшення сільськогосподарських угідь під житлову забудову, індустріальні потреби або інші несільськогосподарські цілі призводить до зменшення площі сільськогосподарських земель. Це може вплинути на продуктивність сільськогосподарських угідь, продовольчу безпеку та природні екосистеми.

Будівництво інфраструктури: Розвиток сільських населених пунктів вимагає покращення інфраструктури, такої як дороги, водопостачання, каналізація, електропостачання тощо. Однак недостатня увага до розвитку цієї інфраструктури може призвести до недоліків у доступі до комунальних послуг для мешканців сільських районів.

Проявляється вплив у вигляді зрізанням додатних і засипуванням від'ємних форм рельєфу, намівом ґрунтів, порушенням рослинного і ґрунтового покриву. Підрізання схилів активізує ерозійні й зсувні процеси, що викликає необхідність відповідних захисних заходів, внесення в ландшафт нових техногенних елементів. Громада, які більшість інших, має проблему незаселених будинків. Якщо у м.Хирів їх лише 3,0% від загальної кількості житлових будинків, то у окремих селах їх частка складає понад 20 % - с. Павлівка (52,9 %), с.Катина (25,9 %), с.Лопушниця (23,6%). Проблема пустуючих будинків є більш актуальною, для малих сіл та гірських територій.

Темпи нового будівництва в громаді є низькими. За даними Львівської ОВА у 2022 році у громаді було здано в експлуатацію 1056 кв.м. загальної площі житла, 7 нових квартир у житлових будинках [20]

Важливим фактором розвитку громади є покращення якості життя мешканців шляхом облаштування громадських місць у населених пунктах громади. Громада має потребу розв'язувати питання вуличного освітлення, будівництва тротуарів, дитячих майданчиків та інше.

Містобудівний вплив є однією з ключових складових антропогенного впливу на громаду. Він охоплює різноманітні аспекти, пов'язані з розширенням міських територій, забудовою, плануванням та управлінням містами і населеними пунктами. Деякі з найважливіших містобудівних впливів включають:

Незаконна забудова: Це одна з основних проблем українських міст. Незаконна забудова відбувається без відповідних дозвільних процедур і інженерних розрахунків, порушуючи правила землекористування і планування міст. Це може призводити до негативних наслідків, таких як перевантаження комунальної інфраструктури, забруднення довкілля та зменшення якості життя мешканців.

Транспортна проблематика: Зростання автомобільного транспорту в містах призводить до заторів, забруднення повітря і шумового забруднення. Недостатня розвиненість громадського транспорту та інфраструктури для велосипедистів і пішоходів також впливає на якість життя громадян. Міста потребують раціонального планування доріг, впровадження екологічних видів транспорту та створення комфортних пішохідних та велосипедних зон.

Він проявляється на глибших горизонтах підземних вод і вищих, ніж у сільських і природних ландшафтах шарах атмосфери. Вертикальний профіль урбанізованого ландшафту визначається глибиною використовуваного горизонту підземних вод і висотою промислових викидів у атмосферу. Міські ландшафти відрізняються мікрокліматичними відмінностями, озелененням, флористичними й фауністичними рисами.

В регіоні Верхньодністровських Бескидів селитебний і містобудівний вплив мають тривалу історію, яка починається з перших поселень у 14 столітті. Стан житлових будинків у громаді не є критичним, але більшість з них не відповідають нормам ДБН (Державні будівельні норми).

Узагалі, селитебний і містобудівний вплив у регіоні може мати різні прояви, включаючи розвиток нових житлових районів, реконструкцію і модернізацію присутніх будівель, розвиток інфраструктури та благоустрій

територій. Важливо забезпечити збалансований розвиток, дотримуючись екологічних та архітектурних стандартів, забезпечити доступ до необхідних соціальних та комунальних послуг для мешканців та зберегти історичну спадщину регіону.

Хирівська територіальна громада включає 25 населених пунктів. З них – 16 населених пунктів, в тому числі адміністративний центр м. Хирів, мають затверджені генеральні плани (лише 64 % від усіх населених пунктів). У громаді 9 населених пунктів, де генеральні плани взагалі відсутні, що становить – 36 % від усіх населених пунктів та лише 7 генеральних планів є новими та виготовлені після 2015 року, а решти генпланів виготовлені у 1966-1984 роках. На тепер розробляється новий генеральний план м. Хирів (попередній був ще у 1966 році), (уточнюються межі міста). Межі Хирівської МТГ визначено по старостинських округах, однак документація по визначених межах громади – відсутня.

Один з найбільших житлових комплексів був збудований на початку 80-х років для забезпечення житла військовим та їх родинам у районі, відомому як новий Досів. Цей комплекс був створений для військових, які служили у військовій частині. Проте прибудинкова інфраструктура зараз перебуває у занепаді. Також помітно, що до будинків добудовують великі балкони.

Решта житлових будинків були зведені у післявоєнні роки для залізничників та в період австрійської окупації. Ці будинки, ймовірно, мають історичну цінність, але можуть не задовольняти сучасні вимоги житлового комфорту та безпеки.

На території Хирівської громади (відповідно до Екологічного паспорта Львівської області за 2021 рік) відсутні обладнані згідно зі стандартами полігони / сміттєзвалища ТПВ. Вивезення ТПВ громади здійснюється на полігон МВУ ЖКГ м. Старий Самбір (сmt. Стара Сіль), загальною площею 2 га. Послуги збору і транспортування відходів надає КП ВМУЖКГ м. Хирів. Показник охоплення становить лише 34,3%. У чотирьох населених пунктах

послуги з вивезення ТПВ взагалі не надаються – с. Березів, с. Сушиця, с. Сливниця, с. Засадки [21].

