МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства

Форма навчання денна

Допущено до захисту
“_____” __листопад___ 2024 р.

Завідувач кафедри к.б.н., доцент
(науковий ступінь, вчене звання)
_____ Світлана АДАМЕНКО
(підпис) (ініціали, прізвище)

.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
освітнього рівня «Магістр»

РЕКОНСТРУКЦІЯ ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ ННВВ УМАНСЬКОГО НУС

Виконав студент II курсу, групи 21 м-лг
Освітньої програми «Лісове господарство»
спеціальності 205 «Лісове господарство»
Притула Євгеній Сергійович

Керівник к.б.н., доц. Курка С.С.
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

УМАНЬ – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства
Освітня програма 205 «Лісове господарство»
Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Затверджую
Завідувач кафедри: к. б.н., доцент
(науковий ступінь, вчене звання)
_____ Світлана АДАМЕНКО
(підпис) (ініціали, прізвище)

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу

студенту Притулі Євгенію Сергійовичу

1. Тема проекту (роботи) Реконструкція полезахисних лісових смуг ННВВ Уманського НУС

керівник роботи Курка Світлана Сергіївна, канд. біол. наук, доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом вищого навчального закладу від «18» жовтня 2024 р.
№ 01-06/282

2. Строк подання студентом роботи «15» листопад 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: аналіз літературних джерел, план лісонасаджень ННВВ Уманського НУС та дані польових досліджень.

4.Перелік питань, які потрібно розробити: вивчення кліматичних та лісорослинних умов району досліджень, види захисних лісових насаджень, особливості створення та вплив на довкілля. Природні умови регіону досліджень. Методика та обсяг виконаних робіт. Стан захисних насаджень у господарстві та заходи щодо його поліпшення. Технологія проведення рубок догляду та санітарних рубок в полезахисних лісових смугах. Економічна ефективність проведення реконструкції полезахисних лісових смуг ННВВ Уманського НУС. Організація умов охорони праці та моделювання небезпечних ситуацій під час реконструкції полезахисних лісових смуг в умовах ННВВ Уманського НУС.

5. Консультанти розділу роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Організація умов охорони праці та моделювання небезпечних ситуацій під час реконструкції полезахисних лісових смуг в умовах ННВВ Уманського НУС.	Олександр ТРУС		

6. Дата видачі __17_ жовтня 2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1	Збір та вивчення літератури за темою роботи, складання та обґрунтування теми кваліфікаційної роботи, підготовка змісту дипломної роботи, написання вступу.	IX-XI, 2023р.	виконано
2	Написання розділу 1. ВИДИ ЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ, ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТА ВПЛИВ НА ДОВКІЛЛЯ.	XII, 2023 р.	виконано
3	Написання розділу 2. ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ ЗОНИ РОЗТАШУВАННЯ ОБ'ЄКТА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.	I-II, 2023 р.	виконано
4	Написання розділу 3. СТАН ЗАХИСНИХ НАСАДЖЕНЬ У ГОСПОДАРСТВІ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ЙОГО ПОЛІПШЕННЯ. Написання тез доповідей	III, 2024 р.	виконано
5	Написання розділу 4. ТЕХНОЛОГІЯ ПРОВЕДЕННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ ТА САНІТАРНИХ РУБОК В ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГАХ.	IV. 2024 р.	виконано
6	Написання розділу 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ ННВВ УМАНСЬКОГО НУС.	V, 2024 р.	виконано
7	Написання розділу 6. ОРГАНІЗАЦІЯ УМОВ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА МОДЕЛЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ ПІД ЧАС РЕКОНСТРУКЦІЇ ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ В УМОВАХ ННВВ УМАНСЬКОГО НУС.	VI-VII, 2024 р.	виконано
8	Написання висновків, пропозицій	IX-X, 2024 р	виконано
9	Оформлення списку використаних джерел	IX-X, 2024 р.	виконано
10	Оформлення виконаної роботи, консультування з питань економіки та охорони праці, перевірка на оригінальність даних, презентація, доповідь	X-XI, 2024 р.	виконано

Студент _____ Євгеній ПРИТУЛА

Керівник роботи _____ Світлана КУРКА

ЗМІСТ

Стор.

РЕФЕРАТ……..... 6

ВСТУП……..... 7

РОЗДІЛ 1. ВИДИ ЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ, ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТА ВПЛИВ НА ДОВКІЛЛЯ……. 10

1.1. Види захисних лісових насаджень……..... 10

1.2. Особливості створення лісових насаджень у Лісостепу України…… 13

1.3. Вплив захисних лісових насаджень на довкілля……... 20

РОЗДІЛ 2. ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ ЗОНИ РОЗТАШУВАННЯ ОБ'ЄКТА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ……..... 25

2.1. Місцезнаходження об'єкта……..... 25

2.2. Кліматичні умови……. 26

2.3. Ґрунти…… 28

2.4. Лісорослинні умови……..... 29

2.5. Методика досліджень……... 30

РОЗДІЛ 3. СТАН ЗАХИСНИХ НАСАДЖЕНЬ У ГОСПОДАРСТВІ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ЙОГО ПОЛІПШЕННЯ……..... 32

3.1. Характеристика захисних лісових насаджень…… 32

3.2. Лісівничо-таксаційні показники……. 37

3.3. Лісівничо-меліоративна оцінка захисних лісових насаджень……. 43

3.4. Заходи з підвищення меліоративної ефективності захисних лісових насаджень……..... 46

РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЯ ПРОВЕДЕННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ ТА САНІТАРНИХ РУБОК В ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГАХ…… 49

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ ННВВ УМАНСЬКОГО НУС…….. 54

5.1. Основні показники економічної ефективності при проведенні реконструкції досліджуваних полезахисних лісових смуг……. 54
5.2. Обчислення економічної ефективності проведення реконструкції полезахисних лісових смуг……. 55
РОЗДІЛ 6. ОРГАНІЗАЦІЯ УМОВ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА МОДЕЛЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ ПІД ЧАС РЕКОНСТРУКЦІЇ ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ В УМОВАХ ННВВ УМАНСЬКОГО НУС……..... 57
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ……... 63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……... 64
ДОДАТКИ…… 68

РЕФЕРАТ

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційну роботу написано на 63 сторінках машинописного тексту. Вона містить вступ, 6 розділів, загальні висновки та пропозиції виробництву, список використаних літературних джерел із 47 найменувань та додатки на 6 сторінках.

Мета роботи — реконструкція полезахисних лісових смуг ННВВ Уманського НУС із заміною щільної непродувної конструкції на ажурно-продувну, яка забезпечить максимальну їх лісомеліоративний ефект.

Результати досліджень: Проведення реконструкції полезахисних лісових смуг 5-го та 7-го виділів, а саме рубок догляду та санітарно-вибіркових рубок, забезпечить досліджуваним лісосмугам оптимальну ажурно-продувну конструкцію та покращить їх санітарний стан. Лісосмуги стануть належним чином виконувати своє функціональне призначення — затримання снігу та його рівномірне розподілення, зменшення швидкості вітру та захист полів від вітрової ерозії ґрунтів. За результатами економічних розрахунків реконструкція полезахисних лісових смуг є економічно доцільним заходом. Показники рентабельності запропонованих заходів складають для 5-го та 7-го виділів відповідно 158 % та 64 %. Також слід зазначити, що проведення реконструкції даних лісосмуг призведе до збільшення врожаїв сільськогосподарських культур на прилеглих до них полях у середньому на 30%.

ВСТУП

Стан та ефективність використання земельних ресурсів є визначальним фактором забезпечення збалансованого розвитку народногосподарського комплексу, природокористування, а також екологічної та продовольчої безпеки України. Раціональне землекористування забезпечує підвищення врожайності, збільшення валового збору продукції рослинництва та зниження витрат на її виробництво. Головним завданням агропромислового комплексу України залишається забезпечення продовольчої безпеки населення.

Виконанню цих завдань перешкоджають несприятливі природні явища — посухи, суховії, пилові бурі, ерозія ґрунту тощо. Для боротьби з цими явищами, які завдають дуже великої шкоди сільському господарству, вітчизняні вчені розробили комплекс організаційно-господарських, агротехнічних, лісомеліоративних та гідротехнічних заходів. Лісомеліоративні насадження є невід'ємною і дуже важливою ланкою цього комплексу. З їх допомогою поліпшується мікроклімат сільськогосподарських угідь, знижується шкідлива дія посух, суховіїв та сніговіїв на сільськогосподарські культури і тварин. Вони використовуються для боротьби з дефляцією та ерозією ґрунтів, для захисту водних джерел, водосховищ та річок від замулення, захисту шляхів сполучення та загального пом'якшення гідрокліматичних умов, а також використовуються для відпочинку трудящих і мають санітарно-гігієнічне та естетичне значення.

За фізико-географічними, кліматичними і ґрунтовими ознаками територія Черкащини цілком належить до лісостепової природно-кліматичної зони. За сприятливих кліматичних умов Черкаська область багата на рослинність, славиться цінними мальовничими лісами. Ліси Черкащини за своїм народногосподарським значенням та місцезнаходженням виконують переважно захисні, кліматорегулюючі, водоохоронні, санітарно-гігієнічні та оздоровчі функції і мають обмежене експлуатаційне значення. Вони

відіграють значну роль у розвитку регіональної економіки, покращенні навколишнього природного середовища. Щоб зменшити вплив ерозійних процесів на ґрунти, лісовими господарствами області ведеться постійна робота по створенню захисних лісових насаджень. Лісівники володіють унікальними напрацюваннями в лісомеліорації, аналогів яким в Україні не існує. З часу заснування у 1958 році Канівської гідролісомеліоративної станції, її колективом на території Канівського і Корсунь-Шевченківського районів тільки протиерозійних лісових насаджень створено на площі понад 13 тис. га. У Чигиринському та Черкаському районах створено більше 12 тис. га насаджень на Притясминській гряді.

Щорічна потреба у створенні захисних насаджень в Черкаській області становить 1,5 тис. га.

Актуальність теми. Нині лісомеліоративні насадження не виконують належним чином свою роль. Така ситуація склалась тому, що велика їх кількість знаходиться в незадовільному стані. У них не проводилися рубки догляду, в результаті чого вони мають щільну непродувну конструкцію. Отже існує необхідність дослідження стану полезахисних лісових смуг для визначення заходів під час їх реконструкції.

Метою роботи було проведення реконструкції полезахисних лісових насаджень 17-го кварталу 5-го та 7-го виділів ННВВ Уманського НУС.

Завдання досліджень включали:

– визначення основних лісівничо-таксаційних показників насаджень;

– на основі одержаних даних запропонувати заходи з поліпшення стану та меліоративних властивостей лісових смуг;

– розрахунок основних економічних показників проведення запропонованих заходів.

Об'єкт досліджень — лісівничо-таксаційні показники та стан полезахисних лісових смуг 5-го та 7-го виділів 17-го кварталу ННВВ Уманського НУС.

Предмет досліджень — полезахисні лісові смуги 5-го та 7-го, виділів 17-го кварталу ННВВ Уманського НУС.

Методи досліджень. Під час проведення досліджень використовували польові, розрахункові, статистичні методи досліджень. За допомогою польових методів визначали основні лісівничо-таксаційні показники насаджень, розрахункових — повноту, клас бонітету, матеріально-грошову оцінку з визначенням запасу деревини, статистичних — побудовано криву висот.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в умовах ННВВ Уманського НУС досліджено стан полезахисних лісових смуг. На основі одержаних результатів досліджень запропоновані заходи для проведення реконструкції полезахисних лісових смуг.

Практичне значення одержаних результатів. Реконструкція полезахисних лісових смуг поліпшить їх стан та меліоративні властивості, що призведе до покращення умов вирощування сільськогосподарських культур (розподіл снігу на полях, вологість ґрунту, вологість і температура повітря, швидкість вітру) і як наслідок — до збільшення врожайності.

Особистий внесок. Автор особисто заклав постійні пробні площі, визначив основні лісівничо-таксаційні показники насаджень, зробив необхідні розрахунки, виконав узагальнення літературних джерел, опрацював одержані результати, розробив заходи з реконструкції полезахисних лісових смуг, сформував висновки та пропозиції виробництву.

Апробація результатів роботи. Основні положення і результати досліджень були представлені на Всеукраїнській науковій конференції (Умань, 04 листопада 2024 р.).

Публікації. Притула Є.С. Реконструкція полезахисних лісових смуг ННВВ Уманського НУС // «Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства». Всеукр. наук.-практ. конф., 4 листопада 2024. Умань С. 45–47.

РОЗДІЛ 1

ВИДИ ЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ, ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТА ВПЛИВ НА ДОВКІЛЛЯ

1.1. Види захисних лісових насаджень

Захисні лісові насадження — штучно створені висаджуванням, або посівом насадження для захисту сільськогосподарський угідь, ґрунтів, водоймищ, доріг, населених пунктів від несприятливих природних чинників [1].

