

**В.В. Горошко, Ю.М. Біла, С.П. Распопіна,  
М.М. Діденко, А.Ю. Гордіященко, В.Ю. Юхновський**

**ЛІСОВІ НАСАДЖЕННЯ ВОДОЗБОРІВ  
РІЧОК СЕРЕДНЬОЇ ТЕЧІЇ СІВЕРСЬКОГО  
ДІНЦЯ**

**Монографія**

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

**Київ**

**К О Н Д О Р**

УДК 630\*232 : 556.535 (477.61/.62)

Л 63

Рецензенти:

**Бровко Ф.М., доктор сільськогосподарських наук**

(Київський національний університет імені Тараса Шевченка)

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

(Український науково-дослідний інститут лісового господарства і агролісомеліорації імені Г.М. Висоцького, м. Харків)

**Олійник В.М., доктор сільськогосподарських наук**

(Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ)

Затверджено і рекомендовано до друку на засіданні вченої ради Державного біотехнологічного університету (протокол №\_\_ від \_\_ березня 2022 р.)

**Л 63 Лісові насадження водозборів річок середньої течії Сіверського Дінця.** Монографія / [В.В. Горошко, Ю.М. Біла, С.П. Распопіна, М.М. Діденко, А.Ю. Гордіященко, В.Ю. Юхновський]. К. Кондор-видавництво, 2022. 207 с.

У монографічній роботі наведено результати дослідження вікової, видової і типологічної структури лісових насаджень водозбірного басейну середньої течії річки Сіверський Донець, земельний фонд водозборів основних її приток та рівні їх фактичної лісистості. Охарактеризована лісівничо-таксаційна структура, особливості росту і продуктивності лісових насаджень досліджуваного регіону. За результатами комплексних досліджень впливу водоохоронних насаджень на складові водного балансу розроблено нормативи оптимальної водоохоронної лісистості для досліджених водозборів, оцінено типологічну різноманітність лісів, ефективність використання лісорослинного потенціалу корінних деревостанів у найбільш поширених типах лісу. Моделі продуктивності модальних дубових деревостанів водозборів річок рекомендуються використовувати під час прогнозування росту й розвитку дубняків, проектування та проведення лісгосподарських і лісовпорядних робіт.

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\*232 : 556.535 (477.61/.62)

© В.В. Горошко, Ю.М. Біла, С.П. Распопіна, М.М. Діденко,

А.Ю. Гордіященко, В.Ю. Юхновський, 2022

© Державний біотехнологічний університет, 2022

## З М І С Т

ВСТУП .....	5
ЛІСИ ВОДОЗБІРНОГО БАСЕЙНУ СІВЕРСЬКОГО ДІНЦЯ:	
1. СТРУКТУРА ВОДОЗБОРУ, ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ НАСАДЖЕНЬ, ЛІСИСТІСТЬ.....	9
1.1. Структурні елементи водозбору.....	9
1.2. Функціональні особливості лісів на водозборах .....	14
1.3. Лісистість водозборів в контексті оптимізації гідрологічного режиму річкових басейнів .....	18
1.4. Ведення лісового господарства на водозборах.....	24
2. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ .....	27
2.1. Географічне положення об'єкта дослідження .....	27
2.2. Клімат.....	29
2.3. Орографічні та ґрунтові умови .....	30
2.4. Рослинність.....	33
3. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛЬОВОГО МАТЕРІАЛУ .....	39
3.1. Програма досліджень .....	39
3.2. Методика збору та аналізу матеріалу .....	41
3.2.1. Дослідження структури водозборів .....	41
3.2.2. Методи визначення лісистостей водозбірних басейнів.....	43
3.2.3. Лісівничо-таксаційні дослідження .....	44
3.2.4. Лісотипологічний аналіз лісів .....	46
4. СТРУКТУРА ВОДОЗБОРІВ І ВПЛИВ ЛІСИСТОСТІ НА ВОДНИЙ БАЛАНС МАЛИХ РІЧОК БАСЕЙНУ СІВЕРСЬКОГО ДІНЦЯ .....	49
4.1. Структурні особливості водозбору середньої течії Сіверського Дінця .....	49

4.2. Вплив лісу на складові водного балансу .....	63
5. ЛІСОТИПОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОЗБОРІВ РІЧОК БАСЕЙНУ СЕРЕДНЬОЇ ТЕЧІЇ СІВЕРСЬКОГО ДІНЦЯ	78
5.1. Особливості формування типів лісу на водозборах приток Сіверського Дінця .....	78
5.2. Видовий склад деревостанів у поширених типах лісу.....	96
6. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ, ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ НА ВОДОЗБОРАХ ПРИТОК СІВЕРСЬКОГО ДІНЦЯ .....	107
6.1. Загальна характеристика лісів .....	107
6.2. Продуктивність дубових і соснових деревостанів	118
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	141
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ .....	144
ДОДАТКИ .....	167

## ВСТУП

Унаслідок тривалої господарської діяльності, а також у зв'язку з недостатньою лісистістю, неоптимальними розміщенням лісів, віковим і породним складом деревостанів, перетворенням корінних різновікових мішаних деревостанів на чисті одновікові насадження сучасна захисна, соціальна, водоохоронно-захисна роль лісів водозбору річки Сіверський Донець значно поступається потенційній [213, 218]. Водночас зменшення площі вкритих лісовою рослинністю земель спричинило порушення гідрологічного режиму річки. За даними обласного управління екології і природних ресурсів в Харківській області, вміст шкідливих речовин у річці Сіверський Донець удвічі, а то і втричі перевищує гранично допустиму концентрацію [80]. Одним з засобів запобігання забрудненню річки та порушення її гідрологічного режиму є максимальне використання захисних, водорегулювальних і водоохоронних властивостей лісу на водозборі Сіверського Дінця, що є можливим за умови формування на водозборі оптимальної водоохоронної лісистості.

Ліси на водозборі річки Сіверський Донець виконують важливі водоохоронно-захисні, санітарно-гігієнічні та рекреаційні функції. Вони запобігають утворенню поверхневого стоку, ґрунтової ерозії, замулюванню русла річки, збільшують її водність у період посух, поліпшують якісний склад води.

Внаслідок накопичення стиглих і перестійних деревостанів на значних площах, незадовільного природного поновлення лісів, посилення несприятливого антропогенного тиску погіршується стан лісів на водозборі Сіверського Дінця і знижується ефективність виконання ними екологічних функцій.

Для розробки науково обґрунтованих заходів господарювання у лісах водозборів приток річки Сіверський Донець необхідна сучасна та

об'єктивна інформація про стан та особливості формування лісів на водозборах. При обґрунтуванні заходів щодо забезпечення оптимальної водоохоронної лісистості водозборів приток Сіверського Дінця слід ураховувати просторову неоднорідність території, фактичну лісистість окремих частин водозборів, особливості розподілу лісового фонду за складом, віком, повнотою тощо.

У цьому контексті вивчення меліоративних властивостей водоохоронних насаджень водозбору Сіверського Дінця, структурних особливостей деревостанів, визначення оптимальної лісистості має важливе значення для вибору найефективніших лісогосподарських заходів вирощування високопродуктивних насаджень з високими захисними властивостями, що власне і визначає актуальність представленої монографічної роботи.

Автори провели комплексні дослідження впливу водоохоронних насаджень на складові водного балансу через встановлення показників оптимальної лісистості водозборів приток середньої течії річки Сіверський Донець, яка коливається в межах 18 – 23 %. Водночас фактична середня лісистість водозбору середньої течії річки Сіверський Донець становить 13 %, а фактична лісистість водозборів його приток коливається в діапазоні 1 – 32 %.

Для досягнення рівня оптимальної водоохоронної лісистості, згідно з розробленими нормативами, рекомендовано фактичну лісистість водозборів річок Роганка, Муром, Харків, Лопань, Студенок, Уди збільшити відповідно до 23, 19, 20, 20, 20 і 19 %, що у свою чергу визначило обсяги додаткового створення лісів на площах 3,3; 2,4; 4,9; 10,2; 0,9 і 28,5 тис. га відповідно.

За таких умов досягнення оптимальної лісистості ґрунтовий стік підвищиться у 2,6 – 3,5 рази, що обумовить збільшення водності річок у літньо-осінній період та загальмує ерозійні процеси ґрунтів.

Також визначено, що для поліпшення показників річкового стоку у Сіверському Дінці нові ліси необхідно створювати насамперед на водозборах річок Роганка, Студенок, Лопань, Харків, Рогозянка, Уди, а також на водозборах верхньої течії річок Велика Бабка та Тетліжка, нижньої та середньої течії річки Чуговка.

Дослідження типологічної структури показало, що на різних водозборах формується різна кількість типів лісу, яка сягає більше 20 типів. Тому водозбори приток Сіверського Дінця істотно відрізняються за особливостями поширення типів лісу. Такий широкий спектр типологічного представлення лісів є наслідком різноманітності ґрунтів, їх складом та потужністю гумусового горизонту. Оскільки на понижених елементах рельєфу потужність гумусового горизонту темно-сірих лісових ґрунтів сягає 70 – 80 см, то на стрімких схилах лише 33 – 40 см. Таке зменшення родючого шару ґрунту свідчить про наявність процесів водної ерозії, які особливо мають свій прояв на незалісених ділянках водозборів. Особливості формування ґрунтів на різних водозборах впливають на різноманітність лісорослинних умов. На зональний тип лісу (свіжу кленово-липову діброву) припадає близько 38 % площі земель вкритих лісовою рослинністю водозбору середньої течії річки Сіверський Донець, на свіжий дубово-сосновий бір – 17 %, а на суху кленово-липову діброву – 15 %.

Дослідження вікової структура лісового фонду водозбору середньої течії річки Сіверський Донець виявили її строкатість. Так, більшість водозборів приток характеризуються представництвом середньовікових, стиглих та перестійних деревостанів. Тому з метою посилення їх екологічних функцій на водозборах річок Сіверського Дінця рекомендовано упроваджувати заходи з оптимізації вікової структури лісового фонду. Першочергово це стосується лісів, що ростуть на водозборах річок Велика Бабка, Чуговка, Тетліжка, Мерефа, Харків, Лопань, Уди.

Чільне місце у монографії відведено дослідженню продуктивності лісових насаджень у різних типах лісу, а також ступеню використання лісорослинного потенціалу корінними деревостанами. Останнє засвідчило, що найкраще використовують лісотипологічний потенціал дубові ліси водозбору річки Велика Бабка, найгірше – річки Харків. Для підвищення ефективності використання лісорослинного потенціалу в досліджуваному регіоні першочергові лісогосподарські заходи необхідно впроваджувати насамперед у лісах водозборів річок Харків, Лопань, Уди.

У роботі представлено розроблені моделі продуктивності модальних дубових деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві водозборів приток Сіверського Дінця, які рекомендуються використовувати під час прогнозування росту й розвитку дубняків, проектування та проведення лісогосподарських і лісовпорядних робіт.

Колектив авторів висловлює слова щирої вдячності докторам сільськогосподарських наук, професорам Ф. М. Бровку (Київський національний університет імені Тараса Шевченка), В. П. Пастернаку (Державний агротехнологічний університет, м. Харків) і В. С. Олійнику (Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ) за ретельну роботу з рецензування монографії.

Особливу подяку автори висловлюють фундатору наукового напрямку «заплавне лісівництво», директору Українського НДІ лісового господарства і агролісомеліорації (м. Харків), члену-кореспонденту Національної академії наук України і Національної академії аграрних наук України, доктору сільськогосподарських наук, професору Ткачу Віктору Петровичу за участь в опрацюванні програми досліджень, допомогу в проведенні польових експериментів, аналізу результатів і науковий супровід роботи.

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



## РОЗДІЛ 1

# ЛІСИ ВОДОЗБІРНОГО БАСЕЙНУ СІВЕРСЬКОГО ДІНЦЯ: СТРУКТУРА ВОДОЗБОРУ, ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ НАСАДЖЕНЬ, ЛІСИСТІТЬ

### 1.1. Структурні елементи водозбору

Енциклопедія сучасної України визначає водозбірний басейн (водозбір, сточище) як частина суходолу, обмежена вододілом, з якої відбувається природний стік води у річку, озеро чи інші водойми [202]. Також визначають водозбірний басейн як частину суші з доцентровою системою схилів і стоку [51, 207, 230].

Розрізняють поверхневий і підземний водозбори [230, 240]. Поверхневий водозбір представлений ділянкою суходолу, з якої надходять поверхневі води в річку або річкову систему. Підземний водозбір утворюють товщі пухких відкладів, з яких вода надходить до річкової мережі. Оскільки поверхневий і підземний водозбори не збігаються, особливо для водозборів малих річок, то, зазвичай величину річкового басейну визначають поверхневим водозбором.

Водозбір – це однорідна геоморфологічна та природно-територіальна структура, з якої надходить поверхневий або підземний стік до річок, озер чи інших водотік і водойм [173, 240]. Водозбір великої річки – це сукупність водозборів менших за розміром річок, які територіально й функціонально пов'язані між собою та впадають у головну річку. Водозбір формувався у природних умовах упродовж багатьох тисяч або навіть мільйонів років. При цьому кожний водозбір індивідуальний і неповторний за площею, будовою річкової долини, висотою над рівнем моря, кількістю опадів, що випадають тощо.

Узагальнена схема водозбору річки ілюстрована рис. 1.1, з якого чітко простежуються елементи водозбору і гідрографічної мережі. Основними елементами водозбору є: вододіл, водозбірна площа, схили, базис ерозії, елементи гідрографічної мережі тощо. Нижче наведено їх визначення та інтерпретацію.