Промисловий вплив в регіоні може мати значний вплив на довкілля, соціальну сферу та економіку. У зв'язку з цим, наслідки промислового впливу потребують уваги та ефективного управління. Деякі аспекти промислового впливу в досліджуваному регіоні можуть включати наступне:

Забруднення повітря та викиди: Промислові підприємства можуть бути джерелами забруднення повітря через викиди відходів, шкідливих речовин та емісію газів. Це може призводити до забруднення повітря, погіршення якості життя мешканців і негативного впливу на здоров'я.

Забруднення водних ресурсів: Промислові підприємства можуть стати джерелом забруднення водних ресурсів через викиди відходів, необроблені стічні води та інші фактори. Це може негативно вплинути на водні екосистеми, рибний запас і якість питної води.

Забруднення ґрунтів: Промислові процеси та відходи можуть спричиняти забруднення ґрунтів токсичними речовинами і важкими металами. Це може погіршити родючість ґрунтів та призвести до зниження сільського виробництва та здоров'я людей.

Вплив на здоров'я: Промисловий вплив може мати негативний вплив на здоров'я мешканців регіону через забруднення повітря, води та ґрунтів. Шкідливі речовини, що виділяються під час виробничих процесів, можуть викликати хронічні захворювання, респіраторні проблеми, алергії та інші проблеми зі здоров'ям.

Економічний розвиток: Промисловий вплив може мати як позитивні, так і негативні економічні наслідки. Він може забезпечувати робочі місця, стимулювати економічний розвиток та приносити доходи. Однак, негативні наслідки, такі як забруднення та здорові проблеми, можуть впливати на сталість розвитку та витрати на охорону навколишнього середовища.

Управління промисловим впливом вимагає регулювання, виконання екологічних стандартів, впровадження чистих технологій та моніторингу

впливу на навколишнє середовище. Створення ефективних механізмів контролю, співпраця з промисловими підприємствами та свідоме споживання можуть допомогти зменшити негативний промисловий вплив та забезпечити сталий розвиток. Це призводить до забруднення повітря і може мати негативний вплив на здоров'я громадян, спричиняючи респіраторні захворювання, алергії та інші проблеми. Вплив на ландшафти є здебільшого локальним, але дуже інтенсивним. Протягом останніх десятиліть він дещо зменшився, що пов'язано із загальною економічною ситуацією в Україні.

Питома вага окремих галузей у Хирівській громаді:

Легка промисловість: Займає значну питому вагу в промисловості громади (43,2%). Це можуть бути текстильні, швейні та інші легкі промислові підприємства, які забезпечують робочі місця та економічний розвиток регіону.

Деревообробна промисловість: Займає значну питому вагу в промисловості громади (38,3%). Це можуть бути підприємства, які займаються обробкою деревини, виробництвом меблів та інших деревообробних виробів.

Металообробна промисловість: Займає меншу питому вагу в промисловості громади (18,5%). Це можуть бути підприємства, які займаються металообробкою, виготовленням металевих виробів та компонентів.

Землеробство: Громада займається землеробством, зокрема вирощує зернові культури, такі як пшениця, кукурудза і ячмінь, а також технічні культури, такі як льон, цукровий буряк і ріпак. Це може бути важливим сектором економіки громади та забезпечувати продовольство та сировину для інших галузей.

Тваринництво: У громаді розвинуте тваринництво, що може включати розведення різних видів худоби та виробництво молока, м'яса та інших тваринницьких продуктів.

Прикордонна інфраструктура: Завдяки митному переходу Смільниця - Кросценко, регіон розвиває прикордонну інфраструктуру, що може сприяти економічному розвитку та залученню інвестицій.

Торгівля: Місто Хирів є центром торгівлі для громади, оскільки забезпечується добре транспортне сполучення та розташування великої кількості будівельно-побутових та харчових магазинів.

Таблиця 4.2.

Потенційно небезпечні об'єкти, які зареєстровані у Державному реєстрі ПНО на території Хирівської МТГ Львівської області [22].

№	Назва ПНО	Місце знаходження ПНО
1	Автоматизована газорозподільна станція	Хирів, 82060, Львівська область, Старосамбірський район, м. Хирів
2	Автомобільна заправна станція № 13046 Публічного акціонерного товариства Укрнафта	82069, Львівська область, Старосамбірський район, с.Терло, вул. Івана Франка, 21
3	Автомобільна заправна станція № 14-16 Підприємства з іноземними інвестиціями "АМІК УКРАЇНА", вул. Бічна, 36/7, а/д Т-14-01, Контрольно пропускний пункт "Смільниця" - Старий Самбір, км 1 + 640,	82069, Львівська область, Старосамбірський район, с. Терло
4	Автомобільна заправна станція № 37 Публічного акціонерного товариства "Концерн Галнафтогаз" (Західне РВ ПП "ОККО-Нафтопродукт"),	82069, Львівська область, Старосамбірський район, с. Терло, вул. Бічна, 36/26
5	Автомобільна заправна станція № 38 Публічного акціонерного товариства "Концерн Галнафтогаз" (Західне РВ ПП "ОККО-Нафтопродукт"),	82060, Львівська область, Старосамбірський район, м.Хирів, вул. Добропільська, 2
6	Автомобільна заправна станція Приватного підприємства "Кавказ" с. Чаплі,	82056, Львівська область, Старосамбірський район, с.Чаплі
7	Автомобільна заправна станція малого приватного підприємства "Високий замок",	82069, Львівська область, Старосамбірський район, с. Терло, вул. Бічна, 11
8	Автомобільна заправна станція Приватного підприємства "Кавказ" с. Буньковичі,	82065, Львівська область, Старосамбірський район, с. Буньковичі
9	ВКП "Хирівнафтопродукт",	82069, Львівська область, Старосамбірський район, вул.Дорошенка,3, м.Хирів
10	Відділ прикордонної служби "Смільниця" Львівського прикордонного загону ДПСУ (в/ч 2144)	82069, Львівська область, Самбірський район, вул. Бічна, 1, с. Терло.