У залежності від основного призначення, захисні лісові насадження об’єднують у такі основні групи:

– полезахисні лісосмуги, які затримують і розподіляють сніг, підвищують вологість ґрунту, зменшують випаровування вологи, перешкоджають розвіюванню ґрунту вітром, охороняють від пилових (чорних) бур, поліпшують мікроклімат, захищають сільськогосподарські культури від посухи та суховіїв, підвищують урожай;

– водорегулюючі (стокорегулюючі) лісосмуги на схилових землях, які затримують і регулюють поверхневий стік, перешкоджають змиву і розмиву ґрунту, підвищують вологість ґрунту і врожай сільськогосподарських культур;

– прибалкові лісосмуги, а також яружно-балкові лісові насадження, котрі затримують стік, скріплюють ґрунт, перешкоджають розмиву і сприяють господарському використанню малопродуктивних земель;

– державні лісосмуги, які затримують сніг, регулюють поверхневий стік і поліпшують гідрологічні та кліматичні умови місцевості;

– лісосмуги уздовж рік і навколо водосховищ, а також насадження навколо ставків, які захищають їх від замулення, зміцнюють береги, поліпшують використання вод місцевого стоку й умови риборозведення;

– лісові насадження уздовж зрошувальних і скидних каналів та на інших ділянках зрошуваних земель, які скорочують втрати води від випаровування, захищають грунт від вторинного засолення, охороняють сільськогосподарські культури від суховіїв, а канали від засипання дрібноземом і сухими залишками бур'янистої рослинності;

– масивні, смугові, кулісні та колкові лісові насадження на пісках, які захищають їх від розвівання вітром і сприяють раціональному господарському використанню піщаних земель;

– смугові та куртинні лісові насадження на пасовищах, навколо тваринницьких ферм і у місцях відпочинку худоби, які підвищують продуктивність пасовищ, сприяють раціональному використанню їх, захищають тварин від літньої спеки і зимової холоднечі;

– лісові насадження уздовж залізничних і автомобільних шляхів, які захищають їх від снігу, піску й інших несприятливих впливів;

– захисні та декоративні насадження в населених пунктах і навколо них, а також на польових станах і в місцях відпочинку громадян;

– захисні насадження, що є об'єктами національної екологічної мережі;

– захисні насадження буферних зон національних парків, заказників тощо.

За лісівничими та захисно-меліоративними характеристиками захисні лісові насадження поділяються:

1. За просторово-цільовими формами:

– полезахисні лісові смуги на рівнинних і близьких до них місцях (по міжрічкових і міжбалкових вододілах, схилах від них до балок і річкових долин);

– смугові і різної величини та конфігурації масивні протиерозійні насадження по прибалкових і придолинних схилах, балках і берегах річкових долин;

– придорожні смугові та смугово-алейні насадження (колієзахисні – на залізниці) і уздовж автомобільних та другорядних доріг).

2. За складом: дубові, білоакацієві, ясеневі, гледичієві тощо.

3. За поколіннями: насіннєві та похідного першого порядку (з парості першої генерації і підросту).

4. За умовами місцезростання (вологозабезпеченості) — спорадично забезпечені вологою (вологодефіцитні); відносно вологозабезпечені (свіжі, вологі й сирі умови); та хронічно вологодефіцитні (дуже сухі й засолені місця).

5. За віком та періодами розвитку: насадження до 50 років — закладені в 1948–2000 рр. (II-III і II-I періодів розвитку); численні також насадження закладені в 1890–1940 рр., що представлені насіннєвим і першим похідним поколіннями (IV, III, II періодів розвитку).

6. За структурою: деревно-чагарникові; деревно-тіньові і, нерідко, чисто деревні.

7. За ступенем продувності (полезахисні лісові смуги) — більшою кількістю щільні, ніж різного ступеня ажурності та продувності (головним чином через відсутність цільових рубок догляду).

8. За характеристикою узлісь: із широкими закритими (насадження закладення 1890–1940 -х років); із щільними, які розростаються (насадження 1940–1970-х років); з узліссями, що самі утворюються і без них (насадження 1980–2000-х років).

9. За покриттям ґрунту підстилкою та її потужністю: переважають в основному насадження із суцільною багаторічною різної потужності пухкою підстилкою.

10. За необхідними лісогосподарськими заходами – у більшості переважають насадження, у яких необхідні рубки догляду різного лісівничо-меліоративного змісту [2].

В.Я. Ломиковський так систематизував види насаджень: лінії, гаї й поодинокі. Відповідно до сучасної термінології захисного лісорозведення це алейні, смугові й масивні насадження [3].

1.2. Особливості створення захисних лісових насаджень у Лісостепу України

Захисні лісові насадження повинні проектуватися так, щоб кожна група їх відповідала своєму основному функціональному призначенню, а в комплексі вони впливали на території агропідприємства, декількох господарств і цілих районів [4].

Лісові насадження уздовж залізничних і автомобільних шляхів, навколо великих водоймищ і населених пунктів, державні лісосмуги і різні лісові масиви проектуються землевпорядними і спеціалізованими проектними організаціями [5].

В усіх випадках роботу окремих проектних організацій погоджують, а остаточні проекти між собою тісно пов’язують, щоб комплексний вплив усієї сукупності захисних лісових насаджень був найбільш ефектним для господарства.

Захисні лісові насадження в агропідприємствах проектують одночасно з внутрішньогосподарським землевпорядкуванням. У землевпорядкованих агропідприємствах меліоративні лісові насадження проектують додатково з урахуванням правильної організації території, дотримуючись цих положень.

Запроектовані захисні лісові насадження наносять на план внутрішньогосподарського землевпорядкування, а їх обґрунтування включають у загальну пояснювальну записку. Після обговорення і затвердження проекти переносять у натуру у встановленому порядку.

Полезахисні лісові смуги на плоских вододілах і схилах до 1,5–2,0° розміщують, як правило, у двох взаємно перпендикулярних напрямках. Поздовжньо, як і довгі сторони полів сівозмін поперек найшкідливіших вітрів, що панують у даній місцевості, розташовують основні смуги, а

впоперек (переважно перпендикулярно повздовжнім лісосмугам) для захисту полів від інших напрямків — допоміжні [6].

Щоб правильно розташувати поля сівозмін у залежності від рельєфу і господарських вимог, допускається відхилення повздовжніх смуг від напрямків, перпендикулярних до найбільш шкідливих вітрів до 30°.

Полезахисні лісосмуги розташовують по межах полів сівозмін, а при наявності великих полів — у середині них. Відстань між повздовжніми полезахисними лісосмугами не повинна перевищувати:

а) на вилужених і типових чорноземах — 600 м;

б) на звичайних чорноземах — 500 м;

в) на південних чорноземах — 400 м;

г) на темно-каштанових і каштанових ґрунтах — 350 м;

д) на ґрунтах, що розвіваються сильними вітрами — 300 м.

Відстань між поперечними смугами не повинна перевищувати 2000 м.

На схилах до 1,5–2° поля сівозмін довгою стороною розташовують поперек схилів. У цьому випадку водорегулюючі (протиерозійні) лісосмуги розміщують по поздовжніх межах полів сівозмін, тобто поперек схилів, а при наявності великих полів — й усередині них. Поперечні смуги пристосовуються до природних меж.

На схилах до 4° відстані між повздовжніми смугами не повинні перевищувати: на сірих лісових ґрунтах і опідзолених чорноземах Лісостепу —350 м, на вилужених, звичайних і південних чорноземах— 400 м, на каштанових ґрунтах — 300 м; на схилах крутіше 4° відстані між лісосмугами зменшується до 200 м на всіх типах ґрунтів. На довгих схилах опуклої форми, у зоні переходу меншої крутості до більшої, закладають спеціальні смуги, незалежно від того, у польовій чи ґрунтозахисній сівозміні використовується нижня частина схилу.

Уздовж балок проектують прибалкові лісосмуги, а уздовж ярів (розмивів) — прияружні.

Яри та розмиті балки (непридатні для випасу худоби) займають суцільними чи куртинними лісовими насадженнями.

Якщо прибалкові ділянки дуже порізані вимоїнами, то прибалкову лісосмугу розташовують вище зони розмивів окремими прямолінійними ділянками.

Щоб забезпечити проїзд тракторів із причіпними знаряддями, при перетинанні поздовжніх і поперечних лісосмуг залишають розриви шириною 50 м [7].

Якщо лісосмуга збігається з напрямком польової дороги, то її проектують на вододілі з навітряного боку, а на схилі — уздовж верхнього узлісся смуги.

Водорегулюючі лісосмуги, розташовані поперек схилів, рекомендується додатково обваловувати по нижньому узліссю двохразовим проходом плантажного плуга. У місцях пересічення лощинами по верховому та нижньому узліссях лісосмуг насипаються бульдозером водозатримуючі вали. Щоб забезпечити скидання надлишку талих і зливових вод, середню частину, лощинного валу розміщують вище його кінцевих ділянок на 30 см.

Насипання валів у лощинах проводять відразу після закладання лісосмуг, а обваловування їхнього нижнього краю — після деякого часу, коли насадження починають затримувати значну кількість снігу.

Для боротьби з суховіями і чорними бурями, а також для рівномірного затримання снігу на полях у рівнинних умовах проектують полезахисні лісові смуги завширшки від 7,5 до 10 м. Щоб затримати поверхневий стік, на схилах проектують водорегулюючі лісосмуги завширшки від 12,5 м до 21,0 м. Прибалкові (вздовж балок) і прияружні (вздовж ярів) лісові смуги проектують шириною від 15,0 до 30,0 м [8].

При суцільному чи куртинному залісенні розмитих балкових систем кращі ділянки тіньових берегів і дна (вище максимального рівня проходу високої талої води) відводять під плодові насадження з культурних сортів зерняткових, кісточкових і ягідних рослин.

При закріпленні ярів, що загрожують мережі шляхів й іншим цінним об’єктам, передбачають водозатримуючі та водовідвідні вали, лотки, загати й інші споруди, на які складають окремі проекти.

Навколо ставків проектують (у залежності від їх розмірів) захисні лісосмуги шириною від 10 до 20 м. Насадження у даному випадку розміщують вище рівня стояння високих вод, а при крутих берегах — вище бровки лощин. У насадженнях улаштовують розриви для проїзду транспорту та прогону худоби до ставків.

По водовідвідних тальвегах створюють чагарникові мулофільтри. Ширину їх визначають рівнем паводку, довжину — по головному тальвегу — не менше ніж 50 м, а по другорядних — 20–30 м.

На піщаних землях із сільськогосподарським використанням проектують полезахисні лісові смуги. Поздовжні лісові смуги розміщують у лісостепових районах на відстані 400 м. Відстані між поперечними лісосмугами не повинні перевищувати 1000 м. У залежності від умов, лісосмуги на піщаних землях проектують шириною від 12,5 до 21 м.

На непридатних для сільськогосподарського використання піщаних землях проектують масивні, кулісні та куртинні лісові насадження. Масиви проектують переважно в Лісостепу і Степу, а куліси й колкові насадження — у напівпустелі зі сприятливими умовами зволоження.

При проектуванні та вирощуванні полезахисних і водорегулюючих лісосмуг необхідно прагнути до створення найбільш ефективних їхніх конструкцій.

Конструкція лісової смуги визначається будовою її повздовжнього вертикального профілю в облистяному стані, що визначає її аеродинамічні властивості.

Згідно з ДСТУ 48–74:2007 виділяють наступні конструкції лісових смуг:

– продувна із просвітами площею понад 60% і до 10% відповідно в нижній та верхній частині повздовжнього вертикального профілю;

– щільна майже без просвітів (до 10 %) на всьому повздовжньому вертикальному профілю;

– ажурна з рівномірно розташованими просвітами площею від 15 до 35% за всім поздовжнім вертикальним профілем;

– ажурно-продувна із просвітами площею понад 60% у нижній приземній частині поздовжнього вертикального профілю і площею від 15 до 35%, рівномірно розташованими у верхній частині.

Згідно з вищенаведеним стандартом під ажурністю розуміють відношення площі просвітів у відповідній характерній частині поздовжнього вертикального профілю лісової смуги в листяному стані до загальної площі відповідної частини профілю [9].

Ажурно-продувні та продувні полезахисні лісосмуги рекомендуються для районів із холодною і сніжною зимою, де при інших конструкціях у смугах збираються великі замети снігу; продувні для районів, де зими бувають із відлигами; ажурні та продувні — для районів, які часто страждають від чорних бур, із м’якою зимою, нестійким сніговим покривом.

Професор О.І. Пилипенко запропонував більш деталізовані варіанти конструкцій.

До лісових смуг оптимальних конструкцій висуваються наступні вимоги: біологічна стійкість (добрий ріст у молодому віці, максимально можлива висота за цих умов і довговічність); висока полезахисна ефективність у будь-яку пору року (запобігання суховіям і пиловим бурям, добрі снігозатримувальні та снігорозподільчі властивості); володіння в екстремальних умовах (сильні вітри і тривалі посухи) лісівничим і меліоративним «запасом міцності», відповідність економічному використанню родючих орних земель (бути допустимо вузькими); відповідність естетичним вимогам [10].

Відомо, що ефективність лісової смуги визначається її конструкцією, а дальність захисного впливу — висотою. Отже, до числа основних ознак потрібно віднести здатність породи за своїми біологічними властивостями

формувати у визначених умовах насадження ефективної конструкції і досягати максимальної висоти. Не менш важливо, щоб вони функціонували тривалий час, тобто були довговічними [11].

Полезахисні лісові смуги оптимальних конструкцій, які мають високу полезахисну ефективність і біологічну стійкість, повинні володіти основними рисами і елементами лісового біоценозу: займати певну площу і бути допустимо вузькими; мати високо зімкнений головний намет і розвинуті другий ярус і підлісок; сформовану лісову підстилку за відсутності задерніння ґрунту степовою злаковою рослинністю у середніх міжряддях.

До полезахисних лісових смуг оптимальних конструкцій відносять вузькі (завширшки до 10–15 м) лісові смуги із середньою ажурністю 10–20% і вітропроникністю 30–50%. Це, зазвичай, лісові смуги щільної конструкції з ажурністю уздовж всього вертикального профілю до 10%, ажурної — те ж до 20%, продувної — із ажурністю між стовбурами 30–50%, а в кронах — до 10% і ажурно-продувної — між стовбурами 30– 40%, а в кронах — 10–15%.

