

**Ю.М. Біла, Л.І. Ткач, В.Ю. Юхновський**

**ФОРМУВАННЯ ЛІСОМЕЛІОРАТИВНОГО  
КОМПЛЕКСУ ЕКОЛОГІЧНО ЗБАЛАНСОВАНИХ  
АГРОЛАНДШАФТІВ БАЙРАЧНОГО СТЕПУ**

Монографія

За науковою редакцією доктора сільськогосподарських наук,  
професора, академіка Лісівничої академії наук України  
В.Ю. Юхновського

Київ

К О Н Д О Р

2018

УДК 630\*38:63:911.53

ББК 43

Б 61

Рецензенти:

**Гладун Г.Б., доктор сільськогосподарських наук**

(Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. Петра Василенка, м. Харків)

**Шлапак В.П., доктор сільськогосподарських наук**

(Уманський національний університет садівництва, м. Умань)

**Распопіна С.П., доктор сільськогосподарських наук**

(Харківський національний аграрний університет, м. Харків)

Затверджено і рекомендовано до друку на засіданні вченої ради Харківського національного аграрного університету (протокол № 10 від 19 червня 2018 р.)

## **Б 61 Формування лісомеліоративного комплексу екологічно збалансованих агроландшафтів Байрачного Степу.**

Монографія / [Біла Ю.М., Ткач Л.І., Юхновський В.Ю.]. – К.: Кондор-видавництво, 2018. – 237 с.

Монографічна робота присвячена формуванню лісової компоненти екологічно-збалансованих агроландшафтів із розробленням наукових основ її адаптації до ландшафтно-екологічного принципу землекористування.

У монографії наведено ретроспективний аналіз досвіду степового лісорозведення, ролі і місця лісомеліоративних насаджень із захисту агроландшафтів від несприятливих природних і антропогенних факторів, захисту ґрунтів від водної і вітрової ерозії, інших видів деградації земель. Обґрунтовано параметри полезахисного лісорозведення як екологічної основи сучасних агроландшафтів, розроблені концептуальні моделі лісомеліоративної складової еколого-ландшафтного облаштування агроландшафтів Байрачного Степу. Із застосуванням ГІС-технологій побудовано картограми захищеності полів лісовими смугами, на основі яких розраховані кількісні показники меліоративної ефективності лісової компоненти агроландшафтів.

Розрахована на студентів, магістрів і аспірантів вищих навчальних закладів, науковців і фахівців лісової, лісомеліоративної, агроекологічної та природоохоронної галузей, а також інших суміжних секторів економіки.

**ISBN**

**УДК 630\*38:63:911.53**

**ББК 43**

© Ю.М. Біла, Л.І. Ткач, В.Ю. Юхновський, 2018

© Харківський НАУ, 2018

## З М І С Т

Вступ .....	6
1. Історичні аспекти степового лісорозведення і теоретичні основи формування екологічно збалансованих агроландшафтів .....	11
1.1. Досвід степового лісорозведення .....	11
1.2. Теоретичні основи формування екологічно стійких агроландшафтів .....	18
1.3. Формування полезахисних лісових насаджень на еколого-ландшафтній основі .....	30
2. Природні умови регіону досліджень та деградаційні процеси в агроландшафтах .....	34
2.1. Клімат південно-східної частини Байрачного Степу .....	34
2.2. Фізико-географічна характеристика об'єкта досліджень .....	37
2.3. Геологія і орографія регіону .....	40
2.4. Ґрунтові та лісорослинні умови .....	41
2.5. Структура земельного фонду та еродованість ґрунту .....	44
2.6. Характеристика лісового фонду .....	51
3. Програма, методика досліджень і характеристика дослідного матеріалу .....	56
3.1. Програма досліджень .....	56
3.2. Методика наукових досліджень .....	59
3.3. Характеристика об'єкта досліджень.....	61
3.3.1. Системи захисних насаджень ключового об'єкта Оскольсько-Айдарського природно-сільськогосподарського округу.....	61
3.3.2. Системи захисних насаджень ключового об'єкта Донецького	

природно-сільськогосподарського округу .....	66
4. Концептуальні моделі лісомеліоративного облаштування територій на еколого-ландшафтній основі (на прикладі ключових територій).....	73
4.1. Загальні положення розроблення концептуальної моделі лісомеліоративного облаштування агроландшафту .....	73
4.2. Концептуальна модель полезахисних лісонасаджень для Оскольсько-Айдарського природно-сільськогосподарського округу .....	75
4.3. Концептуальна модель полезахисних лісонасаджень для Донецького природно-сільськогосподарського округу .....	81
4.4. Додаткові еколого-ландшафтні складові концептуальних моделей полезахисних лісонасаджень .....	85
5. Еколого-ландшафтне забезпечення лісомеліоративного облаштування агроландшафтів.....	94
5.1. Протидефляційна оцінка моделей агролісомеліоративних систем	94
5.2. Ландшафтно-екологічна оцінка лісомеліоративних заходів на досліджуваних територіях	106
5.3. Геоінформаційне забезпечення лісомеліоративного облаштування агроландшафтів	110
6. Лісомеліоративна компонента екологічної оптимізації агроландшафтів .....	119
6.1. Лісомеліоративний комплекс модельного агроландшафту для Байрачного Степу з пересічним типом рельєфу .....	119
6.2. Формування екологічного каркаса агролісоландшафтів регіону .....	125

6.3. Агроекономічна ефективність захисних лісових насаджень, створених на ландшафтно-екологічних засадах.....	136
Висновки і рекомендації виробництву .....	144
Додатки .....	148
Список літератури .....	211

## В С Т У П

Лівобережний Степ України є зоною ризикованого землеробства, а його південно-східна частина внаслідок надмірного техногенного навантаження ще й відноситься до зони кризової екологічної ситуації. Луганська область, для якої характерною є сильна потенційна небезпека прояву водної та вітрової ерозії, розташована саме у цьому регіоні. Ведення агропромислового виробництва і характер використання земельних ресурсів Луганщини не відповідає вимогам формування стійких, екологічно збалансованих агроландшафтів, що тільки посилює деградаційні процеси ґрунтового покриву.

Впровадження В. В. Докучаєвим модельних систем захисних лісових насаджень поклало початок створенню зональних лісомеліоративних комплексів. Низка піднятих ним проблем і нині потребує свого вирішення. Це питання оптимального співвідношення угідь, а отже і оптимальної лісистості територій, визначення потенційної площі захисних лісових насаджень агроландшафтів, обґрунтування доцільності створення захисних насаджень на землях, які не використовуються у сільськогосподарському виробництві тощо. Дотепер не вирішеним є питання оптимальної структури насаджень лісомеліоративного комплексу та, насамперед, параметрів полезахисного лісорозведення як основи підвищення еколого-економічного потенціалу сучасних агроландшафтів. Тому особливого значення набуває проблема формування екологічно стійких лісоаграрних ландшафтів, що забезпечить максимальну ефективність дії у часі та просторі і матиме значний синергетичний ефект.

У науковій роботі розкрито різнопланові дослідження формування лісомеліоративного комплексу агроландшафту, з використання географічних інформаційних методів, створення картограм захищеності полів лісовими смугами з алгоритмами розрахунків кількісних показників меліоративної ефективності лісової компоненти агроландшафтів. На

ландшафтно-екологічній основі обґрунтовано конструювання сучасних агроєкосистем, які базуються на сумісному використанні двох взаємодоповнюючих підходів: традиційного (агроєкологічного) і нового (ландшафтно-екологічного), що повною мірою забезпечує формування лісової компоненти – «екологічного каркасу агроландшафту».

Авторами монографії здійснено детальний ретроспективний аналіз наукових досліджень із степового лісорозведення, ролі і місця лісомеліоративних насаджень із захисту агроландшафтів від несприятливих природних факторів, запобігання проявам водної і вітрової ерозії ґрунтів, інших видів деградації земель. Сучасне формування лісомеліоративного комплексу агроландшафту веде початок з контурно-меліоративної системи землеробства, яка активно впроваджувалась в Україні в кінці 80-90-х років минулого століття і зробила досить вагомий внесок у вирішення проблеми захисту ґрунтів від ерозії. Розвиток ґрунтозахисних систем землеробства з контурною організацією території сприяв науково-обґрунтованому земле-впорядкуванню з еколого-ландшафтною (ландшафтно-адаптивною) спрямованістю, яка передбачає створення стійких екологічно збалансованих агроландшафтів з гармонійним поєднанням соціально-економічних, екологічних та естетичних функцій.

Значна частина роботи присвячена використанню методів геоінформатики для картографічних досліджень, які виконувались поетапно: сканування вихідних картографічних матеріалів та прив'язка їх до системи координат засобами ГІС «MapInfo 8.5»; проектування переліку шарів електронної карти та структури атрибутивних даних до кожного шару; векторизація необхідних просторових об'єктів (контурів лісових смуг, прилеглих полів тощо) та занесення відповідних атрибутивних даних у поля внутрішньої бази даних кожного шару електронної карти; побудова картометричними методами та методами картографічного моделювання нових просторових об'єктів (буферні зони,

створення об'єктів паралельно до існуючих меж тощо); отримання нової атрибутивної інформації щодо новостворених просторових об'єктів картометричними методами та методами картографічного моделювання, її аналіз та узагальнення; побудова картограм та картодіаграм методами тематичного картографування.

На основі розроблених картограм захищеності полів лісо-меліоративними насадженнями запропоновано концептуальні моделі еколого-ландшафтного облаштування територій (ЕЛОТ) для двох природно-сільськогосподарських округів, які характеризуються різними природно-кліматичними умовами. У результаті проектування полезахисних лісових смуг і чагарникових куліс отримано регіональні зразкові об'єкти, які повністю відповідають сучасним критеріям і нормативам ЕЛОТ агроландшафтів Степу.

Під час створення концептуальних моделей насаджень лінійного типу на основі ЕЛОТ для ключових територій удосконалено методи ефективного протиерозійного захисту сільськогосподарських угідь. У цьому контексті запроектовано додаткові стокорегулювальні лісові смуги, які у 2-3 рази зменшують міжсмугову відстань та проходять по межах виділених земельних паїв. Під час ландшафтно-екологічної оцінки запроектованих заходів обґрунтовано доцільність застосування нового показника – коефіцієнта лісової мозаїчності агроландшафту, який розраховано як для ріллі, так і для всіх сільськогосподарських угідь за фактичним станом та у проектному варіанті.

Значне місце у роботі відведено аналізу еколого-господарського балансу території, який виступає підґрунтям формування адаптивної структури землекористування (використання території) на основі відповідності структурних елементів ландшафту і видів використання земель. Авторами зазначається, що оптимізація лісоаграрних екосистем веде до оптимізації окремих складових, у т.ч. видів захисних лісових насаджень. У свою чергу, оптимізація захисних лісових насаджень



передбачає науково обґрунтовані технології їх створення і ведення господарства, формування конструкцій лісових смуг і структури насаджень, підбір і обґрунтування лісових порід тощо.

У монографії розкриті особливості проведення ландшафтно-екологічної оцінки лісомеліоративних заходів і економічної оцінки ефективності впливу лісових смуг на прилягаючі угіддя на прикладі моделювання урожайності озимої пшениці на різних відстанях від смуги. Виявлено, що у зоні Байрачного Степу максимальна прибавка врожайності, порівняно з незахищеним лісовими смугами полем, спостерігається у зоні до 10 висот, суттєве підвищення врожаю сільськогосподарських культур простежується до 25-30 висот.

Зазначено, що просторова структура агроландшафту для забезпечення умов його збалансованого розвитку змінюється шляхом реорганізації сільськогосподарської території. До головних елементів зазначеної структури належать лісомеліоративні насадження різних категорій, що утворюють екологічний каркас агроландшафтів та є основою забезпечення сприятливих агроекологічних параметрів для польових культур, сіножатей, пасовищ тощо. У цьому контексті обґрунтовано кількісні параметри мінімально необхідної захисної лісистості сільськогосподарських земель досліджуваного регіону, які узгоджуються з вимогами еколого-ландшафтної організації території. Запропоновані прогностичні обсяги захисних насаджень різних просторово-цільових форм є необхідною умовою збалансованого екологічного розвитку агроландшафтів і основою для забезпечення їх екологічної компоненти.

Колектив авторів щиро вдячний за ретельну роботу з рецензування монографії доктору сільськогосподарських наук, професору Г.Б. Гладуну (Харківський національний технічний університет сільськогосподарства ім. Петра Василенка, м. Харків), доктору сільськогосподарських наук, професору Шлапаку В.П. (Уманський національний

університет садівництва) і доктору сільськогосподарських наук, доценту Распопіній С.П.

Слова щирої вдячності автори висловлюють доктору сільськогосподарських наук, професору Дебринюку Юрію Михайловичу за цінні поради і редагування рукопису монографії.

Автори монографії з вдячністю приймуть зауваження, практичні поради та пропозиції щодо її вдосконалення і врахують їх у своїй подальшій роботі.

## РОЗДІЛ 1

# ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ СТЕПОВОГО ЛІСОРозВЕДЕННЯ І ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНО ЗБАЛАНСОВАНИХ АГРОЛАНДШАФТІВ

### 1.1. Досвід степового лісорозведення

Відомо, що Південний Схід України належить до зони ризикованого землеробства. Особливо вразливими є агроландшафти Донбасу, де величезне техногенне навантаження на довкілля поєднується з найвищою в Україні інтенсивністю ерозійних процесів. Так, за даними Луганського інституту землеустрою, на час складання останніх звітів про якість земель (1996) у Луганській області сільськогосподарські угіддя були еродовані на 67,2%, а рілля – на 67,7%, що в два рази перевищувало рівень по Україні в цілому (31,9%). При цьому лісистість області є досить низькою (12,7%) і далекою від оптимальної для степової зони (16%). Натомість, для Луганщини характерною є висока сільськогосподарська освоєність території та розораність сільськогосподарських угідь, які становлять 74 і 71% відповідно. Це свідчить про нераціональну та далеку від оптимальної структуру земельного фонду, а також високу зумовленість деградаційних процесів ґрунтового покриву [72, 128].

Загальновідомим для фахівців агросфери є і той факт, що для успішного запобігання та зупинення ерозійних процесів необхідний комплекс ґрунтозахисних протиерозійних заходів на водозбірній площі. Вперше захист полів лісовими насадженнями запропонував у середині XVIII ст. передовий агроном А. Т. Болотов. Він також рекомендував закріплювати лісовими насадженнями береги та греблі ставків [157].

Беззаперечним фактом є те, що саме в Україні вже 200 років тому був започаткований перший досвід упровадження комплексу лісомеліоративних заходів, більшість з яких можна зараз

характеризувати ландшафтним підходом. Йдеться про В. Я. Ломиковського, який в 1809-1837 рр. створив у своєму маєтку в селі Трудолюб Миргородського повіту Полтавської губернії древопільну («древопольную» за висловлюванням автора) систему ведення господарства. Визначний ерозієзнавець С. С. Соболев назвав класичною працею видання В. Я. Ломиковського «Разведение леса в сельце Трудолюб» для широкого поширення свого досвіду, за яке він був удостоєний золотої медалі «Общества для поощрения лесного хозяйства» [157].

Отже, два століття тому В. Я. Ломиковський створив цілісну оригінальну теорію і використав для її втілення майже сучасні методи агролісомеліорації, при застосуванні яких кожне поле було захищене від несприятливих метеорологічних умов лісовими, плодовими та кущовими насадженнями у вигляді смуг, куртин та масивів на полях і малопродатних землях [1, 2]. На полях підтримувалась висока агротехніка, в садах застосовувалось мульчування ґрунту, на заболочених та долинних ділянках створювались окремі гідротехнічні споруди (запруды та широкі дамби), приділялася увага і сіножатям в долинах та пасовищам на схилах. Непрохідні болота були осушені широкими каналами та заліснені або облямовані лісовою рослинністю. У сьогоденському контексті найважливішим є те, що В. Я. Ломиковський «обработывал каждое место отдельно в таком виде, как требовало самое естественное свойство места...». На думку С. С. Соболева, зараз це і є еколого-ландшафтним підходом у повному розумінні цього твердження [157]. Древопільна система В. Я. Ломиковського забезпечувала отримання стабільно високих урожаїв навіть у посушливі неврожайні 1834 та 1835 рр. [157, 213].

Пізніше ідея полезахисного лісорозведення була підтримана також на території України науковцями та спеціалістами того часу, серед яких можна назвати професора Харківського університету В. М. Черняєва

(1858), Н. С. Шафранова (1875); землевласників А. А. Де-Каррьєра (1878) та Бурдзинківського [53, 89].

Ландшафтний підхід до комплексності протиерозійних та проти-дефляційних заходів, а також до повного різноманіття факторів, які впливають на процеси водної і вітрової ерозії, вперше обґрунтував В. В. Докучаєв [70, 72]. Проте він не обмежився теоретичними викладками, а як прекрасний організатор науки та дослідної справи реалізував ці ідеї під час організації експедицій – «Особлива експедиція з вивчення та обліку різних способів та прийомів лісового та водного господарства в степах Росії» (під керівництвом В. В. Докучаєва) та «Експедиція з суспільних робіт по обводненню південно-східної частини Росії» (під керівництвом М. Н. Анєнкова) [157]. Перша з них стала особливо важливою для полезахисного лісорозведення. Вона була організована у 1892 р. із суто науковою метою (це – вперше в історії землеробства): *«... изучение и возможное улучшение естественных условий степного земледелия путем испытания и учета разного рода облесительных и обводнительных работ, иначе говоря – выработать улучшенный тип сельского хозяйства на основе рационального лесного и водного хозяйства»* [112].

У 1893–1903 рр. під безпосереднім керівництвом В. В. Докучаєва і з 1903–1906 рр. за його ідеєю були закладені дослідні посадки лісу на трьох ділянках: на вододілах рік Волга–Дон (Кам'яностеповий, Воронежська губернія), Дон – С. Донець (Старобільський, Харківська губернія) і С. Донець – Дніпро (Великоанадольський, Катеринославська губернія) [53, 113]. Експедицією було створено три стаціонарні дослідні ділянки, дві з яких – Великоанадольська та Старобільська розміщені на Україні. Зараз це відповідно Маріупольська лісова дослідна станція та Юницьке дослідне лісництво Луганської агролісомеліоративної дослідної станції, в яких продовжуються науково-дослідні роботи, розпочаті більш як століття тому [112, 199].

Подальший вагомий внесок у вивчення механізму дії водної й вітрової ерозії, посух, пилових бур та суховіїв у степовій зоні землеробства відіграли роботи П. А. Костичева, В. Р. Вільямса, А. А. Ізмаїльського, Г. М. Висоцького, А. М. Шишкіна, В. П. Амалицького, П. В. Янковського, Н. М. Сибірцева, С. Н. Нікітіна та багатьох інших [37, 53, 157, 158, 198, 209].

Класичне обґрунтування комплексу ґрунтозахисних протиерозійних заходів на водозборах дано ще в 30-40-х роках ХХ ст. в результаті досліджень науковців Новосильської дослідно-яружної станції під керівництвом А. С. Козменка. Він визначив основні складові протиерозійного комплексу, які включають організаційно-господарські, агротехнічні, лісомеліоративні, лукомеліоративні та гідротехнічні заходи [7, 213]. Одним з головних елементів цього комплексу є захисні лісові насадження (ЗЛН) різних категорій, які зумовлюють поглинання поверхневого стоку, кольматаж змитого дрібнозему та посилюють ці функції в найпростіших гідроспорудах, які поєднуються з лісовими насадженнями.

Розвиток науки і практики агролісомеліорації після 40-х років минулого століття і до розпаду СРСР був тісно пов'язаний з діяльністю двох провідних науково-дослідних центрів – УкрНДІЛГА на Україні та ВНДІАЛМІ у Росії. Цей період пов'язаний з іменами В. І. Коптева, М. А. Лохматова, А. А. Лішенка, М. М. Милосердова, Ю. К. Телешека, В. В. Замлілого, А. Є. Вербіна, В. Г. Келеберди, В. О. Бодрова, Д. П. Рижикова на Україні [53, 113] та М. І. Суса, Г. П. Сурмача, С. С. Соболева, М. Й. Долгілевича, І. Г. Зикова, Є. А. Гаршинева, А. Т. Барабанова, Є. С. Павловського, Ю. І. Васильєва, В. І. Петрова та інших в Росії [3, 96, 157, 162].

Сучасний досвід еколого-ландшафтних підходів до системи землеробства в цілому та лісомеліоративних заходів як скелетної основи сталих агроландшафтів реалізований на землекористуванні колишнього

колективного господарства «Дружба» (зараз сільгоспартіль «Дружба») Кантемирівського району Воронежської області). На території сільсько-господарської артілі упродовж 30 років під керівництвом професора М. І. Лопирєва використовується еколого-ландшафтна система землеробства [102, 103, 108]. Він розробив і впровадив цілий комплекс заходів, починаючи від організації території і закінчуючи сівозмінами, агротехнікою та мікрозаказниками для корисних комах.

У лісомеліоративному плані автором запропонована та впроваджена полезахисна лісистість на рівні 5-6%, загальна лісистість території – 16-20% (для умов ЦЧО), контурно-паралельні стокорегульовальні лісові смуги, які у конкретному випадку розраховуються залежно від ерозійної ситуації. Між контурно-паралельними стокорегульовальними лісовими смугами влаштовуються одна-дві чагарникові куліси, котрі розділяють поле на ландшафтні смуги та закріплюють напрямок обробітку ґрунту. У цьому контексті лісові смуги і куліси на схилах поєднуються з найпростішими гідротехнічними спорудами. Інші категорії захисних лісових насаджень включають заліснення балок та ярів, господарчих центрів, ставків і річок, влаштування мулофільтрів біля вершин ставків та в конусах виносу ярів і балок тощо [102, 108].

Після 25 років упровадження протиерозійного комплексу, на думку М. І. Лопирєва, ерозія ґрунтів зупинена, кількість ярів не збільшується, значно зменшено вплив посух, стало більше птахів і диких тварин, підвищилась продуктивність пасовищ та сіножатей. За цей період зупинена деградація земель, простежується стабілізація вмісту гумусу у ґрунті, покращився водний, трофний і тепловий режим у землеробстві. Еколого-економічна ефективність такої системи землеробства й організації території підтверджена тим фактом, що сільгоспартіль «Дружба» зараз стабільно отримує на 30-40% вищі врожаї, ніж інші господарства в подібних природних умовах [103].

Особливо показовим є результат катастрофічно посушливого 2010 р., який супроводжувався степовими й лісовими пожежами та великим недобором врожаю. За цих умов воронезька обласна газета «Комуна» у статті «Ландшафтныя полосы – гарантія урожаев» від 01.10.2010 р. наводить дані врожайності на полях фермера О. Богданова, який працює на полях колишнього колгоспу «Дружба»: при загибелі озимих по області від 30 до 70% вони збереглись на цій території повністю і дали врожайність  $32,5 \text{ ц}\cdot\text{га}^{-1}$  (при середній врожайності у Кантемирівському районі –  $11 \text{ ц}\cdot\text{га}^{-1}$  і Воронезькій області –  $13 \text{ ц}\cdot\text{га}^{-1}$ ). Характерно, що у сприятливому 2008 р. врожайність озимих на його полях становила  $60 \text{ ц}\cdot\text{га}^{-1}$  при середній по області –  $32 \text{ ц}\cdot\text{га}^{-1}$  [205].

Ще один приклад наводить відомий популяризатор екологічного (природного) землеробства М. І. Курдюмов у своїй книзі «Мир вместо защиты. Практика природного земледелия» [97]. Він коментує видану чверть століття тому книгу А. П. Айдака «И взойдут семена», в якій голова колишнього колгоспу «Ленинская искра» в Чувашії ділиться досвідом перетворення сухого зяруженого степу в мальовничу і родючу місцевість [97]. Тут також упроваджувався цілий комплекс заходів у класичному їх поєднанні: співвідношення угідь, організація території, лісомеліорація та залуження схилів ерозійно небезпечних земель, регулювання, а у більшості випадків – припинення випасу худоби за рахунок створення на схилів землях ґрунтозахисних посівів бобово-злакових трав, а крім того – дотримання сівозмін, спеціальної агротехніки, систем захисту рослин (переважно біологічних), створення екотонів для корисних рослин і комах, а також ентомологічних мікрозаказників. У результаті впровадження системи землеробства врожаї у господарстві – стабільні, худоба жителів забезпечена і кормами і літніми пасовищами, створеними на залужених орних землях посівами бобово-злакових трав біля кожного села [82, 97].



Аналізуючи досвід багатьох практиків природного землеробства в Росії, М. І. Курдюмов робить висновок про те, що в природі безкоштовно існує стала родючість, її величина оптимальна і вона дає *оптимальний врожай*. Він не найбільший, але стабільний, якісний і *найдешевший* (авт.). Автор виділяє також роль агроландшафту для землеробства взагалі. Він вважає, що «здоров'я» будь-якого агроценозу – це три рівні біорізноманіття: багатий біоценоз ґрунтів знизу, мозаїка культур та сортів усередині і багатий агроландшафт навкруги [97].

Наведені приклади свідчать про визначальну екологічну і меліоративну роль захисних лісових насаджень в агроландшафті. І вона проявляється тільки у системі різних видів таких насаджень, а також у системному поєднанні з усіма іншими складовими агроландшафту. Однак, наведені приклади – це досягнення окремих ентузіастів, починаючи від В. Я. Ломиковського і закінчуючи сучасними господарствами. Масовим явищем така системність і комплексність так і не стала, більше того, сучасні аграрно-земельні перетворення зруйнували і продовжують руйнувати навіть те, що створювалось у попередні десятиліття [201].

Огляд сучасних поглядів на лісомеліоративні заходи у агроландшафті доцільно розпочати з контурно-меліоративної системи землеробства, яка активно впроваджувалась в Україні в кінці 80-х та на початку 90-х років і зробила досить вагомий внесок у вирішення проблеми захисту ґрунтів від ерозії, але яка не вирішила її повністю. У тодішніх соціально-економічних умовах неможливо було кардинально змінити структуру сільськогосподарських угідь, категорій земель і сівозмін, які жорстко обумовлювалися характером екстенсивного землекористування та планами виробництва сільськогосподарської продукції. При всіх перевагах КМЗ перед попередньою прямокутною організацією території (контурна організація території, комплекс агротехнічних, лісомеліоративних, лукомеліоративних і гідротехнічних

протиерозійних заходів) не викорінювалися основні причини, які призвели до сьогоденної екологічної кризи в землеробстві: надмірна розораність території та нераціональне співвідношення угідь – з одного боку, і з другого – пріоритет економіко-технологічних чинників над екологічними [66, 100, 101].

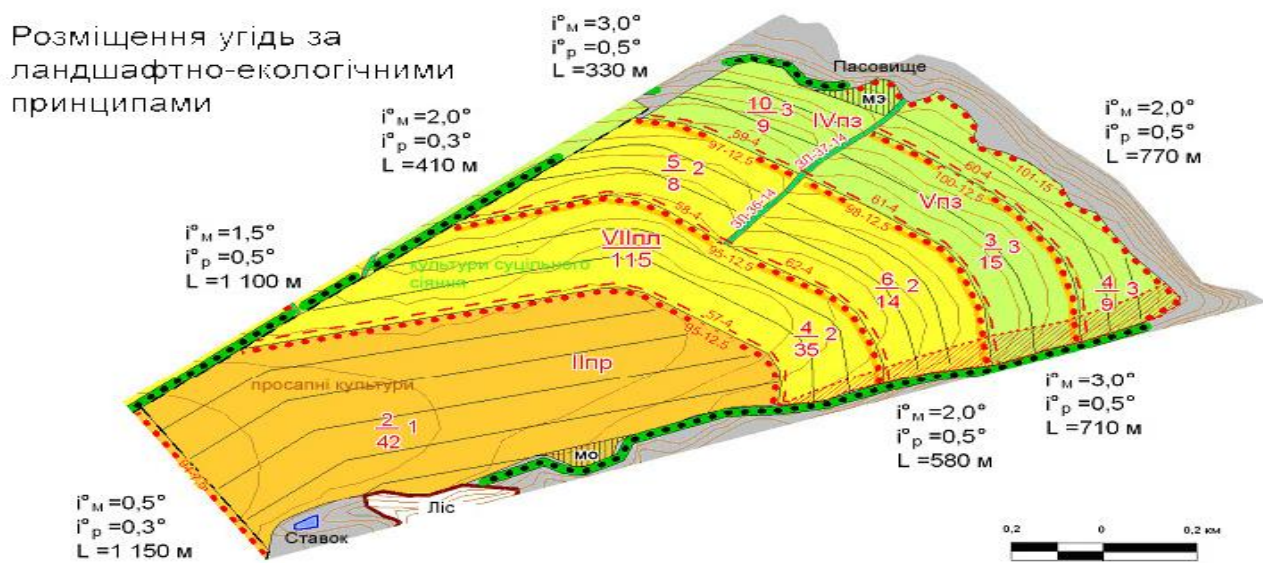
Типізацію лісомеліоративних заходів залежно від різних типів місцевості за рельєфом та іншими природними умовами з виділенням пріоритетів для рівнинних умов (за зразком Кам'яного Степу Воронежської області), а також для територій зі складним рельєфом та високою потенційною небезпекою ерозійних процесів розроблено Г. Б. Гладуном та О. М. Порошиним [51].

## **1.2. Теоретичні основи формування екологічно стійких агроландшафтів**

Розвиток ґрунтозахисних систем землеробства з контурною організацією території почався у 80–90-ті роки минулого століття. З початку ХХІ ст. вони набули подальшого розвитку на засадах еколого-ландшафтної (ландшафтно-адаптивної) спрямованості земле-впорядкування, яка передбачає створення стійких екологічно збалансованих агроландшафтів з гармонійним поєднанням соціально-економічних, екологічних та естетичних функцій. Втіленням цих засад на сьогодні є еколого-ландшафтна система землеробства [12, 51, 67, 102, 108, 116]. В основу цієї системи покладено такі принципи.

Ландшафтна організація території – це той каркас, на якому формується система землеробства незалежно від категорій землекористувачів і форм власності. Базується вона на оптимізації співвідношення угідь і категорій земель, на контурній організації території, оптимальному та взаємно узгодженому розміщенні захисних лісонасаджень, гідротехнічних споруд, ділянок залуження багаторічними

травами і територій природно-заповідного фонду [74, 118]. Цей принцип є пріоритетним, а його графічну інтерпретацію наведено на рис. 1.1.



Умовні позначення:















	польова сівозміна		польові дороги (існуючі)
	просапна сівозміна		-1-4- польові дороги запроєктовані
	грунтозахисна сівозміна	$\frac{V}{159}$	номер поля (існуючого) площа, га
	пасовища	$\frac{2}{25}$	номер робочої ділянки (існуючої) площа, га № агрокомплекса
	ділянки лісів	<u>IIпр</u>	номер поля запроєктованого площа, га
	мікрозаказник ентомологічний	$\frac{2}{25}$	номер робочої ділянки (проект) площа, га № агрокомплекса
	мікрозаказник орнітофауни		лісова смуга (існуюча)
	ерозійнонебезпечні ділянки		запроєктовані лісові смуги
	залуження улоговин, №, ширина, м		
	екотони		

Рис. 1.1. Приклад ландшафтно-екологічного землекористування [144]

Агротехнічний блок, який включає структуру посівних площ, сівозміни, систему обробітку ґрунту й внесення добрив тощо, є другорядним і підпорядковується інтересам ландшафтної організації території. Цей блок передбачає розширене відновлення родючості ґрунтів на засадах екологізації та біологізації землеробства. Насамперед, підпорядкування організації території технологічному блоку землеробства, в якому лісові смуги та інші рубежі створювались

епізодично по межах існуючих полів сівозмін, а самі поля виділялись без урахування рельєфу і ґрунтових умов з пріоритетом інтересів зручності обробітку ґрунту важкою тракторною технікою з великогабаритними агрегатами сільськогосподарських знарядь, було і є головним недоліком усіх створених раніше концепцій землеробства [67, 118].

У Луганській області в 1999-2000 рр. розроблялися концепція та Програма впровадження еколого-ландшафтної системи землеробства на період до 2010 р. [81, 132], які передбачали ряд необхідних та обґрунтованих заходів, котрі на той час (початок масового оформлення державних актів на право власності на землю власникам сертифікатів на паї) могли б запобігти розвитку ерозійних процесів та покращити екологічний стан за рахунок оптимізації складу та співвідношення угідь шляхом збільшення видів угідь (лісонасадження, сіножаті та пасовища, вода, болота), які стабілізують середовище, при одночасному скороченні площі ріллі за рахунок виведення з її складу еродованих та підданих іншим видам деградації земель. По області передбачалося вивести зі складу ріллі 313 тис. га еродованих та інших малопродуктивних земель (переважно на схилах  $> 3-5^0$ ), тим самим зменшити розораність сільськогосподарських угідь залежно від ерозійно-екологічної зони з 72 до 48-68%. Загальну лісистість території області при цьому можна б було підвищити з 12,6 до 16,2%, додатково створивши 92027 га захисних лісонасаджень, у тому числі полезахисних – 9664 га. Полезахисну лісистість планувалось підвищити з 1,9 до 3,6% [67].

Однак більшість запланованих заходів залишилась нереалізованими. Закріплення паїв державними актами на право власності на землю призвело у більшості випадків до прискореної розробки проектів землеустрою не тільки без запланованої еколого-ландшафтної організації території, але і взагалі без проектування полезахисних та стокорегулювальних лісових смуг. Їх немає і зараз, а

вони є вкрай необхідними навіть відповідно до положень контурно-меліоративної організації території.

Єдиним господарством, де була запроєктована еколого-ландшафтна організація території у більш-менш повному складі, стало колишнє КСП ім. Кірова в межах Просянської сільської ради Марківського району Луганської області. Тут ця робота була проведена у комплексі з оформленням державних актів на розпайовані орні землі та сіножаті. Причому паї були прекрасно «вписані» в еколого-ландшафтну організацію території з цілою системою стокорегулювальних лісових смуг та чагарникових куліс, розміщених через 100-120 м, котрі закріпляли поздовжні межі земельних ділянок паїв упоперек схилу [118]. У результаті цього за проектом розораність території тут зменшена з 56,0 до 45,7%, загальна лісистість може бути збільшена з 10,8 до 19,0%, а полезахисна – з 2,5 до 4,0%.

Еколого-ландшафтні підходи до проектування організації території мають свої особливості при створенні системи захисних лісонасаджень як просторово-часового каркаса агроландшафту. Їх екологічний вплив як на окремі елементи, так і на весь агроландшафт у цілому надзвичайно різноманітний, з часом він посилюється і набуває незворотнього позитивного, синергетичного або емерджентного характеру. З урахуванням цього, лісомеліорація у складі еколого-ландшафтних систем землеробства повинна бути тільки комплексною (охоплювати всі просторові елементи агроландшафту), будуватися на водозбірному принципі проектування та мати максимально тривалий строк дії [66, 102, 116, 142, 172].

Щодо протиерозійних лісонасаджень на схилових орних землях слід зазначити, що еколого-ландшафтна організація території передбачає значні об'єми створення стокорегулювальних лісових смуг та чагарникових куліс, які повинні ділити поля на контурні ландшафтні смуги шириною близько 100 м.

Під час їх проектування необхідно враховувати ряд таких рекомендацій:

- стокорегулювальні лісові смуги розміщувати переважно через 200-300 м на розрахунковій основі залежно від ухилу та експозиції схилів, їх вітрового навантаження в різні періоди року та ґрунтових умов. Ширину смуг приймати 10-12 м. Між ними орієнтовно через 100 м влаштовувати одно-дворядні чагарникові куліси. На улоговинах поєднувати їх з гідротехнічними спорудами;

- головні, супутні та чагарникові породи приймати згідно з агролісомеліоративним та лісотипологічним районуванням із врахуванням еколого-ландшафтних вимог щодо включення до складу насаджень порід, котрі мають лікарське, фітонцидне й медоносне значення, є кормовою базою або прихистком для корисних комах, птахів, звірів тощо;

- конструктивно-технологічні параметри полезахисних, стокорегулювальних чи яружно-балкових лісових смуг можуть мати уздовж їх трас змінний характер (ширина та кількість рядів, породний склад, схема і тип змішування, поєднання з гідроспорудами, ширина міжсмугового простору) [66, 105]. Наприклад, на перетині з улоговинами можна вводити деревні породи, які більш вибагливі до вологи, оскільки режим зволоження тут кращий (у випадку дубової лісових смуги в улоговинах можна ввести інші породи – березу повислу, клен гостролистий тощо);

- стокорегулювальні лісових смуги та чагарникові куліси на перетинах їх з улоговинами посилювати найпростішими гідротехнічними спорудами для підвищення відсотка робочих ділянок для затримання й поглинання стоку [14], тобто для збільшення протиерозійної облаштованості лісових смуг [200];

- стокорегулювальні лісових смуги іноді можна проектувати не уздовж усіх контурних рубежів, замінивши на міжулоговинному вододілі чагарниковою кулісою, або розірвати її і змістити частину нижче чи вище

по схилу, щоб не перетинати горизонталі [66, 102, 116, 189]. Залежно від того, зближуються чи віддаляються горизонталі, М. І. Лопирев та Н. Г. Петров допускають влаштування лісових смуг перемінної ширини, а в окремих випадках їх можна доповнювати бордюрами багаторічних трав [102, 104, 105, 106];

- лісомеліорація є ефективним у протиерозійному плані заходом, але потрібно проводити й агротехнічні, лісомеліоративні та гідротехнічні заходи.

Ураховуючи, що захисні лісонасадження в степовій і лісостеповій зоні виконують у багатьох випадках рекреаційну функцію та й просто є середовищем, в якому живе сільське населення, необхідно брати до уваги ландшафтні підходи, запропоновані німецьким вченим Х. Пойкером [143]. Сутність цих підходів полягає у такому:

1. Завдання землеустрою – не тільки створення оптимальної структури сільськогосподарських угідь, але й культурного ландшафту. Необхідно підтримувати і розвивати на належному рівні різноманіття природних компонентів на території, включеній в сільськогосподарський обіг.

2. Агроландшафт – це не тільки виробничий простір. Як культурний ландшафт, він також є місцем відпочинку і потребує відповідного оформлення. Ця територія повинна не тільки відповідати технологічним потребам аграрного виробництва, але й милувати око людини своїм зовнішнім виглядом.

3. З іншого боку, територія, яка несе навантаження сільськогосподарського використання, має обов'язково включати певну кількість природних територій для підтримки екологічної стабільності і рівноваги та відновлення природних ресурсів. Ці природні території є постійним місцем для рослин і тварин та відіграють компенсуючий вплив на сусідні сільськогосподарські угіддя.

4. Природні території бажано рівномірно розміщувати по всьому ландшафтному простору, причому площа окремих ділянок такої екомережі має становити не менше ніж 250 м<sup>2</sup>, а площа кожної ділянки сільськогосподарських угідь, вкраплених у цю мережу – не більше 10 га. Доцільно, що площа таких компенсуючих ділянок була не менше 5% корисної площі сільськогосподарських угідь.

При еколого-ландшафтній системі землеробства значною залишається роль агротехнічних заходів у боротьбі з ерозією ґрунтів. Але висновки багатьох дослідників у попередні десятиліття свідчать про те, що лише одні агротехнічні протиерозійні прийоми мають явно недостатню ґрунтозахисну ефективність [3, 9, 10, 163, 164]. Ці заходи (ґрунтопоглиблення, лункування, щілювання тощо) на фоні основного обробітку ґрунту поперек схилу додатково поглинають 20-25 мм поверхневого стоку порівняно з оранкою вздовж схилу. Підсумувавши багаторічні власні дослідження гідрологічного режиму агроландшафтів та численні літературні дані, Є. О. Гаршиньов дійшов висновку, що у порушеному, в антропогенному відношенні, ландшафті радикального покращення гідрологічного режиму одними агротехнічними прийомами досягти неможливо [48]. Для цього потрібен комплекс заходів, у першу чергу – суміщених контурних лісомеліоративних та гідротехнічних рубежів. Але вони повинні виступати не як альтернатива іншим прийомам, а як обов'язкова складова їх системи. А така система, на думку автора, зараз і в найближчій перспективі може бути тільки рубіжною. Це значить, що на всій території, де ведеться землеробство, повернення гідрологічного режиму до природного гомеостазу недосяжне, воно можливе тільки в анклавах лісової і трав'янистої рослинності з особливим режимом їх використання та охорони й застосуванням спеціальних антропогенних заходів. За висловом автора, це – та данина, яку мусить платити людство за право вести землеробство на схилових землях [48].



На схилових орних землях ґрунтозахисна ефективність полезахисних лісових смуг визначається у першу чергу їх стокорегулювальною та протиерозійною роллю. Її вивчали досить широко у другій половині минулого століття в різних ґрунтово-кліматичних умовах [ 3, 9, 12, 14, 58, 68, 131, 132, 163, 171, 173, 213]. Ця роль зумовлена сумісною дією багатьох факторів, серед яких найбільший вплив має те, що під пологом лісових смуг формується шар лісової підстилки з її кольматуючою роллю, значно поліпшуються водно-фізичні властивості ґрунтів, зокрема їх водопроникність. Важливо, що при цьому лісові смуги мають просторовий вплив на прилеглі поля, про що свідчать дослідження К. І. Зайченко, І. Г. Зикова, В. В. Захарова, В. М. Кретинина [76, 77, 79]. Вони встановили, що вздовж стокорегулювальних лісових смуг, розміщених найчастіше на еродованих ґрунтах, формуються ґрунтопокрощувальні смуги, ширина яких дорівнює 5-кратній висоті насадження. Ґрунти в цих смугах мають ознаки і властивості, близькі до повнопрофільних еталонних ґрунтів вододільних плато.

Але просторовий вплив полезахисних лісових смуг спостерігається не тільки на агрометеорологічні показники та ґрунтові процеси прилеглих зон полів, вони мають ландшафтно-екологічний вплив і на фітосанітарний стан полів, біорізноманіття їх ентомофауни та мікрофлори [91]. Крім того, М. Д. Балджи за результатами досліджень у степовій зоні Одеської області та рівнинного Криму виділяє п'ять типів функцій лісових смуг у структурі агроландшафту [8]:

- середовищевірний (зміна мікроклімату, регулювання водного режиму);
- природоохоронний (захист ґрунтів від ерозії та дефляції, водоохоронний, санітарно-гігієнічний ефект та ін.);
- меліоративний (зміна врожайності сільськогосподарських культур та якості продукції, регулювання біологічного стану агроценозів);

- інфраструктурний (закріплення меж землекористування, схилових, водорегулювальних пристроїв);
- агроландшафтно-екологічний (ресурсопотенційний та естетичний вплив).

Лісові смуги та яружно-балкові насадження на гідрографічній мережі своєю фітомасою та видовим складом збільшують екологічну різноманітність лісоаграрних ландшафтів, збагачують їх фауну, покращують мікроклімат на полях, інтенсифікують розвиток усіх життєвих процесів, сприяють розширенню енергетичних зв'язків між біотопами та підвищенню біопродуктивності сільськогосподарських культур [99, 100, 119, 120, 128, 169, 170, 207]. Вони, на думку В. М. Виногорова, підтримують біологічну й екологічну рівновагу агроecosystem через збільшення багатогранності живого – найдорожчого надбання еволюції, від нього залежить кількість і якість біомаси, ступінь складності структури ценозів. А чим вона складніша, чим вища ярусність екологічної піраміди, чим довші трофічні зв'язки, тим більш стійкими є екосистеми [36].

Особливо велике значення це має в степових районах України, які характеризуються посушливими умовами. Тут лісові меліорації вивчалися О. І. Фурдичко та А. П. Стадником як основний фактор стабілізації степових екосистем. Основним висновком своїх досліджень автори вважають те, що ЗЛН є загально визнаним екологічним фактором, який суттєво впливає на формування екологічного середовища, забезпечує стабільність агроландшафтів як складної системи. При визначенні ефективності систем ЗЛН різного цільового призначення, на думку вчених, в агроландшафтах на першому місці стоїть їх природоохоронна, середовищотвірна роль. Від створення сприятливих екологічних умов в агролісових екосистемах залежить їх функціонування та біопродуктивність і в кінцевому результаті – їх ефективність. Автори також підкреслюють, що меліоративна дія ЗЛН зростає, коли вони

створюють взаємодіючу систему, меліоративний ефект якої збільшується, якщо вона займає значну територію [194, 195, 196, 197].

Складовими меліоративного впливу лісових смуг на прилеглі поля є зменшення сили вітру на міжсмугових полях, затримання снігу та рівномірний його розподіл, підвищення запасів вологи у ґрунті та вологості приземного шару повітря, зниження випаровування з ґрунту, збереження сходів від видування і вимерзання, захист ґрунту від ерозії та дефляції. Ступінь меліоративного впливу в значною мірою залежить від конструкції лісових смуг, їх рядності, породного складу і схем змішування, проведення лісівничого догляду за ними та інших факторів. Визначальним тут також є системність лісомеліоративних заходів та правильне розміщення лісових смуг стосовно до переважаючих несприятливих вітрів і рельєфу місцевості [179, 180].

Щодо основного механізму впливу – регулювання вітрового режиму полезахисними лісовими смугами, то тут класичними стали дослідження Я. А. Смальяка, який установив розміри вітрової тіні з навітряного та завітряного боку, характер просторового впливу полезахисних лісових смуг в її межах у вертикальній та горизонтальній площинах залежно від конструкції лісових смуг [156]. За висновками Я. А. Смальяка, горизонтальна протяжність вітрової тіні з обох боків за оптимальних умов при продувній конструкції становить 50-60 висот лісових смуг (Н), при ажурній – 45-50 Н, щільній – 35-40 Н, ажурно-продувній – 50-55 Н [69, 156]. Найменша швидкість вітру у безпосередній близькості до лісових смуг, далі у завітряний бік вона поступово збільшується. Зоною ефективного впливу вважається відстань, на якій відбувається зменшення не менше ніж на 10-20%. На основі побудованих Я. А. Смальяка графіків розподілу швидкостей вітру, її приймають у середньому 5-10 Н з навітряного боку та 20-25 Н – із завітряного [69, 156].

У розрахунку захищеності полів лісовими смугами (як існуючими, так і проектними) виходять з їх висоти, дальності впливу (ефективної протяжності вітрової тіні) та конструкції. При цьому В. І. Коптев уводить у відповідну формулу розрахунку коефіцієнт конструкції лісових смуги, який дорівнює 1 для продувних, 0.8 – для ажурних та 0.7 – для щільних лісових смуг [69]. Крім того, В. І. Коптев уводить в цю формулу ще один коефіцієнт, котрий визначає вплив кута підходу переважаючих несприятливих вітрів до лісових смуги [88, 89].

Сумарним показником економічної ефективності полезахисного лісорозведення є приріст урожайності сільськогосподарських культур від меліоративного впливу лісових смуг на захищені поля. На Україні в 60-70-х роках минулого століття проводились широкомасштабні дослідження у різних природних зонах, в результаті чого були встановлені середні показники для різних культур на різних ґрунтах при різних конструкціях лісових смуг. Пересічно приріст урожайності може сягати 20-30% [69, 88, 89].

У ВНДІАЛМІ Р. С. Єгоренковою та її колегами була зроблена спроба комплексної оцінки продуктивності ЗЛН та меліорованої ними площі Поволзької АГЛДС [74]. У цінах 1987-1988 рр. вся товарна продукція була оцінена у 184,9 тис. крб (на 1 га лісонасаджень – 674 крб або 6,85 тис. крб на 100 га сільгоспугідь). З них тільки 96,3 тис. крб припадає на додаткову продукцію в рослинництві, решта розподіляються таким чином (в тис. крб): продукти бджільництва – 42,7; деревина – 2,7; інша лісопродукція (листя, хвоя) – 0,3; гілковий корм – 1,2; лікарська сировина лісових насаджень – 6,5, продукція суходолів – 8,6; ягоди, фрукти – 9,6; гриби – 0,6; продукція мисливства – 5,4; рибна продукція – 11,0 [74]. Крім того, автори зробили спробу оцінити також санітарно-гігієнічні функції системи ЗЛН через відвернену (запобігнену) шкоду для здоров'я населення. Для степової зони Волгоградської області розрахований ними ефект становив 27,7, для сухостепової – 20,0 і для

напівпустельної –  $13,0 \text{ крб} \cdot \text{га}^{-1}$  насадження [208]. Слід зазначити, що дослідники не оцінювали економічний ефект захисту ґрунтів від водної та вітрової ерозії, але й без цього їх результати свідчать, що сумарний економічний ефект може перевищувати в 2-3 рази (і більше) вартість приросту врожаю від меліоративного впливу лісових насаджень [32, 33, 185, 186].

За останні два десятиріччя сформувався новий науковий напрямок в агролісомеліорації, пов'язаний з агролісомеліоративним картографуванням засобами геоінформаційних систем та застосуванням методів дистанційного зондування Землі, про що свідчать численні публікації [4, 90, 93, 99, 141, 148, 151, 153, 174, 184, 215].

Виконаний аналіз літературних джерел свідчить про досить широке висвітлення ґрунтозахисної ефективності захисних лісонасаджень та полезахисних лісових смуг, зокрема, процесів водної та вітрової ерозії, факторів, які їх обумовлюють, та комплексної ролі захисних лісонасаджень у системі еколого-ландшафтного облаштування агроландшафтів [34, 177, 179]. Однак існує досить помітна нерівномірність у дослідженні цих питань за природними зонами та ґрунтово-кліматичними умовами. Найбільш вивчені вони мережею дослідних станцій ВНДІАЛМІ для умов Лісостепу, сухого Степу та меншою мірою – Степу. Для степової зони України, а особливо – схилових земель Донбасу ці дослідження є або дуже фрагментарними, отриманими для певних умов, або вони охоплюють якусь вузькоспеціалізовану тему. В умовах Луганської області такі дослідження у різні роки проводили співробітники УкрНДІЛГА та Інституту охорони ґрунтів НААН України: М. А. Лохматов, Ю. К. Телешек, В. В. Замлілий, Г. Б. Гладун, А. Є. Вербін, В. Г. Келеберда, Л. Л. Шабуров, В. І. Тарасов, А. М. Джос, О. Р. Зубов.

Вищенаведений аналіз свідчить про те, що роль і особливості лісомеліоративних заходів в еколого-ландшафтних системах

землеробства детально на території області не вивчали, а структурні зміни в аграрному виробництві та загальноекономічна криза в країні вимагають удосконалення наукових основ застосування лісових меліорацій та практичного їх відпрацювання на типових моделях, властивих природно-територіальним угрупованням регіону.

Потребують вирішення науково-практичні проблеми, пов'язані з новою стратегією держави щодо агролісомеліоративного захисту аграрних угідь [64]. Також існує необхідність удосконалення нормативів полезахисної лісистості [70], оцінки стану існуючих захисних лісових насаджень лінійного типу, використання методів оптимізації лісомеліоративних параметрів агроландшафтів засобами ГІС-технологій, обґрунтування системи заходів щодо формування екологічно стійких лісоаграрних ландшафтів в умовах багатоукладного агропромислового виробництва регіону. Ці напрями досліджень є актуальними для умов південно-східної частини Байрачного Степу.

### **1.3. Формування полезахисних лісових насаджень на еколого-ландшафтній основі**

Логічним розвитком ґрунтозахисних систем землеробства з контурною організацією території, які розроблялись у 80-90-ті рр. минулого століття, стала еколого-ландшафтна (ландшафтно-екологічна, ландшафтно-адаптивна) система землеробства, яка змінює і спрямованість землевпорядкування на створення стійких екологічно збалансованих агроландшафтів з гармонійним поєднанням соціально-економічних, екологічних та естетичних функцій [13, 50, 107, 109, 116].

Вона базується на тому, що ландшафтна організація території є екологічним каркасом, на якому формується система землеробства незалежно від категорій землекористувачів чи форм власності (це – оптимізація співвідношення угідь і категорій земель, контурна організація

території, оптимальне та взаємно узгоджене розміщення захисних лісових насаджень, гідротехнічних споруд, ділянок залуження багаторічними травами і територій природно-заповідного фонду). Ландшафтній організації території підпорядковується агротехнічний блок, який включає структуру посівних площ, сівозміни, систему обробітку ґрунту і внесення добрив тощо. Він передбачає розширене відновлення родючості ґрунтів на принципах екологізації та біологізації землеробства[178].

Якраз підпорядкування організації території технологічному блоку землеробства, в якому лісові смуги та інші просторові рубежі створювались епізодично по межах існуючих полів сівозмін, а самі поля виділялись без урахування рельєфу і ґрунтових умов з пріоритетом інтересів зручності обробітку ґрунту важкою тракторною технікою з великогабаритними агрегатами сільськогосподарських знарядь, – було і є головним недоліком усіх реалізованих раніше концепцій землеробства [13, 116].

Еколого-ландшафтні підходи до організації території мають неабияке значення для Луганської області, яка характеризується однією з найвищих в Україні потенційною небезпекою водної й вітрової ерозії. Саме тому в 1999-2000 рр. тут розроблялись Концепція та Програма впровадження еколого-ландшафтної системи землеробства на період до 2010 р. [13, 116], які передбачали низку необхідних та обґрунтованих заходів, котрі на початку масового оформлення державних актів на право власності на землю власникам сертифікатів на паї ще могли б створити передумови запобігання розвитку ерозійних процесів та покращення екологічного стану агроландшафтів за рахунок оптимізації складу та співвідношення угідь. Зробити це планували шляхом збільшення видів угідь, які стабілізують середовище (лісові насадження, сіножаті та пасовища, вода, болота), при одночасному скороченні основного дестабілізуючого чинника – площі ріллі, за рахунок вилучення

з її складу еродованих та підданих іншим видам деградації земель [38, 41, 45].

Усього по Луганській області передбачалося вивести зі складу ріллі 313 тис. га еродованих та інших малопродуктивних земель (переважно на схилах  $> 3-5^0$ ), зменшивши тим самим розораність сільсько-господарських угідь залежно від ерозійно-екологічної зони з 72 до 48–68 %. Загальна лісистість території області при цьому могла б підвищитись з 12,6 до 16,2 %, для чого додатково необхідно було створити понад 92 тис. га захисних лісових насаджень, у тому числі полезахисних – 9664 га. Полезахисну лісистість планували підвищити з 1,9 до 3,6 % [81]. Однак негативні кризові явища як у цілому в країні, так і (у першу чергу) в аграрному секторі економіки не дали змоги реалізувати більшість запланованих заходів.

Отже, ретроспективний аналіз становлення і розвитку степового лісорозведення показав, що ще два століття тому передовими землевласниками того часу започатковані основні принципи агролісомеліорації із захисту польових угідь від несприятливих кліматичних факторів деревними і чагарниковими насадженнями у вигляді смуг, куртин та масивів.

Ландшафтний підхід було вперше обґрунтовано В. В. Докучаєвим щодо комплексності протиерозійних та протидефляційних заходів, різноманіття факторів, які впливають на загальну екологічну стабільність і склали стійку парадигму сучасних агролісомеліоративних досліджень.

Розвиток ґрунтозахисних систем землеробства з контурною організацією території сприяв науково-обґрунтованому земле-впорядкуванню з еколого-ландшафтною (ландшафтно-адаптивною) спрямованістю, яка передбачає створення стійких екологічно збалансованих агроландшафтів з гармонійним поєднанням соціально-економічних, екологічних та естетичних функцій.



Аналіз функціонування лісомеліоративних заходів в еколого-ландшафтних системах землеробства у Байрачному Степу показав фрагментарні підходи щодо формування оптимізованих агролісоландшафтів, а структурні зміни в аграрному виробництві вимагають удосконалення наукових основ застосування лісових меліорацій та практичного їх відпрацювання на типових моделях, властивих природно-територіальним угрупованням регіону.

Вирішення проблем комплексного захисту аграрних угідь регіону можливе завдяки поєднанню дистанційних методів вивчення захисних лісових насаджень лінійного типу, удосконалення їх систем за результатами натурних досліджень, що і було покладено в основу запланованих наукових досліджень.

## РОЗДІЛ 2

### ПРИРОДНІ УМОВИ РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ДЕГРАДАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В АГРОЛАНДШАФТАХ

#### 2.1. Клімат південно-східної частини Байрачного Степу

Клімат регіону досліджень помірно-континентальний, характеризується малою кількістю опадів (400-450 мм·рік<sup>-1</sup>), формується він під впливом відносно великого притоку сонячної радіації (середньорічні величини сумарної сонячної радіації в межах області становлять 108-110 ккал·см<sup>-2</sup>), тому для нього характерне доволі жарке та посушливе літо й відносно холодна зима з нестійким сніговим покривом. Більша частина Байрачного Степу належить до посушливої, дуже теплої агрокліматичної зони; південна частина – до Донецького, недостатньо вологого, дуже теплого кліматичного району [6, 193].

Середньорічна температура повітря дорівнює 6,9<sup>0</sup>–7,4<sup>0</sup>С. Абсолютний мінімум становить – 42<sup>0</sup>С, абсолютний максимум +41<sup>0</sup>С. Вегетаційний період триває 157-160 днів на півночі і 170-175 – на півдні області, а безморозний період – 150 і 170 днів. Сума температур за вегетаційний період становить 2800-3150<sup>0</sup>С. Територіальні відмінності температурного режиму відмічені на рис. 2.1 [129].

У формуванні клімату беруть участь декілька типів повітряних мас, але домінують континентальні – 70%. Взимку переважають вітри східного і південно-східного напрямків, а влітку – західного. Середня швидкість вітру коливається від 3,1 до 5,0 м·с<sup>-1</sup>.

Протягом року більш ніж на 70% спостерігаються слабкі та помірні вітри зі швидкістю 0-5 м·с<sup>-1</sup> [207]. Характерною рисою клімату є часті східні та південно-східні вітри. Сильні вітри (зі швидкістю більше 15 м·с<sup>-1</sup>) в середньому по області бувають 13-32 дні, а в районі Луганська – 45 днів на рік. Вони обумовлюють потенційний прояв дефляції, яка

локально буває в зимово-весняний період майже щорічно. Прояв пилових бур відбувається раз у 5 років, а сильних – раз у 8-10 років. Тривалі пилові бурі спостерігали в 1960, 1969, 1975, 1984, 2007 рр.



Рис. 2.1. Кліматична карта Луганської області [143]

Сильні східні та південно-східні вітри часто супроводжуються низькою вологістю повітря (30% і нижче), що викликає посуху. Вірогідність років з суховіями становить 100% (трапляються щорічно), а вірогідність років з інтенсивними суховіями – 75%. Всього за літній період буває 37-47 днів зі слабкими і 3-8 – з інтенсивними суховіями.

Величина випаровування з поверхні суші становить 465 мм на рік, з водної поверхні – 875-925 мм в центральній та південній частинах і 675-725 мм – в північній [146]. Характеристики вітрового режиму для різних регіонів Луганської області наведені на рис. 2.2 [129].

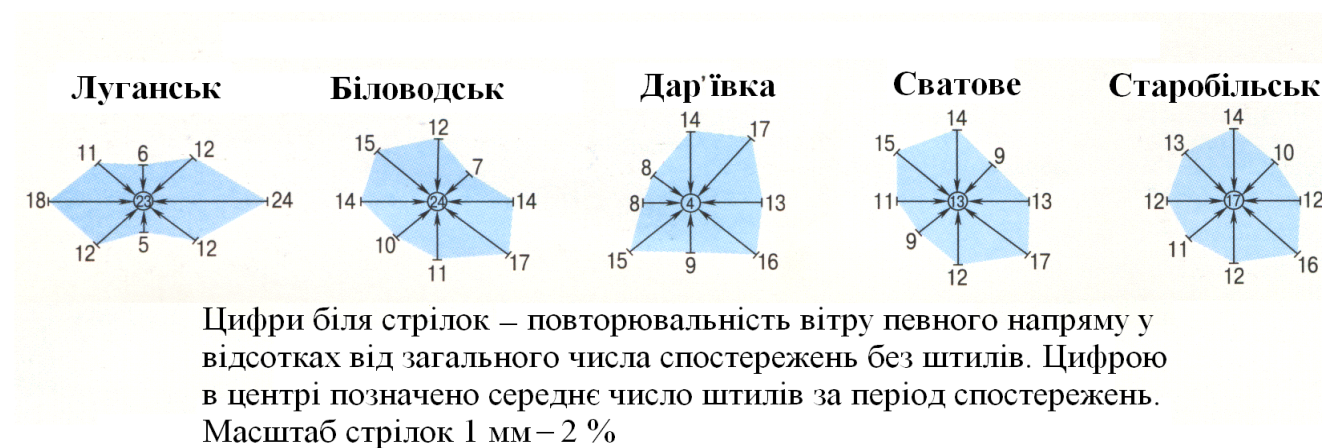


Рис. 2.2. Повторюваність напрямку вітру на Луганщині [129]

Опади на території області розподіляються нерівномірно. На більшій частині території середньорічна норма опадів становить 400-450 мм. Більше опадів випадає в південно-західній частині (плато Донецького кряжу) – 500-560 мм (рис. 2.3). В літній період опади, як правило, мають зливовий характер і іноді дорівнюють 72 мм. Середній максимум інтенсивності за зливу шаром 59 мм становить  $1,64 \text{ мм} \cdot \text{хв}^{-1}$ .

Сніговий покрив нестійкий, формується у третій декаді грудня і сходить у першій половині березня. Висота його становить від 2-3 до 10-13 см. Взимку часто бувають відлиги.

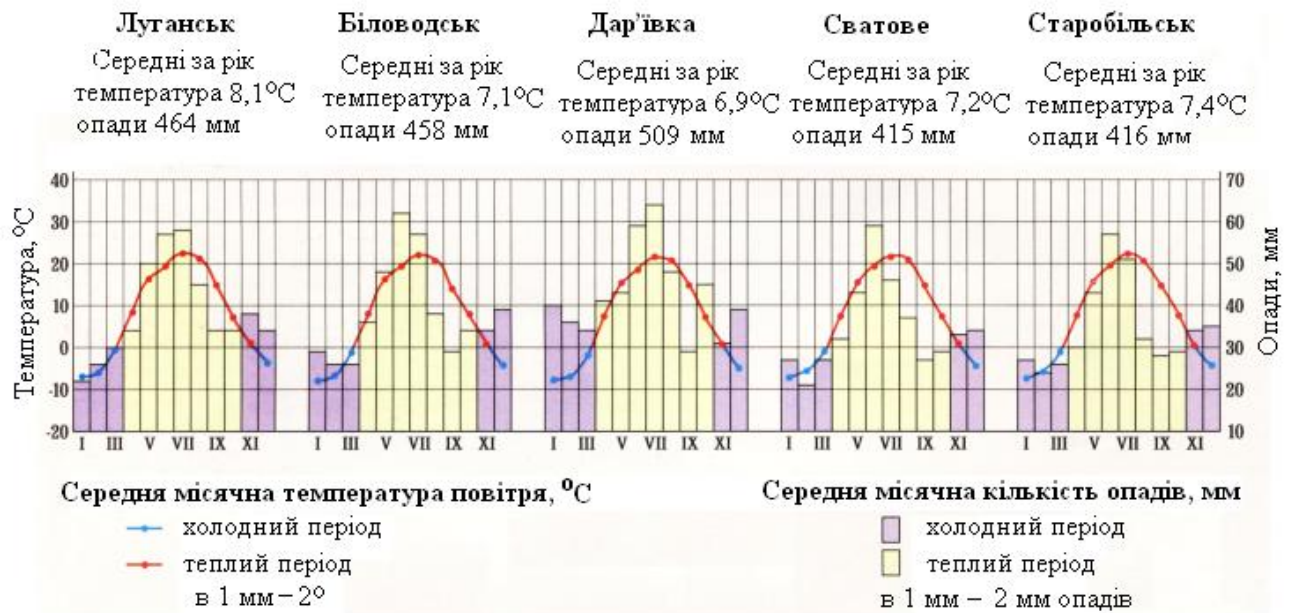


Рис. 2.3. Динаміка температури та опадів у регіоні досліджень [129]

Ґрунти промерзають на глибину 50-55 см, а в холодні зими – до 120-140 см [193]. Певний вплив на клімат області має рельєф. Незважаючи на незначні відносні висоти, у найбільш високій частині Донецького кряжу середні температури нижчі, а опадів випадає більше, ніж в суміжних районах.

## 2.2. Фізико-географічна характеристика об'єкта досліджень

Територія Луганської області в орогідрографічному відношенні розташована на Донецькому кряжі і південно-західних відрогах Середньоросійської височини. Загальна схема фізико-географічного районування зображена на рис. 2.4 [155].

У ландшафтному відношенні область належить до лісостепової та степової зон Лівобережної частини України [155, 193]. За фізико-географічним районуванням територія Луганської області належить до північно-степової підзони.

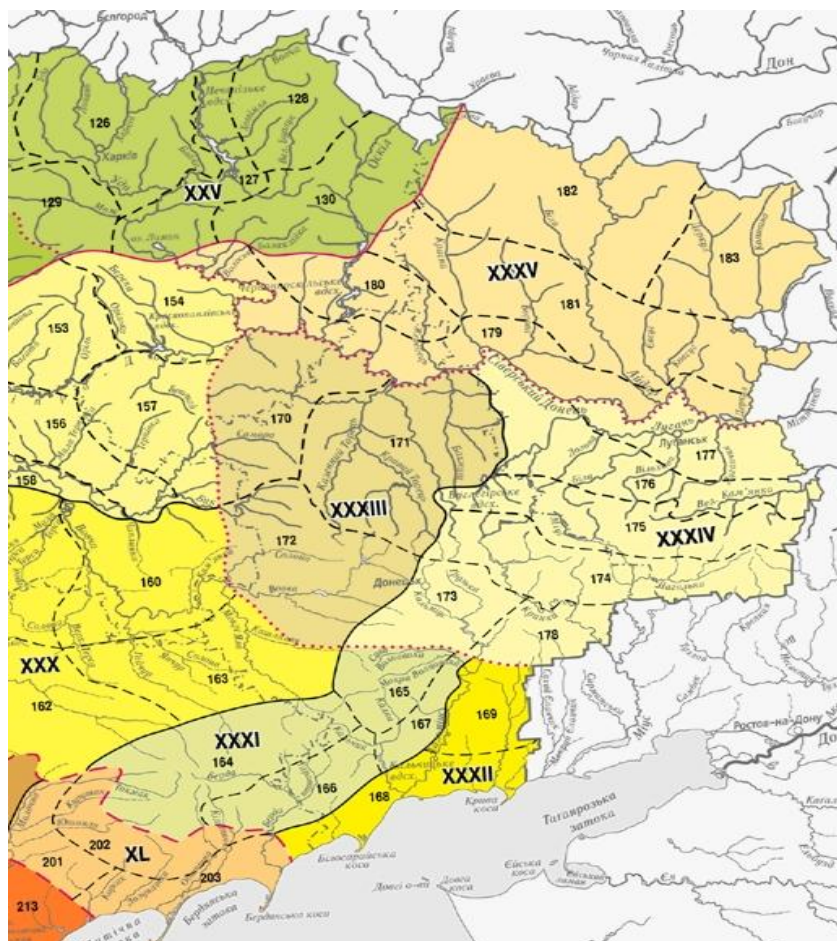


Рис. 2.4. Схема фізико-географічного районування Луганської області:  
 XXXIII – Західнодонецька схилово-височинна область;  
 XXXIV – Донецька височинна область;  
 XXXV – Старобільська схилово-височинна область

Старобільська схилово-височинна область в межах Луганської області включає три фізико-географічних райони (нумерація відповідає номерам на схемі): Балаклійсько-Руженський (179); Куньєвсько-Борівський (180); Сватівсько-Новоайдарський (181); Білокуракинсько-Білолуцький (182); Біловодсько-Міловський (183). Детальні характеристики фізико-географічних районів у межах Луганської області наведені також в роботах В. Д. Симоненко, О. П. Фисуненко [155] і В. І. Жадана [193].

Згідно зі схемою природно-сільськогосподарського [80], територія області розділена на два природно-сільськогосподарські округи (рис. 2.5), межею між якими стала р. Сіверський Донець.