Узагальнюючи, промисловий вплив у громаді складається з різних галузей, таких як легка промисловість, деревообробна і металообробка. Землеробство та тваринництво також відіграють важливу роль. Розвиток прикордонної інфраструктури та торгівлі сприяють економічному зростанню громади.

Рекреаційний вплив включає різні аспекти, які можуть впливати на якість та доступність рекреаційних зон і об'єктів. Деякі з них включають:

Забруднення довкілля: Неправильне сміттєзвалище, незаконне скидання відходів та інші види забруднення можуть негативно впливати на природні об'єкти та рекреаційні зони. Це може зменшити привабливість місцевості для відпочинку та вплинути на здоров'я відвідувачів.

Надмірна забудова: Будівництво нових споруд, готелів, курортів та інфраструктури може призвести до зміни природного ландшафту і зниження доступності рекреаційних зон. Недостатня збереженість природних ландшафтів та зелених зон може впливати на естетику та якість рекреаційного досвіду.

Заборона доступу: Деякі рекреаційні зони можуть бути обмежені або заборонені для відвідувачів через приватну власність, військові території, охоронні зони або інші обмеження. Це може обмежити можливості для відпочинку та вплинути на розмаїття рекреаційних активностей.

Зміна клімату: Зміна клімату може мати вплив на рекреаційні зони, зокрема на зміну погодних умов, рівня води у річках та озерах, збільшення ризику природних лих та інших факторів, що можуть вплинути на безпеку та якість рекреаційного досвіду.

Туристичний натиск: Збільшена кількість туристів та відвідувачів може призвести до займання більшої кількості місць, збільшення вандалізму, шуму та відходів. Це може негативно вплинути на природу, спокій та естетику рекреаційних зон.

Для зменшення антропогенного впливу на рекреацію, важливо здійснювати ефективне управління природними ресурсами, регулювати будівництво та розвиток інфраструктури, пропагувати екологічно свідомі

практики серед відвідувачів та місцевого населення, а також розробляти та впроваджувати плани розвитку рекреаційних зон з урахуванням збереження природних та культурних цінностей.

Основними причинами, що можуть спричинити до збіднення біорізноманіття є антропогенні чинники:

- ризик забруднення природного середовища;
- денатуралізація природних ландшафтів;
- монокультурні способи ведення лісового та сільського господарства

Основними факторами, що можуть впливати на чисельність рослин із «червонокнижним» статусом, є зривання на букети та деградація місцезростань (для лучних та болотних видів - надмірне випасання, викошування, випал трави, осушення; для лісових – проведення лісгосподарських робіт). Загрозами для лісової рослинності є: – випалювання сухої рослинності у весняний період;

- порушення технології заготівлі та трелювання деревини;
- всихання смерекових лісів в гірських районах; – самовільні рубки.

Браконьєрство є однією з причин зниження популяції мисливських звірів і птахів.

2.2. Коефіцієнт антропогенної трансформованості.

Різноманітність видів природокористування, їхні технології призводять до формування в сучасних ландшафтах нових функціональних особливостей, визначеного рівня їхньої антропогенної трансформації. За картографічними матеріалами і даними земельного обліку станом на 2012 р. було визначено площі видів природокористування для території кожної сільської й міської ради.

