

Ім'я користувача:  
Ніна Якимівна Пітель

ID перевірки:  
1013162650

Дата перевірки:  
02.12.2022 19:11:47 EET

Тип перевірки:  
Doc vs Library

Дата звіту:  
02.12.2022 19:15:17 EET

ID користувача:  
33892

Назва документа: Синенко Денис Ігорович\_21м-ек

Кількість сторінок: 49 Кількість слів: 9079 Кількість символів: 67969 Розмір файлу: 801.00 KB ID файлу: 1012928597

## 4.95% Схожість

Найбільша схожість: 1.11% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1012928575)

Пошук збігів з Інтернетом не проводився

4.95% Джерела з Бібліотеки

225

Сторінка 51

## 0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

## 0% Вилучень

Немає вилучених джерел

## Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

10

МОН УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА  
(УНУС)

Факультет плодощовочівництва, екології та захисту рослин  
Кафедра екології та безпеки життєдіяльності

Допущено до захисту

«\_\_» (\_\_\_\_) 2022 року

Зав. кафедри, к. с.-г ,доцент

Ольга ВАСИЛЕНКО

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
ступеня вищої освіти магістр

**АНАЛІЗ ЗМІН ЛАНДШАФТІВ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ПІД  
ВПЛИВОМ МЕЛІОРАЦІЇ**

**Виконав:** студент 2 курсу, групи 21-м-ек  
спеціальності 101 Екологія  
СИНЕНКО Денис Ігорович

**Керівник:** НІКІТІНА Ольга, к. с.-г. н., доцент

Умань – 2022

2

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЛАНДШАФТІВ ПІД ВПЛИВОМ МЕЛІОРАЦІЇ</b>	<b>6</b>
(Огляд літератури	
1.1 Термінологічна база, структура та класифікація ландшафтів	6
1.2 Ландшафтний підхід до обґрунтування меліорації земель	10
1.3 Осушувальна меліорація як частина раціонального природокористування	15
<b>РОЗДІЛ 2. УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	<b>18</b>
2.1 Умови проведення досліджень	18
2.2 Характеристика об'єкту досліджень	20
2.3 Методика проведення досліджень	22
2.4 Охорона праці під час оцінки трансформації ландшафтів	24
<b>РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ</b>	<b>26</b>
3.1. Аналіз меліоративного фонду Волинської області	26
3.2 Визначення значення ступеня антропогенної трансформації території	28
3.3 Визначення коефіцієнтів антропогенної трансформації ландшафтів	30
<b>РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЗБИТКІВ ВІД ТРАНСФОРМАЦІЇ ЛАНДШАФТІВ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ</b>	<b>37</b>
<b>ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ</b>	<b>40</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	<b>47</b>
<b>ДОДАТКИ</b>	<b>46</b>

## ВСТУП

Бурхливе меліоративне будівництво в 60–80 рр. минулого сторіччя зумовило суттєве перетворення природних ландшафтів Полісся, яке не припиняється й до сьогодні. Значні за масштабами осушувальні роботи призвели до інтенсифікації використання природних ресурсів Волинської області, що зумовило зниження екологічної стійкості екосистем на значних площах. На проведення меліоративних робіт виділялися значні кошти і постачалася сучасна техніка. Наслідки меліоративного перетворення екосистем не були до кінця продуманими, а побудова і експлуатація уже перших меліоративних систем занепокоїла багатьох учених. Сьогодні стало зрозумілим, що через варварське поводження екосистеми потребують ренатуралізації [3].

Крім того, виникла потреба всебічного вивчення меліоративних систем на фоні загальних фізико-географічних особливостей регіону для виявлення і глибшого розуміння екологічних проблем, пов'язаних з осушенням заболочених територій. Процеси трансформації ландшафтів при осушенні земель практично не вивчались. Тому конструктивно-географічні аспекти трансформації ландшафтів під впливом осушення є досить актуальними і дозволять раціонально підійти до використання меліоративних систем у майбутньому [10, 13].

Волинська область характеризується значними площами земель меліоративного фонду – 42 % від загальної площі. В області осушено 416,6 тис. га (193 меліоративні системи), при чому осушені землі розташовані нерівномірно – більша частина їх знаходиться в північних районах. Переважають серед осушених земель дерново-підзолисті та дернові ґрунти різного ступеня оглеєння, а також торфові і торфово-болотні ґрунти. Значні площі використовуються нераціонально та потерпають від деградаційних процесів. Ґрунти фокусують низку біохімічних, фізіологічних та енергетичних

процесів, тому протягом десятиліть перед суспільством гостро стоїть проблема меліорації ґрунтів, оскільки з цим пов'язане збільшення виробництва продуктів харчування, а, відповідно, і забезпечення економічної безпеки держави [27].

Ґрунти фокусують низку біохімічних, фізіологічних та енергетичних процесів, завдяки яким розвивається все живе на планеті, тому В. І. Вернадський і вважав їх особливим складником біосфери [18]. Протягом десятиліть перед науковцями і виробничниками гостро стоїть проблема меліорації ґрунтів, оскільки з цим пов'язане збільшення виробництва продуктів харчування, а, відповідно, і забезпечення економічної безпеки держави. Загалом проблема осушувальної меліорації для Українського Полісся і Волинської області зокрема є надзвичайно гострою.

Для проведення меліоративних робіт виділялися значні кошти, сучасна техніка. Незважаючи на великомасштабний підхід, наслідки меліоративного перетворення екосистем не були до кінця продуманими. Вже побудова та експлуатація перших меліоративних систем викликала занепокоєння в багатьох науковців, на сучасному ж етапі стало зрозумілим, що через варварське ставлення екосистеми потребують ренатуралізації.

На державному рівні, як зазначено у ст. 2 «Законодавство про меліорацію земель» Закону України «Про меліорацію земель», «діяльність у сфері меліорації земель регулюється Земельним кодексом України, Водним кодексом України, Кодексом України про надра, Законом України “Про охорону навколишнього природного середовища”, цим Законом, іншими нормативно-правовими актами, а також міжнародними договорами України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України» [17].

#### **Актуальність теми.**

Аналіз праць засвідчив, що питання трансформації ландшафтів під впливом осушувальної меліорації не є достатньо вивченим, а на сучасному

етапі набуває щораз більшого значення. Тому необхідно визначити сучасний стан та основні напрями розвитку ренатуралізації пошкоджених, а подекуди і зовсім знищених ґрунтових масивів із метою повторного введення їх до експлуатації та використання в майбутньому.

**Мета і завдання дослідження.** Метою кваліфікаційної роботи є оцінка трансформації меліорованих ландшафтів Волинської області. Відповідно до мети дослідження поставлені наступні завдання:

- дослідити основні методичні положення екологічно допустимого рівня меліоративного освоєння ландшафту;
- оцінити ступінь, розрахувати коефіцієнт антропогенної трансформації ландшафтів рельєфу та ґрунтів, рослинності та тваринного світу, водного режиму та атмосфери області;
- визначити заходи з оптимізації ландшафтів Волинської області.

**Об'єкт дослідження** – меліоровані ландшафти Волинської області.

**Предмет дослідження** – особливості трансформаційних процесів в ландшафтних комплексах Волинської області під впливом осушувальної меліорації.

*Апробація результатів роботи* Основні положення кваліфікаційної роботи представлялися і обговорювалися на XI Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції «Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства»

**Структура та обсяг дипломної роботи.** Загальний обсяг роботи становить 45 сторінки комп'ютерного тексту. Дипломна робота складається з вступу, 4 розділів, висновків та 3 додатків. Список використаних джерел нараховує 45 джерел.

## РОЗДІЛ 1

### ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЛАНДШАФТІВ ПІД ВПЛИВОМ МЕЛІОРАЦІЇ (Огляд літератури)

#### 1.1. Термінологічна база, структура та класифікація ландшафтів

Ландшафт – одне з фундаментальних понять сучасної географії, екології та сільськогосподарських меліорацій [7; 17], це генетично однорідна територіальна система, що складається із взаємозв'язаних природних чи природних та антропогенних комплексів [10].

Структуру ландшафту треба розглядати за вертикаллю та за горизонталлю. Вертикальна структура ландшафту визначається в його ярусній побудові, в упорядкованому розміщенні компонентів – від твердого фундаменту до повітряного шару при максимальній концентрації живої речовини на контакті твердого, рідинного та газоподібного середовищ. Горизонтальна (у плані), або морфологічна, структура виражається у взаємному розміщенні підлеглих локальних геосистем і засобів їх поєднання. В процесі розвитку наукових уявлень поняття «структура ландшафту» трансформувалося до будови ландшафту, що виражається в характері внутрішніх взаємозв'язків між компонентами, в просторовому положенні та відокремленні більш дрібних ландшафтних комплексів [18].

Суттєвим доповненням стало запровадження до трактування «структури ландшафтів» уявлення про часові її аспекти. В. Б. Сочава [8] запропонував розглядати структуру ландшафтів, як «...сукупність елементарних геосистем (з різними взаємозв'язками між їх компонентами), що характеризуються сезонним ритмом і створюють серії і ряди трансформації, а також різні мозаїчні співвідношення» [26].

Ландшафт безперервно змінюється, але властивість його зміни двояка. Деякі зміни оборотні, циклічні й не призводять до перетворення структури ландшафту [40]. Типовий приклад – це сезонні ритми. В умовах осушуваних ландшафтів динаміка ґрунтових вод і вологість ґрунту мають сезонний характер. Від динаміки ландшафту треба відрізнити еволюційні, спрямовані, необоротні зміни, які складають сутність розвитку ландшафту і виражаються в перебудові його структури [5].

Стійкість структури ландшафту відносна. Ландшафт, особливо в умовах осушення, розвивається безперервно, але з різною інтенсивністю та швидкістю. Це залежить від наявності й інтенсивності роботи штучного дренажу. Тому потрібен тривалий термін, щоб трансформація ландшафту стала помітною [6].

Розвиток ландшафту може стимулюватися як зовнішніми причинами (тектонічними явищами, кліматичними змінами, багаторічним впливом осушення), так і внутрішніми причинами (саморозвитком, гідрохімічного метаморфізму ґрунтових вод, засоленості і хімічного складу ґрунтоутворюючих порід). Розвиток меліорованих ландшафтів супроводжується незворотними поступовими змінами, які призводять до зміни структури ландшафту, до заміни одного інваріанта ландшафту іншим [12].