Такі лісові смуги (окрім першої з щільною конструкцією) рекомендуються, як біологічно стійкі і високоефективні лісонасадження, для умов Лісостепу і Степу.

Лісові смуги щільної конструкції (завширшки 10–15 м), які мають максимальну біологічну стійкість, високу полезахисну ефективність і найбільш близькі до довколишнього лісового біоценозу є перспективними для умов Степу і Лісостепу.

Типи змішування лісонасаджень бувають наступні: деревно-чагарниковий, деревно-тіньовий і комбінований (змішаний).

Деревно-чагарниковий тип змішування формується за участю не більше 70% деревних і не менше 30% кущових порід за кількістю посадкових місць. За змішаного типу участь деревних порід становить понад 70%, а кущових ——30%.

Деревно-тіньовий тип змішування передбачає відсутність кущових порід, або їх наявність не більше 5%.

Взаємозв’язок конструкцій і типів змішування лісових смуг, переважно такий: щільна конструкція вузьких смуг має деревно-чагарниковий, продувна і ажурно-продувна — деревно-тіньовий, а ажурна — комбінований тип змішування. Помірно продувна і помірно ажурно-продувна конструкції мають також комбінований тип змішування [2].

Полезахисні лісові смуги в межах ґрунтово-кліматичних зон повинні мати такі конструкції і типи змішування: в Поліссі і Лісостепу і північному (чорноземному) Степу є оптимальними лісові смуги помірно продувної конструкції, яка має комбінований тип змішування.

Створення полезахисних лісових смуг в умовах Лісостепу України

Для звичайних чорноземів. Розміщення 3×0,8 м:

1. П’ятирядна дубова смуга:1 і 5 ряд — дуб звичайний почергово в рядку змішується з чагарниками (хеномелес японський, бруслина бородавчаста, бирючина звичайна, бузина чорна, калина цілолиста, скумпія звичайна, магонія падуболиста, свидина кров‘яна, клен татарський); 2 і 4 ряд — супутні породи (клен гостролистий, груша звичайна, граб звичайний, клен несправжньоплатановий, липа серцелиста і широколиста, горобина звичайна, яблуня лісова, шовковиця біла); 3 ряд дуб звичайний. Або 1 і 5 ряд — супутні породи почергово в рядку змішуються з чагарниками; 2–4 ряди — дуб звичайний.

2. Трьохрядна тополева смуга. Розміщення 3×1–1,5 м:

Тополя (бальзамічна, дельтовидна, китайська, берлінська та гібридні форми) почергово в рядку змішуються з чагарниками (бузина чорна, калина цілолиста, свидина кров’яна, бирючина звичайна, магонія падуболиста) — Т-Ч-Т-Ч.

Для глибоких чорноземів:

1. П’ятирядна дубова смуга (аналогічно зі звичайними чорноземами).

2. П’ятирядна змішана березова смуга: 1 і 5 ряд — супутні породи (клен гостролистий, клен несправжньоплатановий, липа серцелиста і широколиста, горобина звичайна, граб звичайний, груша звичайна, яблуня

лісова); 2–4 ряд — береза повисла почергово в рядку змішується з супутніми породами. Розміщення 3×1 м.

3. Трьохрядна чиста тополева смуга: тополя — бальзамічна, дельтовидна, китайська, берлінська та гібридні форми. Розміщення 3×1,5 м.

4. П’ятирядна ялиново-березова смуга (для правобережного Лісостепу):

1 і 5 ряд — ялина європейська; 2–4 ряд — береза повисла. Розміщення 3×1 м.

5. П’ятирядна модриново-дубова смуга: 1, 3 і 5 ряд — дуб звичайний; 2 і 4 ряд — модрина європейська або сибірська почергово в ряду змішується з супутніми породами (груша звичайна, яблуня лісова, горобина звичайна, липа серцелиста, граб звичайний) і чагарниками (бирючина звичайна, бузина чорна, скумпія звичайна, свидина, хеномелес японський) — Мд-Ч-Сп-Ч-. Розміщення 3×1 м.

6. П’ятирядна горіхова смуга (для правобережного Лісостепу): 1 і 5 ряд — горіх чорний або волоський зимостійкої форми в ряду чергується з двома садивними місцями чагарників; 2 і 4 ряд — супутні породи (клен гостролистий, клен несправжньоплатановий, граб звичайний, черешня, груша звичайна, яблуня лісова); 3 ряд — горіх чорний або волоський зимостійкої форми в ряду чергується з двома садивними місцями супутніх порід. Розміщення 3×3–4 м.

Агротехніка створення лісових смуг включає чотири групи заходів: основна підготовка ґрунту; підготовку насіння та садивного матеріалу, садіння (сівбу); догляд за ґрунтом до змикання крон дерев; лісозахист [10].

1.3. Вплив захисних лісових насаджень на довкілля

Залежно від впливу окремих лісових масивів та насаджень на чинники середовища, можна виділити три основні категорії лісових смуг захисного значення: водоохоронні, водорегулюючі та ґрунтозахисні [12].

Водоохоронними вважаються ті лісосмуги, які сприяють більш рівномірному чи посиленому надходженню води у джерела, або охороняють природні та штучні водоймища від засмічення, замулення і забруднення.

Водорегулюючими (стокорегулюючими) називають лісосмуги, які на території водозборів річкових долин та заплав пом'якшують і послаблюють повені, запобігають заболоченню або сприяють кращому дренажу ґрунту.

До ґрунтозахисних лісосмуг належать насадження, що охороняють ґрунт від водної та вітрової ерозії (змив, розмив і видування), а навколишні угіддя — від шкідливого впливу атмосферних явищ [13].

Лісосмуги, які виконують одночасно водоохоронні й захисні функції, слід називати водоохоронно-захисними. До цієї категорії лісосмуг належать усі полезахисні та прияружні лісові смуги.

Гірські ліси, як правило, виконують одночасно три функції:

– сприяють рівномірному доступу води у гірські джерела та допомагають їх очищенню від рослинних решток і часток гірських порід;

– послаблюють весняно-літні повені внаслідок поліпшення дренажу ґрунту та подовження строку розтавання снігу;

– запобігають процесам водної ерозії фрунту [2].

Велику шкоду сільськогосподарським угіддям завдає нерегулярний поверхневий стік, який змиває з поверхні ґрунту родючий гумусовий шар, польові угіддя без користі втрачають вологу та поживні речовини, які внесені у вигляді добрив. Замулюються водні басейни продуктами змиву, змінюється хімічний склад води у річках, що негативно відбивається на продуктивності рибного господарства. Бурхливі весняні повені та обміління річок влітку порушують судноплавство і потребують додаткових капіталовкладень на очищення фарватеру [14].

Найбільш ефективним засобом боротьби з поверхневим стоком є захисне лісорозведення, а також охорона й поліпшення лісів сільськогосподарського використання, розміщених у більшості випадків на крутосхилах, у балках і ярах [15].

На заліснених схилах поверхневий стік практично відсутній. Майже вся волога поглинається і використовується на живлення ґрунтових вод і транспірацію лісом. У належній мірі завдання переводу поверхневого стоку у внутрішній ґрунтовий виконують повноцінні зімкнуті лісові насадження з непорушеною поверхнею ґрунту та лісовою підстилкою. Розміщення лісів на вододілах, крутосхилах і ділянках гідрографічної сітки, заліснення піщаних земель, садіння захисних лісосмуг навкруги ставків, водоймищ і вздовж річок буде до мінімуму скорочувати поверхневий стік та перетворювати його у внутрішній ґрунтовий. Зокрема, відповідне розміщення лісів, посилення водоохоронних і водорегулюючих властивостей лісових насаджень можна досягти низкою лісогосподарських заходів [16].

Лісові смуги сприяють більш рівномірному розподіленню снігу по території ландшафту зимою і меншій випаровуваності вологи з ґрунту в літній час. Таким чином, лісосмуги, знижуючи швидкість вітру, сприяють підняттю ґрунтових вод і збільшенню обводненості території в цілому [17].

Полезахисні лісові смуги — ефективний засіб боротьби с пиловими бурями та іншими несприятливими для сільського господарства природними явищами [18].

На захищених системою лісових смуг полях, з ґрунтами легкого механічного складу, винос дрібнозему знаходиться в межах допустимої ерозії при пізньовесняній обробці стерньового поля [19].

Захисний вплив лісових смуг на посіви під час пилових бур пояснюється зміною вітрового режиму: у системі насаджень швидкість вітру гаситься щетинистим покровом дерев і добре розвиненими посівами, що знімає загрозу виникнення лавинного ефекту, який спостерігається при вітровій ерозії на відкритих полях [20].

Встановлено, що влітку на захищених полях на 35–40% менша швидкість вітру і у 1,5–2 рази турбулентний обмін повітряних мас, завдяки чому різко обмежується вітрова ерозія ґрунту [21].

Полезахисні лісові смуги оберігають поля сівозмін від суховіїв, засух, попереджають руйнівну ерозію ґрунтів, сприяють рівномірному розподіленню снігу, створенню сприятливого мікроклімату [22].

Знижуючи швидкість вітру і температуру, підвищуючи вологість ґрунту, лісові смуги створюють більш сприятливі умови для росту і розвитку сільськогосподарських культур. З приближенням до насадження у зернових культур збільшується висота, довжина колоса, продуктивна кущистість, озернінність колоса і вага самого зерна [23].

За інформацією М. Колєсніченка, надбавка урожаю сільськогосподарських культур на полях, які захищені полезахисними лісовими смугами, в умовах України, в середньому складає: зернових і соняшника 4,1 ц/га, кукурудзи (зелена маса) — 46,0, цукрового буряку і овочів — 40,0, багаторічних трав (сіно) — 5,0 ц/га [24].

На полях під захистом лісосмуг утворюються передумови для екологічної рівноваги корисної і шкідливої для культурних рослин ентомофауни і мікрофлори, що призводить до скорочення втрат врожаю, а при використанні захисних заходів — до додаткового збільшення агролісомеліоративного доходу [25].

Дослідження показали, що лісові захисні смуги, розташовані на схилах різної крутизни, є однією із основних умов, які сприяють отриманню високих і стійких урожаїв [26].

Зазначені вище функції захисних насаджень на основі їх основного призначення не відображають той широкий позитивний поліфункціональний ефект, які вони спричиняють на довкілля, на економічне та соціальне становище територій [2].

Отже полезахисні лісові смуги оптимальних конструкцій — це вузькі (завширшки до 10–15 м) лісові смуги із середньою ажурністю 10–20% і вітропроникністю 30–50%. Це, зазвичай, лісові смуги щільної конструкції з ажурністю уздовж всього вертикального профілю до 10%, ажурної — те ж до

20%, продувної — із ажурністю між стовбурами 30–50%, а в кронах — до 10% і ажурно-продувної — між стовбурами 30– 40%, а в кронах — 10–15%.

Взаємозв’язок конструкцій і типів змішування лісових смуг, переважно такий: щільна конструкція вузьких смуг має деревно-чагарниковий, продувна і ажурно-продувна — деревно-тіньовий, а ажурна — комбінований тип змішування. Помірно продувна і помірно ажурно-продувна конструкції мають також комбінований тип змішування. Полезахисні лісові смуги мають позитивний вплив на ґрунт, забезпеченість ґрунтовою вологою, продуктивність сільськогосподарських культур. Полезахисні лісові смуги мають позитивний вплив на ґрунт, накопичення ґрунтової вологи, клімат та врожайність сільськогосподарських культур. Сьогодні через відсутність доглядів лісові смуги втратили свою запроектовану конструкцію, меліоративні властивості. Для проведення заходів з їх реконструкції необхідне дослідження їх сучасного стану.

РОЗДІЛ 2

ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ ЗОНИ РОЗТАШУВАННЯ ОБ'ЄКТА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місцезнаходження об’єкта

Навчально-науковий виробничий відділ Уманського НУС розташований на території Уманського району Черкаської області. Контора ННВВ знаходиться у м. Умань.

Місто Умань Черкаської області розташоване у центральній частині Лісостепу України. Відстань до обласного центру м. Черкаси — 180 км, а до столиці України м. Київ — 208 км. Його географічні координати: 48°46′ північної широти і 30°14' східної довготи за Гринвічем. Висота над рівнем моря в різних місцях міста коливається від 170 до 216 м.

Об’єкт дослідження знаходиться поряд із с. Родниківка, з південно-східної сторони. На рисунку 2.1 показано ситуаційний план, де контуром обведені землі ННВВ Уманського НУС. Цифрами 1, 2, 3 і 4 показано полезахисні лісові смуги, які є об’єктом дослідження.

Загальна площа земель лісового фонду, які належать до ННВВ Уманського НУС становить 462,4 га, з них 8,2 га припадає на полезахисні лісові смуги.

Контроль за охороною, захистом, використанням та відтворенням лісів здійснюють державні управління екології та природних ресурсів району і області, місцеві органи державної виконавчої влади та місцевого самоврядування. Безпосередній контроль за станом і належним використанням лісових ресурсів у ННВВ покладено на Уманський держлісгосп Черкаського обласного управління лісового господарства.



М 1 : 10000

Рис. 2.1. Ситуаційний план розташування об’єкта дослідження (фото з Google Earht).

1, 2, 3, 4 — відповідно полезахисні лісові смуги № 5, № 6, № 7 і № 8 виділів кварталу № 17; 5 — межі земель ННВВ Уманського НУС

2.2. Кліматичні умови

Клімат району помірний, м’який, відрізняється порівняно теплою зимою з частою відлигою. Літо не жарке, вітри слабкі, не часті.