Рис. 2.5. Схема природно-сільськогосподарського районування Луганської області [80]

На рис. 2.5 зображено природно-сільськогосподарські райони області: Луганський (01); Білокуракінський (02); Новоайдарський (03); Біловодський (04); Придонецький (05).

Оскольсько-Айдарський природно-сільськогосподарський округ включає чотири природно-сільськогосподарських райони – Білокуракінський, Новоайдарський, Біловодський і Придонецький. Донецький природно-сільськогосподарський округ охоплює Луганський природно-сільськогосподарський район.

Природно-сільськогосподарські райони характеризуються внутрішньою подібністю і зовнішніми відмінностями природних умов, а також характером сільськогосподарського використання земель. Вони відображають необхідність першочергового використання земельних ресурсів для розвитку аграрного виробництва.

### 2.3. Геологія і орографія регіону

Геологічну будову регіону визначає розташування його в межах таких геоструктурних елементів, як Воронежський кристалічний масив та Донецька складчаста споруда. У геологічній будові беруть участь відклади докембрію, карбону, пермі, тріасу, юри, крейди, палеогену, неогену та антропогену [6].

Сучасний рельєф сформувався протягом тривалого геологічного часу. У геоморфологічному відношенні територія області належить до трьох районів: Верхнього Задонців'я, Нижнього Задонців'я (Донецьке плато і Задонецька рівнина) і Донецького кряжа.

Верхнє Задонців'я розташоване в північній частині території області й є південними відрогами Середньоросійської височини. Ця територія характеризується поступовим похилом на південь до долини Сіверського Дінця, в напрямку якої з півночі на південь течуть річки Красна, Борова, Айдар, Деркул і Комишна, які розрізають територію на міжрічкові вододіли. Висота місцевості 190-200 м над рівнем моря.

Нижнє Задонців'я – це область поширення сильно розмитих давніх пліоценових терас та долина Сіверського Дінця. Тут виділяються заплава та три надзаплавні тераси. Заплава плоско рівнинна, представлена рельєфом у вигляді гривок і западинок. У заплаві поширені озера-стариці, які утворилися внаслідок змін русла ріки.

Долиною річки Сіверського Дінця область південних відрогів Середньоросійської височини різко відмежована від Донецького кряжу, розташованого в південній частині області. В орографії кряжу виділяється головний вододіл річок басейнів Сіверського Дінця і Азовського моря шириною 1,5-3,0 км. Тут розміщена найвища точка Донбасу – Могила Мечетна (369 м над рівнем моря). Поверхня Донецького кряжа – це хвилясті міждолинні простори з увалистим грядово-лощинним та яружно-балковим рельєфом. Південна окраїна



Донецького кряжа має похило-хвилясту поверхню з нахилом на південь. Річками Міус і Нагольна вона розсікається на міжрічкові вододіли. Долини річок Донецького кряжа дуже вузькі й місцями мають вигляд ущелин з крутими, уривчастими схилами, часто вони представлені тільки заплавами.

## **2.4. Ґрунтові та лісорослинні умови**

Ґрунтовий покрив області характеризується різноманітними типами ґрунтів. Чорноземний тип ґрунтоутворення є домінуючим на території регіону досліджень. Чорноземи розвиваються під впливом степової рослинності в умовах дефіциту зволоження. Характерною рисою чорноземів є зерниста й грудкувата зерниста структура. За вмістом гумусу в Луганській області виділяють малогумусні та середньогумусні чорноземи, вміст гумусу в ґрунті яких сягає до 5,5 і 5,5-9 % відповідно. Найпоширенішими є чорноземи звичайні, переважно на карбонатних лесових породах. Вони залягають на вирівняних плакорних ділянках, слабопохилих схилах вододілів, давніх терасах річок. Глибина гумусового горизонту становить від 25 до 40 см, а гумусовий профіль сягає 80-100 см. Строкатість ґрунтового покриву ілюстрована на карті ґрунтів області (рис. 2.6).

У межах Донецького кряжа найпоширенішими є чорноземи, переважно щебенюваті, на щільних некарбонатних породах. Вони утворилися на елювії та пісковиках глибиною 0,7-1,5 м, нижче яких залягають щільні породи. Вміст гумусу в цих ґрунтах становить 3,4-4,4 %. Загальна глибина гумусового профілю сягає 65-70 см, а гумусового горизонту – 30-35 см.

Серед інших видів чорноземів у Луганській області представлені чорноземи глибокі на лесових породах, чорноземи південні на лесах, чорноземи на щільних глинах, чорноземи глинисто-піщані, чорноземи солонцюваті на лісових породах.

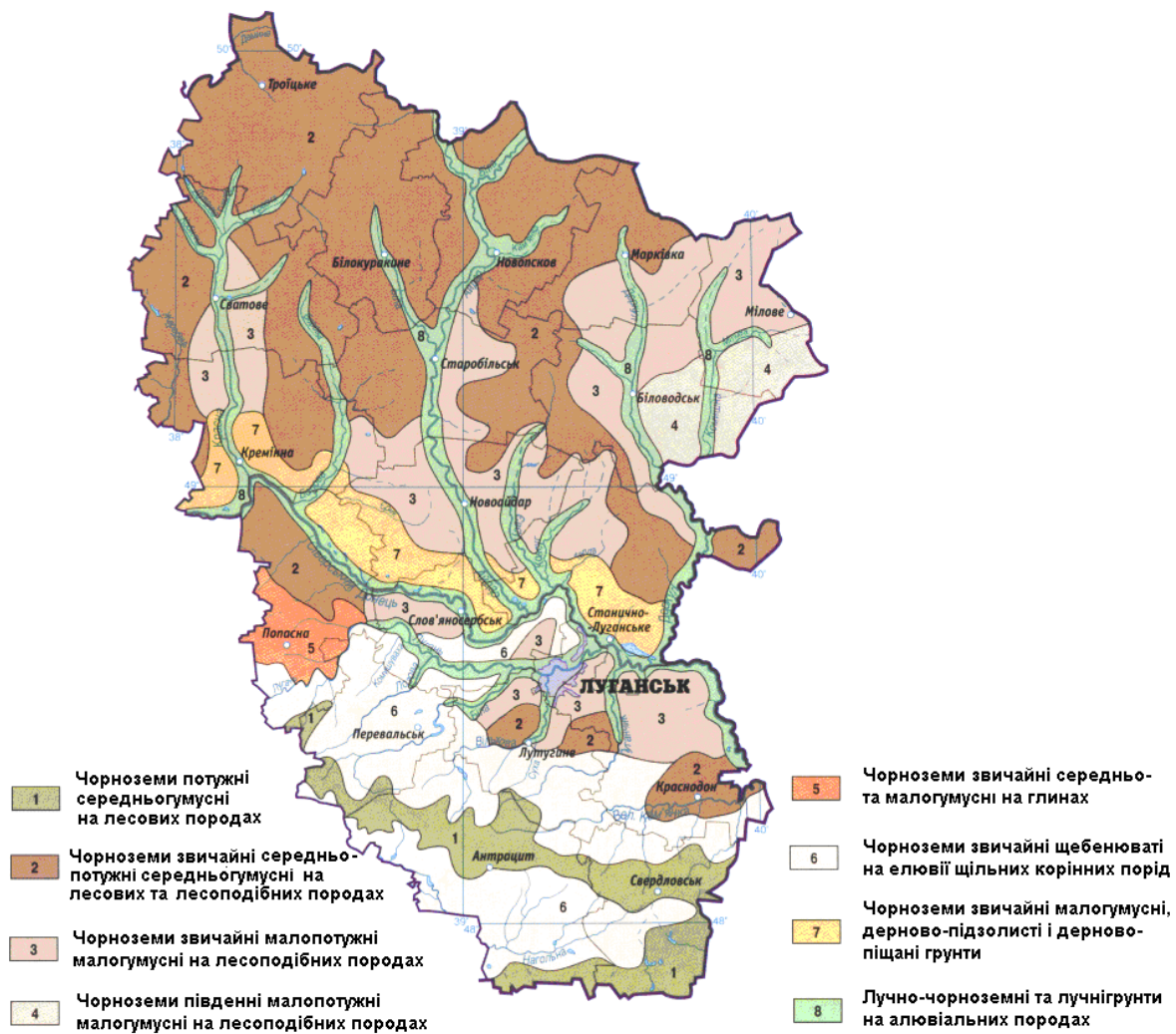


Рис. 2.6. Карта-схема ґрунтів Луганської області [129]

Крім того, представлені лучно-чорноземні ґрунти на лесовидних породах, глибокі ґрунти на делювіальних та алювіальних відкладах, лучно-болотяні і болотяні ґрунти на різних породах, дернові ґрунти, опідзолені ґрунти на лесових породах [193, 175].

Ландшафти області представлені 15 видами, з яких один вид належить до південно-лісостепових, 13 видів – до північно-степових та один вид – до ландшафтів річкових долин та яружно-балкової мережі [129, 193].

У минулому на території Луганської області панувала різнотравно-типчакowo-ковилова та типчакowo-ковилова степова рослинність [129] (рис. 2.6). Зараз степи розорані, зайняті сільськогосподарськими

угіддями і збереглися окремими острівками на схилах балок та на невеликих ділянках цілинної степової рослинності на природно-заповідних територіях. У складі трав переважно трапляються злаки, бобові та пристосоване до посушливих умов різнотрав'я. Питома вага пасовищ становить 15,3 %, а сіножатей – 2,3 % [145].

Загалом території області притаманні два типи природної рослинності – степ та ліс. Лісові масиви зосереджені в основному на піщаних ґрунтах у заплавної частині Сіверського Дінця та Айдару. Серед степової частини області лісова рослинність поширена у вигляді байрачних лісів (рис. 2.7). Дещо більшою лісистістю характеризується територія Донецького кряжа. Ліси належать до трьох типів (рис. 2.7): байрачних, які розміщуються на яружно-балкових системах; заплавних (по річкових долинах) і хвойних (на піщаних терасах) [193].

Наявність лісових масивів серед степу на Донецькому кряжі В. І. Жадан пояснює трьома причинами: значною підвищеністю над рівнем моря порівняно з прилеглими рівнинами, що спричинює збільшення опадів; численними виходами у гідрографічній мережі джерел підземних вод; високою розчленованістю рельєфу, яка зумовлює велику кількість балок та долин [144, 193].

*Ділянки земель вкриті лісовою рослинністю*, в області займають 353121 га, або 13,2% території. Вкриті лісовою рослинністю ділянки становлять 308063 га, або 11,5%.

За лісотипологічним районуванням ліси області належать до п'яти комплексів типів лісу:

- сухі і свіжі берестово-пакленові діброви (байрачні та вододільні), рідше пакленові судіброви;
- свіжі кленово-липові діброви;
- сухі і свіжі скумпієві судіброви із сосною крейдяною;
- сухі і свіжі дубово-соснові суборі, соснові бори, судіброви, рідше дубові суборі без сосни;

– у заплавах – свіжі і вологі берестово-пакленові судіброви [19].

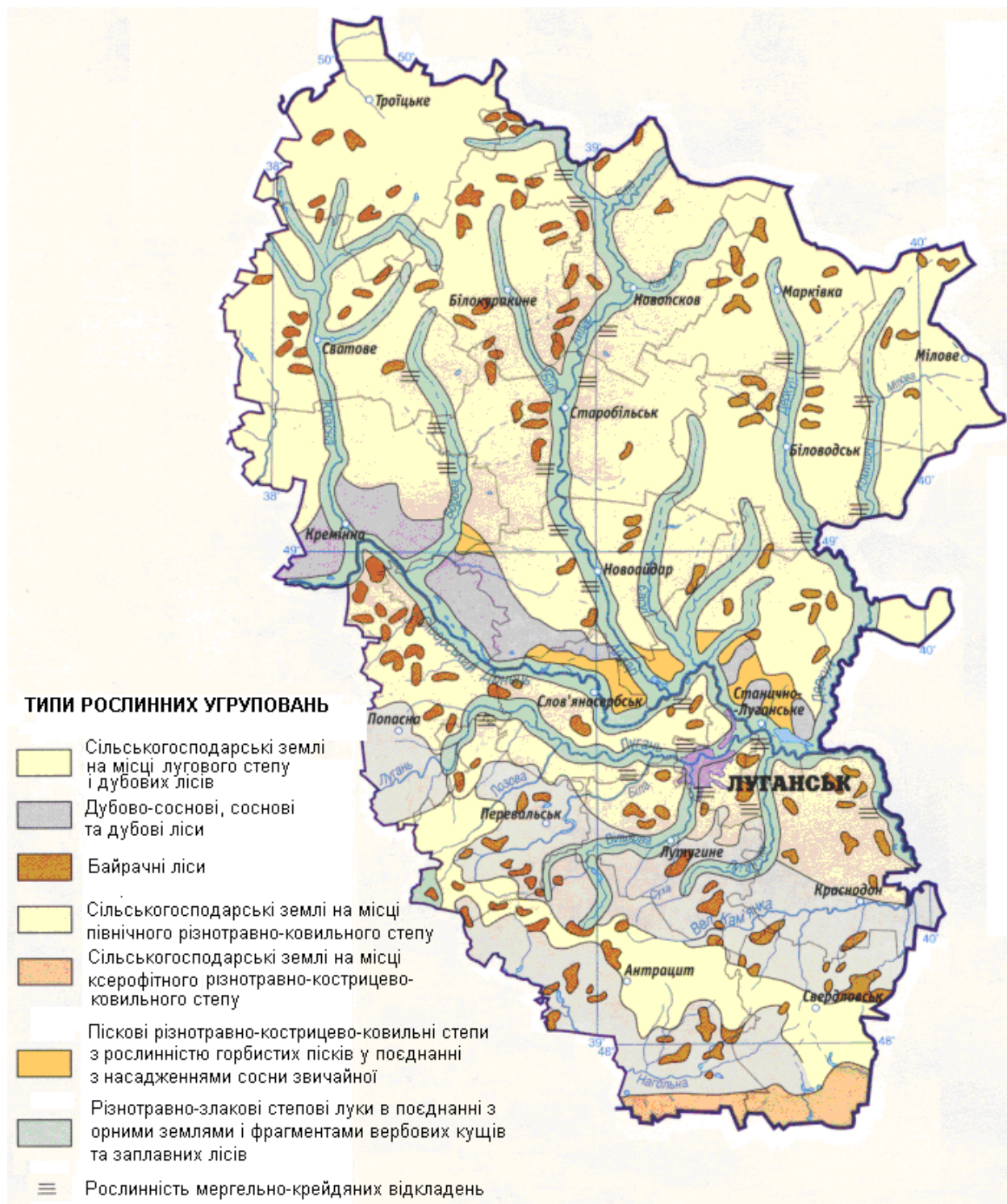


Рис. 2.7. Карта-схема типів рослинності території Луганської області [129]

Таке різноманіття типів лісу зумовлює необхідність правильного вибору лісомеліоративних заходів під час проектування, створення і вирощування систем захисних лісових насаджень.

## 2.5. Структура земельного фонду та еродованість ґрунту

Станом на 1.01.2011 р. сільськогосподарські угіддя займають 71,6% території області, що свідчить про високу сільськогосподарську освоєність регіону. Рілля займає 66,7%, пасовища – 24,3, сіножаті – 4,5, багаторічні насадження – 1,6, перелоги – 2,9% угідь. Загальна лісистість території становить 13,2%, полезахисна – 2,0, а сільськогосподарських угідь – 5,6%.

Структуру угідь за даними державного земельного кадастру у розрізі адміністративних районів області наведено у табл. 2.1. Для наочності у табл. 2.1 використано відносні показники.

Таблиця 2.1

### Структура земель Луганської області за основними угіддями, (%)

(за даними Держземагенства України у Луганській області на 1.01.2011 р.)

Район	Розораність		Поле- захисна лісистість	Загальна лісистість	Відкриті землі без рослинного покриву	Води	Яруж- ність
	території	угідь					
Антрацитівський	37,8	65,1	2,17	18,8	16,4	0,83	0,28
Біловодський	61,1	71,6	2,05	7,8	2,7	0,40	0,72
Білокуракинський	57,6	68,6	1,57	7,6	2,7	0,37	0,97
Краснодонський	49,5	70,7	1,19	10,6	12,6	0,39	0,53
Кремінський	48,3	76,8	2,13	28,5	2,6	0,79	0,76
Лутугинський	46,8	69,9	2,00	8,4	17,0	0,75	1,09
Марківський	59,3	69,3	2,23	7,4	2,6	0,44	0,88
Міловський	62,1	74,3	1,90	8,0	3,1	0,44	0,90
Новоайдарський	47,8	71,6	2,86	21,9	6,1	0,53	0,76
Новоковпівський	61,6	74,7	1,85	7,7	3,1	0,69	0,72
Перевальський	39,5	67,0	1,82	12,5	15,8	0,72	0,49
Попаснянський	39,7	63,0	2,25	19,7	7,5	0,68	0,42
Сватівський	63,2	75,0	2,02	7,2	2,5	1,15	1,02
Свердловський	51,7	74,0	2,01	7,2	15,8	0,71	0,17
Слов'яносербський	49,8	76,6	1,91	14,7	13,0	0,99	0,92
Ст.-Луганський	47,9	73,1	1,64	21,0	7,0	2,11	0,58
Старобільський	67,8	78,8	2,35	6,7	1,2	0,84	0,72
Троїцький	64,5	72,7	1,73	5,0	1,4	0,70	0,82
<b>Усього по області</b>	<b>47,8</b>	<b>66,7</b>	<b>2,00</b>	<b>13,2</b>	<b>7,1</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>

Для районів області характерна висока розораність сільськогосподарських угідь. Так, при середньому показнику 66,7 % вона змінюється від 78,8 % у Старобільському районі до 63 % у Попаснянському. Порівняно великі площі займають відкриті землі без рослинного покриву (7,1 %). Під водою і болотами зайнято по 0,8 % території. Співвідношення площі екологічно стабілізуючих угідь (ліс, сіножаті, пасовища, перелоги і болота) до ріллі становить 0,75.

Територія області розчленована густою мережею річкових долин, балок і ярів. На час складання останнього звіту за якістю земель схили стрімкістю понад 1<sup>0</sup>, які вже створюють умови для розвитку водної ерозії, займали 73,2 % ріллі і 74,8 % сільськогосподарських угідь (табл. 2.2). Розораність земель на схилах понад 2<sup>0</sup> становить 63,7 % [175].

Таблиця 2.2

**Характеристика використання земель за рельєфом**

Розподіл земель за ухилами, град.	Площа, тис. га	
	сільськогосподарських угідь	ріллі
До 1 <sup>0</sup>	457,5	365,1
1–2 <sup>0</sup>	514,3	459,9
2–3 <sup>0</sup>	09,3	330,8
3–5 <sup>0</sup>	280,5	174,0
5–7 <sup>0</sup>	86,5	25,4
7–10 <sup>0</sup>	40,8	2,4
10–15 <sup>0</sup>	15,6	–
> 15 <sup>0</sup>	2,8	–

Висока сільськогосподарська освоєність території у комплексі зі складним рельєфом та особливостями кліматичних умов створюють сприятливі передумови для розвитку ерозійних процесів. Наслідком високої реалізації цих передумов за роки екстенсивного господарювання на землі без належних заходів щодо її охорони і відтворення стала

інтенсивна деградація земельних ресурсів області. Так, водній ерозії піддається понад 67,7 % ріллі [175].

Порівняно з 1961 р., у 2011 р. (останнє обстеження ґрунтів за якісними показниками) еродованість ріллі збільшилася на 17,7 % (з 50,0 до 67,7 %) [121, 189]. На рис. 2.8 наведено картограму еродованості ріллі у розрізі адміністративних районів [175].

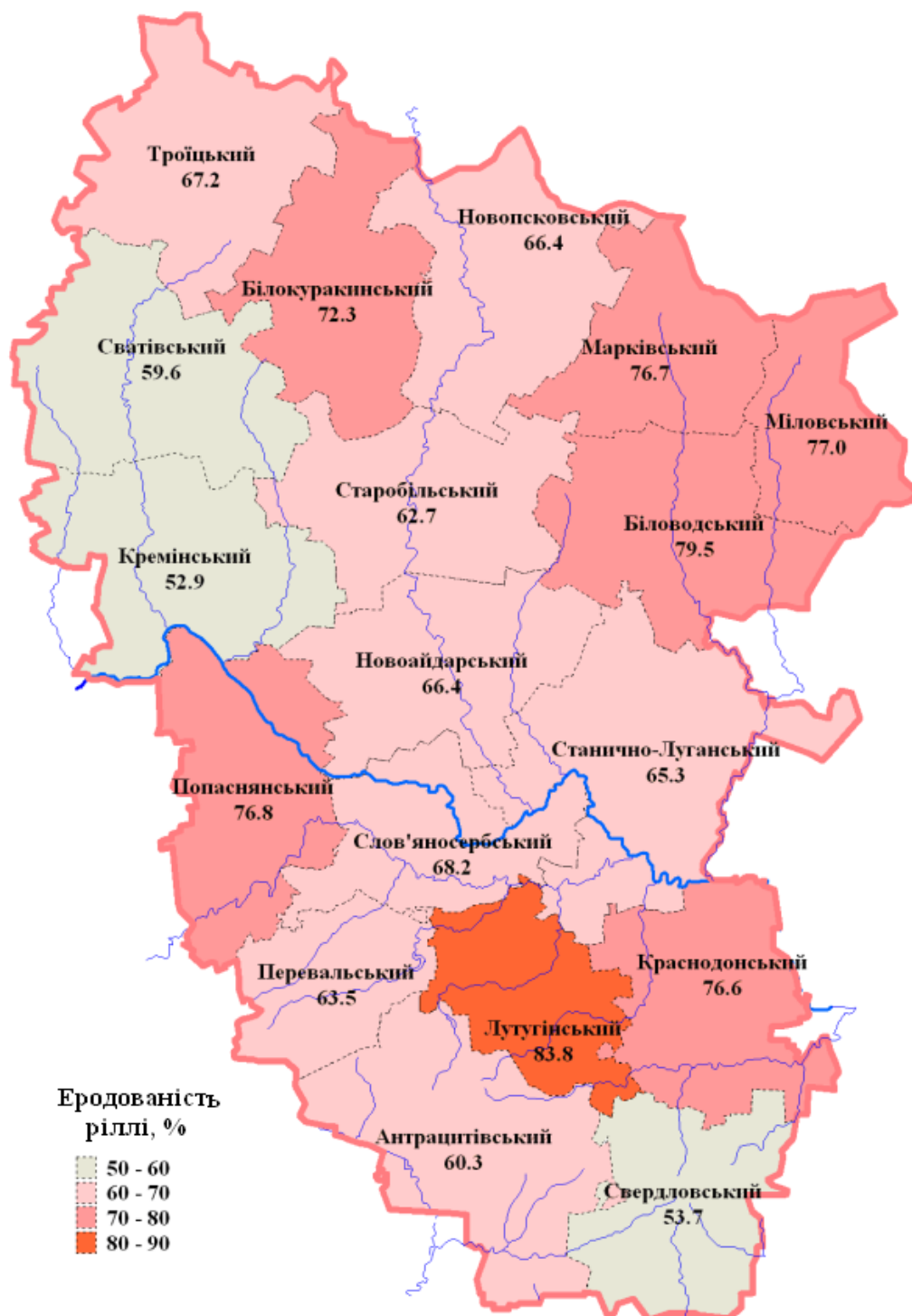


Рис. 2.8. Картограма еродованості ріллі Луганської області [175]

За еродованістю ріллі й угідь, а також розораністю угідь ситуація в області є катастрофічною. За коефіцієнтом різноманітності і розораності земель на схилах більше 2<sup>0</sup> екологічна ситуація агроландшафтів віднесена до передкризової і кризової [146].

Існує тісний взаємозв'язок між ступенем еродованості ґрунтів та ухилом поверхні ґрунтів. Щорічні втрати ґрунту з сільськогосподарських угідь, розташованих на схилах, становлять у середньому 6,2-9,8 т·га<sup>-1</sup>. Еродованість ґрунтового покриву залежить від геоморфологічних особливостей території. Так, схили, стрімкіші 3<sup>0</sup>, еродовані на 90-98 %. Тут середньорічні втрати ґрунту сягають 10 т·га<sup>-1</sup>, а на ерозійно небезпечних агрофонах (чорний пар) – 30-40 т·га<sup>-1</sup> і більше. Якісну характеристику ґрунтів за ознаками, які впливають на родючість, по області загалом і у розрізі районів наведено у табл. 2.3-2.5.

Таблиця 2.3

**Якісна характеристика ґрунтів Луганської області за ознаками, що впливають на їх родючість, тис. га (станом на 01.01.2015 р.\*)**

Назва показників	Сільськогосподарські угіддя, тис. га	Рілля, тис. га
Механічний склад		
Легкоглинисті	808,0	690,0
Важкосуглинкові	784,7	516,6
Середньосуглинкові	144,4	81,6
Легкосуглинкові	41,2	21,1
Супіщані	31,1	13,2
Дефляційно-небезпечні		
усього	1623,0	1265,0
у т.ч.: слабо	1160,0	1011,4
середньо	314,3	179,5
Піддані водній ерозії		
усього	1215,3	895,2
у т.ч.: слабо	960,8	482,2
середньо	207,8	102,8
сильно	46,7	10,2

\* Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Луганській області у 2015 році.



Таблиця 2.4

## Характеристика ґрунтів за механічним складом, тис. га

Угіддя	Важко і середньо-глинисті	Легко-глинисті	Важко-суглинкові	Середньо-суглинкові	Легко-суглинкові	Супіщані	Зв'язно-піщані	Піщані
Всі с.-г. угіддя	27,8	780,2	784,7	144,4	41,2	25,7	2,7	2,7
Рілля	24,0	666,0	516,6	81,6	21,1	12,1	0,5	0,6

Таблиця 2.5

## Якісний стан ґрунтів Луганської області, % від обстеженої ріллі

Район	Рілля на схилах >1°	Еродованість ріллі	Дефляційно-небезпечні	Піддані дефляції	Піддані сумісній дії водної й вітрової ерозії	Солонцюваті	Кам'янисті
Антрацитівський	73,9	60,3	95,6	21,2	16,2	0,47	4,57
Біловодський	81,7	79,5	97,2	16,3	23,3	4,14	–
Білокуракинський	79,7	72,3	97,0	24,2	27,5	3,88	0,01
Краснодонський	77,8	76,6	96,3	21,8	22,1	3,51	9,32
Кремінський	67,5	52,9	92,3	39,8	21,0	2,42	–
Лутугинський	84,6	83,8	95,4	11,0	27,4	3,24	11,48
Марківський	80,0	76,7	96,7	17,3	27,7	4,34	0,39
Міловський	78,4	77,0	98,1	21,4	30,3	9,26	–
Новоайдарський	64,1	66,4	96,2	31,0	25,9	1,79	0,18
Новопсковський	70,6	66,2	96,3	7,4	22,6	4,61	0,01
Перевальський	84,9	63,5	97,9	34,4	37,9	2,33	4,43
Попаснянський	76,8	76,8	95,1	18,1	31,4	7,31	1,37
Сватівський	74,3	59,6	96,1	36,4	25,4	2,98	–
Свердловський	59,9	53,7	99,3	39,9	18,5	1,90	1,51
Слов'яносербський	72,5	68,2	87,6	18,8	30,4	6,70	3,45
Ст.-Луганський	66,1	65,3	92,9	30,1	24,3	2,94	0,67
Старобільський	66,8	62,7	93,8	30,9	23,3	4,03	–
Троїцький	72,8	67,2	98,3	33,1	28,7	2,07	–
<b>По області</b>	<b>72,9</b>	<b>67,4</b>	<b>95,1</b>	<b>25,4</b>	<b>25,1</b>	<b>3,69</b>	<b>1,52</b>

Найбільш еродовані ґрунти зосереджено в Біловодському (79,5%) і Лутугинському (83,8%) районах. У цих районах виявлено найвищий відсоток розораності схилів. Схили крутістю більше  $1^{\circ}$  становлять 81,7 і 84,6%, а більше  $2^{\circ}$  – 54,9 і 52,5% відповідно. Ці дані необхідно враховувати під час планування заходів з лісомеліорації, оскільки надмірна кількість еродованих земель свідчить про необхідність створення протиерозійних лісонасаджень. Картограма території області з характеристикою ерозійної ситуації представлена на рис. 2.9.

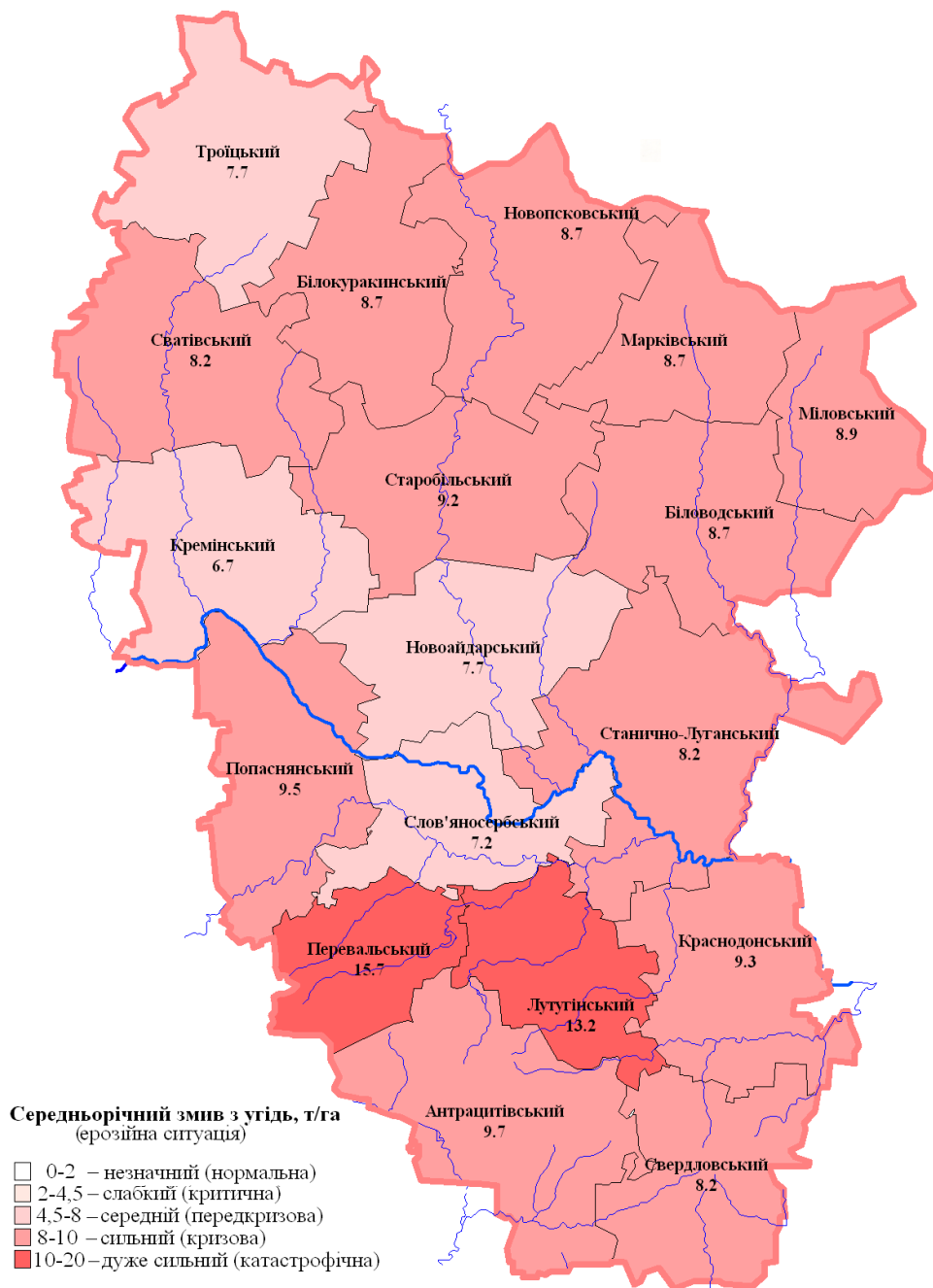


Рис. 2.9. Картограма середньорічного змиву ґрунту

Дані рис. 2.9 свідчать, що максимальний середньорічний змив спостерігається у Лутугінському і Перевальському районах та прилеглих до них Попаснянському і Антрацитівському районах.

## 2.6. Характеристика лісового фонду

Розподіл земель лісгосподарського призначення за видами угідь наведено в табл. 2.6, а характеристику стану лісистості області зображено на рис. 2.10.

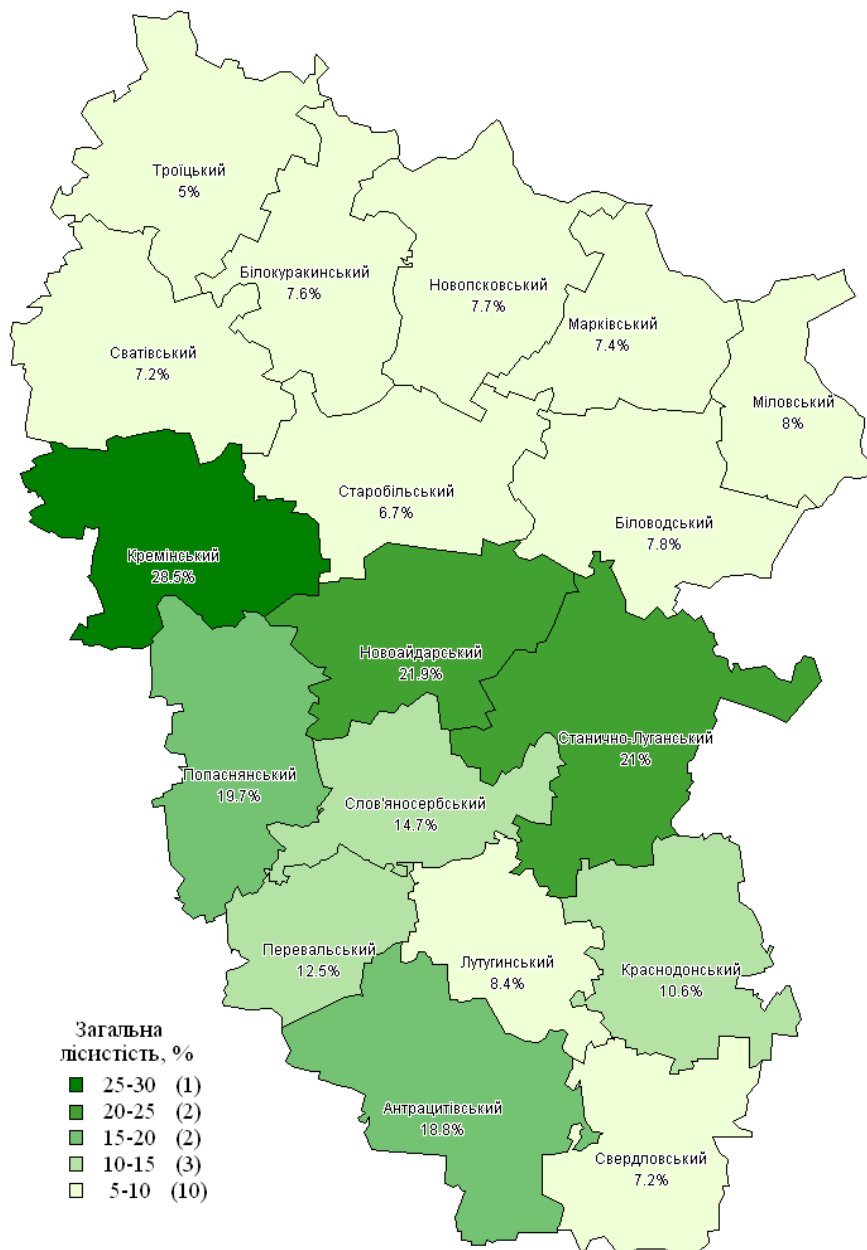


Рис. 2.10. Картограма загальної лісистості Луганської області

Таблиця 2.6

## Розподіл земель лісогосподарського призначення Луганщини за видами угідь, га (станом на 1.01.2011)

Назва адміністративного району	Всього лісів та лісо-вкритих площ	у тому числі: лісові землі						Чагарники	
		усього	з них: вкриті лісовою рослинністю				не вкритих лісовою рослинністю		інші лісові землі
			всього	у тому числі		Інших захисних насаджень			
			полезахисних лісових смуг						
Антрацитівський	31706.4	31294.1	31068.7	1256.1	1003.4	102.0	123.4	412.3	
Біловодський	13474.0	12321.4	11499.0	2230.7	726.6	243.5	578.8	1152.7	
Білокуракинський	11451.1	10594.0	9250.3	1550.5	1848.6	572.9	770.8	857.0	
Краснодонський	15430.6	14322.8	13857.9	771.4	2817.1	245.7	219.1	1107.8	
Кремінський	46951.9	45704.2	35778.5	2034.6	31954.6	8766.6	1159.1	1247.7	
Лутугинський	9319.7	8415.3	8021.4	1156.9	523.9	177.1	216.8	904.4	
Марківський	9615.6	9070.7	7568.9	1612.3	5221.6	66.6	1435.1	545.0	
Міловський	8469.8	7434.7	7065.0	1196.1	4197.9	20.0	349.7	1035.1	
Новоайдарський	35330.9	34594.6	33367.6	2399.1	19169.9	239.6	987.4	736.3	
Новопсковський	13468.7	13087.0	11880.1	2874.2	8989.0	183.5	1023.4	381.7	
Перевальський	10438.7	10226.8	9809.2	581.1	2546.3	103.7	313.9	212.0	
Попаснянський	27776.3	26888.0	23637.2	1641.8	2620.6	2239.4	1011.4	888.3	
Сватівський	12328.8	11313.4	10832.2	1959.5	8872.7	39.9	441.3	1015.4	
Свердловський	8419.1	8181.1	7909.9	1443.6	423.9	210.0	61.2	238.0	
Слов'яносербський	17241.9	14547.7	13571.8	1100.0	4683.3	299.3	676.6	2694.2	
Станично-Луганський	39800.5	37479.6	36082.2	1816.8	7521.5	914.8	482.6	2320.9	
Старобільський	11078.4	10489.8	9665.0	2535.9	4488.8	803.8	21.0	588.6	
Троїцький	9474.5	8710.9	8016.9	2132.1	2028.6	147.0	547.0	763.6	
Міста обласного значення	21344.2	21035.8	19181.5	88.6	4914.0	1195.4	658.9	308.4	
<b>Луганська область</b>	<b>353121.3</b>	<b>335711.8</b>	<b>308063.4</b>	<b>30381.4</b>	<b>114552.3</b>	<b>16570.9</b>	<b>11077.5</b>	<b>17409.5</b>	

Полезакисна лісистість, у середньому по області сягає 2,0 %. У дев'яти районах з 18 вона дещо перевищує 2 %, в інших дев'яти нижче 2 %. Просторовий розподіл цього показника по районах області наведено в табл. 2.6.

Стосовно сучасного стану охорони земель варто зазначити, що за минулі два десятиріччя відбулися зміни не в кращий бік. В ході реформування земельних відносин на фоні економічної кризи майже повсюдно порушені сівозміни, різко зменшилося внесення мінеральних добрив, а органічні – майже не вносяться, зросла забур'яненість полів, у тому числі і карантинними бур'янами, погіршився їх фітосанітарний стан. Все це, разом з високою інтенсивністю ерозійних процесів та інших деградаційних факторів, призвело до катастрофічного зниження продуктивності сільськогосподарських угідь, що, у свою чергу, створює загрозу продовольчої безпеки країни.

Тривогу викликає і те, що сьогоднішній етап реформування земельних відносин є надто політизованим та ведеться штучно завищеними темпами. Досвід останніх двох століть свідчить, що в умовах політичних змін у землекористуванні питання охорони земель відходять на задній план. І тоді через певний час на передній план неминуче виходять проблеми катастрофічного посилення водної і вітрової ерозії, розвитку інших деградаційних процесів. Так було після скасування кріпосного права, у післяреволюційний період, ці ж процеси відбуваються і сьогодні.

Аналізуючи розподіл земель лісогосподарського призначення за видами угідь згідно з державною статистичною звітністю (ф. 6-зем) станом на 1.01.2011 р. зазначимо, що всі ліси регіону не мають ресурсного значення. Домінуюча площа лісів Луганщини належить до захисних, рекреаційно-оздоровчих та лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення. Їх площа становить 301634,2 га.

Основними лісокористувачами є державні лісогосподарські підприємства, які ведуть господарство на 78,3% лісових ділянок. Сільськогосподарські підприємства займають усього 1,5% таких площ. Разом з тим 17% ділянок лісових земель перебувають у запасі, тобто вони ще не мають реального господаря.

Аналіз сучасного стану земельних ресурсів і ґрунтового покриву свідчить про агроекологічну незбалансованість структури земельних угідь, велике техногенне навантаження на них (особливо у південній частині області). Застосовувані технологічні прийоми землеробства без урахування природно-сільськогосподарських (біокліматичних, ґрунтових, екологічних) умов кожного конкретного об'єкта (округ, район, водозбір, господарство) привели до деградації ґрунтового покриву, і в першу чергу – до розвитку ерозійних процесів, потенційна небезпека прояву яких в області є досить високою.

Крім того, в Луганській області загальна лісистість хоч і не з найнижчих по Україні (13,2%), проте вона ще досить далека від оптимальної для степової зони, яка визначена на рівні 16%. Полезахисна лісистість становить 2%, що є нижньою межею рекомендованої (2-4%). Просторове розміщення лісових земель по області вкрай нерівномірне. Переважно масивні насадження займають значні площі борових терас лівобережжя р. Сіверського Дінця та його протоків, а також яружно-балкових систем Донецького кряжа.

Аналіз даних розділу свідчить про те, що проблеми охорони і раціонального використання земель набули особливо гострого значення і потребують термінового вирішення. Одним зі шляхів поліпшення агроекологічного стану земельних ресурсів області є агролісомеліоративні заходи, у першу чергу на сільгоспугіддях та на еродованих схилових землях.

Аналіз природних характеристик регіону досліджень свідчить про високу потенційну небезпеку ерозійних процесів району досліджень.

Високий рівень сільськогосподарського освоєння території і негативні природні явища у комплексі з екстенсивним господарюванням призвели до інтенсифікації деградації ґрунтового покриву, розвитку водної ерозії на території 67,7 % від загальної площі ріллі.

Аналіз сучасного стану земельних ресурсів свідчить про агроекологічну незбалансованість структури земельних угідь, велике антропогенне навантаження. Застосовувані технологічні прийоми землеробства без врахування природно-сільськогосподарських умов призвели до деградації ґрунтового покриву. За останні 30 років еродованість ріллі збільшилася на 17,7% (з 50,0 до 67,7%). За коефіцієнтом різноманітності і розораності земель на схилах більше 2<sup>0</sup> екологічна ситуація агроландшафтів віднесена до передкризової і кризової.

Загальна лісистість регіону становить 13,2%, що недостатньо для степової зони. Полезахисна лісистість становить 2%, що є нижньою межею рекомендованої (2-4%). Просторове розміщення лісових земель вкрай нерівномірне. Масивні насадження переважно займають значні площі борових терас лівобережжя р. Сіверського Дінця та його притоків, а також яружно-балкових систем Донецького кряжа.

Проблеми охорони і раціонального використання земель набули особливо гострого значення і потребують термінового вирішення. Одним зі шляхів поліпшення агроекологічного стану земельних ресурсів області є агролісомеліоративні заходи, у першу чергу на сільгоспугіддях та на еродованих схилових землях.

Враховуючи природні умови, стан земельних ресурсів та їх ураженість деструктивними процесами, у ролі модельних об'єктів були підбрані три райони, які є базовими під час проведення всіх досліджень.

## РОЗДІЛ 3

### ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ І ХАРАКТЕРИСТИКА ДОСЛІДНОГО МАТЕРІАЛУ

#### 3.1. Програма досліджень

Програмою наукових досліджень передбачалося опрацювання таких основних положень:

1. Вивчити історію створення полезахисних лісових насаджень та їх існуючий стан на ключових об'єктах.

2. Проаналізувати й узагальнити досвід полезахисного лісорозведення для формування екологічно стійких агроландшафтів на фоні несприятливих природно-кліматичних чинників та з урахуванням процесів реформування агропромислового виробництва і земельних відносин.

3. Дослідити стан ерозійних процесів та інших дестабілізуючих чинників в агроландшафтах досліджуваного регіону, визначити основні природні й антропогенні чинники, які обумовлюють їх, і на основі цього обґрунтувати концептуальні критерії агролісомеліоративного облаштування агроландшафтів області.

4. На базі одержаних критеріїв та існуючого ґрунтово-ерозійного районування території досліджуваного регіону підібрати ключові об'єкти (території) для оцінки ефективності лісомеліоративних насаджень при формуванні екологічно стійких агроландшафтів.

5. Для ключових об'єктів розробити концептуальні моделі лісомеліоративної складової еколого-ландшафтного облаштування агроландшафтів на базі ГІС-технологій.

6. Визначити аналітичним способом ґрунтозахисну ефективність існуючих систем полезахисних лісових насаджень і запроектованих



концептуальних моделей лісомеліоративного облаштування агроландшафтів на еколого-ландшафтній основі та відобразити її засобами тематичного картографування на базі ГІС-технологій.

Дослідження включали декілька основних етапів. На першому етапі проводили інформаційний пошук: вивчали літературні джерела, електронні ресурси в мережі Інтернет як у регіоні досліджень, так загалом в Україні та суміжних країнах СНД, першочергово – в Російській Федерації. Результатом цього етапу став вибір тематики, напрям подальших досліджень та обґрунтування актуальності роботи. На цьому етапі в загальних рисах була сформована мета наукових досліджень та основні завдання для її досягнення.

На другому етапі проводили вибір основних методів та об'єктів досліджень, здійснювали збір вихідних даних (статистична звітність, довідники, наукові звіти тощо), підбирали планово-картографічні матеріали, відпрацьовували методи геоінформаційної обробки картографічної інформації, а також проводили необхідні польові обстеження на ключових об'єктах.

На третьому етапі здійснювали аналіз зібраних вихідних даних, їх математико-статистичне та картографічне опрацювання, в результаті чого створювали за необхідності шари електронних карт, які відображали графічну та атрибутивну інформацію.

Четвертий, завершальний етап, містив експертний аналіз як статистично-довідкової інформації, так і геопросторових (картографічних) матеріалів, зібраних у ході досліджень на ключових об'єктах. Результатом цього етапу було створення моделей еколого-ландшафтного облаштування територій ключових об'єктів засобами агролісомеліорації та відпрацювання рекомендацій для тих територій, природно-кліматичні умови яких відповідають ключовим об'єктам.

### 3.2. Методика наукових досліджень

Методологічною основою дослідження був системний підхід до вивчення ландшафтно-екологічного стану агроландшафтів, їх структурних елементів (угідь), який базується на діалектичному методі пізнання.

Залежно від мети досліджень, для об'єктивного процесу пізнання [192], потрібна наявність щонайменше чотирьох складових: суб'єкта, що досліджує; об'єкта, який досліджується; певного інструментарію або ланки опосередкування між суб'єктом і об'єктом; потреба суб'єкта в проведенні дослідження.

Під методологією [124] розуміється сукупність загальних методів і принципів, що використовуються в науковому дослідженні. Це – система пізнавальних і загальнотеоретичних принципів, що визначають програму і способи дослідження, науку про логічну організацію, структуру і засоби діяльності.

Головною метою методології науки [124, 130] є вивчення тих засобів, методів і прийомів дослідження, за допомогою яких здобувається нове знання в науці. Надзвичайним критерієм науковості і знань є їх безпосередня новизна або тісна пов'язаність із найновішими результатами досліджень. Наука має справу з теоріями, а теорії, за твердженням Поппера [123], часто хибні, завжди підлягають критиці і спростуванню. Найбільш вдала та теорія, котра спростована, тому що вона поступається місцем новій, і в такий спосіб наука може нескінченно прогресувати.

У монографічній роботі для досягнення поставлених завдань використано методи експедиційних лісомеліоративних та протиерозійних обстежень, порівняльний, аналітичний і статистичний методи.

Вихідними даними слугували: звітна статистична інформація Головного управління Держкомзему у Луганській області, топографічні

карти масштабу 1:10000 на території ключових об'єктів, матеріали землеустрою (проекти внутрігосподарського землеустрою, проекти роздержавлення та приватизації, проекти паювання та виділення земельних часток в натурі, робочі проекти зі створення захисних лісонасаджень), а також космічні знімки необхідних територій з електронних ресурсів Google Earth та SAS-Planet. Також використовували матеріали польових вишукувань з протиерозійної організації території на ключових об'єктах, публікації вітчизняних та зарубіжних учених [140, 165].

Експериментальні дослідження проводили згідно із загальноприйнятими в лісовій меліорації та ерозієзнавстві методиками [115, 140, 142, 151, 137]. Дослідження щодо вивчення характеристик лінійних насаджень проводили з використанням методик, які розроблені науковцями в галузі лісівництва, лісової таксації й агролісомеліорації [115, 137].

Значна частина польових досліджень полягала в таксаційному обстеженні захисних лісових насаджень. Для цього визначали такі показники та параметри насадження: вік лісової смуги, породний склад, конструкцію, середню висоту, захисну висоту, середній діаметр, а також лісомеліоративний стан насадження та пропозиції щодо заходів з його поліпшення. Ці показники при рекогносцирувальному обстеженні визначали в насадженні переважно візуально, але перед виконанням цих робіт на ключових лісових смугах (типових для даного регіону) закладали пробні ділянки згідно з СОУ 02.02–37–476: 2006 «Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання» [159].

У лісових смугах розрізняють середню таксаційну висоту та захисну висоту. Захисна висота лісових смуг – це висота повздовжнього вертикального профілю лісової смуги, котра безпосередньо впливає на переміщення приземного вітрового потоку. Вона приймається як така, що

дорівнює верхній висоті деревостану або середній висоті пануючого ярусу.

Математико-статистичну обробку результатів досліджень проводили за загальноприйнятими методами [5, 73, 147, 190]. Методи статистичного аналізу реалізовували через відповідні сервісні функції Excel пакету MS Office 2003.

Особливістю методичного забезпечення робіт стало широке застосування картографічних методів досліджень [16, 17, 18]. Вони реалізовувалися штатними засобами ГІС «MapInfo 8.5» та загальноприйнятими методами геоінформаційного картографування і моделювання [16, 114, 154, 176, 223]. Використання методів геоінформатики для картографічних досліджень передбачало такі етапи:

- сканування вихідних картографічних матеріалів (за наявності тільки паперових копій) та прив'язка їх до системи координат штатними засобами ГІС «MapInfo 8.5»;
- проектування переліку шарів електронної карти і структури атрибутивних даних до кожного шару;
- векторизація (цифрування) необхідних просторових об'єктів (контурів лісових смуг, прилеглих полів тощо) та занесення відповідних атрибутивних даних у поля внутрішньої бази даних кожного шару електронної карти;
- побудова картометричними методами та методами картографічного моделювання нових просторових об'єктів (буферні зони, створення об'єктів паралельно до існуючих меж тощо);
- отримання нової атрибутивної інформації щодо новостворених просторових об'єктів картометричними методами та методами картографічного моделювання, її аналіз та узагальнення;
- побудова картограм та картодіаграм методами тематичного картографування.

Вивчення лісової компоненти агроландшафтів як сукупності захисних насаджень різних просторово-цільових форм проводили за типовими в агролісомеліорації методиками з урахуванням фундаментальних наукових розробок і сучасної нормативно-довідкової бази, що об'єктивно відтворює існуючий екологічний стан агроландшафтів [69, 83, 84, 115].

### **3.3. Характеристика об'єкта досліджень**

У результаті аналізу природно-кліматичних умов та стану земельних ресурсів були вибрані два ключових об'єкти, які характеризують Оскольсько-Айдарський та Донецький природно-сільськогосподарські округи Луганської області.

#### **3.3.1. Системи захисних насаджень ключового об'єкта**

##### **Оскольсько-Айдарського природно-сільськогосподарського округу**

Значний інтерес становить аналіз лісомеліоративної складової організації території типового об'єкта, який характеризує Оскольсько-Айдарський сільськогосподарський округ. Об'єкт представлений системою лісомеліоративних насаджень Просянської сільської ради (колишнє КСП ім. Кірова) Марківського району, адже саме це господарство було одним з двох базових по області для впровадження контурно-меліоративної системи землеробства у Оскольсько-Айдарському природно-сільськогосподарському окрузі в середині 80-х років минулого століття.

Лісові насадження створювалися в основному в три періоди: до 1968 р., в 1968-1970 рр. та при впровадженні проекту внутрігосподарського землеустрою з контурною організацією території в 1988-1992 рр. Головними породами у перші два періоди створення ЗЛН були дуб звичайний (*Quercus robur* L.), ясен ланцетний (*Fraxinus*

*lanceolata* Borkh.), робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.), в'яз дрібнолистий (*Ulmus parvifolia* L.). У третій період в основному створювали стокорегульовальні лісові смуги з берези повислої (*Betula pendula* Roth.) та тополі (*Populus spp.*). Лісорослинні умови території господарства дають змогу вирощувати стійкі насадження з високими меліоративними й таксаційними характеристиками. На час обстеження більша частина ЗЛН була в доброму і задовільному стані, реконструкції підлягали тільки 0,9 га полезахисних лісових смуг, 0,7 га стокорегульовальних, 2,7 га лісових смуг навколо господарчих дворів та 5,5 га яружно-балкових лісових смуг.

Просторове розміщення існуючих ЗЛН на стадії проектування контурно-меліоративної системи землеробства (КМСЗ) у 1986 році показано на рис. 3.1 (виділено темно-зеленим кольором).

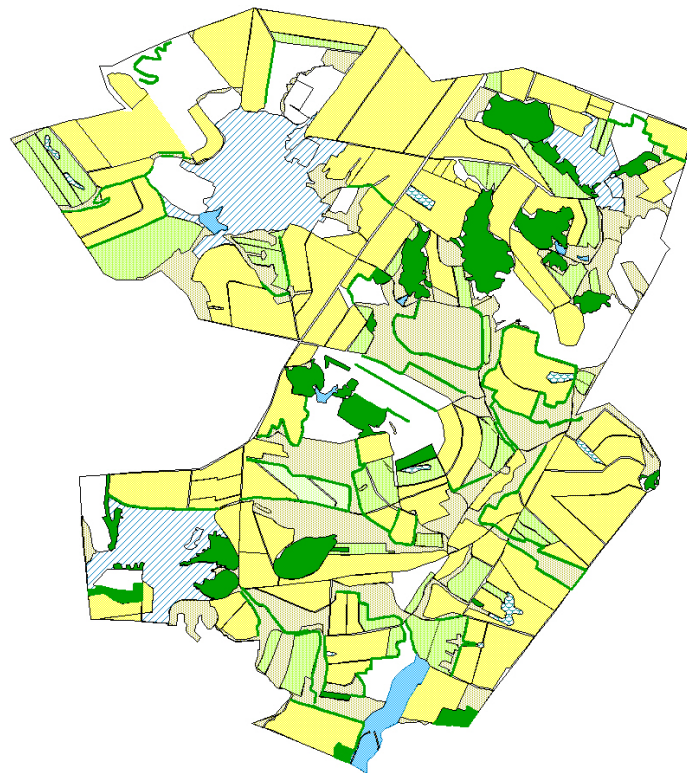


Рис. 3.1. Схема просторового розміщення існуючих ЗЛН у КСП ім. Кірова Марківського району у 1986 р. (на час проектування КМСЗ)

Просторове розміщення існуючих ЗЛН вже після впровадження КМОТ, тобто на стадії проектування еколого-ландшафтної організації

території у 2001 р., зображено на рис. 3.2 (новостворені ЗЛН виділені світло-зеленим кольором).

Просторове розміщення запроєктованих ЗЛН при розробці еколого-ландшафтної організації території у 2001 р. показано на рис. 3.3 (запроєктовані лісові смуги виділені червоним кольором, а суцільне залісення – червоною штриховкою на світло-зеленому фоні).

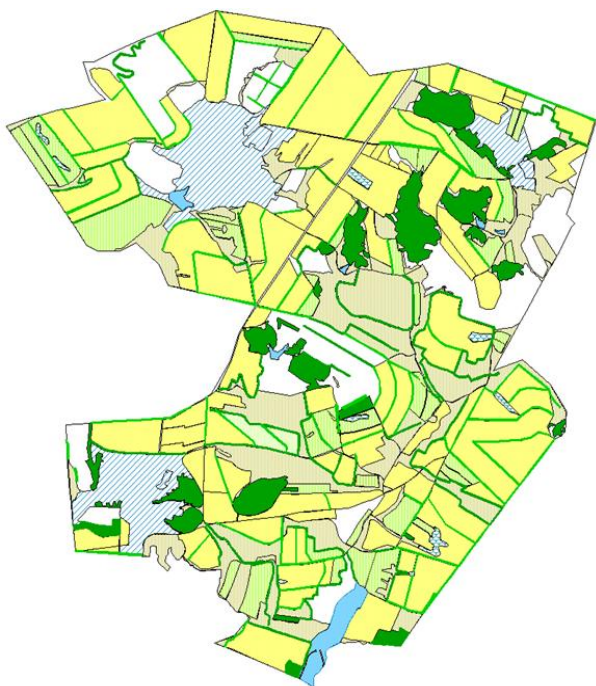


Рис. 3.2. Схема просторового розміщення існуючих ЗЛН у КСП ім. Кірова Марківського району у 2001 р. (на час проектування ЕЛСЗ)

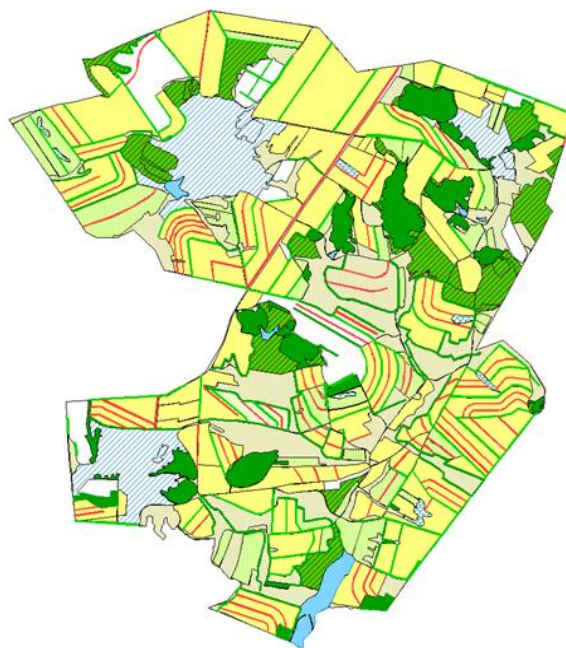


Рис. 3.3. Схема просторового розміщення запроєктованих та існуючих ЗЛН у КСП ім. Кірова Марківського району у 2001 р. з ЕЛСЗ

У запроєктований просторовий каркас ЕЛСЗ, основу якого склала система ЗЛН, були «вписані» ділянки земельних паїв. Загальний вигляд такої організації території господарства показано на рис. 3.4, а фрагменти для плато і схилових земель – на рис. 3.5.

Для сільськогосподарських угідь основні показники протиерозійної ефективності ЗЛН не є максимальними. За еколого-ландшафтною роллю, вони теж мають недоліки [166, 167]. Так, система ЗЛН проектувалась першочергово для захисту ріллі. У зв'язку з оптимізацією складу угідь за рахунок вилучення деградованих і малопродуктивних

орних земель зі складу ріллі та трансформації їх у сіножаті й пасовища, частина ЗЛН, які оконтурювали землі ґрунтозахисних сівозмін, працює на ці сіножаті й пасовища. Однак повністю захистити ці угіддя від ерозійних процесів вони не в змозі [155, 161, 168].

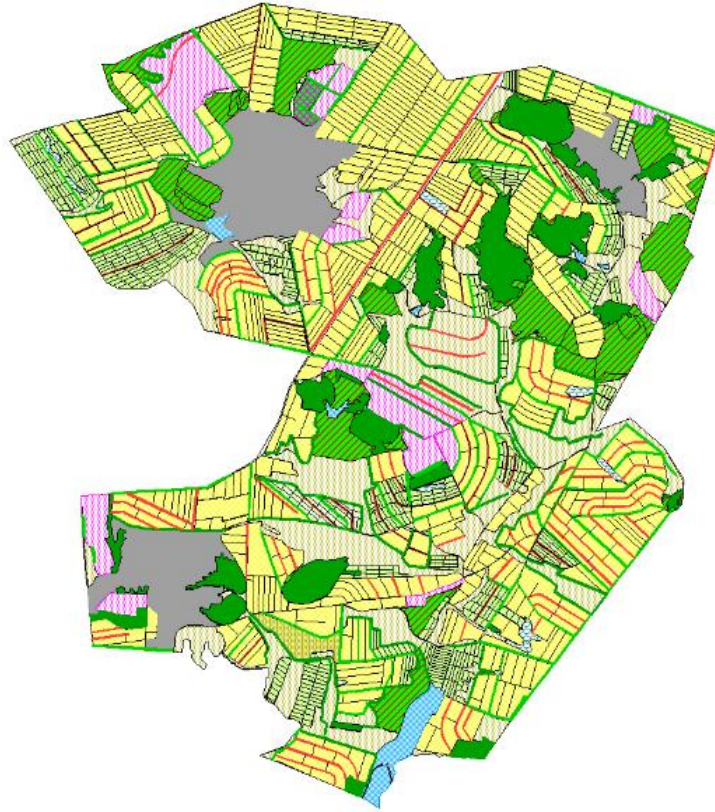


Рис. 3.4. Схема розташування земельних паїв у запроєктованій еколого-ландшафтній організації території КСП ім. Кірова Марківського району у 2001 р.

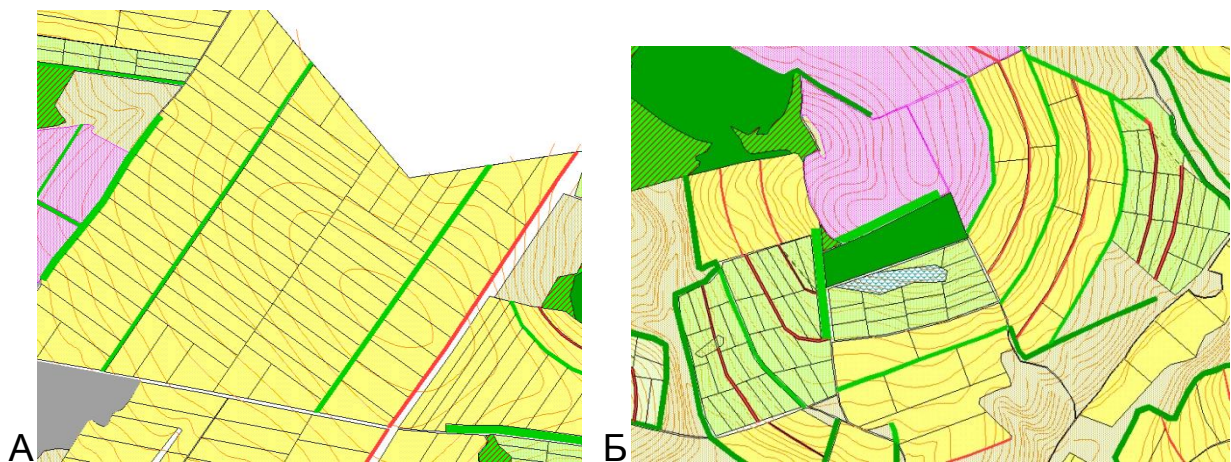


Рис. 3.5. Схема розташування земельних паїв у запроєктованій еколого-ландшафтній організації території КСП ім. Кірова Марківського району на плакорних ділянках (А) та на схилових землях (Б)



Недопрацьованими, на наш погляд, є також питання суміщення стокорегулювальних лісових смуг (особливо тополевих) з екотонами, які б представляли собою смуги постійного залуження сумішшю багаторічних бобово-злакових трав на ширину 1,0-1,5 висоти насадження. Розуміючи всю складність юридичного оформлення цього заходу в умовах реформування земельних відносин на засадах приватно-орендних відносин, варто відмітити, що такий захід є досить потрібним і може бути достатньо обґрунтованим, особливо в разі оренди паїв на досить довгий термін.

Також потребують подальшого вивчення й доопрацювання проблеми переведення під заліснення значних площ деградованих схилових пасовищ, які за 10 років, котрі минули з часу розробки проекту ЕЛОТ, так і не заліснювались і в близькій перспективі навряд чи будуть заліснюватися через складні рельєфні та ґрунтові умови [149]. Водночас вони є залишками корінних степових рослинних угруповань і більш життєво стійкими формами в умовах лімітованого забезпечення вологою [177, 178]. Залишення їх у складі природних кормових угідь з одночасним створенням природних заказників (ботанічних, ландшафтних тощо) більшою мірою відповідало б екологічно-ландшафтному спрямуванню землекористування [44. 140]. Вони також повинні стати елементами локальної екомережі [39, 40, 42, 43]. Можливе зменшення загальної лісистості можна було б компенсувати недостатньо використаними категоріями ЗЛН (придорожні й прибережні лісові смуги, мулофільтри, ЗЛН навколо господарчих дворів, ремізи й пасовищно-кормові насадження тощо).

Матеріали власних польових обстежень лісових смуг колишнього КСП ім. Кірова Марківського району у 2012 р. наведено у дод. А, табл. А.1, а ілюстрацію стану агроландшафтів та прояву ерозійних процесів – у дод. А, рис. А.1.

### 3.3.2. Системи захисних насаджень ключового об'єкта Донецького природно-сільськогосподарського округу

Ще одним господарством в Луганській області, яке у середині 80-х років минулого століття було базовим для впровадження контурно-меліоративної системи землеробства у Донецькому природно-сільськогосподарському окрузі, став колишній дослідний радгосп «Ударник» Лутугинського району. Лісорослинні умови цього господарства відносно сприятливі для вирощування біологічно стійких та з високим ґрунтозахисним потенціалом захисних лісових насаджень.

За історією створення, захисні лісонасадження можна умовно розділити також на два головних етапи. Перший з них охоплює 50-80-ті роки минулого століття, коли створювали лісові смуги з дуба звичайного, ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.), робінії звичайної, клена ясенелистого (*Acer negundo* L.), ясена зеленого та в'яза приземкуватого. Лісові смуги створювали при прямокутній організації території переважно для захисту від вітрової ерозії. Другий період відповідає проміжку часу 1988-1991 рр., в які впроваджувався проект ґрунтозахисної системи землеробства з контурно-меліоративною організацією території (дод. А, рис. А.2). У цей період більшість лісових смуг висаджували з головними породами – ясенем звичайним і зеленим, в'язом приземкуватим, акацією білою, дубом звичайним, кленом гостролистим, в окремих випадках – березою повислою, тополею, грушою ліськовою. У зв'язку з переважною більшістю стокорегулювальних лісових смуг у їх склад вводили чагарникові породи: вишню повстисту (*Prunus tomentosa* L.), скумпію (*Cotinus coggygria* Scop.), смородину золотисту (*Ribes aureum* L.), клен татарський (*Acer tataricum* L.), терен (*Prunus spinosa* L.), бирючину звичайну (*Ligustrum vulgare* L.), жимолость татарську (*Lonicera tatarica* L.), шипшину (*Rosa canina* L.), бузину червону (*Sambucus racemosa* L.).

Просторове розміщення існуючих ЗЛН після впровадження КМОТ, тобто на стадії розпаювання господарства, яке проводили з урахуванням

еколого-ландшафтної організації території у 2002 р., показано на рис. 3.6 (існуючі ЗЛН виділено зеленим кольором).