Стійкість та мінливість ландшафту є дві діалектично взаємопов'язаних якості ландшафту, пізнання яких має важливе значення для прогнозування розвитку ландшафту, в чому треба бачити одну з найважливіших наукових і практичних завдань сучасної комплексної меліорації ландшафту [14].

Наразі є два підходи до розуміння поняття ландшафту і відповідно два варіанти визначення: 1) в широкому сенсі ландшафт є синонімом природного територіального комплексу, тобто є безранговою одиницею (болотний ландшафт); 2) у вузькому сенсі ландшафт – це конкретна територія, однорідна за походженням та історією розвитку, що володіє єдиним геологічним



фундаментом, однотипним рельєфом, кліматом, однаковим поєднанням ґрунтів, біоценозів і певною структурою, тобто закономірним поєднанням складників його морфологічних частин – місцевостей, урочищ і фацій [10].

Ландшафт – це генетично однорідний ПТК, що має однаковий геологічний фундамент, один тип рельєфу, однаковий клімат і складається із властивого тільки йому набору динамічно сполучених і закономірно повторюваних у просторі основних і другорядних урочищ (М. А. Солнцев) [15].

Ландшафт – це ПТК із закономірно побудованою системою морфологічних частин (фацій, урочищ, місцевостей), утворених на загальній структурно-літологічній основі. Він відрізняється своїм кліматом, характером рослинного покриву, ґрунтів, індивідуальною морфологічною структурою, яка дає можливість відрізнити ландшафт один від іншого (К. І. Геренчук) [43].

Ландшафт – це своєрідний організм, де частини обумовлюють ціле, а ціле впливає на всі частини (Л. С. Берг) [18].

Геосистема – скорочений варіант терміна «географічна система». Основа відмінність системи від «набору» елементів (об'єктів) – відношення, зв'язок між ними і цілісність [16].

У результаті ландшафтних досліджень і в процесі формування теорії ландшафтознавства виявлено багато геосистем різних рівнів. При цьому виникла необхідність їх упорядкування, або їх ієрархії [7]. В ієрархії геосистем розрізняються три головних рівні: локальний, регіональний, глобальний.

Нижчий, локальний рівень – геосистеми з окремими елементами рельєфу. До нього насамперед належить фація – елементарна, неподільна географічна одиниця, або однорідна геосистема [6]. Для фації є характерним розміщення в межах одного елемента рельєфу («ділянка» одного схилу з однаковим нахилом, рівнинна міжрічкова поверхня, западина тощо), однорідного мікроклімату і водного режиму, однієї ґрунтової різниці та одного фітоценозу.

Фації групуються у більш складні територіальні системи різних локальних

рівнів (урочища, місцевості), які при подальшій інтеграції досягають принципово нового рівня – регіонального. Регіональні системи – ландшафти, ландшафтні провінції, області, зони, сектори та ін. формуються в результаті впливу факторів із більш широким радіусом дії нерівномірного (по широті) розподілу на земній поверхні сонячної радіації та тектонічних рухів, що створюють різні структури земної кори та форми макрорельєфу (материкові виступи, океанічні западини, гори, рівнини тощо) [15].

Найвищий рівень у ієрархії геосистем – глобальний, презентований на планеті Земля географічною, або ландшафтною, оболонкою, яка охоплює взаємопроникаючі і постійно взаємодіючі тропосферу, гідросферу, верхні шари літосфери і живу речовину (біосферу). Геосистеми регіонального та локального рівнів є структурними частинами ландшафтної оболонки [35].

Відповідно до регіонального трактування, ландшафт – це, по-перше, конкретна (індивідуальна) територіальна одиниця, по-друге, – це досить складний географічний комплекс, по-третє, ландшафт являє собою основну фізико-географічну одиницю, основний об'єкт територіального дослідження.

Для прогнозування майбутнього стану осушуваних ландшафтів необхідні знання і врахування напряму і швидкості розвитку ландшафту та його елементів. Головна мета меліоративних заходів – не допустити деградації ландшафту чи його складників, насамперед ґрунтів.

До основних ландшафтів України належать: рівнинні східноєвропейські (мішано-лісові та хвойно-широколисті, лісостепові, степові); гірські (Карпатські і Кримські); заплавні [26, 30].

До мішано-лісових та хвойно-широколистяних ландшафтів належать: поліські моренно-зандові та долинні, недреновані та заболочені, поліські рівнинно-денудаційні, поліські алювіально-зандрові та терасові. Ці види ландшафтів розташовані в північній зоні України [33].

До лісостепових ландшафтів належать опільські рівнинно-височинні

(раніше – широколисті); лучно-степові височинні розчленовані та терасові; товтрові; височинні в поєднанні з лучно-степовими низовинними; лучно-степові низовинно-рівнинні; лісостепові височинні розчленовані; лісостепові боріві; лучно-степові заболочені та засолені. Розташовані ці види ландшафтів зокрема й у Волинській, Рівненській та інших областях України [13].

## 1.2 Ландшафтний підхід до обґрунтування меліорації земель

Природокористування як сфера суспільно-виробничої діяльності має на меті одержання корисних властивостей або вигоди відповідно до призначення об'єкта. Об'єктом сільськогосподарського природокористування і насамперед землекористування є ландшафт як ресурсовмісна, ресурсвідтворювальна та середовищевідтворювальна система [26].

Ландшафт (агроландшафт) став основним об'єктом сільськогосподарських меліорацій. Регулювання властивостей агроландшафту реалізується через складну інтеграцію систем сівозмін, обробки ґрунтів, системи дренажу, з урахуванням їх системного впливу та аналізу можливих екологічних наслідків.

В гідромеліорації, окрім загальних природно-кліматичних умов, враховується гіпсометричний рівень місцевості, ступінь її дренаваності, літології порід, параметри і ступінь вдосконаленості дренажних систем, технології їх управління, характер водокористування тощо.

Загалом у системі гідротехнічних меліорацій ландшафт і агроландшафт розглядається як об'єкт і як процес – ландшафтинг (від англ. landscaping), а не як статична геосистема [46].

Меліорація – хоч і дуже дієвий захід, але далеко не єдиний у створенні культурного ландшафту. Заходи щодо раціональної організації ландшафту, рекультивациі та охорони земель повинні передувати меліорації. Меліорація дає найбільшу віддачу саме на таких ландшафтах. Далекі не всі землі ландшафту

потребують меліорації.

Меліорація – це пристрої, споруди, перелік робіт, які не входять у звичайну технологію природокористування в певній природній зоні [37, 41].

Меліорація, крім того, що це особлива діяльність, істотно змінює деякі природні процеси, наприклад, меліорація сільськогосподарських земель дуже змінює процес ґрунтоутворення, в результаті її застосування зникають одні елементи ґрунтоутворення і з'являються інші: оглеєння, засолення, торфоутворення. Меліорація здатна перетворити азональні ґрунти (заплавні, болотні, засолені) в зональні, а також істотно модифікувати зональне ґрунтоутворення. Цю межу можна знайти і між меліорацією і культурним використанням земель лісового та водного фонду, земель населених пунктів, промисловості, рекреаційного призначення [9, 16].

Меліорація відрізняється від землекористування глибиною перетворення компонентів геосистем. У результаті меліорації земля набуває нової якості, тобто нову ціннісну характеристику функціональної єдності істотних її властивостей, нову внутрішню і зовнішню визначеність, відносну стійкість, відмінність її від одних ділянок землі і подібність з іншими [15].

Меліорація має цілком конкретного замовника, перед нею ставиться цілком певна мета, це дорогий захід, що потужно впливає на природу. Вона покликана підвищити, причому істотно, корисність певної території. Тому в практичному плані йдеться про меліорації конкретних земель, а не про меліорації ландшафту, геосистеми. Землі – це території з угіддями, що знаходяться в чиемусь користуванні, володінні, власності. З цього випливає, по-перше, що меліорувати треба землі, придатні (угіддя) або потенційно придатні для конкретного використання, а, по-друге, ці землі перебувають у власності господаря, який зацікавлений тривалий час отримувати стійкий прибуток від меліорації [43].

Землі за своїм використанням прийнято поділяти на сільськогосподарські, лісового, водного фонду, землі населених пунктів, промисловості, транспорту, зв'язку, оборони, рекреаційного, оздоровчого, історико-культурного, наукового призначення, землі державного запасу. Коли йдеться про меліорацію земель, треба завжди пам'ятати про їх використання; в класифікації меліорацій це має бути перший рівень. «Сільськогосподарська меліорація» і «меліорація сільськогосподарських земель» чи «лісова меліорація» і «меліорація земель лісового фонду» – це різні поняття, їх треба вживати в точному значенні [36, 41].

Другий рівень у класифікації меліорації визначається тим, який із природних процесів або який складник функціонування геосистеми потрібно модифікувати. Наприклад, хімічні меліорації сільськогосподарських земель або водні меліорації земель лісового фонду. Водні, хімічні, фізичні, теплові меліорації можна здійснити різними способами [16, 22].

Ґрунт, на відміну від інших засобів виробництва (машин, добрив, насіння), має унікальну властивість – незношуваність. При відповідній кількості і якості вкладеної в ґрунт живої і матеріалізованої праці він здатний зберігати й навіть нарощувати свою споживчу вартість, тобто родючість. Ця обставина формує головну мету меліорації сільськогосподарських земель – розширене відтворення родючості ґрунту. Досягнення цієї мети, а не отримання максимального врожаю за будь-яку ціну, в тому числі і ціною виснаження ґрунту, забезпечує довготривалі інтереси землекористувача [23].

Підвищуючи родючість, людина дбає і про отримання високого врожаю певних культур, це також має входити до мети меліорації. Але вимоги рослин і вимоги ґрунту не завжди збігаються, вони можуть суперечити. Наприклад, рослини завжди вимагають досить високу вологість ґрунту, але для самого ґрунту підвищена вологість протипоказана, оскільки підвищується її промивність, погіршується накопичення гумусу і т. ін. Досвід показує, що

треба орієнтуватися на деяке недоотримання врожаю. Це не тільки підвищує стійкість агрогеосистеми, але і зменшує потребу в меліорації [18, 27].