За середніми багаторічними даними метеостанції Умань річна температура повітря становить 7,4 ºС, а найбільш холодного місяця січня — мінус 5,6 ºС. Найбільш спекотним місяцем є липень, коли середня температура становить +22 ºС.

Безморозний період триває 160–170 днів. Перші осінні заморозки спостерігаються у окремі роки у III декаді вересня, як правило, починаються у I декаді жовтня. Пізньовесняні заморозки закінчуються у II, III декаді

квітня, хоча в деякі роки спостерігається і в першій декаді травня. У середньому сонячних днів відмічають 46–65.

Атмосферні опади протягом року визначаються в основному циклонічною діяльністю і випадають нерівномірно. Найбільша їх кількість припадає на травень-серпень, тобто спостерігається континентальний тип річного ходу опадів. В теплу пору випадає 64–70% річної кількості опадів. Річна кількість опадів змінюється в межах від 813,8 мм до 359,0 мм, а середньому становить 613 мм. Найбільша частина опадів випадає весною і літом, дещо менше восени і лише близько 17% — зимою. Днів, коли спостерігаються опади, в середньому — 139 на рік. Зимою опади випадають переважно у вигляді снігу. Тривалість снігового покриву близько 120 днів, товщина 20–25 см. Через часті зимові відлиги сніговий покрив не стійкий.

Тумани частіше спостерігаються восени, рідше зимою, в середньому на рік буває до 93 днів з туманами.

Переважають вітри північних і північно-західних напрямків. Сила вітру, як правило, міняється від 2 до 4 м/хв. Найчастіше вітри спостерігаються в другій половині літа і восени. Вітри ураганного характеру (швидкість вітру більше 20 м/хв.) зрідка бувають раною весною.

Промерзання ґрунту починається в першій декаді грудня. Середня глибина промерзання становить 75–80 см.

Зима настає 18–25 листопада і триває до 15–21 березня. Зима, у більшості випадків, м’яка. Середня багаторічна температура повітря самого холодного місяця (січня) мінус 6 ºС; середня абсолютних мінімальних температур — мінус 25-27 ^{0}С.

Стійкий сніжний покрив утворюється, в середньому 14–22 грудня, а тане у першій половині березня. Середня товщина стійкого снігового покриву 15–18 см, а середній запас води в снігу 28–44 мм.

Впродовж зими переважає хмарна погода з частими, але з незначними опадами.

Відносна вологість повітря взимку становить 79–80%, до травня зменшується до 64–72%, а в червні збільшується на 1–2%. Восени проходить наступне підвищення відносної вологості повітря. Найбільша кількість перезволожених днів припадає на листопад-березень. Посушливі дні (відносна вологість о 13 год менше 30%) спостерігаються у квітні-червні.

Загалом клімат є сприятливим для успішного зростання багатьох деревних та чагарникових порід [27].

2.3. Ґрунти

Рельєф в межах території ННВВ є рівниною. Ступінь покраєності ярами незначна. За характером рельєфу ліси ННВВ віднесені до рівнинних.

Переважаючими типами ґрунтів в межах лісових земель є світло-деградовані чорноземи, а в понижених місцеположеннях торф’яно-болотні [27].

Чорноземи — це ґрунти, сформовані трав'янистими фітоценозами степової та лісостепової ландшафтно-біокліматичних зон. Провідним тут є гумусово-акумулятивний процес, який сприяє утворенню глибокогумусованого профілю, його оструктурюванню та підвищенню трофності. Характерний гумусовий профіль чорноземів завдячує могутньому впливу степових трав, коренева система яких становить значну частку їх біомаси і здатна швидко відмирати і легко муміфікуватися. В Україні чорноземи є домінуючими ґрунтами в зоні Лісостепу. Чорноземна зона має надзвичайно велике сільськогосподарське значення взагалі і для України особливо. Усі чорноземи зазнали майже суцільного розорювання.

Ґрунт дослідної ділянки — чорнозем опідзолений важкосуглинковий з добре розвиненим гумусовим горизонтом (гумусу біля 3%) товщиною 40–45 см. Реакція ґрунтового розчину слабокисла: pH (сольове) — 6,4; гідролітична кислотність — 2,6 мг.екв на 100 г ґрунту, ступінь насиченості основами 90–95%, сума ввібраних основ — 24,6 мг.екв на 100 г ґрунту. В орному шарі міститься 10,8 мг на 100 г грунту легкогідролізованого азоту (за

Корнфілдом); 11,9 — рухомого фосфору (за Чиріковим); 12,8 — обмінного калію (за Чиріковим). Об’ємна маса ґрунту складає 1,26–1,34 г/см^3, найменша польова вологоємкість 24,6% в орному і 12,6% в підорному шарах [28].

Ерозійні процеси розвинені слабо.

2.4. Лісорослинні умови

Лісорослинні умови Лісостепу України досить різноманітні, бо вологість клімату із заходу на схід зменшується, а багатство ґрунтів — зростає. У лісах цієї зони переважають твердолистяні породи (63%), а м'яколистяні і хвойні займають відповідно 12% і 24% вкритих лісовою рослинністю земель. Дуб звичайний переважає на 62% площі, а решту займають похідні насадження із граба звичайного, берези та осики. Значне місце у складі лісостанів дібров займає ясен звичайний — друга головна порода лісів Лісостепу. Корінні насадження мають складну будову: у першому ярусі ростуть дуб, ясен з домішкою явора, черешня, а у другому — граб, у підліску — ліщина, бруслина європейська, бородавчата. Ліси Правобережного Лісостепу відрізняються від лісів Лівобережного Лісостепу наявністю у складі деревостанів граба звичайного.

Природно-кліматичні умови сприятливі для зростання значної кількості видів деревної та чагарникової рослинності. Різноманітність едафічних умов веде до утворення специфічних як за складом рослинності, так і за структурою

На території ННВВ переважаючим типом лісу є грабова діброва — Д2ГД [27]. У західному Лісостепу в межах природного ареалу граба у першому ярусі разом з дубом і ясеном ростуть клен-явір, черешня, а другий ярус формується із граба, який верхівками входить у межі верхнього ярусу [29].

2.5. Методика досліджень

Розмір пробної площі залежить від породи, віку насадження, повноти, лісорослинних умов. Виходячи з точного визначення таксаційних показників насаджень, мінімальна кількість дерев на пробі повинна бути: у молодняках 300–400, середньовікових 200–300, стиглих і перестійних насадженнях 150–200. При такій кількості дерев середній діаметр деревостану визначається з помилкою до ±3%.

Відмежування пробної площі від суміжних ділянок смуги проводили на місцевості за допомогою бусолі та мірної стрічки. Відмежування проби проводили прорубуванням візирів, візири прорубували шириною 0,7–1,0 м. Промір граничних ліній проводили мірною стрічкою. На кутах пробної площі ставили стовпи товщиною 12–16 см та висотою 0,7 м над поверхнею землі, закопані на глибину 0,5 м. У верхній частині стовпа вирубували щоку, яку розміщували по діагоналі проби.

На щоці масляною фарбою наносили номер, цільове призначення проби, площу, та рік закладання.

Суцільний перелік дерев вели для кожного елемента лісу (породи) за ступенями товщини з розподілом дерев на категорії технічної придатності. Кожне дерево, взяте до переліку, відмічали у переліковій відомості крапкою або рискою так, щоб цілі десятки отримали форму конвертів (додаток А). Перелік дерев проводили по чотирьох сантиметрових ступенях товщини. За технічною придатністю дерева розподіляли в залежності від довжини ділової частини стовбура у нижній половині на такі категорії: ділові, напівділові та дров’яні. На стовбурах дерев відповідно до категорії ставили умовні відмітки: ділові дерева — однією рискою, напівділові — двома рисками, дров’яні — трьома. З головної породи через кожні 10 вибирали 25–30 модельних дерев, вимірювання висот яких проводили висотомірами або екліметром для встановлення розряду висот насадження. Данні обмірів діаметрів на висоті грудей за ступенем товщини та їх висот вписували у відомість переліку [30].

На основі отриманих даних було визначено суму площ поперечних перерізів і середній діаметр. Середня висота була визначена за графіком висот. Для визначення запасу була зроблена матеріально-грошова оцінка кожної проби. Знаючи головну породу, середню висоту і середній вік насаджень, за таблицею М.М. Орлова за середньою висотою, походженням і віком було визначено клас бонітету для кожної з лісосмуг. Повноту насаджень було визначено, за стандартними таблицями сум площ перерізів та запасів деревостанів при повноті 1,0 шляхом ділення сум площ поперечних перерізів насадження, яке таксується на суму площ поперечних перерізів нормального насадження з повнотою одиниця [31, 32].

РОЗДІЛ 3

СТАН ЗАХИСНИХ НАСАДЖЕНЬ У ГОСПОДАРСТВІ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ЙОГО ПОЛІПШЕННЯ

3.1 Характеристика захисних лісових насаджень

Лісовпорядні роботи на території ННВВ Уманського НУС проводились у 1994 році Київською експедицією по 1 розряду на площі 656,7 га.

Матеріали минулого лісовпорядкування збереглися в задовільному стані. Останнє внутрішньогосподарське землевпорядкування було проведено в 1993 році.

Теперішнє лісовпорядкування проведено по 1 розряду в 2014 р. Київською лісовпорядною експедицією Українського державного проектного лісовпорядкування виробничого об'єднання Держкомлісгоспу України.

Згідно з даними лісовпорядкування 2014 р. полезахисні лісові смуги ННВВ займають площу 8,2 га, а за конструкцією вони продувні (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Розподіл загальної площі захисних лісових смуг за конструкцією

Види захисних лісових смуг	Площа, га	Основні конструкції лісових смуг		
		продувна	ажурна	непродувна
полезахисні	8,2	8,2	–	–
в %	100	100	–	–

Ліси розділені на 17 кварталів. У збірний квартал (17) об'єднані полезахисні лісові смуги, їх загальна площа становить 8,2 га.

Об’єктом дослідження в роботі виступають чотири полезахисні лісові смуги 5-го, 6-го, 7-го і 8-го виділів, які належать до 17-го кварталу.

Площа 5-го виділу становить 0,6 га, 6-го — 1,4 га, 7-го — 0,4 га, 8-го —1,1 га.

На полезахисних смугах, що досліджуються було закладено чотири пробні площі, на яких було здійснено перелік всіх дерев по породах, виміряно висоти і діаметри дерев на висоті 1,3 м.

У процесі досліджень було встановлено, що полезахисна лісосмуга, яка відноситься до 5-го виділу, має ширину 21 м і довжину 286 м. Дерева розміщені хаотично і чітких рядів не спостерігається. У складі насадження переважають такі деревні породи: в’яз граболистий, осика, вишня пташина (черешня). Лісосмуга знаходиться вкрай незадовільному стані. Переважаючою породою насадження є в’яз граболистий, який, маючи вегетативне походження, зростає групами, чим створює сильне загущення. Крім того, лісосмуга заросла чагарниками і підростом другорядних порід, а також захаращена сухим гіллям і опалими деревами (додаток В, Е). Часто зустрічаються сухостійні дерева. Лісосмуга за складом порід, своїм станом і конструкцією повністю не відповідає своєму функціональному призначенню.

Полезахисна смуга, яка відноситься до 6-го виділу, має ширину 28 м і довжину 500 м, вона є п’ятирядною, а відстань між рядами становить 4 м. За складом це чисте дубове насадження з незначною домішкою клена польового і вишні пташиної. Насадження оптимальне в даних лісорослинних умовах за складом порід, повністю відповідає своєму призначенню за станом, конструкцією та меліоративними властивостями, але частина лісосмуги знаходиться в незадовільному стані через надмірне заростання чагарниками. Також спостерігається надмірне розростання крон дерев у бік поля та нависання їх над закрайками і межами полів. Лісосмуга дуже забруднена сміттям, що спричинено людським фактором.

Полезахисна смуга, яка віднесена до 7-го виділу, має ширину 17 м і довжину 235 м. Чітких рядів не спостерігається. У складі насадження є такі

деревні породи: ясен звичайний, горіх грецький, клен польовий, груша звичайна. Насадження знаходиться у незадовільному стані (додаток Б). Через надмірне заростання чагарниками та підростом другорядних порід, лісосмуга не виконує належно свого функціонального призначення. Виявлено багато нахилених сухостійних дерев та зламаних гілок, а також є сліди самовільних рубок. Місцями спостерігається надмірне розростання крон дерев у бік поля та нависання їх над закрайками і межами полів.

Полезахисна лісосмуга, яка віднесена до 8-го виділу, має ширину 22 м і довжину 500 м. Чітких рядів не спостерігається. За складом дане насадження чисте дубове. Лісосмуга за конструкцією продувна і знаходиться у задовільному стані. Насадження було створене гніздовим способом з використанням мікоризного ґрунту з-під пологу лісу. До недоліків можна віднести крони дерев, які надмірно розрослися в сторону поля (додаток Д).

Характеристика деревних порід, що ростуть у лісових смугах.

В'яз граблистий (берест) (Ulmus minor Mill.). Дерево до 20 м висотою, з розкинутою густою кроною, до 10 м в діаметрі, та тонкими темно-бурими пагонами, з корковими наростами у корконосній формі. Листя (12×7 см) щільні, темно-зелені, блискучі, нерівнобокі, різноманітні по формі та величині, вгорі голі, знизу з рідкими волосками. Восени фарбуються у яскраво-жовті тони. Квітки дрібні, рудувато-червоні, в кулеподібних пучках. Цвіте до розпускання листя. Плоди — оберненояйцевидні крилатки до 2 см. Росте в широколистяних лісах. Світлолюбивий, солестійкий мезоксерофіт. Поширення: Європейська частина Росії, Кавказ, Казахстан, Середня Азія, Західна Європа, Північна Африка. Присутній в заповідниках європейської частини Росії, Кавказу, Середньої Азії, Прибалтики, Криму.