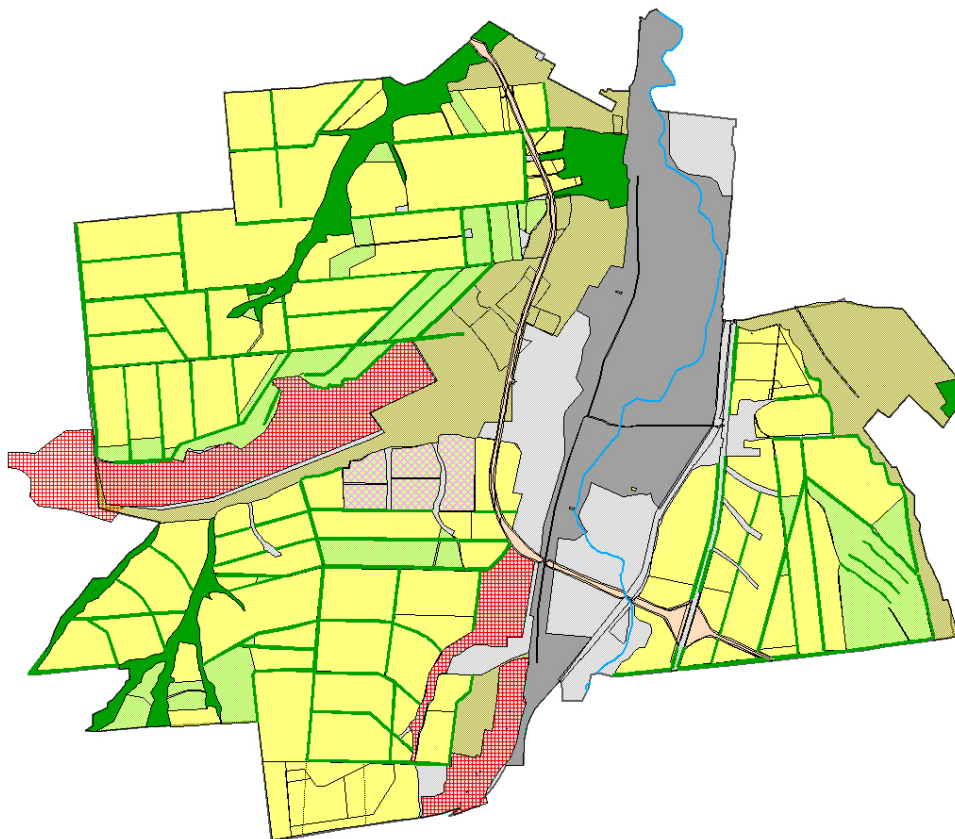


Рис. 3.6. Схема просторового розташування існуючих ЗЛН у ДГ «Ударник» Лутугинського району у 2002 р. на час його розпаювання

За матеріалами обстеження ЗЛН на момент роздержавлення і приватизації земель колишнього ДГ «Ударник» у 2002 р. лабораторією захисту ґрунтів від ерозії Луганського ІАПВ стан біологічної стійкості ЗЛН у ній був виражений термінами «відмінно», «добре», «задовільно» і «незадовільно». За підсумковою оцінкою, у відмінному стані перебувають мулофільтри, які складаються з чагарників, а, як відомо, чагарники є найбільш життєво стійкою формою рослинності. Добрий стан на той час мали ліси загального призначення, за ними йшли лісові смуги, з яких 21,6 % були в незадовільному стані, і в найгіршому стані знаходилися яружно-балкові лісові смуги. У них незадовільний стан

установлено на 36,3 % площі. Основними причинами незадовільного стану лісових насаджень на той час була повна відсутність лісівницького догляду, потрава їх худобою та скорочення технологічних операцій при створенні лісових насаджень. У результаті майже усі лісові насадження потребували термінового лісівницького догляду, а стокорегульовальні та яружно-балкові лісові смуги – і догляду за ґрунтом. У найбільш незадовільному стані опинилися дворядні лісові смуги. При випаданні деревних порід у них формується трав'яний покрив, який суттєво конкурує з деревною рослинністю за вологу та поживні речовини.

Просторове розміщення запроектованих та існуючих ЗЛН на стадії розпаювання господарства з урахуванням еколого-ландшафтної організації території у 2002 р. показано на рис. 3.7 (запроектовані ЗЛН виділено червоним кольором).

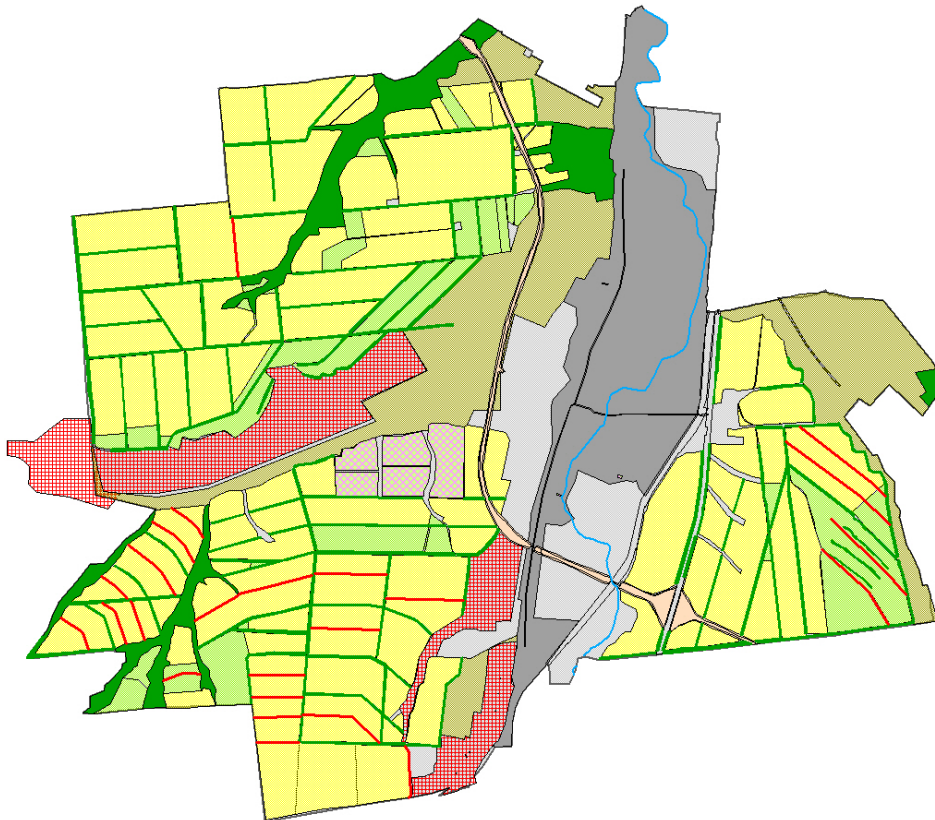


Рис. 3.7. Схема розташування існуючих та запроектованих ЗЛН у ДГ «Ударник» Лутугинського району у 2002 р. на час його розпаювання

За матеріалами власного обстеження полезахисних лісових смуг у 2012 р. складено таблицю з характеристикою їх стану (дод. А, табл. А.2). Дані обстеження свідчать, що із 170,5 га загальної площі захисних лісових смуг тільки 19,2 га (11,3%) мають добрий стан. Це переважно лісові смуги з клена гостролистого у суміші з кленом-явором, які були створені у 1988-1989 рр. при впровадженні КМЗ. Лісові смуги на площі 99,9 га (58,6%) мають задовільний стан, а 26,5% лісових смуг (45,2 га) – незадовільний. Крім того, 6,2 га або 3,6% лісових смуг загинули повністю і потребують створення їх заново.

Загальний вигляд такої організації території господарства показано на рис. 3.8, а фрагменти для плато і схилових земель – на рис. 3.9.

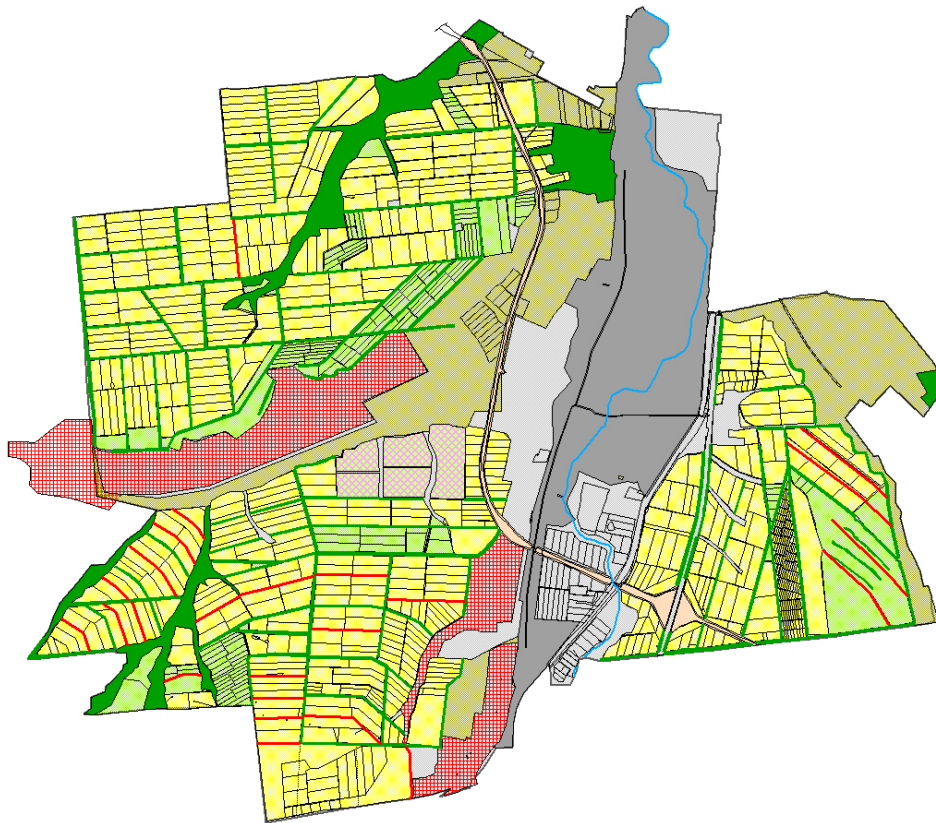
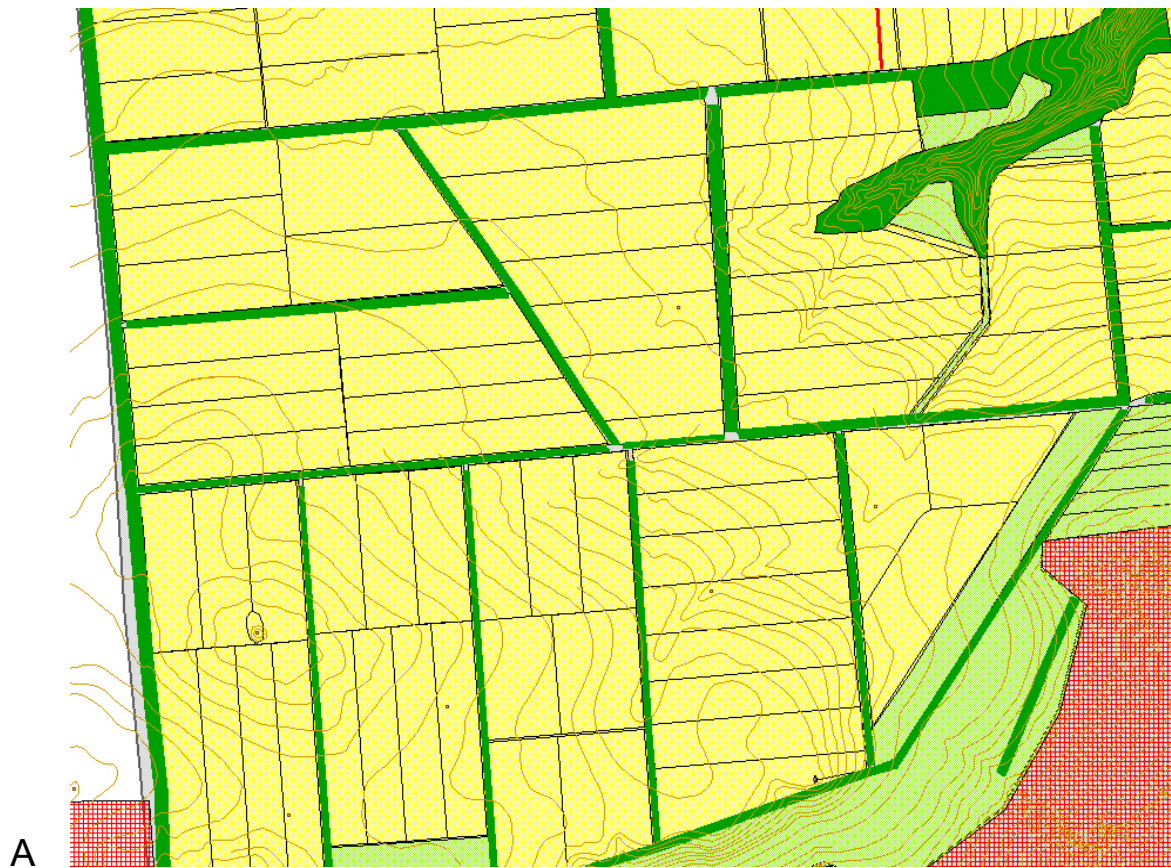


Рис. 3.8. Схема розміщення земельних паїв у запроєктованій еколого-ландшафтній організації території ДГ «Ударник» у 2002 р.

У запроєктований просторовий каркас агроландшафту, основу якого склала система ЗЛН, були «вписані» ділянки земельних паїв.



А



Б

Рис. 3.9. Схеми розміщення земельних паїв у запроєктованій еколого-ландшафтній організації території ДГ «Ударник» Лутугинського району у 2002 р. на плакорних ділянках (А) та на схилових землях (Б)

Під час польових обстежень увагу привернули окремі стокорегулювальні лісові смуги на орних землях, створені у 1989 р. з клена гостролистого (чисті насадження або мішані – з кленом-явором).

Прикладом таких лісових смуг є трирядні насадження (проектна ширина – 9 м) №70 та №71, які у 25-річному віці мають середню висоту 13,5 м, характеризуються добрим станом, рівним профілем та майже повною відсутністю трав'яної рослинності під наметом насадження при досить потужній лісовій підстилці. Незважаючи на 9-метрову ширину лісової смуги (ширина міжрядь – 3 м), завдяки ній створюється мікрокліматичне середовище, подібну до лісу. Цьому сприяє повна зімкнутість намету і висока затіненість поверхні ґрунту щільним наметом. Узлісся, навіть за відсутності чагарників та супутніх порід, теж доволі затінене боковими гілками клена через багатостовбурність багатьох дерев унаслідок пошкодження молодих насаджень (у перші 5 років) узимку зайцями.

В інших лісових смугах того ж віку (1988-1989 рр. створення) клен гостролистий зараз має кращий стан і рівняється за висотою з ясенем зеленим або навіть перевищує його висоту. Враховуючи те, що для Донецького природно-сільськогосподарського округу характерні досить жорсткі ґрунтово-кліматичні умови і за минулі 25 років були вкрай посушливі роки з максимальними температурами влітку до 43°C (і зими з морозами до – 42°C), цю деревну породу можна рекомендувати для полезахисного лісорозведення на Луганщині у більш широких масштабах, ніж це практикувалося раніше (рекогносцирувальне обстеження області показало, що кленові лісові смуги поширені дуже мало).

Поряд з цим варто відмітити і негативний досвід щодо породного складу насаджень 1988-1990 рр. Першочергово це стосується в'яза приземкуватого, з якого в той час лісівники створювали більшість лісових смуг (через легкість вирощування садивного матеріалу, високу приживаність культур, невибагливість самої породи до ґрунту та кліматичних умов, а також швидкий ріст, особливо у молодому віці). У випадку подеревного змішування з чагарниковими породами, які пригнічені в'язом, насадження мають задовільний стан і висоту

основного намету до 14 м. При цьому у 24-26 річному віці через повну відсутність лісівничих доглядів за чистими в'язовими насадженнями часто маємо високу загущеність з розміщенням дерев у рядку через 0,5-0,7 м (див. дод. А, рис. А.3 і рис. А.4). Частина дерев у таких лісових смугах пригнічена, починає суховершинити і відмирати.

Водночас дворядна лісова смуга № 84 1988 р. створення, на якій восени 1989 р. було проведено своєрідний лісівничий догляд, який полягав у проріджуванні загущених (близько посаджених) рослин, формуванні крон шляхом обрізування бокових гілок та очистки штампів на висоту до 1 м (ліквідація куцоподібних крон), має досить добрий вигляд (див. дод. А, рис. А.5) та задовільні таксаційні показники.

Однак головним недоліком масового застосування в'яза приземкуватого у ролі головної породи можна вважати його високу здатність засмічувати прилеглі поля самосівом. Поки сільське господарство велося на достатньому рівні агротехніки, ця потенційна шкідливість стримувалась регулярним обробітком ґрунту, але коли з'явилися досить великі площі необроблюваних орних земель (перелогів), першочергово на малопродуктивних та деградованих землях, то він став інтенсивно поширюватись у приузлісних ділянках. Саме на таких землях лісові смуги із в'яза приземкуватого показали свою потенційну дію – прилеглі до них поля, котрі перебували у стані перелогів кілька років, швидко перетворилися на зарості самосіву, який подекуди вже змикається кронами і після рубок догляду (освітлення) може стати молодим лісом.

Варто відмітити і невдалий досвід вирощування дубових лісових смуг періоду 1988-1990 рр. На час обстеження (у віці 24-26 років) дуб або випав зовсім, або має досить занедбаний вигляд, а лісова смуга залишається такою тільки завдяки супутнім породам – кленам гостролистому, польовому і татарському, груші (див. дод. А, рис. А. 6).



## РОЗДІЛ 4

### КОНЦЕПТУАЛЬНІ МОДЕЛІ ЛІСОМЕЛІОРАТИВНОГО ОБЛАШТУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ НА ЕКОЛОГО-ЛАНДШАФТНІЙ ОСНОВІ (НА ПРИКЛАДІ КЛЮЧОВИХ ТЕРИТОРІЙ)

#### 4.1. Загальні положення розроблення концептуальної моделі лісомеліоративного облаштування агроландшафту

Підвищення продуктивності сільського господарства значною мірою залежить від оптимального співвідношення, розташування, взаємодії та взаємовпливу компонентів лісоаграрних ландшафтів. На сучасному етапі агролісомеліоративна наука дійшла висновку, що майбутнє сільського господарства за біолого-екологічним землеробством, невід'ємною ланкою якого повинні стати відновлювальні багатокomпонентні біологічні агроландшафтні системи з обов'язковою участю необхідних захисних лісових насаджень [212].

Теоретичною основою розроблення концептуальних моделей лісомеліоративного облаштування агроландшафтів є наукові розробки А. Г. Исаченка [211] з питань оптимізації природного середовища, вчення Г. М. Висоцького [37] про трансконтинентальний вплив лісової рослинності, концепції О. І. Пилипенка і В. Ю. Юхновського про роль і місце агролісомеліорації в екологічній оптимізації лісоаграрних ландшафтів [133, 134, 136, 138]. Еколого-економічна ефективність лісоаграрних систем вища на 20-25 % порівняно з відкритими територіями.

Загальновідомо, що захисні лісові насадження в агроландшафтах виступають як довготривалий, безпечний, надійний, з доволі значним біорізноманіттям природний засіб, який забезпечує захист, біологічну стійкість і підвищену продуктивність аграрних територій. Використання лісомеліоративних насаджень як способу ефективного захисту

сільськогосподарських угідь (надійного “каркаса” майбутньої екологічної мережі) від несприятливих природних явищ і поліпшення навколишнього природного середовища має вирішальне значення. Полезахисні лісові смуги як компонент агроландшафту сприяють захисту орних земель, що позначається на підвищенні врожайності сільськогосподарських культур та вирішенні питань продовольчої безпеки країни.

Модель лісомеліоративного облаштування агроландшафтів є серцевиною формування оптимізованого лісоаграрного ландшафту. Основними завданнями формування оптимальних лісоаграрних ландшафтів, а також концептуальної моделі їх лісомеліоративного облаштування, є [211]:

- забезпечення максимальної продуктивності відновлювальних природних ресурсів, головним чином біологічних;
- ефективне використання відновлювальних, невичерпних джерел енергії, які не забруднюють середовище;
- запобігання стихійним процесам як природного, так і техногенного походження (змив ґрунту, вітрова ерозія, заболочення, підтоплення, обміління річок, забруднення води, повітря, ґрунту і т.п.);
- оптимізація санітарно-гігієнічних умов довкілля;
- забезпечення природних умов для культурного розвитку людини.

У цьому контексті під час розроблення концептуальної моделі лісомеліоративного облаштування агроландшафту першочергово необхідно виявити несприятливі природно-антропогенні чинники, які негативно впливають на досліджуваний об’єкт. Наступним етапом є встановлення ступеня порушення екологічної ситуації агроландшафту. Важливим моментом є обґрунтування мінімально необхідної захисної лісистості агроландшафту для обґрунтування параметрів полезахисного лісорозведення як екологічної основи агроландшафту.

Формування систем захисних лісових насаджень починається на стадії їх проектування, мета якого полягає у створенні системи, що забезпечує оптимізацію мікроклімату, захищає угіддя відповідно до екологічних вимог вирощуваних сільськогосподарських культур і охорони навколишнього середовища в умовах інтенсивного сільськогосподарського виробництва при мінімальному вилучення землі під насадження і витрат на їх вирощування. На стадії проектування систем захисних лісових насаджень уточнюється їх параметрична структура, просторове розміщення, ширина, розміщення і вибір асортименту деревних і кущових порід[125, 126, 127, 207].

Концептуальні моделі лісомеліоративного облаштування територій Луганської області на еколого-ландшафтній основі розроблено для двох природно-сільськогосподарських округів, які враховують різноманітні природно-кліматичні умови. Для цього були вибрані дві ключові території, котрі чітко характеризують відмінність агрокліматичних показників, рельєфу, ґрунтових та лісорослинних умов. Детальний опис цих об'єктів наведено у підрозділі 3.3. Вибір цих двох об'єктів для більш детальних досліджень став не випадковим, адже вони в середині 80-х років минулого століття були базовими господарствами, для яких розроблялись та впроваджувались системи контурно-меліоративної організації території. Тут були створені більш оптимальні стартові умови для моделювання еколого-ландшафтних підходів з лісомеліоративного облаштування як агроландшафтів загалом, так і складових аграрного виробництва – польових сівозмін.

#### **4.2. Концептуальна модель полезахисних лісонасаджень для Оскольсько-Айдарського природно-сільськогосподарського округу**

Єдиним господарством, для якого була створена еколого-ландшафтна організація території у більш-менш повному складі, стало колишнє КСП ім. Кірова в межах Просяньської сільської ради Марківського

району Луганської області. Тут ця робота була проведена у комплексі з оформленням державних актів на розпайовані орні землі та сіножаті при кардинальному покращенні співвідношення угідь. Так, за проектом розораність території тут зменшена з 56,0 до 45,7 % за рахунок вилучення деградованих та малопродуктивних земель зі складу ріллі й переведення їх у сіножаті й пасовища. Передбачено збільшення загальної лісистості з 10,8 до 19,0 %, а полезахисної – з 2,5 до 4,0 %. Розміщення, форма та межі земельних ділянок паїв за проектом «вписані» в еколого-ландшафтну організацію території з цілою системою стокорегулювальних лісових смуг та чагарникових куліс, розміщених через 100-120 м, які закріплювали поздовжні межі земельних ділянок паїв уперек схилу [133].

Загальний вигляд запроєктованої еколого-ландшафтної організації території наведено на рис. 4.1. Як бачимо, проектом передбачена досить висока мозаїчність агроландшафту.

Розробка проекту організації території еколого-ландшафтної організації території КСП ім. Кірова Марківського району була здійснена шляхом адаптації попередніх проектів організації території. Так, проект землеустрою з контурно-меліоративною організацією території (1986 р.) дещо адаптував попередню прямокутну організацію території. За ним було запроєктовано та створено контурно-паралельні стокорегулювальні лісові смуги на відстані 300-400 м з тополі та берези повислої.

Через відсутність зараз комплексу агротехнічних заходів боротьби з ерозією ґрунтів стокорегулювальні лісові смуги при такій відстані між ними не можуть затримати увесь обсяг стоку. Тому при розробці проекту (Держкомземом Луганської області) еколого-ландшафтної організації території у 2002 р. було передбачено додаткове створення 23,0 га стокорегулювальних лісових смуг та куліс. Основна їх частина запланована 1-2-рядними чагарниковими кулісами з бирючини звичайної, смородини золотистої, акації жовтої, жимолості татарської

тощо. Крім того, передбачалося створення 13,8 га полезахисних лісових смуг та передача Марківському ДЛМГ 569 га під суцільне заліснення.

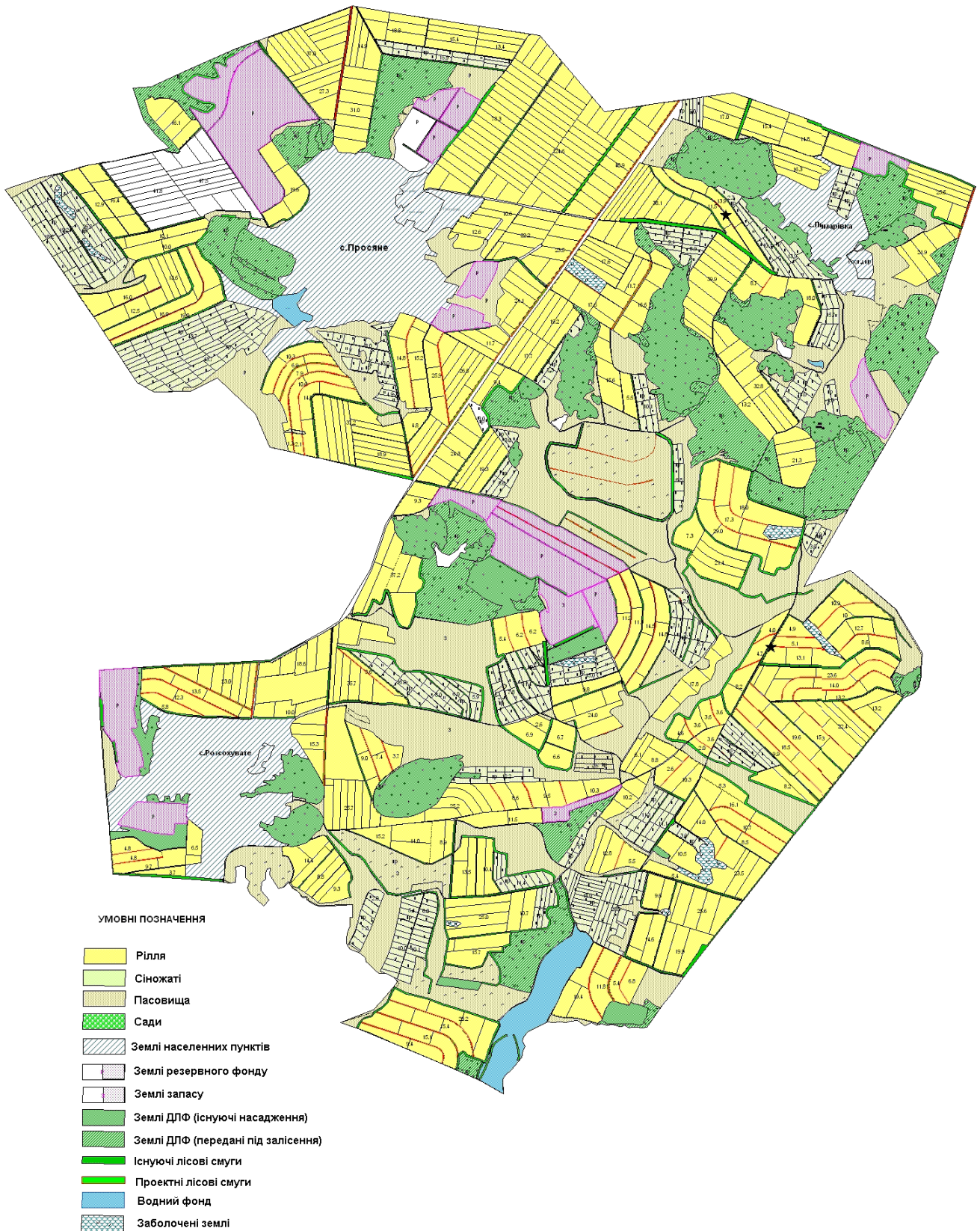


Рис. 4.1. Схема еколого-ландшафтної організації території колишнього КСП ім. Кірова Марківського району Луганської області

Розміщення чагарникових 1-2-рядних куліс планували таким чином, щоб міжсмуговий простір розбити на рівно можливі проміжки (у середньому 100 м). Ця відстань може дещо (близько 10%) відрізнятись у зв'язку з необхідністю розмістити цілу кількість земельних паїв на робочій ділянці орних земель (див. рис. 3.4, 3.5, 4.1).

Загалом варто зазначити, що територія колишнього КСП ім. Кірова Марківського району з урахуванням існуючих на сьогодні ПЛС, а також запланованих на стадії проектування меж паїв на місцевості (але – не висаджених), найбільшою мірою є близькою до оптимальної моделі агролісомеліоративного облаштування на еколого-ландшафтній основі.

Разом з тим, через повну загибель старої придорожньої лісові смуги з тополі пірамідальної та недостатньо повну запроектованість ПЛС при паюванні земель, необхідно було відкоригувати деякі підходи до лісомеліоративного облаштування агроландшафту шляхом створення невеликої кількості додаткових полезахисних та стокорегулювальних лісових смуг, а також чагарникових куліс.

Ураховуючи вище викладене, а також результати польових обстежень, було додатково запроектовано 20 полезахисних лісових смуг загальною площею 18 га (16,5 пог. км). Дворядна лісова смуга запроектована одна, 3-рядних – дев'ять, 4-рядних – 10. Серед запроектованих нами лісових смуг 11,2 га – кленово-тополевих, де тополя займе 1-й ярус, а клен, розміщуючись у другому ярусі притінятиме ґрунт, підтримуючи його в незабур'яненому стані та у продувній (ажурно-продувній) конструкції, а також 6,8 га – чистих кленових лісових смуг, які у крайніх рядах подеревно змішуватимуться з чагарниковими породами (бирючина, жимолость татарська, акація жовта тощо) для кращого протиерозійного ефекту. Крім того, по нижньому узліссю ці лісові смуги доцільно доповнити наораним валом для кращого водозатримання та водопоглинання стокових вод.

Запроектовано також 269 чагарникових куліс загальною площею 53,7 га, загальна протяжність яких становить 150,6 пог. км. Серед них – 33,7 га 1-рядних (203 шт.) та 20,1 га – 2-рядних (66 шт.). Однорядні куліси проектували переважно на ріллі та розпайованих сіножатах (по межі земельних ділянок) з метою зменшення вилучення ріллі (сіножатеї). Фактично роль куліс тут наближається до ролі «живих огорож», які так популярні в агроландшафтах деяких європейських країн (Франція, Англія та ін.). У нашому випадку вони закріплюють не тільки межу частини ділянок, але й напрямок обробітку ґрунту, адже у переважній більшості паї на орних землях запроектовані довгими сторонами впоперек схилу. Загальний вигляд розміщення запроектованих ПЛС та чагарникових куліс колишнього КСП ім. Кірова Марківського району показано на рис. 4.2.

Із 269 запроектованих чагарникових куліс тільки 25 перетинають межу земельних ділянок (ріллі та сіножатеї, котрі виділені на місцевості). Майже в десять разів більше запроектовано куліс, які проходять по межах виділених на місцевості земельних ділянок ріллі та сіножатеї або по межах угідь і по масивах пасовищ, котрі не виділялися в натурі.

Характеристику основних параметрів запроектованих лісових смуг та чагарникових куліс наведено у дод. В, табл. В.1 і В.2, а розрахунок необхідної кількості садивного матеріалу – у дод. В, табл. В.3.

Всього для створення додаткових запроектованих лісових смуг необхідно садивного матеріалу: тополі – 8,33 тис. шт.; клена гостролистого – 34,72; клена татарського – 5,79; бирючини – 301,27; жимолості татарської – 96,40; вишні повстистої – 33,41; смородини золотистої – 145,36; терну – 19,40; бузини чорної – 0,90 тис. шт.



Рис. 4.2. Схема розміщення запроєктованих ПЛС та чагарникових куліс на території колишнього КСП ім. Кірова Марківського району (зеленим кольором позначені існуючі ПЛС, червоним – згідно з виділеними площами у проекті паювання 2001 р., рожевим – додатково запроєктовані)

Розроблена концептуальна модель полезахисних лісонасаджень на еколого-ландшафтній основі для Оскольсько-Айдарського природно-сільськогосподарського округу (на прикладі колишнього КСП ім. Кірова) забезпечила визначення кількісних показників лісистості, котрі можна рекомендувати в ролі орієнтирних для інших територій цього округу. Лісистість орних земель з урахуванням запроєктованих ПЛС становила 4,9%, а лісистість сільськогосподарських угідь – 4,8%.



### 4.3. Концептуальна модель полезахисних лісонасаджень для Донецького природно-сільськогосподарського округу

Модель полезахисних лісонасаджень на ландшафтно-екологічній основі розроблена на прикладі колишнього ДГ «Ударник». На рис. 4.3 показано варіант із 20 запроєктованих лісових смуг.

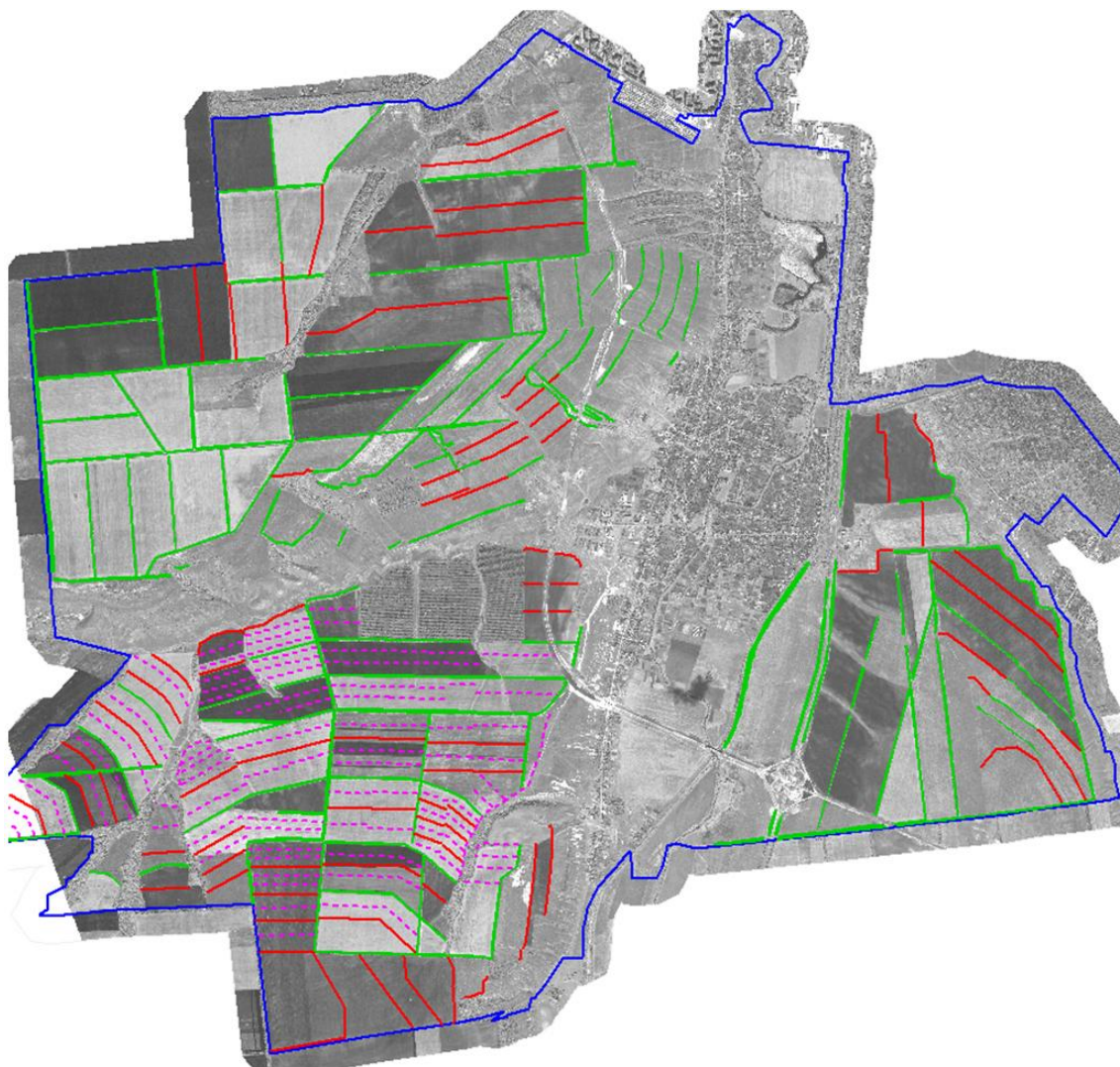


Рис. 4.3. Схема розміщення запроєктованих ПЛС та чагарникових куліс на території колишнього ДГ «Ударник» Лутугинського району (зеленим кольором позначені існуючі ПЛС, червоним – згідно з виділеними площами у проекті паювання 2001 р., рожевим – додатково запроєктовані)

Аналіз структури привододільного фонду показав, що цей варіант неповною мірою відповідає концепції еколого-ландшафтної організації

території. З одного боку, він виявився неповним з погляду запроектованих лісових смуг, не передбачав чагарникових куліс, а з другого боку – частину запроектованих тоді лісових смуг на вилучених зі складу ріллі землях передбачалося замінити замість існуючих на той час дворядних лісових смуг. Польове обстеження показало, що тодішній проект мав схематичний характер і його необхідно кардинально відкоригувати.

На рис. 4.4 наведено авторський варіант проектних лісових смуг та чагарникових куліс, який включає 78 лісових смуг загальною площею 41,2 га протяжністю – 48,4 пог. км).

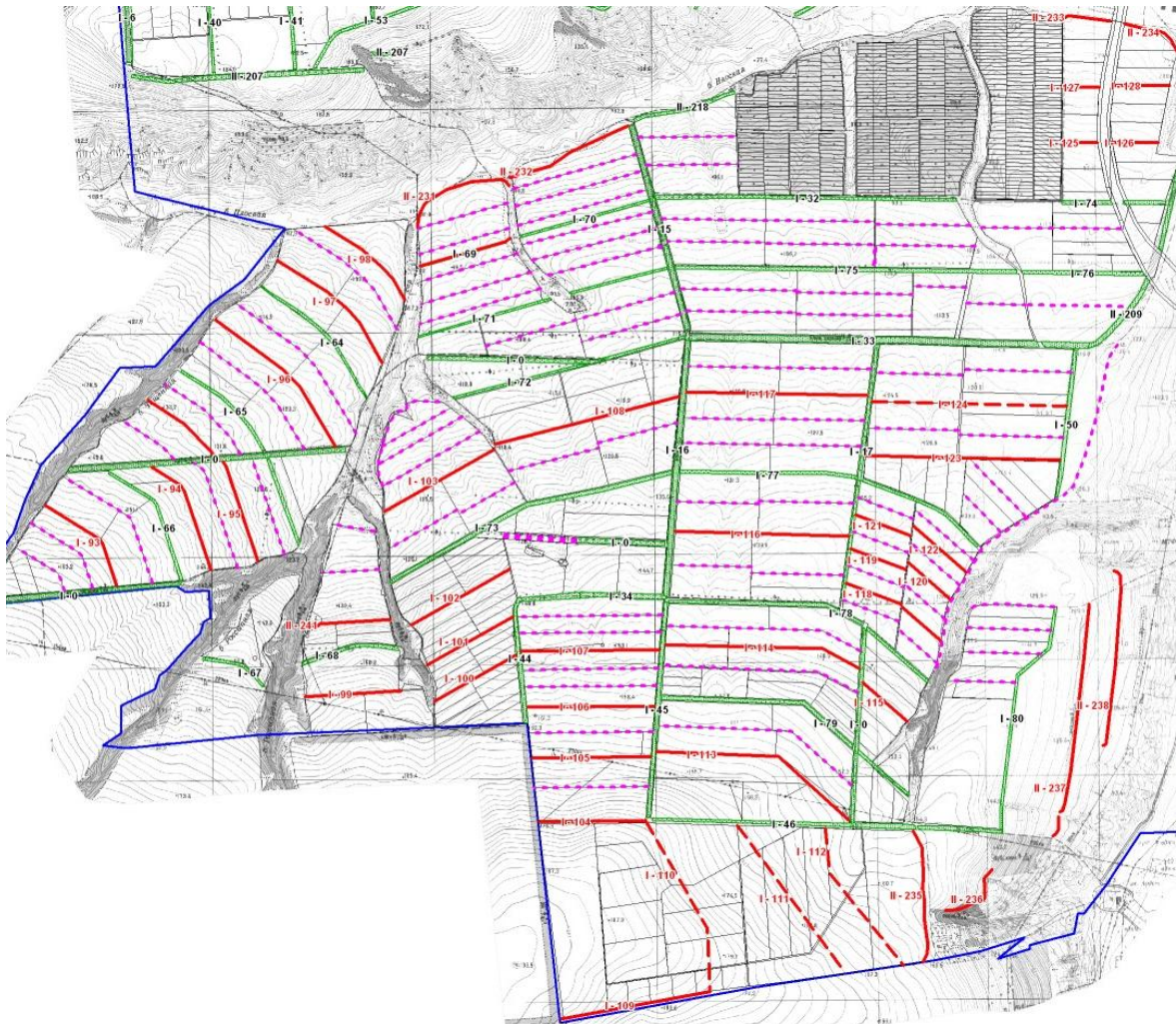


Рис. 4.4. Схема розміщення запроектованих ПЛС та чагарникових куліс південно-західної частини території колишнього ДГ «Ударник»

Із них 56 представлено полезахисними та стокорегулювальними лісовими смугами для захисту орних земель та 22 – прибалковими, котрі захищають сіножаті і пасовища (до проекту паювання 2001 р. це були поля ґрунтозахисних угідь). Крім того, запроектовано 88 чагарникових куліс загальною площею 13,9 га (протяжність – 45,2 км погонних). Полезахисні і стокорегулювальні лісові смуги запроектовані 3-рядними, а прибалкові – переважно 4-рядними, але є також 3- і 5-рядні. Із 88 запроектованих чагарникових куліс сім не збігаються з межами ділянок паїв, а 81 – проходять по межах ділянок, закріплюючи їх на місцевості.

Детальніші характеристики проектованих лісових смуг наведено у дод. В, табл. В.1, а запроектованих чагарникових куліс – у дод. В, табл. В.2. Розрахунок кількості садивного матеріалу наведено у дод. В, табл. В.3.

Усього для створення додаткових запроектованих лісових смуг на даному ключовому об'єкті необхідно садивного матеріалу (дод. В, табл. В.3): клена гостролистого – 60,29 тис. шт., в'яза приземкуватого – 28,34; ясена звичайного – 8,65; ясена зеленого – 0,71; робінії звичайної – 0,96; клена татарського – 1,63; бирючини – 5,80; вишні повстистої – 47,81; смородини золотистої – 43,56; скумпії – 9,15 тис. шт.

Для створення проектних чагарникових куліс на даному ключовому об'єкті необхідна така кількість садивного матеріалу: бирючини – 90,49 тис. шт.; вишні повстистої – 6,83; смородини золотистої – 46,76; бузини чорної – 19,27; жимолості татарської – 17,64; терну – 3,50; скумпії – 3,50 тис. шт.

Чагарникові куліси розміщені на довгих північних схилах південно-західної частини землекористування, які мають велику площу водозбору та підхід на території господарства транзитних стокових вод при зливах чи швидкому таненні снігів. Вони тут доповнюють систему існуючих та проектних стокорегулювальних лісових смуг, котрі у переважній

більшості збігаються з межами земельних паїв. Куліси збігаються з межами паїв, хоча деяка частина проектних лісових смуг з точки зору пріоритетів протиерозійного захисту запроектована таким чином, що вони розчленовують межі паїв, оскільки вони тут сформовані без урахування рельєфу (рис. 4.4).

Північно-західна частина господарства розміщена на вододільному плато і коротких приводільних схилах, котрі достатньо захищені полезахисними та стокорегулювальними смугами, створеними при впровадженні КМСЗ.

Схилові землі колишньої ґрунтозахисної сівозміни переведені у пасовища, а схили південної експозиції балки Пlosка виділені у ботанічну пам'ятку природи місцевого значення «Балка Пlosка» у 2002 р.

Східна частина господарства розміщена на відносно спокійному придолинному плато з малим базисом ерозії і досить надійно захищена створеними у 1989-1990 рр. стокорегулювальними лісовими смугами, а також шляхом трансформації малопродуктивних та деградованих схилових земель у сіножаті та пасовища. В цій частині ще з 80-х років минулого століття вилужені та залужені кілька виражених улоговин. Тут запроектована мінімальна кількість додаткових стокорегулювальних лісових смуг без чагарникових куліс.

Загалом концептуальна модель полезахисних лісонасаджень на еколого-ландшафтній основі для Донецького природно-сільськогосподарського округу (на прикладі колишнього ДГ «Ударник») стала основою для визначення основних параметрів полезахисного лісорозведення, котрі можна рекомендувати в ролі орієнтирних для інших територій округу. Так лісистість орних земель з урахуванням запроектованих ПЛС становила 6,8%, а лісистість сільськогосподарських угідь – 6,1%.

#### **4.4. Додаткові еколого-ландшафтні складові концептуальних моделей полезахисних лісонасаджень**

Під час створення концептуальних моделей полезахисних лісонасаджень на еколого-ландшафтній основі для ключових територій доводилося вирішувати проблеми щодо їх розміщення, котрі можуть бути типовими для лісомеліоративного облаштування агроландшафтів степової та лісостепової зон. Наводимо приклади таких варіантів.

На рис. 4.5 наведено фрагмент довгого схилу (довжина лінії стоку – 3300 м) розсіювального типу північно-східної експозиції з базисом ерозії 100 м (перепади висот від 190 до 90 м) південно-західної частини території колишнього ДГ «Ударник» (у більш загальному вигляді цей схил представлено на рис. 4.4).

Індексом 1-0 на рис. 4.5 позначені існуючі лісові смуги з ясена ланцетного (зеленого) віком 57 років, які «різали» горизонталі під гострим кутом (східна їх частина фактично розміщена вздовж схилу, концентруючи поверхневий стік) і були намічені для розкорчовування ще при впровадженні контурно-меліоративної системи землеробства у 1987-1990 рр. Однак вони в той час були залишені через технологічну складність і дороговизну такого заходу. Зараз вони мають незадовільний лісомеліоративний стан. У 1988 р. тут були висаджені три стокорегульвальні лісові смуги (I-64, I-65, I-66) впоперек схилу, відстань між якими сягала 530-560 м. Така відстань зазвичай є недостатньою для ефективного протиерозійного захисту, тому були запроектовані додаткові стокорегульвальні лісові смуги (I-93, I-94, I-95, I-96, I-97, I-98), які в 2-3 рази зменшують міжсмугову відстань та проходять по межах виділених земельних паїв.

На рис. 4.5 зеленим кольором позначені існуючі ПЛС, червоним – згідно з виділеними площами у проекті паювання 2001 р., рожевою штриховою лінією – додатково запроектовані чагарникові куліси.

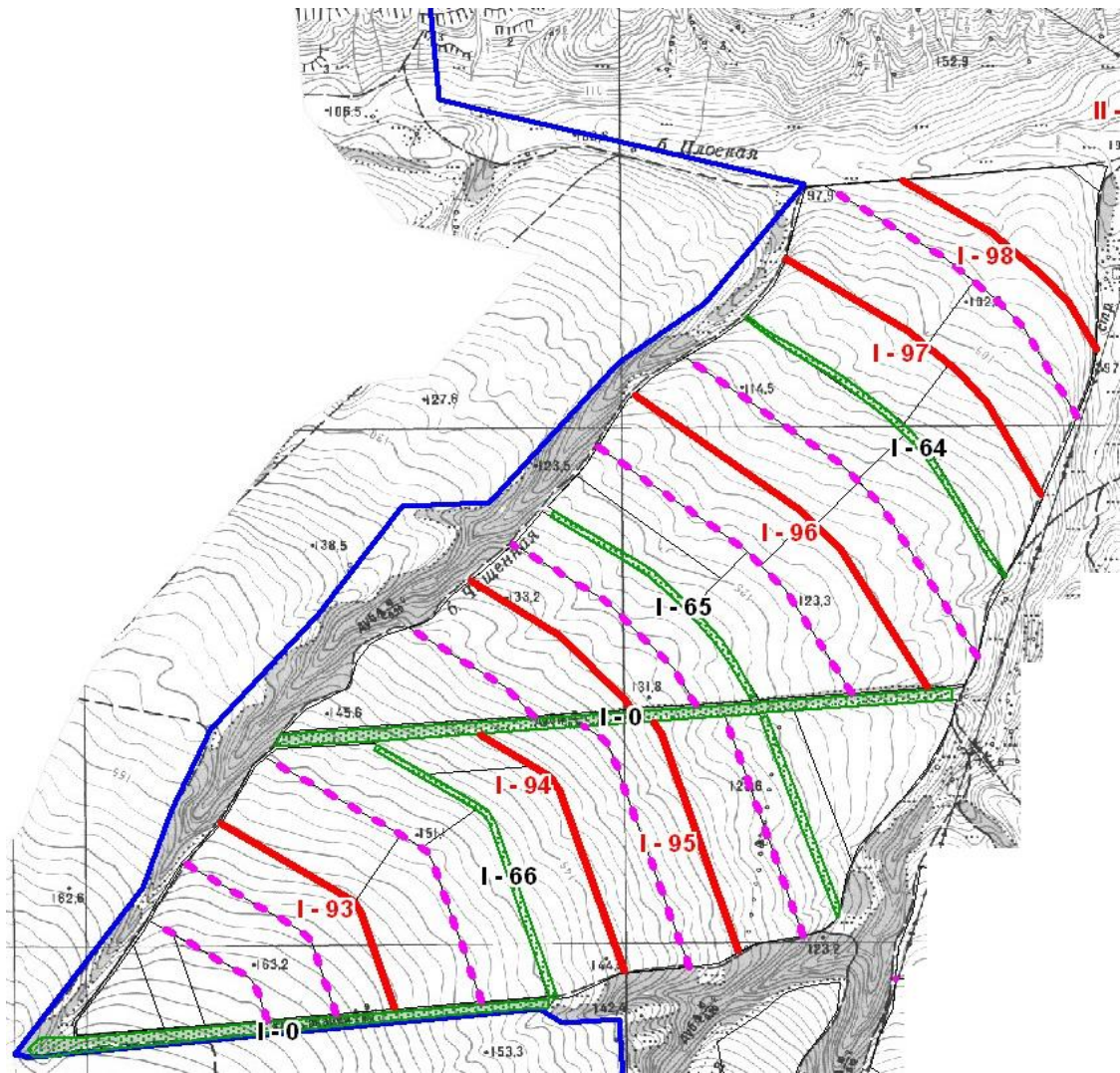


Рис. 4.5. Схема розміщення запроєктованих ПЛС та чагарникових куліс для фрагмента довгого схилу розсіювального типу

Ці стокорегульвальні лісові смуги запроєктовані трирядними для зменшення вилучення орних земель: у крайніх рядах клен гостролистий подеревно змішується з чагарниковими породами (смородина золотиста, бирючина), а в центральному ряду в'яз приземкуватий подеревно змішується з вишнею повстистою, яка при затіненні кленом та в'язом десь у 10-річній віці починає випадати, тим самим розріджуючи ряд в'яза без рубок догляду. Високі лісомеліоративні якості клена гостролистого у лісових смугах на цьому ж схилі у 25-річній віці виявлено при обстеженні лісових смуг, створених у 1989 р. Середня

висота деревостану становить 13,5 м. Насадження характеризуються добрим станом, рівним профілем та майже повною відсутністю трав'янистої рослинності під пологом насадження при досить потужній лісовій підстилці (див. дод. А, рис. А.5).

Проектні лісові смуги (рис. 4.5) зменшують міжсмуговий простір до 150-270 м, однак ці відстані через те, що проектувались лісові смуги по межах паїв уперек схилу, досить нерівномірні. Для більш ефективного протиерозійного захисту, а також для створення сприятливим агроекологічного середовища були запроєктовані 1-рядні чагарникові куліси, які оконтурюють по довгих сторонах майже усі земельні паї. Вони виконують роль живої межі-живоплоту, закріплюють напрям обробітку ґрунту (по контуру), а також відіграють високу протиерозійну роль. Середня відстань між ними становить 100-130 м. Висаджувати деревні рослини потрібно густо, з інтервалом в ряду 0,5 м. З протиерозійних і екологічних міркувань варто ряд робити розширений, фактично – з двох зближених рядків через 0,5 м, з відстанню між сіянцями в кожному рядку 0,5 м, у шаховому порядку за принципом живоплоту (рис. 4.6).

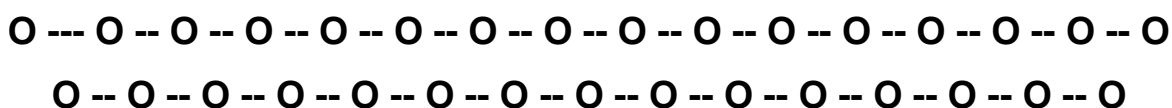


Рис. 4.6. Схема розширеного рядка чагарникової куліси (відстань між сіянцями в рядку – 0.5 м, відстань між зближеними рядками – 0.5 м) з шаховим розміщенням садильних місць

У такому ряду змикання крон чагарникових порід відбудеться впродовж двох років. У кінці першого року можна виконати підстригання мотокосю (в лісівничому значенні – «посадку на пень») для загущення рядка. Загущені рядки потрібні для формування густої сітки зі стовбурців та гілок кущів, оскільки саме вона є найважливішою перепорою для стримування розмивів ґрунту і затримки (кольматажу) наносів, які

формується з рослинних решток та мулу (змитого вище по схилу ґрунту) [107]. Однак технологічно створювати такі куліси досить складно, і це питання потребує технічної проробки з боку спеціалістів з механізації лісомеліоративних робіт.

На орних землях по межах паїв доцільно створювати 1-рядні чагарникові куліси шириною 3 м. Саме такі куліси запроєктовані в обох ключових об'єктах на ріллі. Водночас на вилучених зі складу ріллі деградованих і малопродуктивних землях, які були при паюванні трансформовані в сіножаті і пасовища, а також на межі ріллі з пасовищами чи сіножатями, особливо на схилових землях, доцільно проектувати дворядні чагарникові куліси шириною 5 м, що фактично поєднують дві 1-рядні куліси з шириною міжряддя 2-2,5 м, яке доцільно засіяти багаторічними травами.

Фактично чагарникові куліси, згідно з методичними рекомендаціями М. І. Лопирева [107, 109], утворюють ландшафтні смуги з однотипними екологічними умовами (агрофації), які по довгих сторонах на схилах обмежені чагарниковими кулісами та стокорегульовальними лісовими смугами. Площа таких смуг становить 10-12 га. Самі куліси, крім згаданих вище організаційно-територіальних та протиерозійних функцій, є важливим ландшафтно-формувальним елементом в екологічному плані – вони є прихистком багатьох птахів, корисних комах, покращують мікроклімат, ґрунтово-меліоративний стан тощо [67, 107, 109, 118].

Однак в умовах сильноулоговинних схилів самих стокорегульовальних лісових смуг та чагарникових куліс може бути недостатньо для протидії ерозійним процесам лісомеліоративними заходами. Обов'язковим доповненням до лісомеліоративних прийомів у складі протиерозійного комплексу заходів мають стати агротехнічні протиерозійні заходи, які призначені зменшувати стік з полів та максимально сприяти затримці опадів на водозборі. Однак, зважаючи на повну відсутність зараз не тільки протиерозійних агротехнічних заходів,



але й просто культури землеробства, дотримання сівозмін тощо, потрібно максимально використовувати лісомеліоративну складову, яка формує екологічний каркас територій.

На рис. 4.7 наведено вигляд того ж фрагмента довгого схилу розсіювального типу північно-східної експозиції з базисом ерозії 100 м південно-західної частини території колишнього ДГ «Ударник», що і на рис. 4.5, але вже на космічному знімку. Тут чітко виражені улоговини, по яких концентрується поверхневий стік та проявляються процеси лінійної ерозії.



Рис. 4.7. Схема ймовірного розміщення мулофільтрів розсіювального типу на довгому схилі ДГ «Ударник»

Ще один приклад просторової фіксації улоговинної ерозії на сусідніх полях того ж схилу наведено на рис. 4.8. Це свідчить про доцільність створення мулофільтрів на улоговинах (рожевий овал впоперек тальвегу улоговини).

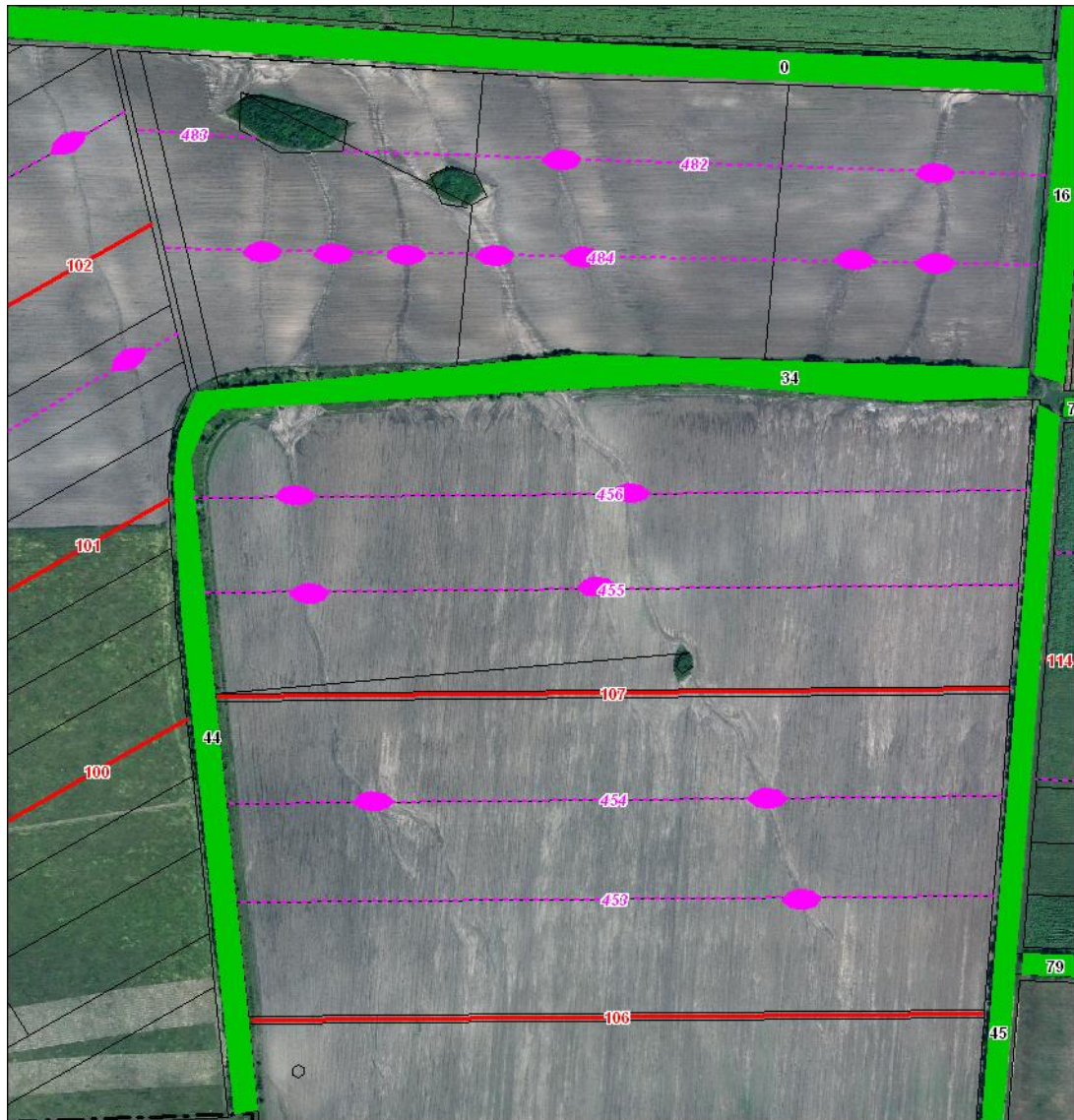


Рис. 4.8. Схема запроєктованого розміщення мулофільтрів на довгому схилі північної експозиції з базисом ерозії 100 м на території ДГ «Ударник»

Формування мулофільтрів на кулісах відповідає ідеї змінної ширини полезахисних лісових насаджень на схилових землях для зменшення вилучення ріллі [66, 102, 105, 116, 189].

Варто відзначити, що сформована система полезахисних лісонасаджень відповідно до викладених концептуальних підходів та прикладів їх реалізації максимально наблизить агроландшафти Степу та Лісостепу із пересіченим рельєфом та сумісним проявом вітрової і водної ерозії до природних екосистем. При цьому нинішні

агрорландшафти, навіть з найкращим в агролісомеліоративному сенсі станом (див. рис. 4.9 – 4.10), можуть трансформуватись у ефективнішу екологічну модель, що ґрунтується на еколого-ландшафтних підходах.



Рис. 4.9. Вигляд існуючих полезахисних та стокорегулювальних лісових смуг на території колишнього ДГ «Ударник» (на передньому плані насадження І-70, за ним І-71)



Рис. 4.10. Вигляд існуючих стокорегулювальних лісових смуг на території колишнього КСП ім. Кірова Марківського району

Вигляд такого агрорландшафту можна побачити на космознімках на Інтернет-ресурсах Google Map, Google Earth на полях колишнього

колгоспу «Дружба» (зараз сільгоспартіль «Дружба») Кантемирівського району Воронежської області (координати – північна широта  $49^{\circ} 35'$  та східна довгота  $39^{\circ} 41'$ ), де 30 років тому впроваджена еколого-ландшафтна система землеробства (докладніше про неї описано у розділі 1) (рис. 4.11).



Рис. 4.11. Вигляд існуючих стокорегулювальних лісових смуг колишнього колгоспу «Дружба» (зараз сільгоспартіль «Дружба») Кантемирівського району Воронежської області

Отже, під час розроблення сучасних моделей лісомеліоративного облаштування територій на еколого-ландшафтній основі необхідно враховувати агролісомеліоративний досвід на попередніх етапах впровадження систем землеробства, а також – організацію території, яка виникла під час масового паювання земель наприкінці 90-х років минулого століття та на початку XXI ст.

Концептуальні моделі лісомеліоративного облаштування територій Луганської області розроблені на еколого-ландшафтній основі для двох ключових територій з відмінними агрокліматичними показниками,

рельєфом, ґрунтовими та лісорослинними умовами – для Оскольсько-Айдарського та Донецького природно-сільськогосподарських округів. Протяжність трансформації систем захисних лісових насаджень ключових об'єктів охоплює період з 1986 р. (прямокутно-паралельне розміщення насаджень лінійного типу), перехід до контурно-меліоративного проектування угідь і насаджень у 2001 р. та адаптацію систем ЗЛН до еколого-ландшафтної організації території з 2008 р.

Розрахунки показали, що для досягнення оптимальних параметрів системи захисних лісонасаджень для Оскольсько-Айдарського природно-сільськогосподарського округу необхідно збільшити загальну лісистість з 10,8 до 19,0%, а полезахисну – з 2,5 до 4,0%. Тому було додатково запроєктовано 20 полезахисних лісових смуг загальною площею 18 га (16,5 км пог.). Також передбачено створення 269 чагарникових куліс на площі 53,7 га, протяжністю 150,6 км пог. Серед них – 33,7 га 1-рядних (203 шт.) та 20,1 га 2-рядних (66 шт.).

Реалізація концептуальної моделі полезахисних лісонасаджень на еколого-ландшафтній основі для Оскольсько-Айдарського природно-сільськогосподарського округу призвела до обґрунтування кількісних показників лісистості. За даними моделі, полезахисна лісистість з урахуванням запроєктованих ПЛС становила 4,9%, а загальна лісистість – 4,8%.

За проектними розрахунками загальна розрахункова лісистість досліджуваного регіону визначена на рівні 16,2% (існуюча – 8,9%). Для повного покриття меліоративним впливом ріллі та сільськогосподарських угідь полезахисна й загальна лісистість визначена на рівні 3,7 і 11,1% відповідно, порівняно з існуючими площами захисних насаджень модельного агроландшафту, які становлять 3,2 і 1,6%.

## РОЗДІЛ 5

### ЕКОЛОГО-ЛАНДШАФТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛІСОМЕЛІОРАТИВНОГО ОБЛАШТУВАННЯ АГРОЛАНДШАФТІВ

#### 5.1. Протидефляційна оцінка моделей агролісомеліоративних систем

Полезахисні лісові смуги, поліпшуючи мікроклімат і ґрунтові умови на прилеглих полях, значно підвищують урожайність сільськогосподарських культур, тобто мають велике економічне значення. Крім того, вони відіграють велику екологічну роль та є каркасом біодизайну агроландшафтів, поліпшуючи умови роботи і життя людини [211].

Величина прибавки врожаю залежить від природних факторів місцевості, захисної висоти лісових смуг, їх конструкції, розміщення (системності) тощо. На полях, облямованих лісовими смугами з усіх чотирьох сторін (система), прибавка урожайності в 6 разів вище, ніж на полях, прилеглих до лісового узлісся тільки однією стороною. Приріст урожайності зерна на міжсмугових клітинах у 100 га в 1,5 рази вищий, ніж на облямованих лісовими смугами полях площею 200 га [225].

Знаючи приріст врожаю сільськогосподарських культур під захистом лісових смуг, ступінь захищеності полів, а також структуру сівозмін, можна розрахувати сумарну додаткову продукцію рослинництва, яку одержує господарство в результаті позитивного агрокліматичного впливу лісових смуг.

Одним із вживаних показників ґрунтозахисної ефективності ПЛС є захищеність ріллі лісовими смугами, яку обчислюють за формулою В. І. Коптева [88, 89] з урахуванням дальності впливу лісових смуг на

прилеглі поля, визначеними дослідженнями Я. А. Смально [156].  
 Формула В. І. Коптева має вигляд (5.1):

$$S = \frac{[D \cdot H_1 \cdot L_1 \cdot K \cdot \sin \alpha + D \cdot H_2 \cdot L_2 \cdot K \cdot \sin (90 - \alpha)]}{1000}, \quad (5.1)$$

де  $S$  – захищеність полів, %;  $D$  – коефіцієнт дальності захисної дії лісових насаджень, що прийнятий для полезахисних лісових смуг – 30-35  $H$ , для стокорегулювальних – 25  $H$ , для прияружних та прибалкових – 15  $H$  і для суцільних лісонасаджень – 10-15  $H$  залежно від крутості схилу;  $\alpha$  – кут підходу дефляційних вітрів стосовно напрямку основних лісових смуг;  $(90 - \alpha)$  – кут підходу дефляційних вітрів стосовно напрямку допоміжних лісових смуг;  $K$  – коефіцієнт впливу конструкції лісових смуги (1 – продувна, 0,8 – ажурна, 0,7 – щільна);  $H_1$  і  $H_2$  – висота основної і допоміжної лісових смуги, м;  $L_1$  і  $L_2$  – протяжність відповідно основної і допоміжної лісових смуг, м.

Для полів неправильної форми або із одиночно розташованими лісовими смугами формула набуде такого вигляду (5.2).

$$S = \frac{D \cdot H \cdot L \cdot K \cdot \sin \alpha}{1000}, \quad (5.2)$$

Відомість розрахунку площ угідь, які перебувають під захистом існуючих на момент обстеження (2012 р.) лісових смуг, за цим методом наведена у дод. Д, табл. Д.1 – Д.2 для територій колишніх ДГ «Ударник» і КСП ім. Кірова відповідно. У розрахунках дальність ефективного впливу полезахисних лісових смуг прийнята за 30  $H$ , а стокорегулювальних – за 25  $H$ . Коефіцієнти впливу конструкції лісових смуг прийняті за 1 для продувної, 0,8 – для ажурної, 0,7 – для щільної. Розрахунки проводили на ПК за допомогою електронних таблиць у середовищі Excel.