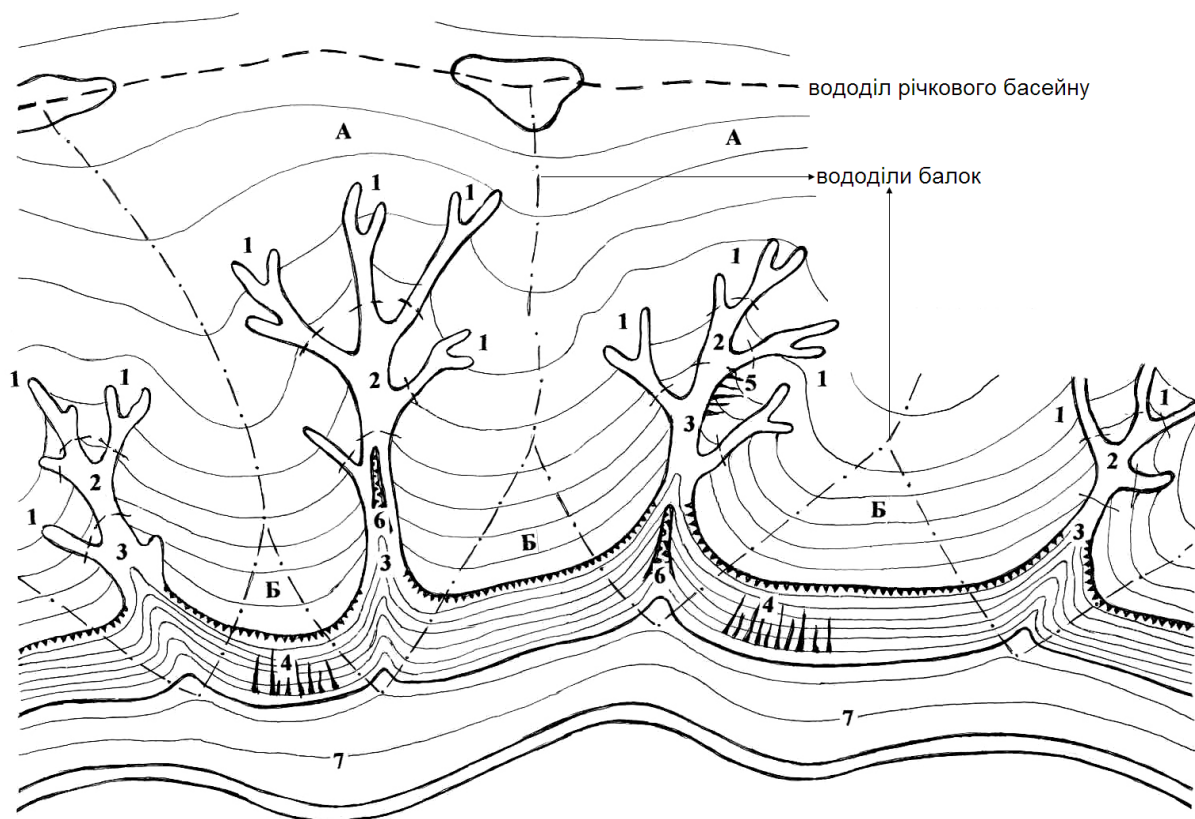


Рис. 1.1. Схема водозбору річки [171]: А – балкові водозбори; Б – міжбалкові водозбори (схили); 1 – улоговини; 2 – лощини; 3 – балки; 4 – берегові яри; 5 – схиліві яри; 6 – донні яри; 7 – річкова заплава

Вододіл – це лінія, яка проходить по найбільш високих відмітках місцевості і розділяє водозбірні площі суміжних ланок гідрографічної мережі. Водозбірна площа – це територія, з якої надходить поверхневий стік у певну ланку гідрографічної мережі. Басейн – це територія, яка живить річку чи водоток як поверхневим, так і ґрунтовим стоком. Басейн, зазвичай, дорівнює або більше водозбірної площі. Схили – це площа між вододільною лінією і водопідводними тальвегами (дном) ланок гідрографічної мережі. По схилах проходить поверхневий стік талих і

зливових вод за лініями стоку, які перпендикулярні горизонталям.

Базис ерозії – це поверхня поздовжнього профілю водного потоку, на рівні якої потік (струмок, річка) втрачає свою кінетичну енергію і нижче якої не може поглибити своє ложе. Зазвичай оперують поняттям *глибина базису ерозії*, як різниця максимальної і мінімальної відміток даної ланки гідрографічної мережі.

Елементами ланок древньої гідрографічної мережі є: брівка, дно і берега. *Брівка* – це лінія, по якій гідрографічна мережа межує з прилягаючими вище схилами: *дно* (або водопідвідний тальвег) є нижньою частиною ланки, по якій проходить концентрований поверхневий стік; а *береги* – це площа між брівкою і дном.

Гідрографічна мережа сформувалася під час відступу останнього льодовика – на початку четвертинного періоду і включає такі ланки: улоговину, лощину, балку (суходіл) і долину річки (рис. 1.2).

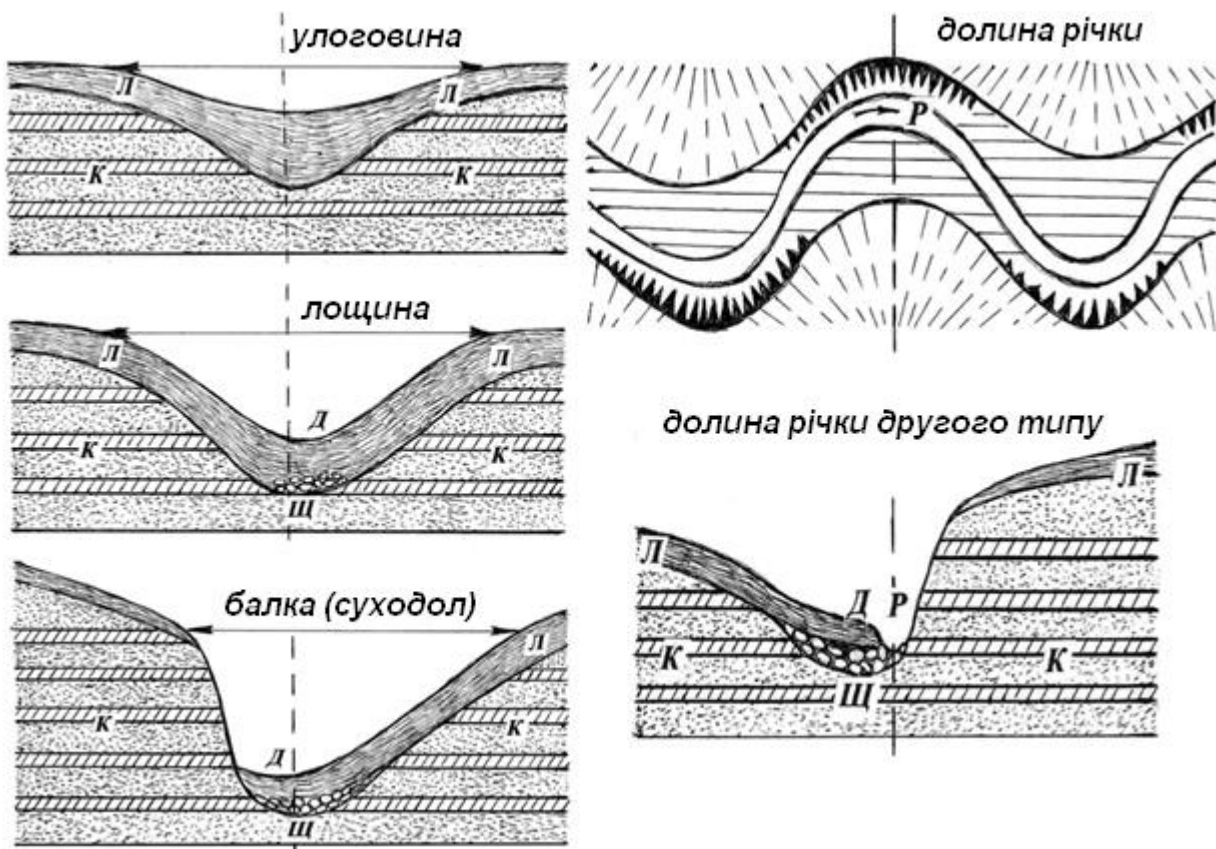


Рис. 1.2. Елементи гідрографічної мережі [173]

*Улоговина* є верхньою ланкою гідрографічної мережі, де починається концентрація поверхневого стоку, але вираженого дна не спостерігається, характеризується глибиною до 1 м, шириною – 30-80 м, площею водозбору – до 50 га, пологими симетричними схилами стрімкістю до 6° і включається в рілля.

*Лощина* є другою ланкою гідрографічної мережі і має такі характеристики: глибина – до 10 м, ширина – 100-150 м, дно шириною 15-20 м, площа водозбору – 50-500 га, схили – помітно асиметричні стрімкістю 6-12° з більш стрімкішими південними експозиціями.

*Балка (суходіл)*, в яку впадають лощини, має глибину більше 15 – 20 м, ширину – 200-300 м, дно шириною – 20-25 м, площу водозбору – 500-5000 га, схили асиметричні: тінювий – до 15°, освітлений – до 32°. Нерідко суходіл і балку розділяють як окремі ланки: перший має менші названі величини і відсутній постійний водотік, друга – значніші розміри та постійний водотік.

*Долина ріки* – остання і найбільш древня ланка, має площу водозбору 5000 га і більше. За даними М.І. Калініна [213], в Україні є близько 22400 річок, із них 3050 – довжиною 10 – 100 км, 110 – понад 100 км. Є два типи річкових долин: перший об'єднує долини рік з нахилом менше 0,0002, другий – більше 0,0002 (малі річки).

До малих належать річки, довжина яких не перевищує 100 км (Степ) – 200 км (Полісся). В Україні є більше 63 тис. малих річок і водотоків загальною довжиною 135,8 тис. км, з них близько 60 тис. дуже малих (довжина менше 10 км) і малих (довжина 10 км і більше) – 3212 із загальною довжиною близько 74 тис. км. Середня площа водозбору малої ріки в Україні становить близько 10 км<sup>2</sup>, середня довжина – 3 км, а густота річкової мережі – 0,31 км/км<sup>2</sup> [174, 205].

Зазначимо, що у ландшафтознавстві існує фактично подібний підхід до природокористування – басейновий. Порівняно з басейновою моделлю модель ведення господарства на водозбірній основі більшою

мірою спрощена. За ствердженням В. А. Алексеєнка [3], це пояснюється доволі складним процесом визначення меж підземних вод і невідповідності поверхневого водозбору межах підземного.

При веденні господарства на водозбірній основі виникає необхідність оцінювання екологічного стану водозборів і розробки заходів з підвищення їх екологічної стійкості, при цьому на перше місце виходить оптимізація лісистості водозборів. У контексті виконання Державної стратегії управління лісами до 2035 року цільовим орієнтиром є збільшення площі заліснення до 17 % території України та досягнення на перспективу показника оптимальної лісистості – 20 %. Це вимагає наукового обґрунтування показників формування оптимальної лісистості за регіонами країни на основі комплексного вивчення всіх чинників, які впливають на її формування [221]. При цьому слід приділити увагу розрахункам оптимальної лісистості не на рівні адміністративних одиниць, а за природними межами, що визначають зімкнену саморегульовану екологічну систему, якою є водозбір на рівні річок різних порядків [225].

Сіверський Донець - річка півдня Східноєвропейської рівнини, що протікає через Белгородську область Російської Федерації, Харківську, Донецьку й Луганську області України і Ростовську область Російської Федерації, права й найбільша притока Дону. Сіверський Донець є головною водною артерією Східної України.

Сіверський Донець займає друге місце серед річок України з найбільшими водозбірними басейнами. Площа водозбірного басейну річки становить 98 900 км<sup>2</sup> (в межах України – 54 540 км<sup>2</sup>) і лише поступається басейну головної артерії України – річки Дніпро з площею 504 300 км<sup>2</sup>, з якої на українській території - 291 400 км<sup>2</sup>.

Різноманітні види лісових насаджень урізноманітнюють ландшафти водозбірного басейну Сіверського Дінця. Серед них домінуюче місце належить водоохоронним (привитоковим – у верхівях

річок, прирусловим, заплавним, надбрівочним, кольматувальним, берегозахисним тощо) і протиерозійним насадженням. Лісовий фонд також складають насадження рекреаційні, зелених зон, експлуатаційні та ін. Їх функціональні особливості розглянемо детальніше.

## **1.2. Функціональні особливості лісів на водозборах**

На сучасному етапі в умовах аридизації клімату вирішення проблеми ефективного використання водозборів можливо у тісній взаємодії функціонування лісових екосистем, управління водними ресурсами, охорони ландшафтів для поліпшення стану лісових водозборів, що приносить користь як лісам, так і водним ресурсам.

Ліси на водозборі річки Сіверський Донець виконують важливі захисні, водоохоронні, санітарно-гігієнічні та рекреаційні функції. Серед захисних функцій лісів водозборів річок виділяють берегозахисну, протиерозійну, кольматуючу, руслостабілізуючу та водорегулюючу [91, 147, 152, 204, 213, 239].

Берегозахисна функція лісів полягає у зменшенні процесу розмивання берегів річки шляхом здійснення хвилерізного впливу на руйнівну дію річкового потоку [17, 20, 54, 209, 233, 234]. Ліси у заплаві водозбору річки Сіверський Донець виконують кольматуючу функцію. Як зазначає В. П. Ткач [213], вони виконують роль своєрідного фільтру, що затримує продукти діяльності річкового стоку.

Ліс є найбільш дієвим і могутнім засобом боротьби з ерозією ґрунтів [10, 102, 107, 199 – 201]. Відомо, що кореневі системи лісової рослинності скріплюють ґрунти, дренують їх і сприяють переведенню поверхневого стоку у підземний [137, 173, 174]. Також завдяки значним вологоємкості та водопроникності високі протиерозійні властивості має і лісова підстилка [74, 137, 239, 246].

Водоохоронне та водорегулювальне значення лісів водозбору річки Сіверський Донець полягає у сприянні рівномірному надходженню води у джерела (особливо у період посух), захисті річки від засмічування й забруднення (рис. 1.3). Як зазначає А. Г. Міхович [131, 132], ліси сприяють збільшенню кількості опадів, а також перехоплюють поверхневий весняний стік, який потім повільно у вигляді підґрунтового стоку стікає з водозбору до певних понижень рельєфу й потрапляє у річковий стік лише у літній період. Загалом важливість водоохоронної та водорегулювальної функції лісів на водозборах рік відображено у багатьох публікаціях закордонних вчених [54, 110, 243 - 245, 247 - 250].



Рис. 1.3. Вид на Сіверський Донець із Павлоградського моста біля Лисичанська Луганської області, Україна (джерело: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Сіверський\\_Донець](https://uk.wikipedia.org/wiki/Сіверський_Донець))

Ліси на водозборах річок певною мірою здатні зменшувати вміст пестицидів, що потрапляють у річкову воду [163, 244]. При зменшенні площі лісів на водозборі Сіверського Дінця активізуються процеси ерозії

та дефляції ґрунту, при цьому відзначається збільшення вмісту твердих часток у річці [211, 212].

Ліси на водозборах виконують важливі середовищеутворювальні функції. Завдяки лісам зменшується контрастність температур зими й літа, збільшується зволоження повітря, подовжується період сніготанення, зменшується інтенсивність паводків [84, 153, 155 – 160]. Ліси на водозборах мають значення ефективного природного нейтралізатора можливого стихійного лиха й оптимізатора сприятливих для людини екологічних умов [77, 109, 142, 169, 179, 222, 237].

Важливість рекреаційних функцій лісів на водозборах річок зазначено у роботах В. Б. Бальковського [6], М. М. Кушніренка [113], М. В. Ромашова [194]. Зокрема М. В. Ромашовим було побудовано рівняння, на основі якого можливо моделювати зміну рекреаційної цінності лісів на водозборі. Ступінь рекреаційного навантаження на ліси водозборів річок залежить від естетичної привабливості, санітарно-гігієнічних функцій лісу, а також площ населених пунктів і величини індустріалізації конкретного водозбору [218]. Більшість лісів водозбору річки Сіверський Донець знаходяться у зоні інтенсивної рекреації, а також у зоні з доволі високим ризиком забруднення [13, 37, 38, 127, 142]. Сучасний стан цих лісів та ефективність виконання ними лісорослинного потенціалу все ще є недостатньо задовільним, їх стан погіршується, а продуктивність знижується [18, 21 – 23, 76, 149, 183, 184]. Рівень виконання екологічних функцій лісів на водозборах річок, у тому числі водоохоронних і водозахисних, значною мірою залежить від стану та продуктивності деревостанів [15, 40, 41, 168, 188 – 190].