Осика (Populus tremula L.). Високе струнке дерево (20–30 м заввишки) родини вербових (Salicaceae) з округлою кроною і циліндричним стовбуром, укритим гладенькою світло-зеленою корою. У старих дерев кора в нижній частині чорна, глибокотріщинувата. Молоді пагони бурі, звичайно голі, блискучі, бруньки клейкі, загострені. Листки (3–7 см завдовжки) чергові,

округлі або округлояйцеподібні, виїмчасто-зубчасті, шкірясті, зісподу сизуваті. Морозостійка, світлолюбна рослина. Цвіте у березні–квітні. Рід осик розповсюджений в горах і прирічкових лісах. Особливо багато осик в Східній Азії і в Приатлантичній Америці. Поширена по всій Україні.

Дуб звичайний (Quercus robur L.). Дерево до 40–50 м заввишки. Кора з широкими та глибокими тріщинами. Пагони голі, бруньки овальні, голі, верхівкові більші від бокових. Листки з 3–7 парами округлих лопатей, до 12 см довжиною, без прилистків, з вушками біля основи, черешок 0,5–0,8 см завдовжки. Всі види дуба однодомні, запилюються вітром. Квітки дрібні. Дуб цвіте в квітні-травні, пилок життєздатний п’ять діб. Жолуді овальні чи продовгувато-овальні, довжиною до 2,5 см, зібрані по 1–5 шт. Плюска на довгій ніжці, до 8 см довжиною. Плюска покриває плід на третину. Вибагливий до родючості ґрунту, посухостійкий, світлолюбний мало тіневитривалий, морозостійкий Поширений в Європі та на Кавказі.

Клен польовий (Acer campestre L.). Дерево висотою до 12–25 м. Кора буро-сіра з поздовжніми тріщинами. Пагони коричнево-жовті. Бруньки коричневі. Листки пальчато-лопатеві, з 3–5-ма тупими заокругленими лопатями, цілокраї, шкірясті. Квітки зелено-жовті, зібрані в прямостоячих щитках, цвітуть одночасно з розгортанням листків. Крилатки розміщені під розгорнутим кутом (180°). Насінини плоскі. Дозрівають у вересні. Маса 1000 шт. — 42–80 г. Росте в Південній і Середній Європі, Криму і на Кавказі.

*Вишня пташина (черешня) (Ce*rasus avium L.). Дерево висотою 20–30 м і 0,6 м діаметром. Крона яйцеподібна. Кора блискуча, сіро-коричнева з поперечними коричневими сочевичками. Листки оберненояйцеподібні чи еліптичні, довжиною до 16 см, верхівка загострена, краї гостропилчасті, при розпусканні коричнево-фіолетові. Квітки білі чи рожеві, діаметром до 3 см. Цвіте до розпускання листків. Плоди — темно-червоні чи чорні кістянки, діаметром до 15–17 мм. Дуже поширена не тільки в культурі, але і дико у Південній Європі — на Балканах і в Україні, а також у Малій Азії, Ірані, на Кавказі.

Ясен звичайний (Fraxinus excelsior L.). Дерево до 25–40 м і діаметром до 1 м. Крона ажурна, кора тонка, світло-сіра, з повздовжніми тріщинами. Пагони товсті, злегка, сплюснуті, голі, зелено-сірі, бруньки чорні, матові. Листки непарноперисті, з 7–15 продовгувато-ланцетних листочків, зверху зелені, знизу матово-зелені. Квітки червоно-фіолетові, без оцвітини, у волотєподібних суцвіттях. Плоди — крилатки, продовгуваті, лінійно-ланцетні, охоплюють повністю плоску широку насінину. Відносно тіневитривалий, швидкорослий, вибагливий до родючості ґрунту, доживає до 300 років. Декоративний. Поширений в Європі, горах Західної Азії, на Кавказі.

Горіх волоський (Juglans regia L.). Високе могутнє дерево родини горіхових (Juglandaceae) (до 30–35 м заввишки) з кулеподібною, розлогою кроною.

Рослина однодомна. Стовбур товстий і гіллястий, вкритий ясно-сірою корою з поздовжніми тріщинами. Молоді пагони блискучі оливково-сірі з круглими, опушеними бруньками.

Листки великі, чергові (20–40 см завдовжки), непарноперисті з 7–11 листочками, з яких верхній найбільший. Квітки одностатеві, рослина однодомна. Плід — несправжня кістянка, дуже різноманітної форми (від округлої до яйцеподібної; до 5 см завдовжки, до 3 см завширшки), зверху покрита зеленою оболонкою. Горіх волоський — швидкоросла, світлолюбна, теплолюбна, посухостійка рослина. Цвіте у квітні — травні. Плоди достигають у вересні.

Груша звичайна (Pyrus communis L.). Місцеві назви — груша дика, лісовка, дичка тощо. З родини розових (Rosaceae).

Дерево (20–30 м заввишки). Стовбур струнký, вкритий товстою бурою корою з глибокими поздовжніми тріщинами. Гілки бурувато-сірі, блискучі, часто з укороченими колючими пагонами. Листки чергові, майже округлі або овальні (2–8 см завдовжки, 1,5–3 см завширшки), по краю дрібнопилчасті з загостреною вершиною, на довгих черешках, густо

повстистоопушені, пізніше голі. Старі листки темно-зелені, блискучі. Квітки білі або блідо-рожеві (до 3 см у діаметрі), зібрані у 2–12-квіткові щіткоподібні суцвіття. Плоди мінливі за формою (1,5–4 см завдовжки, 1,5–2 см завширшки), зелені або жовтуваті. Насіння видовжене, з загостреною основою і заокругленою вершиною. Росте в другому ярусі деревостанів листяних і мішаних лісів, на галявинах, узліссях. Тіньовитривала, солевитривала, зимостійка рослина. Цвіте у квітні, травні, плоди достигають у вересні, жовтні.

3.2. Лісівничо-таксаційні показники

Згідно з матеріалами лісовпорядкування, проведеним по 1 розряду у 2014 р. Київською лісовпорядною експедицією Українського державного проектного лісовпорядкування виробничого об'єднання Держкомлісгоспу України, виділ № 5, 17-го кварталу (рис. 3.1) має наступні лісівничо-таксаційні показники (табл. 3.2):



Рис. 3.1. Вигляд полезахисної лісової смуги виділу №5 17-го кварталу зверху (фото Google Earth).

характеристика деревостану — 10Тч вегетативного походження, ярус 1, елемент лісу — Тч, клас віку — 1, бонітет — III, тип лісу — $Д_2$ГД, повнота — 0,70, запас деревини — 15 м куб/га.

Згідно з дослідженням лісівничо-таксаційні показники (табл. 3.3) такі: характеристика деревостану — 6Брс3Ос1Чш вегетативного походження, ярус 1, елемент лісу — Брс, клас віку — 6, бонітет — III, тип лісу — $Д_2$ГД, повнота — 0,91, запас деревини — 220 м куб/га.

Виділ №6 17-го кварталу за матеріалами лісовпорядкування (рис. 3.2) має такі лісівничо-таксаційні показники (табл. 3.2): характеристика деревостану — лісові культури 10Дз, ярус 1, елемент лісу — Дз, клас віку — 6, бонітет — I, тип лісу — $Д_2$ГД, повнота — 0,60, запас деревини — 200 м куб/га.

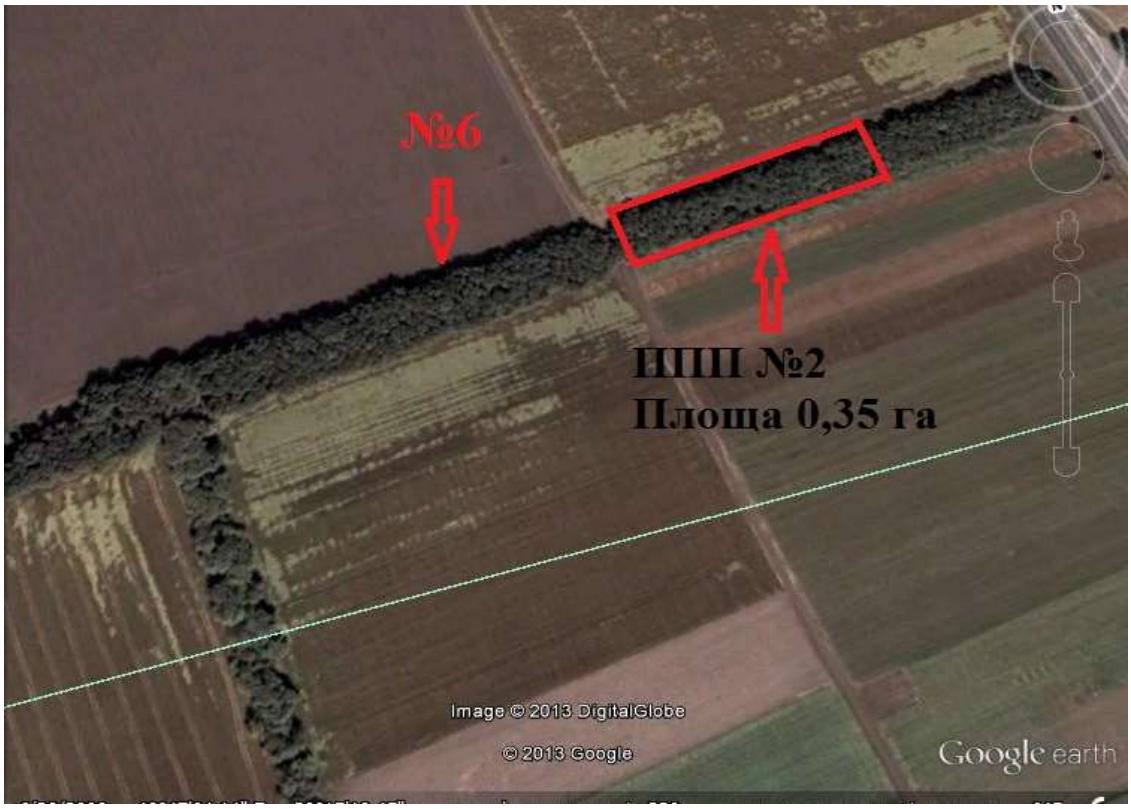


Рис. 3.2. Вигляд полезахисної лісової смуги виділу №6 17-го кварталу зверху (фото Google Earth).

Згідно з дослідженням лісівничо-таксаційні показники виділу (табл. 3.3) наступні: характеристика деревостану — лісові культури 9Дз1Клп+Чш, ярус 1, елемент лісу — Дз, клас віку — 7, бонітет — II, тип лісу — $Д_2$ГД, повнота — 0,81, запас деревини — 360 м куб/га.

Виділ №7 17-го кварталу за матеріалами лісовпорядкування (рис. 3.3) має такі лісівничо-таксаційні показники (табл. 3.2): характеристика деревостану — лісові культури 5Гш3Яб2Чш, ярус 1, елемент лісу — Гш, клас віку — 6, бонітет — Іа, тип лісу — $Д_2$ГД, повнота — 0,50, запас деревини — 180 м. куб/га.

Згідно з власними дослідженнями лісівничо-таксаційні показники (табл. 3.3) наступні: характеристика деревостану — лісові культури 2Яз4Клп2Гхг2Гш, ярус 1, елемент лісу — Яз, клас віку — 7, бонітет — II, тип лісу — $Д_2$ГД, повнота — 0,71, запас деревини — 316 м куб/га.



Рис. 3.3. Вигляд полезахисної лісової смуги виділу №7 17-го кварталу зверху (фото Google Earth).

Виділ № 8 17-го кварталу за матеріалами лісовпорядкування (рис. 3.4) має такі лісівничо-таксаційні показники (табл. 3.2): характеристика деревостану — лісові культури 9Акб1Кля, ярус 1, елемент лісу — Акб, клас віку — 6, бонітет — I, тип лісу — $Д_2ГД$, повнота — 0,50, запас деревини — 130 м куб/га.

Згідно з власними дослідженнями лісівничо-таксаційні показники (табл. 3.3) наступні: характеристика деревостану — лісові культури 10Дз+Чш, ярус 1,



Рис. 3.4. Вигляд полезахисної лісової смуги виділу №8 17-го кварталу зверху (фото Google Earth).

елемент лісу — Дз, клас віку — 7, бонітет — Іа, тип лісу — $Д_2ГД$, повнота — 0,78, запас деревини — 540 м куб/га.

Порівнявши таксаційні показники власних досліджень з показниками, лісовпорядкування 2014 року можна зробити висновок, що результати лісовпорядкування не точні, а в деяких випадках взагалі не відповідають сучасному стану лісових смуг.