З дод. Д табл. Д.1 знаходимо, що під захистом існуючих лісових смуг перебуває 1266,8 га сільськогосподарських угідь колишнього ДГ «Ударник». З них – 941,1 га ріллі та 325,7 га інших видів угідь, оскільки частина прибалкових та прияружних, а також стокорегулювальних лісових смуг розміщені таким чином, що захищають вони сіножаті та пасовища.

На момент роздержавлення і приватизації колишнього ДГ «Ударник» в ньому було виділено всього сільськогосподарських угідь 3756,5 га, у т.ч.: ріллі – 2502,6 га, сіножатей – 539,9 га, пасовищ – 714,0 га. У такому випадку захищеність сільськогосподарських угідь існуючими лісовими смугами від дефляції становить 33,7 %, а ріллі – 50,6 %. Дані дод. Е (табл. Е.2) свідчать про те, що під захистом існуючих лісових смуг у колишньому КСП ім. Кірова перебуває 2870,5 га сільськогосподарських угідь та 2052,2 га ріллі. При загальній площі сільськогосподарських угідь 5307 га та ріллі – 3189 га захищеність угідь лісовими смугами від дефляції дорівнює 54,1 %, а ріллі – 64,4 %.

Аналогічним чином для обох ключових територій розраховано і площу угідь, які знаходяться під захистом проектних лісових смуг та чагарникових куліс, котрі пропонується створити додатково для збільшення полезахисної лісистості і зменшення втрат ґрунту від дефляції та ерозії. Для колишнього ДГ «Ударник» ці показники наведені у дод. Д, табл. Д.3. Отже, додаткова захищена площа угідь запроектованими лісовими смугами та чагарниковими кулісами (всього 55,1 га) становитиме 863,6 га. Сумарна площа захищених існуючими та проектними лісовими смугами угідь досягне 2130,4 га.

Для колишнього КСП ім. Кірова запроектовано 71,7 га лісових смуг та чагарникових куліс, додаткова захищена площа угідь при цьому дорівнюватиме 1207 га. Сумарна ж площа угідь, захищених існуючими та проектними лісовими смугами, становитиме 2870,5 га. Варто відзначити, що деякі полезахисні лісові смуги були схематично запроектовані у



2001 р. під час розроблення проекту організації території земельних часток (паїв) для винесення їх на місцевість. Оскільки їх не висаджували, то нами в тих місцях, де було передбачені садіння лісових смуг, запроектовано нові лісові смуги та куліси, з урахуванням матеріалів обстежень щодо породного складу. Крім того, додатково було запроектовано 36,6 га чагарникових кущових куліс, котрі хоч і незначно, але підвищили захищеність угідь від дефляції. Загальна площа захищених угідь зросла на 354,5 га. Параметри полезахисного лісорозведення на землекористування Розкішненської сільської ради наведено у табл. 5.1.

Сумарна захищеність сільськогосподарських угідь від дефляції у проектному варіанті для колишнього ДГ «Ударник» становить 60,9% для ріллі та 56,7% для всіх сільськогосподарських угідь.

Таблиця 5.1

**Показники ефективності лісових смуг  
(Розкішненська сільська рада)**

Номер з/п	Показник	Існуючий стан	За проектом
1	Площа сільгоспугідь, га	3756,5	3756,5
2	Площа ріллі, га	2502,6	2502,6
3	Площа лісових смуг, га	172,5	227,6
4	у т.ч. на захисті: ріллі	130,8	170,9
5	нших с.-г. угідь	41,7	56,7
6	Усього ріллі під захистом лісовими смугами від дефляції, га	941,1	1523,2
7	Усього сільгоспугідь угідь під захистом лісовими смугами від дефляції, га	1266,8	2130,4
8	Захищеність ріллі від дефляції, %	50,6	60,9
9	Захищеність сільгоспугідь від дефляції, %	33,7	56,7

Сумарна захищеність угідь від дефляції у проектному варіанті (існуючими та проектними лісовими смугами) для колишнього КСП ім. Кірова дорівнює 94,9% для ріллі та 76,8% для всіх сільськогосподарських угідь. Ці дані наведено у табл. 5.2.

Таблиця 5.2

**Показники ефективності лісових смуг (Просяньська сільська рада)**

Но- мер з/п	Показник	Існую- чий стан	За проекто м
1	Площа сільгоспугідь, га	5307	5307
2	Площа ріллі, га	3189	3189
3	Площа лісових смуг, га	183,2	254,9
4	у т.ч. на захисті: ріллі	108,6	157,1
5	інших сільгоспугідь угідь	74,6	97,8
6	Усього ріллі під захистом лісовими смугами від дефляції, га	2052,2	3024,8
7	Усього сільгоспугідь угідь під захистом лісовими смугами від дефляції, га	2870,5	4077,5
8	Захищеність ріллі від дефляції, %	64,4	94,9
9	Захищеність сільгоспугідь угідь від дефляції, %	54,1	76,8

Аналіз даних табл. 5.1 – 5.2 показує, що в умовах складнішого рельєфу у колишньому КСП ім. Кірова запроєктовано дещо більше полезахисних насаджень. Крім того, тут сприятливіші природно-кліматичні умови (північна межа степової зони, фактично – майже Лісостеп), що вплинуло на збільшення захисних висот насаджень, а відтак і на більшу захищеність полів від дефляції, що, беззаперечно, сприятиме високим прибавкам урожайності сільськогосподарських культур.

Вищенаведений розрахунок захищеності земель від дефляції за методикою В. І. Коптева неповною мірою враховує наявність еколого-

стабілізуючих угідь у структурі земельного фонду агроландшафту. Цей фактор врахували А. Я. Сохнич і Л. М. Тібілова [160], висвітлюючи проблему екологізації сільськогосподарського землекористування на засадах ландшафтного підходу до землеустрою (першочергово шляхом оптимізації складу угідь). Вони відзначили, що для оцінки впливу складу угідь на екологічну стабільність території необхідно розраховувати коефіцієнти екологічної стабільності території та впливу угідь на навколишні землі.

Для визначення найкращого з ландшафтно-екологічного погляду розташування різних земельних угідь на території місцевих рад або окремих землекористувань, на думку авторів, необхідні картографічні методи досліджень з використанням відповідних картографічних матеріалів. Це відповідає такому напрямку в агролісомеліорації, як агролісомеліоративне картографування, котре вже фактично сформувалося в окремий науковий напрямок [94, 95, 188].

Визначення захищеності полів лісовими смугами за В. І. Коптевим дає узагальнені показники по господарству, але у світлі згаданого напрямку агролісомеліоративного картографування більш цікавим з практичного погляду є відповідь на питання: як просторово розподіляються показники захищеності полів лісовими смугами? Адже, отримавши відповідь на це питання, можна планувати інші складові агролісомеліоративного протиерозійного комплексу (агротехнічні, лукомеліоративні тощо).

Крім того, аналітичний розрахунок захищеності не враховує їх просторове розміщення та накладку зон ефективного впливу кількох сусідніх лісових смуг одна на одну або потрапляння зони впливу на несільськогосподарські угіддя. Тому метою досліджень стало відпрацювання методів картографування просторового характеру захищеності орних земель лісовими смугами засобами ГІС-технологій.

Дослідження виконано на прикладі колишнього ДГ «Ударник», яке характеризується впровадженою в кінці 80-х– на початку 90-х років минулого століття контурно-меліоративною організацією території (рис. 5.1).

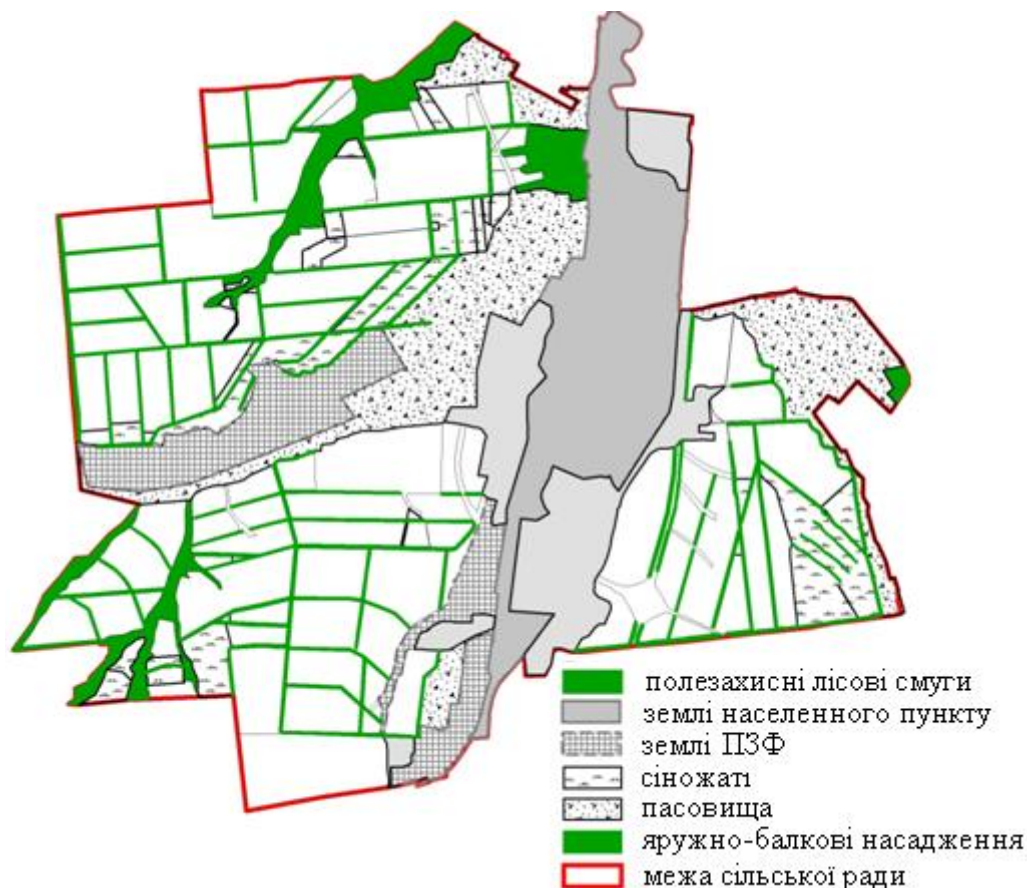


Рис. 5.1. Схема розташування лісових насаджень ДГ «Ударник»

Картографування просторових меж впливу кожної конкретної лісових смуги виконувалося в ГІС «MapInfo» шляхом створення окремих шарів меж полів, ПЛС та зон впливу на вітровий режим стандартними методами побудови векторних об'єктів у ГІС [154, 217, 218, 220, 222, 224, 226]. У ролі вихідних даних були використані плани землекористування масштабу 1:10000 та космічні знімки з Інтернет-ресурсу Google Maps та інших картографічних сервісів як додаткового матеріалу.

Дальність меліоративного впливу лісових смуг розраховували на основі матеріалів польового обстеження ПЛС та визначеного картографометричним методом кута підходу переважаючих дефляційних

вітрів до лісових смуг (дод. Д, табл. Д.1 – Д.2) за формулою 5.1. Стандартними методами ГІС побудовано шар електронної карти з відображенням меж просторового впливу на вітровий режим, вираховані площі цих зон та розраховані коефіцієнти захищеності від дефляції кожного поля (рис. 5.2 – 5.3) [154].

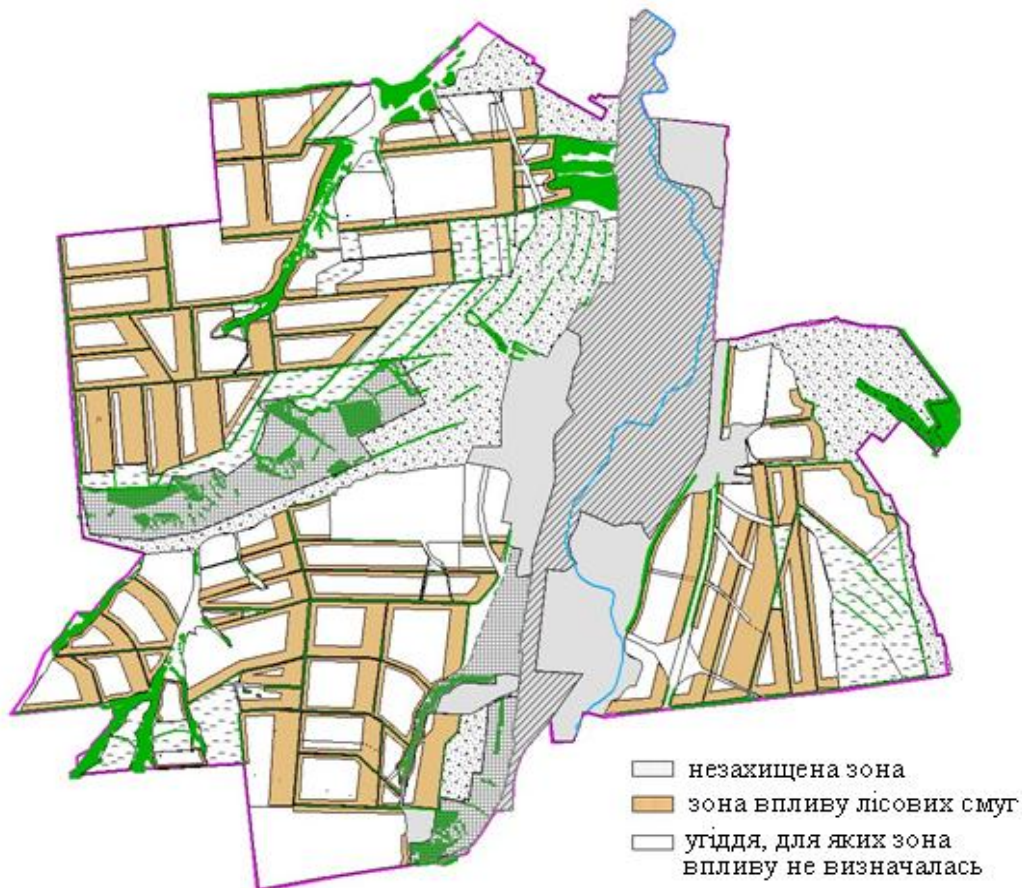


Рис. 5.2. Схема розташування зон просторового меліоративного впливу існуючих лісових смуг

Захищеність полів існуючими лісовими смугами від дефляції, визначена графічним способом у ГІС, наведена у дод. Е, табл. Е.1. Для існуючих лісових смуг на момент обстеження у 2012 р. в зоні ефективного впливу переважаючих дефляційно небезпечних вітрів опинилось 1133,3 га орних земель (земель, які включені в активний обробіток).

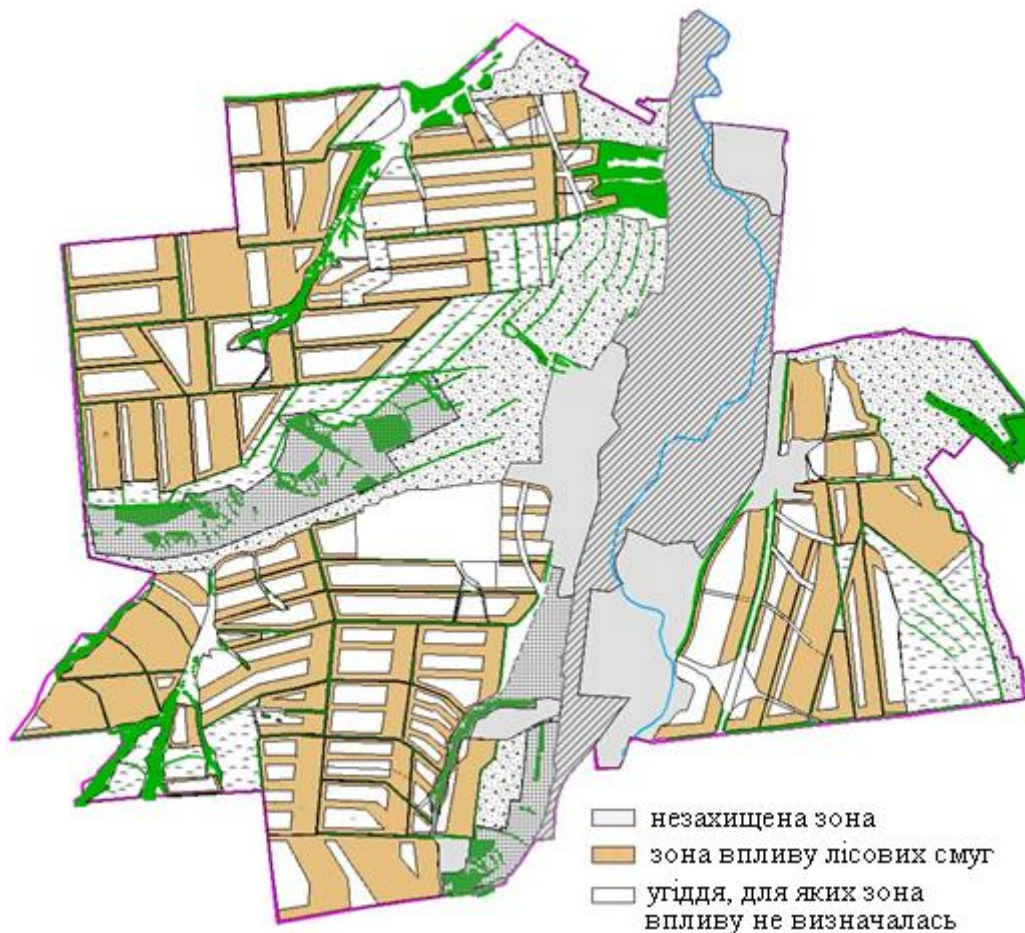


Рис. 5.3. Зони сумарного просторового меліоративного впливу існуючих та проектних лісових смуг

Варто відзначити, що аналіз складу угідь, передбачених проектом роздержавлення (2002 р.), та матеріалів космічної зйомки показав, що частина колишніх орних земель (деградованих та малопродуктивних), котрі були на той час вилучені з-під ріллі та переведені у сіножаті й пасовища, все ж таки на цей час розорюються й використовуються як рілля. Тому при графічному (картографічному) визначенні зон впливу лісових смуг на дефляційні процеси (захищених земель), у розрахунок були взяті фактично оброблювані землі, яких в господарстві виявилось 2625,7 га, що на 123,1 га більше від передбачених землевпорядною документацією (2502,6 га).

Таким чином, захищеність полів існуючими лісовими смугами від дефляції, визначена графічним способом у ГІС, становила 43%, що дещо менше, ніж визначено аналітичним способом, – 50,6% (див. табл. 5.1).

За отриманими результатами за допомогою інструментарію ГІС «MapInfo» [168] побудована картограма захищеності полів від дефляції існуючими лісовими смугами, котра дає уявлення про потенційну небезпеку прояву дефляційних процесів та показує, де необхідно вживати додаткові заходи – агротехнічні, організаційні, лукомеліоративні тощо (рис. 5.4).

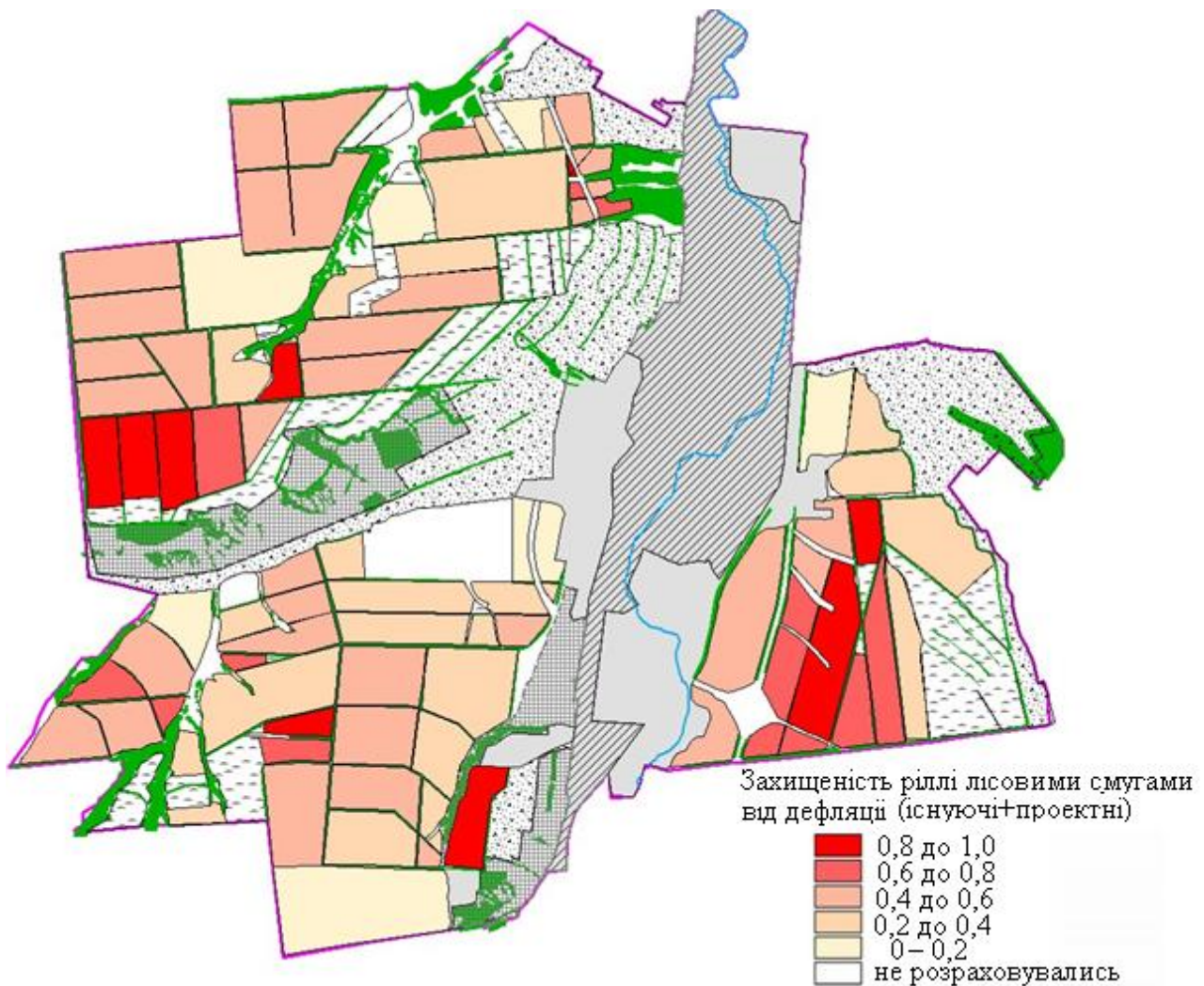


Рис. 5.4. Картограма захищеності полів існуючими лісовими смугами

Поряд з цим було проведено такий же просторовий геоінформаційний розрахунок зон впливу лісових смуг у проектному варіанті (існуючі + проектні лісові смуги), результати якого наведені на рис. 5.3 та у дод. Е, табл. Е.2. У цьому випадку площа захищених від дефляції земель дорівнювала 1604,3 га, або 61,1% від усіх

оброблюваних (орних) земель. Це досить близько до аналогічного показника, розрахованого аналітичним способом, – 60,9% (див.табл. 5.1). Картограма захищеності полів від дефляції у випадку сумарного впливу як існуючих лісових смуг, так і запроєктованих наведена на рис. 5.5.

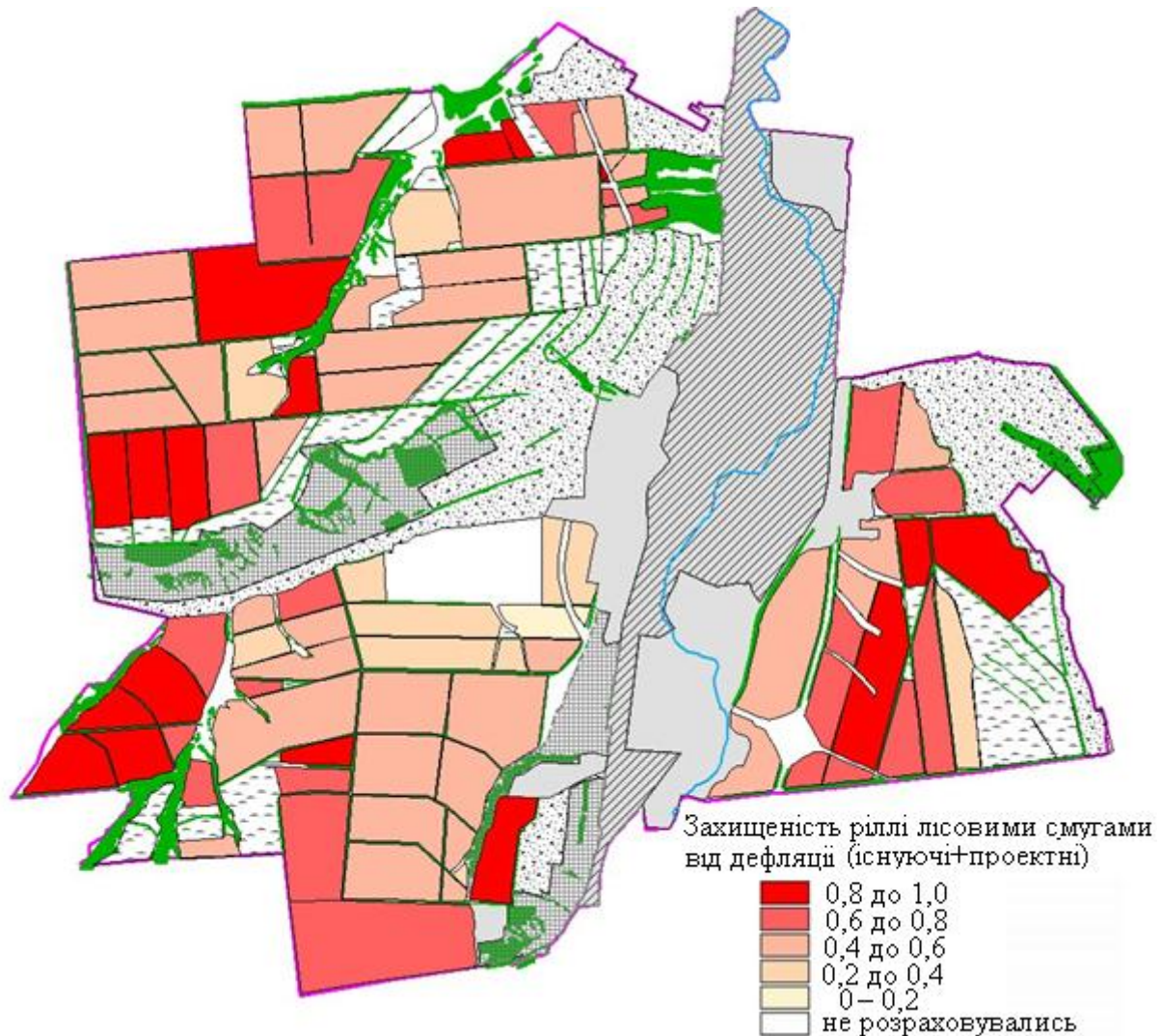


Рис. 5.5. Картограма сумарної захищеності полів лісовими смугами

Крім того, геоінформаційне картографування захищеності полів має і суто практичне значення, оскільки дає змогу автоматизувати розрахунок захищеності і для кожної земельної ділянки (паю) та використовувати його як кількісний показник ґрунтозахисної ефективності ПЛС для експертної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення, паспортизації земельних ділянок



тощо (рис. 5.6). Для цього у внутрішній базі даних електронного шару карти зберігається вся необхідна інформація.

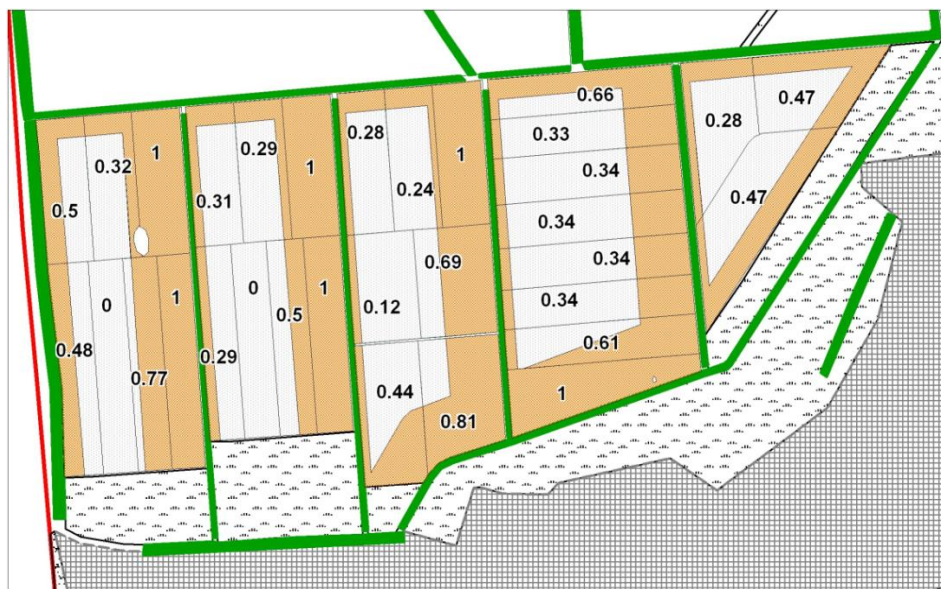


Рис. 5.6. Коефіцієнти захищеності земельних ділянок (паїв) у системі полезахисних лісових смуг

Визначені коефіцієнти захищеності земельних ділянок доцільно використовувати під час інтегральної оцінки гостроти екологічної ситуації територій. Цим питанням присвячені дослідження Ф. Н. Милькова [119], Н. Maruszczak [224], П. Г. Шищенко [206]. Ними розроблено кількісний метод оцінки ступеня антропогенної трансформації територій, який враховує структуру земельних угідь у межах ландшафту за співвідношенням екологостабілізуючих угідь і антропогенних ділянок (рілля, забудови, дорожня мережа тощо).

Так, за Н. Maruszczak [224] коефіцієнт перетворювальності ландшафту розраховується як співвідношення антропогенно змінених до природних угідь за формулою 5.3:

$$K_{\text{лж}} = \frac{\sum S_i \cdot b_i}{\sum S_x} \quad (5.3)$$

де  $K_{am}$  – коефіцієнт антропогенної трансформації ландшафту;  $S_i$  – частка площі ландшафту, яку займає угіддя  $i$ -го виду,  $b_i$  – індекс глибини перетворення ландшафту при його використанні під угіддя  $i$ -го виду. В чисельнику – сума антропогенно перетворених угідь, у знаменнику – сума природних територій у ландшафті  $S_n$ . Для обчислень прийняті індекси глибини перетвореності ландшафтів, які запропоновані П. Г. Шищенко [254]: природоохоронні території – 1; ліси – 1,05; болота, заболочені землі – 1,1; луки, пасовища – 1,15; сади – 1,2; рілля – 1,25; сільська забудова – 1,3; міська забудова – 1,35; водосховища – 1,4; землі промислового використання – 1,5.

На основі структури земельних угідь агроландшафту можна визначити ступінь його антропогенної трансформації. Тому застосування коефіцієнтів захищеності ділянок в оцінці екологічної ситуації агроландшафту підвищить точність оптимізації структури земельного фонду агрогосподарств.

Використання геоінформаційного картографування захищеності полів дає також змогу усунути недоліки проектування систем ЗЛН у межах одного господарства, при якому часто по межах сусідніх землекористувачів створюють дублюючі лінійні насадження, і через щовтрачається цінна частина орних земель.

## **5.2. Ландшафтно-екологічна оцінка лісомеліоративних заходів на досліджуваних територіях**

Екологічна оцінка еколого-ландшафтних систем землеробства є досить багатогранною і включає як екологічні, так і економічні складові з багатьма структурними елементами, які необхідно враховувати під час такої оцінки. Розглядаючи ефективність лісомеліоративних заходів, М. І. Лопирев [110] пропонує низку показників для екологічної оцінки агроландшафтів, до яких відносить співвідношення різних видів угідь

(стабілізуючих та дестабілізуючих) в агроландшафті, визначення коефіцієнтів співвідношення угідь з урахуванням їх екологічної цінності в ландшафті, визначення коефіцієнтів екологічної стійкості рельєфу, визначення щільності екотонів (біологічних рубежів) у польових ландшафтах, а також визначення екологічного різноманіття (мозаїчності) територій окремих ландшафтів.

Більшість із них належить до організації території всього агроландшафту, проте деякі показники можна застосувати для оцінки полезахисних лісових смуг, доповнивши їх традиційними лісомеліоративними показниками (загальна і полезахисна лісистість, захищеність ріллі та інших угідь, густина лісових смуг на  $1\text{ км}^2$ ) або видозмінивши пропоновані М. І. Лопиревим показники на власні, які фактично означають питому частку лісомеліоративних заходів у визначенні екологічної оцінки агроландшафту. Для забезпечення можливості їх розрахунку були проведені картометричні вимірювання засобами ГС-інструментарію (довжина окремих лісових смуг, їх площа, периметр), а також аналітичні розрахунки за вихідними даними, зразок яких наведено у дод. Е (табл. Е.1–Е.2).

Щільність екотонів (біологічних рубежів) у польових ландшафтах пропонується М. І. Лопиревим [107] як важливий показник для екологічної оцінки агроландшафтів, який характеризує протяжність екотонів (як природних, так і штучних) на площу ріллі агроландшафтів. При цьому автор пропонує у ролі екотонів приймати узлісся лісових масивів, лісових смуг та чагарникових куліс, межі ріллі з іншими угіддями, межі садів, придорожні смуги (обочини доріг), берегові смуги рік і водоймищ, межі полів сівозмін, буферні смуги на орних землях, межі мочарів, солонців, каменистих земель та інших деградованих (малопродуктивних земель), а також нерозорювані смуги під лінійними інженерними спорудами (лінії електропередач, трубопроводи тощо). Нормативний показник щільності екотонів має знаходитися у межах від 25 до 100 м зазначених біологічних

бар'єрів на 1 га ріллі. Він характеризує загалом територію агроландшафту, навіть частково систему землеробства на ній [110].

Оскільки в дослідженнях особлива увага приділена полезахисним лісовим смугам, то цей показник нами дещо змінено. Для його розрахунку застосовували тільки протяжність узлісь лісових смуг та чагарникових куліс на 1 км<sup>2</sup> агроландшафту. Ці дані поміщено у табл. 5.3 і 5.4.

Таблиця 5.3

**Структура земельного фонду для ландшафтно-екологічної оцінки лісомеліоративних заходів у ДГ «Ударник»**

Но- мер з/п	Показник	Існую- чий стан	За проек- том 2012 р.
1	Площа сільгоспугідь, га	3756,5	3756,5
2	Площа ріллі, га	2502,6	2502,6
3	Площа лісових смуг, га	172,5	227,6
4	у т. ч. на захисті: ріллі	130,8	170,9
5	інших сільгоспугідь	41,7	56,7
6	Загальна довжина лісових смуг, км	105,4	199,0
7	Загальний периметр (узлісь) лісових смуг, км	222,1	411,3
8	Усього ріллі під захистом лісовими смугами, га	941,1	1523,2
9	Усього сільгоспугідь під захистом лісовими	1266,8	2130,4
10	Кількість відособлених контурів (фрагментів ріллі), межами яких стали лісосмуги та чагарникові куліси, шт.	86	206
11	Кількість відособлених контурів (фрагментів сільгоспугідь), межами яких стали лісові смуги та чагарникові куліси, шт.	136	269
12	Лісистість орних земель (ріллі), %	5,23	6,83
13	Лісистість сільськогосподарських угідь, %	4,59	6,06
14	Захищеність ріллі від дефляції, %	50,6	60,9
15	Захищеність сільськогосподарських угідь, %	33,7	56,7
16	Протяжність лісових смуг на 1 км <sup>2</sup> сільгоспугідь, км	2,8	5,3
17	Протяжність екотонів (узлісь) лісових смуг на 1 га,	59,1	109,5
18	Протяжність лісових смуг на 1 га сільгоспугідь, м	28,1	53,0
19	Лісова мозаїчність агроландшафту (для ріллі), км·км <sup>-2</sup>	3,4	8,2
20	Лісова мозаїчність агроландшафту для сільськогосподарських угідь, км·км <sup>-2</sup>	3,6	7,2

Таблиця 5.4

**Структура земельного фонду для ландшафтно-екологічної оцінки  
лісомеліоративних заходів у КСП ім. Кірова**

№ з/п	Показник	Існуючий стан	За проектом 2012
1	Площа сільгоспугідь, га	5307	5307
2	Площа ріллі, га	3189	3189
3	Площа лісових смуг, га	183,2	254,9
4	у т.ч. на захисті: ріллі	108,6	157,1
5	інших с.-г. угідь	74,6	97,8
6	Загальна довжина лісових смуг, км	128,8	296,0
7	Загальний периметр (узлісь) лісових смуг, км	260,9	597,7
8	Усього ріллі під захистом лісовими смугами, га	2052,	3024,
9	Усього с.-г. угідь під захистом лісовими смугами від дефляції, га	2870, 5	4077, 5
10	Кількість відособлених контурів (фрагментів ріллі), межами яких стали лісових смуги та чагарникові куліси, шт шт	80	236
11	Кількість відособлених контурів (фрагментів с.-г. угідь), межами яких стали лісових смуги та	151	423
12	Лісистість орних земель (ріллі), %	3,41	4,93
13	Лісистість с.г. угідь, %	3,45	4,80
14	Захищеність ріллі від дефляції, %	64,4	94,9
15	Захищеність с.г. угідь від дефляції, %	54,1	76,8
16	Протяжність лісових смуг на 1 км <sup>2</sup> сільгоспугідь, км	2,4	5,6
17	Протяжність екотонів (узлісь) лісових смуг на 1 га	49,2	112,6
18	Протяжність лісових смуг на 1 га сільгоспугідь, м	24,3	55,8
19	Лісова мозаїчність агроландшафту (для ріллі), км·км <sup>-2</sup>	2,5	7,4
20	Лісова мозаїчність агроландшафту для сільськогосподарських угідь, км·км <sup>-2</sup>	2,8	8,0

Екологічне різноманіття (мозаїчність) агроландшафту – це кількість відособлених контурів з різними угіддями (рослинністю) на 1 км<sup>2</sup> території [110]. При цьому під відособленими контурами розуміють окремі контури полів з якоюсь окремою сільськогосподарською

культурою, смугу при смуговому вирощуванні культур, відособлену ділянку пасовища чи сіножатей, лісову смугу чи залужену улоговину.

При збільшенні коефіцієнта екологічного різноманіття підвищується природна стійкість і стабільність агроландшафту. Цей коефіцієнт застосовується при землевпорядному проектуванні і враховує різні поля сівозмін та лукомеліоративні заходи [109]. У наших розрахунках враховували відособлені контури (фрагменти ріллі, сіножатей, пасовищ, заболочених й інших деградованих орних земель), до яких, хоча б однією з меж, були існуючі або проектні лісові смуги та чагарникові куліси (табл. 5.3).

Структуру земельного фонду і показники ландшафтно-екологічної оцінки лісомеліоративних заходів КСП ім. Кірова наведено у табл. 5.4.

Аналіз отриманих показників ландшафтно-екологічної оцінки лісомеліоративних заходів свідчить, що обидві ключові території мали значну кількість лісових насаджень, оскільки обидва господарства у 1986 р. були базовими для впровадження в області контурно-меліоративної системи землеробства (з контурно-паралельною організацією території). Запроектовані додаткові лісосмуги та значна кількість чагарникових куліс підвищили захищеність полів, створили умови стабільного агроландшафту.

### **5.3. Геоінформаційне забезпечення лісомеліоративного облаштування агроландшафтів**

За останні 20 років фактично сформувався новий науковий напрям в агролісомеліорації – агролісомеліоративне картографування засобами геоінформаційних систем та методів дистанційного зондування Землі. Він розвивається переважно в Російській Федерації на базі НДІ агролісомеліорації та мережі його науково-дослідних станцій, про що свідчить низка публікацій, захищених кандидатських та докторських

дисертацій [4, 93, 151, 148, 153, 209, 210]. Тому під час виконання досліджень було обрано також напрям і методологію геоінформаційного забезпечення науково-дослідної роботи та інтерпретації отриманих результатів.

Початковим етапом застосування ГІС є сканування і прив'язка до системи координат картографічних матеріалів. У ході роботи здійснювали підбір необхідних картографічних матеріалів: схем розміщення захисних лісонасаджень, планів землекористувань, топографічної основи тощо. Сканування робили на сканерах формату А3-А0 (залежно від розмірів графічних матеріалів) відповідно до технології, визначеної технічними параметрами сканера. Далі проводили вирівнювання яскравості, контрастності і спектрального тону зображення. За необхідності виконували також зшивку вихідних фрагментів растрових зображень в один растровий файл (у разі сканування великоформатних карт на сканерах меншого формату).

Потім здійснювали найважливіший етап підготовки матеріалів до їх використання в ГІС – прив'язку до системи координат. Він потребує уважного підбору опорних точок для планової прив'язки растрових зображень. Для цього краще використовувати ті об'єкти, які максимально точно відображаються на топографічних картах і планах (перехрестя автомобільних доріг, залізничні переїзди, великі будівлі, підприємства або інші об'єкти зі стаціонарними довгостроковими огорожами та ін.). У ролі опорних точок для топографічних карт і планів часто використовують координати кутів рамок трапецій та перехрестя кілометрової сітки. Приклад цієї операції показано на рис. 5.6, а фрагмент такої карти зображено на рис. 5.7.

Особливо відповідальною є прив'язка до системи координат космічних знімків (рис. 5.8). Вони є найактуальнішим матеріалом, і тому в багатьох випадках допомагають виявити зміни у ситуації. Щоб точніше внести координати, потрібні зміни, необхідно максимально точно

прив'язати знімки до системи координат за точками з доброю візуалізацією ситуації місцевості.

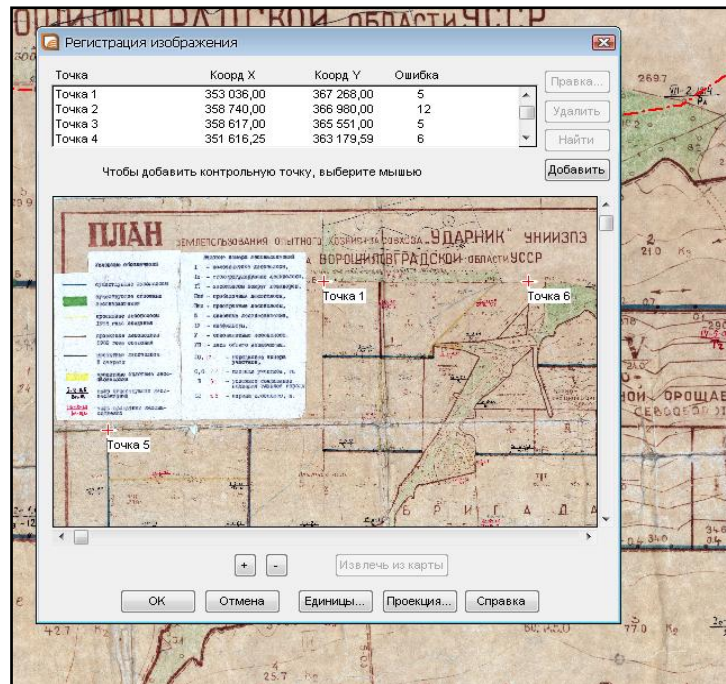


Рис. 5.7. Схема прив'язки сканованого плану землекористування ДП «Ударник» Лутугинського району



Рис. 5.8. Схема прив'язки космічного знімка



У сучасних умовах цю проблему можливо швидко вирішити шляхом встановлення координат об'єктів проектування на місцевості і навіть задання координат у пошуку відповідних програм при подальшому використанні космічних знімків.

Важливим етапом є проектування структури бази даних електронної карти. У базі даних електронної карти агролісомеліоративної інформації необхідно зберігати інформацію про захисні лісові насадження (індекс лісової смуги, площа, вік, породний склад, основні таксаційні показники тощо). Приклад такої бази даних наведено на рис. 5.9, а також на рис. 5.10 та 5.11.

Id	porodn	koc	tip	god	S_proekt	S_graf	shirina	konstr	H	D	stan
<input type="checkbox"/>	0 Я	13	1	0	0,3000	0,3924	12,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Д	14	1	0	0,8000	3,2253	10,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Яз	15	1	0	1,4000	2,6440	13,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Яз	17	1с	0	0,8000	1,4239	10,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Яз	17	1	0	0,9000	1,7110	8,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Яз	2	1	0	1,0000	1,4360	12,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Яз	25	1с	0	2,0000	3,3437	12,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Яз	26	1с	0	1,0000	1,0278	12,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Яз	28	1с	0	2,3000	2,9168	12,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Яз	29	1с	0	0,9000	1,1883	13,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Вп	3	2нб	0	0,5000	1,2549	10,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Абр	3	1	0	1,1000	2,0156	12,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Вп	30	1с	0	0,7000	0,7022	11,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Кяс	33	1с	0	2,3000	4,1499	12,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Яо	37	1	1989	0,6000	0,6403	9,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Яо	38	1	1988	0,7000	0,6055	9,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Яо	39	1	1989	1,2000	1,4431	9,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Яз	4	1	0	0,9000	2,0517	10,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Яо	40	1	1988	1,0000	1,0148	9,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Яо	41	1	1988	1,0000	1,1799	9,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Яо	42	1	1988	0,8000	0,9367	9,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Вп	43	1	1988	0,7000	0,9552	9,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Вп	44	1	1991	1,3000	2,3966	12,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Вп	45	1	1988	1,2000	1,5057	12,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Вп	46	1	1988	2,2000	2,3580	12,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Яо	49	1с	1988	1,0000	1,4966	10,5		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Яз	5	1	0	0,7000	1,9572	10,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Ко	50	1с	1988	1,0000	1,1622	9,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Абр	50	2	0	0,0000	1,1429	12,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Вп	51	1с	1989	0,7000	1,2768	9,0		0,0	0,0	
<input type="checkbox"/>	0 Вп	52	1с	1989	0,9000	1,2593	10,5		0,0	0,0	

Рис. 5.9. Приклад структури бази даних полезахисних лісових смуг

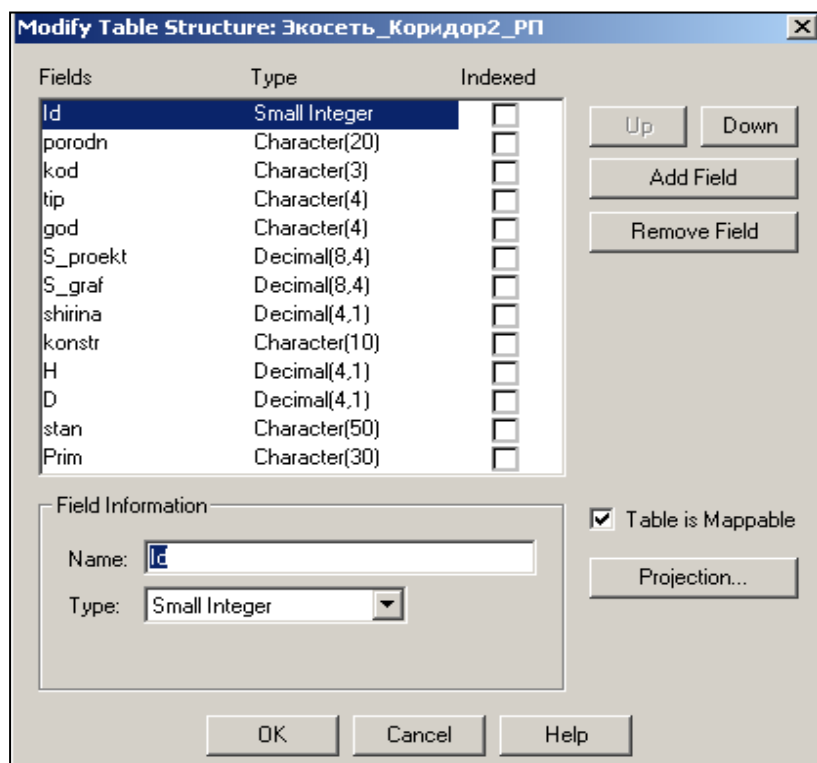


Рис. 5.10. Проектування структури бази даних електронної карти

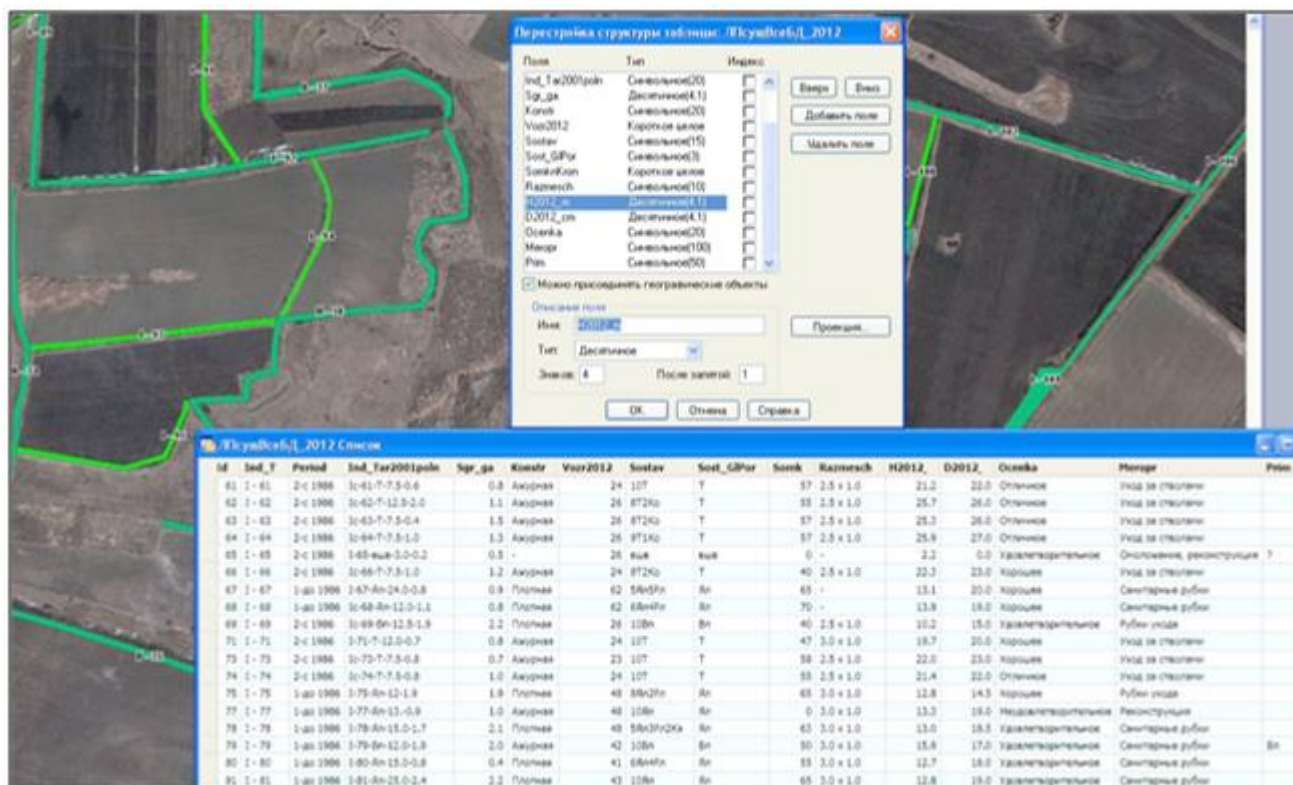


Рис. 5.11. Приклад сформованої структури бази даних та її заповнення атрибутивними даними лісових смуг КСП ім. Кірова Марківського району

За графічними матеріалами проекту створення захисних лісосмуг при впровадженні КМОТ у 1987 р. після прив'язки до системи координат уточнено вік посадки лісосмуг, використано індекси лісосмуг, що допомогло порівняти з текстово-табличними матеріалами просторові параметри лісосмуг та сформувати базу даних шару карти лісосмуг. У свою чергу, застосувавши матеріали космічної зйомки, уточнено положення, форму та межі лісосмуг, а також вираховано їх площі, що відображено на рис. Е.2 (див. дод. Е).

Створені електронні карти агролісомеліоративних об'єктів, заходів та процесів використовували для вимірювання картографометричних показників (площ, довжин, периметрів), розрахунку на їх базі аналітичних показників по відношенню до території поля, водозбору чи господарства (дальність просторового впливу, лісистість, захищеність лісосмугами тощо). Одержані картографічні дані відображено на картах безпосередньо як значення з відповідних полів бази даних, а також використано для формування тематичних карт на базі їх значень (див. рис. Е.3, дод. Е).

Вихідна картографічна інформація (скановані та прив'язані до системи координат картографічні матеріали), створені векторні об'єкти (межі полів, лісосмуг тощо), а також розрахунково-аналітична інформація, отримана із застосуванням картографічних методів досліджень, яка згадувалася вище, відображена на карті для одержання звітно-ілюстративних матеріалів (схем, картограм, карт тощо). У свою чергу, ці показники можна відображати на картах безпосередньо як значення з відповідних полів бази даних або готувати тематичні карти на базі їх значень (див. рис. Е.3, дод. Е). На рис. 5.12 наведено загальну оглядову схему існуючих на час обстеження у 2012 р. полезахисних лісосмуг у колишньому ДГ «Ударник», яка створена в ГІС за матеріалами космічної зйомки.

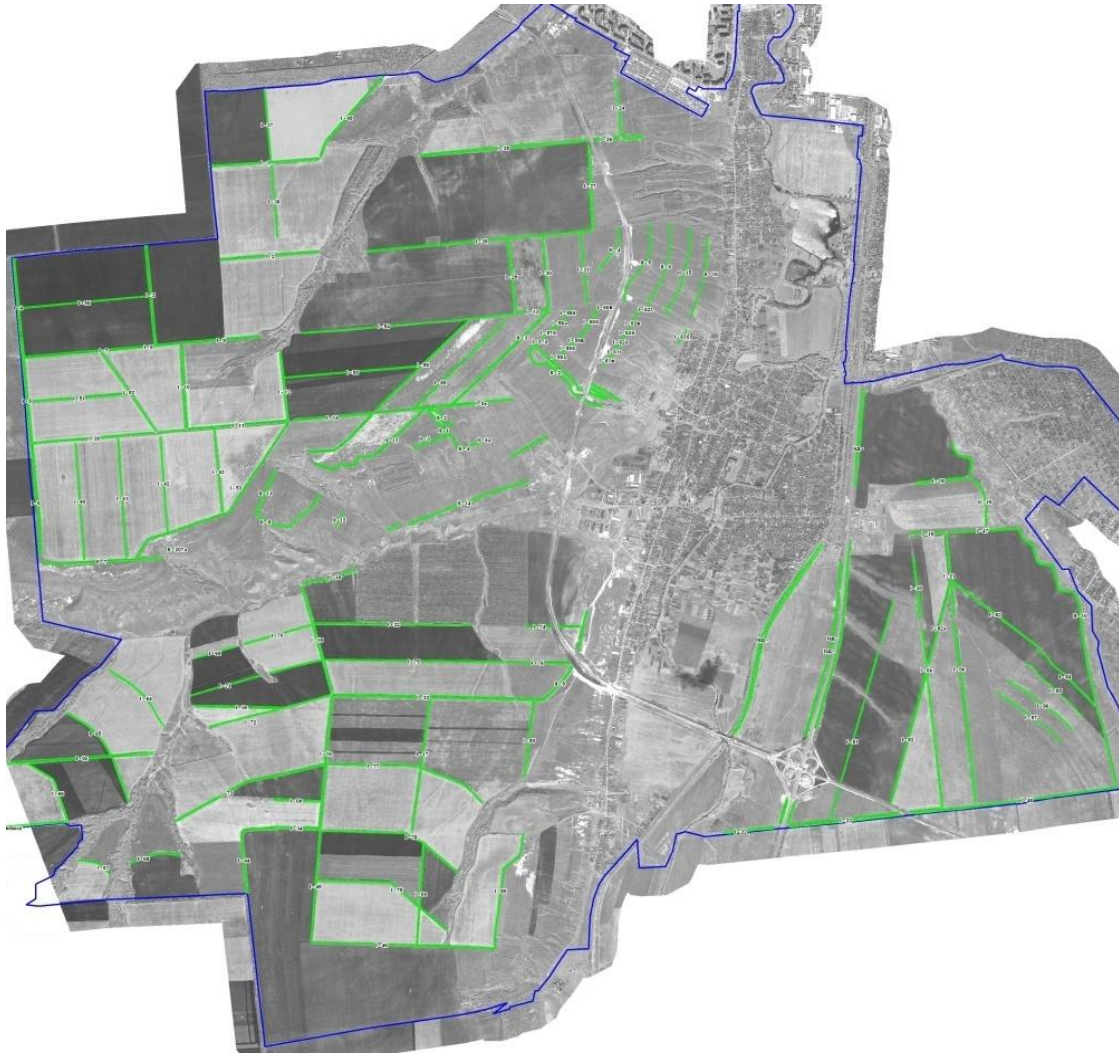


Рис. 5.12. Фрагмент загально оглядової схеми існуючих на час обстеження у 2012 р. захисних лісосмуг у колишньому ДГ «Ударник»

На рис. 5.12 зображено полезахисні лісові смуги, які розміщені по границях полів сівозмін. Дані протяжності лісових смуг використано в розрахунках щільності екотонів. Так, протяжність екотонів (узлісь) лісових смуг на 1 га досліджуваного господарства становить 109,5 м, а коефіцієнт лісової мозаїчності 8,2 шт.км·км<sup>-2</sup>. Існуюча лісистість сільськогосподарських угідь визначена на рівні 6,1%, а полезахисна лісистість становить 6,8%. На схемі також чітко простежуються місця проектування нових полезахисних лісових смуг та інших захисних лісових насаджень.

Отже, географічна інформаційна система є могутнім засобом автоматизованого (комп'ютерного) управління даними щодо введення,

накопичення, оперування, аналізу і представленню в зручному вигляді просторової інформації, прив'язаної до системи географічних координат. ГІС виступає як система вибору рішень і включає інтеграцію просторової інформації з метою еколого-економічного поліпшення агроландшафтів. Вона здатна широко оперувати з найрізноманітнішими просторовими показниками, які у кінцевому результаті наводять у вигляді табульованих даних або графічних зображень. Об'єднання даних певних карт, а також іншої інформації з різних джерел, з використанням різних масштабних шкал, проектів і моделей є головними перевагами ГІС. Крім цього, супутніми задачами ГІС є цифрове накопичення картографічного матеріалу, дані картування, графічне представлення інформації і статистичні результати.

Аналіз отриманих показників ландшафтно-екологічної оцінки лісомеліоративних заходів свідчить, що обидві ключові території мали відносно сформовані системи захисних лісових насаджень, оскільки ці господарства стали базовими для впровадження в області контурно-меліоративної системи землеробства у 1986 р. Запроектовані додаткові лісові смуги і чагарникові куліси підвищили захищеність ріллі та полезахисну лісистість відповідно до сучасних нормативів і створили умови для стабільного розвитку агроландшафту.

У ДГ «Ударник» під захистом існуючих лісових смуг перебуває 1266,8 га сільськогосподарських угідь, з них 941,1 га – ріллі і 325,7 га – інших видів угідь. Встановлена захищеність сільгоспугідь існуючими лісовими смугами від дефляції дорівнює 33,7%, а ріллі – 50,6%. За проведеними розрахунками, прогнозована захищеність угідь збільшиться до 56,7 і 60,9% відповідно.

Під захистом існуючих лісових смуг у колишньому КСП ім. Кірова перебуває 2870,5 га сільськогосподарських угідь та 2052,2 га ріллі, захищеність сільгоспугідь існуючими лісовими смугами становить 54,1%,

а ріллі – 64,4%. За нашими розрахунками, захищеність ріллі збільшиться до 76,8 і 94,9% відповідно.

За допомогою інструментарію ГІС «MapInfo» побудована картограма захищеності полів від дефляції існуючими лісовими смугами, котра дає уявлення про потенційну небезпеку прояву дефляційних процесів та вказує на місце проведення додаткових протиерозійних заходів: організаційно-господарських, агротехнічних, лукомеліоративних, гідротехнічних тощо. Із застосуванням засобів ГІС визначено коефіцієнти захищеності земельних ділянок (паїв). Це дає змогу їх використання як кількісного показника ґрунтозахисної ефективності лісових смуг для експертної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення, паспортизації земельних ділянок тощо.

Запропонований коефіцієнт екологічного різноманіття (лісової мозаїчності) свідчить про природну стійкість та стабільність агроландшафту і враховує різні типи та площі угідь. Зведені показники ландшафтно-екологічної оцінки лісомеліоративних заходів для колишнього ДГ «Ударник» вказують, що лісистість сільгоспугідь збільшилася з 4,6 до 6,1%, протяжність екотонів (узлісь) лісових смуг на 1 га – з 59,1 до 109,5 м, коефіцієнт лісової мозаїчності – з 3,4 до 8,2 км·км<sup>-2</sup>.

## РОЗДІЛ 6

### ЛІСОМЕЛІОРАТИВНА КОМПОНЕНТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ АГРОЛАНДШАФТІВ

#### 6.1. Лісомеліоративний комплекс модельного агроландшафту для Байрачного Степу з пересічним типом рельєфу

Вперше дефініцію меліорованого ландшафтного комплексу (МЛК) як антропоічно-техногенного ландшафтного формування будь-якого рівня надав В. Т. Гриневецький [59]. За його визначенням, МЛК – це організація, режим і стан ландшафтної системи, елементи якої контролюються проведеними меліоративними заходами (рис. 6.1). Під впливом меліорації кожен МЛК набуває інших властивостей і вигляду та переходить до категорії блокових ландшафтних утворень, які розвиваються і діють за природними законами, а їхнє «друге життя» як ресурсозначущих і певною мірою керованих людиною об'єктів визначається суспільно-виробничими законами.



Рис. 6.1. Генеральна сукупність різноманітних меліорованих ландшафтних комплексів [59]

Основним змістом еколого-господарського балансу є методика формування адаптивної структури землекористування (використання території) на основі відповідності структурних елементів ландшафту і видів використання земель.

Оптимізація лісоаграрних екосистем веде до оптимізації окремих складових, у т.ч. видів захисних лісових насаджень: лісові смуги різного призначення – полезахисні, стокорегулювальні, прияружні і прибалкові; яружно-балкові на схилах й водоохоронні, насадження на пісках тощо. У свою чергу, оптимізація ЗЛН передбачає науково обґрунтовані технології їх створення і ведення господарства, формування конструкцій лісових смуг і структури насаджень, підбір і обґрунтування лісових порід тощо [35, 49, 55, 74, 75, 98, 150].

Вивчення лісової компоненти агроландшафтів як сукупності захисних насаджень різних просторово-цільових форм проводили у базовому господарстві агрофірми «Донбас» Антрацитівського району. Захисні лісові насадження і ґрунтові умови цього господарства характерні для господарств Центрального Донбасу.

Для планування лісомеліоративних заходів на ландшафтно-екологічній основі землекористування необхідно встановити вихідні дані про територію господарства. Розподіл земель господарства за ухилом поверхні за даними управління земельними ресурсами наведено в табл. 6.1.

Загальна площа земель господарства становить 8447,9 га, у т. ч. на привододільній частині – 6890,9 га, а гідрографічна мережа займає площу 1557,0 га. Як свідчать дані табл. 6.1, площа земель на вододілі сягає 81,6% від загальної площі. Схиліві землі стрімкістю 2-3<sup>0</sup> і 3-5<sup>0</sup> становлять 18,4%. Сільськогосподарські угіддя на плато займають площу 284,4 га, або 7,8%.

Категорії захисних лісових насаджень уточнювали у процесі проведення польових досліджень. Із загальної площі 50,7 га захисних



лісових насаджень полезахисні лісові смуги представлені 81,1%, у т. ч. на вододілі – 34,5%, на при-вододільних ділянках – 30,0%. Стокорегулювальні смуги займають 16,6%, а яружно-балкові насадження – 8,2% (4,16 га) території від загальної площі лісомеліоративних насаджень.

Таблиця 6.1

**Розподіл земель за категоріями угідь та ухилом поверхні, га**

Угіддя	Ухил, град.						Усього
	1-2 <sup>0</sup>	2-3 <sup>0</sup>	3-5 <sup>0</sup>	5-7 <sup>0</sup>	7-10 <sup>0</sup>	10-15 <sup>0</sup>	
Рілля	728,0	339,5	128,3	7,9	0,2	–	1203,9
Пасовища	340,0	569,0	389,5	165,6	67,9	–	1532,0
Усього сільгоспугідь	1073,0	910,0	518,0	173,5	68,1	–	2742,6
Лісові площі	100,9	141,8	134,6	168,8	75,4	47,1	668,6
Полезахисні лісові смуги	17,5	15,2	6,9	1,3	0,2	–	41,1
Чагарники	–	0,4	2,1	2,6	0,2	0,1	5,4
Яружно-балкові насадження	–	–	–	–	–	4,2	4,2
Всього	2259,4	1975,9	1179,4	519,7	212,0	51,4	6197,8

Захисні лісові насадження виконують роль полезахисних як на вододілі (плато), так і на привододільних елементах рельєфу з ухилом поверхні в межах до 2<sup>0</sup>. Лісові смуги, розташовані по контуру схилу, також виконують стокорегулювальну роль.

Натурні обстеження безпосередньо захисних лісових насаджень показали залежність їх від різних факторів і, першочергово, від асортименту деревних порід та агротехніки їх створення, що певною мірою сприяє адаптації лісових насаджень до ґрунтово-кліматичних умов

і виконанню покладених на них меліоративно-захисних функцій в агроландшафті.

Варто зазначити, що ґрунтові умови в більшості випадків задовільні і сприятливі для створення стійких поліфункціональних захисних насаджень на різних, хоч і складних елементах рельєфу.

Головною і переважаючою породою в більшості насаджень є робінія звичайна, яка присутня у 55% лісових смуг. У ролі супутньої породи в крайні ряди введено абрикос звичайний (*Armeniaca vulgaris* Lam.) або грушу звичайну (*Pyrus communis* L.). Смугові насадження, в основному, 5-рядні, розміщення 3,0 x 1,0 м, ажурної або продувної конструкції. Чагарникові породи в деяких смугах введені в рядах узлісь, зріджені і тому не виконують ґрунтозахисних функцій. Переважно це акація жовта (карагана деревоподібна, *Caragana arborescens* Lam.), смородина золотиста (*Ribes aureum* L.), жимолость татарська (*Lonicera tatarica* L.), менше клен польовий (*Acer campestre* L.) і вишня магалебська (*Prunus mahaleb*). Зімкненість намету не перевищує 0,5–0,7. Поверхня ґрунту зазвичай задернована злаковою рослинністю і степовим різнотрав'ям.

Переважна більшість захисних насаджень з ґрунтовими умовами – чорнозем звичайний неглибокий щебенюватий на середньоглибокому елювії сланцю (ТЛУ, D<sub>1</sub>) або на ґрунтах дернових (ТЛУ, D<sub>1</sub>-С<sub>1</sub>), мають незадовільний або умовно задовільний стан. За лісомеліоративною оцінкою, ці насадження віднесено до категорії «За» або «За-2», що через недостатній догляд і породний склад не досягли проектної висоти і неповною мірою виконують меліоративні функції. Від загальної площі насаджень вони становлять майже 73,6% і потребують ремонту та реконструкції. За результатами натурного обстеження території агрофірми «Донбас» нами встановлено площі захисних лісових насаджень за категоріями, які наведено в табл. 6.2.

