

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Факультет водогосподарської інженерії та екології
Кафедра екології

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
в.о.зав. кафедри екології,
к.с.-г.н. _____ В.В. Кацевич
« ____ » _____ 2023 р.

Пояснювальна записка

до дипломної роботи

освітнього ступеня «Магістр»

на тему: «Вплив лісових екосистем на стан довкілля Харківської області»

Виконала: здобувачка вищої освіти 2 курсу,
групи МгЕ-1-22 спеціальності 101 «Екологія»
_____ Степанова О.В.

Керівник _____ к.б.н. Доценко Л.В.

Рецензент _____ к.б.н. Кулік А.Ф

Дніпро 2023

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Факультет водогосподарської інженерії та екології

Кафедра екології

Спеціальність 101 «Екологія»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедрою екології

к.с.-г.н. _____ В.В. Кацевич

« ____ » _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу для здобуття освітнього ступеня «Магістр»
Степанової Ольги Володимирівни

1. Тема проекту (роботи): Вплив лісових екосистем на стан довкілля Харківської області
Керівник роботи: к.б.н., доц. Доценко Лариса Владленівна
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджена наказом ДДАЕУ від «06» грудня 2023 р. № 3328
 2. Термін здачі студентом закінченого проекту (роботи): «15» грудня 2023 р.
 3. Вихідні дані до проекту (роботи): Експериментальні дані отримані під час проходження науково-виробничої практики.
 4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити) Фізико-географічні умови Харківської області с точки зору розповсюдження лісів. Вплив лісової рослинності в лісостеповій та степових зонах на компоненти довкілля. Об'єкти, та методи досліджень. Економічна частина. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.
 5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Сторінок – 66, Таблиць – 2, Рисуноків – 16, Літературних джерел – 30.
- Дата видачі завдання: «13» листопада 2023 р.

Керівник проекту (роботи): _____ / Доценко Л.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Завдання прийняла до виконання: _____ / Степанова О.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН РОБОТИ

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Огляд літератури за темою дослідження	02.09.2023-15.09.2023	виконано
2	Фізико-географічні умови району досліджень	16.09.2023-22.09.2023	виконано
3	Методика і методи дослідження	23.09.2023-06.10.2023	виконано
4	Результати досліджень та їх обговорення	07.10.2023-27.10.2023	виконано
5	Розрахунок витрат на дипломну роботу	28.10.2023-10.11.2023	виконано
6	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	11.11.2023-24.11.2023	виконано
7	Оформлення дипломної роботи	25.11.2023-19.12.2023	виконано

Студент-дипломник _____ / Степанова О.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____ / Доценко Л.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Дипломна робота складається з вступу, шести розділів, висновків та переліку посилань. Загальний обсяг роботи становить 66 сторінок, включаючи 16 рисунки та 2 таблиць. Перелік посилань містить 30 найменування.

Основною метою цієї роботи є теоретичне обґрунтування доцільності лісонасаджень в умовах Харківської області.

Об'єктом дослідження є заліснення Харківської області, а предметом — теоретичні та практичні аспекти лісовідновлення та лісорозведення в азональних умовах цього регіону.

Для досягнення поставлених завдань визначено такі підзадачі:

- дослідити процеси лісовідновлення на території Харківської області;
- провести дослідження процесів лісорозведення на цій території;
- обґрунтувати теоретичні положення та розробити практичні рекомендації з покращення лісового фонду Харківської області.

Для реалізації досліджень використано різні методи, зокрема польові дослідження, порівняльний метод, метод абстрагування, аналіз та синтез. Ключові слова: ЛІСИСТІСТЬ, ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ, ЛІСОРОЗВЕДЕННЯ, НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ С ТОЧКИ ЗОРУ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ЛІСІВ	9
1.1 Геологічні умови.....	9
1.2 Рельєф.....	11
1.3 Клімат.....	13
1.4 Гідрографія і водні ресурси.....	14
1.5 Ґрунтовий покрив.....	16
1.6 Лісові ресурси.....	18
1.7 Рослинний та тваринний світ.....	19
2. ВПЛИВ ЛІСОВОЇ РОСЛИННОСТІ В ЛІСОСТЕПОВІЙ ТА СТЕПОВИХ ЗОНАХ НА КОМПОНЕНТИ ДОВКІЛЛЯ.....	23
3. ОБЄКТИ, ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	29
3.1 Об'єкти досліджень.....	29
3.2 Методи досліджень	30
4. ДИНАМІКА СТАНУ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ НА ТЕРИТОРІЇ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	34
4.1. Динаміка змін площ територій вкритих лісами Харківської області внаслідок лісорозведення та лісовідновлення.....	35
4.2 Динаміка змін площі територій вкритих лісом внаслідок лісовідновлення у Харківській області.....	45
4.3 Співвідношення площ лісів під лісовідновлення та лісорозведення в Харківської області.....	47
4.4. Процеси при створенні лісних насаджень в степу та лісостепі.....	51
5 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	54
6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	57
6. 1. Загальні положення.....	57
6. 2. Вимоги безпеки перед початком роботи.....	58

6.3. Вимоги безпеки під час роботи	59
6.4. Вимоги безпеки після закінчення роботи.	60
6.5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях.	60
ВИСНОВКИ	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	64

ВСТУП

Вплив лісових екосистем на стан довкілля є актуальною проблемою, особливо в контексті Харківської області, де динаміка цих екосистем може мати значущі наслідки для навколишнього середовища. Ліси відіграють ключову роль у збереженні екологічної рівноваги та функціонуванні природних процесів. Важливість лісів має глобальне значення і критично впливає на екосистеми планети. Їхні екосистеми вирізняються високим рівнем біологічного обігу та мають найбільшу органічну масу, що постійно зростає.

Для Харківської області важливо досліджувати динаміку лісових екосистем, оскільки це може суттєво впливати на стан довкілля та різноманіття місцевої флори та фауни. Довгий час вважалося, що ліси, як складні екосистеми, володіють високою стійкістю до людських впливів. Однак нові дослідження, зокрема в контексті глобальних змін клімату та антропогенної діяльності, вимагають уважного аналізу впливу лісів на довкілля і, водночас, впливу довкілля на стан лісових екосистем.

Зменшення площі лісів і погіршення їхньої стійкості в Харківській області тісно пов'язані з різноманітними факторами. Не лише експлуатація лісових ресурсів та забруднення довкілля, але й економічний розвиток країни та рівень культурного розвитку населення мають суттєвий вплив на динаміку лісових екосистем. В сучасних умовах глобальних змін клімату та екологічних викликів, розуміння цих взаємозв'язків стає ключовим для розробки ефективних стратегій збереження та управління лісовими ресурсами області. Дієве вирішення цих питань може сприяти не лише

збільшенню площі лісових масивів, але й забезпеченню їхньої стійкості та ролі у підтримці екологічної рівноваги регіону.

Дослідження фокусується на залісненні Харківської області, де його теоретичні та практичні аспекти лісовідновлення та лісорозведення вивчаються в контексті азональних умов цього регіону.

Основною метою цього дослідження є ретельний аналіз динаміки лісових екосистем на території Харківської області та їхнього впливу на стан довкілля. Дослідження спрямоване на розуміння взаємодії між лісовими екосистемами та навколишнім середовищем, а також визначення ключових факторів, які впливають на цей процес.

Для досягнення цієї мети, дослідження буде включати:

- Аналіз змін у площі лісів, структурі видового складу та розподілі рослинності на протязі певного часового періоду для визначення тенденцій та взаємозв'язків.
- Оцінка впливу лісових екосистем на різноманіття рослинного та тваринного світу в Харківській області.
- Оцінка впливу факторів, таких як забруднення повітря та ґрунту, на здоров'я та стабільність лісів.
- Аналіз програм та заходів, спрямованих на збереження та відновлення лісових екосистем, та їхній вплив на екологічний стан регіону.

1. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ С ТОЧКИ ЗОРУ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ЛІСІВ

Харківська область розташована на північному сході України, на перетині лісостепової та степової фізико-географічних зон, охоплюючи південно-західну частину Середньоруської височини. З природно-кліматичного погляду, територію області можна розділити на дві зони: лісостепову, що охоплює центральні, північні і західні райони, і степову, яка простягається на південному і східному напрямках.

Щодо природних кордонів, область межує з Белгородською областю Російської Федерації на півночі і північному сході, з Луганською на сході, з Донецькою на південному сході, з Дніпропетровською на південному заході, та з Полтавською та Сумською на заході і північному заході.

На території Харківської області лісові площі охоплюють 318 тисяч гектарів. У лісах і парках цього регіону знаходиться понад 1000 видів і форм дерев та кущів.

1.1 Геологічні умови.

За геологічними особливостями територію Харківської області можна розділити на два основні регіони: Український кристалічний щит (65% її площі) та Дніпровсько-Донецьку западину (решта 35%).

Правобережна частина Харківської області та південна частина лівобережжя належать до Українського щита. Кристалічна основа на цій території розташована на глибинах від 0 до декількох десятків метрів під поверхнею ґрунту.

Дніпровсько-Донецька западина лежить на його південному краю і відокремлена від щита глибокими розломами. Тут кристалічні породи залягають на глибинах від 100 до 1500 метрів [1].

Геологічні відклади є унікальними для кожного з цих тектонічних регіонів через їхню різну геологічну історію. Український щит покритий тонким шаром осадових порід від палеогену до неогену, включаючи вапняки, пісковики, глинисті породи, алевроліти та аргіліти. Основні магматичні породи архейського і протерозойського віку відслонюються в долинах річок, включаючи гнейси, граніти, діорити і діоліти.

На схилах щита спостерігається значна товщина осадових порід, із яких на поверхню виходять неогенові міоценові та пліоценові відклади, такі як глини, алеврити та піски.

Антропогенні відклади включають плейстоценові делювіальні суглинки та ліси. Регіон розташований у зоні низької сейсмічної активності, з силою землетрусів, яка зазвичай не перевищує 2,0-2,5 бали.

Геологічні структури мають позитивні сторони, такі як стійкість до сейсмічних поштовхів, міцність антропогенних порід і кристалічного фундаменту, а також потенціал для різноманітних мінеральних ресурсів. Однак слід враховувати і негативні аспекти. Наприклад, наявність глибоких розломів, щоможестановитизагрозудлятехногенної безпеки екологічно небезпечних підприємств, а також підвищений рівень природного радіаційного фону через вплив магматичних порід [1].

Таким чином, враховуючи геологічні умови Харківської області, можна розробляти програми лісовідновлення та лісорозведення, забезпечуючи їхню

адаптацію до конкретних геологічних особливостей регіону для досягнення максимально ефективних та екологічно безпечних результатів.

1.2 Рельєф.

Основні риси рельєфу території Харківської області свідчать про його флювіальне походження, тобто формування переважно внаслідок дії протікаючих вод.

Харківська область розташована в північно-східній частині Придніпровської низовини. Це хвиляста рівнина, яка має невеликий нахил на південний захід (у бік басейну Дніпра) і на південний схід (у бік басейну Дону). На північному сході знаходиться відгалуження Середньогірської височини, а на півдні - відгалуження Донецького кряжу. Лісова та чагарникова зона займає лише 11% площі області, переважно в правобережних річкових басейнах. Степові райони Харківської області відзначаються рівнинним ландшафтом і подекуди глибокими каньйонами [2].

Геологічна структура Харківської області визначається різними шарами і відкладами, які мають важливе значення для рельєфу та геологічних процесів на цій території. Відклади тріасу та юри виділяються на південному сході області, а породи крейдового віку виходять на поверхню в долинах річок Сіверського Дінця, Оскола, Великі Бурлуки та інших. Палеогенові, неогенові і четвертинні відклади розподілені по всій області, особливо у долинах річок, балках та ярах.

Найвища точка місцевості знаходиться в північно-східній частині області, а в долинах річок Оскол та Сіверський Дінець висота знижується до

60-70 метрів. Велика кількість річкових терас, ширина деяких з яких, наприклад, річкової долини Сіверського Дінця, досягає майже 70 км, свідчить про вплив льодовикових епох на формування поверхні рельєфу. Ці тераси покриті алювіальними відкладами, свідчачи про значні зміни у рельєфі місцевості протягом геологічної історії.

Мережа балок в області широко розгалужена та пов'язана з річковими долинами. У старих балках та біля річок спостерігаються заплави та тераси. Яри є поширеними, особливо в районах виходу лесовидних суглинків, які легко змиваються водою. Розвиток ярів в останні роки також пов'язаний з інтенсивним промисловим розвитком. Також тектонічні процеси призвели до утворення ярів, оскільки вододільні частини з часом піддалися ерозійним впливам та змиву. Лесовидні суглинки також мають відношення до формування степових блюдць, які можуть мати глибину до двох метрів і діаметр до 100 метрів. Ці пониження можуть залишатися водними протягом тривалого часу через перезволоження ґрунту [3].

З урахуванням цих геологічних та рельєфних особливостей, можна визначити, що деякі регіони Харківської області можуть бути сприятливими для лісовідновлення та лісорозведення, зокрема ті, де геологічна структура та рельєф забезпечують відповідні умови для росту деревних видів. Однак, слід звертати увагу на ерозійно-схильні та вологі райони, де може бути необхідно вживати додаткові заходи для збереження ґрунтової стійкості.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що рельєф Харківської області в цілому може підтримувати ініціативи з лісовідновлення та лісорозведення, але потребує індивідуального підходу та урахування геологічних та гідрологічних особливостей різних регіонів.

1.3 Клімат.

Територія області поділяється на дві основні природно-кліматичні зони: лісостепову (центральні, північні і західні райони) і степову (південні і східні райони).

Клімат Харківщини володіє усіма ознаками помірно-континентального характеру, з континентальністю, яка зростає від північного заходу до південного сходу. Клімат формується взаємодією трьох основних кліматоутворюючих факторів: атмосферної циркуляції, характеру підстильної поверхні та сонячної радіації.

Типовими для клімату Харківщини є підвищені середньорічні та середньомісячні температури у напрямку з півночі на південь, з невеликими температурними відмінностями між регіонами, але холоднішими на північному сході та теплішими на південному сході. Кліматичний режим характеризується яскраво вираженою континентальністю, що проявляється в мінімальній середньомісячній температурі в січні і максимальній в липні, а також у великій амплітуді екстремумів (від -40°C до $+40^{\circ}\text{C}$), яка може досягати 80°C . Наприклад, середня температура січня коливається від -5 до -7°C , а липня від $+21$ до $+22^{\circ}\text{C}$ [4].

Вся територія Харківської області є регіоном достатнього зволоження. Середньорічна кількість опадів становить 450-500 мм, з максимумом у липні (70-75 мм) і мінімумом у лютому (25-30 мм). Взимку переважають тверді опади, але дощі також є поширеним явищем. Опади випадають досить рівномірно. Як і в інших помірних регіонах, найбільше опадів випадає в літні місяці. Це пов'язано, головним чином, з рухом сонця по екліптиці і його піднесенням положенням над горизонтом, що сприяє випаровуванню вологи, в результаті чого випадають дощі і грози. Найвологіший місяць - липень, коли випадає 61 мм опадів.