Технічно меліорація земель повинна здійснюватися при економній витраті всіх ресурсів, в тому числі і водних, енергетичних, трудових. Це не тільки вигідно економічно, а й важливо для збереження природи [3].

Меліорація земель як сильний природозмінний фактор може призводити до негативних екологічних наслідків. Тому обов'язковим складником робіт із меліорації земель є недопущення шкоди природним системам та іншим землекористувачам або ж компенсація цієї шкоди. Цілі меліорації земель впливають із принципів природооблаштування [1].

Для сільськогосподарських земель мета меліорації полягає в розширеному відтворенні родючості ґрунту, отриманні оптимального врожаю певних сільгоспкультур при економній витраті всіх ресурсів, недопущення чи компенсації збитку природним системам та землекористувачам [28].

Ландшафтні меліорації повинні бути комплексними і системними, економічно та екологічно ефективними. Головною концепцією комплексних ландшафтних меліорацій є перетворення і покращення ландшафтів із урахуванням закономірностей самоорганізації, функціонування, динаміки та еволюції, їх стійкості до різного роду впливів [39].

Об'єктом ландшафтних меліорацій є ландшафт – генетично однорідна система, що складається з взаємозв'язаних природних чи природних та антропогенних комплексів. Ландшафтні меліорації ґрунтуються на вивченні властивостей та особливостей кожного ландшафту, в умовах якого здійснюються осушувальні меліорації. Як природна система, ландшафт самостійно досягає рівноважного стану, він здатний самостійно організовуватися й набувати певної стабільності в ґрунтових процесах, відповідної продуктивності фітоценозу та екосистем в цілому й оптимального співвідношення інших його складників [25, 42].

Предметом вивчення ландшафтної меліорації є основні властивості складових ландшафту: ґрунтів, води – зрошувальної та ґрунтової, рослинності, факторів формування ландшафту, як природних (кліматичних), так і антропогенних (режим зрошення, водовідведення) тощо [3].

Важливим методологічним принципом у розробці концепції і принципів ландшафтних меліорацій є те, що кожна ландшафтно-меліоративна система розглядається як складна адаптивна природно-технічна система, яка може пристосовуватися до змін внутрішніх та зовнішніх умов за допомогою зміни своєї структури і значень параметрів [17; 25]. Система моніторингу повинна доповнювати недостачу апіорної інформації про об'єкт управління і діючого на нього середовища. Це потрібно для постійного поліпшення якості функціонування ландшафту.

Ефективне і безпечне природокористування в умовах осушувальних меліорацій у своїй основі обов'язково повинно мати ландшафтно-екологічне обґрунтування з нормування антропогенних дій окремих факторів і навантажень на природне середовище [15].

При проектуванні ландшафтних меліорацій треба визначити об'єкт меліорації (ландшафт, ґрунт, зрошувана чи ґрунтова вода тощо), меліоративні заходи, а також методи і способи меліорації (ґрунту, землі, води, агроландшафту). Розрізняють методи і способи меліорації ландшафту [11].

Методи – це шляхи, принципи, прийоми впливу на ландшафт, спрямовані на його комплексну меліорацію. Способи являють собою конкретні технічні, агротехнічні засоби і меліоративні заходи, спрямовані на поліпшення ландшафту. Методи ландшафтних меліорацій в основному спрямовані на запобігання погіршення ландшафту або його елементів – ґрунтів, ґрунтових вод, ґрунтоутворюючих порід (підґрунтя) тощо, на запобігання недостатнього або надмірного зволоження коренеживного шару ґрунту [1].

Наприклад, залежно від причин заболочування ландшафту

використовують методи: зниження і регулювання рівня ґрунтових вод, прискорення відводу поверхневого стоку; огороження меліорованої території від притоку поверхневих, ґрунтових та підземно-напірних вод; захисту меліорованої площі від затоплення або підтоплення водами рік, озер, водосховищ, ґрунтовими водами; покращення водно-фізичних властивостей ґрунту; підвищення його родючості, теплорегулюючі меліорації [15].

Способи меліорації ландшафту спрямовані на запобігання недостатнього або надмірного зволоження території, створення на ній необхідного водного, повітряного, поживного і теплового режимів, зокрема це устрій відкритої мережі (канали), закритої мережі (трубчатий горизонтальний, щільовий дренаж), вертикальний дренаж, механічний водопідйом, кольматаж тощо [17].

Для більшого ефекту від будь-якого виду меліорації ландшафту залежно від ґрунтів, кліматичних, гідрогеологічних та гідрологічних умов додатково використовують комплекс агро-меліоративних, інженерних та агротехнічних заходів, спрямованих на своєчасне відведення поверхневих і ґрунтових вод [19]. Найбільша еколого-економічна ефективність досягається на оптимальному застосуванні комплексу різних видів меліорації ландшафту.

### 1.3 **Осушувальна меліорація як частина раціонального природокористування**

Використання водних ресурсів при осушенні земель проводиться для усунення перезволоження ґрунту та створення оптимального водно-повітряного режиму протягом усього вегетативного періоду розвитку рослин. Це досягається штучним зниженням рівня ґрунтових вод і відводом надлишкових поверхневих вод. Осушувальні меліорації можна назвати водовідведенням [23].

Осушення дуже впливає на довкілля, і не завжди позитивно. Для



уникнення негативного впливу необхідно:

1. Здійснювати будівництво осушувально-зволожувальних систем, де передбачено і заходи із відводу надлишкових вод, і зволоження ґрунту в посушливі періоди (системи двосторонньої дії).

2. Більш ефективно використовувати воду збудованих водосховищ для задоволення потреб водопостачання, рибного господарства, відпочинку і т. ін.

3. Проектувати польдерні системи, де не допускається надмірне зниження рівня ґрунтових вод і є збільшення водності і збереження біогеоценозів.

4. Будувати закриті осушувальні системи, що сприяє розвитку сільськогосподарського виробництва.

Звертають увагу на підвищення використання осушених земель і час на отримання проектної врожайності. Це досягається регулюванням водного та поливного режимів. Проте розвиток двостороннього регулювання стримується через обмеженість водних ресурсів річок. Тому заходи з раціональної витрати води необхідно здійснювати навіть там, де за вегетацію сума опадів більша, ніж випаровування. Розвиток агромеліоративної обробки осушених полів, а також зростання внесення добрив в осушені землі приводить до інтенсифікації виносу поживних речовин і до забруднення річок-водоприймачів [23, 27].

При осушенні проходить спрацювання запасів ґрунтових вод і на деякий час (до 7 років) стік річок-водоприймачів збільшується. Витрата літньої межні може вирости в 1,5–2 рази. Наомість дещо зменшується максимальний стік через створення в зоні аерації ємності, здатної вмістити опади і талі води. Але ці водні ресурси не треба вважати втраченими, оскільки вони використовуються для транспірації і беруть участь у створенні сільськогосподарської продукції [45].

Інтенсивні способи землеробства, глибоке рихлення, кротування, а також значні дози внесення мінеральних добрив перетворюють осушувальні системи

в джерело забруднення річок-водоприймачів, оскільки водовідведення може скласти 30–50 % водоподачі (опади плюс зрошувальні норми) [38].

Осушення земель з ґрунтовим типом водного живлення приводить до зниження рівня ґрунтових вод не тільки на осушеній території, але й на прилеглих землях. Отже, осушення впливає на екологію спряжених біоценозів.

Прикладом комплексного вирішення водогосподарських проблем при осушенні є Полісся України [28; 35].

Результати детального аналізу фондових та літературних матеріалів, теоретичне узагальнення зібраного матеріалу, схарактеризовані деталі методики дослідження трансформованих ландшафтів Волинської області дозволяють зробити наступні висновки:

**РОЗДІЛ 2****УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ****2.1 Умови проведення досліджень**

Клімат Волинської області, яка розташована на крайньому північному заході України, визначається впливом Атлантичного океану і характеризується помірною континентальністю порівняно з іншими регіонами України. Зима більш м'яка, літо менш гаряче, ніж в інших районах. Опадів за рік випадає в 1,5–2 рази більше.

Рівнинний характер поверхні Волинської області обумовлює відсутність значних контрастів у температури повітря на її території. Зниження температури повітря простежується взимку в напрямку зі заходу на схід. Із зимових місяців найтеплішим є грудень, середньомісячна температура якого становить в області –1,9 – –2,6°C (табл. 2. 2.).

Таблиця 2.1.

**Середня місячна та середня річна температура повітря**

Метеостанція	Температура											Середньорічна температура, °C	
	I			V			X			XII			
	I	II	V	I	II	III	X	I	II	III	IV		
Луцьк	4,9	3,9	,5	,3	3,7	7,0	8,6	7,6	3,2	,7	,3	2,1	7,2
Любешів	5,0	4,0	,1	,2	3,9	6,9	8,5	7,4	3,0	,2	,0	2,5	7,1
Світязь	4,4	3,4	,2	,1	3,9	7,0	8,8	7,8	3,7	,0	,7	1,9	7,5
Маневичі	5,1	4,2	,0	,0	3,9	7,0	8,8	7,6	3,0	,2	,0	2,6	7,0
Ковель	4,6	3,7	,4	,2	3,9	7,0	8,6	7,4	3,2	,4	,4	2,2	7,2
Володимир-	-	-				1	1		1	1	7	2	7,2

Волинський	4,6	3,5	,5	,2	3,7	6,8	8,4	7,3	3,2	,6	,5	2,1
------------	-----	-----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	-----

Замерзання ґрунту на глибині починається пізніше і закінчується пізніше. Там менші коливання температури від місяця до місяця. Найнижча температура ґрунту протягом року припадає на лютий і сягає глибини 20–40 см, становлячи –1 – –2 °С.

За рік в області в середньому випадає 536 мм опадів. В окремі роки їх кількість може значно відрізнятись від середніх значень. Протягом року опади розподіляються нерівномірно і становлять в середньому: взимку – 18, весною – 21, восени – 23, а влітку 40 % від річної суми.