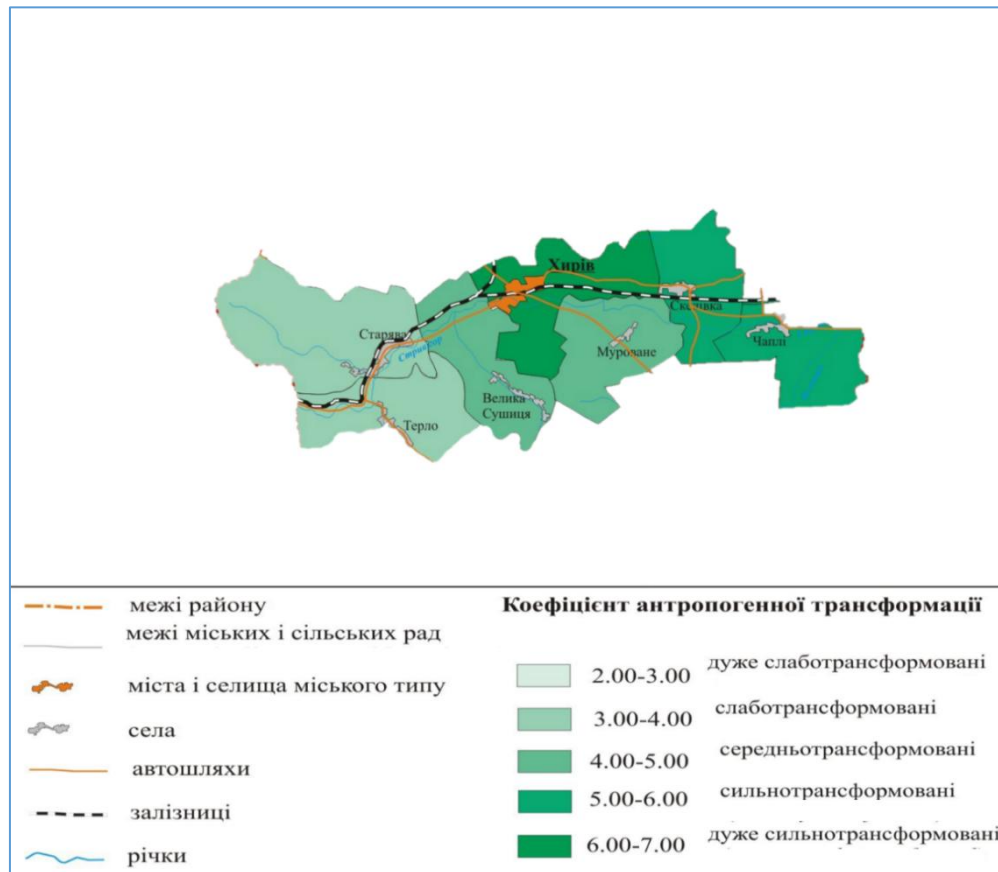


Рис. 4.2. Коефіцієнт антропогенної трансформації Хирівської громади

Визначений K_{AT} розраховується з метою розробки оптимальних природних структур управління. Їх можна розглядати як нормативні регіональні коефіцієнти. Вони чітко відображають економічний розвиток території та визначають, як це впливає на трансформацію ландшафтної системи. Кат використовується як кількісна міра різниці та обґрунтування природної диференціації проєкт регіонального планування для цілей регіонального проєктування. Вони служать основою для подальшої розробки рекомендацій щодо пом'якшення негативного впливу антропогенних змін на місцеві ландшафти. Крім того, вони можуть бути використані для діяльності державних органів та органів місцевого самоврядування з розробки систем протидії для оптимізації земельної структури Хирівської громади.

Характерним і найпоширенішим результатом антропогенної зміни ландшафту в Хирівській громаді є зміна місцевої рослинності та поява великих похідних насаджень і вторинних лугових рослин. Вплив лісів неминуче може вплинути на ґрунтовий покрив, водний баланс тощо. У цьому контексті одиниці

ландшафту лісистість і луки необхідно розглядати як ключові індикатори антропогенних змін. Найвищі показники лісистості в області мають територіальні особливості Терлівської та Старявської громад. Після Другої світової війни Бескиди зазнали особливо швидкого зменшення лісистості через надмірну вирубку. Результатом став руйнівний шторм, який незабаром призвів до повені. Негативні наслідки післявоєнної вирубки лісів та появи монодомінантних смерекових лісів на ділянці досі проявляються у вигляді повторюваних штормів та повеней.

Значні екологічно згубні антропогенні зміни на території Хирівщини пов'язані з антропогенним навантаженням сільського господарства. Найвищі показники вирощування (близько 40%) характерні для околиць м. Хирів. Слід зазначити, що значна частина землі, яка в документації із землеустрою зареєстрована як оброблена земля, не оброблялася в останні роки, що ускладнює аналіз сучасного сільськогосподарського тиску. У структурі земельних угідь Хирівської громади найнижчою є частка забудованих територій, зайнятих населеними пунктами, дорогами та іншими землям. Проте території з таким типом землекористування характеризуються найбільшою антропогенною зміною. Важливо мати на увазі певну відносність показника забудованості, оскільки в території населених пунктів входять значні площі з присадибними ділянками, де ведеться землеробство, садівництво та вирощування луківництва.

Таблиця 4.3.

Антропогенна трансформація території Хирівської громади

Адміністративно-територіальне утворення	Загальна площа, га	Господарське використання (% від загальної площі)							
		рілля		сади		луки і пасовища		ліси і чагарники	
		га	%	га	%	га	%	га	%
Хирівська ОТГ	21790,6	7376,9	33,9	180,0	0,8	2851,2	13,1	9768,0	44,9

Хирівська с/р	343,00	71,0	20,7	12,0	3,5	–	–	7,0	2,0
Великосушицька с/р	2899,0	1031,0	35,5	11,0	0,3	429,8	14,8	1231,8	42,5
Мурованська с/р	2264,1	793,0	35,0	38,0	1,6	429,2	19,0	828,8	36,6
Скелівська с/р	2167,0	1294,0	59,7	29,0	1,3	327,0	15,1	341,0	15,7
Слохинівська с/р	2680,8	1350,9	50,3	15,5	0,5	352,0	13,1	741,3	27,7
Старявська с/р	4735,7	1015,9	21,4	9,5	0,2	358,8	7,6	3133,5	66,2
Терлівська с/р	4237,0	550,1	12,9	30,0	0,7	317,0	7,5	3166,9	74,7
Чаплівська с/р	2464,0	1271,0	51,5	35,0	1,4	637,4	25,9	317,7	12,9
Адміністративно-територіальне утворення	Господарське використання (% від загальної площі)							<i>K_{ам}</i>	
	води, болота		житлова забудова		промислова забудова				
	<i>га</i>	<i>%</i>	<i>га</i>	<i>%</i>	<i>га</i>	<i>%</i>			
Хирівська ОТГ	269,1	1,2	96,3	0,4	45,8	0,2	4,24		
Хирівська с/р	25,0	7,3	9,0	2,6	19,5	5,7	6,13		
Великосушицька с/р	45,4	1,6	6,0	0,2	–	–	4,22		
Мурованська с/р	34,7	1,5	6,0	0,3	1,4	0,1	4,34		
Скелівська с/р	29,0	1,3	25,0	1,2	–	–	5,57		
Слохинівська с/р	28,0	1,0	10,0	0,4	15,6	0,6	5,64		

Старявська с/р	33,4	0,7	20,3	0,4	4,0	0,1	3,53
Терлівська с/р	40,3	1,0	6,0	0,1	0,6	0,0	3,41
Чаплівська с/р	33,3	1,4	14,0	0,6	4,7	0,2	5,09

За обсягами забудованої місцевості помітно виділяються території міста Хирів району. Слід зауважити, що режим та інтенсивність антропогенних впливів на ландшафти значною мірою залежні від сезонних властивостей ПТК. Наприклад, випасання або сінокосіння в лучних ПТК відбувається лише в теплу пору року, найінтенсивніший вплив рільництва, зокрема оранка, збір урожаю тощо, також пов'язаний до конкретних, відносно короткотривалих періодів.