**Розподіл наявних захисних лісових насаджень (ЗЛН) за категоріями на елементах рельєфу агроландшафтів південно-східного Байрачного Степу**

Категорії ЗЛН	Обстежено наявних ЗЛН			
	га	до загальної площі, %	пересічна висота, м	довжина, м
Всього лісових смуг	58,16	100	8,7	38850
Полезахисних	34,26	58,90	7,7	24450
з них: на вододілі	15,69	26,98	7,6	10750
на привододілі	18,57	31,93	7,7	13700
Стокорегулювальні	19,74	33,94	10,3	11750
Всього: стокорегулювальні і полезахисні	54,0	92,8	8,6	36200
Яружно-балкові	4,16	7,15	10,3	–
у т. ч. прируслові	1,56	2,68	12,6	1040
Всього на гідрографічному земельному фонді	23,90	–	–	14579
Всього ЗЛН за елементами рельєфу	82,06	–	–	54486

Розрахунок потенційних площ захисних лісових насаджень лінійного типу для модельного агроландшафту південно-східного Байрачного Степу наведено в табл. 6.3.

Поширення еродованих ґрунтів на схилах різної стрімкості (відсоток від загальної площі схилів) брали до уваги в розрахунку площ для суцільного залісення орних земель та пасовищ, враховуючи сильний ступінь їх еродованості і подальшої непридатності до використання у сільськогосподарському виробництві [204].

Земельний фонд агрогосподарства становить 8447,9 га, з них землі, що використовуються в сільськогосподарському виробництві, – 8206,6 га. За проектними розрахунками площа ділянок, вкритих лісовою

рослинністю, має становити 1366,11 га. Площа захисних лісових насаджень сягає 82,06 га. Загальна розрахункова лісистість господарства визначена на рівні в 16,2% (була 8,9%). Для повного покриття меліоративним впливом ріллі та сільськогосподарських угідь полезахисна і загальна лісистість має дорівнювати 7,3 і 11,1% відповідно. Зазначимо, що відповідні показники до розрахунків потенційних площ ЗЛН лінійного типу модельного агроландшафту становили всього 3,2 і 1,6%.

Таблиця 6.3

**Необхідні площі захисних лісових насаджень для модельного агроландшафту південно-східного Байрачного Степу, га**

Категорії угідь	Усього	Площа за ухилами поверхні				
		1-2 <sup>0</sup>	2-3 <sup>0</sup>	3-5 <sup>0</sup>	5-7 <sup>0</sup>	7-10 <sup>0</sup>
<b>Рілля, у т. ч.:</b>	1203,9	728,0	339,5	128,3	7,9	0,2
полезахисні смуги	38,04	25,48	12,56	–	–	–
стокорегульовальні лісові смуги**	8,5	–	–	7,7	0,6	0,2*
<b>Пасовища, у т. ч.:</b>	1192,0	–	569,0	389,5	165,6	67,9
пасовищезахисні	54,4	–	21,1	23,4**	9,9	–
переліски (колки)	129,02	–	39,8	11,88	9,44	67,9*
<b>Гідрографічна мережа, у т. ч.:</b>	1530,80	297,7	32,3	780,46	88,7	331,64
рілля	330,0	297,7	32,3	–	–	–
полезахисні смуги	11,54	10,41	1,13	–	–	–
яружно-балкові насадження на схилах	956,0	–	–	–	–	956,0
смугові насадження	2,6	–	–	–	–	2,6
прируслові насадження	1,56	–	1,56	–	–	–
лісові площі	70,0	–	–	–	35,0	35,0
чагарники	5,3	–	0,4	2,1	2,6	0,2
<b>Усього вкритих лісовою рослинністю земель</b>	<b>1276,96</b>	<b>35,89</b>	<b>76,55</b>	<b>45,08</b>	<b>57,54</b>	<b>1061,9</b>

\*вказано площу суцільного залісення;

\*\* рекомендована захисна лісистість - 6 %.

Також варто взяти до уваги і той факт, що майже 73,6% від обстежених лісових насаджень господарства потребують ремонту і реконструкції. Тільки за таких умов буде забезпечений повний лісомеліоративний захист модельного агроландшафту.

## **6.2. Формування екологічного каркаса агролісоландшафтів регіону**

Збільшення площ сільськогосподарських угідь, які зазнають дії водної ерозії, дефляції, деградації, властиві і Луганській області. Порівняно з 1961 р. у 1991 р. (останнє обстеження ґрунтів за якісними показниками) еродованість ріллі збільшилася на 17,7% (з 50 до 67,7%) [146]. За еродованістю ріллі й угідь, а також розораністю угідь ситуація в області є катастрофічною; за коефіцієнтом екологічної різноманітності агроландшафтів і розораності земель на схилах понад  $2^0$  – як сильна і кризова [175]. Як показує світовий досвід, підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва можливе лише за інтенсивного використання родючих ґрунтів і за рахунок зниження вкладень у малопродуктивні землі [77, 78, 216, 219].

Однак, сучасні агроландшафти України характеризуються низкою негативних для сільськогосподарського виробництва явищ, зумовлених природно-антропогенними чинниками: незбалансованим співвідношенням орних земель, природних кормових угідь і лісів – 1:0, 23:0,3 (оптимальне – 1:1, 6:3,6 [158]); відсутністю комплексу меліоративних заходів, серед яких чільне місце належить агролісомеліорації; неналежною увагою державних органів урядування до розроблення, впровадження та контролю норм екологічно безпечного землекористування; використанням малоефективних застарілих технологій у сільському господарстві, що не забезпечують ефективного захисту орних угідь від деградації та руйнування; загостренням глобальних проблем потепління клімату та, як наслідок, інтенсифікацією

аридизації та опустелювання; падінням обсягів створення лісомеліоративних насаджень агроландшафтів за останні десятиліття [57, 202].

Ідея розведення лісу у степу вперше була науково обґрунтована видатним ученим, проф. В.В. Докучаєвим [70] на основі квазіприродного визначення оптимальної кількості лісів в агроландшафтах за типами ґрунтового покриву, а також раціонального співвідношення основних категорій угідь у них. Так зародився «ґрунтовий метод» реставрації фізико-географічних умов минулого, який має велике значення для географії, геоботаніки і особливо – для агролісомеліорації.

Впровадження В. В. Докучаєвим модельних систем захисних насаджень у степу в ході роботи «Особливої експедиції...» 1892 р. поклало початок створенню зональних лісомеліоративних комплексів. Він порушив низку проблем, що вимагають свого вирішення і тепер. Це першочергові питання оптимального співвідношення угідь, а отже і оптимальної лісистості територій у різних кліматичних умовах і рельєфі, обґрунтування необхідності створення захисних насаджень на яружно-балкових землях тощо [50].

Уперше успішну спробу формування екологічно збалансованих агроландшафтів на частині території Кам'яностепової ділянки, Юніцького дослідного лісництва та Велико-Анадольської ділянки було втілено у системі захисних лісових насаджень за результатами роботи «Особливої експедиції» під керівництвом проф. В.В. Докучаєва (табл. 6.4). Ці об'єкти стали прообразами ландшафтно-екологічних методів землеробства [50].

Найбільша увага приділялася створенню полезахисних та приставкових смугових насаджень, які у загальній площі лісомеліоративних насаджень становили 67,4 %. Це пояснюється тим, що основними чинниками покращення гідрокліматичного режиму степів В. В. Докучаєв вважав захисне лісорозведення і створення штучних водойм для зрошення полів [50].

Таблиця 6.4

**Розподіл насаджень, створених у 1893–1907 рр.,  
за формою та елементами ландшафту, га**

Ділянка, лісництво	Кіль- кість, шт.	Смугові (поле- захисні, пристав- кові тощо)	Улого- винно- балкові	На крутих схилах	Ма- сивні	Інші	Усього
Хреновська – Кам'яностепова	67	112,2	16,7	25,0	15,3	4,9	174,1
Старобільська – Юніцьке лісництво Луганської АЛНДС	82	129,5	6,4	0,45	6,8	3,6	146,75
Велико-Анадольська – Маріупольська ЛНДС	48	57,2	17,5	3,9	43,6	0,69	122,89
Усього	197	298,9	40,6	29,35	65,7	9,19	443,74

На сучасному етапі науковцями розроблені агроландшафтно-екологічні основи і принципи конструювання агроecosистем, що є подальшим розвитком системного підходу до формування земельних угідь. Вони базуються на сумісному використанні двох взаємодоповнюючих підходів: традиційного (агроecологічного) і нового (ландшафтно-екологічного), які вперше забезпечують необхідний зв'язок досліджень агроecosистем і агроландшафтів [187].

Організаційною основою удосконалення керування лісовими меліораціями має стати використання принципів розміщення різних категорій захисних насаджень на ландшафтно-екологічних засадах. Ландшафтно-екологічні принципи застосування лісових меліорацій у сучасних агроландшафтах передбачають:

– попередню оптимізацію складу і співвідношення угідь агроландшафтів шляхом вилучення зі складу ріллі деградованих та малопродуктивних земель, залісення кам'янистих і ушкоджених яругами крутосхилів, пісків і частини прибережних захисних смуг;

– впровадження комплексу лісомеліоративних заходів як просторової бази ландшафтної організації території, що проектується на розрахунково-інженерній водозбірній основі;

– захист міжсмугового простору польових угідь, що диференціюється залежно від кількості землекористувачів, ухилів поверхні і стану ґрунтового покриву, спеціалізації господарств тощо [187].

Не менш важливою проблемою щодо впровадження лісомеліоративних комплексів є відсутність нормативно-правових актів для регулювання відносин у сфері створення захисних лісових насаджень на землях сільськогосподарського призначення [65], а саме: нормативного врегулювання процедури створення ефективних систем захисних лісових насаджень; правового забезпечення проведення агролісомеліоративних заходів для захисту і збереження земель сільськогосподарського призначення від виснаження, забруднення і деградації; інтеграції вітчизняного законодавства у сфері лісової меліорації земель до основних світових тенденцій тощо.

Особливості структури агроландшафтів та оптимізацію співвідношення між окремими її угіддями для різних ґрунтово-кліматичних зон, стан меліоративної захищеності агроландшафтів з урахуванням сучасних методичних положень вивчали Л. І. Копій [85, 86, 87], В. Ю. Юхновський [211, 213], Г. Б. Гладун [51], А. Р. Родін, С. А. Родін і С. П. Рисін [150] та ін.

Дослідження щодо підвищення ефективності лісомеліоративних насаджень на зонально-регіональних засадах має базуватись на вивченні, узагальненні та поширенні позитивного досвіду зі створення та



експлуатації захисних лісових насаджень. У цьому відношенні Луганщина має значний науково-виробничий досвід, адже на її території розміщений класичний історичний об'єкт Юніцьке лісництво – колишня Старобільська дільниця Докучаєвської експедиції, а також значна частина Державної смуги Белгород – р. Дон, яка створена на основі ретельного підготовленого проекту та ґрунтового обстеження [46, 47].

Оцінити сучасний стан головного компонента лісомеліоративного захисту аграрних угідь – полезахисних лісових смуг можливо на основі розподілу їх за районами. Проведене нами детальне обстеження більше 70 полезахисних смуг в господарствах шести адміністративних районів (Новоайдарський, Станично-Луганський, Слов'яносербський, Краснодонський, Лутугинський і північної частина Біловодського) показало, що смуги продувної конструкції становлять 12,5%, ажурної – 16,9% і щільної конструкції – 70,6%.

Породний склад захисних лісових смуг налічує дев'ять видів деревних порід, які виступають у ролі головної. Дуб звичайний поширений у 19,8% від загальної площі полезахисних насаджень, ясен звичайний – 8,0; робінія звичайна – 39,8; береза повисла – 1,5; в'яз дрібнолистий – 3,2; тополя – 3,9; клен гостролистий – 1,8; ясен ланцетний – 14,7; клен ясенелистий – 7,2%. Крім того, на площі 365,2 га головною (або переважаючою) породою в лісових смугах є клен польовий, а в окремих випадках клен татарський. Варто зазначити, що полезахисні лісові смуги з деревних порід, які рекомендуються для умов Луганської області, де головною виступає дуб звичайний становлять лише 10%. У решті смуг переважають другорядні породи – ясен ланцетний, робінія звичайна і клен ясенелистий.

Більше половини захисних лісових смуг створені в 40-50-х роках минулого століття. Частка смуг віком понад 55 років становить майже 23%. У цю категорію входять і насадження довоєнних років створення (табл. 6.5).

## Розподіл полезахисних лісових смуг за віковими групами

Показники	Вікові групи, років					Усього
	15-25	26-35	36-45	46-51	52-55 і більше	
Площа, тис. га	4,1	6,6	2,0	7,5	6,0	26,2
Відсоток від загальної площі, %	16,1	25,2	7,2	28,7	22,8	100

Лісові смуги досягли максимально можливої для цих умов захисної висоти і, залежно від лісівничо-меліоративного стану, виконують захисні функції. Враховуючи їх сучасний стан значна частина їх досягла свого критичного віку, і найближчим часом їх слід реконструювати.

Короткий огляд стану полезахисних лісових смуг свідчить про необхідність урахування їхнього стану під час планування лісомеліоративних насаджень, заходів з реконструкції та повної заміни в обсягах не менше 25%.

Для забезпечення повного захисту агроландшафтів області захисними насадженнями використовується ландшафтно-екологічне зонування угідь, при якому виділяють долинно-балкові території (днища балок, лощин і суходолів); крутосхилів (ухил  $> 7^{\circ}$ ) низькопродуктивні території із сильнозмитими і розмитими ґрунтами, а також виходи порід; схилів (ухил  $3-7^{\circ}$ ) території з середньо- та сильнозмитими ґрунтами; рівнинні та привододільні (плакорні) території схили стрімкістю  $1-3^{\circ}$  з незмитими і слабозмитими ґрунтами.

Інтенсивне використання орних земель має значні негативні наслідки, що викликає високий рівень еродованості ріллі – 67,4 % від загальної обстеженої площі, понад 95 % є дефляційно-небезпечними, а кожен четвертий гектар піддається ерозії. Найбільші площі еродованих ґрунтів у Біловодському (79,5%) і Лутугинському (83,8%) районах. Тут же

найвищий відсоток розораності схилів ( $>1^{\circ}$  – 81,7 і 84,6% відповідно, а  $>2^{\circ}$  – 54,9 і 52,5%). Загалом по області на схилах  $> 3^{\circ}$  нараховується понад 207 тис. га ріллі, а на схилах  $> 5^{\circ}$  – 27,2 тис. га.

Щодо характеристики стану лісистості області зазначимо, що загальний розподіл цього показника по адміністративних районах області наведено в табл. 6.6. Загальна лісистість суттєво вища в трьох районах, територія яких розміщена на широких борових терасах лівого берега р. Сіверський Донець (Кремінський, Новоайдарський, Станично-Луганський). Майже половина вкритої лісовою рослинністю площі належить до захисних лісових насаджень різних категорій.

Таблиця 6.6

**Розподіл земель лісгосподарського призначення за видами угідь  
(дані Держкомзему України станом на 1.01.2011 р.), га**

Назва адміністративного району	Усього лісів	З них вкриті лісовою рослинністю		
		усього	у тому числі	
			полезахисних лісових смуг	інших захисних насаджень
Антрацитівський	31706,4	31068,7	1256,1	1003,4
Біловодський	13474,0	11499,0	2230,7	726,6
Білокуракинський	11451,1	9250,3	1550,5	1848,6
Краснодонський	15430,6	13857,9	771,4	2817,1
Кремінський	46951,9	35778,5	2034,6	31954,6
Лутугинський	9319,7	8021,4	1156,9	523,9
Марківський	9615,6	7568,9	1612,3	5221,6
Міловський	8469,8	7065,0	1196,1	4197,9
Новоайдарський	35330,9	33367,6	2399,1	19169,9
Новопсковський	13468,7	11880,1	2874,2	8989,0
Перевальський	10438,7	9809,2	581,1	2546,3
Попаснянський	27776,3	23637,2	1641,8	2620,6
Сватівський	12328,8	10832,2	1959,5	8872,7
Свердловський	8419,1	7909,9	1443,6	423,9
Слов'яносербський	17241,9	13571,8	1100,0	4683,3
Ст-но-Луганський	39800,5	36082,2	1816,8	7521,5
Старобільський	11078,4	9665,0	2535,9	4488,8
Троїцький	9474,5	8016,9	2132,1	2028,6
Міста обл. значення	21344,2	19181,5	88,6	4914,0
Луганська область	353121,3	308063,4	30381,4	114552,3

Рекомендована полезахисна лісистість для Луганської області становить 3,7%, що екологічно обґрунтовано в сучасних умовах та за існуючої структури угідь (табл. 6.7) [56].

Таблиця 6.7

**Існуючі і проектні обсяги полезахисного лісорозведення на Луганщині**

Назва адміністративного району	Полезахисні лісові смуги				
	існує на 1.01.2013, га	лісистість, %		норматив, га	необхідно створити, га
		існуюча	нормативна [70]		
Антрацитівський	1256,1	2,7	3,7	1694,6	438,5
Біловодський	2229,9	2,4	3,7	3478,0	1248,1
Білокуракинський	1523,3	2,1	3,7	2726,9	1203,6
Краснодонський	771,4	1,7	3,7	1672,4	901,0
Кремінський	2033,2	3,0	3,7	2545,6	512,4
Лутугинський	1157,9	2,9	3,7	1494,8	336,9
Марківський	1583,7	2,4	3,7	2442,0	858,3
Міловський	1196,1	2,1	3,7	2123,8	927,7
Новоайдарський	2396,4	3,4	3,7	2593,7	197,3
Новопсковський	2874,2	3,0	3,7	3496,5	622,3
Перевальський	583,5	2,0	3,7	1076,7	493,2
Попаснянський	1182,9	2,7	3,7	1609,5	426,6
Сватівський	1959,5	1,8	3,7	4107,0	2147,5
Свердловський	1219,5	2,2	3,7	2038,7	819,2
Слов'яносербський	1116,4	2,1	3,7	1964,7	848,3
Ст.-Луганський	1816,8	2,0	3,7	3296,7	1479,9
Старобільський	2535,9	2,5	3,7	3751,8	1215,9
Троїцький район	2132,1	2,1	3,7	3848,0	1715,9
Всього по області	29569	2,4	3,7	45961,4	16392,6

Полезахисна лісистість наразі становить 2,0%, загальна лісистість сільськогосподарських угідь – 15,6%, що значно менше від екологічно обґрунтованих нормативів. Загальна лісистість області дорівнює 12,5%, водночас для досягнення найефективнішого впливу на клімат, ґрунти, водні об'єкти і повітря необхідно досягти 16% рівня лісистості.

Все це необхідно враховувати у плануванні заходів з лісомеліорації агроландшафтів області, оскільки надмірна кількість еродованих земель

свідчить про наявність значних площ земель для створення багатocільових захисних лісонасаджень. Це забезпечить оптимізацію площ захисних лісових насаджень лінійного типу за зональним принципом і стане екологічною передумовою для збалансованого розвитку агроландшафтів [191].

Проведені розрахунки показують, що до існуючих 29,6 тис. га лісових смуг ще необхідно створити 16,4 тис. га полезахисних насаджень. При цьому їх загальна площа становитиме близько 46 тис. га, а полезахисна лісистість досягне проектної. Загальна ж лісистість області зросте до 17,7%, що стане вагомою основою для покращення загальної екології регіону та окремих її складових. Повний лісомеліоративний захист агроландшафтів області забезпечується й іншими категоріями захисних насаджень, які розміщені в їх межах.

Як приклад наведемо розрахунки для визначення захищеності автомобільних доріг придорожніми насадженнями.

Найдієвішим методом захисту пришляхових територій автотранспортних мереж є створення захисних лісових смуг чи відведення частини лісостанів природних лісів, які мають бути максимально ефективними у їх використанні як штучних геохімічних бар'єрів. Варто також зазначити, що досягнення проектних параметрів захисних лісових смуг з урахуванням біологічних особливостей використаних у них деревних та чагарникових порід вимагає досить тривалого часу (до 15-20 років). Придорожні насадження розраховують залежно від категорії автомобільної дороги (табл. 6.8), яка, у свою чергу, визначає ширину смуги відведення та створення лісових смуг чи насаджень інших просторово-цільових форм [203]. Дороги нижчих рівнів (переважно автошляхів місцевого значення) збігаються з межами полів сівозмін, де є зазвичай полезахисні смуги. Просторова структура агроландшафту для забезпечення умов його збалансованого розвитку змінюється шляхом реорганізації сільськогосподарської території.

Таблиця 6.8

**Розрахунок необхідної площі придорожніх насаджень вздовж  
автомобільних шляхів Луганської області**

Найменування автомобільних доріг	Розподілення доріг з твердим покриттям за категоріями і площею захисних лісонасаджень										Загальна площа придорожніх лісових смуг, га
	I		II		III		IV		V		
	довжина доріги, км	площа ЗЛН, га	довжина доріги, км	площа ЗЛН, га	довжина доріги, км	площа ЗЛН, га	довжина доріги, км	площа ЗЛН, га	довжина доріги, км	площа ЗЛН, га	
Загалом	73	467,2	614	2947,2	1189	3804,8	3387	5419,2	544	435,2	13073,6
<i>у тому числі:</i>											
державного значення	73	467,2	406	1948,8	332	1062,4	36	57,6	0	0	3536
<i>із них:</i>											
міжнародні	36	230,4	126	604,8	64	204,8	2	3,2	0	0	1043,2
національні	31	198,4	88	422,4	33	105,6	3	4,8	0	0	731,2
регіональні	6	38,4	192	921,6	235	752	31	49,6	0	0	1761,6
місцевого значення	0	0	208	998,4	857	2742,4	3351	5361,6	544	435,2	9537,6
<i>із них:</i>											
територіальні	0	0	187	897,6	547	1750,4	321	513,6	0	0	3161,6
обласні	0	0	17	81,6	188	601,6	1442	2307,2	84	67,2	3057,6
районні	0	0	4	19,2	122	390,4	1588	2540,8	460	368	3318,4

Дані табл. 6.8 свідчать, що домінуючу частку доріг Луганщини займають автомобільні дороги IV категорії, які простягаються на 3387 км. Для їх захисту необхідно мати 5419,2 га придорожніх лісових насаджень. Загалом для захисту автомобільних доріг області загальна площа придорожніх лісових смуг визначена у 13073,6 га. Після інвентаризації захисних лісонасаджень вздовж автомобільних доріг можна точно рекомендувати обсяги створення додаткових лісових смуг.

До головних елементів зазначеної структури належать лісомеліоративні насадження різних категорій, що утворюють екологічний каркас агроландшафтів та є основою забезпечення сприятливих агроекологічних параметрів для польових культур, сіножатей, пасовищ тощо. Кількісні параметри мінімально необхідної

захисної лісистості сільськогосподарських земель встановлено нашими розрахунками на основі науковообґрунтованих нормативів, які визначаються вимогами ландшафтно-екологічного землеробства (табл. 6.9).

Таблиця 6.9

**Складові захисної лісистості сільськогосподарських земель  
в межах адміністративно-територіальних одиниць  
Луганської області**

Категорія угідь	Площа, тис. га
Сільськогосподарські угіддя	1865,2
Орні землі	1242,2
Полезахисні і стокорегулювальні смуги	54,29
Захисні лісові насадження на ярах	14,4
Захисні лісові насадження у смугах відведення залізниць	7,6
Захисні лісові насадження у смугах відведення автошляхів	13,1
Захисні лісові насадження уздовж річок та навколо водоймищ	9,6
Захисні лісові насадження сільських населених пунктів	4,07
Суцільне залісення еродованих пасовищ	83,0
Захисні лісові насадження лінійних форм на еродованих пасовищах	5,19
Суцільне залісення еродованих сіножатей	3,2
Захисні лісові насадження лінійних форм у садах	0,66
Захисні лісові насадження на кам'янистих землях	75,0
Інші категорії захисних насаджень	122,4
Захисні лісові насадження на пісках	18,1
Сума площ захисних лісових насаджень агроландшафтів області	410,61
Прогнозна лісистість агроландшафтів, %	21,4

Необхідна кількість захисних лісових насаджень розраховується на регіональному рівні шляхом удосконалення просторової структури сучасних агролісоландшафтів. Запропоновані прогнозні обсяги захисних лісових насаджень різних просторово-цільових форм є необхідною умовою збалансованого екологічного розвитку агроландшафтів і основою для забезпечення їх екологічної компоненти. Проте близько чверті смугових насаджень мають незадовільний стан.

Отримані кількісні показники застосування лісових меліорацій у сучасних агроландшафтах слугують орієнтиром досягнення рівня захисної лісистості 21,4%, що вкрай важливо для забезпечення сталого розвитку агроландшафтів Байрачного Степу.

### **6.3. Агроекономічна ефективність захисних лісових насаджень, створених на ландшафтно-екологічних засадах**

На основі аналізу матеріалів статистичної звітності про урожайність сільськогосподарських культур у Луганській області дійшли висновку, що полезахисні лісові смуги й інші захисні насадження мають позитивний вплив на урожай, сприяють його підвищенню, особливо за несприятливих погодних умов у період їхньої вегетації. Екстремальні погодні умови в Луганській області за шість років проявились п'ять разів. Для росту ранніх зернових і особливо озимих сприятливим був 2007 р., але посуха в липні і серпні негативно вплинула на розвиток інших культур. Посуха в літні місяці, заморозки і навіть морози до  $-10^{\circ}\text{C}$  у квітні і травні знизили урожай зернових культур. Тут свою позитивну роль відіграла полезахисна і загальна лісистість агроландшафтів.

Середня полезахисна лісистість у регіональному плані (північний, центральний і південний) майже однакова і коливається в межах 1,8-2,0%. Лісистість сільськогосподарських угідь дещо різниться. У північному регіоні вона найвища і сягає 8,0 %, в центральному – 5,6% і південному – 2,6% [85, 86, 87].

Аналіз статистичних даних урожайності основних сільськогосподарських культур показує, що врожай сільськогосподарських культур в 1997-1999 рр. майже в усіх випадках вищий у північному регіоні, де лісистість земель найвища. У межах регіону урожайність за незначним винятком була вища в районах з більшою полезахисною і загальною лісистістю. Прикладом може слугувати Станично-Луганський і Новоайдарський райони. В останньому лісистість



більша (дод. Ж, табл. Ж.1.) і, відповідно, урожайність майже всіх культур була кращою, а її його прибавка становила: озимої пшениці –  $1,2 \text{ ц}\cdot\text{га}^{-1}$ , кукурудзи –  $3,4 \text{ ц}\cdot\text{га}^{-1}$ . Така ж закономірність спостерігається і в інших регіонах.

Як свідчать статистичні дані, середня урожайність озимої пшениці в центральному регіоні становила  $28,6 \text{ ц}\cdot\text{га}^{-1}$  при середній лісистості сільгоспугідь  $5,6\%$ . У південному регіоні середня урожайність озимої пшениці досягла  $24,4 \text{ ц}\cdot\text{га}^{-1}$  при лісистості  $2,6\%$ . Тобто прибавка врожайності озимої пшениці в центральному регіоні на  $4,2 \text{ ц}\cdot\text{га}^{-1}$  більша, ніж у південному. В центральному регіоні більша і полезахисна лісистість (лісистість ріллі). Це ж стосується такої культури, як ярий ячмінь, вегетація якого проходить лише в літній період в екстремальних умовах. Урожайність цієї культури в південних районах (центральный Донбас) була на  $5,0 \text{ ц}\cdot\text{га}^{-1}$  менша.

У північному регіоні маємо чітку залежність між лісистістю сільгоспугідь і урожайністю окремих районів. Новопсковський і Старобільський – суміжні райони зі схожими природними умовами, але лісистість угідь у Новопсковському районі вища, ніж у Старобільському, на  $3,5\%$ . Урожай озимої пшениці в Новопсковському районі був на  $5,1 \text{ ц}\cdot\text{га}^{-1}$  більший. Те ж стосується і ярого ячменю. Встановлено доволі чітку залежність між рівнем полезахисної лісистості та урожайністю на прикладі озимої пшениці (рис. 6.2).

У центральному регіоні загальна середня лісистість ріллі дещо вища, ніж у північному, проте коефіцієнт детермінації менший, хоч і вказує на середній рівень взаємозв'язку досліджуваних факторів (рис. 6.3).

Південна частина області характеризується відносно жорсткішими кліматичними умовами, які впливають на зменшення урожайності основних сільськогосподарських культур. Тому полезахисна лісистість

тісно корелює з отриманим під захистом лісових смуг урожаєм польових культур (рис. 6.4).

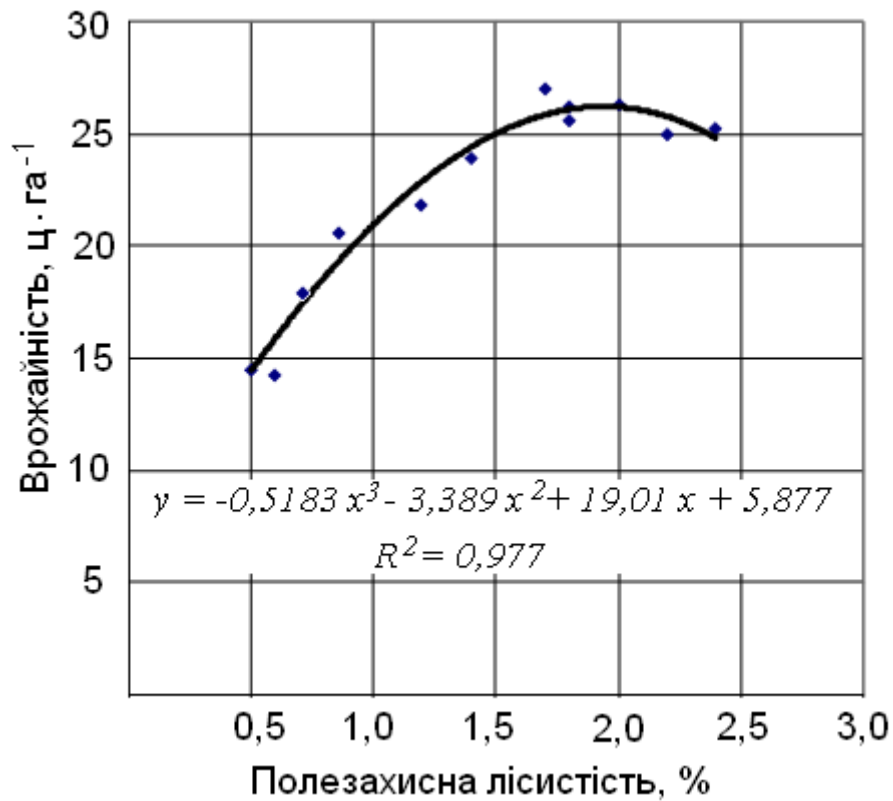


Рис. 6.2. Залежність урожайності озимої пшениці від полезакисної лісистості у північній частині Луганської області

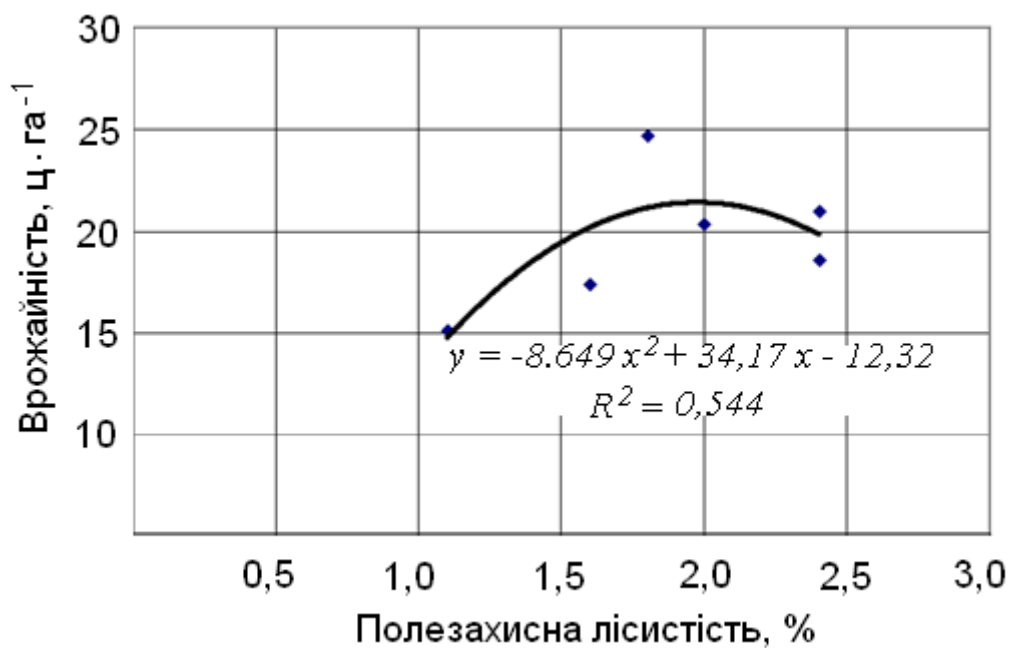


Рис. 6.3. Залежність урожайності озимої пшениці від полезакисної лісистості у центральній частині Луганської області

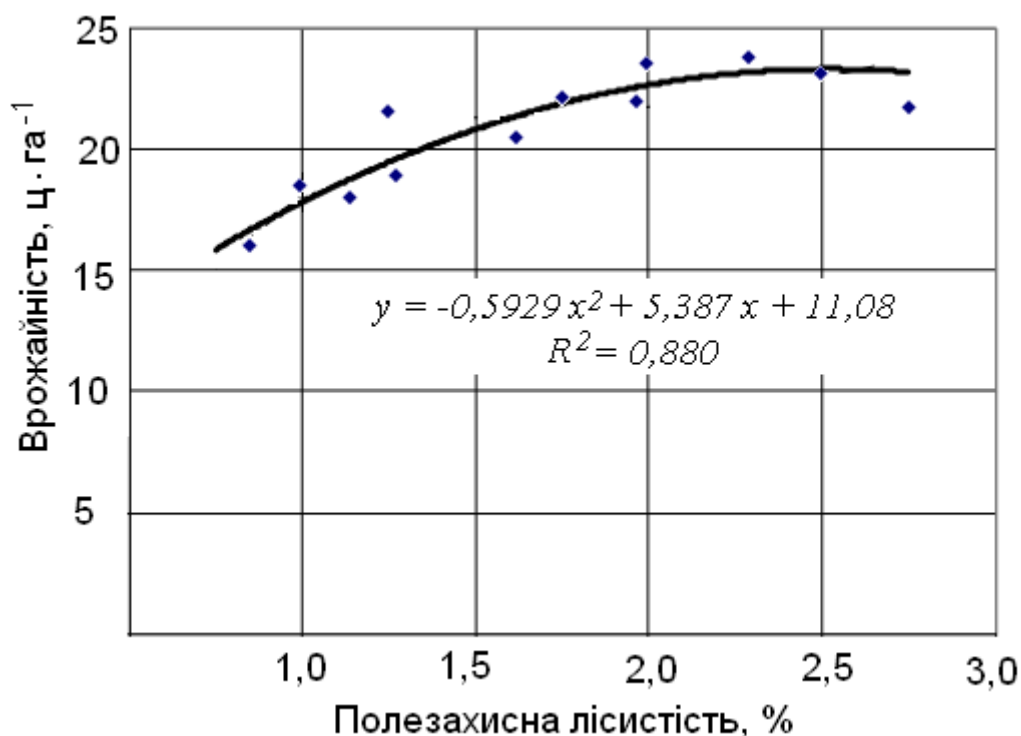


Рис. 6.4. Залежність урожайності озимої пшениці від полезакисної лісистості у південній частині Луганської області

Дослідження впливу полезакисних лісових смуг на урожай проводилися у базовому господарстві агрофірми «Донбас» Антрацитівського району. Захисні лісові насадження і ґрунтові умови цього господарства та району загалом характерні для господарств Центрального Донбасу. В основу досліджень покладено наукові розробки Г. Б. Гладуна, В. Т. Гриневецького, Н. М. Шелякіна [49, 59, 204].

Загальна економічна ефективність полезакисних лісових смуг залежить від таких вихідних показників: захисна висота лісових смуг у відповідному віці; вік початку ефективного впливу лісових смуг на урожайність захищених ними полів; площа поля, захищеного 1 га лісової смуги; прибавка урожаю на 1 га захищеного поля. Урожайність озимої пшениці у 2007 р. на полі під захистом лісових смуг представлена у дод. Ж, табл. Ж.2, а графічна її інтерпретація – на рис. 6.5.

Урожайність озимої пшениці описується поліномом четвертого ступеня з високим коефіцієнтом апроксимації ( $R^2=0,936$ ). Максимальна прибавка урожаю, порівняно з незахищеним полем, спостерігається у

зоні до 10 Н і простежується до 20-25 Н та становить у середньому 4,2 ц·га<sup>-1</sup>.

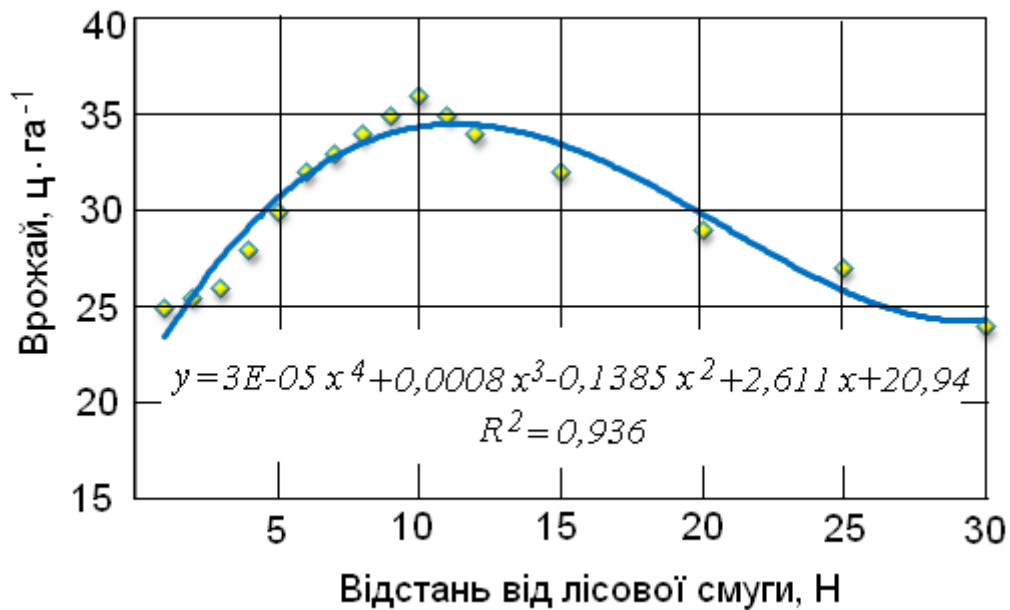


Рис. 6.5. Врожайність озимої пшениці у 2007 р. на полі під захистом лісових смуг, ц·га<sup>-1</sup>

Ураховуючи положення, що лісосмуги як агротехнічні засоби виробництва є довговічними основними фондами господарства при розрахунках економічної ефективності полезахисних лісосмуг, немає потреби деталізувати їхнім введенням складних розрахунків доходу відвідтворення деревини, плодів й інших матеріальних користностей.

Розрахунки економічної ефективності лісових смуг у базовому господарстві агрофірми «Донбас» Антрацитівського району наведені у дод. Ж, табл. Ж.3. При цьому період окупності для новостворених березових лісових смуг становив близько 5 років, а дубових близько 10 років.

Динаміку прибутку від меліоративного впливу лісових смуг представлено на рис. 6.6. На основі наведеного графіка можна зробити висновок, що березові полезахисні смуги порівняно з дубовими вирощувати набагато доцільніше та вигідніше, оскільки вони забезпечують у декілька разів вищі показники прибутковості за рахунок значного підвищення врожайності протягом доволі незначного проміжку

часу. Тим самим період окупності капіталовкладень на створення і догляд за лісовими смугами скорочується. Вони раніше покривають прилеглу територію меліоративним впливом і забезпечують високу еколого-економічну ефективність.

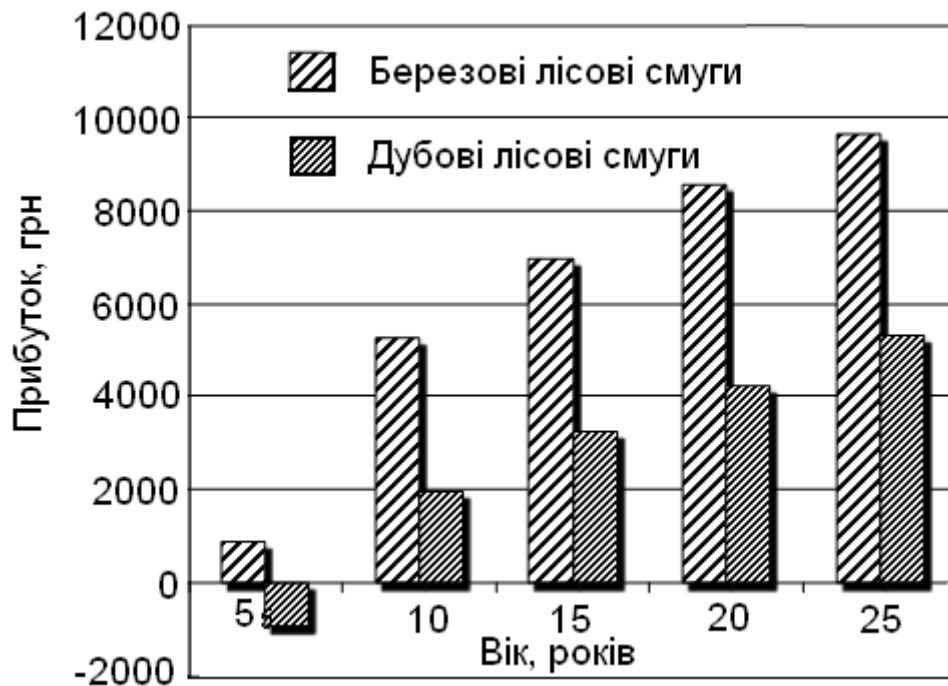


Рис. 6.6. Динаміка збільшення агролісомеліоративного прибутку від захисного впливу лісових смуг

Таким чином, в обстежених господарствах регіону встановлені загальні тенденції позитивного агролісомеліоративного впливу лісових смуг на врожайність сільськогосподарських культур та закономірності формування врожаю залежно від полезахисної лісистості, породного складу і захищеності сільськогосподарських угідь.

Отже, аналіз лісової компоненти агроландшафтів досліджуваного регіону показав, що основним змістом еколого-господарського балансу території є формування адаптивної структури землекористування (використання території) на основі відповідності структурних елементів ландшафту і видів використання земель. Оптимізація лісоаграрних екосистем веде до оптимізації окремих складових, у т.ч. видів захисних

лісових насаджень. У свою чергу, оптимізація захисних лісових насаджень передбачає науково обґрунтовані технології їх створення і ведення господарства, формування конструкцій лісових смуг і структури насаджень, підбір і обґрунтування лісових порід тощо.

Дослідження лісової компоненти агроландшафтів у базовому господарстві агрофірми «Донбас» засвідчило, що при впровадженні рекомендованих заходів загальна розрахункова лісистість господарства становитиме 16,2% (була 8,9%), полезахисна прогнозна лісистість (полезахисні і стокорегулювальні смуги) – 3,7% (була 3,2%), а сільськогосподарських угідь – 11,1% (була 1,6%).

Породний склад захисних лісових смуг налічує дев'ять видів деревних порід, які виступають у ролі головної. Дуб звичайний поширений лише на 19,8% від загальної площі полезахисних насаджень. Тому під час планування лісових насаджень лінійних форм регіону цю породу необхідно вводити як головну у відповідних умовах місцезростання.

Полезахисна лісистість Луганської області наразі становить 2,0%, загальна лісистість сільгоспугідь – 15,6%, що значно менше від екологічно обґрунтованих нормативів. Загальна лісистість області дорівнює 12,5%, водночас для досягнення найефективнішого впливу на клімат, ґрунти, водні об'єкти та повітря необхідно досягти 16% лісистості. Науковообґрунтована полезахисна лісистість для області визначена на рівні 3,7%. Цього показника можна досягти створенням додаткових полезахисних і стокорегулювальних лісових смуг.

Для забезпечення сталого розвитку агроландшафтів північного Байрачного Степу визначено рівень захисної лісистості – 21,4%. Вперше розраховано площі захисних лісових насаджень у смугах відведення залізниць та автошляхів (20,7 тис. га), уздовж річок та навколо водоймищ (9,6 тис. га), суцільне залісення еродованих пасовищ (83 тис. га) тощо.

Загальна сума площ меліоративних насаджень має становити 410,6 тис. га.

В агроландшафтах регіону встановлено загальні тенденції позитивного агролісомеліоративного впливу лісових смуг на врожайність сільськогосподарських культур та закономірності формування врожаю залежно від полезахисної лісистості, породного складу і захищеності сільськогосподарських угідь.

## ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

У монографії обґрунтовано принципи лісомеліоративного забезпечення агроландшафтів на зонально-регіональній основі з урахуванням сучасного стану ефективності захисту угідь від негативних природних і антропогенних факторів. Результати проведених досліджень дають змогу зробити наступні узагальнення, висновки і рекомендації.

1. Для Байрачного Степу характерна висока еродованість сільськогосподарських угідь, що зумовлено техногенно-екстенсивним напрямом розвитку аграрного виробництва упродовж останніх десятиріч на фоні інтенсифікації природно-антропогенних факторів: сильними і частими суховійними вітрами, різкими перепадами температур, пересіченим рельєфом, мозаїчністю ґрунтового покриву, високою розораністю сільськогосподарських угідь. Обґрунтовано, що збільшення у структурі агроландшафтів екологостабілізуючих угідь, у першу чергу лісомеліоративних насаджень, сприяє гармонізації розвитку квазіприродних їх варіантів, що узгоджується з вченням В. В. Докучаєва про оптимізацію географічних природних комплексів.

2. Породний склад захисних лісових смуг налічує дев'ять видів деревних порід, які виступають в якості головної. Дуб звичайний поширений у 19,8% від загальної площі полезахисних насаджень, ясен звичайний – 8,0; робінія звичайна – 39,8; береза повисла – 1,5; в'яз дрібнолистий – 3,2; тополі – 3,9; клен гостролистий – 1,8; ясен ланцетний – 14,7; клен ясенелистий – 7,2%. Захисні насадження характеризуються задовільним станом, 26,5% мають незадовільний стан, а 3,6% насаджень – загинули повністю і потребують створення їх заново. Більше половини насаджень потребують лісівничого догляду і реконструкції.

3. Полезахисна лісистість Байрачного Степу становить 2,0%, а загальна – 12,5%. Для досягнення найефективнішого впливу на клімат,



ґрунти, водні об'єкти, сільськогосподарські угіддя необхідно досягти 16% рівня лісистості. Оптимальна полезахисна лісистість регіону визначена у 3,7%, що стверджує доцільність створення додаткових полезахисних і стокорегулювальних лісових смуг.

4. На ландшафтно-екологічній основі обґрунтовано конструювання сучасних агроecosистем, які базуються на сумісному використанні двох взаємодоповнюючих підходів: традиційного (агроecологічного) і нового (ландшафтно-екологічного), що повною мірою забезпечує формування лісової компоненти – «екологічного каркасу агроландшафту».

5. Розроблені концептуальні моделі лісомеліоративного облаштування агроландшафтів на еколого-ландшафтній основі для двох ключових об'єктів Байрачного Степу з відмінними агрокліматичними показниками, рельєфом, ґрунтовими та лісорослинними умовами – Оскольсько-Айдарського та Донецького природно-сільськогосподарських округів. Тривалість трансформації систем захисних лісових насаджень ключових об'єктів охоплює три періоди – прямокутно-паралельне проектування розміщення насаджень лінійного типу (з 1986 р.), перехід до контурно-меліоративної організації території (2001 р.) і адаптація систем захисних насаджень до еколого-ландшафтної організації території (з 2008 р.).

6. Встановлено, що реалізація проекту еколого-ландшафтної організації території на основі даних моделей збільшить захищеність агроландшафтів від дефляції до 90%, а зарегульованість стоку – до 65% на відмінну від існуючої системи контурно-меліоративної організації території, де відповідні показники складають 70 і 36%.

7. Для забезпечення сталого розвитку агроландшафтів північного байрачного Степу необхідно збільшити загальну лісистість з 10,8 до 19,0%, а полезахисну – з 2,5 до 4,0%. Для доведення полезахисної лісистості до оптимальної додатково запроєктовано 20 полезахисних лісових смуг загальною площею 18 га (16,5 пог. км) і передбачено

створення 269 чагарникових куліс на площі 53,7 га, протяжністю 150,6 пог. км. Розраховано площі захисних лісових насаджень у смугах відведення залізниць та автошляхів (20,7 тис. га), уздовж річок та навколо водоймищ (9,6 тис. га), суцільного залісення еродованих пасовищ (83 тис. га) тощо. Загальна сума площ меліоративних насаджень має складати 410, 6 тис. га.

8. Складність рельєфу агрогосподарств південно-східної частини Байрачного Степу вимагає поєднання меліоративного впливу лісових насаджень лінійної форми і лісових масивів. Останні створюються у якості захисних та реабілітаційних на землях з високим ступенем ерозії ґрунтів. Для повного покриття меліоративним впливом ріллі та сільськогосподарських угідь полезахисна і загальна лісистість визначена у 7,3 і 11,1% відповідно, проти існуючих площ захисних насаджень модельного агроландшафту, які становлять 3,2 і 1,6%.

9. Оцінка сформованого екологічного каркасу модельного дослідного господарства «Ударник» показала, що впровадження моделі лісомеліоративної складової облаштування агроландшафтів на ландшафтно-екологічній основі збільшило лісистість сільськогосподарських угідь з 4,6 до 6,1%, протяжність екотонів (узлісь) лісових смуг на 1 га – з 59,1 до 109,5 м і коефіцієнт лісової мозаїчності – з 3,4 до 8,2 км·км<sup>-2</sup>.

10. Обґрунтовано високу ефективність застосування ГІС-технологій для забезпечення лісомеліоративного облаштування агроландшафтів. Картограма захищеності полів існуючими лісовими смугами, яка побудована у програмному середовищі «MapInfo», дає уявлення про потенційну небезпеку прояву дефляційних процесів і вказує на місце проведення додаткових протиерозійних заходів. Лісистість орних земель з урахуванням запроєктованих лісових смуг склала 6,8%, а лісистість сільськогосподарських угідь – 6,1%. Визначена графічним способом в

ГІС захищеність полів склала 43,2%, що на 7,4% менше, ніж аналітичним способом.

11. В агроландшафтах регіону встановлені загальні тенденції позитивного агролісомеліоративного впливу лісових смуг на врожай сільськогосподарських культур та закономірності формування врожаю залежно від полезахисної лісистості, породного складу і захищеності сільськогосподарських угідь. Так, середній урожай озимої пшениці при середній лісистості сільськогосподарських угідь 5,6% склав  $28,6 \text{ ц} \cdot \text{га}^{-1}$ , а при лісистості 2,6% –  $24,4 \text{ ц} \cdot \text{га}^{-1}$ .

12. Лісомеліоративний комплекс у перспективі забезпечить подальшу охорону ґрунтів від руйнування, підвищення еколого-економічного потенціалу агроландшафтів Байрачного Степу.

13. Для практичної реалізації основних положень наукових досліджень необхідним є застосування ландшафтно-екологічної методології землекористування і лісомеліоративних заходів. Основні з них полягають у наступному:

- Створювати завершені лісомеліоративні комплекси з просторово-цільовими групами насаджень з урахуванням розрахованих обсягів лісистостей, що є необхідними для повного забезпечення сталого розвитку агроландшафтів.

- У захисних лісових насадженнях різних категорій необхідно поетапно проводити ремонт і реконструкцію деревостану із заміною робінії звичайної, в'яза дрібнолистого на дуб звичайний. У лінійні насадження доцільно вводити клен гостролистий, який у місцевих лісорослинних умовах відзначається високими лісівничо-меліоративними властивостями.

- Створення екологічно безпечної ландшафтної організації території досягається завдяки поєднанню отриманих показників захищеності полів аналітичним та графічним способом із застосуванням ГІС-технологій.

## ДОДАТОК А

### Загальна характеристика обстежених полезахисних насаджень

**Таблиця А.1**

#### Характеристика стану полезахисних лісових смуг на території Присянської сільської ради Марківського району (станом на 2012 р.)

Шифр лісової смуги	Індекс лісової смуги	Конструкція	Вік, років	Склад насадження	Індекс головної породи	Зімкнутість крон, %	Розміщення	Нзах., м	D, см	Оцінка стану насадження	Рекомендовані заходи
1	Іс-1-Вп-7.5-1.1	Щільна	24	9Вп1Бп см	Вп	80	2.5 x 1.0	10.9	15	Добрий	Рубки догляду
2	Іс-2-Вп-7.5-0.5	Щільна	44	8Вп2Гр	Вп	80	2.5 x 1.0	13.8	19	Добрий	Санітарні рубки
3	Іс-3-Т-7.5-0.3	Ажурна	24	9Т1Кя	Т	55	2.5 x 1.0	24.6	25	Добрий	Рубки догляду
4	Іс-4-Т-7.5-0.7	Ажурна	24	9Т1Ко	Т	60	2.5 x 1.0	23.9	25	Відмінний	Догляд за стовб.
5	Іс-5-Ко-7.5-0.6	Ажурна	23	9Ко1Ял	Ко	30	2.5 x 1.0	13.2	13	Незадов.	Реконструкція
6	Іс-6-Д-7.5-1.0	Щільна	44	8Д2Ял	Д	57	2.5 x 1.0	15.1	20	Задовільний	Санітарні рубки
7	Іс-7-Бп-7.5-1.0	Щільна	20	5Бп5Вп	Бп	70	2.5 x 1.0	14.2	15	Добрий	Рубки догляду
8	Іс-8-Ял-10.0-1.2	Щільна	42	5Ял3Ко2Рл	Ял	57	2.5 x 1.0	13.4	16.5	Задовільний	Рубки догляду
9	Іс-9-Т-7.5-0.6	Ажурна	24	8Т2Ко	Т	67	2.5 x 1.0	23.7	24	Відмінний	Догляд за стовб.
10	Іс-10-Т-7.5-0.2	Ажурна	24	10Т	Т	65	2.5 x 1.0	24.2	25	Добрий	Догляд за стовб.
12	І-12-Д-13-1.3	Щільна	44	6Д4Ял	Д	60	3.0 x 1.0	14.9	20	Задовільний	Санітарні рубки
13	І-13-Т-7.5-0.5	Ажурна	26	10Т	Т	65	2.5 x 1.0	26.1	27	Відмінний	Догляд за стовб.
14	Ісад-14-Т-12-0.7	Щільна	44	9Т1Ял	Т	65	3.0 x 1.0	24.3	27	Задовільний	Рубки догляду
15	Іс.-15-Ял-20-1.2	Щільна	51	10Ял жмт	Ял	65	3.0 x 1.0	14.6	23	Задовільний	Санітарні рубки
16	Ісад-16-Т-12-0.5	Щільна	51	5Т4Ял1Д	Т	75	3.0 x 1.0	25.2	28	Задовільний	Санітарні рубки
17	Іс.17-Ял-7.5-0.7	Щільна	56	10Ял аж	Ял	67	2.5 x 1.0	13.7	22	Задовільний	Санітарні рубки

Продовж. таблиці А.1

Шифр лісової смуги	Індекс лісової смуги	Конструкція	Вік, років	Склад насадження	Індекс головної породи	Зімкнутість крон, %	Розміщення	Нзах., м	D, см	Оцінка стану насадження	Рекомендовані заходи
18	І-18-вшв-3-0.2	-	24	вшв	вшв	-	-	2.5	-	Задовільний	Рубки догляду
19	І-19-Ял-12-2.0	Ажурна	46	10Ял аж	Ял	57	3.0 x 1.0	14.9	23	Задовільний	Санітарні рубки
20	І-20-Д-10-1.4	Щільна	44	10Д+Ял	Д	66	3.0 x 1.0	17.8	23.6	Задовільний	Санітарні рубки
24	Іс-24-Вп-15-1.1	Щільна	44	10Вп кт	Вп	75	3.0 x 1.0	14.1	19	Добрий	Санітарні рубки
25	Іс-25-Бп-7.5-0.3	Щільна	24	10Бп см	Бп	65	2.5 x 1.0	14.8	16	Відмінний	Догляд за стовб.
26	Іс-26-Бп-7.5-1.0	Ажурна	24	10Бп см	Бп	60	2.5 x 1.0	16.9	18.7	Відмінний	Догляд за стовб.
27	Іс-27-Бп-12-1.4	Ажурна	24	10Бп тр	Бп	55	3.0 x 1.0	13.9	16.8	Відмінний	Догляд за стовб.
28	Іс-28-Бп-7.5-0.9	Ажурна	24	10Бп см	Бп	60	2.5 x 1.0	16.5	19	Відмінний	Рубки догляду
29	Іс-29-Бп-7.5-0.6	Ажурна	24	10Бп см	Бп	70	2.5 x 1.0	14.4	17	Добрий	Рубки догляду
30	І-30-Д-20-0.9	Щільна	42	10Д кт	Д	65	-	13.7	18	Задовільний	Рубки догляду
31	І-31-Рл-12-1.7	Щільна	46	8Рл2Ял	Рл	75	-	16.7	25	Задовільний	Рубки догляду
32	І-32-Т--7.5-0.9	Ажурна	23	7Т3Ко аж	Т	75	2.5 x 1.0	25.4	25	Добрий	Рубки догляду
33	Іс-33-Т-7.5-0.8	Ажурна	23	7Т3Ко аж	Т	75	2.5 x 1.0	25.2	25.7	Добрий	Підтр. конструкції
34	Іс-34-Д-20.0-3.9	Щільна	52	5Д3Рл2Ял	Д	60	-	15.3	28.1	Задовільний	Санітарні рубки
35	Іс-35-Д-18.0-0.7	Щільна	52	6Д4Ял	Д	65	-	11.3	14.1	Задовільний	Санітарні рубки
36	Іс-36-вшв-3-0.1	Ажурна	23	вшв	вшв	50	-	2.0	-	Задовільний	Омолодження
37	Іс-37-Т-7.5-0.5	Ажурна	24	10Т	Т	55	2.5 x 1.0	23.5	24	Задовільний	Догляд за стовб.
42	І-42-Т-7.5-0.5	Ажурна	24	10Т	Т	77	2.5 x 1.0	24.6	26	Добрий	Догляд за стовб.
43	Іс-43-Т-7.5-0.4	Ажурна	24	10Т	Т	55	2.5 x 1.0	20.2	21.4	Добрий	Догляд за стовб.
44	Іс-44-Т-7.5-0.5	Ажурна	24	10Т	Т	60	2.5 x 1.0	21.9	23	Добрий	Догляд за стовб.

## Продовж. таблиці А.1

Шифр лісової смуги	Індекс лісової смуги	Конструкція	Вік, років	Склад насадження	Індекс головної породи	Зімкнутість крон, %	Розміщення	H <sub>зах.</sub> , м	D, см	Оцінка стану насадження	Рекомендовані заходи
45	Іс-45-Рл-18-3.6	Щільна	44	8Р2Ял од.Д	Рл	55	3.0 x 1.0	15.0	21	Задовільний	Санітарні рубки
46	Іс-46-Д-16-1.4	Щільна	44	8Д2Рл	Д	55	3.0 x 1.0	13.8	18	Задовільний	Рубки догляду
47	Іс-47-Вп-13-0.6	Щільна	25	10Вп	Вп	55	2.5 x 1.0	10.7	16	Задовільний	Санітарні рубки
48	Іс-48-Вп-13-1.5	Щільна	44	10Вп	Вп	55	2.5 x 1.0	13.4	18	Задовільний	Санітарні рубки
49	І-49-Т-13-0.9	Ажурна	44	8Т2Ял кт	Т	55	1.5 x 1.0	23.5	26	Задовільний	Рубки догляду
50	Іс-50-Т-7.5-0.4	Ажурна	24	9Т1Ял аж	Т	60	2.5 x 1.0	20.4	21	Добрий	Догляд за стовб.
51	І-51-Ял-15-1.3	Щільна	58	10Ял кт	Ял	50	1.5 x 0.8	14.1	20	Задовільний	Санітарні рубки
52	Іс-52-Рл-12-0.4	Щільна	41	8Рл2Ял	Рл	60	3.0 x 1.0	14.6	20	Задовільний	Санітарні рубки
53	Іс-53-Вп-12-0.70	Щільна	58	8Вп2Ял аж	Вп	53	1.5 x 0.8	14.0	21	Задовільний	Санітарні рубки
54	Іс-54-Бп-7.5-0.6	Ажурна	24	8Бп2Ко вш	Бп	70	2.5 x 1.0	17.2	18	Добрий	Догляд за стовб.
55	Іс-55-Вп-15.-2.0	Ажурна	42	10Вп вш	Вп	55	3.0 x 1.0	14.8	19	Задовільний	Санітарні рубки
56	Іс-56-Т-7.5-0.8	Ажурна	24	8Т2Бп	Т	65	2.5 x 1.0	20.8	22	Добрий	Санітарні рубки
57	Іс-57-Бп-7.5-0.6	Ажурна	24	8Бп2Ко	Бп	65	2.5 x 1.0	17.9	19	Добрий	Догляд за стовб.
58	Іс-58-Бп-7.5-0.8	Ажурна	23	8Бп2Ко вш	Бп	65	2.5 x 1.0	14.6	17	Добрий	Догляд за стовб.
59	Іс-59-Бп-7.5-0.8	Ажурна	24	10Бп	Бп	57	2.5 x 1.0	19.1	20	Добрий	Догляд за стовб.
60	Іс-60-Бп-7.5-0.4	Ажурна	24	10Бп	Бп	55	2.5 x 1.0	18.9	19	Добрий	Догляд за стовб.
61	Іс-61-Т-7.5-0.6	Ажурна	24	10Т	Т	57	2.5 x 1.0	21.2	22	Відмінний	Догляд за стовб.
62	Іс-62-Т-12.5-2.0	Ажурна	26	8Т2Ко	Т	55	2.5 x 1.0	25.7	26	Відмінний	Догляд за стовб.
63	Іс-63-Т-7.5-0.4	Ажурна	26	8Т2Ко	Т	57	2.5 x 1.0	25.3	26	Відмінний	Догляд за стовб.
64	Іс-64-Т-7.5-1.0	Ажурна	26	9Т1Ко вш	Т	57	2.5 x 1.0	25.9	27	Відмінний	Догляд за стовб.

Продовж. таблиці А.1

Шифр лісової смуги	Індекс лісової смуги	Конструкція	Вік, років	Склад насадження	Індекс головної породи	Зімкнутість крон, %	Розміщення	Нзах., м	D, см	Оцінка стану насадження	Рекомендовані заходи
65	І-65-вшв-3.0-0.2	-	26	вшв	вшв	-	-	2.2	-	Задовільний	Реконструкція
66	Іс-66-Т-7.5-1.0	Ажурна	24	8Т2Ко	Т	40	2.5 x 1.0	22.3	23	Добрий	Догляд за стовб.
67	І-67-Ял-24.0-0.8	Щільна	62	5Ял5Рл аж	Ял	65	-	13.1	20	Добрий	Санітарні рубки
68	Іс-68-Ял-12.-1.1	Щільна	62	6Ял4Рл аж	Ял	70	-	13.9	19	Добрий	Санітарні рубки
69	Іс-69-Вп-12.-1.9	Щільна	26	10Вп	Вп	40	2.5 x 1.0	10.2	15	Задовільний	Рубки догляду
71	І-71-Т-12.0-0.7	Ажурна	24	10Т	Т	47	3.0 x 1.0	19.7	20	Добрий	Догляд за стовб.
73	Іс-73-Т-7.5-0.8	Ажурна	23	10Т	Т	58	2.5 x 1.0	22.0	23	Добрий	Догляд за стовб.
74	Іс-74-Т-7.5-0.8	Ажурна	24	10Т	Т	55	2.5 x 1.0	21.4	22	Відмінний	Догляд за стовб.
75	І-75-Ял-12-1.9	Щільна	48	8Ял2Рл	Ял	65	3.0 x 1.0	12.8	14.5	Добрий	Рубки догляду
76	І-76-Т-7.5-0.7	Ажурна	24	10Т	Т	55	3.0 x 1.0	21.2	22	Відмінний	Догляд за стовб.
77	І-77-Ял-13.-0.9	Ажурна	48	10Ял	Ял	-	3.0 x 1.0	13.3	19	Незадов.	Реконструкція
78	І-78-Ял-15.0-1.7	Щільна	48	5Ял3Рл2Кя	Ял	63	3.0 x 1.0	13.0	18.5	Задовільний	Санітарні рубки
79	І-79-Бп-12.0-1.9	Ажурна	42	10Бп	Бп	50	3.0 x 1.0	15.9	17	Задовільний	Санітарні рубки
80	І-80-Ял-15.0-0.8	Щільна	41	6Ял4Рл кт	Ял	55	3.0 x 1.0	12.7	18	Задовільний	Санітарні рубки
81	І-81-Ял-25.0-2.4	Щільна	43	10Ял кт	Ял	65	3.0 x 1.0	12.8	19	Задовільний	Санітарні рубки
82	Іс-82-Т-7.5-0.3	Ажурна	24	10Т	Т	55	2.5 x 1.0	19.4	20	Добрий	Догляд за стовб.
87	Іс-87-Т-7.5-0.3	Ажурна	24	8Т2Ко	Т	65	2.5 x 1.0	24.6	25	Відмінний	Догляд за стовб.
88	Іс-88-Т-7.5-0.9	Ажурна	23	10Т	Т	60	2.5 x 1.0	23.2	24	Відмінний	Догляд за стовб.
89	І-89-Ял-21-1.6	Щільна	45	10Ял	Ял	55	3.0 x 1.0	13.3	18.5	Задовільний	Санітарні рубки
90	Іс-90-Т-7.5-0.3	Ажурна	24	10Т	Т	57	2.5 x 1.0	20.5	22	Добрий	Догляд за стовб.