Найменші значення абсолютної вологості за місяць спостерігаються взимку (4–5 мб), найбільші – влітку (14–15 мб). За рік середня абсолютна вологість повітря становить 9 мб із таким розподілом за місяцями в м. Луцьку (табл. 2. 2):

Таблиця 2. 2

**Середня абсолютна вологість повітря за місяцями в м. Луцьку**

	I	I	V		I	X		I	X			
	I	II	V		I	II	III	X	I	II		
	4	4		7	1	1			1	8	6	
	,0	,2	,6	,7	0,5	3,6	5,2	5,0	1,8	,6	,7	,1

Відносна вологість повітря є найбільшою взимку, навіть у полудень вона перевищує 80 %. Улітку відносна вологість повітря досягає 65–70 %. Отже, відносна вологість повітря обернено пропорційна його температурі.

Надмірно вологих днів (відносна вологість повітря о 13 год – 80 % і більше) за теплий період року в області налічується 30–32 дні. Найбільше надмірно вологих днів у жовтні. Посушливих днів, коли відносна вологість о 13 год становить 30 % і менше, у теплий період року в Волинській області мало (5–6 днів), причому найбільше їх у травні (табл. 2. 3).

Таблиця 2. 3

## Середня місячна та річна кількість опадів, мм

Станції	Місяці										За рік		
	I			V			X						
	I	II	V	I	II	III	X	I	II				
Ратне	22	2	3	8	8	8			3	573			
Камінь-Каширський	3	3	3	7	6	0	9	8	9	4	0	1	558
Любомль	7	4	6	9	9	0	5	7	8	8	2	3	596
Ковель	6	6	8	9	7	4	4	1	3	4	0	4	586
Колки	9	6	8	0	1	3	8	0	0	9	6	6	590
Володимир-Волинський	2	9	1	2	7	8	0	4	0	6	1	0	642
Ківерці	3	0	2	3	5	9	4	6	4	2	3	1	630
Луцьк	2	8	1	2	5	4	0	3	1	1	6	7	617
Холонів	9	6	8	3	5	8	3	5	4	2	7	7	542
	2	2	3	1	7	8	2	6	5	1	7	8	

## 2.2 Характеристика об'єкту досліджень

Ландшафти Волинської області належать до двох типів: поліського, з перевагою боліт, луків, дубово-соснових і дрібнолистяних лісів, та лісостепового, з поширенням в доісторичному минулому лучних степів та дубово-грабових лісів, а в наш час переважно орних земель.

Волинська область має рівнинну поверхню, середня висота якої 195 м н. р. м., отже, дещо вища від середньої висоти рівнинної частини країни в цілому. Найвища точка поверхні Волині досягає 292 м, вона розташована на півдні області, недалеко від с. Бужани Горохівського району; найнижча точка області знаходиться в долині р. Прип'ять, біля устя р. Стохід на висоті 139 м.

Отже, відносна різниця у висотах між південним і північним краєм області становить 150 м. Відстань між цими двома крайніми за висотою точками по прямій – 180 км, отже, похил поверхні області на близько 0,8 м на 1 км відстані. Незначні похили поверхні спостерігаються в її поліській частині, де максимальні відносні висоти не перевищують 60 м, а здебільшого не досягають 30 м. Тільки в південній, лісостеповій частині області відносні висоти становлять 100 м, що створює порівняно значні похили поверхні, особливо між ріками та їх місцевими вододілами. Південна, лісостепова частина області має сприятливі природні передумови для поширення ерозії.

Область розташована в межах Волино-Подільської плити Східноєвропейської платформи. На південно-західну частину території області заходить Львівський палеозойський прогин, відклади якого залягають на вендських утвореннях протерозою.

Кристалічний фундамент сформований гранітами, мігматитами, гнейсами, базальтами, туфами, пісковиками тощо. Він похилений із сходу на захід, тому глибина його залягання коливається від сотень метрів до 2–3 км на заході області. Глибина залягання кристалічного фундаменту в зоні Львівського палеозойського прогину сягає до 5 км.

Волинська область складена відкладами різного віку: від докембрійських до четвертинних. Сучасні відклади сформовані алювіальними утвореннями заплав і русел річок, стариць, озер та боліт.

Руслові, озерні відклади й заплавні утворення сформовані дрібнозернистими та замуленими пісками, подекуди із значною кількістю рослинних решток. Здебільшого вони покриваються болотними утвореннями. Більшість озер характеризується значною кількістю відкладів сапропелю.

Сучасні четвертинні відклади Волинської височини сформовані русловим та заплавним алювієм. Це здебільшого дрібнозернистий замулений

пісок і супісок із значною кількістю відмерлих рослинних решток, особливо в межах заплав, які часто вкриті заболоченими утвореннями.

Загалом четвертинні відклади є тією основою, на якій формуються ґрунти. Різномірний їх склад, особливо в поліській зоні області, зумовив строкатість ґрунтів. Волинській височині, де значне поширення лесових утворень, притаманна перевага чорноземних ґрунтів. На Поліссі значно поширені заболочені території та болота, а відповідно й гідроморфні ґрунти.

У межах Волинського Полісся виділяють вісім геоморфологічних районів.

Через західну частину області з півночі на південь проходить Головний європейський вододіл, який у районі Шацьких озер у зв'язку з меліоративними роботами не простежується.

### 2.3 Методи дослідження

Методика дослідження враховує рівні антропогенної трансформації різних складників навколишнього природного середовища, зокрема: рельєфу та ґрунтів, рослинного та тваринного світу, водного режиму, атмосфери.

Існує низка методик визначення рівня антропогенної трансформації ландшафтів.

Найпоширенішою є бальна оцінка П. Г. Шищенка, яка застосовується в різних модифікаціях [37]. Методика П. Г. Шищенка є зручною для швидкої кількісної оцінки антропогенної трансформації ландшафтів, що враховує ранг та індекс глибини трансформації певного виду ландшафту. Однак індекс глибини антропогенної трансформації, що використовується, є величиною узагальненою і не може бути використаний для аналізу трансформації кожного складника навколишнього природного середовища.

Методика оцінки антропогенної трансформації ландшафтів І. Б.

Койнової [81] є частково зміненою методикою П. Г. Шищенка з урахуванням особливостей ландшафтів Волинської області. Однак у цій методиці не враховуються показники трансформації різних складників навколишнього природного середовища, зокрема водного режиму територій та атмосфери.

Методика оцінки екологічного стану ґрунтів Волинської області, запропонована С. В. Полянським [28], враховує як кількісні, так і якісні показники ґрунтів і навколишнього природного середовища за допомогою бальної оцінки. Проте кількісні та якісні показники, розглянуті в роботі, не узгоджені між собою.

Для врахування впливу якісних показників на процес трансформації ландшафтів Волинської області під впливом осушувальної меліорації була використана методика П. Г. Шищенка з такими доповненнями:

– коефіцієнт антропогенної трансформації ландшафтів розраховувався окремо для таких складових: рельєфу та ґрунтів, рослинності та тваринного світу, водного режиму та атмосфери;

– сумарний коефіцієнт антропогенної трансформації ландшафтів визначався як середнє значення між цими коефіцієнтами.

Враховуючи ці доповнення, було проведено такі розрахунки.

1. Коефіцієнт антропогенної трансформації ландшафтів рельєфу та ґрунтів, рослинності та тваринного світу, водного режиму та атмосфери розраховувався за формулою П. Г. Шищенка, зміненою до такого виду:

$$K = \sum_{i=1}^n p_i \cdot S_i / 100$$

де  $S_i$  – ступінь антропогенної трансформації території, зайнятої певним видом природокористування;  $p_i$  – площа території певного виду природокористування (у %);  $n$  – кількість видів природокористування в



межах контуру регіону.

Ступінь антропогенної трансформації території, зайнятої певним видом природокористування рельєфу й ґрунтів і рослинного та тваринного світу, що добре корелює з методикою П. Г. Шищенка, визначався за формулою:

$$s = \sum_{i=1}^n q_i \cdot r_i$$

де  $r_i$  – ранг антропогенної трансформації території, зайнятої певним видом природокористування;  $q_i$  – індекс глибини трансформації ландшафтів;  $n$  – кількість видів природокористування в межах контуру регіону.

#### 2.4. Охорона праці під час оцінки трансформації ландшафтів

При проведенні польових дослідницьких робіт з оцінки ландшафтів необхідно постійно забезпечувати повну безпеку для людей, безаварійність транспортних засобів та збереження матеріалів польової документації [24].

Під час переїздів до місця досліджень, в населених пунктах, на стаціонарах, у таборах та при проведенні маршрутів категорично забороняється самовільні відлучки. До виїзду на польові дослідження кожним робітником і повинні бути ретельно вивчені «Інструктаж по охороні праці». Вихід у маршрут одному в будь-яких районах забороняється. В маршрут повинні назначатися не менше двох людей. Пересування по темноті забороняється.

При переправах через ріки вброд пішки обов'язково повинні бути вжиті заходи попереднього вивчення броду, а в небезпечних випадках – і охоронні заходи [2].

Техніка безпеки під час проведення ландшафтних вишукувань полягає у дотриманні вимог охорони праці і безпеки життєдіяльності. Серед основних принципів техніки безпеки під час таких дослідницьких робіт можна виділити наступне.

1. Дотримуватись вимог до спорядження і розміщення польової бази.
2. Дотримуватись вимог безпеки маршрутних робіт. Треба враховувати особливості маршруту і клімату, мати необхідне спорядження, карти місцевості, медикаменти, щеплення. Обов'язково треба враховувати особливості рельєфу, погоди і особливостей (наприклад, наявність боліт, стихійних явищ) місцевості.
3. Проводити розслідування і облік нещасних випадків і професійних захворювань.
4. Здійснювати нагляд по охороні праці. Треба відзначити, що особливу увагу треба приділяти при роботі з устаткуванням під час виконання досліджень, відбору і аналізу проб, тощо.
5. Використовувати засоби захисту від укусів комах, кліщів, бджіл та інших комах, які можуть бути причиною не тільки неприємних і болісних укусів, але й переносниками інфекцій і вірусів, таких як малярія та енцефаліт.
6. Дотримуватись заходів для попередження нападу хижих тварин.
7. Дотримуватись вимог санітарії та гігієни, бо під час польових досліджень можуть виникати алергічні та грибкові захворювання шкіри, запалення і зараження дрібних ран, отруєння грибами та ягодами, захворювання на інфекційні хвороби через брудну питну воду. Особливо в теплу пору року потрібно приділяти увагу якості продуктів харчування, особливо тих, що швидко псуються.
8. Спостерігати за режимами втоми і відпочинку, не допускати перенавантаження, перегрів на сонці, переохолодження організму тощо.