Тип землекористування що переважає у поєднанні з природними властивостями ландшафтних комплексів виступає базовим чинником формування ландшафтно-екологічної ситуації, яка може бути значно ускладнена техногенним геохімічним забрудненням ПТК. Різні комбінації поєднань територіального поширення та масштабів прояву лісогосподарського, лучного, рільничого, селитебного та інших антропогенних навантажень спричиняють різні зміни у ПТК, зумовлюють їхню загальну антропічну трансформованість.

Загалом наслідки окремих антропогенних впливів на ландшафтні комплекси проявляються у формуванні відносно стійких багаторічних антропогенних станів ПТК. Кожен із цих впливів характеризується певною величиною впливу і масштабами територіального поширення. Це в сукупності створює передумови для формування специфічної екоситуації в ландшафтних комплексах. У зв'язку з цим логічним завершенням аналізу антропогенних навантажень є синтетична оцінка ландшафтних одиниць, яка в нашому випадку виражена через K_{am} .

Оцінюючи рівень антропогенної трансформації ландшафтів Хирівської громади загалом можна відзначити, що він найвищий у передгір'ях

ландшафтних систем, становить 5,00-6,50 (рисунок). Для більшості ПТК сільських рад ландшафтів K_{am} змінюється в межах 3,00–4,00. Найнижчі значення антропогенної трансформації в регіоні спостерігаються в найбільш високогірних ПТК.

РОЗДІЛ 5. ШЛЯХИ ЗМЕНШЕННЯ АНТРОПОГЕННОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ.

Заходи щодо регулювання забудови і земельного використання можуть включати наступні деталі. Розробка просторового планування: Громада може розробити детальні плани забудови і розвитку, які враховуватимуть природні особливості території, біорізноманіття, гідрологічні системи та інші екологічні фактори. Ці плани повинні враховувати принципи сталого розвитку, забезпечуючи збалансований розвиток і збереження природних ресурсів. Контроль і регулювання будівельної діяльності: Важливо забезпечити дотримання будівельних норм та вимог щодо екологічної сумісності. Це може включати перевірку документації на дозволи та ліцензії, а також регулярний контроль за процесом будівництва для попередження незаконної або небезпечної діяльності.

Поборення екологічно чистих технологій і практик: Громада може стимулювати використання екологічно чистих технологій та практик у побуті, промисловості та сільському господарстві. Це може бути здійснено шляхом надання фінансових пільг, зниження податків чи надання субсидій для компаній та осіб, що використовують екологічно чисті технології.

Співпраця з місцевими громадами та організаціями: Співпраця з іншими місцевими громадами, неприбутковими організаціями, науковими установами та іншими зацікавленими сторонами може допомогти у впровадженні спільних проєктів і заходів щодо зменшення антропогенного впливу. Разом можна об'єднати ресурси, експертів і знання для досягнення кращих результатів у збереженні природи та розвитку сталого середовища.

Через те, що р. Стривігор є головним водним об'єктом громади, яка протікає у вздовж всієї території громади можна включати наступні аспекти антропогенного впливу:

Забруднення води: Використання річки для викиду стічних вод, неправильне поводження з відходами та неконтрольоване скидання токсичних речовин можуть призводити до забруднення води річки. Це може негативно

вплинути на якість води, екосистеми річки та здоров'я людей, які користуються цією водоймою.

Проведені у 2021 році обстеження Державною екологічною інспекцією рівня забрудненості води у річці Стривігор дозволило з'ясувати таке [23]:

- Територія м. Хирів каналізована частково. Приватні садиби користуються каналізаційними септиками. Очисні споруди колишнього заводу «Меридіан» і залишки будівлі аварійних очисних споруд Самбірської КЕЧ знаходяться в неробочому стані та розміщені на полях фільтрації.
- Каналізаційні стічні води перекачуються з території Хирова на поле фільтрації за допомогою двох каналізаційних насосних станцій (CPS), які працюють у звичайному режимі. Стічні води надходять на поле фільтрації, де вони очищаються шляхом природної біологічного очищення. Каналізаційні насосні станції мають високий ступінь зносу.
- Візуальний огляд не виявив труб, водоводів, траншей, траншеєкопачів або інших можливих шляхів стоку стічних вод з поля фільтрації в річку Стривігор. В ході огляду русла річки Стривігор та прилеглої території несанкціонованого складування твердих побутових відходів виявлено не було.

Однак є потреба постійного використання каналізаційних септиків, щоб унеможливити скиди стічних вод у придорожні канали та природні водні об'єкти. Також є загроза здійснення скиду з полів фільтрації недостатньо очищених стічних вод в р. Стривігор Самбірським ВКГ .

Важливою проблемою, що призводить до забруднення поверхневих вод на території громади є часткова відсутність водоохоронних зон та прибережно-захисних смуг водних об'єктів на території громади та недотримання умов їх експлуатації. Це спричиняє до забруднення річок через розмивання берегів внаслідок повеней. Особлива увага повинна приділятися розширенню використання підземних вод. Це викликано необхідністю забезпечення

резервним водопостачанням населених пунктів на випадок надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру.