Стан і продуктивність лісів Харківщини, що формуються на водозборі Сіверського Дінця вченими вивчається доволі давно та ретельно [21, 24, 55 – 70, 121, 127, 149, 164 – 166, 185, 186]. Перші публікації відомі з початку минулого сторіччя (Лесной журнал, 1906 рік, випуски 9 – 10; 1908 рік, випуск 2; 1912 рік, випуски 8 – 9, Вісті



Харківського сільськогосподарського інституту, 1928 рік, випуск 10). Г. М. Висоцький, відзначаючи велику цінність лісів Чугуєво-Бабчанської дачі як дослідницького об'єкта, зазначав, що "...ці ліси є майже вичерпуючий об'єкт лісостепової зони в найтипівішому співвідношенні двох-трьох основних формацій (типів у широкому масштабі) ..." [29]. Проте ліси переважно розглядали як елемент географічного середовища у межах підприємств лісового господарства або їх територіальних одиниць – лісництв, без урахування особливостей водозбору приток середньої течії річки Сіверський Донець. Розробка наукових заходів з підвищення продуктивності лісів і посилення їх багатогранних екологічних функцій з урахуванням природних особливостей водозборів сприятиме покращанню екологічного стану річкової системи Сіверського Дінця, підвищенню використання лісами лісорослинного потенціалу.

Продуктивність деревостанів, а також рівень виконання ними екологічних функцій на водозборах річок певною мірою залежить від їх видового біорізноманіття [210]. Приєднання України до конвенції ООН з навколишнього середовища і розвитку (Ріо-де-Жанейро, 1992) висуває певні зобов'язання щодо вирішення проблем збереження та невиснажливого використання біорізноманіття на національному, регіональному та локальному рівнях [25, 123, 170, 197, 219].

На різних водозборах в одному типі лісу площі корінних та похідних деревостанів, їх видовий склад, продуктивність відрізняються [26, 56, 57, 60, 61, 63, 127]. Тому, оцінювання продуктивності й видового біорізноманіття лісів важливо провести з урахуванням лісотипологічної структури водозборів, а також закономірностей формування едатоїв і типів лісу у їх межах. Якщо типологічне різноманіття заплавл досліджено достатньою мірою [167, 218], то інші частини водозборів (присітковий і привододільний фонди) дослідженнями не охоплювалися. Зокрема, І. С. Нейко [149] вивчав закономірності формування та поширення свіжої

кленово-липової та свіжої ясенєво-липової діброви на водозборах приток середньої течії річки Сіверський Донець, а інші типи лісу та едатопи ним не досліджувалися. Стан і функціонування лісових екосистем за умов аеротехногенного забруднення соснових екосистем середньої течії басейну р. Сіверський Донець досліджено С. П. Распопіною [186]. Проте запропоновані нею заходи для підтримання сталого розвитку лісів і підвищення їх продуктивності не враховували стан лісів на водозборах малих приток Сіверського Дінця, а також виконання ними екологічних функцій у межах цих водозборів.

Розробка заходів направлених на формування високопродуктивних, стійких деревостанів, а також збільшення лісистості до рівня оптимальної водоохоронної сприятиме не тільки покращенню стану річкових систем, а й посиленню корисних функції лісів [89, 139] і загалом підвищить рівень екологічної стійкості водозборів, у тому числі і водозбору річки Сіверський Донець [52, 150, 224, 229].

### **1.3. Лісистість водозборів в контексті оптимізації гідрологічного режиму річкових басейнів**

За останні кілька сотень років лісистість водозбору Сіверського Дінця зазнала суттєвих змін [111]. На початку XVII ст. обидва береги Сіверського Дінця біля Чугуєва були вкриті лісами [145], а вже на початку XX ст. вони були фактично повністю знищені на відстані 20 і більше кілометрів від міста [94, 111]. Здебільшого зменшення лісистості відбувалося під впливом антропогенних явищ. Відомо, що ще за часів Петра I ліси на берегах річки Сіверський Донець вирубували для потреб кораблебудування, одержання селітри, дьогтю, з метою збільшення площ земель для сільськогосподарського виробництва, будівництва та опалення населених пунктів [111, 145]. Не менш значний вплив на формування лісів на водозборі Сіверського Дінця мали та мають пожежі

[36, 39, 73]. Однобоке використання суспільством природних ресурсів та скорочення площі земель вкритих лісовою рослинністю призвело до безповоротної втрати продуктивних земель, порушення гідрологічного режиму, збіднення фауністичного та флористичного різноманіття, а також порушення природного ландшафту та екологічної рівноваги водозбору річки Сіверський Донець [80, 86, 138, 192, 236, 238, 241]. На сьогоднішній день лісистість водозбору річки Сіверський Донець становить близько 5 % [241].

Завдання збільшення лісистості до оптимального рівня розглядається як стратегічний пріоритет діяльності лісового сектору економіки України. Оптимальна лісистість – це мінімально необхідна площа лісів і захисних насаджень, що задовольнятиме потребам народного господарства й населення у захисних функціях і властивостях лісу, в його матеріальній продукції з урахуванням оптимальних пожежозахисної, протиерозійної, рекреаційної й інших видів лісистості [20, 100, 118, 120, 140, 141, 214, 220, 221]. Для забезпечення досягнення оптимальної лісистості лісівничими заходами необхідно проаналізувати комплекс усіх чинників, які впливають на її формування [47, 110, 114].

За визначенням А. А. Строчинського [238] оптимальна лісистість – це ступінь залісненості території, при якому найефективніше використовуються земельні ресурси, формується екологічно стабільне середовище та найповніше проявляється весь комплекс корисних властивостей лісу. Сформулювати єдиний критерій оптимальності лісистості для кожного регіону з точки зору формалізованих (класичних) підходів до вирішення цієї оптимізаційної задачі досить складно. Тому, як правило, рівні оптимальної лісистості встановлюють, виходячи з водоохоронної лісистості, яку визначають для водозбірних басейнів. Теоретичною основою такого підходу є загальновідоме рівняння водного балансу території.

Останнім часом для визначення оптимальної лісистості є спроби застосувати принципи системно-екологічного моделювання антропогенного навантаження на басейни малих рік, виходячи з їх структурно-функціонального стану [238].

Існує декілька підходів, щодо визначення оптимальної лісистості. Проблемою оптимальної лісистості займалися як Ю. П. Бялович [20], М. М. Глєбов [53], А. Г. Міхович [133, 134], А. А. Молчанов [140, 143].

У 1967 – 1970 рр. в УкрНДІЛГА під керівництвом Ю. П. Бяловича за участю фахівців інституту [20, 101, 117, 131, 132, 194, 232] було розроблено нормативи оптимальної лісистості для території України.

За методикою, розробленою Ю. П. Бяловичем [20], оптимальну лісистість визначали за даними аналізу «ключових» ділянок, які репрезентували мінімальні порівняно однорідні одиниці – геоморфологічні райони («природні райони» за Ю. П. Бяловичем). Межі таких районів меншою мірою змінюються, ніж межі кліматичних зон, адміністративних районів і лісогосподарських підприємств, і тому одержані цим ученим нормативи можна використовувати й нині. При моделюванні нормативів оптимальної лісистості у межах кожного природного району враховували також рівні глибини розчленування місцевості та ступінь еродованості земель. Також у розрахунках зверталася увагу на забезпечення максимальної всебічної корисності лісових насаджень при мінімальній площі орних земель, використаних для їх створення. При цьому зважали на взаємодії цільових груп насаджень (насаджень зелених зон міст, селищ міського типу і курортів, протиерозійних, полезахисних, берегових, розташованих уздовж шляхів) і можливість багатоцільового використання кожного з них, а також враховувалась неоднорідність території за природними умовами, особливості розподілу насаджень на водозборах, особливості рельєфу, крутизни схилів, ступеня еродованості ґрунтів, рівня загрози вітрової ерозії тощо.

При моделюванні долин трьох найбільших річок – Дністра, Південного Бугу та Дніпра з обстеженням у природі були розраховані розміри смуг для утримання наносів та ширина берегових насаджень [19]. Ю. П. Бялович вважав [20], що системи берегових лісонасаджень мають створюватися лише за конкретними проектами на основі натурних обстежень долин. Для кожної ключової ділянки було розраховано 3 моделі берегових лісонасаджень – для модальної, мінімальної й максимальної ширини з урахуванням крутизни схилів. Визначено порядок дій щодо вибору нормативу: ранг ріки – тип узбережжя – межі ширини смуг.

Розраховані показники й узгоджене з ними лісогосподарське районування території України протягом багатьох років використовували як основу для організації та планування лісового господарства за районами. На сьогодні, оптимальною визначено таку структуру лісистості Харківської області: прирічкова (водоохоронна) лісистість – 57,3 %; протиерозійна – 24,7; полезахисна – 4,8; придорожня – 1,3 %; селищно-містечкова зелених зон – 0,8; інша (у тому числі лісові масиви) – 11,3 % [214]. Зважаючи на існуючий дефіцит у водних ресурсах нашої країни [96] встановлений рівень водоохоронної лісистості є виправданим.

Оптимальну полезахисну лісистість, методику визначення якої розроблено В. Ю. Юхновським [238], визначали для різних ґрунтово-кліматичних зон. Було одержано моделі залежностей між площами ріллі, лісів і лук, сформульовано принципи конструювання лісоаграрного ландшафту з використанням ГІС-технологій. При розрахунку оптимальної лісистості враховувався захисний ефект насаджень залежно від ґрунтово-кліматичної зони, розміру клітин полів, типу ґрунтів, будови лісосмуг [171].

Нормативною базою для проектування протиерозійних насаджень були таблиці, розроблені А. А. Чернишовим [232] з урахуванням

залежності ширини насаджень від довжини і крутизни схилів. Г. Б. Гладуном і В. М. Малюгою [50] розраховано необхідну щільність лісових смуг на схилах різної крутизни, захисних лісових насаджень – на яружно-балкових системах і кам'янистих землях. А. П. Стадником [206] здійснено ландшафтно-екологічну оптимізацію систем захисних лісових насаджень України. Л. І. Копієм [100] встановлено критерії оптимізації лісистості для західних областей України, розраховано моделі для визначення оптимального співвідношення лісу, ріллі, луків в окремих господарських районах, визначено параметри збільшення площі лісових насаджень.

В. П. Ткачем [218] проведено розрахунки оптимальної лісистості для заплавної лісової Лівобережної України. Так, було визначено, що оптимальна лісистість заплави Сіверського Дінця становить 60,3, Псла – 35,4, Ворскли – 40,4 %, а мінімально необхідна лісистість безлісних ділянок заплави має сягати 15 – 20 %. Для досягнення такої лісистості необхідно суцільно заліснити смугу меандрування річок, створити лісові насадження на прируслових обмілинах, старицях, берегах озер, а також на ділянках із чагарниковим рідколіссям, що нині включені до сільськогосподарських частин заплави.

Зауважимо, що нормативи водоохоронної лісистості розраховані А. Г. Міховичем [133] не було враховано при визначенні оптимальної лісистості, оскільки їх дотримання могло би призвести до зменшення площ орних земель [213]. На наш погляд, цей метод доцільно використовувати при визначенні оптимальної водоохоронної лісистості водозборів річок середньої течії Сіверського Дінця.

Основою розрахунків А. Г. Міховича було положення, що при оптимальному значенні водоохоронної лісистості максимально збільшується підземна складова річкового стоку. Відповідні розрахунки здійснено А. Г. Міховичем за даними щодо 150 басейнів річок, із яких 30 репрезентують Полісся, 52 – Лісостеп і 68 – Степ [135 – 137].

Водоохоронну роль лісу визначали за різницею рівнянь водного балансу річкового водозбору вкритої і не вкритої лісом площі. Дані для розрахунків були взяті з матеріалів особистих досліджень А. Г. Міховича і літературних джерел стосовно різних стаціонарів на території України. Для 9 пар метеостанцій «польова» – «лісова» розраховували зміни сум опадів, поверхневого стоку, підземного стоку та випаровування для окремих регіонів. Розрахунки виявили, що співвідношення змін опадів і випаровування при залісненні відрізняються в Поліссі й Лісостепу. Так у Поліссі на вкритих лісом площах кількість опадів збільшується на 55 – 60 мм, випаровування – на 45 – 50 мм, а у Лісостепу – кількість опадів збільшується на 40 мм, а випаровування – на 50 мм. За первинними даними складових водного балансу річкових водозборів будували графіки залежності змін опадів, поверхневого стоку і сумарного випаровування від частки лісистості [135]. А. Г. Міховичем було побудовано таблиці, в яких указано значення підземної складової річкового стоку при рівнях лісистості з інтервалом 1 % (99, 98, 97 і т. п до 1 %). За цими даними визначено, при якій лісистості відбувається максимальне збільшення підземного стоку, що і є часткою водоохоронної лісистості [136]. Було доведено, що максимальне збільшення підземного живлення річок відбувається не при 100 % лісистості, а при меншій: у Поліссі – 45 – 60, у Лісостепу – 20 – 40, у Степу – 15 – 19 %, тобто збільшення лісистості понад ці значення не призводить до збільшення водоохоронної ролі лісу. Також ним було встановлено, що у Степу при збільшенні лісистості сумарний річковий стік не збільшується.

Одержані А. Г. Міховичем значення оптимальної водоохоронної лісистості виявилися у 1,5 разу вищими, ніж наявна на той час у Поліссі, у 3 рази – для Степу, і в усіх випадках вища, ніж отримана в розрахунках інших дослідників. Максимальний водоохоронний ефект може бути

одержаним і при меншій лісистості, але підземний стік буде меншим (80 –90 % від максимального) [139].

Запропонований спосіб кількісної оцінки водорегулюючої ролі лісу на основі математичного моделювання процесу зміни складових водного балансу та річкового стоку при зміні лісистості від 1 до 100 % та розробленні територіальні нормативи впливу лісу на опади, сумарне випаровування й поверхневий стік при суцільному і частковому залісненні водозборів дають можливість підійти до визначення рівня оптимальної водоохоронної лісистості експериментально [134].

#### **1.4. Ведення лісового господарства на водозборах**

Різноманіття природно-кліматичних умов водозборів (літологічної та геологічної будови, форм рельєфу, кліматичних показників тощо), стану та продуктивності їх лісового фонду [55, 56, 57, 63, 68] обумовлюють особливості господарювання та дають змогу розробити єдину програму ведення лісового господарства з урахуванням малих водозборів [46, 48, 59, 67, 243, 244]. Вперше ідею використання водозбору як елементарної одиниці ведення господарства висловив В. В. Докучаєв [79]. У 1881 році він розробив першу програму оптимізації господарювання на водозборах (комплексне облаштування), у тому числі ведення лісового господарства. Комплексне облаштування водозборів має включати оптимальне поєднання земельних угідь і розробку екологічно стійкої інфраструктури водозборів [112]. Відповідні ідеї Докучаєва були відображені у рекомендаціях IX Всесвітнього лісового конгресу, який відбувся у Мехіко у 1985 р. Тоді було вперше визнано, що водозбір – це елементарна територіальна одиниця щодо ведення лісового господарства. На сьогодні у межах проекту IUFRO створена окрема цільова група, яка вивчала ліси на водозборах та особливості ведення господарства у них [245, 242, 243, 247, 248].