**РОЗДІЛ 3.****РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ****3.1. Аналіз меліоративного фонду Волинської області**

Нестача придатних для сільгоспвиробництва земель в області значною мірою лімітувала розвиток рослинництва і тваринництва, що вимагало впровадження заходів осушувальної меліорації [19; 26].

Землі, які потребували проведення заходів із покращення умов поверхневого стоку, водно-фізичних властивостей ґрунтів, захисту від затоплення і підтоплення внаслідок надлишкових атмосферних опадів та повеневих і паводкових вод становили 845 тис. га, або 42 % території області. Вказані землі розташовані в основному в північних районах.

У результаті проведених меліоративних робіт в області осушено 416,6 тис. га раніше заболочених і перезволожених земель, в тому числі 236,6 тис. га осушено гончарним дренажем. На 47,9 тис. га побудовані польдерні системи. Для їх функціонування влаштовано 18,5 тис. км відкритих каналів, в тому числі міжгосподарських – 4,6 тис. км, побудовано 336 км захисних дамб, 48 насосних станцій, 802 км експлуатаційних доріг, 15 тис. гідротехнічних споруд, 10 водосховищ (рис. 3. 1.).

Для відведення надлишкових вод із польдерних систем та заакумуляції води у водосховищах на міжгосподарській мережі функціонує 47 насосних станцій, в тому числі 45 стаціонарних. В області побудовано 19 водосховищ, загальною площею 2 176,5 га, об'ємом 28,1 млн. м<sup>3</sup>; зволоження здійснюється за допомогою 6460 шлюзів-регуляторів, насосними станціями зволожується 71,6 тис. га.



**Рис. 3. 1. Карта-схема меліоративного фонду Волинської області**

Осушені землі розташовані на території 367 господарств; такі землі об'єднані в 191 осушувальну систему, поза якими знаходиться 34,2 тис. га



**Рис. 3. 2. Карта-схема з нанесенням водогосподарських об'єктів та зони діяльності управлінь водного господарства Волинської області**

заболочених земель. Серед осушувальних систем є такі, на яких можна за необхідності здійснювати зволоження ґрунтів; їх площа становить 1526 тис. га. Серед осушених земель 333,5 тис. га належать до сільськогосподарських угідь [23] (рис. 3. 2.).

Осушувальна система – це комплекс споруд, необхідних для видалення надлишкової гравітаційної вологи з горизонтів ґрунтового профілю. Зазвичай осушувальна система складається з таких складових частин (елементів):

1) осушувальної території; 2) огорожувальної мережі; 3) регулюючої мережі осушувачів або дренажу; 4) провідної колекторної мережі; 5) магістрального каналу; 6) водоприймача; 7) споруд на осушувальній мережі.

Із 1991 р. меліоративне господарство в області в загальному потоці економічного занепаду в Україні призупинило свою діяльність, а з 1996 р. роботи з будівництва нових осушувальних систем та реконструкції існуючих припинені і не проводяться. У незначних обсягах продовжує здійснюватися лише виконання заходів із протипаводкового захисту.

На сучасному етапі відбувається повторне заболочення на більшості меліоративних систем. Інтенсивність повторного заболочення на різних системах різна, що обумовлено конкретними природними умовами.

На сучасному етапі серед усіх проблем, що пов'язані з меліоративними системами, на першому місці постає проблема ренатуралізації тих осушувальних систем, що, вочевидь, у майбутньому не будуть експлуатуватися.

### 3. 2 Визначення значення ступеня антропогенної трансформації території

Індекси глибини трансформації ландшафтів приймалися за методикою П. Г. Шищенка для розрахунку коефіцієнту трансформації рельєфу й ґрунтів і

рослинного та тваринного світу. В окремі групи були виділені: ліси, луки та пасовища і орні землі на осушених територіях з індексом глибини антропогенної трансформації 1,40; еродовані землі з індексом глибини антропогенної трансформації 1,55. Тобто для осушених земель приймався індекс глибини антропогенної трансформації такий же, як і для штучних водоймищ і каналів, а для еродованих земель – такий самий, як для земель промислового використання.

З метою оцінки антропогенної перетвореності господарських (біоекономічних) систем необхідно визначити регіональний індекс антропогенної перетвореності. Для цього кожному виду землекористування присвоюється певний ранг антропогенної трансформації. Приклад ранжування ступеня антропогенної перетвореності для регіону з різноманітними природно-господарськими умовами наводить К.І. Гофман (рілля – 7, багаторічні насадження – 6, сіножаті – 5, пасовища – 4).

Значення ступеня антропогенної трансформації території розраховані за формулою (2. 1.) становили від 1 до 19,2. Для зручності шкалу було змінено пропорційно значенням розрахованих ступенів від 1 до 20 (додаток А).

При оцінці антропогенної трансформації атмосфери для вибору величини ступеня такої трансформації були враховані рівні викидів парникових газів із різних джерел за еквівалентом CO<sub>2</sub>. Зокрема, при осушувальній меліорації відбувається інтенсивна мінералізація органічної частини ґрунту, що супроводжується суттєвим збільшенням емісії парникових газів і, відповідно, еквіваленту CO<sub>2</sub>, які регламентуються Паризькою угодою Рамкової конвенції ООН про зміни клімату 2015 р (додаток Б).

Розраховані та обґрунтовані ступені антропогенної трансформації за видами природокористування для різних типів територій зведені в табл. 3. 1.

Таблиця 3. 1.

**Ступені трансформації ландшафтів за різними видами  
землекористування**

№ п/п	Види землекористування	Ступені трансформації			
		Рельєф у та ґрунті	Рослинного та варинного світу	Водно о режим у	Атмосфе ри
1	Природні заповідні території	1	1	1	1
2	Ліси	2,15	2,15	4	1
3	Болота та заболочені території	3,40	3,40	4	4
4.1	Луки та пасовища	4,76	4,76	4	4
4.2	Луки та пасовища на осушених територіях	5,80	5,80	20	12
5	Багаторічні насадження	6,22	6,22	8	4
6.1	Орні землі	7,79	7,79	8	12
6.2	Орні землі на осушених територіях	8,73	8,73	20	16
6.3	Еродовані землі	9,66	9,66	8	12
7	Сільська забудова	9,46	9,46	12	16
8	Міська забудова	11,23	11,23	16	20
9	Водосховища, канали	13,11	13,11	20	12
10	Транспортні магістралі	15,62	15,62	12	20
11	Землі промислового використання	17,76	17,76	16	20
12	Землі, порушені видобуванням корисних копалин (торфу)	20,00	20,00	16	16

### 3.3 Визначення коефіцієнтів антропогенної трансформації ландшафтів

Для розрахунку коефіцієнту трансформації водного режиму ступені глибини антропогенної трансформації приймалися від 1 до 20 відповідно до аналізу, зведеного в додатку А . Було виділено шість категорій, у яких враховано рівень змін поверхневих та ґрунтових вод.

Для розрахунку коефіцієнту трансформації атмосфери ступені

антропогенної трансформації атмосфери були поділені на шість груп зі значеннями від 1 до 20, залежно від рівня викидів CO<sub>2</sub> (додаток Б).

Результати розрахунків коефіцієнтів антропогенної трансформації ландшафтів у районах Волинської області наведені в табл. 3. 2.

Таблиця 3. 2

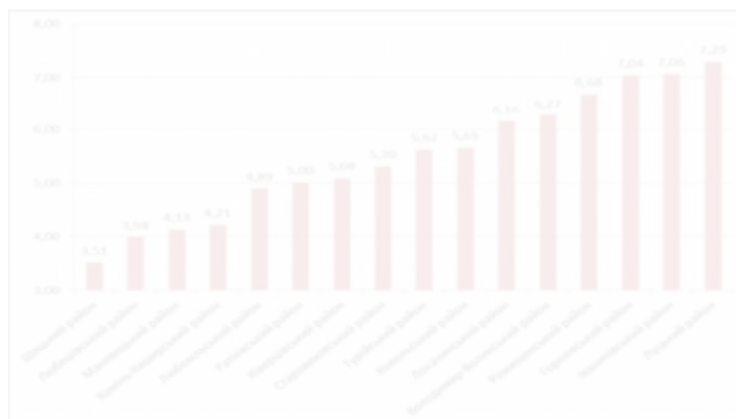
**Значення коефіцієнтів антропогенної трансформації ландшафтів у  
районах Волинської області**

№, з/п	Адміністративні Утворення	Коефіцієнт глибини трансформації					Сумарний
		Рельєфу та ґрунтів	Рослинного та тваринного світу	Водного режиму	Атмосфери		
1	Володимир-Волинський район	6,27	6,27	9,76	9,37	7,92	
2	Горохівський район	7,04	7,04	8,09	10,20	8,09	
3	Іваничівський район	7,06	7,06	9,29	10,51	8,48	
4	Камінь-Каширський район	4,21	4,21	7,26	5,32	5,25	
5	Ківерцівський район	5,08	5,08	7,79	6,80	6,19	
6	Ковельський район	5,65	5,65	10,23	8,40	7,48	
7	Локачинський район	6,16	6,16	7,36	8,87	7,14	
8	Луцький район	7,29	7,29	8,36	10,64	8,40	
9	Любешівський район	3,98	3,98	7,40	5,51	5,22	
10	Любомльський район	4,89	4,89	8,10	6,52	6,10	
11	Маневицький район	4,13	4,13	6,88	4,91	5,01	
12	Ратнівський район	5,00	5,00	10,60	7,49	7,02	
13	Рожищенський район	6,68	6,68	10,28	10,00	8,41	
14	Старовижівський район	5,30	5,30	9,38	7,67	6,91	
15	Турійський район	5,62	5,62	8,09	7,86	6,80	
16	Шацький район	3,51	3,51	6,14	4,77	4,48	
	<b>Волинська область</b>	5,30	5,30	8,39	7,44	6,61	



Дана методика дозволяє врахувати трансформацію водного режиму території та атмосфери, що суттєво змінюються під впливом меліорації. За результатами розрахунків побудовані гістограми (рис. 3.3.–3.7). Враховуючи розраховані коефіцієнти антропогенної трансформації, на карті Волинської області виділено зони зі слабкою, середньою, високою і надмірною перетвореністю (Додаток В).