Регулювання річкового русла гідротехнічними спорудами може призводити до штучного регулювання річкового русла. Це може змінювати природний режим річки, впливати на біорізноманіття та природні процеси, а також спричиняти проблеми з ерозією берегів та затопленням територій.

Забір води для промислових та сільськогосподарських потреб: Використання річкової води для промислових процесів та зрошення сільськогосподарських угідь може призводити до зменшення водного режиму річки. Це може мати негативний вплив на водні екосистеми, рибний фонд та інші водні ресурси.

Зміна природного стоку річки: Зведення каналізаційних систем та інших гідротехнічних споруд може змінювати природний стік річки. Це може впливати на режими паводків, рівень води, а також екосистеми, які залежать від природних циклів річкового стоку.

Втрата природного середовища: Розширення промислових та сільськогосподарських земель, забудова на берегах річки та інші діяльності можуть вести до втрати природного середовища річкових екосистем. Це може призводити до зменшення біорізноманіття, знищення життєвих умов для різних видів та порушення природного балансу.

Ерозія схилів на берегах річки є ще одним видом антропогенного впливу, який може відбуватись у громаді. Цей процес може мати наступні причини та наслідки:

Невідповідне використання земель: Неправильне використання сільськогосподарських угідь, відсутність належної рослинного покриву або вирубка лісу можуть призводити до втрати ґрунту та ерозії на схилах річкових берегів.

Будівництво житлових, комерційних або інфраструктурних споруд на схилах річкових берегів без врахування стійкості ґрунту може посилювати ерозію та спричиняти зсуви ґрунту.

Втрата ґрунту: Ерозія призводить до втрати верхнього шару ґрунту, що містить поживні речовини та підтримує рослинний покрив. Це може негативно вплинути на сільське господарство та екологічний баланс.

Забруднення водойми: Ерозія може спричиняти змивання ґрунту у річку, що може призводити до забруднення води, зокрема надмірного вмісту поживних речовин та хімічних речовин.

Зсуви та підтоплення: Поступова ерозія схилів може спричиняти зсуви ґрунту та підтоплення прилеглих територій, загрожуючи інфраструктурі та житловим зонам. Для боротьби з ерозією схилів на річкових берегах можна вжити наступні заходи. Захист ґрунту: Встановлення захисних конструкцій, таких як ерозійні сітки, кам'яні ковзанки або шари рослинного покриву, може допомогти зменшити ерозію схилів та утримувати ґрунт на місці. На сьогодні, встановлення захисних конструкцій відбувається у двох ділянках, а саме біля мосту у м. Хирів та в с. Чаплі. Відбувається це у рамках будівництва дороги Т1418 і Т1401 польськими підрядниками



Рис. 5.1. Встановлення захисних конструкцій на березі р. Стривігор у м. Хирів [24].

Регулювання використання земель: Контроль за використанням земель на схилах річкових берегів, врахування рекомендацій щодо використання

сільськогосподарських угідь та лісових площ може сприяти збереженню ґрунту та запобіганню ерозії.

Планування розвитку: При розвитку інфраструктури та забудови необхідно враховувати стійкість ґрунту та уникати будівництва на схилах річкових берегів.

Ці заходи повинні бути проведені враховуючи особливості конкретного регіону та взаємодії з місцевими органами влади та зацікавленими сторонами, зокрема місцевими жителями, екологічними організаціями та громадськими групами. Такий комплексний підхід дозволить зменшити негативний вплив антропогенного фактора на річкові екосистеми та забезпечити їх стійкість та збереження.

Логістичний центр – це стратегічна ціль яка закладає платформу для розвитку громади. Здійснення будівництва буде відбуватись коштом закордонних інвестицій і держави. Адже громада має великий потенціал через своє географічне та транспортне розташування. Через громаду проходять дві державні траси які ведуть до пунктів пропуску (Смільниця – Коростенко та Нижанковичі – Мальховіце (який на сьогодні будується)). До двох цих пунктів пропуску також є залізничне сполучення яке збереглися у непоганому стані.

У місті Хирів на сьогодні є два залізничні вокзали (головний який використовується для пасажироперевезень та промисловий який використовується для перевезення дерева, вугілля). На сьогодні стан дорожнього полотна вже цілком відповідають європейському рівню, що дає змогу зручного пересування по громаді. Індустріальний парк пропонується створити на околицях міста Хирів на земельній ділянці площею 20 га в безпосередній близькості до залізничної станції Хирів. Земля належить до категорії «землі сільськогосподарського призначення» і потребує переведення в категорію «землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення». З південної сторони межею ділянки Індустріального

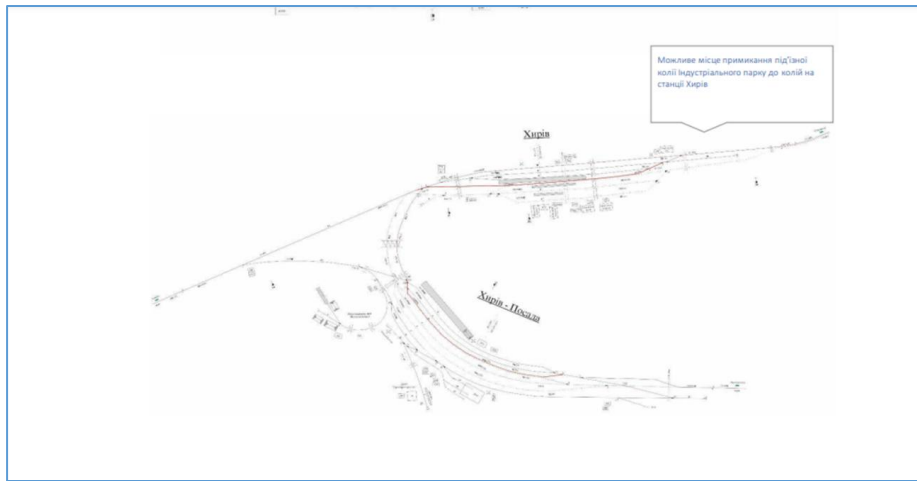


Рис 5.1. Картосхема будівництва залізничної колії з сухим доком [25].