Таблиця 3.2

Лісівничо-таксаційні показники згідно з матеріалами лісовпорядкування 2014 року

Виділ	Площа, га	Характеристика деревостану	Ярус	Елемент лісу	Вік, років	Висота, м	Діаметр, см	Клас віку	Клас бонітету	Тип лісу	Повнота, од.	Запас деревини		
												на 1га, $м^3$	на виділі, $м^3$	в тому числі за складовими породами, $м^3$
5	0,6	10Тч Вегетативного походження	1	Тч	5	3	2	1	III	$Д_2Гд$	0,70	15	9	9
6	1,4	10Дз Лісові культури	1	Дз	53	20	26	6	I	$Д_2Гд$	0,60	200	280	280
7	0,4	5Гш3Яб2Чш Лісові культури	1	Гш Яб Чш	54	23	28	6	Іа	$Д_2Гд$	0,50	180	72	36 22 14
8	1,1	9Акб1Кля Лісові культури	1	Акб Кля	54	21	28	6	I	$Д_2Гд$	0,50	130	143	129 14

Таблиця 3.3

Лісівничо-таксаційні показники згідно з результатами досліджень 2024 року

Виділ	Площа, га	Характеристика деревостану	Ярус	Елемент лісу	Вік, років	Висота, м	Діаметр, см	Клас віку	Клас бонітету	Тип лісу	Повнота, од.	Запас деревини		
												на 1га, $м^3$	на виділі, $м^3$	в тому числі за складовими породами, $м^3$
5	0,6	6Брс3Ос1Чш Вегетативного походження	1	Брс Ос Чш	50	15,7	14,9	5	III	$Д_2Гд$	0,91	220	132	79 40 13
6	1,4	9Дз1Клп+Чш од. Лісові культури	1	Дз Клп	61	19,1	28,9	7	II	$Д_2Гд$	0,81	360	504	454 50
7	0,4	2Яз4Клп2Гхг2Гш Лісові культури	1	Яз Клп Гхг Чш	62	18,1	34,1	7	II	$Д_2Гд$	0,71	316	126	26 50 25 25
8	1,1	10Дз+Чш од. Лісові культури	1	Дз	62	24,6	41,3	7	Іа	$Д_2Гд$	0,78	540	594	594

На 5-му і 8-му виділах лісівничо-таксаційні показники повністю не відповідають показникам, які є насправді. На 6-му виділі дещо не точно були визначені запас і повнота насадження. На 7-му виділі не точно визначені склад насадження, середня висота, повнота і запас. Неточності результатів лісовпорядкування можна пояснити тим, що таксація насаджень виконувалася окомірно, або, в деяких випадках (полезахисні лісові смуги 5-го і 8-го виділів) взагалі не проводилась.

3.3. Лісівничо-меліоративна оцінка захисних лісових насаджень

Дослідивши стан лісових полезахисних смуг 5-го, 6-го, 7-го і 8-го виділів можна зробити висновок, що знаходяться вони не в однаковому стані.

Лісосмуги 5-го (рис.3.5) і 7-го (рис. 3.6) заросли чагарниками і підростом другорядних порід, а також захаращені сухим гіллям і опалими деревами. Часто зустрічаються сухостійні дерева. Лісосмуги за складом порід, своїм станом і конструкцією повністю не відповідають своєму функціональному призначенню. Вони мають щільну конструкцію і не виконують належним чином свого головного призначення, а також знаходяться в незадовільному стані.

Лісосмуги № 6 (рис. 3.7) і № 8 (рис. 3.8) знаходяться майже в ідеальному стані і повністю виконують своє функціональне призначення затримання снігу і рівномірне його розподілення. Проводити реконструкцію вказаних лісосмуг немає потреби.



Рис. 3.5. Лісова смуга № 5.



Рис. 3.6. Лісова смуга № 7.



Рис. 3.7. Лісова смуга № 6.



Рис. 3.8. Лісова смуга № 8.

3.4. Заходи з підвищення меліоративної ефективності захисних лісових насаджень

Заходи з підвищення меліоративної ефективності досліджуваних полезахисних лісосмуг № 5 та № 7 зводяться до того, щоб провести в них потрібні лісогосподарські заходи і отримати замість щільної непродувної конструкції ажурно-продувну, тобто ту, яка дозволить лісосмугам максимально виконувати свою роль. Лісогосподарські заходи полягають у проведенні рубок догляду, у поєднанні із санітарно-вибірковими рубками. Для цього необхідно ліквідувати захаращеність сухим гіллям та поваленими деревами, вирубати всі чагарники та підріст другорядних порід, залишаючи мінімальну їх кількість в крайніх рядах. Видалити з насаджень хворі, відстаючі в рості та сухостійні дерева за умови збереження повноти та зімкнутості пологу не нижче 0,70 одиниць. Всі гілки на стовбурах до висоти два метра та ті, що надмірно розрослись в бік поля також потребують видалення. Детальна технологія проведення рубок догляду та санітарно-вибіркових рубок наведена в четвертому розділі даної дипломної роботи.

Для розрахунку об’ємів рубань, на закладених пробних площах № 1 та № 3 лісосмуг № 5 та № 7 відповідно, було проведено перелік дерев, які необхідно видалити з насадження під час проведення санітарно-вибіркової рубки. Перелік проводили на висоті грудей мірною вилкою по чотирьох сантиметрових ступенях товщини з розподіленням їх на категорії технічної придатності. Данні обмірів діаметрів заносили у відомість переліку дерев (додаток Є.1, Є.2). Для обрахунку розряду висот, висотоміром Макарова було виміряно висоту модельних дерев (додаток Ж.1, Ж.2) . На основі отриманих даних було проведено матеріально-грошову оцінку.

Також на даних пробних площах, заклали ділянки площею 0,03 га та 0,02 га для пробної площі № 1 та № 3 відповідно, тобто п’ять відсотків від загальної площі лісосмуг. На них виконали наступні дії:

1. Все гілля на стовбурах дерев висотою до двох метрів, а також те, що виступало за закрайки поля було зрізано та складено в штабель, з подальшим його сортуванням та вимірюванням.

2. Кущі, сухе гілля та підріст було також вирубано, складено та відсортовано відповідно до його товщини та довжини. Було проведено виміри.

На основі отриманих даних з пробних площ, розрахували загальний об'єм та сортиментну структуру деревини (табл. 3.4), яку необхідно вирубати на всій площі досліджуваних лісосмуг.

Вирубування встановленого об'єму деревини знизить повноту насаджень до 0,7 одиниць, не порушуючи при цьому їх максимально-допустимої зімкнутості пологу, що в сполученні із вирубуванням підліску, створить біологічно-стійкі насадження з високою полезахисною ефективністю. Конструкція полезахисних лісових смуг з щільної непродувної перетвориться в ажурно-продувну. Лісосмуги стануть в повній мірі виконувати своє функціональне призначення.

З таблиці 3.4 видно, що об'єм деревини, який необхідно вирубати в лісосмузі № 5 більший ніж в лісосмузі № 7. Це пояснюється тим, що лісосмуги знаходяться в дещо різному стані. Так лісосмуга № 5 більше заросла чагарниками і підростом другорядних порід, більш захаращена та загущена. У складі насадження наявний більший об'єм хворих та сухостійних дерев, які необхідно видалити. Об'єм деревини, яка буде видалена у виділі № 5 становить 36,16 м^3, а у виділі № 7 — 13,89 м^3. У виділі № 5 значно більше технічної сировини твердолистяних і м'яколистяних порід (26,01 м^3), тоді як у виділі № 7 — лише 7,34 м^3 твердолистяних порід.

Отже, лісосмуги з чистих дубових насаджень (виділ № 6 і № 8) знаходяться майже в ідеальному робочому стані і повністю виконують своє функціональне призначення затримання снігу і рівномірне його розподілення. Проводити реконструкцію вказаних лісосмуг немає потреби.

Таблиця 3.4

Відомість сортиментної структури деревини, яка підлягає вирубуванню на полезахисних лісосмугах № 5 та № 7

Сортименти	Одиниця виміру	Лісосмуга (виділ)	
		№ 5	№ 7
Технічна сировина 1 м твердолистяна	$м^3$	16,18	7,34
Технічна сировина 1 м'яколистяна	$м^3$	9,83	–
Дрова паливні змішаних порід 1 м	$м^3$	2,89	0,82
Хворост довжиною від 2 до 4 м	$м^3$	3,86	3,14
Хмиз та сучки неліквідні	$м^3$	3,40	2,59
Разом	$м^3$	36,16	13,89

Полезахисні лісові смуги з участю декількох порід (5 і 7 виділ) знаходяться в незадовільному стані. Вони мають щільну непродувну конструкцію та знаходяться в неналежному санітарному стані, і не виконують своє основне функціональне призначення. Насадження потребують реконструкції. Реконструкція передбачає вилучення з насадження деревини загальною масою 36,15 $м^3$ та 13,89 $м^3$ відповідно для лісосмуги № 5 та № 7. Захід забезпечить оптимальну ажурно-продувну конструкцію лісосмуг та приведе їх в належний стан.

РОЗДІЛ 4

ТЕХНОЛОГІЯ ПРОВЕДЕННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ ТА САНІТАРНИХ РУБОК В ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГАХ

У полезахисних лісових смугах на території аграрних підприємств протягом тривалого часу, аж до періоду стиглості, проводять рубки догляду. Необхідність таких рубок зумовлена як господарськими, так і біоекологічними причинами.

Ще в молодих лісосмугах, у результаті багатофакторних взаємовідносин, відбувається диференціація дерев за ростом і розвитком, починається всихання та природне самозрідження. Для цілеспрямованого регулювання складу, якості, росту та розвитку лісонасаджень проводять рубки догляду та санітарні рубки [33].

Оцінку стану життєздатності насаджень проводять за частиною здорових дерев від орієнтованої густоти у визначеному віковому періоді, інтенсивністю росту, ступенем зімкнутості пологу [34].

Для полегшення вибору дерев, які відбирають для вирубування, їх поділяють на три категорії:

1. До кращих дерев відносять головні і супутні породи, які складають основу смуги і здатні у майбутньому виконувати вітроломну функцію, а також придатні для формування потрібної конструкції;

2. До допоміжних відносять дерева, які сприяють росту кращих дерев та забезпечують біологічну стійкість і захисну ефективність лісових смуг; до цієї групи відносять і чагарники.

3. До дерев, які підлягають вирубуванню, відносять дерева і чагарники, які погіршують ріст кращих і допоміжних дерев, а також сухі, всихаючі, сильно пошкоджені і які відстають у рості, уражені грибковими хворобами і багатостовбурні дерева.

При проведенні рубок догляду у чистих насадженнях використовують

низовий метод, який забезпечує збереження захисної висоти смуги, яка є на той період, і відбір найбільш перспективних дерев. У змішаних насадженнях застосовують комбінований спосіб, особливо в період догляду за складом смуг.

На підставі наукових досліджень і вивчення виробничого досвіду співробітниками УкрНДІЛГА розроблена система доглядових рубань у полезахисних лісових смугах [35]. Відповідно до цієї системи виділяють три основних періоди розвитку лісових смуг: до повного зімкнення насаджень, їх інтенсивного росту, послаблення фізіологічних процесів і зниження приросту. Залежно від віку, видового складу, повноти і призначення лісових смуг рубки догляду в них проводять у три періоди: перший — до повного змикання крон насадження; другий — формування необхідної конструкції; третій — підтримання необхідної конструкції та життєздатності насадження (табл. 4.1).

Таблиця 4. 1

Вікові періоди лісових смуг для проведення рубок догляду

Склад смуги	Віковий період, років		
	перший	другий	третій
З переважанням:			
дуба	6–10	11–15	16 і старше
акації, гледичії, берези, в’яза приземистого, горіха	4–6	7–15	16 і старше
тополі	3–5	6–10	11 і старше

Під час першого вікового періоду, у змішаних лісових смугах різні породи мають неоднакову силу росту. Більш швидкоростучі породи починають пригнічувати породи, які відстають у рості, закриваючи їх зверху кронами. Для збереження цінних порід, які ростуть повільно (як правило головні породи), у першому періоді рубок проводять освітлення.

Під час таких рубок зрізують на пень чагарники і видаляють дерева чи бокові гілки супутніх порід, які переростають головні породу, а також обрізують нижні гілки деревних порід і вирубують частину чагарників для підвищення вітропроникності і створення кращих умов для продовження догляду за ґрунтом у міжряддях. Головним чином видаляються гілки, направлені поперек ряду. Обрізування решти гілок проводять до висоти не більше 1 м. У чистих насадженнях у цей період проводять прорідження по низовому методу.

У районах, де найбільш ефективними є ажурні конструкції смуг, при рубках догляду зберігають необхідну для їх формування кількість чагарників. Для цього у крайніх рядах зберігають чагарники, періодично зрізуючи їх на пень.

Під час другого вікового періоду, рубками догляду у смугах продовжують формувати їх склад і найбільш ефективну конструкцію. При цьому приділяють увагу забезпеченню кращих умов росту головних порід, видаляючи супутні породи, які пригнічують головну і регулюючи густоту супутніх.

До кінця періоду на 1 га повинно лишитись 2–3 тис. дерев, а на каштанових ґрунтах — 1,5–2,0 тис. При формуванні продувної конструкції висоту очищення стовбурів від гілок доводять до 1,5 м, вирубують чагарники, лишаючи мінімальну кількість їх у крайніх рядах. Низький чагарниковий підлісок вирубують лише з метою омолодження.

Смуги ажурної конструкції формують шляхом більш інтенсивного проріджування деревних порід за рахунок вибірки головним чином супутніх порід і дерев головної породи, які відстають у рості чи хворі. Також проріджують нижній ярус відновлювальними рубками лишених чагарників і підчищають нижні сучки. Повторюваність рубок догляду у цей віковий період 3–5 років.

Під час третього вікового періоду рубки догляду проводяться для збереження необхідної конструкції, а також підтримування життєздатності і

довговічності лісових смуг. У цей період, як правило, проводяться санітарні рубки і видалення гілок на стовбурах до висоти 2 м.

У смугах, де з метою поліпшення конструкції залишені чагарники, проводиться догляд за підліском. Регулюють густоту і висоту чагарників, забезпечуючи необхідну вітропроникність у нижній частині смуги.

У цей період після першої рубки на 1 га лишають 1,5–2,0 тис., на каштанових ґрунтах — 1,0–1,5 тис. дерев. Повторюваність рубок — 5–10 років.