За розрахунками коефіцієнтів трансформації рельєфу, ґрунтів, рослинності і тваринного світу надмірно перетвореними є південні райони Волинської області: Володимир-Волинський, Горохівський, Іваничівський, Локачинський, Луцький та Рожищенський. Ці райони характеризуються найбільшою сільськогосподарською та промисловою освоєністю території, наявністю великих міст, порівняно великою густиною населення та малим заповідним фондом (рис 3.3).

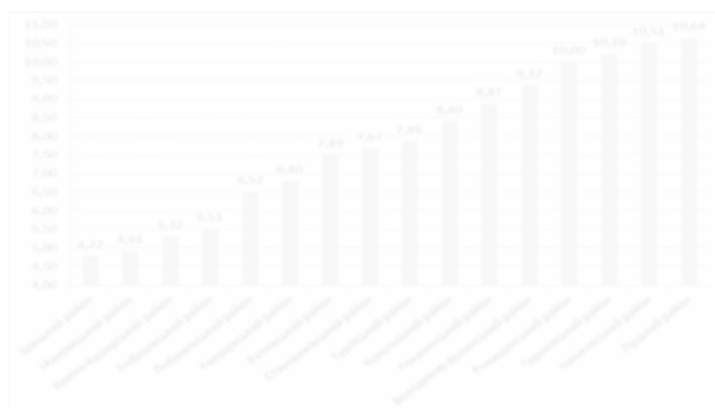


**Рис. 3. 3. Значення коефіцієнтів глибини трансформації рельєфу та ґрунтів і рослинного та тваринного світу**

Найбільш суттєво на трансформацію водного режиму Волинської області вплинула осушувальна меліорація. Найбільш перетвореним є водний



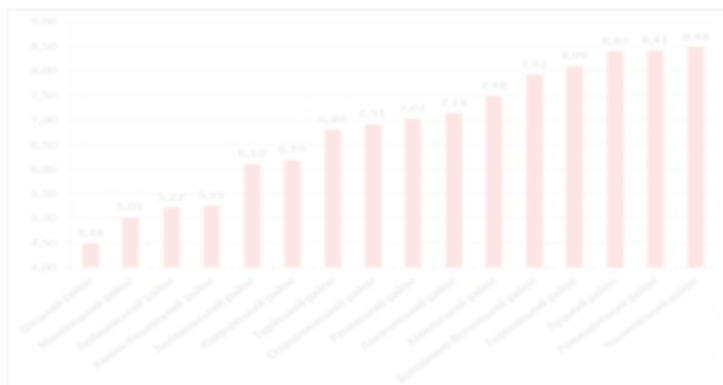
Надмірно перетворена атмосфера в південних районах області, в яких зосереджені великі міста й основна частина промисловості області. Сильно перетворена атмосфера в центральній смузі, що простягається з півночі на південь до районів із надмірною перетвореністю. Райони з середньою і слабою перетвореністю зосереджені біля західних і східних меж. Спостерігається залежність між густотою населення, рівнем промислового освоєння районів, розорюваністю земель, часткою осушених земель та



перетвореністю атмосфери.

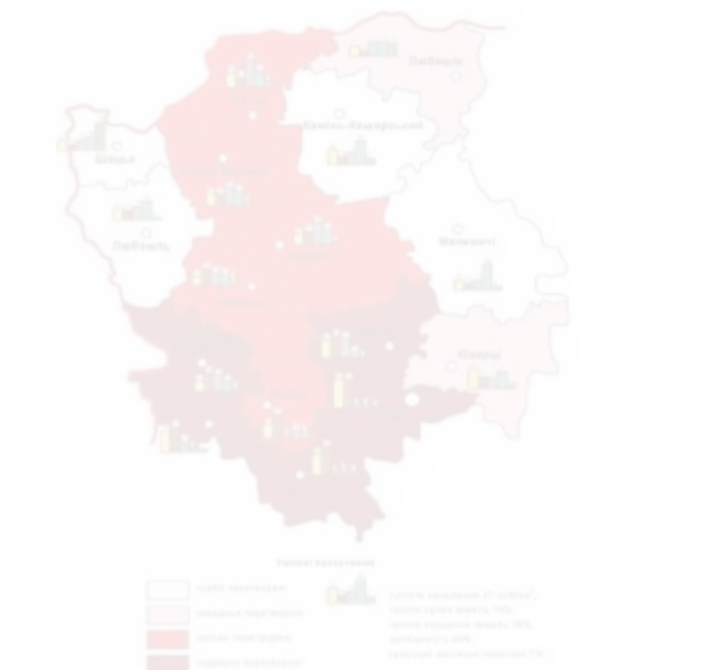
### Рис. 3. 5. Значення коефіцієнтів глибини трансформації атмосфери

Смуга сильно перетворених районів Волинської області простягається її центром із півночі на південь (за винятком Ківерцівського району) до районів із надмірною перетвореністю. До цієї групи районів належать Ратнівський, Старовижівський, Ковельський, Турійський та Ківерцівський райони. Частка орних земель у цій групі районів дещо нижча, ніж у попередній: в межах від 23,21 % у Ратнівському районі до 39,03 % у Турійському районі (рис. 3.6–3.7).



**Рис. 3. 6. Значення сумарних коефіцієнтів глибини трансформації**

Виконаний аналіз засвідчує, що запропонована методика дозволяє адекватно оцінити антропогенну перетвореність ландшафтів, зокрема рельєфу, ґрунтів, рослинного та тваринного світу Волинської області.



**Рис. 3.7. Картохема комплексної антропогенної трансформації Волинської області**

Отже, отримані результати за вдосконаленою методикою дозволяють більш диференційовано оцінити стан трансформації ландшафтів Волинської області з урахуванням впливу осушувальної меліорації. Ці результати є адекватними, оскільки простежується зв'язок із промисловим освоєнням територій та рівнем розвитку землеробства.

#### РОЗДІЛ 4

### ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЗБИТКІВ ВІД ТРАНСФОРМАЦІЇ ЛАНДШАФТІВ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Одним із головних чинників еколого-економічної кризи в землекористуванні є ерозія ґрунтів. Глибина місцевого базису ерозії, що визначається різницею висот між вершиною вододілу і тальвегом (дном балки), — один із вирішальних факторів водної ерозії, яка виникає внаслідок осушення. Розвиток ерозійних процесів спричинений комплексом природних та антропогенних факторів. Основним антропогенним чинником, що зумовлює ерозію ґрунтів, є меліорація.

На теперішній час ключовим моментом у визначенні збитків від ерозії ґрунтів є виділення двох груп збитків – «on-site» – збитки безпосередньо на місці події, на полі та «off-site» – зовнішні збитки, що спричиняються поза межами поля. Це є визнаною загальносвітовою практикою, та такий поділ використовується в більшості відомих робіт з оцінки збитків [44, 45].

Відрив та винесення за межі поля часток ґрунту призводить до збіднення ґрунту на поживні елементи та гумус, що в свою чергу призводить до втрат врожаю, погіршення його якості, подальшої фізичної та біологічної деградації ґрунту, що, в свою чергу, тягне за собою подальше наростання еродованості, погіршення рівня продовольчої безпеки та загострення екологічних проблем. Далеко не кожен з цих збитків може бути оцінений в грошовому еквіваленті. Саме тому при оцінці ефективності протиерозійних заходів зазвичай використовують термін «еколого-економічна оцінка» чи «еколого-економічне обґрунтування». Економічна оцінка базується, в першу чергу на оцінці втрат врожаю, чи збитків від втрат матеріальних ресурсів. Екологічна оцінка зазвичай здебільшого якісна, або експертна. За глобальними оцінками маже всі регіони світу зазнають економічних збитків від ерозії ґрунтів. Зниження продуктивності

сільського господарства, що виникає внаслідок погіршення фактору ґрунту, має майже однозначний негативний економічний вплив в усьому світі. У грошовому вираженні це становить втрату приблизно 8 млрд. доларів США ВВП [46].

Суть методики оцінки завданих збитків з використанням ерозійного показника поля гає, насамперед, у втраті ґрунтом основної якості за рахунок прискореного змиву і розмиву ґрунту та видування його продуктивного шару вітром. При цьому втрачається верхній найродючіший шар ґрунту, який містить гумус, поживні речовини (азот, фосфор, калій), мікроелементи і біологічно активні речовини.

Нами було визначено величину приблизного збитку від ерозії ґрунтів в ландшафтах Волинської області (табл. 4.1). Дані було розраховано за даними Інституту «Укрземлеустрій» станом на 1.01.2019 р.

Таблиця 4.1

**Розподіл ерозійно-небезпечних земель Волинської області та величина збитку від меліораційного осушення**

Район	Загальна площа земельних угідь, тис. га	Всього ерозійно-небезпечних земель, га	Економічний збиток, тис. дол. США
Володимир-Волинський	67,5	44 039	528,5
Горохівський	86,0	69 158	829,9
Іваничівський	47,9	35 943	431,3
КаміньКаширський	60,7	26 512	318,1
Ківерцівський	66,8	37 970	455,6
Ковельський	94,8	49 027	588,3
Локачинський	51,6	40 604	487,2
Луцький	73,7	61 623	739,5
Любешівський	48,1	20 262	243,1
Любомльський (Шацький)	91,1	40 457	485,5
Ратнівський	69,0	30 491	365,9
Рожищенський	92,8	45 212	542,5
Маневицький	73,14	27 067	334,6
Старовижівський	57,7	25 886	310,6

Турійський	80,86	46 190	554,3
Всього		600 441	7205,3

Оцінка збитків від ерозії розрахована з огляду на те, що припустимою середньорічною величиною ерозії вважають втрату на ґрунтах, характерних для Волинської області, 1 т ґрунту з 1 га. Та з розрахунку середньої величини збитку по Україні на рівні 12 дол. США з 1 т ґрунту.