При веденні лісового господарства у лісах України з урахуванням водозборів річок для багатьох регіонів оптимальною доцільно вважати водоохоронну лісистість, методику розрахунку якої розробив у 1969 р. А. Г. Міхович [134]. При підвищенні лісистості території до водоохоронної А. Г. Міхович рекомендував надавати перевагу створенню водорегулювальних або водопоглинальних лісосмуг і гайків, основним призначенням яких є поглинання поверхневого стоку, що надходить із верхніх частин схилів. Розміщення таких насаджень має відповідати вимогам протиерозійного упорядкування території. На площі річкового водозбору розміщення водорегулювальних смуг має бути рівномірним. Створення гайкових і смугових насаджень сприятиме збільшенню "шорсткості" земної поверхні й посиленню водоохоронної ролі усього комплексу лісових насаджень на водозборі [140].

Таким чином, для ведення лісового господарства на водозбірній основі необхідно розробити єдину методику комплексного використання площі водозбору, впровадження якої дасть змогу зберегти та підвищити стійкість лісових екосистем і виконання ними екологічних і захисних функцій. Недостатність знань про закономірності формування лісів на водозборах і процеси, що відбуваються у лісовому середовищі унаслідок комплексного облаштування водозборів, є важливою перешкодою ведення лісового господарства на засадах урахування малих водозборів. Особливої уваги потребують дослідження типологічного різноманіття лісів на водозборах, порядку поділу лісів на категорії, впливу лісів на водозборах малих річок на основні показники річкового стоку залежно від їх породного складу, вікової структури, повноти, розташування на водозборі стосовно різних частин водозборів; рівень фактичної та оптимальної водоохоронної лісистості) [154, 222], а також розробка самих принципів господарювання, які мають відображати концепцію сталого розвитку та збереження біорізноманіття лісів [123, 218].

Вищенаведений аналіз літературних джерел стосовно досліджуваної проблеми стверджує, що ліси на водозборі річки Сіверський Донець виконують багатогранні екологічні та соціальні функції, певною мірою задовольняють потреби регіону у деревині. Зменшення площі вкритих лісовою рослинністю земель, зростання антропогенного тиску на природні системи спричинило порушення гідрологічного режиму річок, зменшення повноводності, збіднення фауністичного та флористичного різноманіття ландшафтів. Збільшення лісистості до рівня оптимальної водоохоронної сприятиме не тільки покращенню стану річкових систем, а й посиленню корисних функцій лісів і загалом підвищить рівень екологічної стійкості водозборів.

Запропонований А. Г. Міховичем [133] метод кількісного оцінювання водорегулюючої ролі лісу на основі математичного моделювання зміни складових водного балансу та річкового стоку при зміні лісистості і розроблені ним територіальні нормативи впливу лісу на опади, сумарне випаровування та поверхневий стік при суцільному і частковому залісненні водозборів дають змогу експериментально визначити рівень оптимальної водоохоронної лісистості. Цей метод доцільно використовувати при визначенні оптимальної водоохоронної лісистості водозборів річок середньої течії Сіверського Дінця.

Розробка наукових заходів з підвищення продуктивності лісів і посилення їх багатогранних екологічних функцій з урахуванням природних особливостей водозборів сприятиме покращенню екологічного стану річкової системи Сіверського Дінця, підвищенню використання лісами лісорослинного потенціалу. Тому актуальними є також дослідження щодо визначення оптимальної водоохоронної лісистості водозборів приток Сіверського Дінця, оцінювання продуктивності, особливостей росту та розвитку, а також особливостей формування лісів на них.

## РОЗДІЛ 2

### ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Географічне положення об'єкту дослідження

Регіоном дослідження є територія водозбору середньої течії річки Сіверський Донець у межах Харківської області. Загальна площа регіону дослідження 19,3 тис. км<sup>2</sup>, що становить фактично 20 % усього водозбору річки Сіверський Донець. Річка входить в Україну на 102 км протяжності біля с. Огірцеве у Вовчанському районі Харківської області. Після впадіння р. Вовча на території України розташовано Печенізьке водосховище. Нижче цього водосховища до Сіверського Дінця впадають притоки р. Уди (права) і найбільша притока Сіверського Дінця – р. Оскіл (ліва). У середній течії Сіверський Донець підживлюється водами р. Дніпра через канал Дніпро – Донбас, нижче відгалужується канал Сіверський Донець – Донбас.

Розподіл водозбору середньої течії Сіверського Дінця на притоки наведено на рис. 2.1. До складу водозбору середньої течії Сіверського Дінця, входить значна кількість приток різних розмірів. Найбільшими притоками водозбору середньої течії Сіверського Дінця є річки Оскіл та Уди, які належать до середніх річок. Решта приток середньої течії Сіверського Дінця належать до малих річок, площа їх водозборів коливається у межах 53 – 1814 км<sup>2</sup>. Таким чином, серед приток Сіверського Дінця у зоні його середньої течії переважають малі річки. Найбільша притока Сіверського Дінця річка Оскіл має 42 притоки меншого порядку. Натомість, річка Уди має лише 7 приток, серед яких найбільшою є річка Лопань. Порядок водозбору є хоча і формальною, але надзвичайно важливою характеристикою, що визначає загальні їх особливості. Для водозборів вищого рівня визначальними

поставатимуть кліматичні, тектонічні та інші чинники, котрі характеризують зональні особливості [11]. Визначальними чинниками формування малих водозборів є місцеві особливості ландшафту.

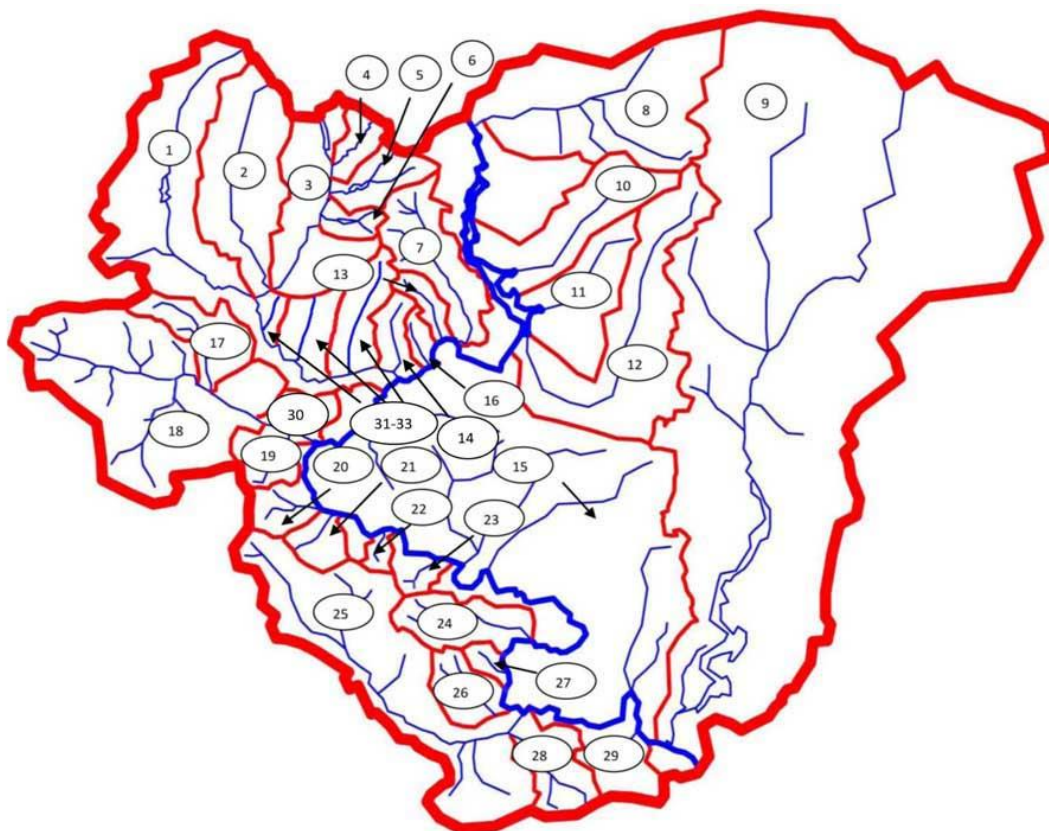


Рис. 2.1. Схема водозбору середньої течії Сіверського Дінця:

1 – Уди, 2 – Лопань, 3 – Харків, 4 – Липець, 5 – Муром, 6 – В`ялий, 7 – В. Бабка, 8 – Хотомля, 9 – Оскіл, 10 – Гнилиця, 11 – Сухий Бурлук, 12 – В. Бурлук, 13 – Тетліжка, 14 – Студенок, 15 – не визначався, 16 – Чуговка, 17 – Мерефа, 18 – Мжа, 19 – Вільшанка, 20 – Гомольша, 21 – Бішкін, 22 – Шибілінка, 23 – Мілова, 24 – Чепель, 25 – Берека, 26 – Беречка, 27 – Без назви, 28 – Камишеваха, 29 – Кам`янка, 30 – Борова, 31 – Студенок, 32 – Рудка, 33 – Роганка

Річка Мжа є правою притокою річки Сіверський Донець, довжиною 74 км, з площею водозбору 1814 км<sup>2</sup> [148, 228]. Річка Уди є правою притокою Сіверського Дінця, загальною довжиною 164 км, з площею водозбору 3894 км<sup>2</sup>. Річка Уди має багато приток, серед яких, найбільшими є Лопань і Роганка. Річка Оскіл є найбільшою лівою притокою Сіверського Дінця. Загальна довжина річки 436 км, а площа водозбору – майже 14,7 тис. км<sup>2</sup>. Річка Оскіл приймає значну кількість

приток, найбільшими серед яких є Верхня Дворічна, Нижня Дворічна, Осинівка, Бахтин [148, 228, 236].

Живлення Сіверського Дінця переважно снігове та дощове, тому витрати води протягом року нерівномірні. Весняна повінь триває з лютого по квітень. Швидкість течії Сіверського Дінця невелика – від 0,15 м/с поблизу м. Чугуєва до 1,41 м/с – біля м. Лисичанська а, на деяких ділянках майже нульова [236].

## **2.2. Клімат**

За лісотипологічним районуванням [164, 1654] територія водозбору середньої течії Сіверського Дінця належить до області свіжого помірно теплого клімату (свіжого груду) та сухого порівняно теплого клімату (суха загрудова область).

Клімат водозбору середньої течії річки Сіверський Донець у межах Харківської області помірно континентальний із холодною зимою та переважно жарким і посушливим літом [97]. Середня температура січня - 7 – -8°C, липня +20 – +21,5°C. Абсолютний максимум температур становить +39, а мінімум -37°C. Вегетаційний період 120 – 210 днів. Тривалість холодного періоду 115 днів. На півдні водозбору кількість днів із додатними температурами зростає [1, 97]. Кількість опадів зростає зі сходу на захід і становить 457 – 568 мм. Кількість опадів за вегетаційний період на водозборі середньої течії річки Сіверський Донець коливалася у межах 170 – 400 мм. Зокрема, на розвиток рослинності на водозборі середньої течії річки Сіверський Донець мають негативний вплив літні посухи та весняні суховії, які є найчастішими на півдні водозбору [1, 228].

Аналіз кліматичних умов водозборів приток середньої течії річки Сіверський Донець свідчить, що окремі водозбори дещо відрізняються один від одного за кліматичними показниками. Водозбори річок Уди,

Велика Бабка, Мжа та їх притоки характеризуються помірно континентальним кліматом. Радіаційний баланс водозборів річок Уди та Велика Бабка становить близько 38 ккал/см<sup>2</sup> на рік. У зимовий період на цих водозборах переважають східні і південно-східні, а влітку – західні й північно-західні вітри. Середня температура повітря в січні - 7,9°C, у липні 20,2°C, річна 6,2°C [79]. Мінімальна температура -37°C, максимальна до 37°C. Кількість атмосферних опадів коливається в межах 490 – 520 мм [1, 2, 85, 228].

На водозборі річки Мжа у зимовий період переважають східні, а влітку західні вітри. Мінімальна температура упродовж року – -35°C, максимальна – +38°C, середня річна – 7°C. Кількість атмосферних опадів становить близько 510 мм/рік, більшість яких випадає влітку [1, 228].

Клімат водозборів річок Оскіл, Великий Бурлук та їх приток помірно континентальний. Середня температура повітря в січні -6,8°C, у липні – 21,4°C, річна – 7,4°C. Мінімальна температура -37°C, максимальна – до 37°C. Кількість атмосферних опадів коливається у межах 480 – 510 мм. У зимовий період у межах водозбору річок Оскіл і Великий Бурлук переважають східні, а влітку західні та північно-західні вітри [1, 228].

Максимальну середньорічну кількість опадів зареєстровано у межах водозборів річок Уди (м. Харків), а також річки Великий Бурлук (м. В. Бурлук). Мінімальну середньорічну кількість опадів реєструють у межах водозбору річки Оскіл (с. Шевченкове).

### **2.3. Орографічні і ґрунтові умови**

Водозбір середньої течії річки Сіверський Донець формується у межах Дніпровсько-Донецької впадини [3, 78]. Значною мірою на формування рельєфу долини Сіверського Дінця впливають вода, вітер, що спричинило формування балок, яруг, долин дрібних річок тощо.

Яружно-балкова мережа розвинена доволі нерівномірно. У деяких водозборах цей елемент є основною формою рельєфу, в інших – практично відсутній (рис. 2.2). Зокрема площа водозбору річки Оскіл розчленована долинами, балками, яругами [228]. Долина річки пряма, має асиметричні схили – правий крутіший, а лівий пологіший. Висота над рівнем моря водозбору річки коливається у межах 170 – 270 м [146, 228].



Рис. 2.2. Вододільна частина р. Липець

Поверхня водозбору річки Уди рівнинна. Висота над рівнем моря водозбору річки коливається у межах 150 – 250 м. Ширина долини річки Уди становить 2 – 3 км у верхній частині та 15 – 25 км у нижній, глибина її сягає 85 – 100 м. Напрямок поверхні водозбору – з півночі на південь, при цьому глибина ерозійного розчленовування досягає 50 – 125 м. Густина яруго-балочної мережі коливається у межах 0 – 2,5 км на 1 км<sup>2</sup> [28].

Водозбір річки Мжа характеризується рівнинною поверхнею, зі схилом із заходу на схід і південний схід. Висота над рівнем моря водозбору річки коливається у межах 82 – 145 м. Долина річки у верхів'ях має вигляд балки шириною до 0,5 км, але нижче за течією правий схил стає крутішим, а ширина долини сягає 7 – 8 км. У межах долини виділено 4 – 8 терас. Заплавна тераса шириною з обох боків від 10 м до 2,0 км простягається уздовж усієї річки [228].

Отже, водозбори приток Сіверського Дінця відрізняються один від одного площею, параметрами річкової долини, висотою над рівнем моря, рельєфом, але мають і деякі спільні риси у будові річкових долин – зазвичай правий берег вищий і крутіший, ніж лівий, а лівий – пологий, у межах його утворюються тераси [228].