Інтенсивність проріджування смуг залежить не тільки від кількості залишених дерев, а і від ступені їх зімкнутості. У зімкнутих продувних смугах без підліску зниження повноти деревостану менше 0,8 може призвести до задерніння і ослаблення росту. В ажурних смугах, при зімкнутості підліску 0,3–0,4, зімкнутість верхнього пологу можна знижувати до 0,7.

Рубки догляду краще проводити у облистяному стані. Кращим часом для рубок у південних районах є середина літа, коли поросль від пеньків буде пригнічуватись високими температурами повітря, а у північних — друга половина літа, що призведе до пошкодження непотрібної порослі морозами.

У загальному вигляді технологія рубок догляду подібна до технології розробки лісосік у масивних насадженнях, але, звичайно, має певні особливості, що обумовлені переважно лінійним розміщенням дерев та наявністю досить широких міжрядь для проходу техніки, відносно невеликою шириною насадження тощо.

Технологія рубок догляду складається з наступних операцій:

– підготовка ділянки;

– вирубування відібраних дерев, чагарників, небажаної порослі;

– обрубування гілок і, при необхідності, розкряжовування хлистів на сортименти з доставкою їх до повздовжніх технологічних коридорів;

– трелювання хлистів чи сортиментів до місць складування чи спалювання;

– збирання хмизу, порубочних решток і вивезення (винесення) їх до місць складування чи спалювання.

Полезахисні лісові смуги, за якими не проводять лісівничого догляду, мають непродувну конструкцію. Такі смуги характеризуються найбільш низькими полезахисними властивостями. Якщо ж за лісосмугами встановлено правильний догляд, вони набувають продувної та ажурної конструкції.

Шляхом рубок догляду прискорюється вирощування здорових, стійких насаджень з високими захисними властивостями. Рубки догляду значно поліпшують стан і ріст насаджень, їх конструкцію і позитивно впливають на мікроклімат та врожайність сільськогосподарських культур.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ ННВВ УМАНСЬКОГО НУС

5.1. Основні показники економічної ефективності при проведенні реконструкції досліджуваних полезахисних лісових смуг.

Економічна ефективність — відносний показник, що є результатом співвідношення між отриманим ефектом та витратами.

Рентабельність — узагальнюючий показник економічної ефективності виробництва, що характеризує співвідношення між результатами виробничо-господарської діяльності і затратами на виробництво продукції, тобто показує доходність, прибутковість.

Дохід — це виручка від реалізації продукції, робіт, послуг без вирахування наданих знижок, повернення проданих товарів та податків з продажу (податку на додану вартість, акцизного збору тощо) [36].

Прибуток — перевищення доходів від продажу товарів та послуг над витратами на виробництво та продаж цих товарів [37].

Прибуток від реалізації визначається як різниця між виручкою від реалізації продукції (без врахування податку на додану вартість і акцизного збору) та повною собівартістю продукції.

Собівартість — витрати пов’язані з виробництвом продукції [38].

Збитки — перевищення витрат підприємства над його доходами. Виникають тоді, коли виторг від реалізації продукції (робіт чи послуг) не покриває витрат на її виробництво та реалізацію, або внаслідок позареалізаційних втрат, що перевищують прибуток від реалізації (сплачені штрафи, пені, неустойки, збитки від стихійного лиха та інше) [39].

5.2. Обчислення економічної ефективності проведення реконструкції полезахисних лісових смуг.

Для проведення реконструкції полезахисних лісосмуг № 5 та № 7 керуємося технологічною картою проведення робіт, наведеною в табл. 5.1.

Таблиця 5. 1

Технологічна карта проведення реконструкції лісових смуг

Назва технологічної операції	Одиниця виміру	Об'єм робіт	
		лісосмуга №5	лісосмуга №7
Вирубування чагарників і підросту другорядних порід	$м^3$	4,11	3,01
Очищення місць рубань після вирубування чагарників і підросту другорядних порід	$м^3$	4,11	3,01
Звалювання дерев твердолистяних та м'яколистяних порід	$м^3$	30,24	7,08
Зрізування гілок та сучків	$м^3$	30,24	7,08
Розкряжування хлистів на сортименти довжиною 1м	$м^3$	30,24	7,08
Укладання полін у стоси вручну	$м^3$	30,24	7,08
Збирання та складання в купи гілля та сучків	$м^3$	30,24	7,08
Вирубування гілля на стовбурах дерев до висоти 2 м	$м^3$	1,8	3,8
Очищення місць рубань після вирубування гілля на стовбурах дерев до висоти 2 м.	$м^3$	1,8	3,8
Заточування пильних ланцюгів	шт.	2	1

Калькуляцію витрат на проведення реконструкції полезахисних лісових смуг № 5 та № 7 наводимо в табл. 5.2. Калькуляція витрат паливно-

мастильних матеріалів наведена в додатку З. Звалювання дерев виконано бензопилою «Штіль», вирубування підліску — бензорізом Хускварна 375 К. Технологічні операції відповідають нормам виробітку, часу та витратам палива на рубки формування та оздоровлення лісів затвердженої наказом Державного комітету лісового господарства України від 30 листопада 2007 року № 785. Місячні тарифні ставки робітників взято в ДП «Голованівський лісгосп» Кіровоградського ОУЛМГ станом на перше грудня 2013 року [40].

Таблиця 5.2

Калькуляція витрат для проведення реконструкції полезахисних лісових смуг

Назва технологічної операції	Сума витрат, грн	
	лісосмуга № 5	лісосмуга № 7
Вирубування чагарників і підросту другорядних порід	1962,79	1291,32
Очищення місць рубань після вирубування чагарників і підросту другорядних порід	2653,11	1783,93
Звалювання дерев твердолистяних та м’яколистяних порід	1574,44	243,60
Зрізування гілок та сучків	1532,94	265,36
Розкряжування хлистів на сортименти довжиною 1м	2831,76	556,31
Укладання полін у стоси вручну	1442,26	364,54
Збирання та складання в купи гілля та сучків	1050,86	193,67
Вирубування гілля на стовбурах дерев до висоти 2 м	646,66	965,99
Очищення місць рубань після вирубування гілля на стовбурах дерев до висоти 2 м.	1032,05	1684,62
Заточування пильних ланцюгів	31,80	120,40
Разом	14785,67	7378,74

При проведенні реконструкції лісосмуги № 5 заготовлено наступну лісопродукцію: технічна сировина однометрова твердолистяна 16,18 метрів кубічних, технічна сировина однометрова м'яколистяна 9,83 метрів кубічних, дрова паливні змішаних порід однометрові 2,89 метрів кубічних, хворост довжиною від двох до чотирьох метрів 3,86 метрів кубічних, хмиз та сучки неліквідні 3,40 метрів кубічних. Калькуляція доходу від реалізації даної лісопродукції наведена в табл. 5.3.

Таблиця 5.3

Калькуляція вартості реалізованої лісопродукції, отриманої в результаті проведення реконструкції полезахисної лісосмуги № 5

Вид лісопродукції	Об'єм, м3	Ціна (з ПДВ), грн.	Разом, грн.
Технічна сировина 1 м твердолистяна	16,18	2500,00	40450,00
Техсировина 1 м м'яколистяна	9,83	2040,00	20050,32
Дрова паливні змішаних порід 1 м	2,89	1680,00	4850,52
Хворост довжиною від 2 до 4 м.	3,86	1200,00	4630,20
Всього	32,76	–	69990,04

При проведенні реконструкції лісосмуги № 7 заготовлено наступну лісопродукцію: технічна сировина однометрова твердолистяна 7,34 метрів кубічних, дрова паливні змішаних порід однометрові 0,82 метрів кубічних, хворост довжиною від двох до чотирьох метрів 3,14 метрів кубічних, хмиз та сучки неліквідні 2,59 метрів кубічних.

Калькуляція доходу від реалізації даної лісо продукції наведена в табл. 5.4.

Хмиз та сучки неліквідні реалізації не підлягають. Ціни на реалізацію лісопродукції взято в ДП «Голованівський лісгосп» Кіровоградського ОУЛМГ станом на перше листопада 2024 року.

Отже, спираючись на отримані економічні показники наведені в табл. 5.5, можна зробити висновок, що проведення реконструкції в досліджуваних полезахисних лісових смугах № 5 площею 0,6 га та № 7 площею 0,4 га економічно ефективне.

Таблиця 5.4

Калькуляція вартості реалізованої лісопродукції, отриманої в результаті проведення реконструкції полезахисної лісосмуги № 7

Вид лісопродукції	Об'єм, м3	Ціна (з ПДВ), грн.	Разом, грн.
Техсировина 1 м твердолистяна	7,34	2500,00	18350,00
Дрова паливні змішаних порід 1 м	0,82	1680,00	1370,76
Хворост довжиною від 2 до 4 м.	3,14	1200,00	3760,80
Всього	11,3	–	23490,56

Таблиця 5.5

Економічна ефективність проведення реконструкції полезахисних лісових смуг № 5 та № 7

Вартість реалізованої продукції, грн.	Витрати, грн	Прибуток, грн.	Збиток, грн.	Рентабельність, %
полезахисна лісова смуга № 5				
69990,04	21730,47	34205,76	–	158
полезахисна лісова смуга № 7				
23490,56	11470,09	7320,56	–	64

З таблиці 5.5 видно, що всі витрати на проведення реконструкції полезахисних лісових смуг 5-го та 7-го виділів повністю перекриє дохід, отриманий від реалізації отриманої лісопродукції. Крім того, проведення

даного заходу принесе прибуток для лісосмуги № 5 та № 7 розміром відповідно 3425,076 грн. та 7320,56 грн., а рівень рентабельності складе 158 % та 64 % .

Також слід відмітити, що після проведення даного заходу лісосмуги, набудучи правильної продувної конструкції, сприятимуть захисту ґрунтів від вітрової ерозії та збільшуватимуть врожаї сільськогосподарських культур на прилеглих до них полях.

РОЗДІЛ 6

ОРГАНІЗАЦІЯ УМОВ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА МОДЕЛЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ ПІД ЧАС РЕКОНСТРУКЦІЇ ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ В УМОВАХ ННВВ УМАНСЬКОГО НУС

Охорона праці — це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності [41].

Одним із головних завдань керівників сільськогосподарських підприємств є створення таких умов праці на виробництві, які б гарантували повну безпеку життєдіяльності працюючих, при яких організм людини не зазнав би шкідливої дії різних виробничих факторів [42].

На кожному підприємстві відповідальність за організацію охорони праці покладена на керівника, який здійснює розробку та приймає управлінські рішення, створює умови для їх реалізації. Особами, які безпосередньо реалізують його рішення, призначаються головні спеціалісти. Районним контролюючим органом нагляду за організацією охорони праці в господарствах Уманського району є відділ охорони праці управління сільського господарства і продовольства [43].

Основні положення з охорони праці в Україні встановлені й регламентуються Конституцією України, Кодексом законів про працю, законом „Про охорону праці", а також розробленими на їх основі і відповідно до них нормативно-правовими актами (укази Президента, постанови уряду, правила, норми, інструкції, стандарти та інші документи) [44].

Реконструкція досліджуваних полезахисних смуг полягає в проведенні у них рубок догляду, у тому числі і санітарно-вибіркових рубок. До лісосічних робіт при проведенні вибіркових санітарних рубок допускаються чоловіки не молодше 18 років, що пройшли медичний огляд,

інструктаж на робочому місці і стажування. Робітники повинні проходити інструктажі: вступний, первинний на робочому місці, повторний, позаплановий і поточний. Особи, зайняті керуванням механізованими засобами на реконструкції (тракторами, ручними машинами), повинні мати посвідчення на право керування ними. Допуск до роботи і закріплення осіб за механізмом чи машиною оформляється наказом керівника підприємства [45].

Для звалювання дерев при проведенні вибіркових санітарних рубок бензомоторними пилками необхідно використовувати такі допоміжні звалювальні засоби: звалювальна вилка, сокира, гідроклин чи гідродомкрат, звалювальна лопатка, синтетичні чи з сухої деревини твердолистяних порід клинки, кондак. Керівник лісосічних робіт зобов'язаний щоденно перевіряти комплектність бригади, наявність і справність бензопили та допоміжних звалювальних засобів.

Під час проведення реконструкції полезахисних лісових смуг можливе виникнення небезпечних ситуацій, для запобігання їх виникнення можна використовувати метод логічного моделювання небезпечних ситуацій.

Метод логічного моделювання потенційних аварій, травм і катастроф відкриває можливість розробити досконалу систему управління безпекою життєдіяльності виробництва, яка базується на оперативному пошуку виробничих небезпек, їх глибокому логічному (при необхідності і математичному) аналізі й терміновому прийнятті заходів для усунення потенційних небезпек ще до виникнення травмонебезпечних та катастрофічних ситуацій [47].

Модель можливого травмування під час валки дерева показана на рис. 6.1.

Проблема створення безпечних умов праці, профілактики виробничого травматизму були і є важливими та актуальними на буд якому виробництві. Основна мета охорони праці — створення безпечних умов праці на робочих місцях та умов безпечної експлуатації обладнання, ліквідація або зменшення дії шкідливих факторів на людину.

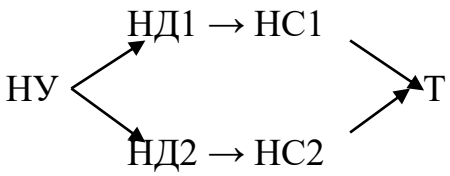


Рис. 6.1. Модель можливого травмування під час валки дерева.

НУ — незадовільно проведено інструктаж з охорони праці; НД1 — відсутність спецодягу (каски); НС1 — падіння гілки на голову; НД2 — ненадійно закріплене дерево при обрубуванні гілля та сучків; НС2 — сходження дерева з місця; Т — травма.