Основна проблема проведення еколого-економічних оцінок збитків від ерозії полягає в складності, або, навіть, принциповій неможливості кількісного обрахування більшої частини завданого екологічного збитку та його переведення в грошовий вимір, а отже й встановлення потенційного зиску збереження ґрунтів адекватного існуючій небезпеці. Як правило екологічні наслідки ерозії ґрунтів оцінюються шляхом якісних експертних оцінок, та їх грошовий еквівалент або взагалі не наводиться, або вказують дуже приблизні оцінки, на кшталт («приблизно дорівнює за обсягом прямим збиткам», або «перевищують прямі збитки»).

Треба зазначити, що узагальнення досвіду економічних оцінок втрат від ерозії показує значні розбіжності даних, що отримуються, та відсутність загальноприйнятого підходу. Тому величина розрахованого збитку є приблизною.



## ВИСНОВКИ

1. Осушувальна меліорація і сільськогосподарське використання болотних ґрунтів Волинської області супроводжується змінами морфологічних, водно-фізичних, хімічних, агрохімічних властивостей.

2. Значення ступеня антропогенної трансформації території становили від 1 до 19,2. Виділено шість категорій, у яких враховано рівень змін поверхневих та ґрунтових вод. Враховуючи розраховані коефіцієнти антропогенної трансформації рельєфу та ґрунтів, рослинного та тваринного світу, водного режиму й атмосфери, на карті Волинської області виділено зони зі слабкою, середньою, високою і надмірною перетвореністю.

3. Встановлено, що: найбільш трансформованими ландшафтами за різними видами землекористування є землі, порушені добуванням торфу, та осушені території. Найменш зміненими є природні заповідні території. За розрахунками коефіцієнтів трансформації складових доквілля надмірно перетвореними є південні райони Волинської області: Найменш перетвореними є східні та північні

Щоб покращити використання земель регіону необхідно забезпечити оптимальне співвідношення у їх структурі між орними угіддями, луками, лісами та землями, зайнятими водними об'єктами. Раціональне використання деградованих земель потребує використання методу консервації, застосування системи сівозмін, смугового розміщення та використання сидеральних культур як фітомеліоративних заходів.

Доцільно ренатуралізувати осушувальні системи, які уже не будуть експлуатуватися, та створити на їх територіях заповідні зони із можливістю їх туристично-рекреаційного використання.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адаменко О. М., Рудько Г. І., Ковальчук І. П. Екологічна геоморфологія: підруч. Івано-Франківськ: Факел, 2000. 411 с.
2. Агаманчук П.С., Мендерецький В.В., Панчук О.П. Практикуми з безпеки життєдіяльності в особистісно орієнтованій основі системі підготовки вчителя: Навчально-метод. посібник. - Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О.А., 2006. – 140 с.
3. Ахмедов Б. М., Безсметнюк Т. П., Мельничук М. М., Уєвич С. Д. Об'єктивна необхідність вивчення землі та її оцінка. Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 85-річчю географічного ф-ту Київського нац. ун-ту імені Тараса Шевченка (Київ, 30–31 берез. 2018 р.). Київ: Прінт-Сервіс, 2018. С. 59–62.
4. Бакало О. Ступінь трансформованості та перетворенності ландшафтів в межах басейну річки Джурин. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія Географія. 2016. № 1. С. 257–262.
5. Богуцький А. Б., Волошин П. К. Інженерно-геологічна характеристика порід опорного лесового розрізу Перемисловичі (Волинська височина). Природа Західного Полісся та прилеглих територій: зб. наук. пр./голов. ред. Ф. В. Зузук. Луцьк: РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. № 5. С. 94–99.
6. Бондар О. І. Застосування сучасних методів досліджень моніторингу деградаційних ґрунтових процесів зони Західного Полісся України. Науковий вісник ВДУ. Серія: Біологія. 1999. № 4. С. 116–119.
7. Вознюк С. Т. Природні та антропогенні умови і фактори формування ґрунтового покриву Північно-Західного регіону України та їх врахування при землеробському його використанні. Вісник НУВГП: зб. наук. пр. 2007. Вип. 3 (39), ч. 1. С. 209–214.

8. Гринивецький В. Т. Ландшафтознавчий підхід в охороні природи та природоохоронне ландшафтознавство. Україна: географічні проблеми сталого розвитку: зб. наук. пр.: у 4 т. Київ: Вид-во географ. літ. «Обрій», 2004. Т. 2. С. 13-17.
9. Грищенко Ю. М. Комплексне використання та охорона водних ресурсів: навч. посіб. Рівне: УДАВГ, 1997. 247 с.
10. Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології: підруч. Київ: Либідь, 1993. 224 с.
11. Гродзинський М. Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень: монографія. Київ: Лікей, 1995. 233 с.
12. Гродзинский М. Д., Шищенко П. Г. Ландшафтно-экологический анализ в мелиоративном природопользовании. Київ: Либідь, 1993. 224 с.
13. Дем'яненко С. О. Теоретичні основи дослідження антропогенної трансформації геосистем. Географічна освіта і наука в Україні: тези доповідей II Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 26–27 березня 2003 р.). Київ: ВГЛ «Обрій», 2003. С. 117–118.
14. Зубець М. В., Коваленко П. І., Михайлов Ю. О. Проблема використання меліорованих земель в Україні. Меліорація і водне господарство. Київ, 2008. Вип. 96. С. 3–13.
15. Зузук Ф. В. Колошко Л. К., Карпюк З. К. Осушені землі Волинської області та їх охорона: монографія. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2012. 294 с.
16. Климович П. В. Класифікаційні ознаки ландшафтно-меліоративних комплексів. Вісник ЛНУ імені І. Франка. Серія географічна. 2004. Вип. 31. С. 114–118.
17. Коваленко П. І. Меліорація земель в Україні: розвиток і перспективи. Вісн. аграрн. науки. 1997. № 10. С. 5–8.
18. Ліщук Н. М. Оцінка стану земель меліоративного фонду



Схожість



Цитати



Посилання

Вилучений  
текст

Підміна символів



Коментарі

Волинської області та обґрунтування способів його оптимізації. Природа Західного Полісся та прилеглих територій. 2012. № 9. С. 83–89.

19. Мельнійчук М. М., Уєвич С. Д., Гладич Л. В. Розвиток осушувальної меліорації у Волинській області. Сборник научных трудов SWorld. Вып. 3. Т. 51. Иваново: МАРКОВА А. Д., 2013. С. 10–20.

20. Мельнійчук М. М., Уєвич С. Д., Чернець В. С., Гладич Л. В., Безсмертнюк Т. П. Сучасний стан і перспективи розвитку туристичної та рекреаційної діяльності Волинської області. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія. Тернопіль: СМП «Тайп». № 2 (вип. 35). 2013. С. 101-115.

21. Міллер Г. П., Петлін В. М., Мельник А. В. Ландшафтознавство: теорія і практика: навч. посіб. Львів: Видав. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. 172 с.

22. Морозов В. В. Ландшафтні меліорації: навч. посіб. Херсон: Видавництво ХДУ, 2007. 224 с.

23. Мошинський В. С. Методи управління продуктивністю та екологічною стійкістю осушуваних земель: монографія. Рівне: НУВГП, 2005. 250 с.

24. Недокіс В.А. Концептуальні засади побудови і вивчення курсу безпеки життєдіяльності в 12-річній середній школі. - Зб. наук. праць. Серія педагогічна. - Вип. 6. - Кам'янець-Подільський: К-ПДПУ: Інформ.-вид. відділ, 2000.

25. Петлін В. М. Конструктивне ландшафтознавство. Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2006. 357 с.

26. Петлін В. М. Ландшафтно-екологічна експертиза: навч. посіб. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2005. 236 с.

27. Полупан М. І., Соловей В. Б. Пріоритетність ґрунтово-екологічного районування земельних ресурсів. Вісник аграрної науки. 1997. № 4. С. 24–30.
28. Полянський С. В. Використання осушених торфових ґрунтів Копаївської осушувальної системи. Вісник ЛНУ імені Івана Франка. Серія: географічна. Львів, 2004. Вип. 30. С. 256–265.
29. Полянський С. В. Конструктивно-географічна оцінка стану гідроморфних меліорованих ґрунтів Волинської області. Наукові записки ТНПУ імені Володимира Гнатюка. Серія: географія. Тернопіль, 2014. № 1 (36). С. 192–200.
30. Приходько М. М. Екологічна безпека природних і антропогенно модифікованих геосистем: монографія. Івано-Франківськ: Фоліант, 2013. 330 с.
31. Рижук С. М., Слюсар І. Т., Вергунов В. А. Агроекологічні особливості високоефективного використання осушуваних торфових ґрунтів Полісся і Лісостепу: монографія. Київ: Аграрна наука, 2002. 135 с.
32. Семещук В. М. Історія розвитку меліоративних робіт на Волині в умовах «застою»: проблеми і спроби їх вирішення. Актуальні проблеми вітчизняної та всесвітньої історії: зб. наук. праць / голов. ред. Р. М. Постоловський. Рівне: РДГУ, 2010. Вип. 19. С. 148–155. (Серія: Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету).
33. Сорокіна Л. Ю. Концептуальні засади дослідження ландшафтів, що перебувають під впливом техногенних об'єктів. Український географічний журнал. 2009. № 1. С. 3–8.
34. Соціально-економічне становище України за січень-травень 2018 року. Державна служба статистики. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 25.06.2019).
35. Трускавецький Р. С. Торфові ґрунти та торфовища України. Харків: Міськдрук, 2010. 278 с.