Створення зернових сховищ і промислового парку в громаді може призвести до значних змін у екологічному стані. Ось декілька можливих наслідків, які можуть виникнути в результаті цих змін: Забруднення повітря: Промисловий парк може випускати шкідливі викиди, такі як викиди відпрацьованих газів, пилу або хімічних речовин. Це може спричинити забруднення повітря, що негативно впливає на якість життя людей та екосистему.

Забруднення води: Зернові сховища можуть використовувати хімічні речовини для обробки та консервації зерна, які можуть потрапляти в ґрунт та водойми. Промисловий парк може випускати стоки, які містять токсичні речовини. Це може призводити до забруднення ґрунту, річок або підземних вод, що має негативний вплив на рослинний та тваринний світ, а також може впливати на водопостачання для місцевих споживачів.

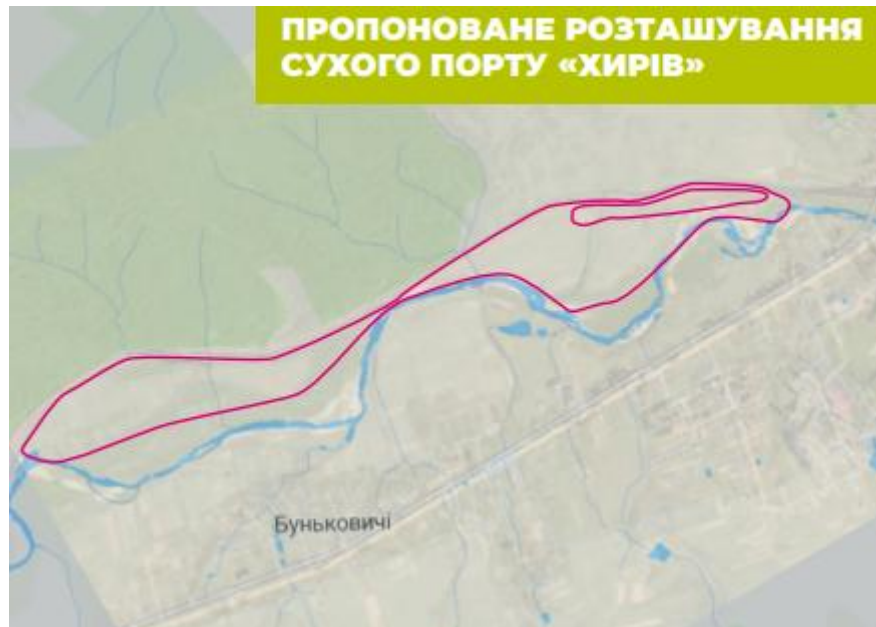


Рис. 5.3. Локалізація сухого порту на території тераси р. Стривігор.

Втрата біорізноманіття: Будівництво зернових сховищ та промислового парку може призвести до втрати природних середовищ, таких як ліси, вологі зони або поля, що мають важливе значення для місцевого біорізноманіття. Знищення або зміна природних середовищ може спричинити вимирання рідкісних видів рослин і тварин, порушити природні екосистеми та погіршити екологічну рівновагу.

Зміни у ландшафті: Забудова зернових сховищ та промислового парку може супроводжуватись вирубкою лісів або зміною природного ландшафту. Це може змінити вигляд та характеристики ландшафту, порушити естетичну цінність місцевості та вплинути на рекреаційні можливості.

Отже, будівництво зернових сховищ та промислового парку потребує ретельного планування та врахування екологічних наслідків. Необхідно вживати заходів для мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище, таких як використання технологій з низьким викидом, ефективне управління відходами та впровадження екологічних заходів компенсації, наприклад, посадка нових дерев або відновлення втрачених природних середовищ.

ВИСНОВКИ.

Дослідження виявило, що в Хирівській громаді Львівської області найпоширенішими видами антропогенного впливу є лісогосподарський, пасторальний, селитебний, містобудівний та промисловий впливи. Кожен з цих видів впливу спричиняє різноманітні трансформації ландшафту, які стосуються не лише окремих його компонентів, але і загального стану ландшафтів.

Наприклад, лісогосподарський вплив може включати вирубку лісів, встановлення лісових культур або зміну природного деревного покриву. Пасторальний вплив пов'язаний з випасанням худоби та його впливом на рослинний покрив та ґрунт. Селитебний вплив охоплює будівництво житлових та комерційних споруд, забудовування територій та інші дії, які можуть змінювати природний ландшафт.

У місті Хирів присутні містобудівний та промисловий впливи. Містобудівний вплив пов'язаний з будівництвом нових споруд, інфраструктури та забудовою міського простору. Промисловий вплив охоплює розташування промислових підприємств, які можуть мати вплив на навколишнє середовище, якість повітря та води, а також шум та викидами.

У регіоні також спостерігається рекреаційний вплив, особливо біля об'єктів історико-культурного та природно-заповідного фонду. Туристи та відвідувачі великої кількості можуть призводити до займання місць, забруднення, вандалізму та шуму, що негативно впливає на природу та спокій рекреаційних зон.