З урахуванням цих кліматичних умов, Харківська область має потенціал для лісовідновлення та лісорозведення. Висока вологомісткість та рівномірний розподіл опадів створюють сприятливі умови для росту лісових екосистем.

1.4 Гідрографія і водні ресурси.

Харківська область розташована на вододілі двох річкових басейнів: Сіверського Дінця (басейн Дона) та Дніпра. В адміністративному відношенні 17 районів знаходяться в межах басейну Сіверського Дінця, тоді як 10 районів входять до басейну Дніпра. Водні ресурси Харківської області включають річки, озера, водосховища, ставки та Дніпро-Донбаський канал.

Загальна кількість річок в області становить 867, а їх загальна довжина складає 6405 км. Серед них 172 річки мають довжину понад 10 км, загальна протяжність яких становить 4650 км. Сіверський Донець є найбільшою річкою в області, маючи такі притоки, як Оскіл, Мжа, Уди, Великий Бурлук та Сухий Торець.

На території області налічується 583 озера, з яких 36 мають загальну площу близько 2,5 тис. га. Найбільше озер розташовано в заплаві річки Сіверський Донець. Зазвичай ці озера мають видовжену форму та невелику глибину, і їхнє походження пов'язане з річковими процесами.

На території області було створено близько 56 водосховищ загальним об'ємом 1526 млн м³. Серед них виділяються такі важливі водосховища, як Печенізьке (корисний об'єм 383 млн м³), Краснопавлівське (корисний об'єм 412 млн м³) та Червонооскільське (корисний об'єм 445 млн м³). Ці водосховища є ключовими об'єктами системи питного водопостачання для Харківської, Донецької та Луганської областей [5].

Забезпечення населення, промисловості та сільського господарства водою на Харківщині належним чином задовільняється завдяки ефективному використанню існуючої водогосподарської системи. Однак для забезпечення її оптимальної роботи та подальшого розвитку потрібна постійна підтримка.

Для вилучення підземних вод використовують різні водоносні горизонти, такі як Новопетрівський і Межигірський, Бучацько-Канівський, крейдяно-мергельний та сеноман-нижньокрейдяний. Проте Новопетрівський і Межигірський водоносні горизонти не використовуються для центрального водопостачання міста Харкова через техногенне забруднення [6].

В області існує 27 родовищ підземних прісних вод, із яких 19 використовуються для видобутку води. Ця вода застосовується для господарсько-питного, виробничо-технічного водопостачання і забезпечення водою населених пунктів. Важливо відзначити, що подальше збільшення обсягу питної води через централізовані системи водопостачання обмежується через неефективне використання води, великі втрати при транспортуванні та зростаюче забруднення підземних вод. [5].

Гідрогеологічні умови Харківської області дозволяють забезпечити водопостачання практично в будь-якому регіоні за рахунок використання підземних вод. Балансові запаси підземних вод в області становлять 1031,7 тис. м³/добу, а прогнозні запаси складають 3867,8 тис. м³/добу. Основний об'єкт освоєння - верхньоюрські відкладення, які містять високоякісні прісні підземні води.

Проте, екологічний стан підземних вод в сучасній області можна охарактеризувати як напружений. Техногенний вплив та забруднення відзначаються розповсюдженням на значну глибину, включаючи основні експлуатаційні водоносні горизонти, такі як Межигірсько-Канівський і верхньокрейдяний. Існують дані про зниження якості води навіть в добре захищеному водоносному комплексі - сеноман-нижньокрейдяних

відкладеннях, які є стратегічним резервом прісних питних вод для більшої частини області.

Грунтові води з першого від поверхні водоносного горизонту значно забруднені, виявляючи підвищені рівні солей та нітратів, жорсткості та незадовільний бактеріологічний стан [7].

Загалом, при правильному управлінні водними ресурсами та врахуванні екологічних аспектів, Харківська область може бути сприятливим середовищем для лісовідновлення та лісорозведення. Це може сприяти поліпшенню екологічного стану регіону та підтримці різноманіття природи.

1.5 Ґрунтовий покрив.

У ґрунтовому покриві переважають різновиди чорноземів, зокрема типові (39,44%), глибокі (34,56%), та звичайні (11,68%). Також у складі ґрунтів присутні опідзолені ґрунти (3,37%) та сірі лісові ґрунти (1,44%).

Чорноземи переважають в структурі ґрунтового покриву Харківської області, охоплюючи площу 1775,2 тис. га. Значну частину території займають чорноземи звичайні, особливо на північному сході від м. Харкова, що охоплюють північно-східну частину області. Також частково ці ґрунти розташовані в північно-західній частині території, з центром на сході від м. Богодухів. Друга, південна частина області, зайнята чорноземами звичайними і чорноземами слабко- і середньогумусними, розташована на південь від приблизної лінії Ізюм – Лозова. За площею розповсюдження, чорноземи звичайні охоплюють більшу частину південної частини області, ніж чорноземи потужні [5].

Внаслідок опідзолення під сосновими лісами борової тераси сформувалися дерново-підзолисті ґрунти. Ці ґрунти часто взаємоперетинаються з дерновими пісчаними ґрунтами і тягнуться смугами вздовж річок, які мають бічні тераси. Найбільший масив їх розташований у басейні річки Сіверський Донець в районі села Співаки та міста Ізюм. Загалом площа опідзолених ґрунтів становить 253,7 тис. га.

Серед найбільш родючих ґрунтів області є типові чорноземи, які становлять 38,24%, та опідзолені, які складають 10,81%. Глибокі чорноземи звичайні мають площу 33,5%, а звичайні - 11,35%. Завдяки більш сухому клімату, останні мають меншу родючість. У сільському господарстві використовуються також менш поширені лучні чорноземи та лучні, переважно солонцювато-солончакуваті ґрунти, їх площа становить 23 тис. га, чорноземи на пісках - 7,7 тис. га, лучно-болотні та болотні ґрунти - 0,77 тис. га, які майже не використовуються в сільському господарстві. Приблизно 41% площі сільськогосподарських угідь становлять еродовані ґрунти.

Внаслідок воєнної агресії російської федерації проти України значні пошкодження завдалися земельним ресурсам. Найбільш суттєвий негативний вплив виявився на ґрунти в областях Куп'янська та Ізюма, де відбувалися інтенсивні бойові дії.

Ґрунти області також піддалися інтенсивному ущільненню внаслідок використання важкої військової техніки. Спостерігається порушення ґрунтового покриву внаслідок розриву мін, гранат, а також внаслідок будівництва окопів, землянок, траншей і т. д. Формуються лійки, ями, що призводить до розриву однорідності та цілісності ґрунтового покриву на значних площах. Внаслідок фізичних ушкоджень ґрунтів зменшується об'єм пор, ускладнюється доступ води і кисню, руйнується структура, що призводить до зниження родючості орних ґрунтів взагалі. Таким чином, має місце механічна деградація ґрунтів, і для відновлення їхньої родючості потрібні рекультиваційні заходи [8].

Характеристика ґрунтового покриву Харківської області вказує на переважання різновидів чорноземів, які є середньородючими та добре підходять для лісовідновлення та лісорозведення.

1.6 Лісові ресурси.

Область нараховує 419,4 тис. га лісів та інших лісовкритих площ, які переважно виконують екологічні функції, такі як водоохоронні, захисні, рекреаційні та природоохоронні. Вони розташовані у вигляді фрагментів різної площі, і загальна лісистість області займає 15-е місце в Україні. Запас деревостанів у лісах області становить 81,1 млн. м³. Ці лісові ресурси мають обмежене експлуатаційне значення [9].

Загалом, дві основні породи, які визначають лісотворення в області – дуб звичайний та сосна звичайна, займають лише 86% від площі лісів. Проте, соснові ліси, що постраждали від кореневої губки, охоплюють 6% від загальної площі соснових лісів. Дубові ліси в суборевому і судібровному комплексах типів лісу складають відповідно 0,5% і 4% від загальної площі дубових лісів. На площі лісів, вкритих рослинністю, що складає близько 14%, важливу роль відіграють інші листяні породи, такі як робінія псевдоакації та ясен звичайний (по 2,5%), вільха чорна (1,6%), осика (1,4%), клен гостролистий (1,2%), та береза повисла (1,1%) [11].

За наявним класифікаційним поділом приблизно 80% лісових масивів області віднесено до категорій захисності, що, згідно з чинними нормативними документами, обмежує проведення рубок головного користування. Ця ситуація є характерною для двох основних видів дерев в області – сосни та дуба. У лісовому фонді області переважають породи твердолистих дерев, головним чином дуби насінневого та паросткового

походження, які охоплюють більше 173 тис. га, що становить 60,5% від загальної площі лісів. Ліси хвойних порід покривають площу понад 98 тис. га (34,3%), а м'яколисті ліси – 5,2%.

1.7 Рослинний та тваринний світ.

Харківська область розташована у межах двох природних зон: лісостепової та степової. На її території можна виявити зональні і азональні типи рослинності. Серед них: байрачні дубові ліси, суходільні луки, березові ліси, різнотравно-типчакowo-ковиллові степи, а також рослинність крейдових відслонень нагірні діброви, лучні степи. Також присутні, соснові, широколистяно-соснові та заплавні ліси, галофітна рослинність, заплавні луки, прибережно-водна рослинність осоково-злакові і мохово-осокові болота. Також досліджується рослинність, яка має антропогенне походження - агрофітоценози. Ці фітоценози формуються на місці зруйнованих азональних соснових лісів, зональних широколистяних лісів, а також на землях, де раніше існували зональні лучні та різнотравнотипчакowі степи. Також вивчається синантропна рослинність. [8].

Щодо спектру основних життєвих форм, флора Харківської області в цілому є характерною для регіонів помірного клімату (табл.1). У ній можна виявити наступні основні категорії: дерева – 27 видів, чагарники і напівчагарники – 26, багаторічні трав'янисті рослини – 873, дворічні – 95, чагарники – 48, однорічні трав'янисті рослини – 188 видів. Флора Харківської області включає 349 видів кормових культур, 337 видів медоносних рослин, 571 вид лікарських, 340 видів декоративних рослин, 112 видів харчових, 74 види отруйних, 60 видів вітаміновмісних, 64 види дубильних, 59 видів фарбувальних, 57 видів технічних, та 36 видів жиро- та ефіроолійних рослин. Серед рослин Харківської області, включених до

Червоної книги України, можна виділити 113 видів, серед яких 57 вважають вразливими, 18 – рідкісними, 3 – недостатньо відомими, а також інші цінні види рослин.

Види рослин та грибів, що охороняються

Таблиця 1.1

Види рослин та грибів	2020 рік	2021 рік	2022 рік
1	2	3	4
Загальна кількість видів рослин та грибів регіону, од.	318	318	318
Кількість видів рослин та грибів, занесених до Червоної книги України, од.	113	113	113
Кількість видів рослин, занесених до Переліку видів рослин, що підлягають особливій охороні на території регіону, од.	182	182	182
Кількість видів рослин та грибів, занесених до додатків до Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі, од.	14	14	14
Кількість видів рослин та грибів, занесених до додатків до Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення (CITES), од.	8	8	8

Листяні ліси розташовані переважно в північно-західних районах області, вздовж річкових долин, на правих високих берегах річок Сіверський Донець та його приток (річки Уди, Лопань, Харків, Мжа), а також вздовж річки Мерла. Це в основному байрачні та поймені ліси. Байрачні ліси в основному складаються з дуба звичайного, ясена, клена полярового, бересту, дикої груші, а в підліску можна знайти такі види, як клен татарський, терен, глід, крушина і інші. Поймені ліси характеризуються наявністю заростей осики та верби, а також залишків бересту та дуба. У підліску ростуть ліщина, бузина чорна, брусниця, клен татарський та інші види рослин [10]. Тваринний світ Харківської області включає в себе різноманітний безхребетний світ, який населяє два відмінних середовища - наземне і водне. Значна частина комах в області належить до форм, які у доімагінальній стадії заселяють водойми, а в стадії імаго ведуть наземний спосіб життя. Це включає бабок, одноденок, веснянок, сизирів, волохокрильців, комарів, мокриць, хірономід, гедзь, львинок та інші.

Наземні безхребетні в області населяють різноманітні біотопи, включаючи природні та антропогенні, а також зональні, такі як лісові та степові, і азональні з реліктовою фауною, такі як крейдянні відслонення, піски та солончаки.

Тваринний світ водних біотопів Харківської області нараховує понад 2 000 видів, представлених різними систематичними групами, такими як найпростіші, губки, олігохети, п'явки, молюски, ракоподібні, водяні кліщі, павуки та водяні комахи. Ці види заселяють різноманітні водні середовища, такі як річки, стариці, водосховища, озера, ставки, болота різних типів, струмки, степові події, джерела, такі як реокрени та гелокрени. Вивчення розподілу рідкісних видів безхребетних у Харківщині за їх систематичним складом вказує на високий ступінь фауністичного різноманіття. Зокрема, аналіз показує, що понад 97% вивчених видів (загалом 229 видів, з яких 223) відносяться до класу комах. Крім того, виявлено по 2 види, які відносяться до класів п'явки та ракоподібні, і по 1 виду віднесено до класів дощові черви і молюски[8].

В Харківській області сучасний склад птахів включає види з 18 рядів. З цієї загальної кількості 42 види входять до Європейського Червоного списку, тоді як 167 видів включено до Червоної книги України та інших офіційних джерел (табл. 2). У 2018 році Міністерство екології та природних ресурсів України прийняло наказ від 27 червня 2018 року під номером 237, яким затверджено Перелік видів тварин, які підлягають особливій охороні на території Харківської області (zareestrovano в Міністерстві юстиції України від 19 липня 2018 року під номером 847/32299). Цей перелік включає 212 видів тварин.

Види тваринного світу, що охороняються

Таблиця 1.2

Види тваринного світу	2020 рік	2021 рік	2022 рік
1	2	3	4
Загальна кількість видів тварин, занесених до Червоної книги України, од.	167	167	167
Загальна кількість видів тваринного світу на території області, що охороняються, од.	504	504	504
Кількість видів тварин, занесених до додатків до Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення (CITES), од.	30	30	30
Кількість видів тварин, занесених до додатків до Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція), од.	243	243	243
Кількість видів тварин, занесених до додатків до Конвенції про збереження мігруючих видів диких тварин (Боннська конвенція, CMS), од.	141	141	141
Кількість видів тварин, що охороняються відповідно до Угоди про збереження афро-свразійських мігруючих водно-болотних птахів (AEWA), од.	76	76	76
Кількість видів тварин, що охороняються відповідно до Угоди про збереження популяцій європейських кажанів (EUROBATS), од.	14	14	14

2. ВПЛИВ ЛІСОВОЇ РОСЛИННОСТІ В ЛІСОСТЕПОВІЙ ТА СТЕПОВИХ ЗОНАХ НА КОМПОНЕНТИ ДОВКІЛЛЯ

Харківська область розташована на території двох природних зон: лісостепової та степової. Більша частина лісів, а саме 58,5%, розташована в лісостеповій зоні, тоді як залишок, або 41,5%, припадає на степову зону [11]. Вплив рослин на клімат навколишнього середовища посилюється зі збільшенням їх розмірів і густоти покриття ними ґрунту. У умовах сухого клімату степової зони лісовий покрив сприяє утриманню вологи у верхніх шарах ґрунту. Ліси не лише збагачують вологою території, де вони ростуть, але й впливають на віддалені регіони. Це стає можливим завдяки процесам водяного переносу пари, що може переміщатися повітрям на великі відстані, випадати у вигляді дощу або снігу і насичувати водою велику територію [12].