36. Уєвич С. Д., Мельнійчук М. М., Ахмедов Б. М. Стан ландшафтів Волинської області до початку осушувальної меліорації. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій: зб. наук. пр. / за заг. ред. Ф. В. Зузука*. Т. 1. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2017. № 14. С. 170–172.
37. Шаблій О. І. *Суспільна географія: теорія, історія, українознавчі студії*. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2001. 744 с.
38. 2000 IUCN Red List of Threatened Species / Compiled by Craig Hilton-Taylor. IUCN-The World Conservation Union, 2000. 61 p.
39. Chimner R. A., Karberg. J. M. Long-term carbon accumulation in two tropical mountain peatlands, Andes Mountains, Ecuador. *Mires and Peat*. 2008. Vol. 3. PP. 1–10.
40. Cril Patrick, Hargreaves Ken, Korhola Atte. The Role of Peat in Finnish Greenhouse Gass Balances / Ministry of Trade and Industry Finland. *Stadies and Reports*. 10/2000. 3 p.
41. Hnyeushev V. About the Transformation of Peat into a Renewed Resource. *Peatlands international*. Finland, 2004. № 2. Pp. 54–55.185.
42. Strack Maria. *Peatlands and Climate Change*. Jyvaskyla, Finland: IPS, 2008. 223 p.
43. Turunen Jukka, Tolonen Kimmo. Rate of Carbon Accumulation in Boreal Peatlands and Climate Change. *Global Peat Resources*. Joensuu: Department of Biology University of Joensuu, 1997. PP. 17–28.
44. Outcome document of the Global Symposium on Soil Erosion. Rome. FAO, 2019. 28 p. URL: <http://www.fao.org/3/ca5697en/ca5697en.pdf>
45. Soil change: impacts and responses. in: *Status of the World's Soil Resources (SWSR) Main Report*. / Food and Agriculture Organization of the United Nations and Intergovernmental Technical Panel on Soils, Rome, Italy. 2015. P. 168-222. URL: <http://www.fao.org/3/a-bc596e.pdf>
46. Sartori M. et all. A linkage between the biophysical and the economic:

Assessing the global market impacts of soil erosion/ Land Use Policy. 2019. V. 86. P. 299-312. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.05.014>

## ДОДАТКИ

## Додаток А

**Індекси глибини антропогенної трансформації атмосфери**

№, з/п	Характеристика водного режиму поверхневих та підземних вод	Значення ступеня трансформації атмосфери
1	Території, на яких рівень поглинання еквіваленту CO <sub>2</sub> значно перевищує рівень його емісії (природні заповідні території, ліси)	1
2	Території, на яких рівень поглинання еквіваленту CO <sub>2</sub> перевищує рівень його емісії (пасовища, сінокоси, багаторічні насадження, ліси на осушених територіях, болота і заболочені території)	4
3	Території, на яких рівень емісії еквіваленту CO <sub>2</sub> і рівень його поглинання приблизно однакові (сінокоси та пасовища на осушених територіях)	8
4	Території, на яких рівень емісії еквіваленту CO <sub>2</sub> перевищує рівень його поглинання (орні землі, сінокоси та пасовища на осушених землях, еродовані землі, штучні водоймища та канали)	12
5	Території, на яких рівень емісії еквіваленту CO <sub>2</sub> високий (сільська забудова, орні землі на осушених територіях, видобування торфу)	16
6	Території, на яких рівень емісії еквіваленту CO <sub>2</sub> дуже високий (міська забудова, транспортні магістралі, землі промислового використання)	20



## Додаток Б

## Індекси глибини антропогенної трансформації водного режиму

№, З/П	Характеристика водного режиму поверхневих та підземних вод	Значення ступеня трансформації водного режиму
1	Режим поверхневих та ґрунтових вод не зазнав змін (природні заповідні території)	1
2	Режим поверхневих вод зазнав незначних змін. Русла природних водотоків не змінені. Режим ґрунтових вод не змінений (ліси, болота, заболочені території, пасовища, сінокоси)	4
3	Режим поверхневих вод зазнав змін. Русла природних водотоків можуть змінюватися. Режим ґрунтових вод змінений незначно (орні землі, багаторічні насадження)	8
4	Режим поверхневих вод змінений. Русла природних водотоків змінюються під дією антропогенного впливу. Частково наявні канали та дренажі. Режим ґрунтових вод змінений незначно (сільські населені пункти, транспортні магістралі)	12
5	Режим поверхневих вод значно змінений. Русла природних водотоків в основному не відповідають природнім. Наявні канали та дренажі. Режим ґрунтових вод змінений (міські населені пункти, промислові землі та землі, на яких видобувають корисні копалини)	16
6	Режим поверхневих та ґрунтових вод зазнав системних змін під антропогенним впливом. Наявні осушувальні мережі, водосховища та канали. Значно змінений режим ґрунтових вод (осушені землі, штучні водойми та канали)	20

Додаток В

Шкала коефіцієнтів трансформації ландшафтів за рівнем антропогенної трансформації

№ з/п	Рівень трансформації	Рельєс у та ґрунтів	Рослинно тваринно о світу	Водног режим у	Атмосфер и	Сумарни й
1	Слабо перетворені	<4	<4	<7	<5,5	<5,5
2	Середньо перетворені	4-5	4-5	7-8	5,5-7	5,5-6,5
3	Сильно перетворені	5-6	5-6	8-9	7-8,5	6,5-7,5
4	Надмірно перетворені	>6	>6	>9	>8,5	>7,5

## Схожість

Джерела з Бібліотеки

225

1	Карпенко Дарія Сергіївна_21м-ек	ID файлу: 1012928575	Навчальний заклад: Uman National Unive	39 Джерело	1.11%
2	Гордійчук Сергій Сергійович_21м-тек	ID файлу: 1009389887	Навчальний заклад: Uman National U	50 Джерело	1.06%
3	Дробович Олексій Євгенович_21м-з-ек	ID файлу: 1005657641	Навчальний заклад: Uman National University...		0.96%
4	Хмара Ярослав Сергійович_21м-ек	ID файлу: 1000743493	Навчальний заклад: Uman National University of H...		0.9%
5	Галянт Павло В'ячеславович_21м-ек	ID файлу: 1009389655	Навчальний заклад: Uman National Un	15 Джерело	0.82%
6	Гончаренко Владислав Володимирович_21м-ек	ID файлу: 1012928577	Навчальний заклад: Uman	2 Джерело	0.59%
7	Чекаленко Віталій Валерійович_21м-ек	ID файлу: 1012928584	Навчальний заклад: Uman National	3 Джерело	0.54%
8	Довженко Олександр Олександрович_21м-з-ек	ID файлу: 1005657638	Навчальний заклад: Uman	10 Джерело	0.48%
9	Кецкало Світлана Віталіївна_21м-тек	ID файлу: 1012928591	Навчальний заклад: Uman National Un	8 Джерело	0.48%
10	Шмаков Юрій Олександрович_158-тз	ID файлу: 1838390	Навчальний заклад: Uman National University of H...		0.44%
11	Іванов Дмитро Олександрович_21 м-ек	ID файлу: 1000765805	Навчальний заклад: Uman National	2 Джерело	0.44%
12	Цимбалюк Сергій Петрович_21м-з-ек	ID файлу: 1009389431	Навчальний заклад: Uman National Un	7 Джерело	0.44%
13	Комаренко Роман Володимирович_22м-з-лг	ID файлу: 1000770962	Навчальний заклад: Uman National Uni...		0.37%
14	Майборода Олександр Олександрович_21м-тек	ID файлу: 7930238	Навчальний заклад: Uman N	3 Джерело	0.36%
15	Марочкіна Тетяна Василівна_21м-тек	ID файлу: 1005656514	Навчальний заклад: Uman National Un	3 Джерело	0.36%
16	Нижник Віталій Івановичч_23 м-аг	ID файлу: 1009469416	Навчальний заклад: Uman National University of H...		0.33%
17	Морковський Орест Анатолійович_158-тз	ID файлу: 1838379	Навчальний заклад: Uman National University...		0.31%
18	Марейченко Олексій Сергійович_21м-ек	ID файлу: 7930970	Навчальний заклад: Uman National Un	5 Джерело	0.22%
19	Бахадіров Сухраб Бахадірович_62м-ф	ID файлу: 3988068	Навчальний заклад: Uman National Uni	15 Джерело	0.21%
20	Суходільський Артем Васильович_21м-з-ек	ID файлу: 1005657627	Навчальний заклад: Uman National Univ...		0.21%

21	Трач Микола Сергійович_21 м-зг	ID файлу: 1009556783	Навчальний заклад: Uman National University of Hor...	0.2%
22	Пальона Яна Вячеславівна_21 м- зг	ID файлу: 1009556804	Навчальний заклад: Uman National Univ <a href="#">27 Джерело</a>	0.2%
23	Швець Юлія Анатоліївна_21м-ек	ID файлу: 1005653209	Навчальний заклад: Uman National University of Hor...	0.19%
24	Паштепа Катерина Юріївна_61м-тек	ID файлу: 4034418	Навчальний заклад: Uman National Univer <a href="#">2 Джерело</a>	0.19%
25	Панчук Вікторія Юріївна_61-екм	ID файлу: 1292049	Навчальний заклад: Uman National University of Horticu...	0.18%
26	Дядечко Юрій Юрійович_21м-тм	ID файлу: 1009582292	Навчальний заклад: Uman National Univers <a href="#">3 Джерело</a>	0.12%
27	Гумененко Вадим Олегович_22 м-лг	ID файлу: 1009509650	Навчальний заклад: Uman National University of...	0.12%
28	Ігнатова Юлія Василівна_154-зе	ID файлу: 1743131	Навчальний заклад: Uman National University o <a href="#">4 Джерело</a>	0.12%
29	Петренко Олена Олегівна_21м-ма	ID файлу: 1000720728	Навчальний заклад: Uman National Univer <a href="#">3 Джерело</a>	0.1%
30	Рибак Інна Олександрівна_21м-з-пб	ID файлу: 1005434142	Навчальний заклад: Uman National Univer <a href="#">5 Джерело</a>	0.1%
31	Бабич Ірина Сергіївна_23м-з-о-а	ID файлу: 1000805041	Навчальний заклад: Uman National Universi <a href="#">7 Джерело</a>	0.09%
32	Чорноволюк Олексій Олексійович_21м-з-м	ID файлу: 8235222	Навчальний заклад: Uman National Universi...	0.09%