Загалом, дослідження показало, що у Хирівській громаді переважають дуже сильно трансформовані ландшафти. Це стосується переважно ПТК навколо міста Хирів. Для зменшення негативного антропогенного впливу важливо вжити заходи щодо ефективного управління ресурсами, регулювання будівництва та розвитку інфраструктури, пропагування екологічно свідомих практик серед відвідувачів та місцевого населення, а також розробки планів розвитку рекреаційних зон з урахуванням збереження природних та культурних цінностей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. <https://deplv.gov.ua/>
2. <https://emerald.eea.europa.eu/?query=Adopted%20sites,SITECODE,UA00002>
3. <https://stat.loda.gov.ua/profile/>
4. <https://www.facebook.com/khyrivexplorer>
5. Барановський В.А. Екологічна географія і екологічна картографія. К. Фітосоціоцентр, 2001. С. 250.
6. Волошин І.М. Ландшафтно-екологічні основи моніторингу. Львів. Простір, 1998. С. 356.
7. Головне управління статистики у Львівській області https://www.lv.ukrstat.gov.ua/ukr/themes/19/theme_19.php
8. Головний сайт громади <https://hyrivska-gromada.gov.ua/structure/>
9. Головний сайт території в проєкті децентралізації <https://atu.decentralization.gov.ua/>
10. Голубець М. А., Гнатів П. С., Козловський М. П. Концептуальні засади сталого розвитку гірського регіону. Львів : Поллі, 2007. 288 с.
11. Гофман К.Х. Соціально-економічні аспекти розробки регіональних програм природокористування. 1982. С. 93-120.
12. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології. – К. Либідь, 1993, С. 224.
13. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології: Підручник. К.: Либідь, 1993. С. 224
14. Ґрунтово-географічне районування Львівської обл.: структура та принципи / С. Позняк, І. Папіш, Г. Іванюк, Т. Ямелинець // Вісник Львівського університету. Серія географічна С.56
15. Декларація міжнародної конференції ООН. Навколишнє середовище і розвиток. Ріо-де-Жанейро, 1992.
16. Денисик Г.І. Антропогенні ландшафти Правобережної України: Монографія. Вінниця: Арбат, 1998. С. 292.

17. Департамент екології і природних ресурсів Львівської обласної державної адміністрації: <https://deplv.gov.ua/reystrova-karta-obyektivtvorennya-obroblennya-ta-utylicacziyi-vidhodiv/>
18. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика Царик, Л. П. С. 61.
19. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика Царик, Л. П. С.59.
20. Закон про “Про концепцію екологічної освіти в Україні” <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v6-19290-01#Text>
21. Зінько Ю., Кравчук Я., Брусак В., Концепція транс'європейських природоохоронних поясів та розбудови екологічної мережі України// Україна та глобальні процеси: географічний вимір. К.Л., 2000 Т.3, -С.24-27.
22. Інспекція зобов'язала Хирівську міську раду вжити заходів для запобігання забрудненню річки Стрв'яж <https://lviv.dei.gov.ua/post/721>
23. Інфраструктура Хирівської Громади <https://hyrivska-gromada.gov.ua/infrastruktura-09-58-29-15-12-2017/>
24. Ісаченко А.Г. Ландшафтне і фізико-географічне районування. М.: Старша школа, 1991. С. 385.
25. Історико-географічні складові мовознавчо-етнотопонімічних напрацювань професора К. М. Тищенка / В. М. Пащенко // Науковий вісник Чернівецького університету. Географія. 2012. Вип. 616. С. 93-96.
26. Книга «Хирівські румовища» автора Кароль Левіцький С. 14.
27. Койнова І.Б. Антропогенна трансформація ландшафтних систем Західної частини Волинського Полісся: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.11 / Львівський національний університет імені Івана Франка – Львів, 1999. С. 20.
28. Концепція екологічної освіти України. К., 2001. С.23.
29. КОНЦЕПЦІЯ ПІДВИЩЕННЯ ЗАЙНЯТОСТІ ВНУТРІШНЬО-ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ ТА ПОСТІЙНОГО НАСЕЛЕННЯ ДОБРОМИЛЬСЬКОЇ І ХИРІВСЬКОЇ ТГ В УМОВАХ ВОЄННОГО ТА ПОВОЄННОГО СТАНУ https://zaxid.net/resources/newsfiles/690951_concept.pdf

30. Крисаченко В.С. Екологічна культура: теорія і практика. К.: Заповіт, 1996. С. 352.
31. Ліхо О.А. Обґрунтування моніторингу антропогенних змін в басейні малих річок: Автореф. дис... канд. с/г наук: 11.00.11 / Інститут географії НАН України. К., 1998. С. 19.
32. Львівська обласна державна адміністрація / Стратегія розвитку хирівської міської територіальної громади до 2027 року. С. 46.
33. Мельник А.В. Основи регіонального еколого-ландшафтного аналізу. Львів: Літопис, 1997. С. 229.
34. Пащенко В.М. Землезнання. Методологія природничо-географічних наук. К., 2000 С. 115–155.
35. Планування розвитку територіальних громад. Навчальний посібник для посадових осіб місцевого самоврядування / Г. Васильченко, І. Парасюк, Н. Єременко / Асоціація міст України – К., ТОВ «ПІДПРИЄМСТВО «ВІ ЕН ЕЙ», 2015. С. 256.
36. Природно-заповідний фонд Хирівської громади <https://stat.loda.gov.ua/profile/?category=bezpeka&community=hyrivska-miska-gromada>
37. Стратегія розвитку хирівської міської територіальної громади до 2027 року С. 32.
38. Стратегія сталого розвитку Старосамбірського району на 2008 – 2017 рік С.115.
39. Фондові матеріали управління земельних ресурсів Старосамбірської РДА. Форма 6-ЗЕМ станом на 1 січня 2014 р. С. 85.
40. Фотографії із групи Хирів\Chyrów\Khyriv Explorer