В галузі дендрології використовується поняття "вплив зелених насаджень на температуру повітря", що означає здатність лісової рослинності суттєво впливати на температуру повітря. Рослини можуть знижувати максимальні температури, підвищуючи мінімальні значення, а також зменшують амплітуду коливань місячних і річних температур [13].

Влітку зелені насадження часто впливають на зниження температури, через охолоджуючий ефект рослин, що посилюється рухом повітря при його проходженні над лісовими масивами і спусканням холодного повітря з вищих шарів вниз. На висоті $\frac{3}{4}$ рослин, де розташовано багато листя і гілок,

відбувається поглиблення і випромінювання сонячної радіації, що призводить до того, що температура ґрунту і повітря нижче, ніж над відкритою місцевістю. Рослинний покрив здатен засвоювати значну частину сонячної енергії [13].

У період переважної циклонічної погоди лісові масиви, особливо на легких піщаних ґрунтах, мають теплозберігаючий вплив, який виявляється значно виразніше в лісових смугах, ніж охолоджуючий ефект. Щільні лісові полоси можуть підвищувати температуру у зоні затишку на 1-6°C, тоді як полоси, що мають продуктивну структуру, можуть призводити до підвищення температури на 1°C. В горбистій місцевості цей ефект залежить від нахилу території та її орієнтації [14].

Розглядаючи вплив лісу на компоненти навколишнього середовища, важливо враховувати його гідрологічну роль. Ця роль включає багатогранний вплив на формування водного балансу і річкового стоку.

Питання про гідрологічну роль лісу вивчалось різними авторами, і в цьому контексті виділяються дві основні концепції. Одні дослідники стверджують, що ліс виконує важливу водоохоронну функцію, сприяючи збільшенню річкового стоку і загальних водних резервів. Наприклад, В. В. Рахманов (1971) вважає, що збільшення відносної лісистості водозборів на 1% призводить до зростання річкового стоку на 1 мм. Інші дослідники, навпаки, вважають, що ліс витрачає значну кількість води на свої життєважливі процеси, що призводить до збільшення загального випаровування і, отже, зменшення річкового стоку. Розбіжні оцінки гідрологічної ролі лісу можуть бути пояснені тим, що вивчення цього впливу проводилося в різних природних умовах, і узагальнення отриманих даних може бути неоднозначним.

Багатьом дослідникам, які визнають широкорозповсюджений зволожуючий вплив лісу, приписується недолік, оскільки вони ігнорують

різницю в кліматичних умовах на досліджуваних територіях та в басейнах водозбору. Підвищена рівень водності річок у лісованих басейнах може бути обумовлена не лише впливом лісу, але й більш вологим кліматом, який сприяє розповсюдженню та зростанню дерев. Відповідно до закономірностей горизонтальної зональності клімату, рослинного покриву на рівнинах, ґрунтів та вертикальної поясності в горах, більш вологий та холодний клімат сприймається лісовим покривом, в той час як більш сухий і теплий сприяє іншим типам рослинності. Врахування впливу господарської діяльності людини на рослинний покрив є важливим, оскільки ця діяльність може суттєво змінювати структуру та композицію рослинності. При цьому слід враховувати також зміни в кліматичних і ґрунтових умовах, які відбуваються в часі і просторі.

Коли йдеться про вплив лісу на гідрологічний режим території, важливо зауважити, що не просто загальне збільшення відсотка лісистості на водозбірних площах призводить до зростання річкового стоку і водних ресурсів в цілому. Для кожного конкретного природного регіону існує оптимальна кількісна лісистість, яка визначається як водоохоронна лісистість. Ця величина показує той рівень лісистості, при якому річковий стік досягає свого максимального значення як кількісний показник водних ресурсів (Міхович А. І., 1973) [15].

Легко визначити, що утворення лісових смуг у степових областях на площі кола з радіусом 30 км призведе до утворення смуг довжиною приблизно 8000 км. Очікується, що це сприятиме значному збільшенню кількості атмосферних опадів, що має велике значення для степових регіонів.

Згідно з інформацією від А. А. Молчанова (1962), водний баланс на ділянці 30-річного дубового лісу в Воронежській області розподіляється наступним чином. Лісовий покрив утримує 30% опадів і швидко повертає їх в атмосферу за допомогою фізичного випаровування. З 60% опадів

витрачається на процес транспірації, а на ґрунтовий стік припадає 10%. Таким чином, кількість поверхневого стіку становить нуль [16].

К. Б. Новосад підкреслює позитивний вплив лісових фітоценозів на еволюцію чорноземів. Він вказує на те, що під деревним покривом формуються ґрунти, які вирізняються відсутністю ознак опідзолювання. Цей процес супроводжується поліпшенням фізичних, водно-фізичних та фізико-хімічних властивостей ґрунтів, а також підвищенням родючості [17].

Так, можна визначити, що збільшення площі штучних лісонасаджень на степових ґрунтах призводить до позитивних змін у їхніх властивостях. Ці зміни включають збільшення вмісту гумусу, поліпшення структурного стану, збільшення ємності для водопоглинання, зменшення щільності, поліпшення водопроникності, зниження межі закипання та інші.

Можна зазначити, що лісова рослинність, розвиваючи потужну кореневу систему у верхніх шарах ґрунту, сприяє покращенню аерації, водопроникності та інших властивостей ґрунту. Також вона впливає на вологоємність та змінює структуру цього середовища[18].

Завдяки гідро- і хемотропізму корені можуть знаходити у ґрунті більш вологі та живильні шари. Найважливішу роль у поглинанні води та поживних речовин відіграють дрібні корені, які мають добре розвинені ксилемні елементи, а також епідермальні тканини з кореневими волосками або мікоризою. У кореневій системі рослин відбуваються важливі процеси хемосинтезу, а також відбувається накопичення поживних речовин. Корінний тиск відповідає за транспортування води та елементів живлення до надземних частин дерев. Екзоосмоз коренів призводить до вивільнення у ґрунт значної кількості вуглеводів, органічних кислот та інших речовин, які стають доступними для ґрунтових мікроорганізмів. Розкладання відмираючих частин корневих систем, спільно з іншими органічними

залишками, сприяє накопиченню мінерального живлення для рослин і утворенню ґрунтового гумусу.

Морфологічні характеристики коренів дерев, визначені П.С. Погребняком (1963), дозволяють класифікувати їх як горизонтальні, вертикальні, косо-вертикальні, стрижневі, якірні, а також провідні та всмоктуючі. Категорія всмоктуючих коренів поділяється на ростові та поглинаючі. [19].

Вплив лісу на вітер полягає у зменшенні його сили та швидкості, а також зміні напрямку. Широко використовується функція вітрозахисту лісових насаджень, особливо при формуванні полезахисних лісових смуг. Периферійна частина лісового масиву впливає на рух повітря на відкритих ділянках, утворюючи навітряну та підвітряну сторони. За дослідженнями Я.А. Смальяка (1963) "вітрова тінь", що виникає поруч з лісовими смугами, розповсюджується на відстань, кратну 5-15 Н (висоти смуги) у навітряний бік і на 30-60 Н у підвітряний. Розмір "вітрової тіні" залежить від швидкості вітру, конструкції лісових смуг, ширини насадження, крутості схилу, кута підходу вітрових потоків та інших факторів.

За останні десятиліття спостерігається значний приріст викидів різноманітних шкідливих речовин в атмосферу через інтенсивний розвиток промисловості, енергетики і транспорту, зокрема в другій половині ХХ століття і на початку ХХІ століття. Річні обсяги викидів світової кількості вуглекислого газу оцінюються приблизно у 22 мільярди тонн, двоокису сірки - у 150 мільйонів тонн, оксиду вуглецю - у 300 мільйонів тонн, оксиду азоту - у 50 мільйонів тонн, а також значних обсягів пилу, диму та інших речовин, при цьому обсяги промислового виробництва продовжують підвищуватися (Джигирей, 2000).

Лісові насадження, розташовані в зонах з підвищеною концентрацією шкідливих речовин, найбільше страждають від негативного впливу, особливо

у навколишніх областях підприємств хімічної, металургійної, нафтопереробної промисловості, теплових електростанцій та інших джерел забруднення. Внаслідок цього несприятливого впливу відбувається не лише загибель окремих дерев, але й великі масиви лісу, особливо ті, що складаються з хвойних порід.

Серед забруднюючих речовин, які впливають на лісові насадження, оксиди вуглецю вважаються менш шкідливими. У той час, найвищу токсичність виявляють сполуки фтору, озон, свинець, ртуть та органічні розчинники, такі як ацетон, бензол, ксилол, різні ефіри. Внаслідок впливу цих речовин можуть виникати різноманітні порушення в структурі та функціях рослинних організмів.

Лісова рослинність може ефективно затримувати пил та нейтралізувати вплив отруйних газів, але це можливо лише до певної межі. Занадто велика концентрація шкідливих речовин спочатку пригнічує, а в подальшому може призвести до відмирання менш стійких деревних і чагарникових порід. За даними Т. Келлера (1971), ялиновий ліс на площі 1 га може зв'язувати 30 тонн пилу щорічно, тоді як буковий ліс - до 68 тонн. Проте зібраний пил, який залишається на кронах дерев, особливо той, який формується в результаті згорання бурого вугілля, може бути змитий дощем із поверхні рослин, змінюючи при цьому рівень рН в ґрунті. Це може суттєво негативно впливати на життєдіяльність дерев та іншої рослинності [19].

3. ОБЄКТИ, ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Об'єкти досліджень

Об'єктом дослідження були деревно-рослинні групи, які сформувалися на території Харківської області внаслідок як лісорозведення, так і лісовідновлення.

Процеси лісорозведення так і лісовідновлення на території області розглядалися на прикладі 10 лісництв, а саме: ДП «Балаклійське лісове господарство», ДП «Вовчанське лісове господарство», ДП «Гутянське лісове господарство», ДП «Зміївське лісове господарство», ДП «Ізюмське лісове господарство», ДП «Красноградське лісове господарство», ДП «Куп'янське лісове господарство», ДП «Жовтневе лісове господарство», ДП «Чугуєво-Бабчанське лісове господарство», ДП «Харківська лісова науково-дослідна станція»»».

Період досліджень охоплював 5 років з 2018 по 2022 рік.

Лісорозведення включає в себе створення та вирощування штучних лісових насаджень на територіях, де повністю відсутні ліси.

Лісовідновлення спрямоване на вирощування лісів на територіях, які зазнали пожеж, вирубок і т.д. Його застосовують для створення нових лісів на місцях, де раніше існував ліс, або для поліпшення складу деревних порід у вже існуючих лісах.

Оптимальна лісистість визначається як ступінь залісненості території, на якій досягається найбільш ефективно використання земельних ресурсів, утворюється екологічно стабільне середовище і виявляються в повному

обсязі всі корисні властивості лісу. Параметри оптимальної лісистості можуть варіюватися залежно від ступеня господарської розвиненості території, рельєфу, лісорослинної зони, густоти гідрологічної мережі, виду ґрунтів і інших факторів.

3.2 Методи досліджень

Для аналізу процесів лісорозведення, лісовідновлення та загальної лісистості Харківської області використовувались наступні методи досліджень: польовий, порівняльний, абстрагування, аналіз, синтез, періодичність. Крім того, застосовувалися методи статистичної обробки, використовуючи комп'ютерні програми. Вибір конкретних методів обумовлювався характером наявного матеріалу, особливостями умов та метою проведення досліджень.

При оцінці оптимальної лісистості Харківської області важливим є розрахунок необхідних площ для масивних лісів і систем насаджень різного призначення, таких як прирічкові, протиерозійні, полезахисні, придорожні, а також зелені зони для міст, селищ міського типу, курортів і інших цільових груп захисних насаджень.

Під час визначення оптимальних площ для вказаних цільових груп насаджень і їх взаємозв'язку слід враховувати різноманітність природних умов Харківської області, специфіку розташування лісів на водозборах, характеристики рельєфу, нахил схилів, ступінь ерозійності ґрунтів, ризик виникнення вітрової ерозії і інші фактори.

На кожній потрібній ділянці проводиться аналіз для визначення оптимального розташування насаджень різних цільових груп, їхню загальну площу та частку від загальної площі потрібної ділянки, яку визначають як оптимальну лісистість. Також розраховується відношення площ окремих

типів насаджень. Наприклад, полезахисну лісистість визначають як частку площі полезахисних насаджень у відсотках від загальної площі орних земель. Розрахунки виконуються для кожної поєрібної ділянки, а частка полезахисних насаджень в структурі лісистості визначається як відношення їхньої площі до загальної площі насаджень всіх цільових груп на даній ділянці. Важливо відзначити, що частка полезахисних насаджень в структурі лісистості не є тотожною полезахисній лісистості всієї території.

При розрахунках площі протиерозійних насаджень враховують різні типи лісових смуг, такі як прибалкові і приярові, масивні балкові і яружні, стрічкові насадження на дні балок (мулофільтри), а також масивні або куртини насаджень на еродованих землях, які не підходять для сільського господарства. При цьому враховують ширину цих насаджень, їхню залежність від довжини та крутизни схилів, а також їхнє розташування відносно елементів рельєфу, таких як яри і балки. Крім того, враховується щільність яружно-балочної мережі. У цьому контексті до яружно-балочного фонду включають як існуючі ліси, так і ті, які планується створити для протиерозійного захисту.

Для визначення необхідної площі полезахисних насаджень враховують їхній меліоративний вплив з урахуванням висоти та типу конструкції. Отримані показники меліоративного впливу використовують для розрахунку відстаней між поперечними і поздовжніми смугами, враховуючи природні зони України, геоморфологічні особливості території і категорії рельєфу (з ухилом до 3°, 3 - 8° і 8 - 12°). При розрахунках площі полезахисних насаджень на "ключових" ділянках виключають з загальної площі таких насаджень території, призначені для створення прирічкових, протиерозійних, придорожніх захисних насаджень і лісів зелених зон [20].

За даними лісистості на конкретних потрібних ділянках визначають середню лісистість геоморфологічних районів, враховуючи загальну фактичну лісистість на цих ділянках (виражену у відсотках від сумарної

площі, зайнятої різними видами насаджень, від усієї площі території) і фактичні значення масивної лісистості на ключових ділянках і в природних районах, де вони розташовані.