Таким чином, природні умови водозборів приток середньої течії річки Сіверський Донець різняться, це обумовлює певні особливості формування ґрунтів. У межах водозбору середньої течії річки Сіверський Донець нараховуються понад 150 різновидів ґрунтів, які чітко розрізняються за походженням, зовнішніми ознаками і агрономічними властивостями [178]. Особливості поширення і властивості ґрунтів визначаються тим, що територія водозбору середньої течії річки Сіверський Донець розташована у двох зонах: лісостеповій і степовій. Ґрунти здебільшого представлені суглинистими та глинистими чорноземами із вмістом гумусу 5 – 7,5 %. Поширені також супіщані чорноземи річкових долин і схилів із вмістом гумусу від 2,5 до 6 %. Трапляються сірі лісові суглинисті і супіщані ґрунти на лесі, суглинні і глинисті деградовані чорноземи, алювіальні ґрунти лугових терас тощо [93, 228].

Для водозборів річок Уди, Велика Бабка переважно характерні середньогумусні чорноземи, потужністю до 130 см та вмістом гумусу 6 – 10 %. Менш поширені опідзолені чорноземи (потужністю 50 – 60 см, з 4 – 6 % гумусу), темно-сірі опідзолені ґрунти, чорноземно-лугові і



заплавно-солончакові ґрунти, на борових терасах представленні піщані ґрунти [228].

Водозбір річки Мжа характеризується здебільшого темно-сірими опідзоленими ґрунтами, чорноземами опідзоленими та потужними середньогумусними, рідше трапляються піщані (дерново-слабопідзолисті) і заплавні (чорноземно-лугові) ґрунти [93, 228].

На водозборі річки Оскіл та Великий Бурлук за площею переважають чорноземи звичайні середньогумусні, менш розповсюджені чорноземи опідзолені, солонцюваті, піщані та інші ґрунти [93, 228].

Спільною рисою ґрунтів, представлених на водозборі річки Сіверський Донець та його приток, є літологічна їх однорідність яка зумовлена однотипністю материнських порід. Крім заплавних, піщаних та еродованих ґрунтів, які сформувалися на елювії корінних порід, більшість із них сформувалися на лесах [93].

## 2.4. Рослинність

Відмінності у ґрунтовому покриві водозборів річок обумовлюють різноманіття рослинного покриву. На водозборі середньої течії річки Сіверський Донець зональними типами рослинності є нагірні мішані ліси (нагірна діброва), лучні степи і різнотравно-типчаково-ковильні степи. Нагірні діброви займають більш еродовані ділянки вододілів правих (корінних) берегів водозборів річок Уди, Мжа, Велика Бабка та їх приток на сірих і темно-сірих опідзолених і реградованих ґрунтах та опідзолених чорноземах (рис. 2.3). У першому ярусі деревостану нагірних дібров переважають дуб звичайний (*Quercus robur* L.), липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.), клен гостролистий (*Ácer platanoídes* L.). Другий ярус формується з клена гостролистого та польового (*Acer tampestre* L.), липи серцелистої, груші (*Pýrus communis* L.). Підлісок представлений переважно ліщиною (*Corylus avellana* L.), свидиною криваво-червоною

(*Swida sanguinea* L.), глодом колючим (*Crataegus oxyacantha* L), бруслиною бородавчастою (*Euonymus verrucosa* Scop.) та європейською (*E. europaea* L.). У трав'яному покриві переважають зірочник ланцетолистий (*Stellaria holostea* L.), осока волосиста (*Carex pilosa* Scop.), яглиця (*Aegopodium podagraria* L.), копитняк європейський (*Asarum europaeum* L.), медунка темна (*Pulmonaria officinale* L.), купина багатоквіткова (*Polygonatum multiflorum* L.), фіалка запашна (*Viola odorata* L.) [34, 228].

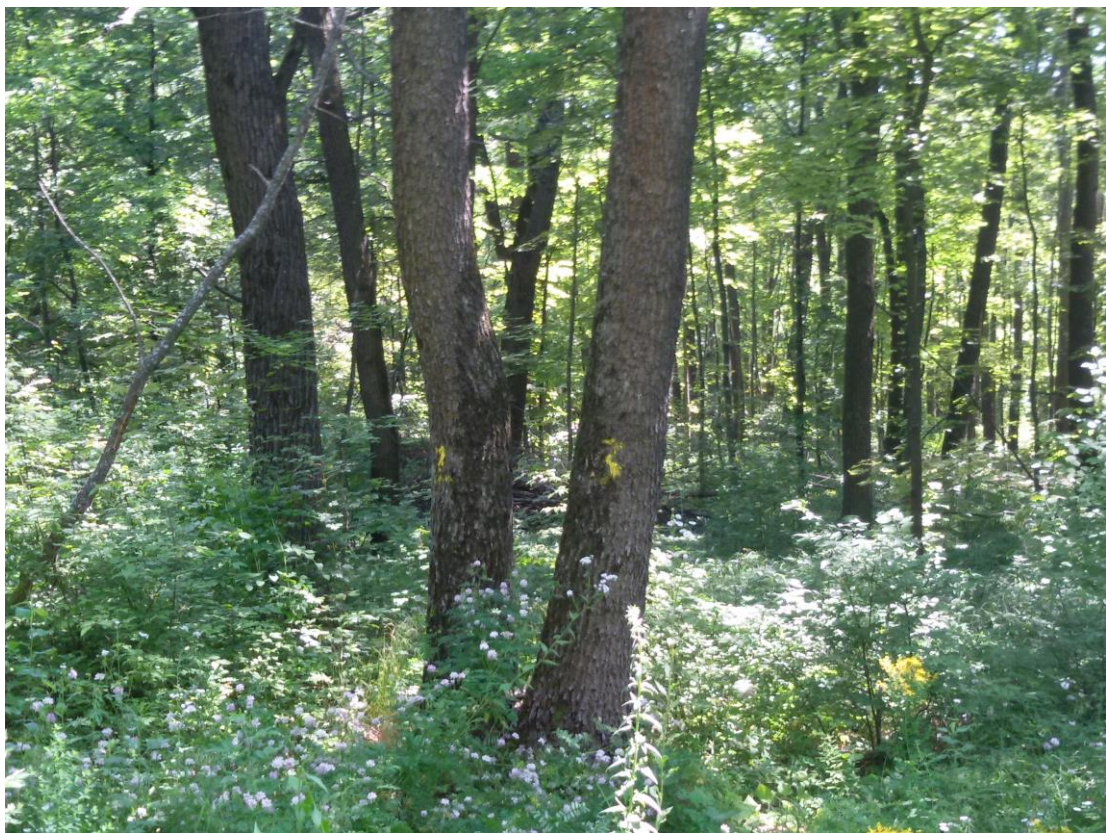


Рис. 2.3. Біорізноманіття нагірної діброви водозбору р.Велика Бабка

Незначні площі на водозборі середньої течії річки Сіверський Донець займають байрачні дубові ліси (рис. 2.4). Невеликі масиви барачних лісів представлені на схилах і верхів'ях балок водозборів річок Мжа, Уди та Оскіл. Головними лісоутворювальними породами байрачних лісів є представники родів *Quercus*, *Tilia*, *Fraxinus*. Підлісок

представлений кленом татарським (*Ácer tatáricum* L.), бруслинами бородавчастою та європейською. На узліссях і часто схилах балок розповсюджені терн звичайний (*Prunus spinosa* L.), вишня степова (*Cerasus fruticosa* Pall.), шипшина (*Rosa canina* L.) тощо [165]. Трав'яний покрив формується переважно з копитняку європейського, купини багатоквіткової, грястиці збірної (*Dactylis glomerata* L.) [228].



Рис. 2.4. Перестійний дубняк свіжої дубово-кленової діброви водозбору р. Мерефи

У заплаві середньої течії річки Сіверський Донець та її приток поширені заплавні діброви. Деревостан заплавної діброви густий,

представлений переважно дубом звичайним, ясенем звичайним (*Fraxinus excelsior* L.). Підлісок добре розвинений. Переважає ліщина, бруслина бородавчата та європейська. У трав'яному покриві представленні ряст Галера (*Coridalis halleri*) та Маршала (*C. marschalliana* (Pall.)), яглиця, кропива дводомна (*Urtica dioica* L.) [213]. Як зазначає А. Л. Бельгард [9], у заплаві водозборів річок Оскіл та Великий Бурлук поширені бересто-ясеневі та в'язово-ясеневі діброви. Деревостани формуються з дуба звичайного, ясеня звичайного, клена польового, береста (*Ulmus foliacea* Gilibert), в'яза (*U. laevis* Pall., *U. scabra* Mill.).

На незначних площах водозбору середньої течії річки Сіверський Донець представлені деревостани верби білої (*Salix alba* L.), вільхи чорної (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth.) та осики (*Populus tremula* L.) [213, 235]. Вільшаники, іноді з домішкою верби ломкої (*S. fragilis* L.) характерні для заплави водозборів річок Уди, Мжа, а також притерасних понижень заплави Дінця. Підлісок у таких насадженнях часто майже повністю відсутній [20 8].

Зазначимо, що територія лівого берега водозбору середньої течії Сіверського Дінця належить до області сухого порівняно теплого клімату, що має відображення у ґрунтовому та рослинному покриві водозборів приток. На лівому березі Сіверського Дінця формуються борові тераси, рослинність яких представлена складним комплексом лісових, лучно-болотних та степових формацій. У рослинному комплексі лісів на сухих підвищеннях та рівних ділянках з глибоким рівнем підґрунтових вод формується сухий сосновий бір [228] (рис. 2.5). У складі деревостану в сухому сосновому борі переважає сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) Підлісок слабо розвинений. Трав'яний покрив представлений веронікою весняною (*Veronica verna* L.), тонконогом піщаним (*Koeleria sabuletorum* (Domin) Klok), зубрівкою запашна (*Hieróchloë odorát* L.) тощо [34].



Рис. 2.5. Сухий сосновий бір у верхній частині водозбору р. Оскіл

У місцях пониження рельєфу водозбору лівого берега середньої течії Сіверського Дінця формуються мішані дубово-соснові ліси, у складі деревостану яких переважають сосна звичайна, береза повисла (*Bétula péndula* Roth.), осика, у другому ярусі представлений дуб звичайний. Підлісок формують переважно бруслина бородавчата, горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* L.). У трав'яному покриві переважають герань Роберта (*Geránium robertiánum* L.), орляк звичайний (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), суниця лісова (*Fragaria vesca* L.) [34, 228].

На півдні водозбору середньої течії річки Сіверський Донець та його притоки річки Оскіл представлені заплавні луки та різнотравно-типчакowo-ковиллові степи. У складі трав'яного покриву різнотравно-типчакowo-ковиллових степів переважають злакові: ковила волосиста (*Stipa capillata* L.), адоніс весняний (*Adonis vernalis* L.), конюшина гірська (*Trifolium online* L.) та альпійська (*Trifolium alpestre* L.), люцерна серповидна (*Medicago falcata* L.), тонконіг лучний (*Poa pratensis* L.) [8].

Заплавні луки переважно поширені по долинах річок приток водозбору річки Сіверський Донець. На сьогоднішній день більшість луків розорані [197, 228].

Таким чином, наведені вище матеріали свідчать, що територія водозбору середньої течії річки Сіверський Донець за лісотипологічним районуванням належить до двох областей – свіжого помірно теплого клімату (свіжого груду) та сухого порівняно теплого клімату (суха загрудова область). Найбільшою притокою середньої течії Сіверського Дінця є річка Уди, Оскіл та Мжа. Водозбори річок середньої течії Сіверського Дінця різняться між собою за рельєфом, будовою річкової долини, метеорологічними показниками, ґрунтами. Це обумовлює своєрідну типологічну різноманітність лісів та особливості їх формування на різних водозборах, що необхідно враховувати при веденні лісового господарства.

## РОЗДІЛ 3

### ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ОБСЯГ ВИКОНАНИХ РОБІТ

#### 3.1. Програма робіт

Для реалізації поставлених завдань з дослідження лісових насаджень водозборів середньої течії Сіверського Дінця було розроблено програму, яка складається із низки поетапних заходів та експериментів. Алгоритмом програми передбачалося провести дослідження, які включали низку послідовних і, деякою мірою, одночасних етапів.

На першому етапі проведено аналітичний огляд літературних джерел з проблеми лісів на водозбірних басейнах, їх меліоративно-захисних властивостей, структури водозборів малих річок і річок досліджуваної водної артерії. Для цього аналізували репозиторії наукових бібліотек з лісівничих, географічних, екологічних і природознавчих наук, базу даних реферативних журналів, Web of Science і Scopus. Аналітичні дослідження стосовно поліфункціональної ролі лісів на водозборах, їх типологічної структури і впливу на гідрологічний режим територій, ведення лісового господарства здійснено на основі аналізу літературних джерел за допомогою пошукової системи Google за ключовими словосполученнями, зокрема «ліси водозборів», «ліс і гідрологічний режим», де були відібрані публікації за три останні десятиріччя.

На цьому ж етапі паралельно аналізували картографічний матеріал водозборів річок середньої течії Сіверського Дінця, дослідження структури водозборів. Шляхом аналізу картографічного матеріалу було досліджено структуру земель 19 водозборів приток середньої течії Сіверського Дінця.

Ландшафтні ресурси досліджуваного регіону загалом і водозборів середньої течії Сіверського Дінця зокрема характеризували на основі аналізу даних Національного атласу України [148], Карти ґрунтів [93], проектів організації і розвитку лісового господарства державних лісгосподарських підприємств, повидільної бази даних виробничого об'єднання «Укрдержліспроект». Аналіз лісового фонду, видову, вікову, повнотну і бонітетну структура лісових насаджень на водозборах виконано за матеріалами лісовпорядкування останнього ревізійного періоду. За цими ж даними визначено показники фактичної лісистості водозборів приток Сіверського Дінця.

Під час виконання польового етапу для оцінювання впливу лісистості на основні складові водного балансу проведено низку досліджень із закладанням ґрунтових профілів. Закладено низку тимчасових пробних площ для встановлення закономірностей росту, динаміки продуктивності, меліоративних властивостей насаджень. Підбору місць закладання пробних площ передували рекогносцирувальні обстеження та вибір найбільш типових ділянок. Ґрунтовими дослідженнями передбачалося відбір зразків ґрунту за горизонтами у найтипівіших ґрунтових умовах. У цих же насадженнях заплановано взяття зразків лісової підстилки з описом її розміщення по поверхні, попередніми замірами її товщини і всього профілю.

Камеральний етап досліджень включав у себе статистичну обробку польових матеріалів, моделювання росту і продуктивності деревостанів. Для аналітичного аналізу результатів досліджень, їх математико-статистичного опрацювання, моделювання були залучені комп'ютерні програми: *MS Excel*, *MS Access*, *Statistica 10.0*, *Corel Drawe 11*, *Fotoshop CS2 9.0*.

Визначення агрохімічних властивостей ґрунтів у насадженнях на водозборах, а саме: вмісту гумусу, калію, азоту, фосфору, рухомих



основ; кислотності проведено у сертифікованій лабораторії ґрунтів Українського НДІ лісового господарства та агролісомеліорації.