## Продовж. таблиці А.1

Шифр лісової смуги	Індекс лісової смуги	Конструкція	Вік, років	Склад насадження	Індекс головної породи	Зімкнутість крон, %	Розміщення	Н <sub>зах.</sub> , м	D, см	Оцінка стану насадження	Рекомендовані заходи
91	Іс-91-Т-7.5-0.4	Ажурна	24	10Т	Т	50	2.5 x 1.0	19.9	21	Відмінний	Догляд за стовб.
92	Іс-92-Ял-15-1.4	Щільна	48	6Ял4Рл	Ял	78	-	13.6	21	Задовільний	Рубки догляду
93	Іс-93-Вп-7.5-0.5	Щільна	26	10Вп	Вп	65	2.5 x 1.0	11.8	16	Задовільний	Санітарні рубки
94	Іс-94-Т-7.5-0.3	Ажурна	24	10Т	Т	55	2.5 x 1.0	22.3	23	Добрий	Догляд за стовб.
95	Іс-95-Т-7.5-0.9	Ажурна	24	10Тед. Ко	Т	70	2.5 x 1.0	22.9	24	Відмінний	Догляд за стовб.
97	Іс-97-Т-12.0-0.5	Ажурна	44	10Т	Т	55	3.0 x 1.0	23.1	25	Задовільний	Догляд за стовб.
99	Іс-99-Т-7.5-0.4	Ажурна	24	8Т2Кп	Т	45	2.5 x 1.0	20.8	22	Добрий	Догляд за стовб.
100	Іс-100-Вп-7.5-.3	Щільна	24	10Вп жмт	Вп	60	2.5 x 1.0	13.1	17	Задовільний	Рубки догляду
101	І-101-Ял-25-2.4	Щільна	62	6Ял4Рл	Ял	67	-	14.0	20	Задовільний	Рубки догляду
102	І-102-Ял-13.-1.4	Щільна	44	10Ял жмт	Ял	65	3.0 x 1.0	13.0	21	Задовільний	Рубки догляду
106	І-106-Ял-21-1.6	Щільна	64	6Ял4Д жмт	Ял	70	-	14.2	22	Задовільний	Санітарні рубки
107	І-107-Д-12-0.4	Ажурна	46	10Д	Д	65	3.0 x 1.0	14.7	23	Добрий	Догляд за стовб.
108	І-108-Ял-12-0.8	Щільна	41	10Ял кт	Ял	65	3.0 x 1.0	12.9	18.5	Задовільний	Санітарні рубки
201	ІІ-1-Вп-13-1.6	Щільна	43	7Вп2Ко1Гр	Вп	55	3.0 x 1.0	12.9	18	Задовільний	Рубки догляду
202	ІІ-2-Вп-12-2.5	Щільна	44	9Вп1Дтр	Вп	75	3.0 x 1.0	13.9	18	Задовільний	Рубки догляду
203	ІІ-3-Вп-12-1.0	Щільна	43	7Вп2Ко1Гр	Вп	75	3.0 x 1.0	13.4	18	Задовільний	Рубки догляду
204	ІІ-4-Кя-20-0.7	Щільна	46	5Кя4Вп1Аб	Кяс	80	-	13.8	24	Задовільний	Санітарні рубки
205	ІІ-5-Т-10-2.0	Аж.-прод.	23	10Т	Т	55	2.5 x 1.0	23.8	25	Відмінний	Догляд за стовб.
206	ІІ-6-Рл-20-3.0	Щільна	42	8Рл2Ял	Рл	70	3.0 x 1.0	14.1	20	Задовільний	Рубки догляду
207	ІІ-7-Ял-15-0.5	Щільна	23	10Ял ед.Кя	Ял	80	-	12.5	16	Задовільний	Рубки догляду
208	ІІ-8-Ко-15-1.0	Продув.	24	9Ко1Ял	Ко	35	3.0 x 1.0	13.7	14	Незадов.	Реконструкція



## Продовж. таблиці А.1

Шифр лісової смуги	Індекс лісової смуги	Конструкція	Вік, років	Склад насадження	Індекс головної породи	Зімкнутість крон, %	Розміщення	Нзах., м	D, см	Оцінка стану насадження	Рекомендовані заходи
209	II-9-Ал-15-1.9	Щільна	24	Алича	Ал	35	3.0 x 1.0	9	17	Незадов.	Реконструкція
210	II-10-Ял-18-0.8	Щільна	24	6Ял4Вп од.Д	Ял	45	3.0 x 1.0	12.8	16.5	Задовільний	Рубки догляду
211	II-11-Д-21-3.4	Ажурна	46	10Д аж тр	Д	60	3.0 x 1.0	14.8	24	Добрий	Рубки догляду
212	II-12-Вп-15-3.8	Щільна	44	10Вп	Вп	67	3.0 x 1.0	14.0	18	Задовільний	Рубки догляду
213	II-13-Рл-18-2.6	Ажурна	44	10Рл	Рл	-	-	10.1	16	Незадов.	Реконструкція
214	II-14-Ял-18-0.5	Щільна	45	6Ял4Рл	Ял	85	3.0 x 1.0	13.7	20	Добрий	Санітарні рубки
215	II-15-Рл-12-1.0	Щільна	42	6Рл4Ял	Рл	60	3.0 x 1.0	15.5	22	Задовільний	Рубки догляду
216	II-16-Ял-20-1.8	Щільна	44	6Ял4Рл	Ял	63	3.0 x 1.0	13.5	20	Задовільний	Рубки догляду
217	II-17-Рл-21-3.6	Щільна	41	8Рл2Ко	Рл	75	3.0 x 1.0	13.9	17	Задовільний	Рубки догляду
218	II-18-Вп-15-1.4	Щільна	54	10Вп	Вп	70	3.0 x 1.0	14.2	20	Задовільний	Санітарні рубки
219	II-19-Ял-12-1.3	Щільна	48	10Ял	Ял	85	-	13.8	20	Задовільний	Рубки догляду
220	II-20-Вп-21-3.9	Щільна	41	10Вп	Вп	70	3.0 x 1.0	14.2	19	Задовільний	Рубки догляду
221	II-21-Вп-12-2.1	Щільна	44	10Вп	Вп	57	2.5 x 1.0	14.5	19	Задовільний	Рубки догляду
222	II-22-Рл-21-4.0	Щільна	42	8Рл2Ял	Рл	60	3.0 x 1.0	14.3	17	Задовільний	Рубки догляду
223	II-23-Рл-18-1.4	Ажурна	40	10Рл	Рл	50	3.0 x 1.0	13.8	18	Задовільний	Рубки догляду
224	II-24-Рл-18-0.8	Ажурна	40	10Рл	Рл	50	3.0 x 1.0	13.9	17.5	Задовільний	Рубки догляду
225	II-25-Рл-21-0.9	Ажурна	41	10Рл	Рл	53	3.0 x 1.0	14.0	17	Задовільний	Рубки догляду
226	II-26-Рл-21-2.8	Ажурна	42	10Рл	Рл	51	3.0 x 1.0	14.1	18	Задовільний	Рубки догляду

## Продовж. таблиці А.1

Шифр лісової смуги	Індекс лісової смуги	Конструкція	Вік, років	Склад насадження	Індекс головної породи	Зімкнутість крон, %	Розміщення	Н <sub>зах.</sub> , м	D, см	Оцінка стану насадження	Рекомендовані заходи
227	II-27-Вп-21-0.9	Щільна	41	10Вп	Вп	57	3.0 x 1.0	13.6	18	Задовільний	Рубки догляду
228	II-28-Рл-21-0.4	Ажурна	44	9Рл1Ял	Рл	47	3.0 x 1.0	12.9	15	Задовільний	Рубки догляду
229	II-29-Вп-21-3.3	Щільна	44	10Вп	Вп	65	3.0 x 1.0	14.2	19	Задовільний	Рубки догляду
230	II-30-Вп-21-2.6	Щільна	44	10Вп	Вп	67	3.0 x 1.0	13.7	18	Задовільний	Рубки догляду
231	II-31-Вп-21-2.0	Ажурна	28	10Вп	Вп	57	3.0 x 1.0	12.9	18	Відмінний	Рубки догляду
232	II-32-Рл-20-1.5	Ажурна	28	10Рл	Рл	57	3.0 x 1.0	13.1	17	Відмінний	Рубки догляду
233	II-33-Вп-15-2.2	Щільна	27	10Вп	Вп	55	3.0 x 1.0	12.7	17	Задовільний	Рубки догляду
234	II-34-Рл-15-1.2	Щільна	28	10Рл	Рл	53	3.0 x 1.0	12.9	18	Добрий	Рубки догляду
235	II-35-Рл-15-2.5	Щільна	31	10Рл	Рл	55	3.0 x 1.0	13.2	18	Задовільний	Рубки догляду
236	II-36-Вп-15-0.9	Щільна	34	10Вп	Вп	60	3.0 x 1.0	13.4	18	Задовільний	Рубки догляду
237	II-37-Рл-18-2.4	Щільна	44	10Рл кт	Рл	60	3.0 x 1.0	15.2	22	Добрий	Рубки догляду
238	II-38-Вп-10-0.4	Щільна	44	10Вп	Вп	65	3.0 x 1.0	13.5	18	Задовільний	Рубки догляду
239	II-39-Ял-25-1.3	Щільна	44	10Ял кт	Ял	70	3.0 x 1.0	13.3	19	Задовільний	Рубки догляду
240	II-40-Ял-10-0.5	Щільна	41	10Ял	Ял	63	3.0 x 1.0	13.4	18.5	Задовільний	Рубки догляду
241	II-41-Вп-15-0.5	Щільна	44	10Вп	Вп	55	-	14.2	21	Задовільний	Рубки догляду
242	II-42-Ял-12-0.4	Щільна	41	10Ял	Ял	45	3.0 x 1.0	13.6	16.5	Задовільний	Рубки догляду
243	II-40-Ял-10-0.5	Щільна	41	10Ял	Ял	63	3.0 x 1.0	13.1	18	Задовільний	Рубки догляду



Рис. А.1. Прояв ерозійних процесів (улоговинна ерозія) в системі контурних стокорегулювальних лісових смуг, створених у 1988 р. при впровадженні КМОТ в КСП ім. Кірова Марківського району (Обґрунтування необхідності створення додаткових лісосмуг або чагарникових куліс в міжсмуговому просторі, космічний знімок від 28.02.2009)

**Характеристика стану захисних лісових смуг колишнього ДГ «Ударник»  
Розкішневської сільської ради Лутугинського району станом на 2012 р.**

Тип лісо-смуги	Но-мер смуги	Вік, років	Пло-ща, га	Інд. гол. породи	Склад насад-ження	Розмі-щення	Шири-на проєкт-на, м	Дов-жина, м	Пери-метр узлісь, м	Кут підходу панівних вітрів (α), град.	Конст-рукція	Н, м	D, см	Зімк-ну-тість, %	Оцінка стану	Рекомендовані заходи
I	0к	47	1,0	Вп	10Вп	2.5x0.75	10,0	531	1116	10	А	10,8	18,5	45	2	Санітарні рубки
I	0к	57	0,9	Яо	10Яо	2.5x0.75	13,0	400	845	5	Щ	9,7	23,0	65	2	Санітарні рубки
I	0к	58	1,5	Яо	10Яо	2.5x0.75	10,0	740	1621	5	Щ	9,0	21,0	50	3	Розкорчов.
I	0к	63	1,4	Ял	10Ял	2.5x0.75	10,0	880	1779	90	Щ	8,0	19,5	60	3	Розкорчов.
I	0к	51	2,6	Ял	5Ял3Ко2В	3.0x0.75	15,0	1570	3177	85	А	8,5	20,0	35	3	Розкорчов.
I	0к	51	2,0	Ял	7Ял3Яо	2.5x0.75	10,0	1560	3143	85	Щ	8,0	20,0	25	3	Розкорчов.
I	0к	57	2,7	Яо	10Яо ед Д	2.5x0.75	13,0	1250	2551	5	Щ	9,5	21,0	60	3	Розкорчов.
I	1	58	1,6	Абр	4Абр2Д2Я	2.5x0.75	10,0	930	1899	5	Щ	8,0	16,0	67	2	Санітарні рубки
I	2	57	1,4	Ял	6Ял4Д	3.0x0.75	12,0	860	1744	5	Щ	10,5	20,0	70	2	Санітарні рубки
I	3	58	2,0	Абр	6Абр4Ял	3.0x0.75	12,0	870	1775	90	Щ	10,0	19,0	71	2	Санітарні рубки
I	4	58	2,1	Яз	8Ял2Абр	2.5x0.75	10,0	850	1757	90	Щ	9,0	18,0	80	2	Санітарні рубки
I	5	55	2,0	Ял	7Ял3Рл	3.0x0.75	10,0	770	1586	90	А	9,0	17,5	65	2	Санітарні рубки
I	6	58	2,6	Ял	10Ял	2.5x0.75	10,0	970	1981	90	Щ	9,5	18,5	73	2	Санітарні рубки
I	7	50	1,6	Вп	5Вп4Рл1Я	2.5x0.75	12,0	802	1644	5	Щ	12,0	19,0	65	2	Санітарні рубки
I	8	58	1,0	Ял	10Ял	2.5x0.75	11,0	551	1133	5	Щ	10,0	18,0	65	2	Санітарні рубки
I	9	58	1,2	Ял	10Ял	3.0x0.75	9,0	673	1382	5	Щ	9,5	19,5	67	2	Санітарні рубки
I	10	57	1,8	Ял	5Ял3Д2Ко	2.5x0.75	10,0	720	1483	90	Щ	9,0	20,0	65	2	Санітарні рубки
I	11	57	1,6	Яо	10Яо	2.5x0.75	10,0	860	1788	10	Щ	11,7	19,5	75	3	Санітарні рубки
I	12	52	1,0	Яо	10Яо	3.0x0.75	12,0	620	1240	90	Щ	10,7	18,0	70	3	Санітарні рубки
I	13	53	0,4	Ял	8Ял2Д	3.0x0.75	12,0	284	594	10	Щ	10,9	19,0	65	2	Санітарні рубки
I	14	57	2,3	Д	6Д4Яо	2.5x0.75	10,0	1365	2753	10	Щ	10,8	18,5	65	2	Рубки догляду
I	15	63	2,1	Яо	8Яо2Ял	2.5x0.75	11,0	951	1940	75	Щ	8,6	19,0	60	3	Санітарні рубки

Продовж. таблиці А.2

Тип лісо-смуги	Но-мер сму-ги	Вік, років	Пло-ща, га	Інд. гол. породи	Склад насад-ження	Розмі-щення	Шири-на проєкт-на, м	Дов-жина, м	Пери-метр узлісь, м	Кут підходу панівних вітрів (α), град.	Конст-рукція	Н, м	D, см	Зімк-нутість, %	Оцінка стану	Рекомендовані заходи
I	16	63	2,6	Ял	10Ял	2.5x0.75	13,0	1150	2334	90	Щ	9,0	22,0	45	3	Санітарні рубки
I	17	63	1,7	Ял	10Ял	2.5x0.75	8,0	1165	2346	90	А	10,6	18,0	60	2	Санітарні рубки
I	18	41	0,9	Ял	10Ял	2.5x0.75	11,0	438	968	10	А	8,0	20,0	47	3	Розкорчов.
I	19	51	0,6	Рл	6Рл4Вп	3.0x0.75	15,0	295	633	5	А	12,4	17,0	0	2	Санітарні рубки
I	20	51	0,9	Ял	10Ял	2.5x0.75	10,0	552	1136	80	А	8,5	20,0	25	3	Розкорчов.
I	21	51	1,2	Яо	6Яо3Я1А	2.5x0.75	10,0	727	1496	90	Щ	9,3	20,0	35	3	Реконструкція
I	22	50	0,9	Ял	Ял4Вп	2.5x0.75	14,0	450	935	10	Щ	9,8	20,0	68	2	Санітарні рубки
I	23	50	4,0	Яо	6Яо3Ял1с	3.0x0.75	14,0	1320	2659	10	Щ	12,7	22,0	70	2	Санітарні рубки
I	24	26	0,6	Ял	10Ял	2.5x0.75	10,0	500	1024	85	Щ	6,0	8,5	50	3	Розкорчов.
I	25	63	3,3	Ял	6Ял4Абр	3.0x0.75	12,0	1450	2934	10	Щ	8,5	21,0	50	3	Санітарні рубки
I	26	63	1,0	Ял	6Ял4Абр	3.0x0.75	12,0	338	891	5	Щ	8,0	20,0	50	3	Санітарні рубки
I	27	63	1,4	Ял	10Ял	2.5x0.75	10,0	732	1507	90	Щ	9,2	19,0	65	3	Санітарні рубки
I	28	51	2,9	Ял	10Ял	3.0x0.75	12,0	1940	3908	10	Щ	10,2	20,0	60	2	Санітарні рубки
I	29	61	1,2	Ял	10Ял	3.0x0.75	13,0	623	1280	90	Щ	10,9	19,5	60	2	Санітарні рубки
I	30	32	0,7	Вп	6Вп4Ял	2.5x0.75	11,0	625	1288	90	Щ	12,9	17,0	75	2	Рубки догляду
I	31	24	0,6	Вп	10Вп жмт	3.0x0.75	7,0	620	1260	90	А	8,1	10,0	68	2	Рубки догляду
I	32	67	1,9	Ял	8Ял2Д аж	3.0x0.75	12,0	1360	2747	5	Щ	9,6	20,0	65	2	Санітарні рубки
I	33	57	4,7	Ял	5Ял2Д3Кя	3.0x0.75	12,0	1795	3679	5	Щ	14,0	22,0	57	2	Санітарні рубки
I	34	63	0,9	Ял	10Ял	2.5x0.75	13,0	369	789	5	Щ	9,5	23,0	65	2	Санітарні рубки
I	37	24	0,6	Яо	4Яо3Кп3Г	3.0x0.75	9,0	612	1245	90	Щ	9,8	10,0	30	1	Рубки догляду
I	38	25	0,6	Яо	4Яо3Кп3Г	3.0x0.75	9,0	631	1286	90	Щ	9,9	10,5	40	1	Рубки догляду
I	39	24	1,4	Яо	4Ял4Вп2К	3.0x0.75	9,0	1305	2594	5	А	11,2	12,0	65	1	Рубки догляду
I	40	25	1,0	Ял	6Ял4Кп	3.0x0.75	9,0	1030	2074	90	Щ	11,8	12,5	58	1	Рубки догляду
I	41	25	1,2	Ял	7Ял3Кп	3.0x0.75	9,0	1046	2115	90	Щ	11,2	12,0	68	1	Рубки догляду
I	42	25	0,9	Яо	6Яо4Кп	3.0x0.75	9,0	843	1699	90	Щ	12,0	12,5	70	1	Рубки догляду

Продовж. таблиці А.2

Тип лісо-смуги	Но-мер сму-ги	Вік, років	Пло-ща, га	Інд. гол. породи	Склад насад-ження	Розмі-щення	Шири-на проект-на, м	Дов-жина, м	Пери-метр узлісь, м	Кут підходу панівних вітрів (а), град.	Конст-рукція	Н, м	D, см	Зімк-нутість, %	Оцінка стану	Рекомендовані заходи
I	43	25	1,0	Ял	6Ял4Вп	3.0x0.75	9,0	731	1486	90	Щ	13,8	14,5	70	2	Рубки догляду
I	44	24	1,5	Вп	6Вп4Рл	3.0x0.75	12,0	600	1710	80	А	13,4	14,0	55	2	Рубки догляду
I	45	25	1,5	Вп	5Вп5Ко	3.0x0.75	12,0	982	1974	90	Щ	13,7	14,5	70	2	Рубки догляду
I	46	25	2,4	Вп	10Вп вш	3.0x0.75	12,0	1580	3205	5	Щ	13,8	14,5	55	2	Рубки догляду
I	47	24	0,9	Д	6Д4Гр кт	3.0x0.75	15,0	585	1235	5	Щ	5,0	8,0	55	2	Рубки догляду
I	48	25	2,1	Вп	10Вп	3.0x0.75	12,0	1525	3064	10	А	13,3	16,0	80	2	Рубки догляду
I	49	25	1,5	Кяв	6Кяв4Кяс	3.0x0.75	10,5	890	1816	45	А	9,6	13,0	67	2	Рубки догляду
I	50	25	1,2	Ко	10Ко смз	3.0x0.75	9,0	1110	2245	5	Щ	11,5	12,0	40	1	Рубки догляду
I	50	57	1,1	Абр	6Абр4Ял	3.0x0.75	12,0	655	1357	90	Щ	7,0	23,0	45	2	Санітарні рубки
I	51	24	1,3	Вп	10Вп смз	3.0x0.75	9,0	846	1730	5	Щ	13,0	14,0	70	2	Рубки догляду
I	52	24	1,3	Вп	7Ял3Впж	3.0x0.75	10,5	842	1713	45	Щ	12,7	13,5	75	2	Рубки догляду
I	53	25	2,6	Вп	5Вп4Кп1Я	3.0x0.75	10,5	1850	3730	30	Щ	12,4	13,5	60	2	Рубки догляду
I	54	24	1,8	Я	10Яо	3.0x0.75	9,0	1830	3655	10	Щ	7,7	11,0	70	2	Рубки догляду
I	55	24	1,5	Яо	10Яо смз	3.0x0.75	9,0	1160	2374	10	Щ	9,2	10,5	70	2	Рубки догляду
I	56	24	2,7	Вп	10Вп	3.0x0.75	10,5	1765	3653	30	Щ	14,7	15,0	75	2	Рубки догляду
I	57б	23	0,1		шип-терн	3.0x0.75	6,0	126	277	30	Щ	2,0	0,0	0	2	Омолоджув.
I	57а	23	0,1	Яо	5Яо5Ко	3.0x0.75	6,0	100	223	30	А	7,0	12,0	0	2	Рубки догляду
I	58а	24	0,1	Д	10Д	3.0x0.75	6,0	126	278			0,0	0,0	0	4	Реконструкція
I	58б	24	0,1	Вп	10Вп	3.0x0.75	7,0	108	245	45	А	9,5	11,0	0	2	Рубки догляду
I	59а	23	0,2	Д	10Д	3.0x0.75	9,0	0	250			0,0	0,0	0	4	Реконструкція
I	59б	24	0,1	Вп	10Вп	3.0x0.75	9,0	109	245	30	Щ	11,0	15,0	0	2	Рубки догляду
I	59в	24	0,1	Яо	10Яо	3.0x0.75	9,0	100	228	30	А	5,0	7,0	0	3	Реконструкція
I	60а	24	0,2	Яо	9Яо1Вп	3.0x0.75	9,0	103	241	30	А	7,0	9,0	0	2	Рубки догляду
I	60в	24	0,2	Б	10Б	3.0x0.75	9,0	106	246	60	А	9,8	10,5	0	3	Реконструкція
I	60б	24	0,2	С	4С6Кт	3.0x0.75	9,0	106	245	45	А	5,0	5,0	0	3	Реконструкція
I	61в	24	0,2	Яо	6Яо4Ко	3.0x0.75	12,0	100	237	45	А	8,0	14,0	0	2	Рубки догляду

Продовж. таблиці А.2

Тип лісо-смуги	Но-мер сму-ги	Вік, років	Пло-ща, га	Інд. гол. породи	Склад насад-ження	Розмі-щення	Шири-на проект-на, м	Дов-жина, м	Пери-метр узлісь, м	Кут підходу панівних вітрів (α), град.	Конст-рукція	Н, м	D, см	Зімк-нутість, %	Оцінка стану	Рекомендовані заходи
I	61г	24	0,1	Яо	6Яо4Абр	3.0x0.75	12,0	98	225	45	А	7,0	15,0	0	2	Рубки догляду
I	62а	24	0,1	Вп	10Вп	3.0x0.75	12,0	106	240	45	Щ	11,0	15,0	0	2	Рубки догляду
I	62г	24	0,1	Яо	6Яо2Вп2К	3.0x0.75	12,0	102	230	45	А	9,0	13,0	0	2	Рубки догляду
I	62б	24	0,1	Б	5Б5Ко	3.0x0.75	12,0	94	215	45	А	7,0	11,0	0	3	Реконструкція
I	62в	24	0,1	Ко	7Ко3Б	3.0x0.75	12,0	0	223	45	А	6,0	10,0	0	3	Реконструкція
I	63б	24	0,2	Вп	8Вп2Ко	3.0x0.75	15,0	0	290	45	А	9,5	16,0	0	3	Реконструкція
I	64	23	0,8	Д	6Д3Лп1Гр	2.5x0.75	10,5	672	1433	45	Щ	6,3	7,5	35	3	Реконструкція
I	65	25	1,3	Кяв	5Кя3Д2Гр	2.5x0.75	10,5	404	1920	45	Щ	13,0	13,0	80	1	Рубки догляду
I	66	25	0,7	Кяв	6Кяв4Ко	2.5x0.75	10,5	614	1270	45	Щ	13,4	14,0	75	1	Рубки догляду
I	67	24	0,4	Вп	10Вп	2.5x0.75	10,5	313	650	15	Щ	13,0	16,0	80	2	Рубки догляду
I	68	24	0,6	Вп	10Вп	2.5x0.75	9,0	450	933	15	Щ	13,6	15,0	80	2	Рубки догляду
I	69	23	0,3	Вп	—	3.0x0.75	9,0	0	753	—	—	0,0	0,0	0	4	Розкорчов.
I	70	24	0,7	Ко	10Ко	2.5x0.75	9,0	604	1230	15	Щ	13,5	12,5	90	1	Рубки догляду
I	71	25	1,1	Ко	7Ко3Кяв	2.5x0.75	9,0	1070	2192	15	Щ	13,5	13,5	90	1	Рубки догляду
I	72	25	1,0	Ял	10Ял	3.0x0.75	9,0	604	2072	15	Щ	10,3	12,0	75	2	Рубки догляду
I	73	25	2,4	Вп	10Вп	2.5x0.75	10,5	1385	2794	15	Щ	13,6	14,0	57	2	Рубки догляду
I	74	24	0,7	Вп	10Вп	4.0x0.75	7,0	390	899	5	Щ	12,1	12,5	65	2	Рубки догляду
I	75	24	2,4	Вп	10Вп	2.5x0.75	9,0	1550	3118	5	Щ	13,7	14,0	90	2	Рубки догляду
I	76	24	0,9	Вп	10Вп	3.0x0.75	9,0	546	1137	5	Щ	12,2	13,5	75	2	Рубки догляду
I	77	25	1,9	Ял	10Ял	3.0x0.75	10,5	1430	2858	5	Щ	10,1	11,5	75	2	Рубки догляду
I	78	25	1,8	Ял	10Ял	3.0x0.75	10,5	1285	2585	10	Щ	9,8	11,0	75	2	Рубки догляду
I	79	25	1,9	Вп	10 Вп	2.5x0.75	10,5	1270	2555	30	Щ	13,7	14,0	85	2	Рубки догляду
I	80	24	1,3	Вп	10 Вп	2.5x0.75	10,5	1070	2161	90	Щ	13,0	14,0	80	2	Рубки догляду
I	81	25	1,8	Д	4Ял3Гр3Д	3.0x0.75	10,5	1770	3649	75	Щ	5,6	7,5	35	2	Рубки догляду
I	82	24	1,8	Вп	10Вп	2.5x0.75	10,5	1150	2353	90	Щ	13,8	17,5	85	2	Рубки догляду

Продовж. таблиці А.2

Тип лісо-смуги	Но-мер смуги	Вік, років	Пло-ща, га	Інд. гол. породи	Склад насад-ження	Розмі-щення	Шири-на проєкт-на, м	Дов-жина, м	Пери-метр узлісь, м	Кут підходу панівних вітрів (α), град.	Конст-рукція	Н, м	D, см	Зімк-нутість, %	Оцінка стану	Рекомендовані заходи
I	82а	24	1,1	Вп	10Вп	2.5x0.75	10,5	697	1425	90	Щ	13,3	17,0	80	2	Рубки догляду
I	83	25	1,2	Вп	8Вп2Ял	2.5x0.75	10,5	940	1900	45	Щ	13,0	14,0	80	2	Рубки догляду
I	84	25	0,8	Вп	10Вп	3.0x0.75	6,0	698	1448	45	А	12,8	14,0	70	2	Рубки догляду
I	85	23	0,3	Ял	8Ял2С	3.0x0.75	6,0	700	1405	45	П	4,0	5,0	15	3	Реконструкція
I	86	23	0,5	Вп	10Т	3.0x0.75	6,0	702	1427	45	А	12,0	14,0	45	2	Рубки догляду
I	87	23	0,4	Со	10Ял	3.0x0.75	6,0	718	1450	45	А	11,0	13,0	35	2	Рубки догляду
I	89	24	1,2	Вп	10Вп	3.0x0.75	6,0	1070	2179	30	Щ	11,9	12,5	80	2	Рубки догляду
Iад		51	2,0	Вп	8Вп2Ял	3.0x0.75	15,0	0	1753	75	Щ	13,8	23,0	67	2	Рубки догляду
Iад		51	3,5	Ял	8Ял2Вп	3.0x0.75	15,0	1790	3663	75	Щ	8,0	19,0	60	2	Санітарні рубки
Iад		51	2,9	Вп	7Вп3Ял	3.0x0.75	15,0	1840	3745	75	Щ	9,7	22,0	55	2	Санітарні рубки
Iжд		57	6,2	Ял	5Ял2Д3Кя	3.0x0.75	21,0	1850	3750	75	Щ	8,7	19,0	0	2	Санітарні рубки
II	1	34	0,6	Рл	6Рл4Ял	3.0x0.75	13,0	429	883	45	А	7,7	16,0	65	2	Рубки догляду
II	2	44	3,2	Вп	6Рл4Вп	3.0x0.75	15,0	1910	4255	30	А	9,0	18,0	57	2	Рубки догляду
II	2	34	0,5	Рл	5Д5Ял ск.	3.0x0.75	15,0	309	653	45	Щ	7,0	16,0	0	2	Рубки догляду
II	3	34	1,0	Вп	6Вп4Ял	3.0x0.75	10,0	478	1007	45	Щ	12,9	17,5	71	2	Рубки догляду
II	3	34	0,5	Рл	5Д5Ял	3.0x0.75	15,0	308	653	15	Щ	6,5	16,0	0	3	Реконструкція
II	4а	34	0,2	скм	Скумп	3.0x0.75	15,0	109	250	15	Щ	4,0	0,0	0	2	Омолодження
II	4	32	0,3	Вп	10Вп	3.0x0.75	7,0	443	906	75	Щ	9,0	17,0	68	2	Рубки догляду
II	4	34	0,1	Д	5Д5Ял	3.0x0.75	15,0	80	189	15	А	7,0	17,0	0	3	Реконструкція
II	5	32	0,5	Вп	10Вп	3.0x0.75	7,0	760	1528	75	А	9,5	16,0	0	3	Реконструкція
II	6	32	0,6	Вп	10Вп	3.0x0.75	8,0	805	1622	75	А	10,0	17,0	0	3	Частк.реконстр.
II	7	58	1,9	Ял	6Ял4Д	3.0x0.75	15,0	1052	2137	5	Щ	8,0	21,0	61	2	Санітарні рубки
II	7а	37	0,2	Ял	10Ял	3.0x0.75	15,0	127	288	5	Щ	5,0	15,0	35	3	Розкорчов.
II	8	32	1,0	Ял	5Ял5Вп	3.0x0.75	15,0	653	1394	30	Щ	7,5	12,0	60	2	Рубки догляду
II	9	39	1,4	Вп	10Вп	3.0x0.75	31,0	780	1613	75	Щ	8,0	17,0	70	2	Санітарні рубки



## Продовж. таблиці А.2

Тип лісо-смуги	Но-мер сму-ги	Вік, років	Пло-ща, га	Інд. гол. породи	Склад насад-ження	Розмі-щення	Шири-на проєкт-на, м	Дов-жина, м	Пери-метр узлісь, м	Кут підходу панівних вітрів (α), град.	Конст-рукція	Н, м	D, см	Зімк-нутість, %	Оцінка стану	Рекомендовані заходи
II	10	40	3,9	Ял	6Рл2Вп2Я	3.0x0.75	16,0	2510	5103	75	А	9,5	18,0	30	3	Санітарні рубки
II	11	23	0,8	Вп	5Вп5Ял	3.0x0.75	15,0	420	879	80	Щ	9,5	15,0	60	2	Рубки догляду
II	12	24	0,2	Вп	6Вп4Ял	2.5x0.75	10,5	153	328	75	Щ	9,0	15,0	63	2	Рубки догляду
II	13	23	3,0	Вп	10Вп	3.0x0.75	15,0	1790	3773	30	Щ	11,6	12,5	75	2	Рубки догляду
II	14	24	2,4	Гл	10Гл од лх	3.0x0.75	15,0	1580	3249	15	Щ	7,0	11,0	53	2	Рубки догляду
II	15	32	0,6	Вп	10Вп	4.0x0.75	7,0	824	1677	75	А	13,0	17,0	40	3	Рубки догляду
II	16	24	0,5	Вп	10Вп	4.0x0.75	7,0	720	1456	75	А	8,6	12,0	50	3	Рубки догляду
II	18	24	0,7	Гл	10Гл	3.0x0.75	15,0	470	977	15	А	6,0	8,5	20	3	Реконструкція
II	19	24	1,2	Рл	10Рл	3.0x0.75	15,0	820	1725	75	А	8,5	16,5	30	3	Реконструкція
<b>Всього:</b>			<b>170,5</b>					<b>104470</b>	<b>220095</b>							

Примітка №1: А – ажурна, П – продувна, Щ – щільна.

Примітка №2: 1 – Добрий, 2 – Задовільний, 3 – Незадовільний, 4 – Загіблі.



Рис. А.2. Прояв ерозійних процесів (уловинна ерозія) в системі контурних стокорегулювальних лісових смуг, створених у 1988 р. під час впровадження КМОТ в ДСГП «Ударник» Розкішненської сільської ради Лутугинського району (космічний знімок від 28.02.2009)



Рис. А.3. Загущеність лісових смуг з в'яза приземкуватого, пов'язана з не проведенням лісівничих доглядів в ДГ «Ударник» Лутугинського району



Рис. А.4. Стан лісової смуги Іс-84 з в'яза приземистого 1988 р. створення в ДГ «Ударник» Лутугинського району



Рис. А.5. Дворядна лісова смуга Іс-84 з в'яза приземкуватого 1988 р. створення в ДГ «Ударник» Лутугинського району



Рис. А.6. Загальний вигляд лісової смуги І-47 з дуба, груші та клена татарського 1988 р. створення в ДГ «Ударник» Лутугинського району

## Додаток Б

### Основні показники лісових смуг та їх розрахунків на території землекористування КСП ім. Кірова

Таблиця Б.1

#### Характеристики запроєктованих лісових смуг на території колишнього КСП ім. Кірова

№	Тип ЗЛН	Площа проектна, га	Головна порода	Породний склад лісової смуги	Кількість рядів	Розміщення	Ширина, м	Довжина, м	Конструкція	Схема змішування
1	I	0,8036	Т	6Т4Кло	3	2.5*0.75	8,0	1071	продувна	Т+Кло-Т+Кло-Т+Кло
2	I	0,8258	Т	6Т4Кло	2	3*0.75	7,0	1180	продувна	Кло-Т+Кло-Т
3	I	1,0084	Кло	10Кло	4	2.5*0.75	10,5	846	продувна	Кло-Кло-Кло-Кло
4	I	1,9608	Т	5Т5Кло	3	3*0.75	10,0	1468	продувна	Кло-Т+Кло-Т+Кло (Кл-від поля)
5	I	1,0888	Т	5Т5Кло	3	3*0.75	10,0	922	продувна	Кло-Т+Кло-Т+Кло (Кл - від поля)
6	I	1,0019	Т	5Т5Кло	3	3*0.75	10,0	838	продувна	Кло-Т+Кло-Т+Кло (Кл-від поля)
7	I	1,7929	Т	5Т5Кло	3	3*0.75	10,0	1499	продувна	Кло-Т+Кло-Т+Кло (Кл-від поля)
8	I	0,6224	Т	5Т5Кло	4	3*0.75	12,0	534	продувна	Кло-Т+Кло-Т+Кло-Кло
9	I	0,9747	Т	5Т5Кло	4	3*0.75	12,0	813	продувна	Кло-Т+Кло-Т+Кло-Кло
10	I	0,5149	Т	6Т4Кло	3	3*0.75	9,0	579	продувна	Т+Кло-Т+Кло-Т+Кло
11	I	0,5229	Кло	10Кло	3	3*0.75	9,0	591	продувна	Кло-Кло-Кло
12	I	0,4777	Кло	10Кло	3	3*0.75	9,0	542	продувна	Кло-Кло-Кло
13	I	0,5692	Кло	10Кло	4	2.5*0.75	11,0	624	продувна	Кло-Кло-Кло-Кло
14	I	0,5656	Кло	10Кло	4	3*0.75	12,0	474	продувна	Кло-Кло-Кло-Кло
15	I	0,5643	Кло	10Кло	3	3*0.75	9,0	611	продувна	Кло-Кло-Кло
16	I	0,6138	Кло	10Кло	4	3*0.75	12,0	515	продувна	Кло-Кло-Кло-Кло
17	I	1,2139	Кло	10Кло	4	3*0.75	12,0	1018	продувна	Кло-Кло-Кло-Кло
18	I	0,6974	Т	5Т5Кло	4	3*0.75	12,0	581	продувна	Кло-Т+Кло-Т+Кло-Кло
19	I	0,9495	Т	5Т5Кло	4	3*0.75	12,0	798	продувна	Кло-Т+Кло-Т+Кло-Кло
20	I	1,2190	Кло	10Кло	4	3*0.75	12,0	1027	продувна	Кло-Кло-Кло-Кло
		<b>17,9875</b>						<b>16531</b>		

**Характеристики проектних чагарникових куліс на території колишнього КСП ім. Кірова**

№	Тип ЗЛН	Площа проектна, га	Головна порода	Породний склад куліси	Кількість рядів	Розміщення	Ширина, м	Довжина, м	Конструкція	Примітка
1	IV	0,3657	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1219	щільна	1 ряд (сіножаті)
2	IV	0,3726	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1242	щільна	1 ряд (сіножаті)
3	IV	0,2725	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	871	щільна	1 ряд (рілля, паї)
4	IV	0,2723	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	908	щільна	1 ряд (рілля, паї)
5	IV	0,2300	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	767	щільна	1 ряд (рілля, паї)
6	IV	0,4858	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1620	щільна	1 ряд (рілля, паї)
7	IV	0,4350	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1450	щільна	1 ряд (сіножаті)
8	IV	0,4507	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1502	щільна	1 ряд (сіножаті)
9	IV	0,4581	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1527	щільна	1 ряд (сіножаті)
10	IV	0,0903	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	301	щільна	1 ряд (рілля, паї)
11	IV	0,0909	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	303	щільна	1 ряд (рілля, паї)
12	IV	0,2514	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	838	щільна	1 ряд (рілля, паї)
13	IV	0,1806	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	602	щільна	1 ряд (рілля, паї)
14	IV	0,1746	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	582	щільна	1 ряд (рілля, паї)
15	IV	0,1773	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	591	щільна	1 ряд (рілля, паї)
16	IV	0,2385	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	795	щільна	1 ряд (рілля, паї)
17	IV	0,1842	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	614	щільна	1 ряд (рілля, паї)
18	IV	0,1458	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	486	щільна	1 ряд (рілля, паї)
19	IV	0,4311	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1437	щільна	1 ряд (межа ріллі-паї та пасовищ)
20	IV	0,2488	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	830	щільна	1 ряд (рілля, паї)
21	IV	0,3955	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1324	щільна	1 ряд (рілля, паї)
22	IV	0,3764	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1259	щільна	1 ряд (рілля, паї)
23	IV	0,2016	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	672	щільна	1 ряд (рілля, паї)
24	IV	0,2756	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	919	щільна	1 ряд (рілля, паї)
25	IV	0,2922	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	974	щільна	1 ряд (рілля, паї)
26	IV	0,2903	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	969	щільна	1 ряд (рілля, паї)

№	Тип ЗЛН	Площа проектна, га	Головна порода	Породний склад куліси	Кількість рядів	Розміщення	Ширина, м	Довжина, м	Конструкція	Примітка
27	IV	0,0963	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	321	щільна	1 ряд (межа ріллі-паї та пасов.)
28	IV	0,0450	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	150	щільна	1 ряд (межа ОСГ-пасовищ)
29	IV	0,1596	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	532	щільна	1 ряд (рілля, паї)
30	IV	0,1002	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	334	щільна	1 ряд (рілля, паї)
31	IV	0,6741	бир	бир+смз	2	0.5*0.5м, шахм.	6,0	1354	щільна	2 ряди (рілля, паї)
32	IV	0,5906	бир	бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	6,0	985	щільна	2 ряди (рілля, паї)
33	IV	0,1329	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	443	щільна	1 ряд (сіножаті)
34	IV	0,1539	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	513	щільна	1 ряд (рілля, паї)
35	IV	0,4735	бир	бир+смз-бир+Клт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	947	щільна	2 ряди (межа ріллі та пасов.)
36	IV	0,0720	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	240	щільна	1 ряд (сіножаті)
37	IV	0,1740	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	580	щільна	1 ряд (рілля, паї)
38	IV	0,1359	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	453	щільна	1 ряд (рілля, паї)
39	IV	0,2214	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	739	щільна	1 ряд (рілля, паї)
40	IV	0,2195	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	439	щільна	2 ряди (межа пасов.та мочара)
41	IV	0,1503	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	501	щільна	1 ряд (рілля, паї)
42	IV	0,1557	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	519	щільна	1 ряд (рілля, паї)
43	IV	0,0291	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	97	щільна	1 ряд (рілля, паї)
44	IV	0,0264	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	88	щільна	1 ряд (рілля, паї)
45	IV	0,1728	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	576	щільна	1 ряд (сіножаті)
46	IV	0,0727	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	243	щільна	1 ряд (рілля, паї)
47	IV	0,0495	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	165	щільна	1 ряд (рілля, паї)
48	IV	0,2208	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	736	щільна	1 ряд (сіножаті)
49	IV	0,2097	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	699	щільна	1 ряд (сіножаті)
50	IV	0,0920	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	184	щільна	2 ряди (межа сіножаті-пасов.)
51	IV	0,0417	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	139	щільна	1 ряд (сіножаті)
52	IV	0,0423	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	141	щільна	1 ряд (сіножаті)
53	IV	0,0387	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	129	щільна	1 ряд (сіножаті)
54	IV	0,0441	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	147	щільна	1 ряд (сіножаті)
55	IV	0,0369	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	123	щільна	1 ряд (сіножаті)

№	Тип ЗЛН	Площа проектна, га	Головна порода	Породний склад куліси	Кількість рядів	Розміщення	Ширина, м	Довжина, м	Конструкція	Примітка
56	IV	0,0483	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	161	щільна	1 ряд (сіножаті)
57	IV	0,1050	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	210	щільна	2 ряди (межа сіножаті-пасов.)
58	IV	0,0507	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	169	щільна	1 ряд (сіножаті)
59	IV	0,0357	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	119	щільна	1 ряд (сіножаті)
60	IV	0,1008	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	336	щільна	1 ряд (сіножаті)
61	IV	0,0753	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	251	щільна	1 ряд (рілля- паї, сіножаті)
62	IV	0,1240	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	248	щільна	2 ряди (межа сінож.та пасов.)
63	IV	0,3680	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	736	щільна	2 ряди (пасовище)
64	IV	0,2095	бир	бир+смз-бир+Клт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	419	щільна	2 ряди (межа ріллі та пасов.)
65	IV	0,1280	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	427	щільна	1 ряд (рілля, паї)
66	IV	0,1935	бир	бир+смз-бир+Клт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	387	щільна	2 ряди (межа сінож.та пасов.)
67	IV	0,3089	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1032	щільна	1 ряд (пасовище)
68	IV	0,5910	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	1182	щільна	2 ряди (пасовище)
69	IV	0,3324	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1110	щільна	1 ряд (пасовище)
70	IV	0,0945	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	189	щільна	2 ряди (пасовище)
71	IV	0,5965	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	1193	щільна	2 ряди (пасовище)
72	IV	0,2620	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	524	щільна	2 ряди (пасовище)
73	IV	0,0927	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	309	щільна	1 ряд (сіножаті)
74	IV	0,1659	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	553	щільна	1 ряд (сіножаті)
75	IV	0,3183	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1061	щільна	1 ряд (сіножаті)
76	IV	0,1356	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	452	щільна	1 ряд (рілля, паї)
77	IV	0,3100	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	620	щільна	2 ряди (межа сіножаті-пасов.)
78	IV	0,2440	бир	бир+смз-бир+Клт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	488	щільна	2 ряди (межа сінож.та пасов.)
79	IV	0,2653	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	885	щільна	1 ряд (рілля, паї)
80	IV	0,4469	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1490	щільна	1 ряд (рілля, паї)
81	IV	0,2595	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	865	щільна	1 ряд (рілля, паї)
82	IV	0,2016	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	672	щільна	1 ряд (рілля, паї)
83	IV	0,1827	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	609	щільна	1 ряд (рілля, паї)
84	IV	1,0628	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	6,0	1446	щільна	2 ряди (рілля, паї)



Продовж. таблиці Б.2

№	Тип ЗЛН	Площа проектна, га	Головна порода	Породний склад куліси	Кількість рядів	Розміщення	Ширина, м	Довжина, м	Конструкція	Примітка
74	IV	0,1659	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	553	щільна	1 ряд (сіножаті)
75	IV	0,3183	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1061	щільна	1 ряд (сіножаті)
76	IV	0,1356	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	452	щільна	1 ряд (рілля, паї)
77	IV	0,3100	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	620	щільна	2 ряди (межа сіножаті-пасов.)
78	IV	0,2440	бир	бир+смз-бир+Клт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	488	щільна	2 ряди (межа сінож.та пасов.)
79	IV	0,2653	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	885	щільна	1 ряд (рілля, паї)
80	IV	0,4469	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1490	щільна	1 ряд (рілля, паї)
81	IV	0,2595	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	865	щільна	1 ряд (рілля, паї)
82	IV	0,2016	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	672	щільна	1 ряд (рілля, паї)
83	IV	0,1827	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	609	щільна	1 ряд (рілля, паї)
84	IV	1,0628	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	6,0	1446	щільна	2 ряди (рілля, паї)
85	IV	0,6323	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	6,0	845	щільна	2 ряди (рілля, паї)
86	IV	0,1407	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	469	щільна	1 ряд (рілля, паї)
87	IV	0,1254	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	418	щільна	1 ряд (рілля, паї)
88	IV	0,0807	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	269	щільна	1 ряд (рілля, паї)
89	IV	0,0759	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	253	щільна	1 ряд (рілля, паї)
90	IV	0,1269	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	423	щільна	1 ряд (рілля, паї)
91	IV	0,2302	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	770	щільна	1 ряд (рілля, паї)
92	IV	0,2580	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	860	щільна	1 ряд (рілля, паї)
93	IV	0,2601	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	867	щільна	1 ряд (рілля, паї)
94	IV	0,2690	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	4,0	660	щільна	1 ряд (рілля, паї)
95	IV	0,2070	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	690	щільна	1 ряд (рілля, паї)
96	IV	0,1245	бир	бир+смз-бир+Клт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	249	щільна	2 ряди (пасовище)
97	IV	0,3480	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	696	щільна	2 ряди (пасовище)
98	IV	0,4065	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	813	щільна	2 ряди (пасовище)
99	IV	0,3980	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	796	щільна	2 ряди (пасовище)
100	IV	0,1557	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	519	щільна	1 ряд (сіножаті)
101	IV	0,1122	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	374	щільна	1 ряд (рілля, паї)

## Продовж. таблиці Б.2

№	Тип ЗЛН	Площа проектна, га	Головна порода	Породний склад куліси	Кількість рядів	Розміщення	Ширина, м	Довжина, м	Конструкція	Примітка
102	IV	0,1092	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	364	щільна	1 ряд (рілля, паї)
103	IV	0,1606	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	6,0	268	щільна	2 ряди (рілля, паї)
104	IV	0,0489	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	163	щільна	1 ряд (сіножаті)
105	IV	0,0827	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	276	щільна	1 ряд (рілля, паї)
106	IV	0,0899	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	300	щільна	1 ряд (рілля, паї)
107	IV	0,0420	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	84	щільна	2 ряди (пасовище)
108	IV	0,0345	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	115	щільна	1 ряд (рілля, паї)
109	IV	0,2352	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	784	щільна	1 ряд (рілля, пасов.) межі
110	IV	0,1386	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	462	щільна	1 ряд (рілля), ріже межі ЗД
111	IV	0,2863	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	955	щільна	1 ряд (рілля, паї)
112	IV	0,3539	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1181	щільна	1 ряд (рілля, паї)
113	IV	0,1995	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	665	щільна	1 ряд (рілля, паї)
114	IV	0,0441	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	147	щільна	1 ряд (рілля, паї)
115	IV	0,1299	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	434	щільна	1 ряд (рілля-пасовище)
117	IV	0,1915	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	383	щільна	2 ряди (пасовище)
118	IV	0,2560	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	512	щільна	2 ряди (пасовище)
119	IV	0,3095	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	619	щільна	2 ряди (пасовище)
120	IV	0,1825	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	365	щільна	2 ряди (пасовище)
121	IV	0,1615	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	323	щільна	2 ряди (пасовище)
122	IV	0,2620	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	524	щільна	2 ряди (пасовище)
123	IV	0,1220	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	244	щільна	2 ряди (пасовище)
124	IV	0,1125	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	225	щільна	2 ряди (пасовище)
125	IV	0,0995	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	199	щільна	2 ряди (пасовище)
126	IV	0,0500	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	100	щільна	2 ряди (пасовище)
127	IV	0,1370	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	274	щільна	2 ряди (пасовище)
128	IV	0,2585	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	517	щільна	2 ряди (пасовище)
129	IV	0,0660	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	132	щільна	2 ряди (пасовище)
130	IV	0,3250	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	650	щільна	2 ряди (пасовище)

Продовж. таблиці Б.2

№	Тип ЗЛН	Площа проектна, га	Головна порода	Породний склад куліси	Кількість рядів	Розміщення	Ширина, м	Довжина, м	Конструкція	Примітка
131	IV	0,1347	бир	бир+бзч	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	449	щільна	1 ряд (рілля, паї)
132	IV	1,0945	бир	бир+смз-бир+Клт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	2189	щільна	2 ряди (пасовище)
133	IV	0,0674	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	225	щільна	1 ряд (рілля, паї)
134	IV	0,0816	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	272	щільна	1 ряд (рілля, паї)
135	IV	0,0895	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	299	щільна	1 ряд (рілля, паї)
136	IV	0,0877	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	295	щільна	1 ряд (рілля, паї)
137	IV	0,0790	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	265	щільна	1 ряд (рілля, паї)
138	IV	0,1188	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	397	щільна	1 ряд (рілля, паї)
139	IV	0,1709	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	571	щільна	1 ряд (рілля, паї)
140	IV	0,2007	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	670	щільна	1 ряд (рілля, паї)
141	IV	0,2043	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	681	щільна	1 ряд (рілля, паї)
142	IV	0,4268	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1423	щільна	1 ряд (рілля, паї)
143	IV	0,3551	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1185	щільна	1 ряд (рілля, паї)
144	IV	0,0799	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	267	щільна	1 ряд (рілля, паї)
145	IV	0,3918	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1306	щільна	1 ряд (рілля, паї)
146	IV	0,3850	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1284	щільна	1 ряд (рілля, паї)
147	IV	0,2547	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	850	щільна	1 ряд (рілля, паї)
149	IV	0,1407	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	469	щільна	1 ряд (рілля, паї)
150	IV	0,0648	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	216	щільна	1 ряд (рілля, паї)
151	IV	0,1508	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	6,0	254	щільна	2 ряд (сіножаті)
152	IV	0,1563	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	521	щільна	1 ряд (рілля, паї)
153	IV	0,3720	бир	бир+смз-бир+Клт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	744	щільна	2 ряди (межа пасовище-рілля)
154	IV	0,3030	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	606	щільна	2 ряди (межа пасов.-сіножаті)
155	IV	0,3730	бир	бир+смз-бир+жмт	2	0.5*0.5м, шахм.	6,0	622	щільна	2 ряд (сіножаті)
156	IV	0,1302	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	434	щільна	1 ряд (рілля, паї)
157	IV	0,1257	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	419	щільна	1 ряд (рілля, паї)
158	IV	0,1602	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	534	щільна	1 ряд (рілля, паї)
159	IV	0,0855	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	285	щільна	1 ряд (рілля, паї)

## Продовж. таблиці Б.2

№	Тип ЗЛН	Площа проектна, га	Головна порода	Породний склад куліси	Кількість рядів	Розміщення	Ширина, м	Довжина, м	Конструкція	Примітка
160	IV	0,0774	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	258	щільна	1 ряд (рілля, паї)
161	IV	0,2796	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	932	щільна	1 ряд (рілля, паї)
162	IV	0,2299	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	766	щільна	1 ряд (рілля, паї)
163	IV	0,0498	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	166	щільна	1 ряд (рілля, паї)
164	IV	0,0779	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	260	щільна	1 ряд (рілля, паї)
165	IV	0,1554	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	518	щільна	1 ряд (рілля, паї)
166	IV	0,0756	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	252	щільна	1 ряд (сіножаті)
167	IV	0,1398	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	466	щільна	1 ряд (рілля, паї)
168	IV	0,0925	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	309	щільна	1 ряд (рілля, паї)
169	IV	0,0486	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	162	щільна	1 ряд (пасовище)
170	IV	0,2190	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	730	щільна	1 ряд (сіножаті, межі паїв)
171	IV	0,2325	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	775	щільна	1 ряд (сіножаті, межі паїв)
172	IV	0,0963	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	321	щільна	1 ряд (сіножаті, межі паїв)
173	IV	0,1401	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	467	щільна	1 ряд (сіножаті, межі паїв)
175	IV	0,1530	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	510	щільна	1 ряд (рілля, паї)
176	IV	0,2784	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	928	щільна	1 ряд (рілля, паї)
177	IV	0,1005	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	335	щільна	1 ряд (рілля, паї)
178	IV	0,1263	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	421	щільна	1 ряд (рілля, паї)
179	IV	0,1257	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	419	щільна	1 ряд (рілля, паї)
180	IV	0,2392	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	798	щільна	1 ряд (рілля, паї)
181	IV	0,1551	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	517	щільна	1 ряд (рілля, паї)
182	IV	0,1233	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	411	щільна	1 ряд (сіножаті, межі паїв)
183	IV	0,1119	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	373	щільна	1 ряд (сіножаті, межі паїв)
184	IV	0,0993	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	331	щільна	1 ряд (сіножаті, межі паїв)
185	IV	0,1038	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	346	щільна	1 ряд (сіножаті, межі паїв)
186	IV	0,1161	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	387	щільна	1 ряд (сіножаті, межі паїв)
187	IV	0,1272	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	424	щільна	1 ряд (сіножаті, межі паїв)
188	IV	0,1185	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	395	щільна	1 ряд (сіножаті, межі паїв)

## Продовж. таблиці Б.2

№	Тип ЗЛН	Площа проектна, га	Головна порода	Породний склад куліси	Кількість рядів	Розміщення	Ширина, м	Довжина, м	Конструкція	Примітка
189	IV	0,2176	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	728	щільна	1 ряд (рілля, паї)
190	IV	0,3287	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1098	щільна	1 ряд (рілля, паї)
191	IV	0,1161	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	387	щільна	1 ряд (рілля, паї)
192	IV	0,1095	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	365	щільна	1 ряд (рілля, паї)
193	IV	0,2481	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	827	щільна	1 ряд (рілля, паї)
194	IV	0,1020	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	340	щільна	1 ряд (рілля, паї)
195	IV	0,0663	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	221	щільна	1 ряд (рілля, паї)
196	IV	0,0966	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	322	щільна	1 ряд (сіножаті, межі паїв)
197	IV	0,1113	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	371	щільна	1 ряд (сіножаті, межі паїв)
198	IV	0,1236	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	412	щільна	1 ряд (сіножаті, межі паїв)
199	IV	0,2140	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	428	щільна	2 ряди (пасовище)
200	IV	0,3280	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	656	щільна	2 ряди (пасовище)
201	IV	0,1758	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	586	щільна	1 ряд (рілля, паї)
202	IV	0,1581	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	527	щільна	1 ряд (рілля, паї)
203	IV	0,1398	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	466	щільна	1 ряд (рілля, паї)
204	IV	0,1830	бир	бир+смз-бир+Клт	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	366	щільна	2 ряди (пасовище)
205	IV	0,1507	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	503	щільна	1 ряд (рілля, паї)
206	IV	0,3549	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1183	щільна	1 ряд (рілля, паї, межі)
207	IV	0,1530	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	510	щільна	1 ряд (рілля, паї, межі)
208	IV	0,1524	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	508	щільна	1 ряд (рілля, паї, межі)
209	IV	0,1780	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	594	щільна	1 ряд (рілля, паї)
210	IV	0,1017	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	341	щільна	1 ряд (рілля, паї)
211	IV	0,0945	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	189	щільна	2 ряди (пасовище)
212	IV	0,2232	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	744	щільна	1 ряд (рілля, паї, межі)
213	IV	0,1305	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	435	щільна	1 ряд (рілля, паї)
214	IV	0,1176	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	392	щільна	1 ряд (рілля, паї)
215	IV	0,1113	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	371	щільна	1 ряд (рілля, паї)
216	IV	0,1455	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	485	щільна	1 ряд (рілля, паї)

## Продовж. таблиці Б.2

№	Тип ЗЛН	Площа проектна, га	Головна порода	Породний склад куліси	Кількість рядів	Розміщення	Ширина, м	Довжина, м	Конструкція	Примітка
217	IV	0,0318	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	106	щільна	1 ряд (сіножаті, межі)
218	IV	0,0987	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	330	щільна	1 ряд (рілля, паї)
219	IV	0,0432	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	144	щільна	1 ряд (рілля, паї)
220	IV	0,3265	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	653	щільна	2 ряди (пасовище)
221	IV	0,2694	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	898	щільна	1 ряд (сіножаті, пасов., межі)
222	IV	0,1974	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	658	щільна	1 ряд (сіножаті, пасов., межі)
223	IV	0,0204	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	68	щільна	1 ряд (рілля, паї)
224	IV	0,4965	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	993	щільна	2 ряди (пасовище)
225	IV	0,2760	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	552	щільна	2 ряди (пасовище)
226	IV	0,1985	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	397	щільна	2 ряди (пасовище)
227	IV	0,1740	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	580	щільна	1 ряд (сіножаті, пасовище)
228	IV	0,2349	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	783	щільна	1 ряд (сіножаті, пасовище)
229	IV	0,2355	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	785	щільна	1 ряд (сіножаті, пасовище)
230	IV	0,1317	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	439	щільна	1 ряд (сіножаті)
231	IV	0,1638	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	546	щільна	1 ряд (сіножаті, пасовище)
232	IV	0,5940	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	1188	щільна	2 ряд (сіножаті, пасовище)
233	IV	0,1809	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	603	щільна	1 ряд (рілля, паї)
234	IV	0,1785	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	595	щільна	1 ряд (рілля, паї)
235	IV	0,1743	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	581	щільна	1 ряд (рілля, паї)
237	IV	0,0498	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	166	щільна	1 ряд (сіножаті)
238	IV	0,0486	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	162	щільна	1 ряд (сіножаті)
239	IV	0,0489	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	163	щільна	1 ряд (сіножаті)
240	IV	0,0492	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	164	щільна	1 ряд (сіножаті)
241	IV	0,0483	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	161	щільна	1 ряд (сіножаті)
242	IV	0,0474	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	158	щільна	1 ряд (сіножаті)
243	IV	0,0729	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	243	щільна	1 ряд (рілля, паї, межі)
244	IV	0,0788	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	263	щільна	1 ряд (рілля, паї)
245	IV	0,0723	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	241	щільна	1 ряд (рілля, паї, межі)

Продовж. таблиці Б.2

№	Тип ЗЛН	Площа проектна, га	Головна порода	Породний склад куліси	Кількість рядів	Розміщення	Ширина, м	Довжина, м	Конструкція	Примітка
246	IV	0,3800	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	760	щільна	2 ряди (пасовище)
247	IV	0,8190	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	1638	щільна	2 ряди (пасовище)
248	IV	0,0444	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	148	щільна	1 ряд (сіножаті)
249	IV	0,2480	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	496	щільна	2 ряди (межа пасов.-рілля)
250	IV	0,1989	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	663	щільна	1 ряд (рілля, паї)
251	IV	0,1920	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	640	щільна	1 ряд (рілля, паї)
252	IV	0,0951	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	317	щільна	1 ряд (рілля, паї)
253	IV	0,1269	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	423	щільна	1 ряд (сіножаті-рілля)
254	IV	0,1311	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	437	щільна	1 ряд (сіножаті)
255	IV	0,1734	бир	бир+вшв	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	578	щільна	1 ряд (рілля, паї)
256	IV	0,3045	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	609	щільна	2 ряди (пасовище)
257	IV	0,1165	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	233	щільна	2 ряди (пасовище)
258	IV	0,1025	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	205	щільна	2 ряди (пасовище)
259	IV	0,1020	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	204	щільна	2 ряди (пасовище)
260	IV	0,1720	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	344	щільна	2 ряди (пасовище)
261	IV	0,5730	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	1146	щільна	2 ряди (пасовище)
262	IV	0,3685	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	737	щільна	2 ряди (пасовище)
263	IV	0,3920	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	784	щільна	2 ряди (пасовище)
264	IV	0,2445	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	489	щільна	2 ряди (пасовище)
265	IV	0,3077	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1026	щільна	1 ряд (рілля, паї)
266	IV	0,3423	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1141	щільна	1 ряд (рілля, паї)
267	IV	0,1273	бир	бир+жмт	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	426	щільна	1 ряд (рілля, паї)
268	IV	0,1561	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	520	щільна	1 ряд (рілля, паї)
269	IV	0,1110	бир	бир+смз-бир+трн	2	0.5*0.5м, шахм.	5,0	222	щільна	2 ряди (пасовище)
270	IV	0,1953	бир	бир+смз	1	0.5*0.5м, шахм.	3,0	651	щільна	1 ряд (рілля, паї)
		<b>53,7327</b>						<b>150634</b>		

**Розрахунок кількості садивного матеріалу запроєктованих  
лісових смуг на території колишнього КСП ім. Кірова**

№	Тип ЗЛН	Головна порода	Породний склад лісової смуги	Кількість рядів	Кількість садивних місць	Тополя	Клен гостролистий
1	I	Т	6Т4Кло	3	2410	1205	1205
2	I	Т	6Т4Кло	2	1770	885	885
3	I	Кло	10Кло	4	2538	–	2538
4	I	Т	5Т5Кло	3	3303	1100	2203
5	I	Т	5Т5Кло	3	2075	691	1384
6	I	Т	5Т5Кло	3	1886	628	1258
7	I	Т	5Т5Кло	3	3373	1123	2250
8	I	Т	5Т5Кло	4	1602	401	1202
9	I	Т	5Т5Кло	4	2439	610	1829
10	I	Т	6Т4Кло	3	1303	652	652
11	I	Кло	10Кло	3	1773	–	1773
12	I	Кло	10Кло	3	1626	–	1626
13	I	Кло	10Кло	4	1872	–	1872
14	I	Кло	10Кло	4	1422	–	1422
15	I	Кло	10Кло	3	1833	–	1833
16	I	Кло	10Кло	4	1545	–	1545
17	I	Кло	10Кло	4	3054	–	3054
18	I	Т	5Т5Кло	4	1743	436	1307
19	I	Т	5Т5Кло	4	2394	599	1796
20	I	Кло	10Кло	4	3081	–	3081
			<b>Всього</b>		<b>43042</b>	<b>8330</b>	<b>34715</b>



## Додаток В

### Основні показники лісових смуг та їх розрахунків на території колишнього ДП «Ударник»

Таблиця В.1

#### Характеристики проектних лісових смуг на території колишнього ДП «Ударник»

Номер лісо-смуги	Тип ЗЛН	Проектна площа, га	Головна порода	Склад насадження	Кількість рядів	Розміщення, м	Ширина, м	Довжина, м	Конструкція	Схема змішування
69	I	0,34	Ко	10Ко	3	2.5*0.75	8,0	428	Ажурна	Ко+смз-Ко+вшв-Ко+бир
84	I	0,67	Ко	10Ко	3	2.5*0.75	8,0	839	Ажурна	Ко+вшв-Ко+вшв-Ко+вшв
85	I	0,58	Ко	10Ко	3	2.5*0.75	8,0	724	Ажурна	Ко+вшв-Ко+вшв-Ко+вшв
86	I	1,06	Ко	7КоЗЯо	3	2.5*0.75	8,0	1319	Ажурна	Ко+вшв-Яо+вшв-Ко+вшв
86	I	1,48	Ко	10Ко	3	2.5*0.75	8,0	1851	Ажурна	Ко+вшв-Ко+вшв-Ко+вшв
87	I	1,07	Ко	7КоЗЯо	3	2.5*0.75	8,0	1341	Ажурна	Ко+вшв-Яо+вшв-Ко+вшв
88	I	0,49	Ко	7КоЗЯо	3	2.5*0.75	8,0	611	Ажурна	Ко+вшв-Яо+вшв-Ко+вшв
89	I	1,07	Ко	7КоЗЯо	3	2.5*0.75	8,0	1335	Ажурна	Ко+вшв-Яо+вшв-Ко+вшв
90	I	0,70	Ко	7КоЗЯо	3	2.5*0.75	8,0	875	Ажурна	Ко+вшв-Яо+вшв-Ко+вшв
91	I	0,69	Ко	7КоЗВп	3	2.5*0.75	8,0	861	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
92	I	0,66	Ко	7КоЗВп	3	2.5*0.75	8,0	819	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
93	I	0,41	Ко	7КоЗЯо	3	2.5*0.75	8,0	510	Ажурна	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз
94	I	0,44	Ко	7КоЗВп	3	2.5*0.75	8,0	556	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
95	I	0,69	Ко	7КоЗВп	3	2.5*0.75	8,0	862	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
96	I	0,64	Ко	7КоЗВп	3	2.5*0.75	8,0	798	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+бир
97	I	0,54	Ко	7КоЗВп	3	2.5*0.75	8,0	674	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+бир
98	I	0,40	Ко	7КоЗВп	3	2.5*0.75	8,0	496	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+бир
99	I	0,35	Ко	7КоЗЯо	3	2.5*0.75	8,0	435	Ажурна	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз
100	I	0,34	Ко	7КоЗЯо	3	2.5*0.75	8,0	419	Ажурна	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз
101	I	0,35	Ко	7КоЗВп	3	2.5*0.75	8,0	442	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
102	I	0,41	Ко	7КоЗЯо	3	2.5*0.75	8,0	510	Ажурна	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз
103	I	0,45	Ко	7КоЗВп	3	2.5*0.75	8,0	568	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
104	I	0,39	Ко	7КоЗВп	3	2.5*0.75	8,0	482	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз

Продовж. таблиці В.1

Номер лісо-смуги				Склад насадження	Кількість рядів	Тип ЗЛН	Проектна площа, га	Головна порода	Конструкція	Схема змішування
105	I	0,43	Ко	7Ко3Яо	3	2.5*0.75	8,0	532	Ажурна	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз
106	I	0,46	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	573	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
107	I	0,50	Ко	7Ко3Яо	3	2.5*0.75	8,0	621	Ажурна	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз
108	I	0,69	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	857	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
109	I	0,55	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	682	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
110	I	0,67	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	839	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
111	I	0,65	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	809	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
112	I	0,59	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	732	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
113	I	0,78	Ко	7Ко3Яо	3	2.5*0.75	8,0	978	Ажурна	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз
114	I	0,72	Ко	7Ко3Яо	3	2.5*0.75	8,0	895	Ажурна	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз
115	I	0,21	Ко	7Ко3Яо	3	2.5*0.75	8,0	264	Ажурна	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз
116	I	0,62	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	781	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
117	I	0,65	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	814	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
118	I	0,40	Ко	7Ко3Яо	3	2.5*0.75	8,0	499	Ажурна	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз
119	I	0,21	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	265	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
120	I	0,20	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	251	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
121	I	0,21	Ко	7Ко3Яо	3	2.5*0.75	8,0	265	Ажурна	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз
122	I	0,25	Ко	7Ко3Яо	3	2.5*0.75	8,0	318	Ажурна	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз
123	I	0,70	Ко	7Ко3Яо	3	2.5*0.75	8,0	878	Ажурна	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз
124	I	0,70	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	877	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
125	I	0,13	Ко	7Ко3Яо	3	2.5*0.75	8,0	160	Ажурна	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз
126	I	0,17	Ко	7Ко3Яо	3	2.5*0.75	8,0	207	Ажурна	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз
127	I	0,14	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	169	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
128	I	0,20	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	248	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
129	I	0,84	Вп	4Вп3Ко3Ял	3	2.5*0.75	8,0	1045	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ял+смз
130	I	0,61	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	767	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
131	I	0,20	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	252	Ажурна	Ко+скмп - Вп+вшв - Ко+смз
132	I	0,20	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	256	Ажурна	Ко+скмп - Вп+вшв - Ко+смз
133	I	0,58	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	726	Ажурна	Ко+скмп - Вп+вшв - Ко+смз