Оптимальну лісистість на території України визначають як середню зважену величину оптимальної лісистості для різних лісогосподарських таксонів (лісогосподарських зон і округів), при цьому беруть до уваги площі відповідних територій. Розраховані показники оптимальної лісистості та її структури, а також лісогосподарське районування, узгоджене з ними, використовуються як основа для територіальної організації лісового господарства та планування його розвитку, з урахуванням різниці між регіонами. Зазначено, що за іншими методологіями визначення оптимальної лісистості для адміністративних областей отримані дуже схожі значення, що підтверджує С. А. Генсирук.

Дослідження, проведені А. Г. Міховічем, базувалися на тезі, що максимальне збільшення підземної складової річкового стоку досягається при оптимальному значенні водоохоронної лісистості. Виявлено, що це максимальне зростання підземного живлення рік відбувається при лісистості меншій за 100%: в Поліссі - від 45% до 60%, в Лісостепу - від 20% до 40%, в Степу - від 15% до 19%. Отже, збільшення лісистості понад вказані значення не призводить до подальшого підвищення водоохоронної ролі лісу. А. Г. Міховіч рекомендував підвищення лісистості території за умови створення водорегулюючих або водопоглинальних лісових смуг і гайків. Основним завданням цих насаджень є поглиблення поверхневого стоку, який стікає з верхніх частин схилів. При цьому розташування таких насаджень повинно бути рівномірним і відповідати вимогам протиерозійного упорядкування території. Створення широких та смугових насаджень сприятиме збільшенню "шорсткості" поверхні ґрунту і підсиленню водозахисної функції всього комплексу лісових насаджень на вододільній території [21].

Від півночі до півдня спостерігається зростання відношення оптимальної лісистості в заплавах ділянках водозборів річок до оптимальної водоохоронної лісистості загалом. Наприклад, в Поліссі для водозборів річок, що відводяться до Дніпра, це співвідношення становить 0,5. У Лісостепу для водозборів Псла і Ворскли відповідно воно складає 1,8 і 2,1, а для водозбору Сіверського Дінця в Степу - 3,5. При визначенні пріоритетів заходів з оптимізації лісистості в заплавах ділянках водозборів річок в різних природних зонах, а також при розробці поетапних довгострокових програм для збільшення лісистості водозборів річок до оптимального рівня, слід враховувати цей показник [20].

4. ДИНАМІКА СТАНУ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ НА ТЕРИТОРІЇ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Динаміка стану лісових екосистем в Україні є складною та багатогранною, відображаючи вплив різноманітних факторів, включаючи антропогенні та природні впливи. Протягом останніх десятиліть спостерігається ряд тенденцій, які визначають зміни в лісовому покриві та екосистемах країни.

Зменшення площі лісів, антропогенне переформування лісових ландшафтів та недостатня регенерація деревних видів стали основними тенденціями. Поглиблення диспропорції між лісоресурсною базою, можливостями лісоексплуатації та лісоспоживанням призвело до зниження природної продуктивності та біорізноманіття лісових екосистем.

Важливо відзначити, що у червні 2022 року Верховна Рада України прийняла у другому читанні законопроект №5650 "Про внесення змін до деяких законодавчих актів з питань збереження лісів". Цей законопроект передбачає впровадження економічних заохочень для стимулювання лісорозведення та легалізації самосійних лісів, що може призвести до збільшення лісових площ на 500 тисяч гектарів. За словами представників міністерства, прийняття цього закону сприятиме "розширенню та збереженню лісів України". Закон також закладає правову основу для збереження біорізноманіття та нелісових природних екосистем, які виникли внаслідок виведення з обігу та резервування орних земель [24].

Необхідно враховувати взаємодію лісів з іншими екосистемами та розглядати динаміку з точки зору екологічних, економічних та соціокультурних аспектів. Дослідження цих питань важливо для розробки стратегій управління лісовими ресурсами та забезпечення сталого розвитку лісового сектору в Україні.

Загальна площа лісового фонду України складає близько 10,4 млн. гектарів, в т.ч. покрита лісом – 9,6 млн га. Запаси деревини в Україні складають 1,3 млрд. м³. Лісистість території країни становить 15,9%.

Згідно з державним лісовим кадастром, область нараховує загальну площу лісів і інших лісовкритих територій у розмірі 419,4 тис. гектарів. Лісистість області складає 12,1%, розташовуючи регіон на 15-тому місці в Україні за цим показником. Зазначено, що норматив оптимальної лісистості для Харківщини встановлено на рівні 15% згідно з відповідним наказом Міністерства захисту довкілля.

Незважаючи на те, що всі райони області мають лісистість нижче оптимального рівня, при розробці планів лісовідновлення і лісорозведення важливо зосередитися, передусім, на територіях з мінімальною лісистістю.

4.1. Динаміка змін площ територій вкритих лісами Харківської області внаслідок лісорозведення та лісовідновлення.

Відмінності в зміні площ покритих лісами на території Харківської області спостерігалися через взаємодію двох взаємопов'язаних процесів - лісорозведення та лісовідновлення. Навіть при тому, що загальний характер зміни кількості лісових площ в області був визначений досить одноманітно, окремі лісництва відзначалися певними відмінностями.

Динаміку зміни площі територій, покритих лісами внаслідок процесів лісорозведення і лісовідновлення в Балаклійкому лісництві, представлена на рис 4.1.

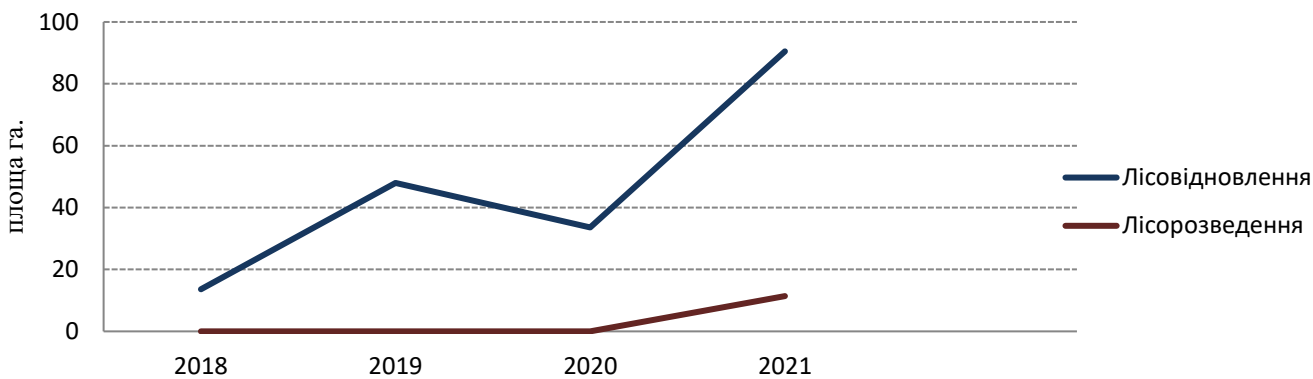


Рисунок 4.1. Динаміка площі під лісорозведення і лісовідновлення на території Балаклійського лісового господарства

На основі діаграми можна визначити, що лісовідновлення виявляється превалюючим. У період з 2018 по 2020 роки лісорозведення не зафіксовано, в той час як лісовідновлення досягло свого максимуму в 2021 році.

Динаміку зміни площі територій покритих лісорозведеними і лісовідновлювальними лісами у Вовчанському лісовому господарстві ілюструє рис. 4.2.

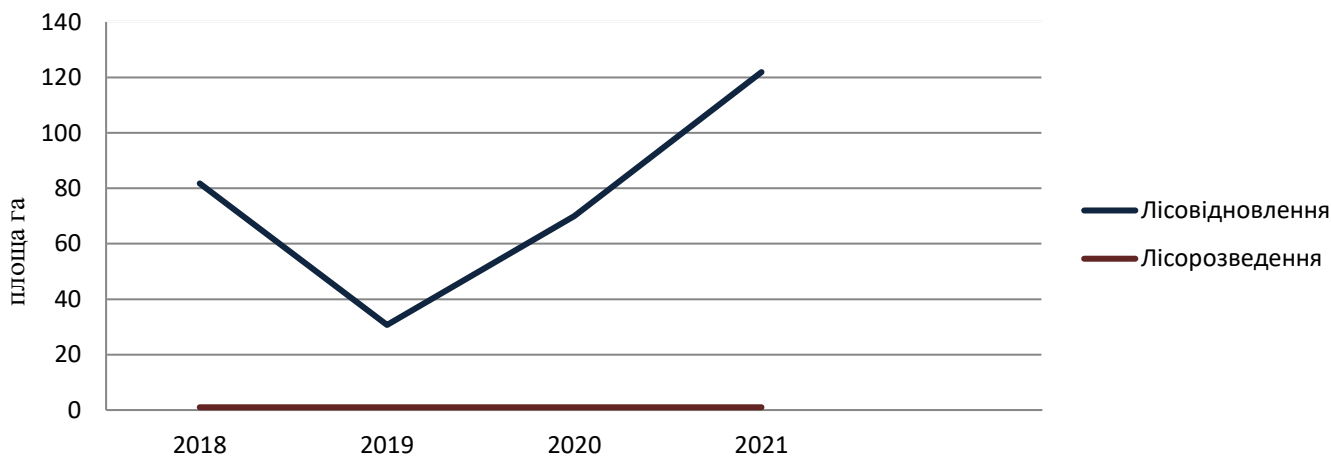


Рисунок - 4.2. Динаміка площі під лісорозведення і лісовідновлення на території Вовчанського лісового господарства

На підставі даних Діаграми Динаміка площі під лісорозведенням і лісовідновленням на території Вовчанського лісового господарства можна зробити наступні висновки:

Лісовідновлення: Площа, яка була відновлена лісовими насадженнями, значно коливалася протягом років. Починаючи зі значення 81.7 гектарів у 2018 році, спостерігалася зниження у 2019 році до 30.7 гектарів, але після цього відбулося значне збільшення в 2020 році (70 гектарів) і 2021 році (121.9 гектарів). Проте у 2022 році лісовідновлення не відбулося, як це вказано значенням 0 гектарів. Лісорозведення: Площа, яка була піддана лісорозведенню, залишалася стабільною і становила 0 гектар протягом усіх років вивчення (від 2018 до 2022 року).

Динаміку зміни площі територій покритих лісорозведеними і лісовідновленими лісами Гутянського лісового господарства ілюструє рис. 4.3

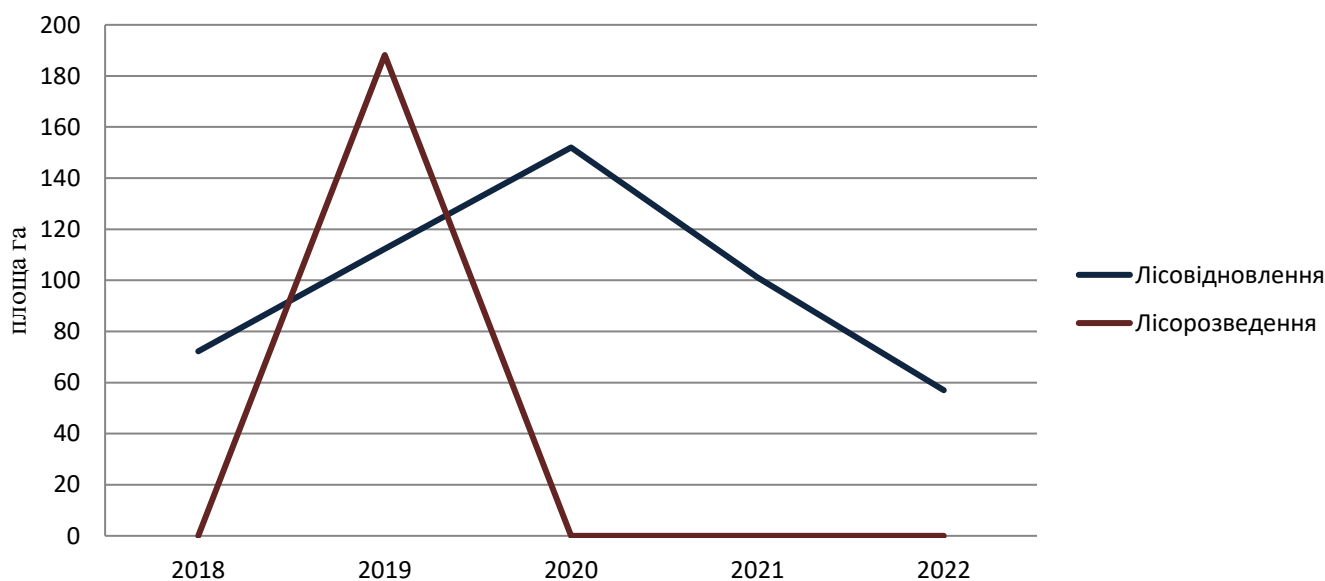


Рисунок - 4.3. Динаміка площі під лісорозведення і лісовідновлення на території Гутянського лісового господарства.

За п'ятирічний період від 2018 до 2022 року лісовідновлення мало свої відмінності. Найбільше площі було відновлено в 2020 році, коли відбулося значне збільшення до 152 гектарів. У 2022 році відновлення скоротилося до 57 гектарів. Лісорозведення на території Гутянського лісового господарства було здійснене лише в 2019 році, коли площа становила 188.2 гектарів. В

інші роки лісорозведення відсутнє. Загальна тенденція показує, що лісовідновлення відбувається на території Гутянського лісового господарства, але його обсяги можуть коливатися з року в рік. Щодо лісорозведення, воно має обмежений обсяг та здійснюється нещорічно.

Динаміку зміни площі територій покритих лісорозведеними і лісовідновленими лісами Зміївського лісового господарства ілюструє рис. 4.4

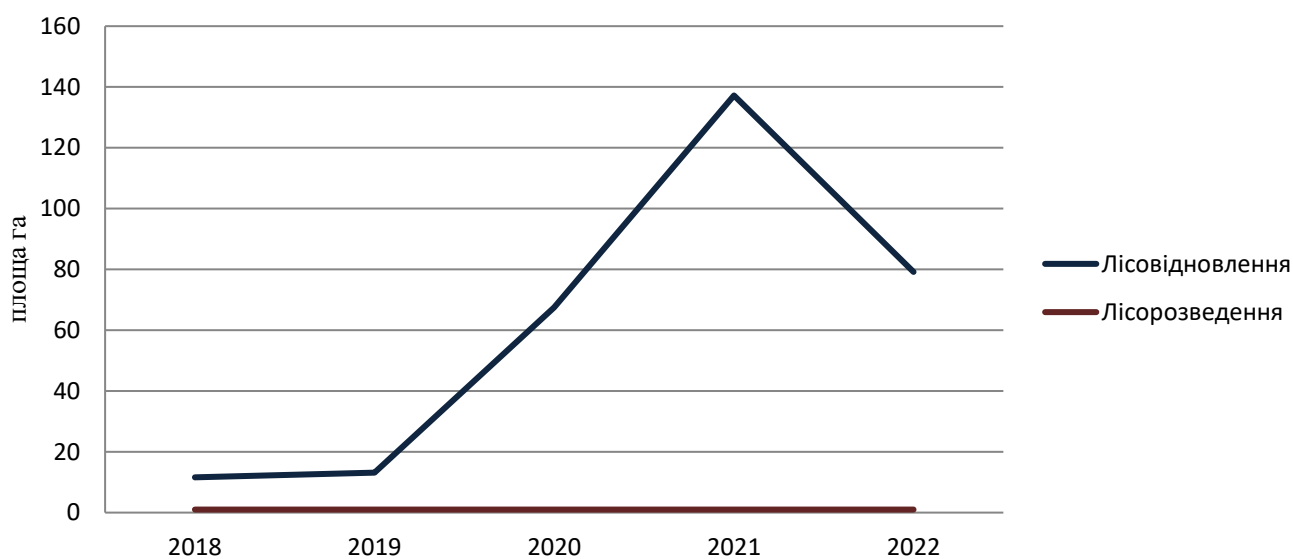


Рисунок - 4.4. Динаміка площі під лісорозведення і лісовідновлення на території Зміївського лісового господарства.