На завершальному етапі проаналізовано результати досліджень, проведено визначення оптимальної водоохоронної лісистості водозборів приток Сіверського Дінця, типологічного різноманіття лісів водозборів, ступеня використання лісорослинного потенціалу корінними деревостанами у найбільш поширених типах лісу, опрацьовано висновки і розроблені рекомендації виробництву щодо ведення господарства і вирощування високопродуктивних і біологічно стійких насаджень на водозборах приток Сіверського Дінця.

## **3.2. Методика збору та аналізу матеріалу**

### **3.2.1. Дослідження структури водозборів**

З метою вивчення структури земель водозборів приток середньої течії річки Сіверський Донець проведено аналіз різноманітних картографічних матеріалів (атласів, планів, топографічних карт) і матеріалів лісовпорядкування (пояснювальних записок, таксаційних описів, планів лісонасаджень, планшетів).

При визначенні меж водозборів використовували топографічні карти масштабом 1 : 100000 (1988 р.) із детальнішим уточненням меж деяких водозборів на картах масштабом 1 : 50000 та 1 : 10000. Межі водозборів визначали за водорозділом, який проходить по найвищих точках земної поверхні, розміщених між сусідніми водозборами.

Схему розташування лісів на водозборах річок будували за допомогою комп'ютерних програм «*Ozi Explorer*» та «*Corel Drawe*» шляхом накладання на растрове зображення топографічної карти елементів векторної графіки, з подальшим їх зведенням до масштабу відповідної карти.

Площі водозборів і окремих груп земель (водойм, лісів, населених пунктів, доріг тощо) визначали за допомогою програми «OziExplorer», з використанням планіметру.

Зважаючи на те, що ліси на різних частинах водозбору по-різному впливають на складові водного балансу, на водозборах виділяли три частини, яким відповідають такі ерозійні фонди [98]:

– привододільна частина з кутом нахилу поверхні до  $3^\circ$ , для якої характерний привододільний фонд;

– присіткова частина водозбору з кутом нахилу поверхні  $3^\circ - 8^\circ$ , для якої характерний присітковий фонд;

– гідрографічна частина водозбору з кутом нахилу поверхні понад  $8^\circ$ , для якої характерний гідрографічний фонд, у тому числі заплава річки.

Частини водозборів виділяли шляхом вимірювання кутів нахилу поверхні за топографічними картами. Тангенс кута нахилу визначали шляхом ділення висоти перевищення на закладання, яке вимірювали безпосередньо на карті та згідно з масштабом переводили у натуральну величину. За отриманим співвідношенням визначали кут нахилу у градусах.

Зважаючи на різноманітність виконуваних функцій лісів, а також нерівномірність їх розміщення на водозборі біля витоки річки, її середньої течії та гирла нами було запропоновано виділення частин водозборів за течією річки. Частини водозбору виділяли відповідно до загальної довжини річки, яку було умовно поділено на три однакові за протяжністю частини: нижню, середню, верхню. Верхній частині відповідає територія водозбору, яка розташована здебільшого у межах витоки та прилеглої до неї площі. Середній частині відповідає територія водозбору, яка розташовується між верхньою та нижньою частинами водозбору. Нижній частині відповідає гирло та прилегла до нього площа вище за течією річки.

### 3.2.2. Методи визначення лісистостей водозбірних басейнів

Фактичну лісистість визначали за співвідношенням частки площі вкритих лісовою рослинністю земель і загальної площі водозбору [118, 125]. Різноманітні геоморфологічні та природні особливості водозборів (рельєф місцевості, структура земель, наявність лісових насаджень і особливості їх розміщення, ступінь розвитку річкової долини тощо) обумовлюють різний рівень їх оптимальної лісистості.

При визначенні оптимальної водоохоронної лісистості нами використані методичні розробки А. Г. Міховича [134]. Вони дають змогу визначити для кожного з водозборів лісистість, за якої відбувається найбільший приріст ґрунтового стоку.

Методика визначення нормативів оптимальної водоохоронної лісистості водозборів малих і середніх річок, кількісне оцінювання очікуваних змін основних складових водного балансу і річкового стоку при оптимальній водоохоронній лісистості, а також при різному розміщенні лісів на площі водозбору (рівномірному і нерівномірному) базується на математичному моделюванні процесу впливу лісових насаджень на атмосферні опади, поверхневий стік і сумарне випаровування з визначенням зміни підземного річкового стоку.

В основу методики покладено математичну формулу, виведену із загальної формули водного балансу суші:

$$O = СП + СГ + В , \quad (1)$$

де:  $O$  – атмосферні опади,  $СП$  – поверхневий стік,  $СГ$  – величина ґрунтового стоку,  $В$  – сумарне випаровування.

Вплив лісу на кожну складову водного балансу визначали при порівнянні показників водного балансу вкритої лісовою рослинністю та безлісної території [134]. За сумарний показник водорегулюючої ролі лісу брали величину зміни ґрунтового стоку ( $\Delta СГ$ ), якій відповідала оптимальна водоохоронна лісистість.

$$\Delta СГ = \Delta O - \Delta СП - \Delta В , \quad (2)$$

де:  $\Delta O$  – зміна кількості атмосферних опадів,  $\Delta CП$  – зміна поверхневого стоку,  $\Delta B$  – зміна сумарного випаровування під впливом лісу.

Зміну у кількості атмосферних опадів, поверхневого стоку, сумарного випаровування під впливом лісу встановлювали на основі запропонованих А. Г. Міховичем територіальних нормативів щодо впливу лісу на воднобалансові показники.

За значенням показника  $\Delta CГ$  оцінювали зміни сумарного річкового стоку. Якщо показник  $\Delta CГ$  більший від нуля, то ліс відіграє зволожуючу роль, зі збільшенням значення відповідного показника його позитивний вплив зростає. Якщо  $\Delta CГ$  менший від нуля, ліс відіграє осушувальну роль, яка лише збільшується при зменшенні значення показника. Зміни показників річкового стоку під впливом зміни лісистості оцінювали з використанням графіків, розроблених А. Г. Міховичем [139].

Для побудови математичних моделей зібрано необхідні дані про водний баланс за багаторічний період, кількість атмосферних опадів, поверхневого стоку та показник сумарного випаровування у відповідному регіоні. При цьому використовували дані спостережень 15 гідропостів Харківської гідрометобсерваторії за період 1972 – 2010 років.

За методикою А. Г. Міховича розраховували математичні моделі зміни складових водного балансу і річкового стоку при різній лісистості території (від 1 до 100 %).

Визначено параметри зв'язку між лісистістю та показниками водного балансу 10 водозборів.

### **3.2.3. Лісівничо-таксаційні дослідження**

Глибокому аналізу та вивченню підлягали ліси, що ростуть на досліджуваних водозборах. Аналіз динаміки таксаційних показників лісового фонду водозборів проводили за допомогою сформованої повидільної бази даних лісів водозбору середньої течії річки Сіверський Донець. Створена повидільна база даних лісів охоплює 19 водозборів

приток середньої течії річки Сіверський Донець. Для цього використовували матеріали лісовпорядкування 9 державних підприємств лісового господарства Харківської області: ДП «Жовтневе ЛГ», ДП «Вовчанське ЛГ», ДП «Чугуєво-Бабчанське ЛГ», ДП «Ізюмське ЛГ», ДП «Данилівське НДЛГ», ДП «Зміївське ЛГ», ДП «Балаклійське ЛГ», ДП «Скрипаївське НДЛГ», ДП «Куп'янське ЛГ» [183, 184]. База даних нараховує близько 102 тис. таксаційних виділів. Конвертування файлів бази даних ВО «Укрдержліспроект» (станом на 1.01.2007) з формату \*.vff у формат \*.mdb здійснювали за допомогою програми розробленої у УкрНДІЛГА.

Аналіз лісівничо-таксаційних показників деревостанів водозбору середньої течії річки Сіверський Донець та її приток проводили окремо за типами лісу шляхом групування деревостанів за десятирічними класами віку та походженням панівної породи. У кожному класі віку визначали суму площ ділянок деревостанів ( $S$ ), їх загальний запас ( $M$ ), запас на гектарі ( $M_{1га}$ ), середню зміну запасу ( $\Delta^c_M$ ), склад, діаметр ( $D$ ), висоту ( $H$ ), бонітет, повноту ( $P$ ). При аналізі таксаційних показників деревостанів у переважаючих типах лісу використовували загальноприйняті у лісовій таксації та лісівництві методики [23, 49, 164, 165, 180]. Достовірність різниці між середніми двох вибірових сукупностей оцінювали за критерієм Стьюдента [81, 90].

Для точного визначення меж частин водозбору, а також уточнення закономірностей формування й розміщення у їх межах лісів було закладено 6 екологічних профілів [128, 129]. Екологічні профілі переважно перетинали водозбори із заходу на схід та охоплювали основні їх геоморфологічні частини. Загальна протяжність профілів на водозборах річок Велика Бабка, Чуговка, Тетліжка, В`ялий, Муром, Липець становить близько 30 км.

Для вивчення лісівничо-таксаційних особливостей деревостанів на екологічних профілях закладали пробні площі згідно із методичними

підходами, викладеними у «Площі пробні лісовпорядні. Метод закладки» [175, 182] та іншими загальноприйнятими у лісовій таксації та лісовпорядкуванні методами [49]. Лісівничо-таксаційні показники деревостанів визначали згідно із загальноприйнятими методиками [49, 164]. З метою встановлення типу лісу або едатопу проводили опис трав'янистого покриву у період вступу більшості рослин у генеративну фазу розвитку. За методикою Д. В. Воробйова [33, 34] визначали рясність, розміщення по площі та проектне покриття живого надґрунтового покриву (рис. 3.1).

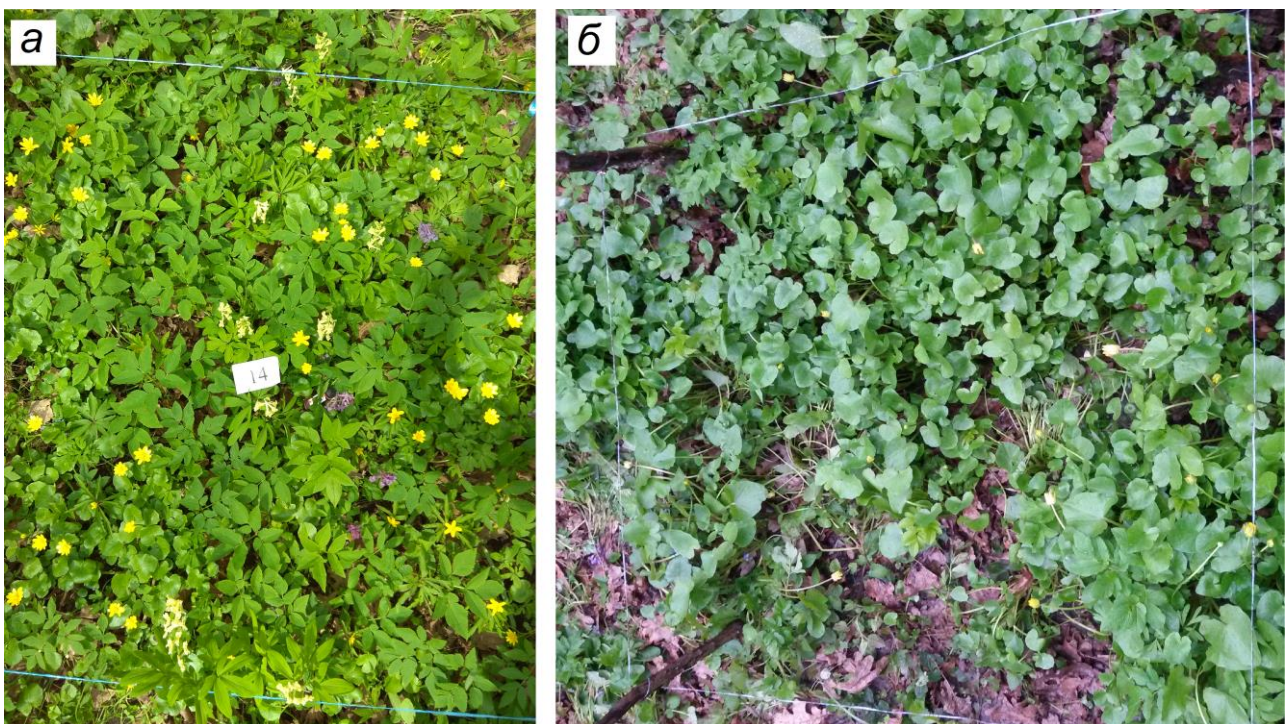


Рис. 3.1. Визначення рясності живого надґрунтового покриву на трансектах: а) свіжа кленово-липова дібрава водозбору річки Велика Бабка; б) волога кленово-липова дібрава водозбору річки Тетліжка

У деяких випадках тип лісорослинних умов визначали із застосуванням фітоіндикаційного аналізу та фізико-хімічного аналізу ґрунту [124, 176].

#### **3.2.4. Лісотипологічний аналіз лісів**

Опис ґрунтових розрізів проводили згідно з відомими методиками [124]. Глибину залягання карбонатів у польових умовах

визначали за рівнем і характером закипання соляної кислоти. Аналіз гранулометричного складу ґрунтів проведено за методом Качинського із застосуванням пірофосфату натрію. Загалом при ґрунтових обстеженнях було закладено 26 ґрунтових розрізів, для 5 характерних встановлено гранулометричний та агрохімічний склад ґрунтів (рис. 3.2). Більш детальніше різноманіття ґрунтових умов водозборів зображено на рис. 5.3.



Рис. 3.2. Закладання ґрунтового профілю із взяттям зразків ґрунту

Для оцінювання ролі та місця насаджень у межах різних частин водозбору визначали його вертикальні відмітки. Висоту над рівнем моря визначали за допомогою альтиметру та програми «Google Earth».

Лісотипологічний аналіз лісів водозборів проводили на засадах лісівничо-екологічного напрямку в лісовій типології [24, 164, 176]. При визначенні показника використання лісотипологічного потенціалу корінними деревостанами у переважаючих типах лісу у лісах водозборів застосовували відомі методи лісотипологічного аналізу [33, 34, 164, 176].

При визначенні потенційної продуктивності використовували дані В. І. Туркевича [126] щодо продуктивності високопродуктивних деревостанів. Ступінь використання лісотипологічного потенціалу дубовими та сосновими деревостанами у найбільш поширених типах лісу водозборів приток середньої течії річки Сіверський Донець визначали за формулою:

$$ЛП = \frac{П_{\phi}}{П_{п}} \cdot 100, \quad (3)$$

де  $ЛП$  – ступінь використання лісотипологічного потенціалу земель, %;  $П_{\phi}$  – фактична продуктивність деревостанів,  $м^3$ ;  $П_{п}$  – потенційна продуктивність деревостанів,  $м^3$  [21].

Для обробки й аналізу даних використовували комп'ютерні програми *CorelDrawe 11*, *Fotoshop CS2 9.0* (графічний аналіз, коригування схем і рисунків), *GoogleEarth*, *OziExplorer* (робота з картографічними матеріалами), *MS Access*, *MS Excel* (математичний і статистичний аналіз), *Opera Internet Browse*, *Internet Explorer* (інформаційний пошук у мережі Інтернет).