Продовж. таблиці В.1

Номер лісо-смуги	Тип ЗЛН	Проектна площа, га	Головна порода	Склад насадження	Кількість рядів	Розміщення, м	Ширина, м	Довжина, м	Конструкція	Схема змішування
134	I	1,24	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	1544	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
135	I	0,97	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	1210	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
136	I	0,32	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	400	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
137	I	0,68	Ко	7Ко3Вп	3	2.5*0.75	8,0	848	Ажурна	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз
21	II	0,48	Вп	4Вп4Ко2Рл	5	2.5*0.75	13,0	366	Щільна	Ко+смз-Вп-Вп-Ко+бир-Рл+скмп
22	II	0,66	Вп	7Вп3Кт	4	2.5*0.75	10,5	632	Щільна	Кт+смз - Вп+вшв - Вп+вшв
23	II	0,38	Вп	7Вп3Кт	4	2.5*0.75	10,5	361	Щільна	Кт+смз - Вп+вшв - Вп+вшв скмп
24	II	0,49	Вп	7Вп3Кт	4	2.5*0.75	10,5	470	Щільна	Кт+смз - Вп+вшв - Вп+вшв скмп
25	II	0,47	Вп	7Вп3Кт	4	2.5*0.75	10,5	443	Щільна	Кт+смз - Вп+вшв - Вп+вшв скмп
26	II	0,56	Вп	7Вп3Кт	4	2.5*0.75	10,5	536	Щільна	Кт+смз - Вп+вшв - Вп+вшв скмп
27	II	0,23	Вп	5Вп5Кт	3	2.5*0.75	8,0	284	Щільна	Кт+смз - Вп+вшв - скмп
28	II	0,25	Вп	5Вп5Кт	3	2.5*0.75	8,0	312	Щільна	Кт+смз - Вп+вшв - скмп
29	II	0,27	Вп	5Вп5Кт	3	2.5*0.75	8,0	340	Щільна	Кт+смз - Вп+вшв - скмп
30	II	0,27	Вп	5Вп5Кт	3	2.5*0.75	8,0	341	Щільна	Кт+смз - Вп+вшв - скмп
31	II	0,55	Вп	5Вп5Ко	4	2.5*0.75	10,5	523	Щільна	Ко+смз- Вп+вшв- Вп+вшв о+бир
31	II	0,09	Вп	5Вп5Кт	3	2.5*0.75	8,0	114	Щільна	Кт+смз - Вп+вшв - скмп
32	II	0,62	Вп	5Вп5Ко	4	2.5*0.75	10,5	588	Щільна	Ко+смз - Вп+вшв-Вп+вшв +бир
33	II	0,23	Вп	7Вп3Ко	4	2.5*0.75	10,5	221	Щільна	Ко+смз-Вп+вшв-Вп+вшв+бир
34	II	0,31	Вп	7Вп3Ко	4	2.5*0.75	10,5	293	Щільна	Ко+смз-Вп+вшв-Вп+вшв+бир
35	II	0,78	Вп	4Вп4Ко2Рл	5	2.5*0.75	13,0	603	Щільна	Ко+смз-Вп-Вп-Ко+бир-Рл+скмп
36	II	0,35	Вп	7Вп3Ко	4	2.5*0.75	10,5	335	Щільна	Ко+смз-Вп+вшв-Вп+вшв+бир
37	II	1,10	Вп	7Вп3Ко	4	2.5*0.75	10,5	1044	Щільна	Ко+смз-Вп+вшв-Вп+вшв+бир
38	II	0,84	Вп	7Вп3Ко	4	2.5*0.75	10,5	802	Щільна	Ко+смз-Вп+вшв - Вп+вшв+бир
39	II	0,70	Вп	7Вп3Ко	4	2.5*0.75	10,5	667	Щільна	Ко+смз-Вп+вшв-Вп+вшв+бир
40	II	0,62	Вп	4Вп4Ко2Рл	5	2.5*0.75	13,0	477	Щільна	Ко+смз-Вп-Вп-Ко+бир-Рл+скмп
41	II	0,30	Ко	10Ко	3	2.5*0.75	8,0	380	Ажурна	Ко+смз - Ко+вшв - Ко+бир
<b>Всього</b>		<b>41,24</b>						<b>48449</b>		

**Характеристики проектних чагарникових куліс у колишньому ДГ «Ударник»**

Номер лісо-смуги	Тип ЗЛН	Площапроектна, га	Головна порода	Породний склад куліси	Розміщення	Ширина куліси, м	Довжина, м	Конструкція	Висота проектна, м
401	IV	0,1992	бир	бир+вшв	0.5*0.5м, шахм.	3,0	664	щільна	2,0
402	IV	0,2424	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	808	щільна	2,0
403	IV	0,2046	бир	бир+буз.ч	0.5*0.5м, шахм.	3,0	682	щільна	2,0
404	IV	0,1398	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	466	щільна	2,0
405	IV	0,1350	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	450	щільна	2,0
406	IV	0,1551	бир	бир+буз.ч	0.5*0.5м, шахм.	3,0	517	щільна	2,0
407	IV	0,0873	бир	бир+буз.ч	0.5*0.5м, шахм.	3,0	291	щільна	2,0
408	IV	0,1977	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	659	щільна	2,0
409	IV	0,1293	бир	бир+буз.ч	0.5*0.5м, шахм.	3,0	431	щільна	2,0
410	IV	0,0912	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	304	щільна	2,0
411	IV	0,1305	бир	бир+вшв	0.5*0.5м, шахм.	3,0	435	щільна	2,0
412	IV	0,1230	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	410	щільна	2,0
413	IV	0,1731	бир	бир+вшв	0.5*0.5м, шахм.	3,0	577	щільна	2,0
414	IV	0,1770	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	590	щільна	2,0
415	IV	0,1806	бир	бир+буз.ч	0.5*0.5м, шахм.	3,0	602	щільна	2,0
416	IV	0,1254	бир	бир+вшв	0.5*0.5м, шахм.	3,0	418	щільна	2,0
417	IV	0,1260	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	420	щільна	2,0
418	IV	0,1821	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	607	щільна	2,0
419	IV	0,1746	бир	бир+буз.ч	0.5*0.5м, шахм.	3,0	582	щільна	2,0
420	IV	0,1599	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	533	щільна	2,0
421	IV	0,1704	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	568	щільна	2,0
422	IV	0,1536	бир	бир+буз.ч	0.5*0.5м, шахм.	3,0	512	щільна	2,0
423	IV	0,1356	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	452	щільна	2,0
424	IV	0,2658	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	886	щільна	2,0
425	IV	0,1383	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	461	щільна	2,0
426	IV	0,0795	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	265	щільна	2,0

Продовж. таблиці В.2

Номер лісо-смуги	Тип ЗЛН	Площапроектна, га	Головна порода	Породний склад куліси	Розміщення	Ширина куліси, м	Довжина, м	Конструкція	Висота проектна, м
427	IV	0,0795	бир	бир+вшв	0.5*0.5м, шахм.	3,0	265	щільна	2,0
428	IV	0,0795	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	265	щільна	2,0
429	IV	0,0795	бир	бир+вшв	0.5*0.5м, шахм.	3,0	265	щільна	2,0
430	IV	0,0699	бир	бир+жмт	0.5*0.5м, шахм.	3,0	233	щільна	2,0
431	IV	0,0714	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	238	щільна	2,0
432	IV	0,0867	бир	бир+жмт	0.5*0.5м, шахм.	3,0	289	щільна	2,0
433	IV	0,1035	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	345	щільна	2,0
434	IV	0,8730	бир	бир+жмт-трн+ск	2р 0.5*0.5м шахм.	5,0	1746	щільна	3,0
435	IV	0,1206	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	402	щільна	2,0
436	IV	0,1161	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	387	щільна	2,0
437	IV	0,1446	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	482	щільна	2,0
438	IV	0,1401	бир	бир+жмт	0.5*0.5м, шахм.	3,0	467	щільна	2,0
439	IV	0,1071	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	357	щільна	2,0
440	IV	0,0723	бир	бир+жмт	0.5*0.5м, шахм.	3,0	241	щільна	2,0
441	IV	0,2463	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	821	щільна	2,0
442	IV	0,2445	бир	бир+жмт	0.5*0.5м, шахм.	3,0	815	щільна	2,0
443	IV	0,2415	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	805	щільна	2,0
444	IV	0,1272	бир	бир+буз.ч	0.5*0.5м, шахм.	3,0	424	щільна	2,0
445	IV	0,1101	бир	бир+буз.ч	0.5*0.5м, шахм.	3,0	367	щільна	2,0
446	IV	0,1248	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	416	щільна	2,0
447	IV	0,1068	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	356	щільна	2,0
448	IV	0,2682	бир	бир+буз.ч	0.5*0.5м, шахм.	3,0	894	щільна	2,0
449	IV	0,2691	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	897	щільна	2,0
450	IV	0,2889	бир	бир+буз.ч	0.5*0.5м, шахм.	3,0	963	щільна	2,0
451	IV	0,1536	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	512	щільна	2,0
452	IV	0,1671	бир	бир+буз.ч	0.5*0.5м, шахм.	3,0	557	щільна	2,0
453	IV	0,1785	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	595	щільна	2,0
454	IV	0,1830	бир	бир+жмт	0.5*0.5м, шахм.	3,0	610	щільна	2,0

Продовж. таблиці В.2

Номер лісо-смуги	Тип ЗЛН	Площа проектна, га	Головна порода	Породний склад куліси	Розміщення	Ширина куліси, м	Довжина, м	Конструкція	Висота проектна, м
455	IV	0,1920	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	640	щільна	2,0
456	IV	0,1962	бир	бир+жмт	0.5*0.5м, шахм.	3,0	654	щільна	2,0
457	IV	0,0771	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	257	щільна	2,0
458	IV	0,0573	бир	бир+вшв	0.5*0.5м, шахм.	3,0	191	щільна	2,0
459	IV	0,0855	бир	бир+жмт	0.5*0.5м, шахм.	3,0	285	щільна	2,0
460	IV	0,1047	бир	бир+жмт	0.5*0.5м, шахм.	3,0	349	щільна	2,0
461	IV	0,1263	бир	бир+жмт	0.5*0.5м, шахм.	3,0	421	щільна	2,0
462	IV	0,1107	бир	бир+жмт	0.5*0.5м, шахм.	3,0	369	щільна	2,0
463	IV	0,1503	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	501	щільна	2,0
464	IV	0,1299	бир	бир+жмт	0.5*0.5м, шахм.	3,0	433	щільна	2,0
465	IV	0,1797	бир	бир+вшв	0.5*0.5м, шахм.	3,0	599	щільна	2,0
466	IV	0,1059	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	353	щільна	2,0
467	IV	0,2886	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	962	щільна	2,0
468	IV	0,1284	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	428	щільна	2,0
469	IV	0,1908	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	636	щільна	2,0
470	IV	0,4767	бир	бир+буз.ч	0.5*0.5м, шахм.	3,0	1589	щільна	2,0
471	IV	0,1572	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	524	щільна	2,0
472	IV	0,1563	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	521	щільна	2,0
473	IV	0,1488	бир	бир+буз.ч	0.5*0.5м, шахм.	3,0	496	щільна	2,0
474	IV	0,1563	бир	бир+буз.ч	0.5*0.5м, шахм.	3,0	521	щільна	2,0
475	IV	0,0792	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	264	щільна	2,0
476	IV	0,0708	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	236	щільна	2,0
477	IV	0,1362	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	454	щільна	2,0
478	IV	0,1209	бир	бир+жмт	0.5*0.5м, шахм.	3,0	403	щільна	2,0
479	IV	0,1131	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	377	щільна	2,0
480	IV	0,1053	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	351	щільна	2,0
481	IV	0,0915	бир	бир+жмт	0.5*0.5м, шахм.	3,0	305	щільна	2,0
482*	IV	0,1659	бир	бир+жмт	0.5*0.5м, шахм.	3,0	553	щільна	2,0
483*	IV	0,0282	бир	бир+жмт	0.5*0.5м, шахм.	3,0	94	щільна	2,0

Продовж. таблиці В.2

Номер лісо-смуги	Тип ЗЛН	Площа проєктна, га	Головна порода	Породний склад куліси	Розміщення	Ширина куліси, м	Довжина, м	Конструкція	Висота проєктна, м
484*	IV	0,2055	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	685	щільна	2,0
485*	IV	0,1659	бир	бир+жмт	0.5*0.5м, шахм.	3,0	553	щільна	2,0
486*	IV	0,1437	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	479	щільна	2,0
487*	IV	0,2859	бир	бир+смз	0.5*0.5м, шахм.	3,0	953	щільна	2,0
488*	IV	0,0618	бир	бир+буз.ч	0.5*0.5м, шахм.	3,0	206	щільна	2,0
<b>Всього</b>		<b>13,9230</b>					<b>45246</b>		

**Розрахунок кількості садивного матеріалу запроєктованих  
полезахисних лісових смуг в колишньому ДГ «Ударник»**

Номер лісосмуги	Тип ЗЛН	Кількість рядів	Розміщення, м	Схема змішування	Кількість садивних місць	Ко	Вп	Яо	Ял	Рл	Кт	бир	вшв	смз	скмп
69	І	3	2.5*0.75	Ко+смз-Ко+вшв-Ко+бир	1712	856						285	285	286	
84	І	3	2.5*0.75	Ко+вшв-Ко+вшв-Ко+вшв	3356	1678							1678		
85	І	3	2.5*0.75	Ко+вшв-Ко+вшв-Ко+вшв	2896	1448							1448		
86	І	3	2.5*0.75	Ко+вшв-Яо+вшв-Ко+вшв	5276	1759		879					2638		
86	І	3	2.5*0.75	Ко+вшв-Ко+вшв-Ко+вшв	7404	3702							3702		
87	І	3	2.5*0.75	Ко+вшв-Яо+вшв-Ко+вшв	5364	1788		894					2682		
88	І	3	2.5*0.75	Ко+вшв-Яо+вшв-Ко+вшв	2444	815		407					1222		
89	І	3	2.5*0.75	Ко+вшв-Яо+вшв-Ко+вшв	5340	1780		890					2670		
90	І	3	2.5*0.75	Ко+вшв-Яо+вшв-Ко+вшв	3500	1167		583					1750		
91	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	3444	1148	574						574	1148	
92	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	3276	1092	546						546	1092	
93	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз	2040	680		340					340	680	
94	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	2224	741	371						371	741	
95	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	3448	1149	575						575	1149	
96	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+бир	3192	1064	532					532	532	532	
97	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+бир	2696	899	449					449	449	450	
98	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+бир	1984	661	331					331	331	330	
99	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз	1740	580		290					290	580	
100	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз	1676	559		279					279	559	
101	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	1768	589	295						295	589	
102	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз	2040	680		340					340	680	
103	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	2272	757	379						379	757	
104	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	1928	643	321						321	643	



Продовж. таблиці В.3

Номер лісосмуги	Тип ЗЛН	Кількість рядів	Розміщення, м	Схема змішування	Кількість садивних місць	Ко	Вп	Яо	Ял	Рл	Кт	бир	вшв	смз	скмп
105	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз	2128	709		355					355	709	
106	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	2292	764	382						382	764	
107	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз	2484	828		414					414	828	
108	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	3428	1143	571						571	1143	
109	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	2728	909	455						455	909	
110	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	3356	1119	559						559	1119	
111	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	3236	1079	539						539	1079	
112	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	2928	976	488						488	976	
113	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз	3912	1304		652					652	1304	
114	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз	3580	1193		597					597	1193	
115	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз	1056	352		176					176	352	
116	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	3124	1041	521						521	1041	
117	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	3256	1085	543						543	1085	
118	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз	1996	665		333					333	665	
119	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	1060	353	177						177	353	
120	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	1004	335	167						167	335	
121	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз	1060	353		177					177	353	
122	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз	1272	424		212					212	424	
123	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз	3512	1171		585					585	1171	
124	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	3508	1169	585						585	1169	
125	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз	640	213		107					107	213	
126	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Яо+вшв - Ко+смз	828	276		138					138	276	
127	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	676	225	113						113	225	
128	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	992	331	165						165	331	
129	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ял+смз	4180	697	697		697				697	1392	
130	І	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	3068	1023	511						511	1023	
131	І	3	2.5*0.75	Ко+скмп - Вп+вшв Ко+смз	1008	336	168						168	168	168
132	І	3	2.5*0.75	Ко+скмп - Вп+вшв Ко+смз	1024	341	171						171	171	170
133	І	3	2.5*0.75	Ко+скмп - Вп+вшв Ко+смз	2904	968	484						484	484	484

Продовж. таблиці В.3

Номер лісосмуги	Тип ЗЛН	Кількість рядів	Розміщення, м	Схема змішування	Кількість садових місць	Ко	Вп	Яо	Ял	Рл	Кт	бир	вшв	смз	скмп
134	I	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	6176	2059	1029						1029	2059	
135	I	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	4840	1613	807						807	1613	
136	I	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	1600	533	267						267	533	
137	I	3	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Ко+смз	3392	1131	565						565	1131	
21	II	5	2.5*0.75	Ко+смз-Вп-Вп-Ко+бир-Рл+ск	2440	488	976			244		244		244	244
22	II	4	2.5*0.75	Кт+смз - Вп+вшв - Вп+вшв - скмп	3371		843				421		843	421	843
23	II	4	2.5*0.75	Кт+смз - Вп+вшв - Вп+вшв - скмп	1925		481				241		481	241	481
24	II	4	2.5*0.75	Кт+смз - Вп+вшв - Вп+вшв - скмп	2507		627				313		627	313	627
25	II	4	2.5*0.75	Кт+смз - Вп+вшв - Вп+вшв - скмп	2363		591				295		591	295	591
26	II	4	2.5*0.75	Кт+смз - Вп+вшв - Вп+вшв - скмп	2859		715				357		715	357	715
27	II	3	2.5*0.75	Кт+смз - Вп+вшв - скмп	1136	189	189						189	189	380
28	II	3	2.5*0.75	Кт+смз - Вп+вшв - скмп	1248	208	208						208	208	416
29	II	3	2.5*0.75	Кт+смз - Вп+вшв - скмп	1360	227	227						227	227	452
30	II	3	2.5*0.75	Кт+смз - Вп+вшв - скмп	1364	227	227						227	227	456
31	II	4	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Вп+вшв - Ко+бир	2789	697	697					349	697	349	
31	II	3	2.5*0.75	Кт+смз - Вп+вшв - скмп	456	76	76						76	76	152
32	II	4	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Вп+вшв - Ко+бир	3136	784	784					392	784	392	
33	II	4	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Вп+вшв - скмп+бир	1179	147	295					147	295	147	148
34	II	4	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Вп+вшв - скмп+бир	1563	195	391					195	391	195	196

Продовж. таблиці В.3

Номер лісосмуги	Тип ЗЛН	Кількість рядів	Розміщення, м	Схема змішування	Кількість садових місць	Ко	Вп	Яо	Ял	Рл	Кт	бир	вшв	смз	скмп
35	II	5	2.5*0.75	Ко+смз-Вп-Вп-Ко+бир-Рл+скмп	4020	804	1608			402		402		402	402
36	II	4	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Вп+вшв - скмп+бир	1787	223	447					223	447	223	224
37	II	4	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Вп+вшв - скмп+бир	5568	696	1392					696	1392	696	696
38	II	4	2.5*0.75	Ко+смз-Вп+вшв-Вп+вшв-скмп+бир	4277	535	1069					535	1069	535	534
39	II	4	2.5*0.75	Ко+смз - Вп+вшв - Вп+вшв - скмп+бир	3557	445	889					445	889	445	444
40	II	5	2.5*0.75	Ко+смз-Вп-Вп-Ко+бир-Рл+скмп	3180	636	1272			318		318		318	318
41	II	3	2.5*0.75	Ко+смз - Ко+вшв - Ко+бир	1520	760						253	253	254	
<b>Всього:</b>					<b>206873</b>	<b>60290</b>	<b>28341</b>	<b>8648</b>	<b>697</b>	<b>964</b>	<b>1627</b>	<b>5796</b>	<b>47808</b>	<b>43561</b>	<b>9141</b>

### Додаток Д

#### Рзрахунки захищеності польових угідь полезахисними лісовими смугами

Таблиця Д.1

#### Розрахунок захищеної площі полів існуючими лісосмугами від дефляції в ДГ «Ударник» (аналітичний спосіб)

Тип лісової смуги	Номер лісової смуги	Індекс головної породи	Склад насадження	Довжина смуги, м	Н, м	Кут підходу пануючих вітрів (α), град.	$Sina$	Конструкція	Коеф. констр.	Дальність (D) ефект. впливу, Н	Дальність (L) реального впливу ЛС, м	Захищена площа (S), га
I	1	Абр	4Абр2Д2Ял	930	8,0	5	0,087	Щільна	0,7	30	14,6	1,4
I	2	Ял	6Ял4Д	860	10,5	5	0,087	Щільна	0,7	30	19,2	1,7
I	3	Абр	6Абр4Ял	870	10,0	90	1	Щільна	0,7	30	210	18,3
I	4	Яз	8Ял2Абр	850	9,0	90	1	Щільна	0,7	30	189	16,1
I	5	Ял	7Ял3Рл	770	9,0	90	1	Ажурна	0,8	30	216	16,6
I	6	Ял	10Ял	970	9,5	90	1	Щільна	0,7	30	199,5	19,4
I	7	Вп	5Вп4Рл1Ял кт	802	12,0	5	0,087	Щільна	0,7	30	21,9	1,8
I	8	Ял	10Ял	551	10,0	5	0,087	Щільна	0,7	30	18,3	1,0
I	9	Ял	10Ял	673	9,5	5	0,087	Щільна	0,7	30	17,4	1,2
I	10	Ял	5Ял3Д2Ко	720	9,0	90	1	Щільна	0,7	30	189	13,6
I	11	Яо	10Яо	860	11,7	10	0,174	Щільна	0,7	30	42,8	3,7
I	12	Яо	10Яо	620	10,7	90	1	Щільна	0,7	30	224,7	13,9
I	13	Ял	8Ял2Д	284	10,9	10	0,174	Щільна	0,7	30	39,8	1,1
I	14	Д	6Д4Яо	1365	10,8	10	0,174	Щільна	0,7	30	39,5	5,4
I	15	Яо	8Яо2Ял	951	8,6	75	0,966	Щільна	0,7	30	174,5	16,6
I	16	Ял	10Ял	1150	9,0	90	1	Щільна	0,7	30	189	21,7
I	17	Ял	10Ял	1165	10,6	90	1	Ажурна	0,8	30	254,4	29,6
I	18	Ял	10Ял	438	8,0	10	0,174	Ажурна	0,8	30	33,4	1,5
I	19	Рл	6Рл4Вп	295	12,4	5	0,087	Ажурна	0,8	30	25,9	0,8
I	20	Ял	10Ял	552	8,5	80	0,985	Ажурна	0,8	30	200,9	11,1
I	21	Яо	6Яо3Ял1Абр	727	9,3	90	1	Щільна	0,7	30	195,3	14,2
I	22	Ял	6Ял4Вп	450	9,8	10	0,174	Щільна	0,7	30	35,8	1,6

Продовж. таблиці Д. 1

Тип лісової смуги	Номер лісової смуги	Індекс головної породи	Склад насадження	Довжина смуги, м	Н, м	Кут підходу пануючих вітрів (α), град.	Sina	Конструкція	Коеф. констр.	Дальність (D) ефект. впливу, Н	Дальність (L) реального впливу ЛС, м	Захищена площа (S), га
I	23	Яо	6Яо3Ял1Кяс	1320	12,7	10	0,174	Щільна	0,7	30	46,4	6,1
I	24	Ял	10Ял	500	6,0	85	0,996	Щільна	0,7	30	125,5	6,3
I	25	Ял	6Ял4Абр	1450	8,5	10	0,174	Щільна	0,7	30	31,1	4,5
I	26	Ял	6Ял4Абр	338	8,0	5	0,087	Щільна	0,7	30	14,6	0,5
I	27	Ял	10Ял	732	9,2	90	1	Щільна	0,7	30	193,2	14,1
I	28	Ял	10Ял	1940	10,2	10	0,174	Щільна	0,7	30	37,3	7,2
I	29	Ял	10Ял	623	10,9	90	1	Щільна	0,7	30	228,9	14,3
I	30	Вп	6Вп4Ял	625	12,9	90	1	Щільна	0,7	30	270,9	16,9
I	31	Вп	10Вп жмт	620	8,1	90	1	Ажурна	0,8	30	194,4	12,1
I	32	Ял	8Ял2Д аж	1360	9,6	5	0,087	Щільна	0,7	30	17,5	2,4
I	33	Ял	5Ял2Д2Кяс1Я	1795	14,0	5	0,087	Щільна	0,7	30	25,6	4,6
I	34	Ял	10Ял	369	9,5	5	0,087	Щільна	0,7	30	17,4	0,6
I	37	Яо	4Яо3Кп3Гр	612	9,8	90	1	Щільна	0,7	30	205,8	12,6
I	38	Яо	4Яо3Кп3Гр	631	9,9	90	1	Щільна	0,7	30	207,9	13,1
I	39	Яо	4Ял4Вп2Кп	1305	11,2	5	0,087	Ажурна	0,8	30	23,4	3,1
I	40	Ял	6Ял4Кп	1030	11,8	90	1	Щільна	0,7	30	247,8	25,5
I	41	Ял	7Ял3Кп	1046	11,2	90	1	Щільна	0,7	30	235,2	24,6
I	42	Яо	6Яо4Кп Смз	843	12,0	90	1	Щільна	0,7	30	252	21,2
I	43	Ял	6Ял4Вп	731	13,8	90	1	Щільна	0,7	30	289,8	21,2
I	44	Вп	6Вп4Рл	600	13,4	80	0,985	Ажурна	0,8	30	316,8	19,0
I	45	Вп	5Вп5Ко	982	13,7	90	1	Щільна	0,7	30	287,7	28,3
I	46	Вп	10Вп вш	1580	13,8	5	0,087	Щільна	0,7	30	25,2	4,0
I	47	Д	6Д4Гр кт	585	5,0	5	0,087	Щільна	0,7	30	9,1	0,5
I	48	Вп	10Вп	1525	13,3	10	0,174	Ажурна	0,8	30	55,5	8,5
I	49	Кяв	6Кяв4Кяс	890	9,6	45	0,707	Ажурна	0,8	30	162,9	14,5
I	50	Ко	10Ко смзвш	1110	11,5	5	0,087	Щільна	0,7	30	21	2,3
I	51	Вп	10Вп смз	846	13,0	5	0,087	Щільна	0,7	30	23,8	2,0

Продовж. таблиці Д. 1

Тип лісової смуги	Номер лісової смуги	Індекс головної породи	Склад насадження	Довжина смуги, м	Н, м	Кут підходу пануючих вітрів (α), град.	Sina	Конструкція	Коеф. констр.	Дальність (Д) ефект. впливу, Н	Дальність (L) реального впливу ЛС, м	Захищена площа (S), га
I	52	Вп	7Ял3Вп жмт.В	842	12,7	45	0,707	Щільна	0,7	30	188,6	15,9
I	53	Вп	5Вп4Кп1Ял	1850	12,4	30	0,5	Щільна	0,7	30	130,2	24,1
I	54	Я	10Яо	1830	7,7	10	0,174	Щільна	0,7	30	28,1	5,1
I	55	Яо	10Яо смз	1160	9,2	10	0,174	Щільна	0,7	30	33,6	3,9
I	56	Вп	10Вп	1765	14,7	30	0,5	Щільна	0,7	30	154,4	27,3
I	64	Д	6Д3Лпм1Гр	672	6,3	45	0,707	Щільна	0,7	30	93,5	6,3
I	65	Кяв	5Кяв3Д2Гр	404	13,0	45	0,707	Щільна	0,7	30	193	7,8
I	66	Кяв	6Кяв4Ко	614	13,4	45	0,707	Щільна	0,7	30	198,9	12,2
I	67	Вп	10Вп	313	13,0	15	0,259	Щільна	0,7	30	70,7	2,2
I	68	Вп	10Вп	450	13,6	15	0,259	Щільна	0,7	30	74	3,3
I	69	Вп	–	0	0,0	–	0	–	–	30	0	0,0
I	70	Ко	10Ко	604	13,5	15	0,259	Щільна	0,7	30	73,4	4,4
I	71	Ко	7Ко3Кяв	1070	13,5	15	0,259	Щільна	0,7	30	73,4	7,9
I	72	Ял	10Ял	604	10,3	15	0,259	Щільна	0,7	30	56	3,4
I	73	Вп	10Вп	1385	13,6	15	0,259	Щільна	0,7	30	74	10,2
I	74	Вп	10Вп	390	12,1	5	0,087	Щільна	0,7	30	22,1	0,9
I	75	Вп	10Вп	1550	13,7	5	0,087	Щільна	0,7	30	25	3,9
I	76	Вп	10Вп	546	12,2	5	0,087	Щільна	0,7	30	22,3	1,2
I	77	Ял	10Ял	1430	10,1	5	0,087	Щільна	0,7	30	18,5	2,6
I	78	Ял	10Ял	1285	9,8	10	0,174	Щільна	0,7	30	35,8	4,6
I	79	Вп	10 Вп	1270	13,7	30	0,5	Щільна	0,7	30	143,9	18,3
I	80	Вп	10 Вп	1070	13,0	90	1	Щільна	0,7	30	273	29,2
I	81	Д	4Ял3Гр3Д	1770	5,6	75	0,966	Щільна	0,7	30	113,6	20,1
I	82	Вп	10Вп	1150	13,8	90	1	Щільна	0,7	30	289,8	33,3
I	83	Вп	8Вп2Ял	940	13,0	45	0,707	Щільна	0,7	30	193	18,1
I	84	Вп	10Вп	698	12,8	45	0,707	Ажурна	0,8	30	217,2	15,2
I	85	Ял	8Ял2С	700	4,0	45	0,707	Продув.	1	30	84,8	5,9
I	86	Вп	10Т	702	12,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	203,6	14,3

Продовж. таблиці Д.1

Тип лісової смуги	Номер лісової смуги	Індекс головної породи	Склад насадження	Довжина смуги, м	Н, м	Кут підходу пануючих вітрів ( $\alpha$ ), град.	$Sina$	Конструкція	Коеф. констр.	Дальність ( $D$ ) ефект. впливу, м	Дальність ( $L$ ) реального впливу ЛС, м	Захищена площа ( $S$ ), га
I	87	Со	10Ял	718	11,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	186,6	13,4
I	89	Вп	10Вп	1070	11,9	30	0,5	Щільна	0,7	30	125	13,4
I	0к	Вп	10Вп	531	10,8	10	0,174	Ажурна	0,8	30	45,1	2,4
I	0к	Яо	10Яо	400	9,7	5	0,087	Щільна	0,7	30	17,7	0,7
I	0к	Яо	10Яо	740	9,0	5	0,087	Щільна	0,7	30	16,4	1,2
I	0к	Ял	10Ял	880	8,0	90	1	Щільна	0,7	30	168	14,8
I	0к	Ял	5Ял3Ко2Вп	1570	8,5	85	0,996	Ажурна	0,8	30	203,2	31,9
I	0к	Ял	7Ял3Яо	1560	8,0	85	0,996	Щільна	0,7	30	167,3	26,1
I	0к	Яо	10Яо ед Д	1250	9,5	5	0,087	Щільна	0,7	30	17,4	2,2
I	57а	Яо	5Яо5Ко	100	7,0	30	0,5	Ажурна	0,8	30	84	0,8
I	57б		шип-терн	126	2,0	30	0,5	Щільна	0,7	30	21	0,3
I	58а	Д	10Д	126	0,0	–	0	–	–	30	0	0,0
I	58б	Вп	10Вп	108	9,5	45	0,707	Ажурна	0,8	30	161,2	1,7
I	59а	Д	10Д	0	0,0	–	0	–	–	30	0	0,0
I	59б	Вп	10Вп	109	11,0	30	0,5	Щільна	0,7	30	115,5	1,3
I	59в	Яо	10Яо	100	5,0	30	0,5	Ажурна	0,8	30	60	0,6
I	60а	Яо	9Яо1Вп	103	7,0	30	0,5	Ажурна	0,8	30	84	0,9
I	60б	С	4С6Кт	106	5,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	84,8	0,9
I	60в	Б	10Б	106	9,8	60	0,866	Ажурна	0,8	30	203,7	2,2
I	61в	Яо	6Яо4Ко	100	8,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	135,7	1,4
I	61г	Яо	6Яо4Абр	98	7,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	118,8	1,2
I	62а	Вп	10Вп	106	11,0	45	0,707	Щільна	0,7	30	163,3	1,7
I	62б	Б	5Б5Ко	94	7,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	118,8	1,1
I	62в	Ко	7Ко3Б	0	6,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	101,8	0,0
I	62г	Яо	6Яо2Вп2Ко	102	9,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	152,7	1,6
I	63б	Вп	8Вп2Ко	0	9,5	45	0,707	Ажурна	0,8	30	161,2	0,0
I	82а	Вп	10Вп	697	13,3	90	1	Щільна	0,7	30	279,3	19,5

Продовж. таблиці Д. 1

Тип лісової смуги	Номер лісової смуги	Індекс головної породи	Склад насадження	Довжина смуги, м	Н, м	Кут підходу пануючих вітрів (а), град.	<i>Sina</i>	Конструкція	Коеф. констр.	Дальність (Д) ефект. впливу, Н	Дальність (L) реального впливу ЛС, м	Захищена площа (S), га
Iад		Вп	8Вп1Ял1Кяс	0	13,8	75	0,966	Щільна	0,7	30	279,9	0,0
Iад		Ял	8Ял2Вп	1790	8,0	75	0,966	Щільна	0,7	30	162,3	29,1
Iад		Вп	7Вп3Ял	1840	9,7	75	0,966	Щільна	0,7	30	196,8	36,2
Iжд		Ял	5Ял2Д2Кяс1Кт	1850	8,7	75	0,966	Щільна	0,7	30	176,5	32,7
II	1	Рл	6Рл4Ял	429	7,7	45	0,707	Ажурна	0,8	25	108,9	4,7
II	2	Вп	6Рл4Вп	1910	9,0	30	0,5	Ажурна	0,8	25	90	17,2
II	2	Рл	5Д5Ял ск.	309	7,0	45	0,707	Щільна	0,7	25	86,6	2,7
II	3	Вп	6Вп4Ял	478	12,9	45	0,707	Щільна	0,7	25	159,6	7,6
II	3	Рл	5Д5Ял	308	6,5	15	0,259	Щільна	0,7	25	29,5	0,9
II	4	Вп	10Вп ед.Ко тр.	443	9,0	75	0,966	Щільна	0,7	25	152,1	6,7
II	4	Д	5Д5Ял	80	7,0	15	0,259	Ажурна	0,8	25	36,3	0,3
II	5	Вп	10Вп	760	9,5	75	0,966	Ажурна	0,8	25	183,5	13,9
II	6	Вп	10Вп	805	10,0	75	0,966	Ажурна	0,8	25	193,2	15,6
II	7	Ял	6Ял4Д	1052	8,0	5	0,087	Щільна	0,7	25	12,2	1,3
II	8	Ял	5Ял5Вп	653	7,5	30	0,5	Щільна	0,7	25	65,6	4,3
II	9	Вп	10Вп	780	8,0	75	0,966	Щільна	0,7	25	135,2	10,5
II	10	Ял	6Рл2Вп2Ял	2510	9,5	75	0,966	Ажурна	0,8	25	183,5	46,1
II	11	Вп	5Вп5Ял	420	9,5	80	0,985	Щільна	0,7	25	163,8	6,9
II	12	Вп	6Вп4Ял	153	9,0	75	0,966	Щільна	0,7	25	152,1	2,3
II	13	Вп	10Вп	1790	11,6	30	0,5	Щільна	0,7	25	101,5	18,2
II	14	Гл	10Гл едлх	1580	7,0	15	0,259	Щільна	0,7	25	31,7	5,0
II	15	Вп	10Вп	824	13,0	75	0,966	Ажурна	0,8	25	251,2	20,7
II	16	Вп	10Вп	720	8,6	75	0,966	Ажурна	0,8	25	166,2	12,0
II	18	Гл	10Гл	470	6,0	15	0,259	Ажурна	0,8	25	31,1	1,5
II	19	Рл	10Рл едлх	820	8,5	75	0,966	Ажурна	0,8	25	164,2	13,5
II	4а	скмп	Скумп	109	4,0	15	0,259	Щільна	0,7	25	18,1	0,2
II	7а	Ял	10Ял	127	5,0	5	0,087	Щільна	0,7	25	7,6	0,1



Продовж. додатку Д  
Таблиця Д.2

Розрахунок захищеної площі полів існуючими лісосмугами від дефляції в КСП ім. Кірова  
(аналітичний спосіб)

Тип і номер лісовісмуги	Індекс гол. породи	Склад насадження	Площа лісо-смуги, га	Довжина смуги, м	Периметр смуги, м	Н, м	Кут підходу переважних вітрів ( $\alpha$ ), градуси	$Sina$	Конструкція	Коеф. конструкції	Дальність (Д) ефективного впливу, Н	Дальність (L) реального впливу смуги, м	Захищена площа (S), га
І - 1	Вп	9Вп1Бп	2,3474	1476	2967	10,9	60	0,866	Щільна	0,7	30	198,2	29,3
І - 2	Вп	8Вп2Гр	0,7799	608	1231	13,8	60	0,866	Щільна	0,7	30	251,0	15,3
І - 3	Т	9Т1Кя	0,3976	318	650	24,6	90	1,000	Ажурна	0,8	30	590,4	18,8
І - 4	Т	9Т1Ко	1,7685	1629	3272	23,9	60	0,866	Ажурна	0,8	30	496,7	80,9
І - 5	Ко	9Ко1Ял	0,7878	878	1770	13,2	20	0,342	Ажурна	0,8	30	108,3	9,5
І - 6	Д	8Д2Ял	1,6859	1133	2280	15,1	20	0,342	Щільна	0,7	30	108,4	12,3
І - 7	Бп	5Бп5Вп	1,0071	1260	2534	14,2	20	0,342	Щільна	0,7	30	102,0	12,9
І - 8	Ял	5Ял3Ко2Рл	1,4833	1485	2989	13,4	20	0,342	Щільна	0,7	30	96,2	14,3
І - 9	Т	8Т2Ко	0,7554	1014	2042	23,7	45	0,707	Ажурна	0,8	30	402,1	40,8
І - 10	Т	10Т	0,2816	315	644	24,2	90	1,000	Ажурна	0,8	30	580,8	18,3
І - 12	Д	6Д4Ял	1,3561	1043	2112	14,9	15	0,259	Щільна	0,7	30	81,0	8,4
І - 13	Т	10Т	0,5601	569	1152	26,1	15	0,259	Ажурна	0,8	30	162,2	9,2
І - 14	Т	9Т1Ял	0,6307	794	1612	24,3	90	1,000	Щільна	0,7	30	510,3	40,5
І - 15	Ял	10Ял	2,5293	912	1863	14,6	90	1,000	Щільна	0,7	30	306,6	28
І - 16	Т	5Т4Ял1Д	0,7088	547	1117	25,2	10	0,174	Щільна	0,7	30	92,1	5
І - 17	Ял	10Ял	0,2994	375	765	13,7	10	0,174	Щільна	0,7	30	50,1	1,9
І - 18	вшв	вшв	0,1349	450	905	2,5	20	0,342	Щільна	0,7	30	18,0	0,8
І - 19	Ял	10Ял	2,0148	1680	3384	14,9	90	1,000	Ажурна	0,8	30	357,6	60,1
І - 20	Д	10Д+Ял	2,4415	1369	2758	17,8	90	1,000	Щільна	0,7	30	373,8	51,2
І - 24	Вп	10Вп кт	0,9453	789	1607	14,1	20	0,342	Щільна	0,7	30	101,3	8
І - 25	Бп	10Бп см	0,4684	474	962	14,8	60	0,866	Щільна	0,7	30	269,2	12,8
І - 26	Бп	10Бп	1,0727	1343	2700	16,9	60	0,866	Ажурна	0,8	30	351,2	47,2

## Продовж. таблиці Д.2

Тип і номер лісовісмуги	Індекс гол. породи	Склад насадження	Площа лісо-смуги, га	Довжина смуги, м	Периметр смуги, м	Н, м	Кут підходу переважних вітрів ( $\alpha$ ), градуси	$Sina$	Конструкція	Коеф. конструкції	Дальність (Д) ефективного впливу, Н	Дальність (L) реального впливу смуги, м	Захищена площа (S), га
І - 27	Бп	10Бп	1,7896	1395	2814	13,9	45	0,707	Ажурна	0,8	30	235,9	32,9
І - 28	Бп	10Бп	1,4001	1224	2463	16,5	45	0,707	Ажурна	0,8	30	280,0	34,3
І - 29	Бп	10Бп	1,0806	912	1839	14,4	90	1,000	Ажурна	0,8	30	345,6	31,5
І - 30	Д	10Д+Кт	1,1168	453	945	13,7	75	0,966	Щільна	0,7	30	277,9	12,6
І - 31	Рл	8Рл2Ял	4,5276	1903	3829	16,7	30	0,500	Щільна	0,7	30	175,4	33,4
І - 32	Т	7Т3Ко	1,2027	1109	2232	25,4	15	0,259	Ажурна	0,8	30	157,9	17,5
І - 33	Т	7Т3Ко	1,1546	1053	2121	25,2	10	0,174	Ажурна	0,8	30	105,2	11,1
І - 34	Д	5Д3Рл2Ял	5,8927	1999	4037	15,3	30	0,500	Щільна	0,7	30	160,7	32,1
І - 35	Д	6Д4Ял	0,7061	401	837	11,3	90	1,000	Щільна	0,7	30	237,3	9,5
І - 36	вшв	вшв	0,4050	295	595	2,0	90	1,000	Ажурна	0,8	30	48,0	1,4
І - 37	Т	10Т	0,7814	715	1444	23,5	60	0,866	Ажурна	0,8	30	488,4	34,9
І - 42	Т	10Т	0,6431	648	1310	24,6	10	0,174	Ажурна	0,8	30	102,7	6,7
І - 43	Т	10Т	0,6490	594	1202	20,2	90	1,000	Ажурна	0,8	30	484,8	28,8
І - 44	Т	10Т	0,6603	604	1223	21,9	40	0,643	Ажурна	0,8	30	338,0	20,4
І - 45	Рл	8Рл2Ял ед.Д	5,4953	3213	6461	15,0	40	0,643	Щільна	0,7	30	202,5	65,1
І - 46	Д	8Д2Рл	1,4486	908	1847	13,8	30	0,500	Щільна	0,7	30	144,9	13,2
І - 47	Вп	10Вп	1,0575	818	1662	10,7	20	0,342	Щільна	0,7	30	76,8	6,3
І - 48	Вп	10Вп	1,5790	963	1951	13,4	40	0,643	Щільна	0,7	30	180,9	17,4
І - 49	Т	8Т2Ял+Кт	0,9998	771	1567	23,5	90	1,000	Ажурна	0,8	30	564,0	43,5
І - 50	Т	9Т1Ял	0,5504	489	993	20,4	90	1,000	Ажурна	0,8	30	489,6	23,9
І - 51	Ял	10Ял	1,1944	918	1866	14,1	30	0,500	Щільна	0,7	30	148,1	13,6
І - 52	Рл	8Рл2Ял	0,7298	565	1153	14,6	60	0,866	Щільна	0,7	30	265,5	15
І - 53	Вп	8Вп2Ял	1,5426	856	1736	14,0	20	0,342	Щільна	0,7	30	100,5	8,6
І - 54	Бп	8Бп2Ко	0,9354	854	1723	17,2	30	0,500	Ажурна	0,8	30	206,4	17,6
І - 55	Вп	10Вп	1,5153	921	1871	14,8	30	0,500	Ажурна	0,8	30	177,6	16,4
І - 56	Т	8Т2Бп	1,0293	1376	2766	20,8	30	0,500	Ажурна	0,8	30	249,6	34,3
І - 57	Бп	8Бп2Ко	0,7658	702	1419	17,9	45	0,707	Ажурна	0,8	30	303,7	21,3

Продовж. таблиці Д.2

Тип і номер лісовіс муги	Індекс гол. породи	Склад насадження	Площа лісо-смуги, га	Довжина смуги, м	Периметр смуги, м	Н, м	Кут підходу пер еважних вітрів (α), градуси	<i>Sina</i>	Конструкція	Коеф. конструкції	Дальність (Д) ефективного впливу, Н	Дальність (L) реального впливу смуги, м	Захищена площа (S), га
І - 58	Бп	8Бп2Ко	1,2681	1158	2330	14,6	45	0,707	Ажурна	0,8	30	247,7	28,7
І - 59	Бп	10Бп	1,2334	1132	2278	19,1	50	0,766	Ажурна	0,8	30	351,1	39,7
І - 60	Бп	10Бп	0,5404	497	1008	18,9	50	0,766	Ажурна	0,8	30	347,5	17,3
І - 61	Т	10Т	0,7924	795	1605	21,2	80	0,985	Ажурна	0,8	30	501,2	39,8
І - 62	Т	8Т2Ко	1,0923	648	1320	25,7	45	0,707	Ажурна	0,8	30	436,1	28,3
І - 63	Т	8Т2Ко	1,5478	921	1857	25,3	50	0,766	Ажурна	0,8	30	465,1	42,8
І - 64	Т	9Т1Ко	1,3496	1355	2724	25,9	50	0,766	Ажурна	0,8	30	476,1	64,5
І - 65	вшв	вшв	0,4830	597	1200	2,2	90	1,000	Щільна	0,7	30	46,2	2,8
І - 66	Т	8Т2Ко	1,1744	1071	2157	22,3	10	0,174	Ажурна	0,8	30	93,1	10
І - 67	Ял	5Ял5Рл	0,9312	765	1577	13,1	90	1,000	Щільна	0,7	30	275,1	21
І - 68	Ял	6Ял4Рл	0,7802	651	1326	13,9	90	1,000	Щільна	0,7	30	291,9	19
І - 69	Вп	10Вп	2,1551	1560	3144	10,2	10	0,174	Щільна	0,7	30	37,3	5,8
І - 71	Т	10Т	0,7597	691	1405	19,7	15	0,259	Ажурна	0,8	30	122,5	8,5
І - 73	Т	10Т	0,7232	667	1348	22,0	10	0,174	Ажурна	0,8	30	91,9	6,1
І - 74	Т	10Т	0,9630	886	1786	21,4	10	0,174	Ажурна	0,8	30	89,4	7,9
І - 75	Ял	8Ял2Рл	1,9133	1604	3231	12,8	40	0,643	Щільна	0,7	30	172,8	27,7
І - 76	Т	10Т	0,7775	860	1738	14,6	30	0,500	Ажурна	0,8	30	175,2	15,1
І - 77	Ял	10Ял	0,9634	804	1633	13,3	50	0,766	Ажурна	0,8	30	244,5	19,7
І - 78	Ял	5Ял3Рл2Кя	2,1494	1737	3503	13,0	50	0,766	Щільна	0,7	30	209,1	36,3
І - 79	Бп	10Бп	1,9875	1644	3312	15,9	40	0,643	Ажурна	0,8	30	245,4	40,3
І - 80	Ял	6Ял4Рл	0,3942	389	808	12,7	50	0,766	Щільна	0,7	30	204,3	7,9
І - 81	Ял	10Ял	2,2145	947	1944	12,8	40	0,643	Щільна	0,7	30	172,8	16,4
І - 82	Т	10Т	0,2570	323	660	19,4	80	0,985	Ажурна	0,8	30	458,6	14,8
І - 87	Т	8Т2Ко	0,4510	565	1145	24,6	90	1,000	Ажурна	0,8	30	590,4	33,4
І - 88	Т	10Т	1,3200	1209	2433	23,2	20	0,342	Ажурна	0,8	30	190,4	23
І - 89	Ял	10Ял	1,2075	799	1640	13,3	50	0,766	Щільна	0,7	30	213,9	17,1
І - 90	Т	10Т	0,1338	222	459	20,5	30	0,500	Ажурна	0,8	30	246,0	5,5

Продовж. таблиці Д.2

Тип і номер лісовісмуги	Індекс гол. породи	Склад насадження	Площа лісо-смуги, га	Довжина смуги, м	Периметр смуги, м	Н, м	Кут підходу переважних вітрів ( $\alpha$ ), градуси	$Sina$	Конструкція	Коеф. конструкції	Дальність (Д) ефективного впливу, Н	Дальність (L) реального впливу смуги, м	Захищена площа (S), га
I - 91	Т	10Т	0,5249	515	1044	19,9	30	0,500	Ажурна	0,8	30	238,8	12,3
I - 92	Ял	6Ял4Рл	1,5446	1030	2090	13,6	60	0,866	Щільна	0,7	30	247,3	25,5
I - 93	Вп	10Вп	0,7052	646	1306	11,8	50	0,766	Щільна	0,7	30	189,8	12,3
I - 94	Т	10Т	0,3605	452	919	22,3	70	0,940	Ажурна	0,8	30	503,1	22,7
I - 95	Т	10Т едКо	0,6045	554	1122	22,9	60	0,866	Ажурна	0,8	30	476,0	26,4
I - 97	Т	10Т	1,7788	1496	3015	23,1	60	0,866	Ажурна	0,8	30	480,1	71,8
I - 99	Т	8Т2Кп	0,6078	557	1129	20,8	70	0,940	Ажурна	0,8	30	469,2	26,1
I - 100	Вп	10Вп	0,3285	302	619	13,1	60	0,866	Щільна	0,7	30	238,2	7,2
I - 101	Ял	6Ял4Рл	3,1529	1623	3296	14,0	70	0,940	Щільна	0,7	30	276,4	44,9
I - 102	Ял	10Ял жмт	1,3359	1114	2253	13,0	30	0,500	Щільна	0,7	30	136,5	15,2
I - 106	Ял	6Ял4Д	1,0367	856	1753	14,2	90	1,000	Щільна	0,7	30	298,2	25,5
I - 107	Д	10Д	0,8560	624	1272	14,7	50	0,766	Ажурна	0,8	30	270,2	16,9
I - 108	Ял	10Ял	0,8651	636	1295	12,9	90	1,000	Щільна	0,7	30	270,9	17,2
II - 1	Вп	7Вп2Ко1Гр	1,6182	1245	2516	12,9	70	0,940	Щільна	0,7	25	212,2	26,4
II - 2	Вп	9Вп1Д	1,0865	1206	2435	13,9	70	0,940	Щільна	0,7	25	228,7	27,6
II - 3	Вп	7Вп2Ко1Гр	0,8842	683	1389	13,4	10	0,174	Щільна	0,7	25	40,8	2,8
II - 4	Кяс	5Кя4Вп1Аб	0,4225	235	509	13,8	45	0,707	Щільна	0,7	25	170,7	4
II - 5	Т	10Т	1,3869	1228	2475	23,8	50	0,766	Ажурно-продувна	0,9	25	410,2	50,4
II - 6	Рл	8Рл2Ял	3,2065	1602	3244	14,1	80	0,985	Щільна	0,7	25	243,0	38,9
II - 7	Ял	10Ял ед.Кя	0,6394	429	887	12,5	90	1,000	Щільна	0,7	25	218,8	9,4
II - 8	Ко	9Ко1Ял	1,0943	910	1849	13,7	80	0,985	Продувна	1,0	25	337,4	30,7
II - 9	Ал	10Ал	1,3274	1265	2559	9,0	40	0,643	Щільна	0,7	25	101,3	12,8
II - 10	Ял	6Ял4Вп ед.Д	0,8325	483	1002	12,8	20	0,342	Щільна	0,7	25	76,6	3,7
II - 11	Д	10Д	3,7417	1772	3586	14,8	20	0,342	Ажурна	0,8	25	101,2	17,9
II - 12	Вп	10Вп	4,0665	2711	5452	14,0	45	0,707	Щільна	0,7	25	173,2	47
II - 13	Рл	10Рл	2,0261	1133	2302	10,1	70	0,940	Ажурна	0,8	25	189,9	21,5

Продовж. таблиці Д.2

Тип і номер лісовіс муги	Індекс гол. породи	Склад насадження	Площа лісо-смуги, га	Довжина смуги, м	Периметр смуги, м	Н, м	Кут підходу пер еважних вітрів ( $\alpha$ ), градуси	$Sina$	Конструкція	Коеф. конструкції	Дальність (Д) ефективного впливу, Н	Дальність (L) реального впливу смуги, м	Захищена площа (S), га
II - 14	Ял	6Ял4Рл	0,5533	295	626	13,7	50	0,766	Щільна	0,7	25	183,6	5,4
II - 15	Рл	6Рл4Ял	0,5882	490	1004	15,5	60	0,866	Щільна	0,7	25	234,9	11,5
II - 16	Ял	6Ял4Рл	1,7843	897	1833	13,5	90	1,000	Щільна	0,7	25	236,3	21,2
II - 17	Рл	8Рл2Ко	3,1788	1823	3688	13,9	60	0,866	Щільна	0,7	25	210,7	38,4
II - 18	Вп	10Вп	1,3833	923	1875	14,2	20	0,342	Щільна	0,7	25	85,0	7,8
II - 19	Ял	10Ял	0,9135	762	1547	13,8	60	0,866	Щільна	0,7	25	209,1	15,9
II - 20	Вп	10Вп	3,8156	2139	4319	14,2	70	0,940	Щільна	0,7	25	233,6	50
II - 21	Вп	10Вп	2,1995	1836	3696	14,5	40	0,643	Щільна	0,7	25	163,2	30
II - 22	Рл	8Рл2Ял	3,5329	1960	3961	14,3	20	0,342	Щільна	0,7	25	85,6	16,8
II - 23	Рл	10Рл	1,6920	974	1983	13,8	40	0,643	Ажурна	0,8	25	177,5	17,3
II - 24	Рл	10Рл	0,6861	387	809	13,9	80	0,985	Ажурна	0,8	25	273,8	10,6
II - 25	Рл	10Рл	0,8568	482	1006	14,0	10	0,174	Ажурна	0,8	25	48,7	2,3
II - 26	Рл	10Рл	1,5699	872	1785	14,1	50	0,766	Ажурна	0,8	25	216,0	18,8
II - 27	Вп	10Вп	0,8143	450	941	13,6	40	0,643	Щільна	0,7	25	153,0	6,9
II - 28	Рл	9Рл1Ял	1,1364	753	1548	12,9	70	0,940	Ажурна	0,8	25	242,5	18,3
II - 29	Вп	10Вп	2,9828	1766	3574	14,2	30	0,500	Щільна	0,7	25	124,3	22
II - 30	Вп	10Вп	2,2279	1236	2514	13,7	20	0,342	Щільна	0,7	25	82,0	10,1
II - 31	Вп	10Вп	1,8983	1263	2567	12,9	20	0,342	Ажурна	0,8	25	88,2	11,1
II - 32	Рл	10Рл	1,1042	731	1502	13,1	20	0,342	Ажурна	0,8	25	89,6	6,5
II - 33	Вп	10Вп	2,2107	1474	2978	12,7	40	0,643	Щільна	0,7	25	142,9	21,1
II - 34	Рл	10Рл	1,2361	824	1678	12,9	40	0,643	Щільна	0,7	25	145,2	12
II - 35	Рл	10Рл	3,9490	2630	5289	13,2	70	0,940	Щільна	0,7	25	217,1	57,1
II - 36	Вп	10Вп	0,2692	180	389	13,4	80	0,985	Щільна	0,7	25	231,0	4,2
II - 37	Рл	10Рл	2,4900	1387	2810	15,2	50	0,766	Щільна	0,7	25	203,8	28,3
II - 38	Вп	10Вп	2,8464	1902	3824	13,5	80	0,985	Щільна	0,7	25	232,7	44,3
II - 39	Ял	10Ял	0,8304	360	769	13,3	40	0,643	Щільна	0,7	25	149,7	5,4
II - 40	Ял	10Ял	3,0608	1714	3448	13,4	20	0,342	Щільна	0,7	25	80,2	13,7

Продовж. Таблиці Д.2

Тип і номер лісової смуги	Індекс гол. породи	Склад насадження	Площа лісо-смуги, га	Довжина смуги, м	Периметр смуги, м	Н, м	Кут підходу переважних вітрів ( $\alpha$ ), градуси	$Sina$	Конструкція	Коеф. конструкції	Дальність ( $D$ ) ефективного впливу, м	Дальність ( $L$ ) реального впливу смуги, м	Захищена площа ( $S$ ), га
II - 41	Вп	10Вп	1,0831	469	968	14,2	10	0,174	Щільна	0,7	25	43,2	2
II - 42	Ял	10Ял	0,4486	375	774	13,6	50	0,766	Щільна	0,7	25	182,3	6,8
II - 43	Ял	10Ял	0,9139	535	1089	13,1	50	0,766	Щільна	0,7	25	175,6	9,4
			<b>183,2</b>	<b>128813</b>	<b>260905</b>								<b>2870,5</b>

**Розрахунок захищеної площі полів запроєктованими лісовими смугами від дефляції  
у ДГ «Ударник» (аналітичний спосіб)**

Тип лісової смуги	Номер лісової смуги	Склад насадження	Довжина, м	Захисна висота (проект), м	Кут підходу переважних вітрів (а), град.	Sin a	Конструкція	Коеф. констр	Дальність (Д) ефективного впливу, Н	Дальність (L) реального впливу смуги, м	Захищена площа (S), га
I	69	10Ко	428	15,0	15	0,259	Ажурна	0,8	30	93,2	4,0
I	84	10Ко	839	15,0	90	1	Ажурна	0,8	30	360	30,2
I	85	10Ко	724	15,0	90	1	Ажурна	0,8	30	360	26,1
I	86	7Ко3Яо	1319	15,0	5	0,087	Ажурна	0,8	30	31,3	4,1
I	86	10Ко	1851	15,0	10	0,174	Ажурна	0,8	30	62,6	11,6
I	87	7Ко3Яо	1341	15,0	5	0,087	Ажурна	0,8	30	31,3	4,2
I	88	7Ко3Яо	611	15,0	5	0,087	Ажурна	0,8	30	31,3	1,9
I	89	7Ко3Яо	1335	15,0	30	0,5	Ажурна	0,8	30	180	24,0
I	90	7Ко3Яо	875	15,0	30	0,5	Ажурна	0,8	30	180	15,8
I	91	7Ко3Вп	861	15,0	90	1	Ажурна	0,8	30	360	31,0
I	92	7Ко3Вп	819	15,0	90	1	Ажурна	0,8	30	360	29,5
I	93	7Ко3Яо	510	15,0	70	0,94	Ажурна	0,8	30	338,4	17,3
I	94	7Ко3Вп	556	15,0	75	0,966	Ажурна	0,8	30	347,8	19,3
I	95	7Ко3Вп	862	15,0	75	0,966	Ажурна	0,8	30	347,8	30,0
I	96	7Ко3Вп	798	15,0	60	0,866	Ажурна	0,8	30	311,8	24,9
I	97	7Ко3Вп	674	15,0	60	0,866	Ажурна	0,8	30	311,8	21,0
I	98	7Ко3Вп	496	15,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	254,5	12,6
I	99	7Ко3Яо	435	15,0	5	0,087	Ажурна	0,8	30	31,3	1,4
I	100	7Ко3Яо	419	15,0	30	0,5	Ажурна	0,8	30	180	7,5
I	101	7Ко3Вп	442	15,0	30	0,5	Ажурна	0,8	30	180	8,0
I	102	7Ко3Яо	510	15,0	30	0,5	Ажурна	0,8	30	180	9,2
I	103	7Ко3Вп	568	15,0	30	0,5	Ажурна	0,8	30	180	10,2
I	104	7Ко3Вп	482	15,0	5	0,087	Ажурна	0,8	30	31,3	1,5
I	105	7Ко3Яо	532	15,0	5	0,087	Ажурна	0,8	30	31,3	1,7

Продовж. таблиці Д.3

Тип лісової смуги	Номер лісової смуги	Склад насадження	Довжина, м	Захисна висота (проект), м	Кут підходу переважних вітрів (а), град.	Sin a	Конструкція	Коеф. констр	Дальність (Д) ефективного впливу, Н	Дальність (L) реального впливу смуги, м	Захищена площа (S), га
I	106	7Ко3Вп	573	15,0	5	0,087	Ажурна	0,8	30	31,3	1,8
I	107	7Ко3Яо	621	15,0	5	0,087	Ажурна	0,8	30	31,3	1,9
I	108	7Ко3Вп	857	15,0	15	0,259	Ажурна	0,8	30	93,2	8,0
I	109	7Ко3Вп	682	15,0	10	0,174	Ажурна	0,8	30	62,6	4,3
I	110	7Ко3Вп	839	15,0	75	0,966	Ажурна	0,8	30	347,8	29,2
I	111	7Ко3Вп	809	15,0	60	0,866	Ажурна	0,8	30	311,8	25,2
I	112	7Ко3Вп	732	15,0	75	0,966	Ажурна	0,8	30	347,8	25,5
I	113	7Ко3Яо	978	15,0	30	0,5	Ажурна	0,8	30	180	17,6
I	114	7Ко3Яо	895	15,0	10	0,174	Ажурна	0,8	30	62,6	5,6
I	115	7Ко3Яо	264	15,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	254,5	6,7
I	116	7Ко3Вп	781	15,0	5	0,087	Ажурна	0,8	30	31,3	2,4
I	117	7Ко3Вп	814	15,0	5	0,087	Ажурна	0,8	30	31,3	2,5
I	118	7Ко3Яо	499	15,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	254,5	12,7
I	119	7Ко3Вп	265	15,0	30	0,5	Ажурна	0,8	30	180	4,8
I	120	7Ко3Вп	251	15,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	254,5	6,4
I	121	7Ко3Яо	265	15,0	30	0,5	Ажурна	0,8	30	180	4,8
I	122	7Ко3Яо	318	15,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	254,5	8,1
I	123	7Ко3Яо	878	15,0	5	0,087	Ажурна	0,8	30	31,3	2,7
I	124	7Ко3Вп	877	15,0	5	0,087	Ажурна	0,8	30	31,3	2,7
I	125	7Ко3Яо	160	15,0	5	0,087	Ажурна	0,8	30	31,3	0,5
I	126	7Ко3Яо	207	15,0	5	0,087	Ажурна	0,8	30	31,3	0,6
I	127	7Ко3Вп	169	15,0	5	0,087	Ажурна	0,8	30	31,3	0,5
I	128	7Ко3Вп	248	15,0	5	0,087	Ажурна	0,8	30	31,3	0,8
I	129	4Вп3Ко3Ял	1045	15,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	254,5	26,6
I	130	7Ко3Вп	767	15,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	254,5	19,5
I	131	7Ко3Вп	252	15,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	254,5	6,4
I	132	7Ко3Вп	256	15,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	254,5	6,5
I	133	7Ко3Вп	726	15,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	254,5	18,5



Продовж. таблиці Д.3

Тип лісової смуги	Номер лісової смуги	Склад насадження	Довжина, м	Захисна висота (проект), м	Кут підходу переважних вітрів (α), град.	Sin α	Конструкція	Коеф. констр	Дальність (Д) ефективного впливу, Н	Дальність (L) реального впливу смуги, м	Захищена площа (S), га
I	134	7Ко3Вп	1544	15,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	254,5	39,3
I	135	7Ко3Вп	1210	15,0	45	0,707	Ажурна	0,8	30	254,5	30,8
I	136	7Ко3Вп	400	15,0	90	1	Ажурна	0,8	30	360	14,4
I	137	7Ко3Вп	848	15,0	90	1	Ажурна	0,8	30	360	30,5
II	21	4Вп4Ко2Рл	366	15,0	10	0,174	Щільна	0,7	25	45,7	1,7
II	22	7Вп3Кт	632	15,0	15	0,259	Щільна	0,7	25	68	4,3
II	23	7Вп3Кт	361	15,0	15	0,259	Щільна	0,7	25	68	2,5
II	24	7Вп3Кт	470	15,0	15	0,259	Щільна	0,7	25	68	3,2
II	25	7Вп3Кт	443	15,0	15	0,259	Щільна	0,7	25	68	3,0
II	26	7Вп3Кт	536	15,0	15	0,259	Щільна	0,7	25	68	3,6
II	27	5Вп5Кт	284	15,0	30	0,5	Щільна	0,7	25	131,3	3,7
II	28	5Вп5Кт	312	15,0	30	0,5	Щільна	0,7	25	131,3	4,1
II	29	5Вп5Кт	340	15,0	30	0,5	Щільна	0,7	25	131,3	4,5
II	30	5Вп5Кт	341	15,0	30	0,5	Щільна	0,7	25	131,3	4,5
II	31	5Вп5Ко	523	15,0	30	0,5	Щільна	0,7	25	131,3	6,9
II	31	5Вп5Кт	114	15,0	30	0,5	Щільна	0,7	25	131,3	1,5
II	32	5Вп5Ко	588	15,0	30	0,5	Щільна	0,7	25	131,3	7,7
II	33	7Вп3Ко	221	15,0	10	0,174	Щільна	0,7	25	45,7	1,0
II	34	7Вп3Ко	293	15,0	30	0,5	Щільна	0,7	25	131,3	3,8
II	35	4Вп4Ко2Рл	603	15,0	90	1	Щільна	0,7	25	262,5	15,8
II	36	7Вп3Ко	335	15,0	45	0,707	Щільна	0,7	25	185,6	6,2
II	37	7Вп3Ко	1044	15,0	90	1	Щільна	0,7	25	262,5	27,4
II	38	7Вп3Ко	802	15,0	90	1	Щільна	0,7	25	262,5	21,1
II	39	7Вп3Ко	667	15,0	30	0,5	Щільна	0,7	25	131,3	8,8
II	40	4Вп4Ко2Рл	477	15,0	90	1	Щільна	0,7	25	262,5	12,5
II	41	10Ко	380	15,0	5	0,087	Ажурна	0,8	25	26,1	1,0
									<b>Всього, га:</b>	<b>863,6</b>	
									<b>Разом з існуючими лісосмугами:2130,4</b>		

**Додаток Е**  
**Основні розрахунки по досліджуваним господарствам**

*Таблиця Е.1*

**Захищеність полів існуючими лісосмугами від дефляції**  
**ДГ «Ударник» (визначена графічним способом в ГІС)**

Номер поля	Землевпорядний контур	Площа, га		Захищеність полів від дефляції, %
		всього поля	під захистом лісосмуг	
1	547	37,60	4,81	12,8
2	546	24,04	5,01	20,8
4	540	31,21	8,55	27,4
7	524	38,08	12,91	33,9
10	521	42,35	33,01	77,9
12	501	13,85	8,29	59,9
13	504	12,75	6,82	53,5
14	518	19,38	8,64	44,6
15	497	23,57	14,74	62,5
15а	497	9,63	7,14	74,1
18	291	31,91	14,50	45,4
19	288	6,75	4,72	69,9
20	289	27,35	14,66	53,6
22	283	36,90	19,38	52,5
23	285	18,81	13,02	69,2
24	319	17,23	9,01	52,3
25	315	11,50	0,00	0,0
26	320	16,52	9,80	59,3
27	317	14,76	4,59	31,1
28	321	26,90	15,64	58,1
30	326	79,18	30,12	38,0
35	378	16,27	4,87	29,9
38	384	18,29	1,10	6,0
40	389	13,18	7,71	58,5
41	362	47,49	25,49	53,7
43	355	10,43	3,66	35,1
44	352	1,82	0,57	31,3
46	342	44,93	17,52	39,0
47	338	58,18	31,46	54,1
48	368	65,26	24,09	36,9
49	359	44,73	18,93	42,3
50	357	32,02	9,06	28,3
51	350	4,86	2,62	53,9
56	88	37,72	27,88	73,9
57а	92	17,43	8,35	47,9
60	52	34,19	17,29	50,6
61	48	28,26	15,45	54,7
62	45	46,59	22,30	47,9
63	56	33,42	19,79	59,2
65	41	49,28	19,50	39,6
66	36	95,68	17,87	18,7

## Продовж. таблиці Е.1

Номер поля	Землепорядний контур	Площа, га		Захищеність полів від дефляції, %
		всього поля	під захистом лісосмуг	
67	1	32,71	17,09	52,2
68	29	88,43	37,48	42,4
74	156	16,37	7,42	45,3
75a	154	0,83	0,83	100,0
75	154	2,03	0,84	41,4
76	152	6,65	3,11	46,8
77	149	3,65	2,04	55,9
77a	149	2,08	1,24	59,6
78	147	4,74	3,28	69,2
78a	147	4,65	1,92	41,3
84	143	103,03	31,34	30,4
86	104	50,73	23,05	45,4
87	99	33,42	15,73	47,1
90	74	30,61	25,61	83,7
92	84	32,84	27,99	85,2
94a	2	122,49	8,00	6,5
94	2	44,35	18,11	40,8
95	138	33,64	3,65	10,9
96	410	34,73	27,68	79,7
97	303	9,35	2,65	28,3
98	301	11,35	2,89	25,5
99	330	15,24	9,89	64,9
101	375	41,95	13,29	31,7
102	371	36,98	13,31	36,0
103	371	7,75	2,50	32,3
104	159	5,70	2,11	37,0
106	69	32,73	8,52	26,0
108	489	77,86	32,16	41,3
109a	489	25,58	11,44	44,7
110	117	29,87	10,44	35,0
111	117	38,19	17,58	46,0
112	117	17,95	5,00	27,9
113	536	63,90	19,00	29,7
115	69	15,57	13,71	88,1
116	80	29,28	24,09	82,3
117	328	13,64	12,18	89,3
118	323	5,36	3,62	67,5
119	514	17,24	13,76	79,8
120	159	15,58	7,83	50,3
120	510	24,90	18,93	76,0
120a	159	5,33	1,60	30,0
123	506	66,50	55,95	84,1
123a	506	7,61	5,53	72,7
124	159	17,22	1,82	10,6
125	281	30,43	2,94	9,7
126	345	39,18	17,13	43,7
127	386	20,47	4,98	24,3
		<b>2625,7</b>	<b>1133,3</b>	<b>43,2</b>

**Захищеність полів існуючими та проектними лісовими смугами  
від дефляції (визначена графічним способом в ГІС)**

Номер поля	Землевпорядний контур	Площа, га		Захищеність полів від дефляції, %
		Всього поля	під захистом лісосмуг	
1	547	37,60	29,89	79,5
2	546	24,04	9,64	40,1
4	540	31,21	19,11	61,2
7	524	38,08	14,64	38,4
10	521	42,35	33,01	77,9
12	501	13,85	8,29	59,9
13	504	12,75	6,82	53,5
14	518	19,38	11,41	58,9
15а	497	9,63	7,14	74,1
15	497	23,57	14,74	62,5
18	291	31,91	29,92	93,8
19	288	6,75	5,23	77,5
20	289	27,35	27,35	100,0
22	283	36,90	36,90	100,0
23	285	18,81	18,81	100,0
24	319	17,23	10,71	62,2
25	315	11,50	5,62	48,9
26	320	16,52	9,80	59,3
27	317	14,76	6,52	44,2
28	321	26,90	15,64	58,1
30	326	79,18	46,15	58,3
35	378	16,27	4,87	29,9
38а	384	14,72	4,66	31,7
38	384	18,29	5,99	32,8
40	389	13,18	7,71	58,5
41	362	47,49	27,58	58,1
43	355	10,43	5,36	51,4
44	352	1,82	0,57	31,3
46	342	44,93	24,14	53,7
47	338	58,18	41,46	71,3
48	368	65,26	36,16	55,4
49	359	44,73	22,40	50,1
50	357	32,02	17,90	55,9
51	350	4,86	2,62	53,9
56	88	37,72	27,88	73,9
57а	92	17,43	8,35	47,9
60	52	34,19	17,29	50,6
61	48	28,26	15,45	54,7
62	45	46,59	22,30	47,9
63	56	33,42	19,79	59,2
65	41	49,28	19,50	39,6

## Продовж. таблиці Е.2

Номер поля	Землевпорядний контур	Площа, га		Захищеність полів від дефляції, %
		всього поля	під захистом лісосмуг	
66	36	95,68	77,82	81,3
67	1	32,71	17,09	52,2
68	29	88,43	54,54	61,7
74	156	16,37	13,53	82,7
75	154	2,03	0,84	41,4
75a	154	0,83	0,83	100,0
76	152	6,65	3,11	46,8
77a	149	2,08	1,24	59,6
77	149	3,65	2,04	55,9
78a	147	4,65	1,92	41,3
78	147	4,74	3,28	69,2
84	143	103,03	57,62	55,9
86	104	50,73	23,05	45,4
87	99	33,42	15,73	47,1
90	74	30,61	25,61	83,7
92	84	32,84	27,99	85,2
94	2	44,35	18,11	40,8
94a	2	122,49	87,31	71,3
95	138	33,64	9,80	29,1
96	410	34,73	27,68	79,7
97	303	9,35	3,70	39,6
98	301	11,35	6,87	60,5
99	330	15,24	9,89	64,9
101	375	41,95	13,29	31,7
102	371	36,98	13,31	36,0
103	371	7,75	2,50	32,3
104	159	5,70	5,47	96,0
106	69	32,73	8,52	26,0
108	489	77,86	32,16	41,3
109a	489	25,58	11,44	44,7
110	117	29,87	16,19	54,2
111	117	38,19	21,34	55,9
112	117	17,95	9,88	55,0
113	536	63,90	62,18	97,3
115	69	15,57	13,71	88,1
116	80	29,28	24,09	82,3
117	328	13,64	12,18	89,3
118	323	5,36	3,62	67,5
119	514	17,24	13,76	79,8
120	510	24,90	18,93	76,0
120a	159	5,33	2,54	47,7
120	159	15,58	7,83	50,3
123	506	66,50	55,95	84,1
124	159	17,22	12,88	74,8
125	281	30,43	21,85	71,8
126	345	39,18	21,24	54,2
127	386	20,47	4,98	24,3
		<b>2625,7</b>	<b>1604,3</b>	<b>61,1</b>



Рис. Е.1. Отримання довідкової інформації (просторовим запитом та вибором запису з таблиці) з бази даних лісових смуг по КСП ім. Кірова Марківського району

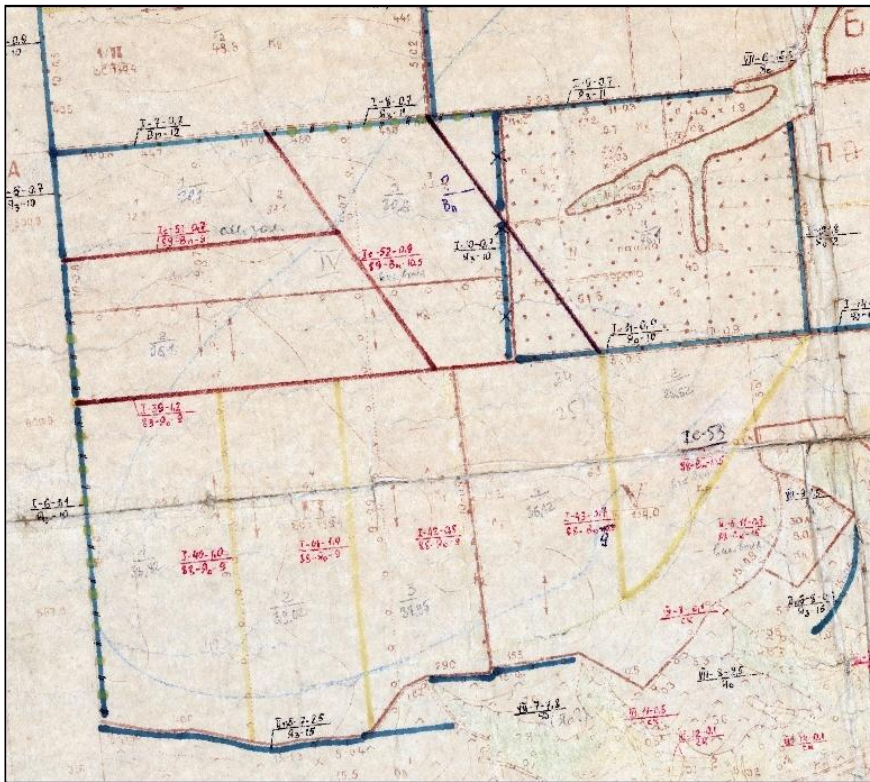


Рис. Е.2. Вихідні скановані картографічні матеріали проекту створення захисних лісових смуг при впровадженні КМОТ (1987 р.)