Зміївське лісове господарство відзначається зростанням активності у процесі лісовідновлення протягом п'ятирічного періоду з 2018 по 2022 рік. За цим показником відбулися значущі зміни, де площа лісовідновлення збільшилася з 11.6 гектарів у 2018 році до піку у 2021 році, коли відновлено 137.2 гектарів. Зменшення площі лісовідновлення в 2022 році до 79.2 гектарів свідчить про відмічену динаміку цього процесу.

У той же час, у розглянутому періоді не відзначено жодного лісорозведення в Зміївському лісовому господарстві. Це може вказувати на

відсутність потреби або можливостей для проведення лісорозведення в цьому регіоні протягом зазначеного періоду.

Динаміку зміни площі територій покритих лісорозведеними і лісовідновленими лісами Ізюмського лісового господарства ілюструє рис. 4.5.

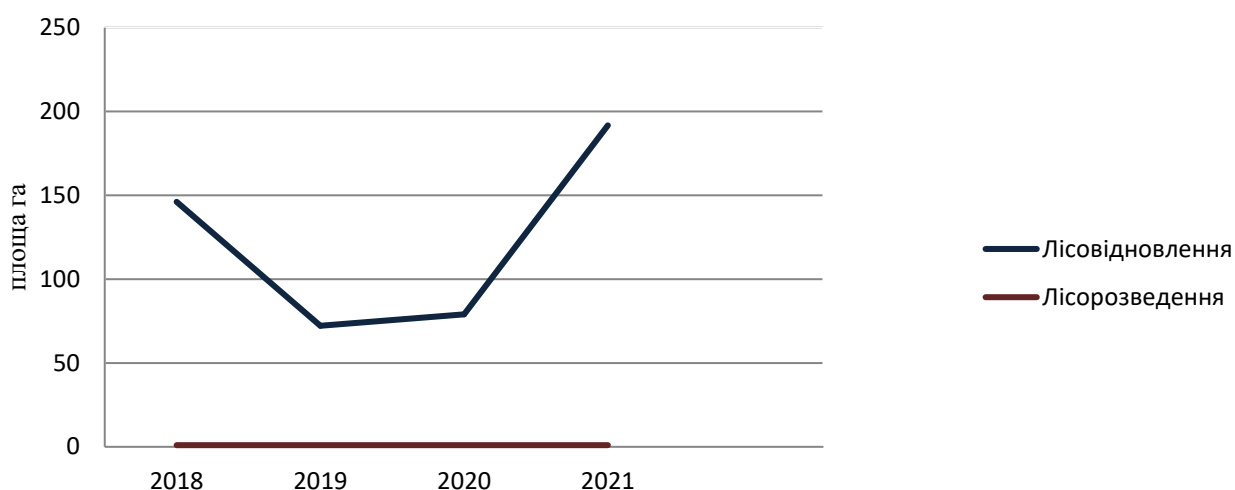


Рисунок - 4.5. Динаміка площі під лісорозведення і лісовідновлення на території Ізюмського лісового господарства.

Ізюмське лісове господарство відзначається динамічними змінами у площі лісовідновлення протягом п'ятирічного періоду з 2018 по 2022 рік. У 2018 році спостерігалось значне збільшення площі лісовідновлення, досягнувши значення 146.1 гектарів, але у наступні два роки спостерігалась тенденція до зменшення. Однак у 2021 році відбулося значуще зростання площі лісовідновлення, досягнувши максимальних 191.7 гектарів, і цей тренд зупинився у 2022 році, коли лісовідновлення не відбувалося.

З урахуванням відсутності лісорозведення у вказаний період можна зробити висновок, що на території Ізюмського лісового господарства головний акцент робиться на лісовідновленні. Збільшення площі лісовідновлення у 2021 році може бути пов'язане з активними заходами з відновлення лісових ресурсів у цьому регіоні.

Динаміку зміни площі територій покритих лісорозведеними і лісовідновленими лісами Красноградського лісового господарства ілюструє рис. 4.6

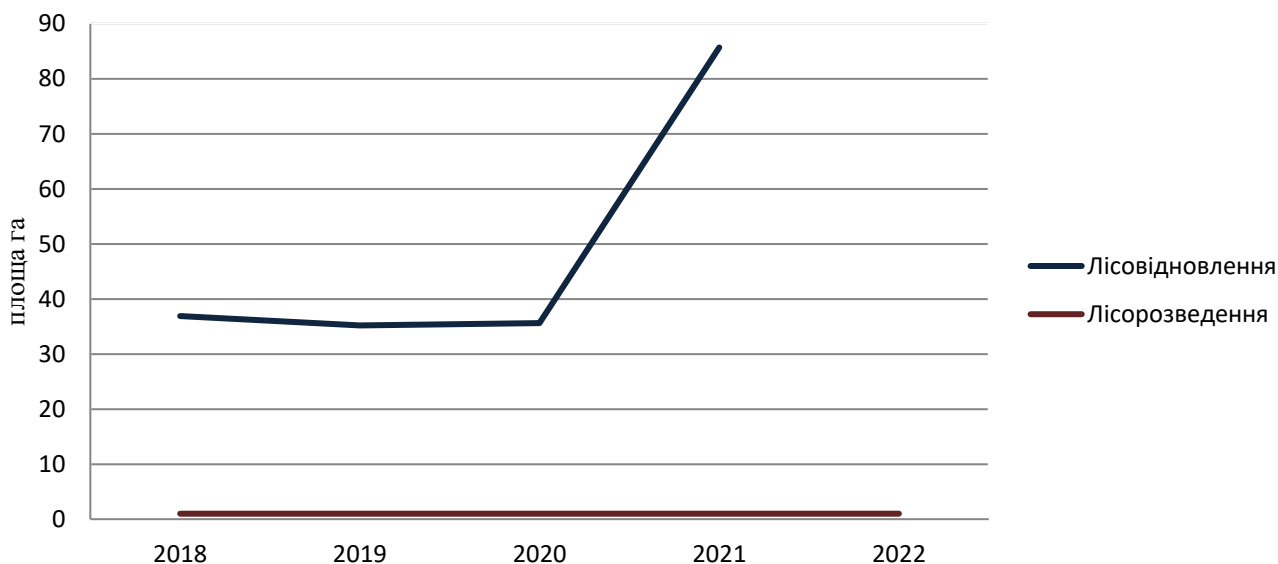


Рисунок - 4.6. Динаміка площі під лісорозведення і лісовідновлення на території Красноградського лісового господарства

Красноградське лісове господарство виявляє динамічний характер у проведенні лісовідновлення, яке зафіксоване протягом п'яти років існування (з 2018 по 2022 рік). У вказаному періоді відбувалося регулярне лісовідновлення, проте досягло свого піку у 2021 році, коли площа лісовідновлення становила 85,7 гектарів. Важливою особливістю є відсутність лісорозведення протягом усього періоду, що свідчить про акцент на відновленні лісових ресурсів за допомогою природних процесів або інших методів, крім штучного висадження.

Динаміку зміни площі територій покритих лісорозведеними і лісовідновленими лісами Куп'янського лісового господарства ілюструє рис. 4.7.

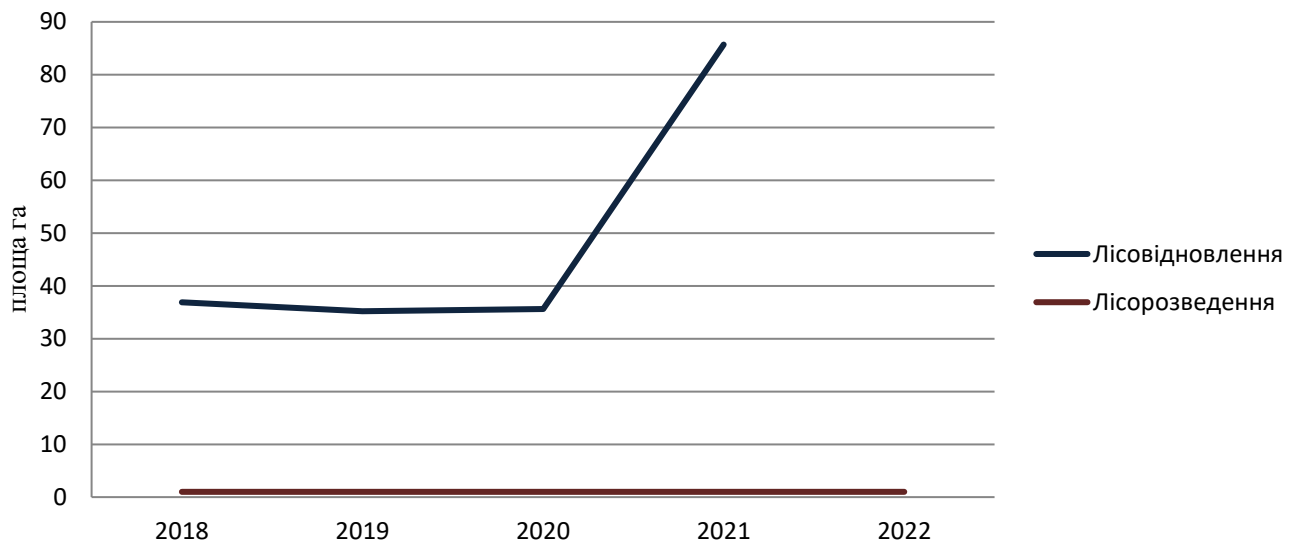


Рисунок - 4.7. Динаміка площі під лісорозведення і лісовідновлення на території Куп'янського лісового господарства

Діаграма динаміки площі під лісорозведенням і лісовідновленням на території Куп'янського лісового господарства за період з 2018 по 2022 рік показує певні особливості в управлінні лісовими ресурсами в даному регіоні. Зокрема, усі п'ять років відсутність лісорозведення свідчить про те, що відновлення лісового покриву відбувається виключно природним шляхом або іншими методами, за винятком штучного висадження.

Лісовідновлення виявляє певну стабільність у період з 2018 по 2020 рік, після чого спостерігається суттєве зростання у 2021 році, але в 2022 році цей процес припинився.

Таким чином, можна вважати, що на території Куп'янського лісового господарства акцент робиться на природному відновленні лісових ресурсів, існують певні коливання у висадженні нових дерев, але загалом регіон не використовує активні методи лісорозведення протягом аналізованого періоду.

Динаміку зміни площі територій покритих лісорозведеними і лісовідновленими лісами Жовтневого лісового господарства ілюструє рис. 4.8.

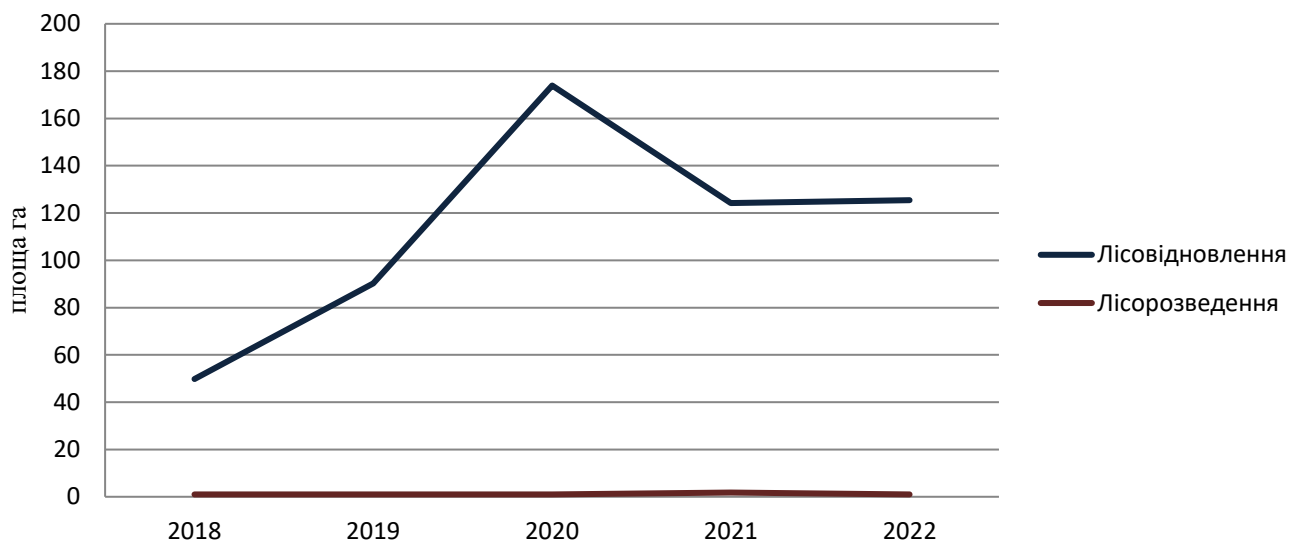


Рисунок - 4.8. Динаміка площі під лісорозведення і лісовідновлення на території Жовтневого лісового господарства

Діаграма динаміки площі під лісорозведенням і лісовідновленням на території Жовтневого лісового господарства за період з 2018 по 2022 рік вказує на активні заходи з відновлення і збереження лісового покриву в даному регіоні.

Лісовідновлення виявляє стабільний ріст, зокрема помітний значний приріст у 2020 році. Це може свідчити про високу увагу та ефективні заходи щодо відновлення лісових ресурсів.

Щодо лісорозведення, слід зазначити, що хоча воно відсутнє протягом перших трьох років, у 2021 році відбулося невелике висадження лісових насаджень.

Динаміку зміни площі територій покритих лісорозведеними і лісовідновленими лісами Чугуєво-Бабчанського лісового господарства ілюструє рис. 4.9.