## РОЗДІЛ 4

### СТРУКТУРА ВОДОЗБОРІВ І ВПЛИВ ЛІСИСТОСТІ НА ВОДНИЙ БАЛАНС МАЛИХ РІЧОК БАСЕЙНУ СІВЕРСЬКОГО ДІНЦЯ

Одним із важливих чинників, що обумовлює особливості ведення господарства на водозборах річок, є їх структура. Структура водозбору визначається рельєфом місцевості, співвідношенням на водозборі площ різних категорій земель тощо [218]. На різних водозборах екологічні функції лісів та їх вплив на складові водного балансу виявляюся різною мірою. Це обумовлене особливостями структури окремих водозборів та особливостями поширення лісів на них. Тому дослідження структури земель водозборів, а саме визначення закономірностей поширення та формування лісів має важливе значення при веденні лісового господарства на водозборах річок. За результатами аналізу структури земель водозборів є можливість встановити функціональне призначення лісів з метою їх раціонального використання, виявити резерви підвищення лісистості водозборів до рівня оптимальної. Зокрема формування на водозборах оптимальної водоохоронної лісистості сприятиме посиленню водоохоронно-захисних функцій лісів, що позитивно впливатиме на рівень та якість річкового стоку.

#### **4.1. Структурні особливості водозбору середньої течії Сіверського Дінця**

Запроєктовані лісогосподарські заходи для малих водозборів мають входити до системи заходів для водозбору вищого порядку [162]. Ігнорування порядку водозборів може призвести до певних протиріч у висновках щодо водоохоронної ролі лісів [218].

При поділі водозборів приток середньої течії Сіверського Дінця на порядки були враховані їх гідрографічні характеристики та інші особливості (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

**Поділ приток середньої течії Сіверського Дінця на порядки**

Порядок річки	Назва річки та площа водозбору, км <sup>2</sup>
Мала	В. Бурлук (898), Гнилиця (242), Таганка (53), В. Бабка (376), Тетліжка (78), Чуговка (80), Студенок (75), Роганка (189), В'ялий (65), Муром (211), Липець (219), Харків (1160), Студенок (189), Гомольша (95), Мерефа (244), Мжа (1814)
Середня	Оскіл (14800), Уди (3894), Лопань (2000)

Великими вважаються річки, які розташовані у кількох географічних зонах і мають площу водозбору понад 50 тис. км<sup>2</sup>; середніми – річки, які мають площу водозбору від 2 до 50 тис. км<sup>2</sup>; малими – річки із площею водозбору до 2 тис. км<sup>2</sup> [30].

На якісні та кількісні показники річкового стоку впливають морфометричні особливості ландшафтів: сума опадів, ступінь схильності до ерозійних процесів, структура угідь, характер розміщення лісів, ступінь їх урбанізації [11, 15, 16, 133]. Проектування і впровадження агролісомеліоративних заходів необхідно проводити з урахуванням особливостей структури та порядків водозборів [72, 218]. Наприклад, водозбір річки Липець входить до водозбору річки Харків, а водозбір річки Харків входить до водозбору річки Лопань. Водозбір річки Лопань входить до складу водозбору річки Уди, який входить у склад водозбору річки Сіверський Донець. Таким чином, ліси малого водозбору річки Липець входять у склад лісів водозбору річки Сіверський Донець.

Лісогосподарські заходи на водозборах малих рік повинні бути включені у систему лісогосподарських водозборів вищого порядку.

Дослідженнями встановлено, що на кожному водозборі формується певне співвідношення окремих категорій земель (табл. А.1). Найбільшу площу займають землі сільськогосподарського користування [88], частка яких на різних водозборах коливається в межах 52 – 97 %. На водозборах річок Студенок, Роганка, Рудка, В'ялий, Муром, Липець, Хотомля, Гнилиця, Великий Бурлук землі сільськогосподарського користування займають понад 80 % площі водозборів. Зокрема площа ріллі на Україні становить понад 80 % сільськогосподарських угідь [31, 42, 45, 197], що призводить до погіршення стану земельних ресурсів [197], значного забруднення річок [171], у тому числі Сіверського Дінця, зменшення площі лісів [5, 11, 14]. Щорічні втрати ґрунту становлять близько 600 млн. тонн, втрачаємо 16 млрд м<sup>3</sup> [197]. Наявність сільськогосподарських угідь на значній площі досліджуваних водозборів свідчить про необхідність їх оптимізації, що передбачає визначення певного співвідношення площі ріллі (садиб та ін.) та лісових насаджень [27]. За даними В.Ф. Сайко [197] в Україні необхідно зменшити площу ріллі мінімум на 10 млн. га і перевести її у природні кормові угіддя та під заліснення. Проведені ним розрахунки показують, що в Україні потрібно створити, в першу чергу, 3794,0 тис. га лісонасаджень, довести заліснення до 22,2%, а щоб вийти на рівень близький до встановленого ЕС, у другу чергу потрібно посадити ще 2091,0 тис. га, тоді землі вкриті лісовою рослинністю становитимуть 15520,5 тис. га або 25,7%. Додаткове створення системи захисних лісосмуг, смуг певного цільового призначення, а за необхідності часткове заліснення земель сільськогосподарського призначення певним чином зменшить наслідки надмірного сільськогосподарського використання земель водозборів річок [72, 75, 105, 106, 224].

Найменшу площу на водозборах приток середньої течії річки Сіверський Донець займають водойми та шляхи, частка площі яких не перевищує 5 % площі водозборів (див. табл. А.1). За відсутності захисних та інших лісосмуг значно погіршується стан шляхів і водойм, змінюється водний режим річок [89, 116, 171].

Частка площ земель житлової та громадської забудови становить 3 – 21 % площі водозборів (див. табл. А.1). У складі водозборів річок Чуговка, Липець, Харків, Лопань, Уди, Мерефа, Оскіл частка земель житлової та громадської забудови доволі значна, при цьому їх площі іноді перевищують площі вкритих лісовою рослинністю земель. Зокрема, частка площ вкритих лісовою рослинністю земель у складі водозбору річки Чуговка становить 19 %, земель житлової та громадської забудови – 21 %, річки Липець – 4 та 13 %, Лопань – 13 і 17 %, Уди – 10 і 14 %, Оскіл 11 і 18 % відповідно. Наявність значних площ земель житлової та громадської забудови на водозборах певним чином можуть свідчити про значне рекреаційне навантаження на ліси, що спричиняє дегресію лісів, яка може відбуватися внаслідок впливу комплексу стрес-чинників як природного, так і антропогенного походження [7, 12, 44]. Наявність значних площ земель житлової та громадської забудови (як наслідок значної кількості їх мешканців) та пов'язане з цим рекреаційне навантаження доцільно враховувати при виділенні лісів зелених зон [35].

У межах водозбору має формуватися оптимальне співвідношення польових, лучних, водних і лісових угідь [5]. Зважаючи на те, що при оптимальному співвідношенні різних категорій земель водозбору, площі антропогенних елементів не мають перевищувати 20 – 40 % площі водозборів [191], можна стверджувати, що структура земель досліджуваних водозборів не є оптимальною.

Ліси на водозборі є одним із ключових чинників, що впливають на показники річкового стоку [4, 11, 17, 27, 71, 82, 87, 92]. Лісистість

водозбору річки вищого порядку суттєво залежить від лісистості водозборів тих річок, що входять до складу відповідної річкової системи.

За часткою площ вкритих лісовою рослинністю земель М. Д. Гродзинський [72] пропонує поділяти водозбори на добре заліснені – 75 – 100, порівняно заліснені – 50 – 75, середньозаліснені – 25 – 50, малозаліснені – 5 – 25, практично безлісні – менше 5 %.

За нашими розрахунками, фактична лісистість водозборів приток середньої течії Сіверського Дінця коливається у межах 1 – 32 % (див. табл. А.1). Згідно з наведеною класифікацією М. Д. Гродзинського [72] водозбори річок Чуговка, Студенок, Роганка, В'ялий, Харків, Лопань, Студенок, Уди, Мжа, Оскіл з лісистістю на рівні 5 – 19 % належать до групи малозаліснених. Водозбори річок Рудка, Липець та Муром, Гнилиця, Хотомля, Сухий та Великий Бурлук з лісистістю до 4 % належать до групи практично безлісних. Водозбори річок Тетліжка, Велика Бабка та Мерефа з лісистістю 26 – 32 % належать до групи середньозаліснених. Таким чином більшість водозборів приток середньої течії річки Сіверський Донець належать до груп малозаліснених і практично безлісних. На цих водозборах слід формувати таку лісистість, за якої значною мірою посиляться корисні функції лісів та їх вплив на ерозійні процеси ґрунтів та показники річкового стоку.

Структура земель водозборів залежить від площі гідрографічних фондів, а ліси на них відрізняються за функціональним призначенням. За ствердженням А. Г. Міховича [134, 139], насадження, які знаходяться на різних гідрографічних фондах, по-різному впливають на значення величин атмосферних опадів, поверхневого стоку, випаровування вологи з ґрунту. Усі ліси на водозборі певною мірою виконують водоохоронну або водорегулюючу функцію. Ліси та лісосмуги у привододільному фонді зменшуючи швидкість вітру виконують переважно ґрунтозахисні функції, затримують та розподіляють сніг [147], а також, як зазначає А. Г. Міхович [134], збільшують кількість

атмосферних опадів. Ліси та лісосмуги на присітковому фонді переважно сприяють зменшенню водної ерозії ґрунту шляхом переведення частини поверхневого стоку у ґрунтовий [4, 95, 104, 147]. Ліси гідрографічної мережі виконують кольматуючу функцію, чим сприяють зменшенню замуленню річок, зберігають береги водойм від розмиву, уповільнюють процеси утворення балок та яруг [31, 109, 144, 151]. Водночас ліси гідрографічної мережі переважно підвищують випаровування [139, 154, 156, 157 ].

Зважаючи на різноманітні функції лісів на різних протиерозійних фондах нами було проведено поділ площі водозбору на три частини, яким відповідають відповідні ерозійні фонди [98, 173]. У результаті проведених нами досліджень встановлено, що виділені частини водозбору суттєво відрізняються одна від одної за площею (табл. 4.2).

Для більшості досліджуваних водозборів характерне переважання за площею привододільної частини, частка якої становить 41 – 64 % (див. табл. 4.2). Найбільш розвинена привододільна частина водозбору характерна для річок Студенок і Чуговка. У структурі цих водозборів привододільна частина займає 60 – 64 %, тоді як на присіткову та гідрографічну частини припадають лише від 14 до 27 % площі водозбору. Найменша привододільна частина характерна для водозборів річок Уди, Харків і Велика Бабка, частка якої становить 41 – 43 % площі водозбору (див. табл. 4.2).

Серед досліджуваних водозборів присіткова частина займає від 15 до 34 % загальної площі відповідних водозборів. Зокрема, найбільш розвинена присіткова частина водозбору характерна для річки Харків та її притоки річки Муром, на неї припадає 33 – 34 % площі водозборів зазначених річок. Проте, у межах водозбору річки Студенок присіткова частина водозбору має доволі малу площу, частка її становить лише 15 %.

Гідрографічна частина досліджуваних водозборів займає від 14 до

29 % їх площі. Найбільш розвинена гідрографічна частина характерна для водозборів річок Уди, Роганка та Велика Бабка. У межах зазначених водозборів її частка становить близько 28 – 29 % (див. табл. 4.2).

Таблиця 4.2

**Розподіл площі водозборів річок Сіверського Дінця  
на частини за нахилом поверхні**

Назва річки	Площа частини водозбору, тис. га / частка від загальної площі водозбору, %			Загальна площа водозбору, тис. га
	привододільна	присіткова	гідрографічна	
В. Бабка	$\frac{16,4}{43}$	$\frac{10,7}{28}$	$\frac{10,7}{28}$	37,8
Тетліжка	$\frac{4,3}{54}$	$\frac{1,8}{23}$	$\frac{1,9}{24}$	8,0
Чуговка	$\frac{2,2}{60}$	$\frac{1,0}{27}$	$\frac{0,5}{14}$	3,6
Роганка	$\frac{10,3}{51}$	$\frac{4,4}{22}$	$\frac{5,6}{28}$	20,4
Студенок	$\frac{5,7}{64}$	$\frac{1,4}{15}$	$\frac{1,9}{21}$	9,0
Харків	$\frac{48,0}{41}$	$\frac{40,0}{34}$	$\frac{28,0}{24}$	116,0
В`ялий	$\frac{2,9}{45}$	$\frac{1,8}{28}$	$\frac{1,8}{27}$	6,5
Муром	$\frac{9,0}{43}$	$\frac{7,0}{33}$	$\frac{5,0}{24}$	21,0
Липець	$\frac{12,0}{55}$	$\frac{5,0}{23}$	$\frac{5,0}{23}$	22,0
Лопань	$\frac{90,0}{45}$	$\frac{57,0}{29}$	$\frac{52,0}{26}$	199,0
Уди	$\frac{168,0}{43}$	$\frac{110,0}{28}$	$\frac{111,0}{29}$	389,0
Мерефа	$\frac{13,8}{54}$	$\frac{6,0}{23}$	$\frac{6,0}{23}$	25,7

Виділені частини водозборів відрізняються за лісистістю. Лісистість привододільної частини досліджуваних водозборів не перевершує 40 %. На водозборах річок В`ялий і Липець ліси на привододільній частині

взагалі відсутні. Лісистість привододільних частин водозборів річок Чуговка, Велика Бабка й Тетліжка доволі висока та сягає 27 – 40 %, що становить 51 – 86 % усієї площі вкритої лісовою рослинністю земель цих водозборів (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

**Фактична лісистість частин водозборів річок середньої течії  
Сіверського Дінця**

Назва річки	Привододільна частина				Присіткова частина				Гідрографічна частина			
	площа, тис. га		частка, %*	лісистість, %	площа, тис. га		частка, %*	лісистість, %	площа, тис. га		частка, %*	лісистість, %
	всього	у т.ч. вкрита лісовою росл.			всього	у т.ч. вкрита лісовою росл.			всього	у т.ч. вкрита лісовою росл.		
В. Бабка	16	6	51	37	11	4	34	38	11	2	15	17
Тетліжка	4	2	65	40	2	1	23	33	2	0	12	16
Чуговка	2	1	86	27	1	0	14	10	1	0	0	0
Роганка	10	1	50	7	4	0	29	9	6	0	21	5
Студенок	6	0	50	4	1	0	0	0	2	0	50	11
В'ялий	3	0	0	0	2	0	100	17	2	0	0	0
Муром	9	0,1	25	1	7	0,3	75	4	5	0	0	0
Липець	12	0,1	12	1	5	0,5	59	10	5	0,2	24	4
Харків	48	5	45	10	40	3	27	8	28	3	27	11
Лопань	90	11	58	12	57	5	26	9	52	3	16	6
Уди	168	22,5	49	13	110	19	41	17	111	4,5	10	4
Мерефа	14	2	26	12	6	1	19	22	6	4	55	62

Примітка: \* – частка лісів частини водозбору від загальної площі лісів, %.