Рис. Е.3. Фрагмент шару електронної карти з межами захисних лісових смуг, відкоригованих за матеріалами космічної зйомки

## Додаток Ж

### Агроекономічна ефективність захисних насаджень, створених на ландшафтно-екологічних засадах

Таблиця Ж.1

#### Лісистість і урожай сільськогосподарських культур у районах Луганської області

Адміністративні райони	Лісистість, %		Урожай сільськогосподарських культур, ц/га																		
			1997 рік*			1998 рік*			1999 рік*				2007 рік*				2008 рік*				
	ріп-лі	с.-г. земель	1	2	3	1	2	4	3	1	2	4	3	5	1	2	4	3	5	1	2
Північна частина області																					
Біловодській	1,9	1,8	17,2	12,8	12,4	13,1	6,4	8,8	9,7	13,9	11,2	15,0	9,8	31,1	40,0	20,9	17,9	8,8	20,8	32,6	18,7
Білокуракінський	1,7	1,6	27,0	15,8	13,4	19,8	12,7	14,6	13,4	13,4	11,5	11,4	11,4	26,1	31,5	17,9	9,9	10,2	25,0	26,9	22,8
Кремінський	2,2	7,9	25,0	16,0	12,8	19,7	9,5	12,2	10,6	14,7	13,3	8,0	9,3	25,8	30,3	20,3	10,4	8,2	22,3	25,0	19,1
Марківський	1,4	6,2	23,9	15,8	12,4	12,6	6,5	13,8	11,3	12,5	8,3	18,6	11,8	32,5	38,7	25,7	14,1	10,8	29,8	32,6	25,9
Міловський	1,8	8,0	14,1	10,3	11,7	11,6	6,9	5,5	7,5	9,4	8,7	14,5	10,2	21,3	29,0	18,6	12,5	6,2	20,7	23,0	18,5
Новопсковський	1,8	8,5	25,6	11,3	10,4	11,9	6,8	12,2	13,0	8,2	8,2	9,9	11,0	24,0	35,8	21,5	6,8	9,8	25,3	28,8	21,7
Сватовський	2,0	7,4	26,3	17,1	12,8	19,6	8,7	11,2	11,6	13,4	14,4	10,2	10,4	24,1	29,2	19,5	12,6	10,0	22,6	26,9	17,7
Старобільський	2,4	5,0	25,2	11,8	11,3	14,4	5,2	13,3	9,9	10,1	10,2	11,1	10,1	26,1	35,5	17,9	10,9	8,1	20,5	23,7	17,9
Троїцький	1,8	1,8	26,2	13,4	11,7	19,4	8,6	14,3	12,4	11,0	-	19,1	9,8	23,3	30,8	16,9	21,3	9,2	22,4	26,1	17,7
<b>Середнє</b>	1,9	8,0	23,3	13,8	12,2	15,8	7,8	11,8	11,0	11,8	10,7	13,1	10,4	26,0	33,3	19,9	12,9	9,0	23,4	27,4	20,0
Центральна частина області																					
Слав'яносербський	1,8	7,3	24,7	13,5	11,8	15,0	6,3	6,1	8,2	13,5	14,0	-	6,3	28,1	33,6	24,2	13,8	6,3	24,9	32,2	16,9
Ст. Луганський	1,6	5,4	17,4	10,8	10,9	12,3	6,4	12,8	7,9	11,5	8,4	8,3	9,7	29,8	35,3	26,8	11,1	8,3	27,2	31,0	22,6
Попаснянський	2,4	3,8	21,0	11,1	9,6	12,4	8,7	10,0	13,0	10,8	13,0	7,0	5,0	23,0	30,3	19,3	-	5,5	19,0	21,3	18,2
Новоайдарський	2,4	6,0	18,6	11,2	11,0	9,6	6,3	8,5	10,3	12,2	7,8	11,7	10,0	31,9	38,6	20,7	6,5	8,0	28,8	30,0	28,3
<b>Середнє</b>	2,0	5,6	20,4	11,6	10,8	12,3	6,9	9,3	9,8	12,0	10,8	9,0	7,7	28,2	34,4	22,8	10,5	7,0	25,0	28,6	21,5
Південна частина області																					
Антрацитівський	1,9	2,0	22,1	8,9	7,2	12,4	6,5	3,0	6,4	14,5	11,2	15,8	6,4	22,3	26,1	19,4	9,2	5,3	16,5	20,9	13,7
Лутугінський	2,0	2,0	23,5	9,5	9,3	13,6	8,0	5,6	6,9	14,9	10,5	8,6	6,7	22,2	26,7	19,0	-	4,6	22,3	24,6	19,3
Перевальський	1,9	4,0	21,4	9,5	6,6	12,7	6,5	5,8	5,5	13,7	9,0	8,0	5,4	20,2	26,6	15,1	6,2	6,2	17,2	20,6	12,2
Краснодонський	1,1	3,0	15,1	10,7	7,7	13,7	8,6	8,3	10,9	15,0	16,3	6,8	8,1	27,3	32,8	22,5	-	5,6	25,6	28,3	19,3
Свердловський	2,3	2,1	23,8	13,7	12,2	16,1	9,6	6,5	10,3	18,3	12,9	10,4	10,3	29,6	34,9	21,1	14,6	10,0	23,1	28,0	18,0
<b>Середнє</b>	1,8	2,6	21,2	10,4	8,6	13,7	7,8	5,8	8,0	15,3	12,0	9,9	7,4	24,4	30,5	19,4	10,0	6,3	20,9	24,4	16,5
*Примітка.	Культури: 1. - Озима пшениця; 2 - Ячмінь яровий; 3 – Соняшник; 4 – Кукурудза; 5 - Ранні зернові і зернобобові.																				



Урожайність озимої пшениці у 2007 р. на полі під захистом лісових смуг, ц·га<sup>-1</sup>

Показники обліку урожаю	Відстань від полезахисної смуги, Н										Контроль, 50 Н
	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30	
Кількість продуктивних стеблин, шт.·м <sup>-2</sup>	335	347	370	363	361	370	375	367	357	319	332
Середня довжина колоса, см	8,0	8,4	6,8	8,6	8,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,4
Число зерен у колосі, шт.	31	32	30	31	28	27	26	25	25	24	24
Маса 1000 зерен, г	26,8	27,1	27,0	27,2	26,6	26,4	24,6	26,4	26,3	26,0	24,6
Урожай, ц/га	29,2	30,0	30,6	30,6	29,5	26,4	24,0	25,2	23,6	21,8	21,4

**Розрахунок економічної ефективності полезахисних лісових смуг, 2007 р.**

Вік, років	Захисна висота смуги, м.	Площа поля, яка захищена 1 га смуги, га.	Щорічний додатковий урожай з поля, що захищене 1 га смуги, ц.	Щорічний прибуток від прибавки врожаю, грн.	Щорічний недоотриманий прибуток від 1 га землі, зятої лісовою смугою, грн.	Погашення витрат на створення 1 га лісосмуги, грн.	Щорічні витрати на утримання 1 га смуги, грн.	Залишок від погашення, грн.	Щорічний прибуток, грн.
<b>Березова лісова смуга</b>									
5	5,5	11,0	42,9	2547	234	1300	130		883
10	12	24,0	93,6	5615,4	234		130		5251,4
15	15,7	31,4	122,4	7346,9	234		130		6982,9
20	19,1	38,2	149,0	8937,9	234		130		8573,9
25	21,4	42,8	166,9	10014,2	234		130		9650,2
<b>Дубова лісова смуга</b>									
5	2	4,0	15,6	935,9	234	1500	150	-948,1	
10	5	10,0	39,0	2339,8	234		150		1955,8
15	7,7	15,4	60,1	3603,2	234		150		3219,2
20	9,8	19,6	76,4	4585,9	234		150		4201,9
25	12,2	24,4	95,2	5709,0	234		150		5325
30	13,8	27,6	107,6	6457,8	234		150		6073,8
35	15,3	30,6	119,3	7159,7	234		150		6775,7

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Агролесомелиорация в XXI веке: состояние, проблемы, перспективы. Фундаментальные и прикладные исследования // Материалы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов, 26–28 октября 2015 г. Волгоград: ВНИАЛМИ, 2015. 336 с.
2. Агролесомелиорация в системе адаптивно-ландшафтного земледелия: поиск новой модели (к 90-летию академика РАСХН Е. С. Павловского) // Материалы междунар. науч.-практ. конф. аспирантов и молодых ученых, 25–28 ноября 2013 г. Волгоград: ВНИАЛМИ, 2013. 324 с.
3. Адаптивно-ландшафтное обустройство земель сельскохозяйственного назначения лесостепной, степной и полупустынной зон европейской части Российской Федерации / под ред. К. Н. Кулика. Волгоград : ВНИАЛМИ, 2012. 124 с.
4. Алексеева Л. В. Возможности расширения функциональности ГИС MapInfo для автоматизации и увеличения эффективности создания электронных карт в лесном хозяйстве / Л. В. Алексеева // Лісівництво і агролісомеліорація. 2014. Вип. 125. С. 165–172.
5. Архипов Ю. Р. Математические методы в географии: учеб. пособие / Ю. Р. Архипов, Н. И. Блажко, С. В. Григорьев и др. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1976. 352с.
6. Атлас природных условий и естественных ресурсов Украинской ССР. Москва: ГУГК, 1978. 178 с.
7. Бабенко Д. К. Научные основы ведения хозяйства в защитных лесных насаждениях / Бабенко Д. К. Москва: Агропромиздат, 1985. 222 с.
8. Балджи М. Д. Лісові смуги в структурі агроландшафту (на прикладі степової зони Одеської області та рівнинного Криму): автореф. дис. канд. с.-г. наук / М. Д. Балджи. Одеса, 1995. 20 с.

9. Барабанов А. Т. Роль и место агролесомелиорации в адаптивно-ландшафтном земледелии / А. Т. Барабанов // Изв. Нижневолж. агроуниверситет. комплекса. 2015. № 2 (38). С. 22–31.
10. Безручко И. Н. Справочник по почвозащитному земледелию / И. Н. Безручко, Л. Я. Мильчевская, В. М. Москаленко. Київ: Урожай, 1990. 278 с.
11. Белая Ю. Н. Пути повышения эффективности ползащитных полос на Донбассе / Ю. Н. Белая // Міжнар. наук. конф. студ., аспірантів і молодих учених «Екологізація сталого розвитку агросфери і ноосферна перспектива інформаційного суспільства»: тези доп. Харків, 2009. С. 157.
12. Белолипский В. А. Прогноз и мониторинг почвоводоохранного обустройства агроландшафтов Степи Украины / В. А. Белолипский // Междунар. науч.-практ. конф. «Основы рационального природопользования». Саратов, 2013. С. 150–157.
13. Белолипский В. А. Эколого-ландшафтная организация территории – основа эффективного использования земель / В. А. Белолипский, А. Н. Джос, П. А. Милехин, В. Т. Плотников // Вісн. ХДАУ. 1999. № 5. С. 57–62.
14. Белоліпський В. О. Ґрунтоводоохоронна оптимізація агроландшафтів: навч. посіб. / В. О. Белоліпський. Суми: Унів. книга, 2012. 399 с.
15. Белоліпський В. О. Стратегія охорони земельних ресурсів Луганської області / В. О. Белоліпський, М. М. Полулях, Т. А. Косовська // Землеустрій і кадастр. 2010. № 4. С. 62–67.
16. Берлянт А. М. Геоинформационное картографирование / А. М. Берлянт. Москва, 1997. 64 с.
17. Берлянт А. М. Картографический метод исследования природных явлений: практ. пособие/ А. М. Берлянт. Москва: МГУ, 1971. 76 с.
18. Берлянт А. М. Картография: учебник для вузов / А. М. Берлянт. Москва: Аспект Пресс, 2002. 336 с.

19. Біла Ю. М. Донецьким поєзакхисним смугам – нове життя / Ю. М. Біла // Вісн. Харків.нац. аграр. ун-ту ім. В.В. Докучаєва. 2010. № 4. С. 168–170.

20. Біла Ю. М. Еколого-ландшафтні основи формування стійких лісоагроландшафтів / Ю. М. Біла // Міжнар. наук.-практ. конф. студ., аспірантів і молодих учених «Екологічні, економічні та соціальні проблеми розвитку аграрної сфери в умовах глобалізації», 4–5 листопада 2015 р. : тези доп. Харків, 2015. С. 137–139.

21. Біла Ю. М. Захисне лісорозведення в агроландшафтах південно-східної частини Байрачного Степу / Ю. М. Біла, Л. І. Ткач // Наук. вісн. НЛТУ України. 2016. Вип. 26.3. С. 15–21.

22. Біла Ю. М. Захисні лісонасадження як елемент екологічної стабільності агроландшафтів Луганської області / Ю. М. Біла, Л. І. Ткач // Вісн. Харків.нац. аграр. ун-ту ім. В.В. Докучаєва. 2012. №4. С. 184–186.

23. Біла Ю. М. Контурно-меліоративна організація земель / Ю. М. Біла // III Міжнар. наук.-практ. конф. «Актуальні питання сучасної аграрної науки», 20 листопада 2015 р.: тези доп. Умань, 2015. С. 26–27.

24. Біла Ю. М. Концептуальні еколого-ландшафтні підходи до захисної лісомеліорації на території Луганської області / Ю. М. Біла, Л. І. Ткач // Вісн. Харків.нац. аграр. ун-ту ім. В.В. Докучаєва. 2012. № 3. С. 139–145.

25. Біла Ю. М. Лісомеліоративна компонента екологічної оптимізації агроландшафтів Луганської області / Ю. М. Біла // Наук. вісн. НУБіП України. Київ, 2016. Вип. 238. С. 119-130.

26. Біла Ю. М. Лісомеліоративні заходи при еколого-ландшафтній організації території північної частини Луганської області / Ю. М. Біла, Л. І. Ткач // Вісн. Харків.нац. аграр. ун-ту ім. В.В. Докучаєва. Харків, 2011. № 6 (1). С. 71–76.

27. Біла Ю. М. Оптимізація насаджень лісомеліоративного комплексу агроландшафтів східної частини Північного Степу / Ю. М. Біла //

Підсумкова наук. конф. проф.-викл. складу, аспірантів і здобувачів ХНАУ, 23–24 березня 2016 р.: тези доп. Харків, 2016. Ч.2. С. 56–58.

28. Біла Ю. М. Особливості проявів несприятливих природних явищ в агроландшафті південно-східної частини Байрачного Степу та роль захисних лісових насаджень у їх попередженні / Ю. М. Біла, Л. І. Ткач // Лісівництво і агролісомеліорація. Харків, 2015. № 127. С. 107–117.

29. Біла Ю. М. Роль полезахисних лісових смуг у стабільному агроландшафті / Ю. М. Біла, Л. І. Ткач // Всеукр. наук. конф. молодих учених: тези доп. Умань, 2008. Ч. 1. С. 193–194.

30. Біла Ю. М. Теоретичні основи полезахисного лісорозведення для формування екологічно стійких агроландшафтів / Ю. М. Біла // Міжнар. наук.-практ. конф. «Аграрна наука, освіта, виробництво: Європейський досвід для України», 17–18 листопада 2015 р.: тези доп. Житомир, 2015. С. 259–261.

31. Біла Ю. М. Аналіз стану полезахисних лісових насаджень Луганської області / Ю. М. Біла, Л. І. Ткач // Наук. вісн. НУБіП України. Київ, 2011. Вип. 164. Ч. 2. С. 222–226.

32. Бровко Ф. М. Акація біла та її застосування в захисному лісорозведенні / Ф. М. Бровко // Наук. вісн. НАУ. Київ, 1997. № 2. С. 197–202.

33. Бровко Ф. М. Лісова рекультивация відвальних ландшафтів Придніпровської височини України: монографія / Ф. М. Бровко. Київ: Арістей, 2009. 264 с.

34. Булигін С. Ю. Вивчення еолових процесів на землях сільськогосподарського призначення / С. Ю. Булигін, В. І. Тарасов // Вісн. аграр. науки. 2012. №2. С. 56–59.

35. Ведмідь М. М. Приживлюваність і ріст культур дуба звичайного при обробці коренів сіянців триманом / М. М. Ведмідь, В. М. Угаров, С. В. Яценко // Лісівництво і агролісомеліорація. 2004. Вип. 105. С. 71–76.

36. Виноградов В. Н. Перспективы развития лесомелиоративной науки // Агрлесомелиоративные насаждения, их экология и значение в лесоаграрном ландшафте / В. Н. Виноградов // Сб. науч. тр. ВНИАЛМИ. 1983. Вып. 2 (79). С. 3–16.
37. Высоцкий Г. Н. Защитное лесоразведение / Г. Н. Высоцкий. Киев: Наук.думка, 1983. 207 с.
38. Гайда Ю. І. Сталий розвиток: концепції кількісної і якісної оцінки / Ю. І. Гайда // Агросвіт. 2015. № 2. С. 3–9.
39. Гайда Ю. І. Географічні культури як інструмент вивчення реакції лісових деревних видів на зміни клімату / Ю. І. Гайда // Наук. вісн. НЛТУУ. 2014. № 24. С. 24–30.
40. Гайда Ю. І. Збереження лісових генетичних ресурсів як необхідна умова сталого лісового менеджменту / Ю. І. Гайда // Галицький екон. вісн. 2014. 4 (47). С. 68–75.
41. Гайда Ю. І. Індекс екологічної ситуації як індикатор сталого розвитку національної економіки / Ю. І. Гайда, О. В. Длугопольський // XX Міжнарод. наук.-практ. конф. «Перспективи розвитку економіки України: теорія, методологія, практика», 25-26 травня 2015 р. Луцьк, 2015. С. 61–63.
42. Гайда Ю. І. Концепція збереження та невиснажливого використання лісових генетичних ресурсів в Україні / Ю. І. Гайда, Р. М. Яцик, В. І. Парпан // Зб. рекомендацій УкрНДІгірліс. Івано-Франківськ: УкрНДІгірліс, 2012. Вип. 4. С. 231–263.
43. Гайда Ю. І. Лісівничо-екологічні особливості формування мережі об'єктів збереження лісових генетичних ресурсів / Ю. І. Гайда, Р. М. Яцик, В. І. Парпан // Наук. вісн. НЛТУУ. 2013. № 23(7). С. 9–17.
44. Гайда Ю. І. Методика комплексного оцінювання генетичних резерватів лісових деревних порід / Ю. І. Гайда, Р. М. Яцик // Наук. вісн. НЛТУУ. 2013. № 23(5). С. 8–15.

45. Гайда Ю. І. Національні стратегії збереження та сталого використання лісових генетичних ресурсів у європейських країнах: досягнення та перспективи / Ю. І. Гайда, Р. М. Яцик // Наук. вісн. НЛТУУ. 2013. № 23(3). С. 9–15.

46. Гайда Ю. І. Положення із виділення, збереження та сталого використання генетичного фонду лісових деревних порід в Україні / Ю. І. Гайда та ін. // Зб. рекомендацій УкрНДІгірліс. Івано-Франківськ: УкрНДІгірліс, 2012. Вип. 4. С. 231–263.

47. Гайда Ю. І. Сертифікація лісів як інструмент екологічного маркетингу лісогосподарських підприємств [Електронний ресурс] / Ю. І. Гайда // Ефективна економіка. 2015. № 1. Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/>.

48. Гаршинев Е. А. Противозерозийная лесомелиорация и эволюция эрозийно-гидрологического процесса: автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук / Е. А. Гаршинев. Волгоград, 1995. 48 с.

49. Гладун Г. Б. Рекомендації щодо принципів застосування лісових меліорацій на ландшафтно-екологічній основі / Г. Б. Гладун, М. Н. Агапонов, В. Г. Келеберда та ін. Харків: УкрНДІЛГА, 2009. 34 с.

50. Гладун Г. Б. В. В. Докучаев и лесные мелиорации / Г. Б. Гладун, Н. А. Лохматов. Харьков: Новое слово, 2007. 574 с.

51. Гладун Г. Б. Ландшафтно-екологічні засади лісових меліорацій агроландшафтів в умовах реформування земельних відносин в Україні / Г. Б. Гладун, О. М. Порошин // Зб. наук. пр. Луганського НАУ. Луганськ. № 19(31). С. 18–23.

52. Гладун Г. Б. Лісомеліоративне забезпечення екологічної компоненти сталого розвитку рівнинних агроландшафтів України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація» / Г. Б. Гладун. Київ, 2012. 41 с.



53. Гладун Г. Б. Основні етапи розвитку лісових меліорацій / Г. Б. Гладун // Лісівництво і агролісомеліорація. Харків, 2007. Вип. 111. С. 117–122.

54. Гладун Г. Б. Рекомендації щодо використання площ лісомеліоративного фонду та проведення комплексу заходів, спрямованих на підвищення еколого-меліоративної ефективності агролісомеліоративних насаджень / Г. Б. Гладун, В. Ю. Юхновський, Ю. В. Плугатар та ін. Харків: УкрНДІЛГА, 2009. 76 с.

55. Гладун Г. Б. Уточнені нормативи мінімально необхідної захисної лісистості для природно-кліматичних зон України / Г. Б. Гладун, В. Ю. Юхновський, Н. М. Сірик та ін. Харків: УкрНДІЛГА, 2011. 12 с.

56. Гладун Ю. Г. Сучасний стан агролісомеліорації і захисного лісорозведення Харківської області та перспективи їх розвитку / Ю. Г. Гладун, Г. Б. Гладун // Вісн. центру наукового забезпечення АПВ Харківської області. Харків, 2013. Вип. 15. С.–38.

57. Гладун Г. Б. Оптимізація насаджень лісомеліоративного комплексу на адаптивно-ландшафтній основі / Г. Б. Гладун, Ю. Г. Гладун, В. Ю. Юхновський // Наук. вісн. НУБіП України. 2013. Вип. 187. Ч. 2. С. 104–111.

58. Грибачова О. В. Історія полезахисного лісорозведення на Луганщині / О. В. Грибачова, В. Ю. Юхновський // Наук. вісн. НУБіП України. Київ, 2013. Вип. 187. Ч. 2. С. 112–118.

59. Гриневецький В. Т. До обґрунтування основних понять і методології досліджень ландшафтного різноманіття в Україні / В. Т. Гриневецький // Укр.геогр. журн. 2000. № 2. С. 8–13.

60. Дебринюк Ю. М. Платаційне лісовирощування: обґрунтування, функціонування та перспективи впровадження / Ю. М. Дебринюк // Наук. вісн. НЛТУ України. Львів, 2008. Вип. 18. С.7–13.

61. Дебринюк Ю. М. Лісове насінництво / Ю. М. Дебринюк, М. І. Калінін, М. М. Гузь, І. В. Шаблій. Львів: Світ, 1998. 432 с.

62. Дебринюк Ю. М. Лісові культури рівнинної частини західного регіону України / Ю. М. Дебринюк, С. І. М'якуш. Львів: Світ, 1993. 296 с.
63. Дебринюк Ю. М. Лісові культури. Методи і способи їх створення у типах лісу Західного регіону України: навч. посібник / Ю. М. Дебринюк. Київ: ІСДОУ, 1994. 168 с.
64. Дебринюк Ю. М. Лісокультурне районування Західного Лісостепу України / Ю. М. Дебринюк. Львів: Камула, 2003. 248 с.
65. Дейнега М. А. Правові засади створення захисних лісових насаджень для потреб сільського господарства / М. А. Дейнега, А. П. Ільченко // Наук. вісн. Херсон. держ. ун-ту. 2013. Вип. 4. Т. 1. С. 147–150.
66. Джос А. М. Комплекс лісомеліоративних заходів у складі еколого-ландшафтної організації території // Зб. наук. пр. Луганського НАУ. 2002. № 19(31). С. 105–110.
67. Джос А. Н. Программа освоения эколого-ландшафтной системы земледелия в Луганской области на период до 2010 г. / В. А. Белолипский, А. Н. Джос, В. Т. Плотников и др. Луганск: 2000. 56 с.
68. Добровольська Н. В. Моделювання ерозійної небезпеки земель для територіальної організації землеробства / Н. В. Добровольська, В. А. Бережний // Зб. наук. пр. ХНАУ. 2011 Вип. 11 (2). С. 182–185.
69. Довідник з агролісомеліорації / П. С. Пастернак, В. І. Коптєв, О. М. Недашківській та ін. // за ред. П. С. Пастернака. Київ: Урожай, 1988. 288 с.
70. Докучаєв В. В. Наши степи прежде и теперь / В. В. Докучаев. Москва: Сельхозгиз, 1953. 136 с.
71. Докучаєв В. В. Русский чернозем. Отчет вольному экономическому обществу. Москва –Ленинград: ОГИЗ–Сельхозгиз, 1936. 552 с.
72. Докучаєв В. В. Русский чернозем / В. В. Докучаев // Избр. труды. Москва: Изд-во АН СССР, 1949. 623 с.

73. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. Изд. 4-е, перераб. и доп. Москва: Колос, 1979. 416 с.
74. Егоренкова Р. С. Экологическая оценка хозяйственных функций системы лесных полос Поволжской АГЛОС / Р. С. Егоренкова, В. М. Трибунская, А. В. Хавроньин // Сб. науч. тр. ВНИАЛМИ. 1989. Вып. 3(98). С. 25–42.
75. Екомережа степової зони України: принципи створення, структура, елементи / за ред. Д. В. Дубини, Я. І. Мовчана. Київ: LAT & K, 2013. 409 с.
76. Зайченко К. И. Противозерозийна лесомеліорація Сыртового Заволж'я і підвищення плідороддя звичайних чорноземів / К. И. Зайченко, И. Г. Зыков // Лесомеліорація при контурному земледілії. 1988. Вып. 1(93). С. 43–57.
77. Захаров В. В. Агроресомеліоративне земледіліє / В. В. Захаров, В. М. Кретинин. Волгоград: ВНИАЛМИ, 2005. 217 с.
78. Земельний кодекс України. № 2768-III від 25.10.2001 р. Київ, 2001.
79. Зыков И. Г. Влияние противозерозийной лесомеліорації на свойства смытых серых лесных почв центральної лесостепи / И. Г. Зыков, К. И. Зайченко, Н. Е. Петелько // Лесомеліорація схлонов. Волгоград, 1985. Вып. 3(86). С. 29–43.
80. Канаш А. П. Схема природно-сільськогосподарського районування України / А. П. Канаш, Б. М. Чепков. 1985.
81. Ковалевський С. Б. Природне поновлення сосни звичайної у свіжих суборах при різній інтенсивності розростання трав'яних рослин / С. Б. Ковалевський // Наук. вісн. НАУ. 2004. Вип. 71. С. 122–130.
82. Ковалевський С. С. Фітомаса та вуглець, їхня динаміка у лісах Лісостепової Придніпровської височини [Електронний ресурс] / С. С. Ковалевський // Лісове і садово-паркове господарство. 2015. № 8. С.68-75.

83. Колесников Б. П. К вопросу о классификации форм динамики лесного покрова / Б. П. Колесников // Межвуз. науч.-прак. конф., 12 сентября 1968 г.: тез. докл. Владимир, 1968. С. 33–36.

84. Колесников С. В. Застосування технологій дистанційного зондування землі для визначення біологічного різноманіття рослинних угруповань / С. В. Колесников // Екосистеми, їх оптимізація та охорона. 2012. Вип. 6. С. 235–241.

85. Копій Л. І. Динаміка лісистості та роль лісів у послабленні ерозійних процесів земельних угідь Західного регіону України / Л. І. Копій // Лісівництво та агролісомеліорація, 2001. Вип. 99. С. 63–69.

86. Копій Л. І. Оптимізація лісистості Західного регіону України: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. д-ра с.-г. наук: спеціальність 06.03.03 «лісознавство і лісівництво» / Л. І. Копій. Львів: УкрДЛТУ, 2003. 37 с.

87. Копій Л. І. Теоретичні аспекти збільшення лісистості Західного регіону України / Л. І. Копій // Наук. вісн. УкрДЛТУ. 1996. Вип. 5. С. 126–131.

88. Коптев В. И. Эффективность полейзащитных лесных полос на Украине / В. И. Коптев и др. // Бюл. ВНИИАЛМИ. 1979. Вып. 1 (29). С. 46–48.

89. Коптев В. И. Полезахисне лісорозведення / В. И. Коптев, А. А. Лішенко. Київ: Урожай, 1989. 168 с.

90. Кошелева О. Ю. Картографическое моделирование лесистости для адаптивно-ландшафтного обустройства водосборов (на примере бассейна р. Ольховка Волгоградской области) / А. С. Рулев, О. Ю. Кошелева // Наука и высшее профессиональное образование. 2014. №4(36). С. 32–36.

91. Крюкова Е. А. Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем лесоаграрного ландшафта / Е. А. Крюкова, М. Н. Белицкая. Волгоград: ВНИИАЛМИ, 2005. 154 с.

92. Кузьмина Т. С. Эффективность агролесомелиоративных эколого-экономических систем Юга России / Т. С. Кузьмина. Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2005. 272 с.
93. Кулик К. Н. Автоматизированное дешифрирование защитных лесных насаждений по космоснимкам высокого разрешения / К. Н. Кулик // Вестн. ВолГУ. Сер. 11. 2011. № 2 (2). С. 76–81.
94. Кулик К. Н. Агролесомелиоративное картографирование и фитоэкологическая оценка аридных ландшафтов / К. Н. Кулик. Волгоград: Изд-во ВНИАЛМИ, 2004. 248 с.
95. Кулик К. Н. Агролесомелиоративное картографирование Северо-Западного Прикаспия: автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук / К. Н. Кулик. Волгоград, 1996. 48 с.
96. Кулик К. Н. Адаптивно-ландшафтное обустройство земель сельскохозяйственного назначения лесостепной, степной и полупустынной зон европейской части Российской Федерации / К. Н. Кулик [и др.]. Волгоград: ВНИАЛМИ, 2012. 124 с.
97. Курдюмов Н. И. Мир вместо защиты. Практика продного земледелия / Н. И. Курдюмов. – Ростов-на-Дону: Владис; Москва: Рипол классик, 2010. 416 с.
98. Лавров В. В. Стан та ґрунтозахисна роль дубових насаджень на Андуському водозборі південного макросхилу Кримських гір / В. В. Лавров, О. І. Левчук, О. І. Блінкова // Агроекол. журн. 2008. № 3. С. 10–15.
99. Лакида П. І. Актуалізація параметрів росту штучних дубових деревостанів Лісостепу України / П. І. Лакида, О. П. Бала. Корсунь-Шевченківський : ФОП Гаврищенко В. М., 2012. 196 с.
100. Лакида П. І. Біопродуктивність лісових фітоценозів Карпатського національного природного парку / П. І. Лакида, В. В. Бокоч, Р. Д. Васишин. Корсунь-Шевченківський: ФОП Гаврищенко В. М., 2015. 154 с.

101. Лакида П. І. Ліси Полтавщини: біопродуктивність і динаміка / П. І. Лакида, Р. В. Сендзюк, О. В. Морозюк. Корсунь-Шевченківський: ФОП Гаврищенко В. М., 2011. 219 с.

102. Лопырев М. И. Агрландшафт как фактор устойчивости землепользования и землеустройства / М. И. Лопырев, Е. В. Недикова, А. А. Харитонов // Вестн. Воронеж. гос. аграр. ун-та. 2015. Вып. 4. Ч. 2. С. 179–183.

103. Лопырев М. И. Модернизация систем земледелия на эколого-ландшафтной основе / М. И. Лопырев, А. В. Линкина // Вестн. Воронеж. гос. аграр. ун-та. 2012. Вып. 3. С. 49–60.

104. Лопырев М. И. Преобразование земли [Электронный ресурс] / В. И. Федотов, Л. И. Селитренников, И. С. Шевцов, В. Е. Кирьянчук // Земля Воронежская России – черноземный край. Режим доступа: [http://www.govvrn.ru/wps/wcm/connect/voronezh/AVO/Main/Vizitcard/book/?book=Voronezh/14\\_Chapter\\_13.10](http://www.govvrn.ru/wps/wcm/connect/voronezh/AVO/Main/Vizitcard/book/?book=Voronezh/14_Chapter_13.10).

105. Лопырев М. И. Принципы оптимальной организации территории и закрепление границ полей и рабочих участков с помощью лесных полос / М. И. Лопырев, Н. Г. Петров // Проблемы и резервы контурного земледелия. Москва: Колос, 1982. С. 14–24.

106. Лопырев М. И. Продуктивность сельскохозяйственных культур и гумусное состояние почв в условиях адаптивно-ландшафтной организации территории степи ЦЧЗ / М. И. Лопырев, К. Е. Стекольников, А. Г. Богданов // Ресурсный потенциал почв – основа продовольственной и экологической безопасности России: Междунар. науч. конф., посвящ. 165-летию со дня рождения В.В. Докучаева. Санкт-Петербург. гос. ун-т, 2011. 538 с. (С. 144 –145).

107. Лопырев М. И. Проектирование и внедрение эколого-ландшафтных систем земледелия в сельскохозяйственных предприятиях Воронежской области: метод. руководство / под ред. М. И. Лопырева. Воронеж, 1999.– 186 с.

108. Лопырев М. И. Устройство агроландшафтов для устойчивого земледелия (устойчивость земледелия к изменению климата, сохранение плодородия почв, экология землепользования): учеб.-метод. пособие / М. И. Лопырев и др. Воронеж: Воронеж. гос. аграр. ун-т, 2012. 109 с.
109. Лопырев М. И. Эколого-ландшафтная система земледелия: итоги эксперимента за 25 лет / М. И. Лопырев // 3б. наук. тр. ЛНАУ.2002. № 19(31). С. 159–163.
110. Лопырев М. И. Эколого-ландшафтное земледелие (земледелие будущего). Программа, опыт, внедрение: науч.-практ. пособие / М. И. Лопырев. Воронеж, 1997. 42 с.
111. Лось С. А. State of Forest Genetic Resources of Ukraine (Стан лісових генетичних ресурсів в Україні) / С. А. Лось, Л. І. Терещенко, Ю. І. Гайда та ін. Харків: Планета-Прінт, 2014. 138 с.
112. Лохматов А. Н. Испытано временем (к 100-летию учреждения докучаевской экспедиции) / А. Н. Лохматов и др. Донецк: ДГУ, 1992. 56 с.
113. Лохматов Н. А. Лесные мелиорации в Украине: история, состояние, перспективы / Н. А. Лохматов, Г. Б. Гладун. Харьков: Новое слово, 2004. 264 с.
114. Майкл де Мерс. Географические информационные системы: основы / Де Мерс Майкл; пер. с англ. Москва : Дата+, 1999. 490 с.
115. Методика системных исследований лесоаграрных ландшафтов. Москва: ВАСХНИЛ–ВНИАЛМИ, 1985. 112 с.
116. Методическое пособие и нормативные материалы для разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия / под ред. А. Н. Каштанова. Курск: Чудо, 2001. 260 с.
117. Милехин П. А. Земельные ресурсы Луганского региона: географическое расположение, характеристика и оценка земли, совершенствование государственного регулирования: монография / П. А. Милехин. Луганск: Книжковий світ, 2011. 396 с.

118. Милехин П. А. Ландшафтная организация территории землепользований – основа охраны земель в условиях реформирования земельных отношений / П. А. Милехин, А. Н. Джос, Г. Г. Коминова. Луганск, 2002. 43 с.

119. Мильков Ф. Н. Сельскохозяйственные ландшафты, их специфика и классификация / Ф. Н. Мильков // Природные комплексы и сельское хозяйство. Вопросы географии. 1984. № 124. С. 24–33.

120. Михин В. И. Рост, состояние и формирование полезных насаждений Липецкой области [Электронный ресурс] / В. И. Михин, Е. А. Михина // Политемат. сетевой электрон. науч. журн. Кубан. гос. аграр. ун-та. 2012. № 78 (04). С. 631–642. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/04/pdf>.

121. Михин Д. В. Микроклимат и биопродуктивность сельхозкультур в системе лесных полос / Д. В. Михин // Вестн. Воронеж. гос. аграр. ун-та. 2013. Вып. 4. С. 309–313.

122. Мілехін П. О. Структура, динаміка та розподіл земельного фонду Луганської області (станом на 1 січня 2002 року) / П. О. Мілехін, А. М. Джос, А. І. Дрига та ін. Луганськ: Елтон-2, 2002. 53 с.

123. Мудриевская Л. М. К проблеме сопоставления Карлом Поппером методологии социальных и естественных наук / Л. М. Мудриевская, Б. Я. Пугач, Л. М. Притыкин // Філософія, культура, життя. Дніпропетровськ: Системні технології, 1998. Вип. 1. С. 80–89.

124. Наливайко Н. В. Гносеологические и методологические основы научной деятельности / Н. В. Наливайко Новосибирск: Наука, 1990. 119 с.

125. Олексійченко Н. О. Генофонд шовковиці в Україні та перспективи його використання: монографія / Н. О. Олексійченко, О. В. Галанова. Київ: Ін-т аграр. економіки, 2008. 140 с.

126. Олексійченко Н. О. Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва Центрально-Придніпровської височинної області: монографія / Н. О. Олексійченко, Н. В. Гатальська. Київ: Компринт, 2012. Ч. 1. 146 с. .



127. Олексійченко Н. О. Селекція шовковиці в Україні (проблеми, досягнення, перспективи): монографія / Н. О. Олексійченко. Київ: КНЛУ, 2007. 304 с.

128. Пастернак П. С. Довідник з агролісомеліорації / П. С. Пастернак, В. І. Коптєв, О. М. Недашківський та ін. // за ред. П. С. Пастернака. Київ Урожай, 1988. 288 с.

129. Песоцький М. Ф. Луганська область: атлас / М. Ф. Песоцький. Київ: ДНВП «Картографія», 2004. 9 с.

130. Петров Ю. Е. Проблемы методологии естественно-научного познания: учеб. пособие / Ю. Е. Петров, Б. Я. Пугач. Харків: ХГУ, 1992. 245 с.

131. Пилипенко А. И. Ветрозащитная эффективность полосащитных лесных полос различных конструкций в облиственном и безлиственном состоянии: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук: специальность 06.03.04 «агроресомелиорация и защитное лесоразведение». Киев, 1973. 28 с.

132. Пилипенко А. И. Лесоводственные особенности и мелиоративное влияние полосащитных лесных полос в условиях черноземной Степи Украины: монография / А. И. Пилипенко. Киев: Изд-во УСХА, 1992. 75 с.

133. Пилипенко О. І. Ліс і поле – єдина екологічна система / О. І. Пилипенко // Вісн. аграр. науки. Спец.вип.: НАУ 100 років. 1998. С. 91–93.

134. Пилипенко О. І. Лісоаграрні ландшафти / О. І. Пилипенко // Лісовий і мисливський журн. 1999. № 4. С. 26–27.

135. Пилипенко О. І. Методологічні основи і методи досліджень у захисному лісорозведенні / О. І. Пилипенко, В. Ю. Юхновський, Г. О. Гукасова та ін. // Наук. вісн. НАУ. Київ, 2004. Вип. 72. С. 242–250.

136. Пилипенко О. І. Оптимізація зональних лісоаграрних систем / О. І. Пилипенко // Лісовий журн. 1994. № 3. С. 11–12.

137. Пилипенко О. І. Методичні рекомендації щодо проведення польових досліджень / О. І. Пилипенко, В. Ю. Юхновський, С. М. Дударець [та ін.]. Київ: НАУ, 2008. 19 с.
138. Пилипенко О. І. Системи захисту ґрунтів від ерозії: підручник / О. І. Пилипенко, В. Ю. Юхновський, М. М. Ведмідь. Київ: Златояр, 2004. 434с.
139. Плотніков В. Т. Ґрунти Луганської області / В. Т. Плотніков, О. Н. Другов. Луганськ: Донбас, 1969. 68 с.
140. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання: ДСТУ СОУ 02.02–37–476:2006. [Чинний від 2007]. Київ: Мінагрополітики України, 2006. 32 с.
141. Плякин А. В. Пространственный анализ структуры земельного фонда Волгоградской области в геоинформационной системе / А. В. Плякин, Е. А. Орехова, В. Н. Бодрова // Вестн. Волгоград. гос. ун-та. 2012. № 2 (4). С. 65–72.
142. Подлевська О. М. Удосконалення механізму екологобезпечного землекористування / О. М. Подлевська // Одинадцята щорічна Всеукр. наук. конф. «Екологічний менеджмент у загальній системі управління», 20–21 квітня 2011 р.: тези доп. Суми, 2011. Ч.2. С. 67–71.
143. Пойкер Х. Культурный ландшафт: формирование и уход / Х. Пойкер. Москва: Агропромиздат, 1987. 176 с.
144. Постолов В. Д. О необходимости перехода от традиционного землеустройства к ландшафтно-экологическому в условиях проявления деградации почв / В. Д. Постолов, Н. А. Крюкова // Вестн. Воронеж. госу. аграр. ун-та, 2010. №1 (24) С. 86–94.
145. Про схвалення Концепції боротьби з деградацією земель та опустелюванням: розпорядження Кабінету Міністрів України від 22.10.2014 № 1024-р.
146. Программа защиты почв от водной и ветровой эрозии, других видов деградации земель. Луганск, 1995. 140 с.

147. Пустыльник Е. И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений / Е. И. Пустыльник. Москва: Наука, 1968. – 288 с.
148. Родимцева А. В. Агролесомелиоративная оценка и геоинформационное картографирование позащитных лесных насаждений в агроландшафтах Южного Урала: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-г. наук / А. В. Родимцева. Оренбург, 2016. 26 с.
149. Родин А. Р. Искусственное лесовыращивание: избр. труды / А. Р. Родин. – Пушкино: ВНИИЛМ, 2012. 198 с.
150. Родин А. Р. Лесомелиорация ландшафтов: учеб. пособие / А. Р. Родин, С. А. Родин, С. П. Рысин. Москва: МГУЛ, 2001. 123 с.
151. Рулев А. С. Дистанционный мониторинг агролесоландшафтов с применением ГИС-технологий / А. С. Рулев, В. Г. Юферев, А. В. Кошелев, Н. А. Ткаченко // Вестн. Волгоград. гос. ун-та. 2013. 1 (5). С. 51–58.
152. Рулев А. С. Методика применения ГИС MapInfo в агролесомелиоративном картографировании / А. С. Рулев [и др.] // Изв. Нижневолж. агроунив. комплекса. 2013. № 2 (30). С. 8–14.
153. Рулев А. С. Геоинформационное картографирование и моделирование эрозионных ландшафтов / А. С. Рулев, В. Г. Юферев, М. В. Юферев. Волгоград: ВНИАЛМИ, 2015. 150 с.
154. Світличний О. О. Основи геоінформатики: навч. посібник / О. О. Світличний, С. В. Плотницький // За ред. О. О. Світличного. Суми: Унів. книга, 2006. 295 с.
155. Семенютина А. В. Научно-методические указания по оптимизации дендрофлоры лесомелиоративных комплексов / А. В. Семенютина [и др.]. Волгоград: ВНИАЛМИ, 2012. 39 с.
156. Смалько Я. А. Ветрозащитные особенности лесных полос разных конструкций / Я. А. Смалько. Киев: Госсельхозиздат УССР, 1963. 191 с.

157. Соболев С. С. Развитие эрозионных процессов на территории европейской части СССР и борьба с ними: в 2-х т. / С. С. Соболев. Москва–Ленинград: Изд-во АН СССР, 1948. Т. 1. 307 с.

158. Созінов О. О. Сучасні деградаційні процеси, еколого-агрономічний стан та оцінка придатності сільськогосподарських земель для створення екологічно чистих сировинних зон і господарств / О. О. Созінов, М. В. Козлов, А. Г. Сердюк [та ін.] // Агроекологія і біотехнологія : Зб. наук. пр. ІАБ УААН, 1998. Вип. 2. С. 54–65.

159. СОУ 02.02–37–476: 2006. «Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання»: [Чинний від 2007]. Київ: Мінагрополітики України, 2006. 32 с.

160. Сохнич А. Я. Екологізація землекористування / А. Я. Сохнич, Л. М. Тібілова // Землевпоряд. вісн. 2005. № 2. С. 19–23.

161. Стадник А. П. Агроэкономическая эффективность дубовых и березовых полейзащитных лесных полос в Степи / А. П. Стадник // Лесоводство и агролесомелиорация. Киев: Урожай, 1982. Вып. 63. С. 65–68.

162. Степове лісівництво: зло чи благо? Спроба оцінки впливу на степову екосистему[Електронний ресурс] // Український лісовод: сайт Режим доступу: <http://new.lesovod.org.ua/node/21665>.

163. Сурмач Г. П. Водная эрозия и борьба с ней / Г. П. Сурмач. Ленинград: Гидрометеиздат, 1976. 254 с.

164. Сурмач Г. П. Противоэрозионные приемы обработки почвы / Г. П. Сурмач, А. И. Крупчатников // Земледелие. 1980. №2. С. 15–16.

165. Сучасні вимірники рівня розвитку структурних та інституціональних характеристик національної та глобальної економік / В. В. Козюк, О. В. Длугопольський, Ю. І. Гайда та ін. Тернопіль: Вектор, 2015. 248 с.

166. Танюкевич В. В. Лесные полосы на сельскохозяйственных угодьях Ростовской области и оценка их ресурсов / В. В. Танюкевич,

В. М. Ивонин, О. И. Бабошко // Всерос. науч.-практ. конф. «Инновационные пути развития АПК: задачи и перспективы». Зерноград: АЧГАА, 2012. С. 52–55.

167. Танюкевич В. В. Мелиоративная роль фитомассы лесных полос степных агроландшафтов Среднего и Нижнего Дона: автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук / В. В. Танюкевич. Волгоград, 2015. – 47 с.

168. Танюкевич В. В. Надземная фитомасса лесных полос, их влияние на ветровой режим и влагонакопление агроландшафтов [Электронный ресурс] / В. В. Танюкевич // Политемат. сетевой электрон.науч. журн. Кубан. гос. аграр. ун-та. Краснодар: КубГАУ, 2013. №07(091). С. 573–596. Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/38.pdf>.

169. Танюкевич В. В. Продуктивность и мелиоративная роль лесных полос степных агролесоландшафтов: монография / В. В. Танюкевич. Новочеркасск: Лик, 2012. 175 с.

170. Танюкевич В. В. Фитомасса лесных полос как фактор мелиоративного влияния на агроландшафт / В. В. Танюкевич, В. М. Ивонин // Мелиорация и водное хоз-во. 2013. № 6. С. 39–41.

171. Тарасов В. И. Почвозащитное обоснование проектных решений в землеустройстве / В. И. Тарасов // Экологизация адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Воронеж: Воронеж.гос. аграр. ун-т., 2013. С. 165–170.

172. Тарасов В. И. Теоретическое обоснование роли защитных лесных насаждений в землеустроительном проектировании Украины / В. И. Тарасов, Ж. И. Мильчевская // III Междунар. науч.-практ. конф. «Основы рационального природопользования»: тезисі докл. Харьков, 2011. С. 27–32.

173. Тарасов В. І. Розвиток яроутворення на територіях землекористування сільськогосподарських підприємств / В. І. Тарасов

// Агрохімія і ґрунтознавство. Харків: Смугаста типографія, 2014. С.67–68.

174. Тесленок С. А. Агрolandшафтогенез в районах інтенсивного господарського освоєння: дослідження з використанням ГІС-технологій: монографія / С. А. Тесленок. Saarbrcken: LAP LAMBERT Academic Publ., 2014. 189 с.

175. Технічна документація по характеристиці сільськогосподарських угідь за механічним складом ґрунтів і ознаками, які впливають на родючість ґрунтів. Луган. філіал НДІ землеустрою. Луганськ, 1996. 264 с.

176. Тикунов В. С. Моделирование в картографии: учебник / В. С. Тикунов. Москва: Изд-во МГУ, 1997. 405 с.

177. Ткач В. П. Заплавні ліси Лівобережної України та наукові основи господарювання в них: автореф. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: 06.03.03 / В. П. Ткач; УДЛТУ. Львів, 1999. 36 с.

178. Ткач В. П. Лісомеліоративні заходи з охорони ґрунтів від водної ерозії / В. П. Ткач, Г. Б. Гладун // Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні: монографія / за ред. С. А. Балюка та Л. Л. Тovaжнянського. Харків: НТУ «ХПІ», 2010. С. 65–80.

179. Ткач В. П. Сучасні проблеми оптимізації лісистості України / В. П. Ткач, В. Л. Мешкова // Лісівництво і агролісомеліорація. 2008. Вип. 113. С. 8–15.

180. Ткач Л. І. Картографування протидефляційного впливу лісосмуг / Л. І. Ткач, Ю. М. Біла // Наук. вісн. НУБіП України. 2012. Вип. 171. Ч.3. С. 90–96.

181. Ткач Л. І. Сучасний стан і ефективність використання інтродукованих порід для захисного лісорозведення / Л. І. Ткач, Г. Б. Гладун, С. І. Мусієнко та ін. // Наук. вісн. НАУ. 2004. Вип.70. С. 212–219.

182. Ткач Л. І. Еколого-ландшафтні основи формування полезахисних лісонасаджень / Ю. М. Біла, Л. І. Ткач // Міжнар. наук.-практ. конф.

«Лісівнича освіта і наука: історія, сучасний стан та перспективи розвитку»: тези доп. Харків, 2013. С. 172–173.

183. Ткач Л. І. Лісомеліоративні заходи при еколого-ландшафтній організації території північної частини Луганської області / Л. І. Ткач, Ю. М. Біла // Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 195 –річчю від дня заснування ХНАУ ім. В.В. Докучаєва «Проблеми сталого розвитку агросфери: матеріали», 4–6 жовтня 2011 р. Харків, 2011. С. 500–502.

184. Ткаченко Н. А. Картографирование защитных лесных насаждений Волгоградского Заволжья / Н. А. Ткаченко // Междунар. науч.-практ. конф. «Научные основы стратегии развития АПК и сельских территорий в условиях ВТО», 28–30 января 2014 г.: тез. докл. Волгоград, 2014. Т. 4. С. 264–267.

185. Трещевский И. В. Полезащитное лесоразведение / И. В. Трещевский, П. В. Ковалев, В. К. Попов. Воронеж: Центрально-Черноземное кн. изд-во, 1973. 29 с.

186. Трибунская В. М. Агроэкологическая эффективность защитных лесных насаждений / В. М. Трибунская, Н. Ф. Костин, Л. Б. Щербаков. Москва: Лесн. пром-сть, 1974. 112 с.

187. Трофимов И. Л. Оптимизация степных сельскохозяйственных ландшафтов и агроэкосистем / И. Л. Трофимов, Л. С. Трофимова // Поволж. экол. журн. 2002. 1. С. 46–52.

188. Тубалов А. А. Агролесомелиоративное картографирование территории водосборов на примере правобережья реки Хопер в пределах Волгоградской области: автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук / А. А. Тубалов. – Волгоград, 1996. 48 с.

189. Тышковец В. В. Особенности проектирования системы лесополос и других линейных рубежей при контурно-мелиоративной организации территории / В. В. Тышковец // Экология и защитное лесоразведение. Харків, 1988. С. 128-134.

190. Тюрин Ю. Н. Анализ данных на компьютере / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров // Под ред. В. Э. Фигурнова. Москва: Финансы и статистика, 1995. 384 с.

191. Устиновская Л. Т. Экономическая эффективность полезных лесных полос в зависимости от породного состава / Л. Т. Устиновская. Москва: МСХ СССР, 1958. 14 с.

192. Фаренік С. А. Логіка і методологія наукового дослідження: навч. посібник / С. А. Фаренік. Київ: Вид-во УАДУ, 2000. 340 с.

193. Фисуненко О. П. Природа Луганской области / О. П. Фисуненко, В. И. Жадан. Луганск, 1994. 234 с.

194. Фурдичко О. І. Екологічні основи збалансованого використання лісів Криму: монографія / О. І. Фурдичко, Ю. В. Плугатар // за наук. ред. О. І. Фурдичка. Київ: Основа, 2010. 251 с.

195. Фурдичко О. І. Лісові меліорації як основний фактор стабілізації степових екосистем / О. І. Фурдичко, А. П. Стадник // Екологія та ноосферологія. 2008. Т. 19. № 3–4. С. 13–24.

196. Фурдичко О. І. Першопостаті українського лісівництва (Нариси до лісової історії) / О. І. Фурдичко, В. Д. Бондаренко. Львів: Бібльос, 2000. 372 с.

197. Фурдичко О. І. Стан і перспективи агролісомеліоративних досліджень в аграрній науці / О. І. Фурдичко, Г. Б. Гладун, В. В. Лавров та ін. // Агроекол. журн. 2007. № 4. С. 5–10.

198. Фурдичко О. І. Стратегія удосконалення лісового комплексу України у контексті просторового розвитку агросфери / О. І. Фурдичко, В. В. Лавров, Г. Б. Гладун та ін. // Агроекол. журн. 2007. №3. С. 11–16.

199. Холоденко А. В. В. В. Докучаев и его последователи об охране степных ландшафтов / А. В. Холоденко // Вестн. ВолГУ. 2011. №1(1). С. 67–71.

200. Холупяк К. Л. Устройство противоэрозионных лесных насаждений / К. Л. Холупяк. Москва: Лесн. пром-сть, 1973. 145 с.



201. Чеканышкин А. С. Лесная мелиорация агроландшафтов Черноземья / А. С. Чеканышкин, И. В. Ялманов // междунар. науч.-практ. конф. «Современные проблемы земледелия и экологии»: сб. докл. Курск, 2002. С. 191–194.
202. Чорний С. Г. Про взаємозв'язок між різними параметрами протидефляційної стійкості ґрунтів степу України / С. Г. Чорний, О. В. Письменний // Екологія та ноосферологія. 2011. Т. 22. № 3–4. С. 43–47.
203. Шелудченко Б. А. Обґрунтування параметрів конструкцій лісозахисних смуг автошляхової мережі / Б. А. Шелудченко, Л. С. Васик // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. 2010. № 2. С. 35–41.
204. Шелякин Н. М. Построение эрозионно-устойчивых высокопродуктивных агроландшафтов – основа охраны почв / Н. М. Шелякин // Сб. науч. тр. Луганск, 1998. С. 75–79.
205. Шершун М. Х. Еколого-економічна ефективність функціонування захисних лісових насаджень в структурі лісоаграрних ландшафтів України / М. Х. Шершун // Зб. наук. пр. ВНАУ. 2012. №1 (56) Т. 4. С. 26–31.
206. Шищенко П. Г. Методика ландшафтного обоснования проектов контурного земледелия / П. Г. Шищенко, М. Д. Гродзинский. Київ: Знання, 1988. 23 с.
207. Шлапак В. П. Підсумки інтродукції видів роду *Pinus* L. на Нижньодніпровських пісках / В. П. Шлапак // II Міжнар.наук. конф. молодих дослідників «Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин і зеленого будівництва», 17–21 червня 2002 р.: тези доп. Київ. С. 30–34.
208. Щербакова Л. Б. Об экономической оценке социально-гигиенической роли защитных лесных насаждений / Л. Б. Щербакова,

Т. П. Муха // Комплексная экономическая оценка защитных лесных насаждений / Сб. науч. тр. ВНИАЛМИ. 1989. Вып. 3(98). С. 63-70.

209. Юферев В. Г. Геоинформационные технологии в агролесомелиорации / В. Г. Юферев [и др.]. Волгоград: ВНИАЛМИ, 2010. 102 с.

210. Юферев В. Г. Агролесомелиоративное картографирование и моделирование деградационных процессов на основе аэрокосмического мониторинга и геоинформационных технологий: автореф. дис. на соискание науч. степени канд.с.-х. наук: спец. 06.03.04 / В. Г. Юферев. Волгоград, 2009.

211. Юхновський В. Ю. Лісоаграрні ландшафти рівнинної України: оптимізація, нормативи, екологічні аспекти / В. Ю. Юхновський. Київ : ІАЕ, 2003. 273 с.

212. Юхновський В. Ю. Шляхи вирішення проблеми полезахисного лісорозведення в Україні / В. Ю. Юхновський, В. М. Малюга, М. О. Штофель, С. М. Дударець // Наукові праці ЛАНУ. Львів: ЛАНУ, 2009. Вип. 7. С. 62-65.

213. Юхновський В. Ю. Лісові меліорації: підручник / В. Ю. Юхновський, С. М. Дударець, В. М. Малюга. Київ: Кондор-вид-во, 2012. 372 с.

214. Юхновський В. Ю. Законодавчо-правове забезпечення імплементації концепції агролісомеліорації в Україні / В.Ю. Юхновський, Г. Б. Гладун // Наук. праці ЛАНУ. 2015. Вип. 13. С. 33-38.

215. Agroforestry for biodiversity and ecosystem services – science and practice / ed. by K. M. Lecson. In Tech, 2012. 164 p.

216. Dafa - Alla T. Design, Efficiency and Influence of a Multiple – Row Shelterbelts on Erosion Control in Arid Climate/ T. Dafa - Alla and Naval K.N/ Al-amin, 2011.P. 655–661.

217. Estimation of forest structural information using Rapid Eye satellite data Forestry / Adelheid Wallner, Alata Elatawneh, Thomas Schneider and Thomas Knoke. 2015. №1. P. 96–107.

218. Geovanna Gpe Hinojoza Castro, Wenseslao Plata Rocha Change Analysis of Land Use and Urban Growth in the Municipalities of Culiacan and Navolato, Sinaloa, Mexico Using Statistical Techniques and GIS // JGIS, 2015. Vol.7. N 6. P. 620–630.

219. Integrated land-use systems: Assessment of promising agroforestry and alternative land-use practices to enhance carbon conservation and sequestration / R.K. Dixon, J.K. Winjum, K.J. Andrasko, J.J. Lee // Clim. Change. 1994. № 1. P. 71–147.

220. Jafar O. Studying the recreational potential of Chitgar Forest park using GIS and RS techniques [Electronic resource] / O. Jafar, D. Bozorgnia Teheran, 2011. Mode access: <http://www.a-a-r-s.org/acrs/proceeding/ACRS2007/Papers/TS23.1.pdf>.

221. Joerin F. Using GIS and outranking multicriteria analysis for land-use suitability assessment / F. Joerin, M. Thriault, A. Musy // International Journal of Geographical Information Science. 2001. Vol. 15. № 2. P. 153–174.

222. Locally optimized separability enhancement indices for urban land cover mapping: Exploring thermal environmental consequences of rapid urbanization in Addis Ababa, Ethiopia / Gudina L. Feyisa, Henrik Meilby, G. Darrel Jenerette, Stephan Pauliet // Remote Sensing of Environment, 2015. Vol. 175. P. 14–31.

223. MapInfo Professional 8.5: руководство пользователя / рус. пер. – ЭстиМАП, 2006. 500 с.

224. Maruszczak H. Zmiany srodowiska przyrodniczego kraju w czasach historycznych / H. Maruszczak // Przemiany srodowiska geograficznego Polski. Wroclaw: Ossolineum. 1988. L. 109–137.

225. Naughton L. Collaborative land use planning: zoning for conservation and development in protected areas / L. Naughton // Tenure brief. University of Wisconsin, Madison. 2007. № 4. P. 1–16.

226. Stoms D. M. A remote sensing research agenda for mapping and monitoring biodiversity / D. M. Stoms, J. E. Etes // Int. J. Remote Sens. 1993. V. 14. N 10. P. 1839–1860.

227. Thapa R. B. Land evaluation for peri-urban agriculture using analytical hierarchical process and geographic information system techniques: A case study of Hanoi / R. B. Thapa, Y. Murayama // Land Use Policy, 2008. N. 25. P. 225–239.

228. Thomasius H. Wald, Landeskultur und Gesellschaft. Verl. Steinkopff / H.Thomasius.– Dresden, 1973. 80 p.

Наукове видання

**Юлія Миколаївна Біла,  
Людмила Іванівна Ткач,  
Василь Юрійович Юхновський**

# **ФОРМУВАННЯ ЛІСОМЕЛІОРАТИВНОГО КОМПЛЕКСУ ЕКОЛОГІЧНО ЗБАЛАНСОВАНИХ АГРОЛАНДШАФТІВ БАЙРАЧНОГО СТЕПУ**

**Монографія**

**За науковою редакцією доктора сільськогосподарських наук,  
професора, академіка Лісівничої академії наук України  
В.Ю. Юхновського**

Підписано до друку 22.06.2018. Формат 60x84/16.  
Папір офсет. №1. Гарнітура Times New Roman. Друк офс.  
Ум. друк. арк. 14,7. Наклад 100 прим.

**ТОВ «Кондор-Видавництво»  
Свідоцтво серія А01 № 376847 від 28.07.2010 р.  
03067, м. Київ, вул. Гарматна, 29/31  
Тел./факс (044) 408-76-17, 408-76-25**