Отже, для того, щоб зберегти здоров’я та працездатність робітників в процесі проведення санітарно-вибіркових рубок в досліджуваних полезахисних лісових смугах необхідно дотримуватися трудової дисципліни і порядку на робочих місцях, організовувати безпечне ведення робіт, особливо підвищеної небезпеки, не допускати халатного ставлення працівників до своїх функціональних обов’язків та не порушувати нормативні акти з охорони праці.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Висновки:

1. Лісосмуги з чистих дубових насаджень (виділ № 6 і № 8) знаходяться майже в ідеальному робочому стані і повністю виконують своє функціональне призначення затримання снігу і рівномірне його розподілення. Проводити реконструкцію вказаних лісосмуг немає потреби.
2. Полезахисні лісосмуги з участю декількох порід (5 і 7 виділ) знаходяться в незадовільному стані. Вони мають щільну непродувну конструкцію та знаходяться в неналежному санітарному стані, і не виконують своє основне функціональне призначення. Насадження потребують реконструкції.
3. Реконструкція досліджуваних полезахисних лісових смуг полягає в проведенні в них лісогосподарських заходів, а саме рубок догляду та санітарно-вибіркових рубок.
4. Реконструкція передбачає вилучення з насадження деревини загальною масою 36,16 м^3 та 13,89 м^3 відповідно для лісосмуги № 5 та № 7. Захід забезпечить оптимальну ажурно-продувну конструкцію лісосмуг та приведе їх в належний стан.
5. Внаслідок реалізації заготовленої лісопродукції, реконструкція принесе прибуток 34250,76 гривень для лісосмуги № 5 та 7320,56 гривень для лісосмуги № 7, а показник рентабельності складе відповідно 158 % та 64 %.

Пропозиції виробництву:

Необхідно реконструювати лісові смуги 17-го кварталу 5-го та 7-го виділів ННВВ Уманського НУС, провівши рубки догляду та санітарно-вибіркові рубки. Об’єм вилучення деревини становить для виділу № 5 та № 7 відповідно 36,15 м^3 і 13,89 м^3. Рентабельність запропонованих заходів складе відповідно 158 % та 64 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гладун Г.Б. Захисні лісові насадження: проектування, вирощування, впорядкування. Нове слово, 2005. 390 с.
2. Гладун Г. Живі бастіони // Лісовий і мисливський журнал. 2009. №4. С. 20–21.
3. Інструкція з впорядкування лісового фонду України: Польові роботи. Ірпінь: Укрдержліспроект, 2002. 155 с.
4. Інструкція по проектуванню і вирощуванню захисних лісових насаджень на землях сільськогосподарських підприємств Української РСР.К. 1979. 39 с.
5. Агролісомеліорація. Терміни і визначення понять: ДСТУ ISO 4874: 2007. – [Чинний від 01.01.2009]. К.: Держспоживстандарт України, 2009. 20 с.
6. Лісові меліорації / О.І. Пилипенко, В.Ю. Юхновський, С.М. Дударець, В.М. Малюга; за ред. В.Ю. Юхновського. Київ: Аграрна освіта, 2010. 282 с.
7. Пастернак П.С. Довідник з агролісомеліорації. К.: Урожай, 1988. 286 с.
8. Гладун Г.Б. Лісові меліорації агроландшафтів: словник довідник основних термінів та визначень. Харків.: Нове слово, 2003. 164 с.
9. Коптєв В.І. Полезахсні смуги і врожай: навч. посіб. Харків, 1963. 63 с.
10. П’ятницький С.С. Лісівництво та захисне лісорозведення: підруч. К.: Урожай, 1971. 296 с.
11. Годунов С.І. Роль лісових насаджень в тій, що обводнює лісоаграрних ландшафтів // Лісове господарство. 2007. №4. С. 34–36.
12. Васильєв Ю.І. Ефективність лісових смуг у боротьбі із запорошеними бурями // Лісове господарство. 1985. №6. С. 39–41.
13. Попова О.С. Роль лісових смуг у збереженні грунтового // Лісове господарство. 1989. №8. С. 58–59.
14. Коптєв В.І. Лісові смуги проти пилових бур // Вісник с/г науки. 1985. №11. С. 65–72.

15. Ангельєв Д.Д. Вплив лісових смуг на урожай // Лісове господарство. 1986. №6. С. 39–42.
16. Чередниченко Г.М. Дуб в лісових смугах України // Вісник аграрної науки. 1992. №12. С. 45–49.
17. Проект організації і розвитку лісового господарства навчально-наукової станції Уманського державного університету Черкаської області. Ірпінь 2015. 147 с.
18. Ґрунтознавство: Підручник / Д.Г. Тихоненко, М.О. Горін, М.І. Лактіонов та ін.; за ред. Д.Г. Тихоненка. К.: Вища освіта, 2005. 703 с.
19. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво. Підручник. /За ред. В.Є. Свириденка К.: Арістей, 2005. 544 с.
20. Гром М.М. Таксація насаджень: Навчальний посібник. Львів: УкрДЛТУ, 2002. 187 с.
21. Агролісомеліорація: практикум – навч. Посібник. Роговський С.В., Василенко І.Д., Черняк В.М., Хрик В.М.; за ред. В.Ю. Юхновського. К.: Фітосоціоцентр, 2011. 292 с.
22. Інструктивні вимоги з лісомеліоративного впорядкування захисних лісових насаджень. Видання друге, уточнене і доповнене, К.: НАУ, 2004. 71 с.
23. Іванілов О.С. Економіка підприємства підручн. [для студ. вищ. навч. закл.] К.: Центр учбової літератури, 2009. 728 с.
24. Завадський Й.С. Економічний словник / Київ : Кондор, 2006. 355 с.
25. Економіка підприємства: Навчальний посібник / В.С. Рижиков, В.А. Панков, В.В. Ровенська, Є.О. Підгора; Київ: Видавничий дім «Слово», 2004. 253 с.
26. Загородній Г.Л. Фінансово-економічний словник. Київ: Знання, 2007. 1072 с.
27. Норми виробітку, часу, та витрати палива на рубки формування та оздоровлення лісів. Київ: Державний комітет лісового господарства України, 2007. 121 с.

28. Гільперт В.В. Довідник з охорони праці для працівників лісового господарства. Боярка, 2012 184 с.
29. Державний реєстр міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці. К.: Основа, 1998. 240 с.
30. Кодекс законів про працю України з постатейними матеріалами / За ред. В. М. Вакуленка, О, Я. Товстенка Кл Юрінком Інтер, 1998. 1040 с.
31. Жидецький В. Ц., Джигирей В. С, Мельников О. В. Основи охорони праці: Підручник. – 5-те вид., перероб і доп. К.: Афіша, 2001. 350 с.
32. Законодавство України про охорону праці: У 4-х т. К,: Основа, 1990.
33. Моделювання технологічних операцій в лісопромисловому комплексі / Ю. Дудюк, Л. Загвойська, В. Максимів, Л. Сорока // Український ліс. 1994. № 2. С. 28–29.
34. Шапар А. Від концепції — до практичних дій А. Шапар // Вісник НАН України. 1999. № 4. с. 12–19.
35. Барановський В. Територіальна модель дослідження сталого екологічного розвитку України // Економіка України. № 8. с. 76–82.
36. Бондаренко В. Екологія та фунції узлісся. Український ліс. 1994. № 1. С. 36–39.
37. Мельник С.О. Еколого-економічні аспекти реформування лісового господарства України : дис… канд. екон. наук / С.О. Мельник ; наук. кер. І.М. Синякевич; Укр. ДЛТУ. Львів, 2003. 292 с.
38. Екологічне право України. Академічний курс : підруч. / За заг. ред. Ю.С. Шемчушенка. К.: ТОВ , вид-во «Юридична думка», 2005. 848 с.
39. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 р. // Відомості Верховної Ради України, 1991, № 40, с. 546.
40. Лицур І.М. Екологізація лісогосподарського виробництва як умова збереження лісоресурсного потенціалу України / І.М. Лицур // Екологічний Вісник. 2011. № 2 С. 10–11.
41. Конституція України. К.: Атіка, 1996. 30 с.

42. Ворон В.П. Наукові основи діагностики антропогенного пошкодження лісових екосистем // Лісовий журнал. 2011. № 1. С. 24–28.
43. Про затвердження Санітарних правил в лісах України [Текст] : постанова Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р. № 555 Київ : [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : http: // zakon4.rada.gov.ua/laws/show/555-95-п
44. Про охорону атмосферного повітря [Текст] : Закон України від 16.10.1992 р. № 2707–XII [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : http: // zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2707-12
45. Про тваринний світ : Закон України [Текст] від 13.12.2001 р. № 2894–III [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : http: // zakon4.rada.gov.ua/laws/show/ 2894-14
46. Про затвердження Правил пожежної безпеки в лісах України [Текст] : наказ Держкомлісгосп України від 27.12.2004 р. № 278 [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : http: // zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0328-05

ДОДАТКИ

Додаток А.1

Таблиця А.1.

Перелікова відомість дерев на пробній площі № 1 лісосмуги № 6

Ступінь товщини	Порода					
	дуб звичайний			черешня	клен польовий	разом
	ділові	напівділові	дров'яні	дров'яні	дров'яні	
8				10	2	12
12				8	1	9
16			1	3	3	7
20		4	12	1	4	21
24	1	2	25		8	36
28	1	13	15		5	34
32	3	6	18		3	30
36	2	5	15		2	24
40		2	8			10
44		1	3			4
48			2			2
52		1				1
56						
60		1				1
64						
68		1				1
72						
разом	7	36	99	22	28	192

Додаток А.2

Таблиця А.2.

Перелікова відомість дерев на пробній площі № 2 лісосмуги № 5

Ступінь товщини	Порода			
	в’яз граболистий	осика	черешня	разом
	дров’яні	дров’яні	дров’яні	
8	109	6	22	137
12	63	12	11	86
16	39	25	5	69
20	22	13	2	37
24	8	6	2	16
28	6	5	1	12
32	1	1	1	3
36			1	1
40				
44	1		1	2
48				
разом	249	68	46	363

Додаток А.3

Таблиця А.3.

Перелікова відомість дерев на пробній площі № 3 лісосмуги № 7

Ступінь товщини	Порода					
	ясен звичайний		горіх грецький	клен польовий	груша звичайна	разом
	напівділові	дров'яні	дров'яні	дров'яні	дров'яні	
8				2	1	3
12		1		1	1	3
16			1	3		4
20		1		4	1	6
24		3	4	6	8	21
28		1	2	4	4	11
32		3	2	4	4	13
36	1	5	3	3	5	17
40	2	1	6	5	2	16
44	1	1	1	2		5
48	1	3		3	1	8
52				1		1
56						
60				1		1
64						
68						
72			1	1		2
разом	5	19	20	40	27	111

Додаток А.4

Таблиця А.4.

Перелікова відомість дерев на пробній площі № 4 лісосмуги № 8

Ступінь товщини	Порода			
	дуб звичайний		черешня	разом
	напівділові	дров'яні	дров'яні	
8			2	2
12		1	7	8
16			3	3
20		2	2	4
24		8		8
28		8		8
32	1	6		7
36		10		10
40		8		8
44		10		10
48	2	2		4
52		4		4
56	2	4		6
60		7		7
64		3		3
68		2		2
72		1		1
76				
80		1		1
84				
разом	5	77	14	96

Додаток Б

Надмірне заростання лісосмуги підростом другорядних порід і чагарниками (виділ № 7)



Додаток В

Захаращеність лісосмуги опалим гіллям (виділ № 5)



Додаток Д

Надмірне розростання крон дерев у бік поля (виділ № 8)



Додаток Е

Щільна конструкція лісосмуги (виділ № 5)



Додаток Є.1

Таблиця Є.1

Відомість переліку дерев відведених в санітарно-вибіркову рубку на пробній площі № 1 полезахисної лісосмуги № 5

D 1.3	Порода					
	в'яз граболистий			осика		
	діл.	напів.діл	дров'яна	діл.	напів.діл	дров'яна
8			40			
12			24			7
16			11			11
20			3			5
24			3			2
28			2			
разом	-	-	83	-	-	25

Додаток Є.2

Таблиця Є.2

Відомість переліку дерев відведених в санітарно-вибіркову рубку на пробній площі № 3 полезахисної лісосмуги № 7

D 1.3	Порода					
	клен польовий			груша звичайна		
	ділова	напівділова	дров'яна	ділова	напів ділова	дров'яна
8						
12						
16						
20						
24			2			2
28			2			1
32			1			
36			1			
40			1			
разом	-	-	7	-	-	3

Додаток Ж.1

Таблиця Ж.1

Модельні дерева для визначення розряду висот лісосмуги № 5

Порода					
в’яз граболистий			осика		
діаметр, см	висота, м	розряд висот	діаметр, см	висота, м	розряд висот
8	9,2	5	12	11,7	5
12	10,7	5	20	15,7	5
8	9,7	5	12	8,7	5
16	14,2	5	16	13,2	5
12	12,7	4	20	14,2	5
8	8,7	5	16	15,7	4
12	12,7	4	24	16,2	5
16	13,7	5	16	12,7	5
20	15,2	5			

Додаток Ж.2

Таблиця Ж.2

Модельні дерева для визначення розряду висот лісосмуги № 7

Порода					
клен польовий			груша звичайна		
діаметр, см	висота, м	розряд висот	діаметр, см	висота, м	розряд висот
24	16,2	5	24	15,7	5
24	17,2	5	24	15,2	5
28	17,7	5	28	16,7	5
28	17,2	5			
28	18,2	5			
36	20,2	5			