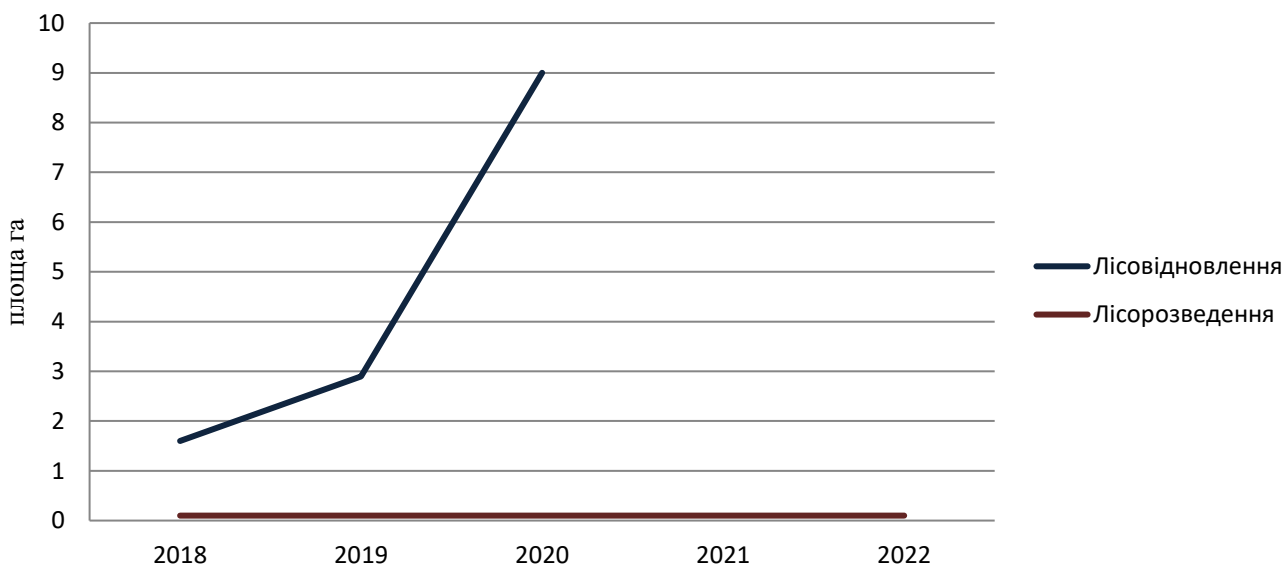


Рисунок - 4.9. Динаміка площі під лісорозведення і лісовідновлення на території Чугуєво-Бабчанського лісового господарства

Діаграма динаміки площі під лісорозведенням і лісовідновленням на території Чугуєво-Бабчанського лісового господарства за період з 2018 по 2022 рік вказує на низьку активність у сфері лісових заходів в даному регіоні.

Лісовідновлення відзначається обмеженим обсягом заходів, і, зокрема, спостерігається значне зменшення площі в 2020 році та повна його відсутність у наступних роках. Це може свідчити про відсутність значущих інвестицій або інтересу до лісовідновлення в цьому лісовому господарстві.

Щодо лісорозведення, протягом вказаного періоду не відбулося жодних заходів цього типу.

Отже, можна зробити висновок, що Чугуєво-Бабчанське лісове господарство потребує уваги та можливих ініціатив щодо відновлення та збереження лісових ресурсів на його території.

Динаміку зміни площі територій покритих лісорозведеними і лісовідновленими Харківської лісової науково-дослідницької станції зображено на рис. 4.10.

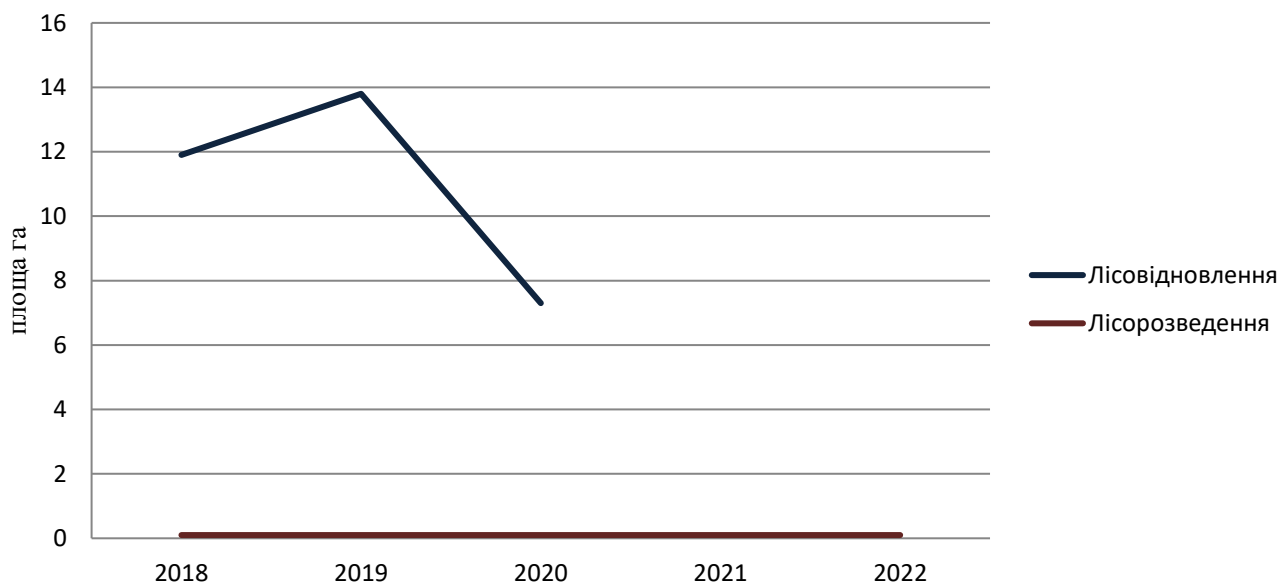


Рисунок - 4.10. Динаміка площі під лісорозведення і лісовідновлення на території Харківської лісової науково-дослідницької станції

Лісовідновлення відзначається обмеженим обсягом заходів, з відносно невеликими площами, які зменшуються з року в рік і досягають нуля в 2021 та 2022 роках. Це може свідчити про відсутність чіткого плану чи інвестицій в лісовідновлення на даній території.

Щодо лісорозведення, на протязі вказаного періоду не було зафіксовано жодних заходів цього типу.

Отже, аналізуючи період з 2018 по 2022 роки на території Харківської області спостерігалася різноманітність в динаміці лісового покриття в різних лісогосподарських структурах. Гутянське лісове господарство характеризується значними площами лісовідновлення, особливо у 2019 та 2020 роках, але також зафіксовано обмежені лісорозведення в 2019 році.

Вовчанське лісове господарство відзначається стабільною динамікою лісорозведення і лісовідновлення, хоча у 2022 році лісовідновлення знизилося до нуля.

Зміївське лісове господарство вирізняється значущими площами лісовідновлення у 2021 році, при цьому лісорозведення залишалося нульовим. Ізюмське лісове господарство показало значні площі лісовідновлення в 2021 році, після чого у 2022 році ця діяльність також зупинилася.

Красноградське, Куп'янське, Жовтневе, Чугуєво-Бабчанське лісові господарства мають схожі характеристики, де лісорозведення та лісовідновлення були мінімальними або нульовими, особливо в 2022 році.

Щодо Харківської лісової науково-дослідницької станції, вона відзначилася низькою активністю у проведенні лісових заходів, з лісовідновленням, що знизилося до нуля у 2021 та 2022 роках.

Загальною тенденцією стала нестабільність в проведенні лісових заходів на більшості розглянутих територій, де лісорозведення та лісовідновлення часто були обмеженими або відсутніми, що вказує на потребу в удосконаленні стратегій лісового управління та збереження лісових ресурсів.

4.2 Динаміка змін площі територій вкритих лісом внаслідок лісовідновлення у Харківській області.

Лісовідновлення, що передбачає відновлення деревної рослинності на територіях, де вона спочатку присутня, може мати місце через природне поновлення лісу або штучне його висадження. У Харківській області, в основному, відзначається природне поновлення лісу.

На території Харківської області відсоток участі цих процесів в різних лісництвах різняться. Наприклад, у 2020 році частка посадки лісу на гектарах від загальної кількості лісовідновлювальних територій була різною у різних лісництвах.

ДП «Балаклійське лісове господарство» - 90,4%, ДП «Гутянське лісове господарство» - 76,8%, ДП «Вовчанське лісове господарство» - 71,8%,

ДП «Зміївське лісове господарство» - 96,2%, ДП «Ізюмське лісове господарство» - 95,5%, ДП «Красноградське лісове господарство» - 92,1%, ДП «Куп'янське лісове господарство» - 96,5%, ДП «Жовтневе лісове господарство» - 64,5%, ДП «Чугуєво-Бабчанське лісове господарство» - 100%, ДП «Харківська лісова науково-дослідницька станція» - 100%.

У 2022 року ситуація дещо змінилася і виглядала наступним чином.

ДП «Зміївське лісове господарство» - 91,6%, ДП «Гутянське лісове господарство» - 90,52%, ДП «Ізюмське лісове господарство» - 67,3%, ДП «Балаклійське лісове господарство» - 0%, ДП «Вовчанське лісове господарство» - 0%, ДП «Красноградське лісове господарство» - 0%, ДП «Куп'янське лісове господарство» - 0%, ДП «Жовтневе лісове господарство» - 0%, ДП «Чугуєво-Бабчанське лісове господарство» - 0%, «Харківська лісова науково-дослідницька станція» - 0%

Аналізуючи динаміку цього процесу в різних лісництвах протягом 2018-2022 років, можна визначити різний рівень участі в ньому кожного лісгосподарства. У 2020 році ДП «Зміївське лісове господарство» відзначилося найвищим відсотком участі – 96,2%, тоді як ДП «Жовтневе лісове господарство» мало менший внесок – 64,5%. У 2022 році спостерігається спад участі багатьох лісгосподарств, зокрема, ДП «Гутянське», «Ізюмське», «Зміївське», які зберігли високий відсоток. Зауважимо, що ДП «Балаклійське», «Вовчанське», «Красноградське», «Куп'янське», «Жовтневе», «Чугуєво-Бабчанське» та «Харківська лісова науково-дослідницька станція» у 2022 році не проводили лісовідновлення.

Далі на рис. 4.11 відображається динаміка площі лісових насаджень, що були відновлені на території Харківської області протягом певного періоду. Показники вимірюються в гектарах і представлені за роками, що дозволяє визначити тенденції та зміни у масштабах відновлення лісового покриву.

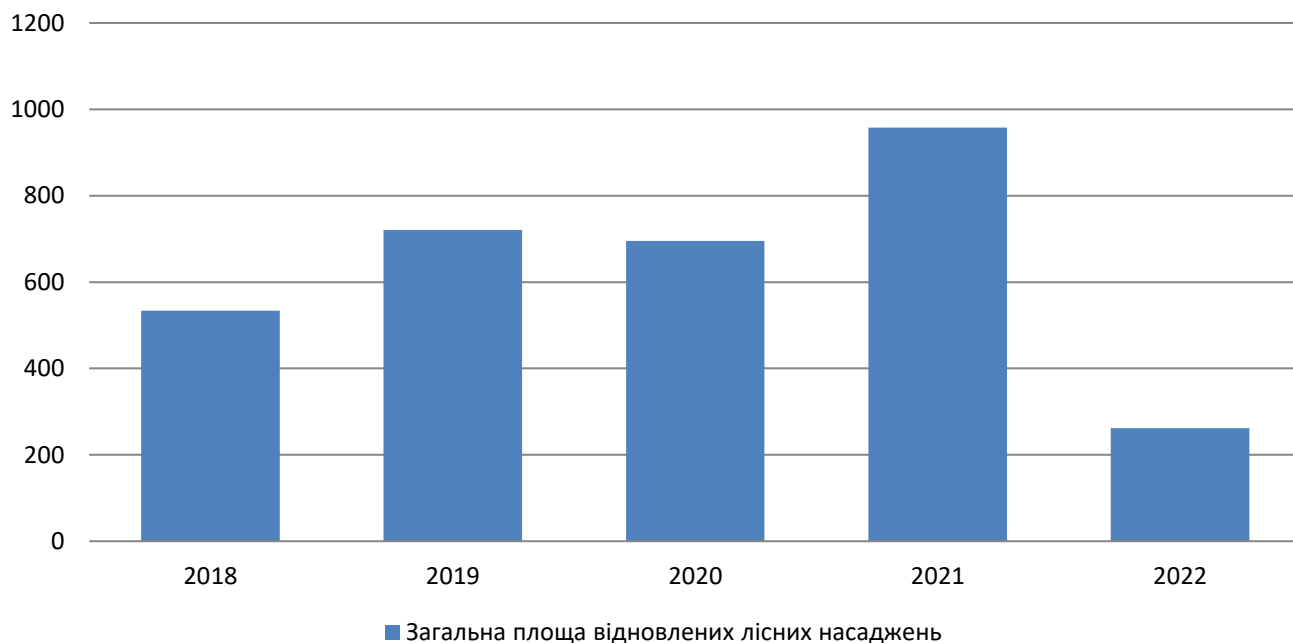


Рисунок - 4.11. Загальна площа відновлених лісних насаджень на території Харківської області.

Діаграма відображає динаміку площі відновлених лісних насаджень на території Харківської області за період з 2018 по 2022 рік. Загальна тенденція показує збільшення площі лісових насаджень впродовж перших трьох років, досягнувши максимуму у 2021 році (958,1 га). Однак в 2022 році спостерігається різке зменшення площі відновлених лісів до 261,6 га.

4.3 Співвідношення площ лісів під лісовідновлення та лісорозведення в Харківської області

У різних лісництвах Харківської області різниця в частці територій, де проводились лісорозведення і лісовідновлення, виявлялась у загальній площі з покриттям деревною рослинністю.

Так, в Балаклійському лісовому господарстві це співвідношення мало такий характер рис 4.12.

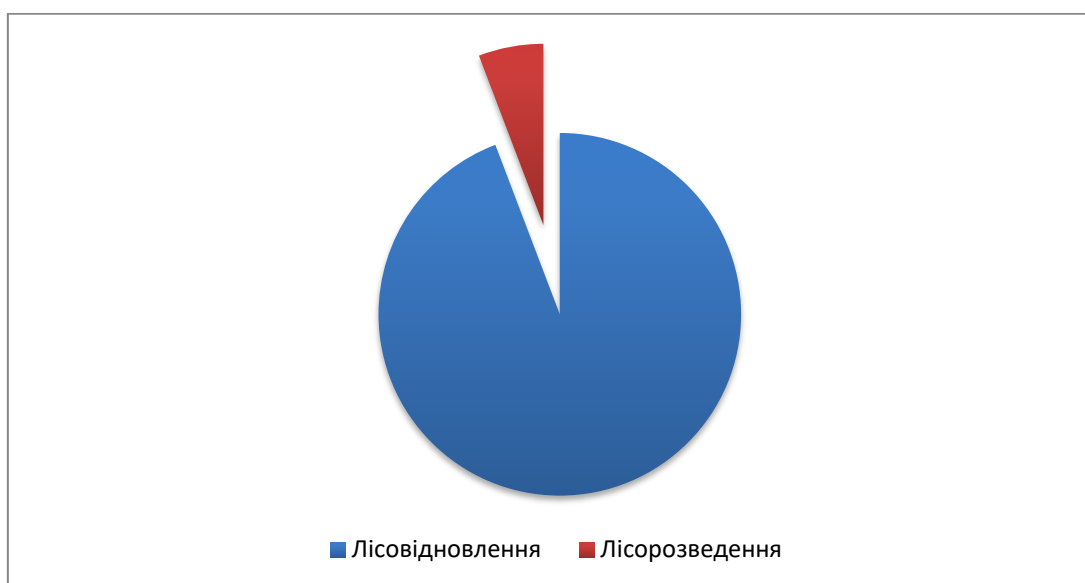


Рисунок - 4.12 Співвідношення площ під лісовідновлення та лісорозведення в Балаклійському лісовому господарстві.

Даний графік ілюструє наступне: переважають площі, покриті деревною рослинністю в результаті лісовідновлення, складаючи 72,7% проти 27,3% площ під лісорозвідною деревною рослинністю.

У Гутянському лісовому господарстві це співвідношення має такий характер рис 4.13

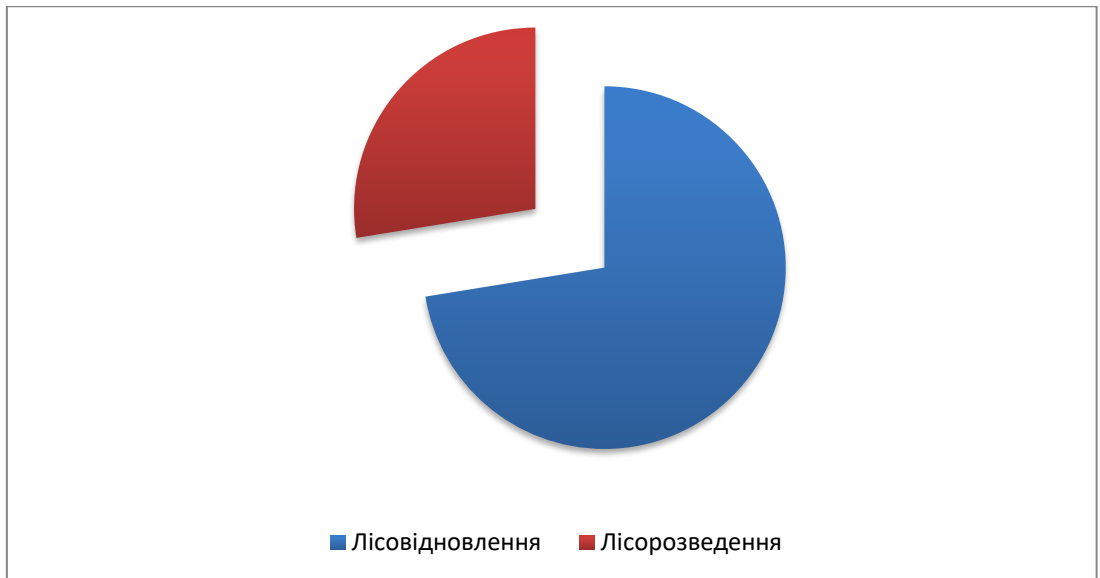


Рисунок - 4.13 Співвідношення площ під лісовідновлення та лісорозведення в Гутянському лісовому господарстві.

Графік демонструє, що більшість територій, засаджених деревною рослинністю, отримані через лісовідновлення, становлячи 72%, порівняно з 28% площ, де деревна рослинність виникла внаслідок лісорозведення.

У Вовчанському лісовому господарстві співвідношення має такий характер рис 4.14



Рисунок - 4.14 Співвідношення площ під лісовідновлення та лісорозведення в Вовчанському лісовому господарстві.

Графік вказує на те, що більшість територій, де виростає деревна рослинність, формується через лісовідновлення, складаючи 100%, в той час як немає площ під лісорозвідною деревною рослинністю (0%).

У Жовтневому лісовому господарстві співвідношення має такий характер рис 4.15.

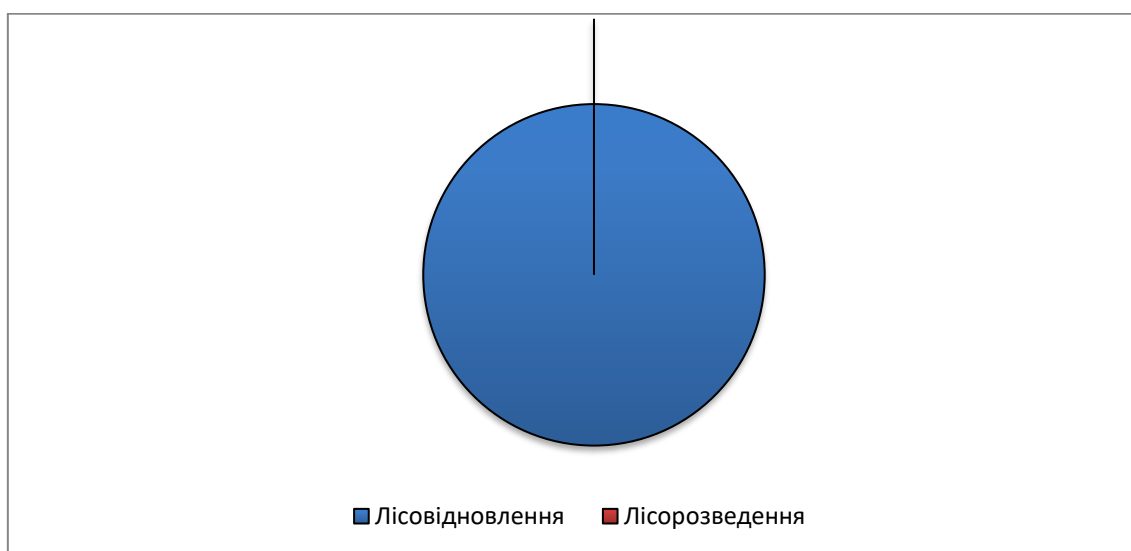


Рисунок - 4.15 Співвідношення площ під лісовідновлення та лісорозведення в Зміївському лісовому господарстві

Графік відзначає, що на більшості територій, де існує деревна рослинність, вона відновлюється внаслідок процесів лісовідновлення, становлячи 100%, в той час як площі під лісорозвідною деревною рослинністю відсутні і складають 0%.

Данні, мають однорідний характер процесів відновлення лісної рослинності на території Вовчанського лісового господарства, Зміївського лісового господарства, Ізюмського лісового господарства, Красноградського лісового господарства, Куп'янського лісового господарства, Жовтневого лісового господарства, Чугуєво-Бабчанського лісового господарства та Харківської лісової науково-дослідницької станції. На всіх досліджуваних територіях лісовідновлення становить 100%, вказуючи на відсутність площ під лісорозведенням (0%).

Структура площі на десяти лісництвах Харківської області за останні п'ять років між процесами лісорозведення та лісовідновлення відображена на рис 4.16.

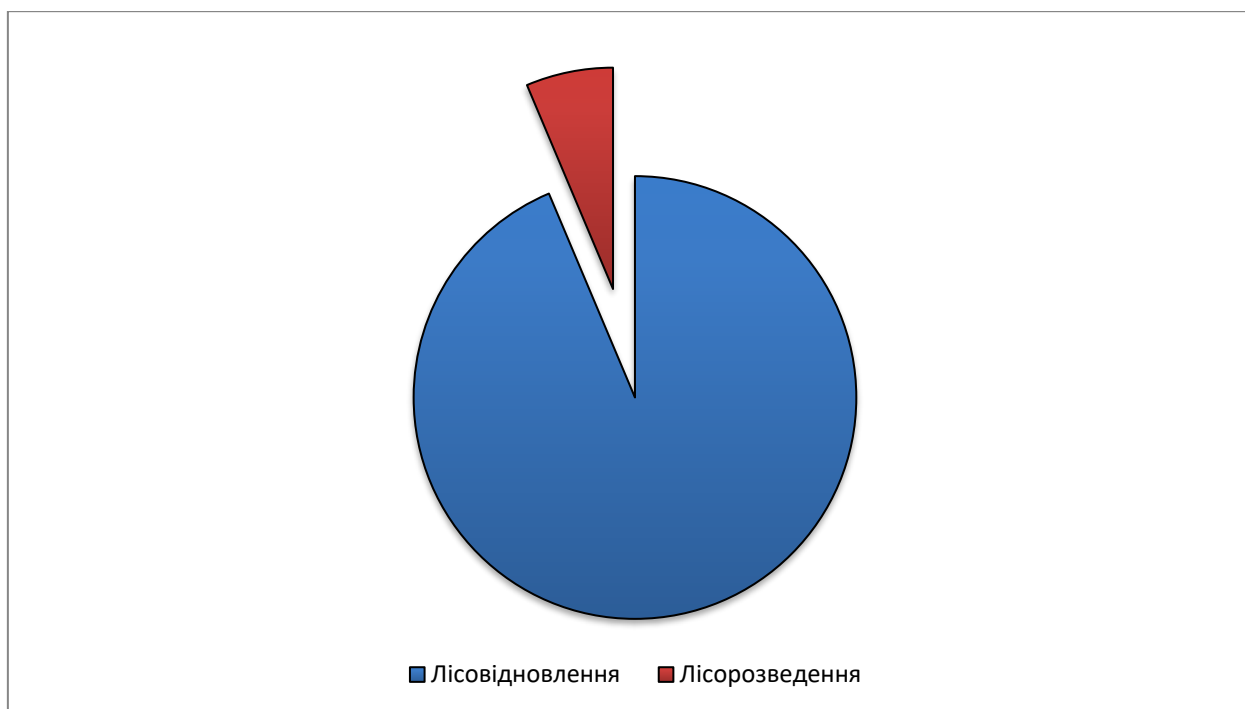


Рисунок - 4.16. Загальне співвідношення площ по між лісорозведенням та лісовідновленням на території Харківської області за останні 5 років.

Аналізуючи рис. 4.16, можна визначити, що лісовідновлення складає значну більшість з общою площею, а саме 94% або 2940,4 гектарів, тоді як лісорозведення становить 6%, що дорівнює 199,6 гектарам. Таке співвідношення свідчить про високий рівень активності у сфері лісовідновлення на досліджуваній території.

4.4. Процеси при створенні лісних насаджень в степу та лісостепі.

В сучасних умовах науково обґрунтована необхідність відтворення та збереження лісових ресурсів в Україні визначається стратегічними завданнями. Одним із ключових аспектів є науково обґрунтована доцільність

збільшення площі лісів до оптимального рівня, що становить 19–20%. Це відображено у Проекті Концепції Державної цільової програми розвитку лісового господарства України [22].

Для досягнення оптимальної лісистості в Харківській області, яка становить 15–16%, пропонується створити принаймні 2 мільйони гектарів нових лісів. Це вказано в зазначеному проекті. Додатково, для досягнення цієї мети пропонується збільшити площу лісонасаджень принаймні на один відсоток, що відповідає 31,4 тисячам гектарів, і піддати частину існуючих лісів докорінній реконструкції, замінюючи їх на більш цінні та продуктивні види. Особлива увага приділяється старим лісам, які зазнали погіршення санітарного стану, знижуючи еколого-захисні функції, зокрема дубовим лісам третьої та старших генерацій [23].

Хоча дуби не відзначаються швидким зростанням, насадження, створені з них, матимуть високий рівень тривалості і витривалості. У випадку формування діброви, дубова порода повинна складати не менше половини загального складу. Лісорозведення призводить до швидшого протікання сукцесії, але утворений біогеоценоз стає менш стійким і практично не може досягти клімаксу через участь деревних порід, які можуть бути нетиповими для даної місцевості або рости в нетипових умовах. Таким чином, лісові екосистеми, створені лісорозведенням, потребують постійного контролю і догляду. З цього приводу, ймовірно, найбільш оптимальним вирішенням є створення лісових біогеоценозів із деревних порід, що є характерними для флори регіону та ростуть в місцях, типових для деревної рослинності [29].

Загалом, у Харківській області спостерігається складна динаміка стану лісових екосистем, визначена впливом різноманітних факторів, включаючи антропогенні та природні впливи. Тенденції вказують на зменшення площі лісів, антропогенне переформування лісових ландшафтів та недостатню регенерацію деревних видів. Однак новий законопроект може стимулювати лісорозведення та збільшення лісових площ. Лісовідновлення та

лісорозведення виявляються нестабільними на різних територіях області, вказуючи на потребу в удосконаленні стратегій лісового управління та збереження лісових ресурсів. Створення лісових біогеоценозів з урахуванням місцевих умов та участь деревних порід регіону може бути оптимальним шляхом для забезпечення сталості лісових екосистем.

5 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Для реалізації стратегії зі збільшення лісистості Харківської області до оптимального рівня в 15–16%, передбачається створення нових лісових насаджень на площі 30,1 тис. гектарів. Для забезпечення екологічної стійкості та підвищення ресурсного потенціалу лісів, необхідно врахувати витрати на придбання та посадку саджанців різних видів дерев, а саме: дубу, берези, клена та липи.

Вартість саджанців різних видів дерев розглядається на основі ринкових цін:

- Дуб: 500 шт. * 80 грн./шт. = 40 000 грн./га
- Береза: 500 шт. * 99 грн./шт. = 49 500 грн./га
- Клен: 800 шт. * 205 грн./шт. = 164 000 грн./га
- Липа: 500 шт. * 99 грн./шт. = 49 500 грн./га

Сумарна вартість саджанців для всіх видів дерев на 1 гектар становить 303 000 грн.

Розрахунок вартості створення нових лісових насаджень на площі 30,1 тис. гектарів:

$$303\,000 \text{ грн./га} * 30,1 \text{ тис. га} = 9\,123\,000\,000 \text{ грн.}$$

Отже, загальна економічна вартість програми зі збільшення лісистості в Харківській області становить приблизно 9,12 мільярда гривень. Цей

розрахунок дозволяє зорієнтуватися в обсязі фінансових ресурсів, які можуть знадобитися для успішної реалізації стратегії лісовідновлення та збільшення лісистості в даному регіоні.

Проведення лісовідновлення та лісорозведення з урахуванням змішаних лісів є стратегічно обґрунтованим підходом, оскільки вони сприяють більш високій стійкості та біорізноманіттю. Враховуючи, що змішані ліси зазвичай мають більший ступінь адаптації до змін у середовищі, такий тип лісів є більш витривалим та менш схильним до шкідливого впливу шкідників чи хвороб.

Протяжність життя різних видів дерев впливає на тривалість ефективної функціональності створених лісових насаджень. Розглянемо це в контексті вартості насадження та ефективності лісових ресурсів:

- Береза, яка має середню протяжність життя від 100 до 300 років, визначає економічні облікові витрати на лісовідновлення та лісорозведення. Цей вид дерев вважається економічно вигідним для швидкої реалізації програми.

- Дуб, який може жити від 400 до 1000 років, виправдовує вкладення коштів у створення стійкого та довговічного лісу. Його високий рівень тривалості і витривалості забезпечить довгострокові екологічні та економічні вигоди.

- Клен, з середньою тривалістю життя 150-200 років, є зручним вибором для лісовідновлення, надаючи швидкі та ефективні результати.

- Липа, яка може жити від 300 до 800 років, також варто розглядати в якості важливого компонента лісорозведення, забезпечуючи стійкість та високу продуктивність на тривалій період.

У зв'язку з цим, вартість створення нових змішаних лісових насаджень буде визначатися не лише площею, але й комплексними факторами, такими

як склад деревних порід, щільність посадки та тривалість життя дерев. Комплексний підхід до лісовідновлення забезпечить довготривалий екологічний вигляд та стійкість лісових екосистем у Харківській області.

6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6. 1. Загальні положення.

1) Ця інструкція призначена для працівників, які постійно або тимчасово займають посади техніка I, II, III категорій в науково-дослідній лабораторії (НДЛ) земельної екології, лісового ґрунтознавства та рекультивації. Для самостійної роботи приймаються особи, які досягли 18 років, мають вищу або середню спеціальну освіту, пройшли навчання (інструктаж) з правил роботи на вказаному обладнанні, володіють навичками безпечної роботи та оволоділи правилами роботи з хімічними реактивами, а також проходили інструктаж та підписали журнал інструктажу на робочому місці. Техніки повинні двічі на рік проходити повторний інструктаж з охорони праці.

2) Техніки повинні дотримуватися внутрішнього розпорядку та пам'ятати, що робота з умовно-патогенними мікроорганізмами (такими як стафілококи, мікрококи, дріжджі, актиноміцети), їх життєдіяльністю (культуральна рідина, біомаса, ферментні препарати), робота зі шкідливими хімічними реактивами (спирти, луги, кислоти, ацетон, фенол тощо), та робота з електроприладами (такими як Полум'яний фотометр PFP-7/C, комп'ютер, водяна баня та інше) є шкідливою.

3) Техніки повинні мати спецодяг, такий як халат, гумові рукавички, спецокуляри від ультрафіолетового опромінення, та респіратори. Важливо чітко знати та дотримуватися інструкції з пожежної безпеки №№

01-П, 06-П. Заборонено використовувати прилади з відкритими нагрівальними елементами. При виявленні пошкоджень у приладі необхідно повідомити завідуючого лабораторією.

4) Заборонено куріння, приготування їжі, зберігання посуду та використання хімічного посуду як посуду для їжі на робочому місці та в приміщенні лабораторії.

6. 2. Вимоги безпеки перед початком роботи

1) При вході до лабораторії техніки повинні залишити верхній одяг, сумки та особисті речі на спеціально відведеному місці, а також надіти халат та інший спеціальний одяг.

2) Перед початком роботи техніки повинні ретельно ознайомитися з поставленим завданням та оволодіти інструкціями з експлуатації приладів. Заборонено виконувати роботи, які не входять до завдання. На робочому місці можна мати лише той запас хімічних реактивів, який необхідний для проведення конкретного дослідження протягом одного дня. Всі посудини повинні мати чітке позначення, а шкідливі хімічні реактиви повинні знаходитися під витяжною шафою.

3) Техніки повинні підготувати робоче місце, прибрати зайві предмети та, за необхідності, увімкнути вентиляцію в витяжній шафі.

4) Перед вмиканням приладів слід переконатися у справності електрошнурів та газових ліній.

5) У разі виявлення несправностей приладів та обладнання слід повідомити керівника та відповідального за лабораторію про виявлені недоліки, які необхідно усунути перед початком роботи.

6) У лабораторії повинна бути аптечка із засобами першої допомоги для надання допомоги хворим та постраждалим.

6. 3. Вимоги безпеки під час роботи

1) Під час виконання робіт із хімічними реактивами та іншими небезпечними речовинами (мікробіологічні препарати та інші) необхідно дотримуватися максимальної обережності та строго виконувати правила безпеки. Робоче місце повинно бути чистим та добре освітленим, технік повинен працювати в халаті та користуватися засобами індивідуального захисту (спецокуляри, гумові рукавиці та інші).

2) Під час роботи всі хімічні реактиви та готові розчини повинні зберігатися у закритих посудинах і обов'язково мати чіткі позначення, що вказують на назву, концентрацію та дату виготовлення, особливо якщо вони розташовані під витяжною шафою.

3) Для набору концентрованих кислот, лугів та інших небезпечних речовин слід використовувати піпетки, обов'язково з гумовими грушами, та працювати під витяжною шафою. При розведенні концентрованих кислот (наприклад, сірчаної та інших) слід повільно вливати кислоту в воду, оскільки це зменшить ризик розгерметизації та викиду кислоти з посудини. Хромову суміш також слід готувати у фарфоровій посудині, оскільки скляні посудини можуть тріскатися від нагрівання.

4) Під час бактеріологічних досліджень слід використовувати належні прилади (голки, бактеріальні петлі, шпатель та інші), заборонено торкатися руками досліджуваного матеріалу. Засів інфікованого матеріалу у пробірки та чашки Петрі повинен відбуватися біля вогню з пропіканням петлі, шпателя та областей пробірки. На всіх пробірках, колбах та флаконах необхідно робити позначення з назвою матеріалу та засіву. Заборонено переливати інфіковані розчини через краї посуду.

5) При експлуатації автоклаву робітник повинен мати при собі посвідчення, вести журнал контролю та дотримуватися "Правил експлуатації і техніки безпеки при роботі з автоклавами".

6.4. Вимоги безпеки після закінчення роботи.

1) Після завершення роботи необхідно вимкнути всі електричні прилади.

2) Заборонено залишати на робочих столах незафіксовані зразки, чашки Петрі та інший посуд із забрудненим матеріалом після завершення роботи.

3) Металеву петлю, яка використовувалася для переміщення матеріалу для посіву, слід уважно обробити над вогнем. Чашки Петрі, пробірки та колби мають бути зібрані після завершення експерименту та направлені на стерилізацію використаного матеріалу.

4) Спецодяг слід скласти у бікс або спеціальні мішки для подальшої автоклавації.

5) Після завершення роботи технік повинен прибрати робоче місце.

6) Виходячи з лабораторії, технік повинен перевірити, чи всі електричні прилади та освітлення вимкнені, чи перекриті всі водопровідні крани, і чи закриті вікна. Технік повинен ввімкнути сигналізацію, закрити лабораторію і здати ключі на вході.

6.5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях.

1) У випадку короткого замикання, виникнення диму з приладу, підозри на його перегрівання чи неприродний шум під час роботи, негайно

вимкніть його, витягніть електричний шнур з розетки. Якщо причиною аварійної ситуації є розетка або електричний шнур, вимкніть електропостачання на щитку в лабораторії та негайно повідомте чергового електрика; у разі необхідності евакууйте співробітників і викличте пожежну охорону.

2) Заборонено виконувати ремонтні роботи в електричній мережі працівникам лабораторії.

3) При потраплянні хімічних речовин та їх розчинів на поверхню столу слід виконати наступне: для кислот спочатку використовувати пісок або соду, а потім прибирати; шматки лугу обережно збирати шпателем, розчин змивати великою кількістю води; перед очищенням летючих легкозаймистих рідин вимкніть всі нагрівальні прилади.

4) При розбитті термометра ртуть слід зібрати і тримати під шаром води, а потім передати її для відновлення в установленому порядку.

5) У разі травм та можливого потрапляння мікроорганізмів необхідно зупинити кровотечу з рани та обробити її розчином йоду. Забруднену шкіру слід обробити 3-5% розчином перекисю водню, рот промивають 1:10000 розчином калійного марганцю. Заборонено приймати їжу та курити у приміщенні лабораторії, а також зберігати їжу у холодильнику, де є мікроорганізми.

6) При отриманні ураження від електричного струму слід якнайшвидше відключити напругу на щитку або ізолювати електричний шнур від постраждалої людини. Потім негайно викликати лікаря і до його прибуття забезпечити потерпілому спокій, створити притік свіжого повітря і дати йому понюхати аміачну нашатирку.

7) Якщо потерпілий втратив свідомість, негайно викликайте лікаря і розпочинайте штучне дихання, краще "з рота в рот", проводжуючи непрямий масаж серця.

8) При потраплянні кислоти на шкіру необхідно обильно промити поранене місце водою, а потім 2-3% розчином соди.

ВИСНОВКИ

Проведені дослідження показали що:

- Протягом останніх п'яти років на більшості території області процеси лісовідновлення переважають над лісорозведенням.

- Процеси лісовідновлення в області виявляють стихійний характер, оскільки природне відновлення лісу переважає над посадкою деревних культур.

- Аналіз змін у площі лісів, структурі видового складу та розподілі рослинності свідчить про зменшення площі лісів у досліджуваному регіоні. Тенденції можуть бути пов'язані як із природними процесами, так із людською діяльністю.

- Оцінка впливу лісових екосистем на різноманіття рослинного та тваринного світу в Харківській області вказує на важливу роль лісів у підтримці біорізноманіття. Зменшення площі лісів може призвести до втрати видового різноманіття.

- Аналіз програм та заходів, спрямованих на збереження та відновлення лісових екосистем, свідчить про наявність певних ініціатив. Проте, необхідно акцентувати увагу на ефективності цих заходів та їхньому впливі на загальний екологічний стан регіону.

- У Харківській області спостерігається складна динаміка стану лісових екосистем, визначена впливом різноманітних факторів, включаючи

антропогенні та природні впливи. Тенденції вказують на зменшення площі лісів, антропогенне переформування лісових ландшафтів та недостатню регенерацію деревних видів.

З урахуванням вищезазначеного, важливо продовжувати моніторинг лісових екосистем, вдосконалювати заходи з їхнього збереження та відновлення, а також активно залучати громадськість до участі в екологічних програмах для забезпечення стійкості та збереження природних ресурсів регіону.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коваленко Г.Д. Радиоекологія України: Монографія - Харьков. - 2008. - 264 с.
2. Заставний Ф. Д. Географія України. У 2-х кн / Ред. М. П. Парцей. — Л. : Світ, 1994. — 472 с.
3. Стецюк В. В. Екологічна геоморфологія України: навчальний посібник. — К. : Видавничий дім «Слово», 2010. — 367 с.
4. Клімат Харькова / Под ред. В. Н. Бабиченко. Л. Гидрометеоиздат, 1983. 216 с.
5. Екологічний атлас Харківської області / За ред. ІМ. М. Белан, А. В. Гриценко, А. Л. Дуленко, /. Харків, 2005. 80 с.
6. КП «Харківводоканал». Відомості про водопостачання м. Харькова. URL: https://vodokanal.kharkov.ua/content/control_of_quality
7. Жемерова Варвара. Водні ресурси Харківської області та соціально-географічні аспекти їх дослідження [Електронний ресурс] / Варвара Жемерова. – Режим доступу : www.nbuv.gov.ua.
8. Екологічний паспорт Харківської області за 2022 р. Підсумковий звіт: [Електроннийресурс] – Режим доступу : kharkivoda.gov.ua.
9. Лісове господарство України.–К.: Державне агентство лісових ресурсів України. – 2011. – 36 с.
10. Щоденник навчальної практики з природознавства і краєзнавства / автори : А. А. Харківська, О. О. Пальчик, Л. І. Прокопенко, В. А. Тетьоркіна. – Харків, 2020. – 130 с.
11. «Наукові читання імені В.М. Виноградова»: Матеріали V-ої Всеукраїнської науково-практичної конференції науковців, науково-

педагогічних працівників, докторантів, аспірантів, здобувачів вищої освіти, представників органів влади, громадських організацій та підприємств. 25–26 травня 2023 року – Херсон: 2023. 174 с.

12. «Вплив лісу на клімат» [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://jak.koshachek.com/articles/vpliv-lisu-na-klimat.html>

13. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво. Підручник. К.:Арістей, 2004. 544 с.

14. Токарева О.В. Особливості мікроклімату у молодих і середньовікових деревостанах. Науковий вісник НУБіП України. Серія. Лісове та декоративне садівництво. Київ, С. 238-241.

15. Чубатий О.В. Гірські ліси – регулятори водного режиму. Карпати. Ужгород. 1984

16. Молчанов А.А. «Гидрологическая роль полезачитных полос и методика её изучения», 1962.

17. Новосад К. Б. Еволюція чорноземів під лісовими фітоценозами // Грунтознавство. – 2001. – Т. 1, № 1-2. – С. 62-74.

18. Горбань В. А., Гуслистий А. О. Деякі особливості впливу насаджень *Robinia pseudoacacia* L. на ґрунти в посушливих умовах // Екологія та ноосферологія. – 2018. – Т. 29. № 1. – С. 47–51.

19. Олійник В.С. Лісознавство: курс лекцій / В.С. Олійник, Р.М. Вітер. – Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2011. – 264 с.

20. Лісівництво і агролісомеліорація. 2008. Вип. 113. – Х.: 2008. - 298 с.

21. Михович А. И. О гидрологических критериях оптимальной лесистости // Лесоводство и агролесомелиорация. – К.: Урожай, 1972. – Вып. 29. – С. 3 – 9

22. «Повідомлення про проведення електронних консультацій проєкту концепції Державної цільової екологічної програми «Масштабне заліснення України» [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/povidomlennya-pro-provedennya-elektronnyh-konsultatsij->

proyektu-kontseptsiyi-derzhavnoyi-tsilovoyi-ekologichnoyi-programy-masshtabne-zalisennya-ukrayiny/

23. Рого М. З. Екологогеографічна характеристика лісів Харківської області/ М. З. Рого.//Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта наука виробництво –2015 : зб. тез доповідей XVIII Міжнародної науково-практичної конференції(Харків, 26-27 листопада 2015 року). –Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2015. –С. 56-57.

24. Закон «Про збереження лісів» [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/verhovna-rada-uhvalila-zakon-pro-zberezhennya-lisiv/>

25. Букша І. Ф. Наукові основи розбудови державної програми моніторингу лісів України // Зб. наук. статей міжнар. наук.-практ. конф. «Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення», м. Алушта, АР Крим, Україна. Т. 2 / УкрНДІЕП. – Х. : Райдер, 2005.

26. Загальна характеристика лісів України: [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Державного агентства лісових ресурсів України. – Режим доступу: <http://www.dklg.kmu.gov.ua>

27. Лісистість оптимальна // Українська енциклопедія лісівництва: У 2-х т.– Т. 1 / За ред. С. А. Генсірука. – Львів: Нац. акад. наук. Укр.; Наук. товариство ім. Шевченка, 1999.

28. Ткач В. П. Наукові аспекти вирішення проблеми відтворення лісів і сталого ведення лісового господарства / В. П.Ткач // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2010. – Вип. 117.

29. Савущик М.П., Попков М.Ю. До проблеми оптимізації лісистості в Україні Науковий вісник Національного аграрного університету.—К., 2004.-Вип. 70, 30-38.

30. Кубійович В. Географія лісу. Географія України й сумежних земель. Кр.-Л. 1943.- 165 с.