Лісистість присіткових частин досліджуваних водозборів не перевищує 38 %. Зокрема ліси на присітковій частині водозбору річки Студенок відсутні. Лісистість присіткової частини водозборів річок Тетліжка, Мерефа, Велика Бабка (рис. 4.1) становить 22 – 38 %, а частка



лісів – 19 – 38 % від загальної площі лісів на водозборі (див. табл. 4.3).

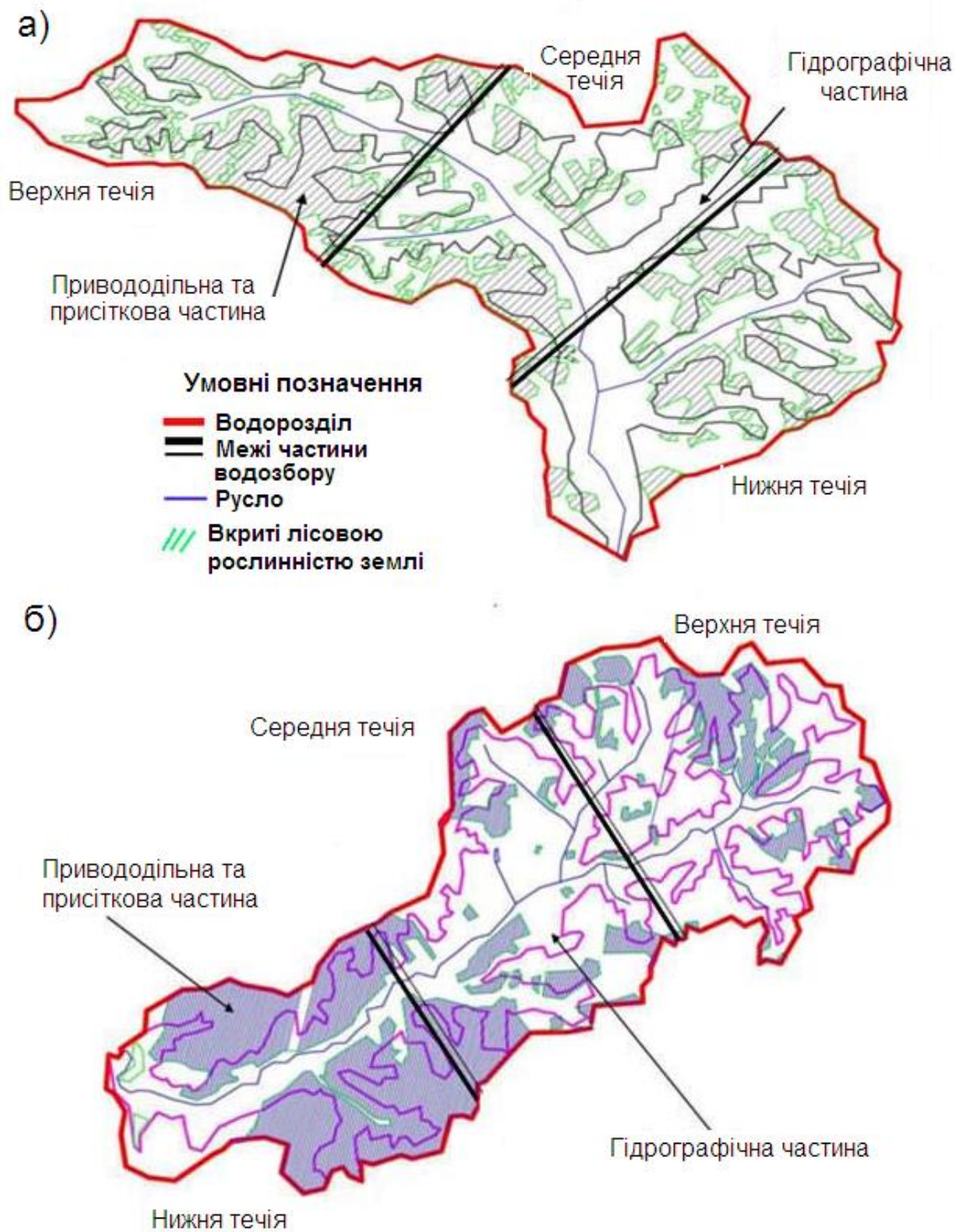


Рис. 4.1. Поширення лісів на водозборах: а) р. Мерефа; б) р. В. Бабка

На окремих водозборах на привододільній частині формується 86 % усіх лісів цих водозборів. На водозборі річки Лопань 58 % площі

лісів розташовано у межах привододільної частини, а площа лісів гідрографічної та присіткової частин водозбору становить 16 і 26 % відповідно. При цьому лісистість окремих частин водозбору річки Лопань не пропорційна частці таких лісів від загальної площі лісів водозбору (див. табл. 4.3). Частка лісів у межах присіткової частини залежно від досліджуваного водозбору становить до 100 % всієї площі лісів. У межах присіткової частини водозборів річок Липець, Муром, В'ялий формується від 59 до 100 % лісів цих водозборів, а лісистість відповідної частини варіює в діапазоні 4 – 17 %.

Лісистість гідрографічних частин водозборів коливається у значних межах не перевершуючи 62 %. Зокрема ліси на гідрографічній частині водозборів річок Муром, Чуговка, В'ялий відсутні. Найбільша лісистість гідрографічної частини характерна для водозбору річки Мерефа – 62 %, що становить майже 55 % усієї площі лісів водозбору (див. рис. 4.2). Загалом, залежно від водозбору у межах гідрографічної частини формується до 55 % лісів досліджуваних водозборів (див. табл. 4.3).

Таким чином, виділені частини водозборів, за співвідношенням площ, лісистістю, а також часткою лісів від загальної площі лісів суттєво відрізняються. Тісного взаємозв'язку між лісистістю певної частини та частки лісів від загальної площі лісів водозбору у її межах не виявлено.

Виявлені особливості формування лісів на різних частинах водозборів повинні бути враховані при проєктуванні лісогосподарських заходів, насамперед при створенні нових лісів на водозборах для рівномірного їх розташування.

Зважаючи на різноманітність виконуваних функцій лісів уздовж течії річки [168], нами було запропоновано виділення частин водозбору за течією річки. Верхній частині відповідає ділянка водозбору, яка розташована здебільшого у межах витоків та прилеглої до неї площі. Середній частині відповідає ділянка водозбору, яка розташовується між

гирлом та витоком річки. Нижній частині відповідає нижня ділянка водозбору річки – гирло та прилегла площа.

Виділені за течією річки частини мають різну площу, при цьому чіткої закономірності щодо переважання за площею певної частини водозбору не виявлено, але для більшості досліджуваних водозборів характерна найменш розвинена нижня частина течії (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

**Розподіл площі водозборів річок Сіверського Дінця на частини за течією річки**

Назва річки	Площа частини водозбору, тис. га / частка від загальної площі водозбору, %			Загальна площа водозбору, тис. га
	нижня течія	середня течія	верхня течія	
В. Бабка	$\frac{10,1}{27}$	$\frac{14,5}{38}$	$\frac{13,1}{35}$	37,8
Тетліжка	$\frac{1,8}{23}$	$\frac{2,9}{36}$	$\frac{3,3}{41}$	8,0
Чуговка	$\frac{1}{29}$	$\frac{0,7}{19}$	$\frac{1,9}{52}$	3,6
Студенок	$\frac{1,8}{20}$	$\frac{2}{23}$	$\frac{5,2}{57}$	9,0
Роганка	$\frac{3,9}{19}$	$\frac{7,4}{36}$	$\frac{9,1}{45}$	20,4
В'ялий	$\frac{1,3}{20}$	$\frac{2,7}{42}$	$\frac{2,5}{38}$	6,5
Муром	$\frac{6,9}{33}$	$\frac{7,8}{37}$	$\frac{6,3}{30}$	21,0
Липець	$\frac{3,9}{18}$	$\frac{4,8}{22}$	$\frac{13,3}{60}$	22,0
Харків	$\frac{34,2}{29}$	$\frac{45,1}{39}$	$\frac{36,7}{32}$	116,0
Лопань	$\frac{58,4}{29}$	$\frac{82,3}{41}$	$\frac{58,3}{29}$	199,0
Уди	$\frac{68,3}{18}$	$\frac{187,5}{48}$	$\frac{133,2}{34}$	389,0
Мерефа	$\frac{6,2}{24}$	$\frac{11,7}{45}$	$\frac{7,9}{31}$	25,7
Мжа	$\frac{52,7}{29}$	$\frac{62,6}{35}$	$\frac{65,5}{36}$	180,8

Частка площі нижньої частини течії водозбору досліджуваних приток середньої течії Сіверського Дінця становить 18 – 33 %. Зокрема на водозборах річок Липець та Уди частка нижньої течії найменша серед усіх досліджуваних водозборів і становить лише 18 %. Водночас частка відповідної течії на водозборах річок Чуговка, Харків, Лопань, Мжа максимальна серед досліджуваних водозборів і становить 29 – 33 %.

Залежно від водозбору частка площі середньої частини течії водозбору коливається у межах 19 – 48 %. Зокрема на водозборах річок Велика Бабка, В'ялий, Муром, Харків, Лопань, Уди середня частина течії переважає за площею, а її частка становить 37 – 48 % площі водозборів. На водозборах річок Чуговка та Липець частка середньої течії найменша серед досліджуваних водозборів і становить близько 19 – 22 % площі водозборів.

Частка площі верхньої частини течії досліджуваних водозборів коливається у межах 30 – 60 %. На водозборах річок Тетліжка, Чуговка, Студенок, Роганка, Мжа, Липець за площею переважає верхня частина течії, частка якої становить 36 – 60 %. На водозборах річок Муром і Лопань частка верхньої частини течії найменша серед досліджуваних водозборів і становить близько 30 % площі (див. табл. 4.4).

Виділенні частини водозбору за течією річки відмінні не лише за площею, а й за лісистістю. Лісистість нижньої частини течії річок водозборів не перевищує 54 %. Для водозборів річок Чуговка та В'ялий характерна повна відсутність лісів у межах нижньої течії. Лісистість нижньої частини течії водозборів річок Велика Бабка, Студенок, Мерефа висока та становить 22 – 27 %. Лісистість нижньої частини течії водозбору річки Тетліжка найбільша у порівнянні із лісистістю нижніх частин течії інших водозборів та становить 54 % (табл. 4.5). Відзначимо, що на нижню частину течії досліджуваних водозборів припадає до 89 % усієї площі лісів цих водозборів. Найбільша частка лісів від загальної площі усіх лісів на водозборі характерна для нижньої течії річки

Студенок – 89 %. Проте лісистість нижньої течії водозбору річки Студенок становить 22 %. У межах нижньої течії водозборів річок Харків і Лопань розташовано 44 – 54 % усіх лісів цих водозборів, а лісистість становить 15 – 17 % (див. табл. 4.5).

Таблиця 4.5

**Лісистість частин водозборів приток Сіверського Дінця,  
виділених за течією річки.**

Назва річки	Течія річки									Загальна площа лісів, тис. га
	нижня			середня			верхня			
	площа лісів, тис. га	частка лісів від загальної площі лісів водозбору, %	лісистість, %	площа лісів, тис. га	частка лісів від загальної площі лісів водозбору, %	лісистість, %	площа лісів, тис. га	частка лісів від загальної площі лісів водозбору, %	лісистість, %	
В. Бабка	2,7	23	27	7,9	65	54	1,4	12	11	12
Тетліжка	1	38	54	1,5	58	52	0,1	4	3	2,6
Чуговка	0	0	0	0	0	0	0,7	100	37	0,7
Студенок	0,4	89	22	0	5	1	0	6	1	0,4
В'ялий	–	–	–	0,2	67	7	0	33	4	0,3
Муром	0,1	25	1	0,3	70	4	0	5	0	0,4
Липець	0,3	37	8	0,2	25	4	0,3	38	2	0,8
Харків	5,1	44	15	5,5	47	12	1	9	3	11,6
Лопань	10	54	17	6,7	36	8	1,9	10	3	18,6
Мерефа	1,4	21	23	3,5	51	30	1,9	28	3	6,8

Лісистість середньої частини течії водозборів не перевищує 54 %. Зокрема у межах середньої частини течії водозбору річки Чуговка ліси відсутні, але лісистість середньої частини течії водозборів річок Велика Бабка, Тетліжка, Мерефа висока та становить 30 – 54 %. Лісистість середньої частини течії водозборів річок Муром і В'ялий – лише 4 – 7 %. Відзначимо, що на середню частину течії водозборів припадає до 70 %

усієї площі лісів досліджуваних водозборів. Найбільша частка лісів від загальної площі усіх лісів на водозборі характерна для середньої частини течії річок В'ялий, Велика Бабка, Муром, Харків, Мерефа та коливається у межах 51 – 70 % (див. табл. 4.5).

Лісистість верхньої частини течії водозборів сягає до 37 %. Ліси у межах верхньої частини течії водозбору річки Муром майже повністю відсутні, а лісистість верхньої частини течії водозборів річок Велика Бабка, Чуговка, Липець коливається у межах від 11 до 37 %. Найбільша частка лісів від загальної площі усіх лісів на водозборі характерна для верхньої частини течії річки Чуговка, де розміщується 100 % усіх лісів цього водозбору. На водозборі річки В'ялий у верхній частині течії розташовано 33 % усіх лісів водозбору, а лісистість відповідної частини течії водозбору річки В'ялий становить лише 4 %.

Таким чином, проведені дослідження лісистості частин водозборів за течією річки свідчать про нерівномірне розміщення лісів у цих частинах (див. табл. 4.5).

Наведені матеріали досліджень структури земель водозборів приток середньої течії річки Сіверський Донець свідчать про суттєву їх мінливість. Лісистість на різних ділянках водозборів (привододільній, присітковій, гідрографічній), а також на різних ділянках течії річки (нижній, середній, верхній) відрізняється.

За величиною лісистості й особливостями поширення лісів виділено такі водозбори:

- з найбільшою лісистістю привододільної частини (р. Тетліжка, р. Чуговка, р. Лопань);
- з найбільшою лісистістю присіткової частини (р. В. Бабка, р. Роганка, р. В'ялий, р. Муром, р. Липець, р. Уди);
- з найбільшою лісистістю гідрографічної частини (р. Студенок, р. Мерефа, р. Харків),

- з найбільшою лісистістю нижньої частини течії річки (р. Тетліжка, р. Студенок, р. Харків, р. Лопань, р. Липець);
- з найбільшою лісистістю середньої частини течії річки (р. В. Бабка, р. В'ялий, р. Муром, р. Мерефа);
- з найбільшою лісистістю верхньої частини течії річки (р. Чуговка).

Ліси водозборів представлені масивами різної площі, а також полезахисними, протиерозійними, придорожніми смугами тощо. Беручи до уваги різний вплив лісів на складові водного балансу залежно від розташування на водозборі [134, 139], змінюючи лісистість частин водозбору (присіткової, привододільної, гідрографічної та виділених за течією річки) можна певною мірою посилити ефективність використання екологічних, у тому числі водоохоронних функцій лісів.

#### **4.2. Вплив лісу на складові водного балансу**

Найбільш позитивний вплив лісів на навколишнє середовище відбувається не при повному залісненні території, а при частковій лісистості. Лісистість, за якої найбільш ефективно використовуються земельні ресурси, формується екологічно стабільне середовище та найповніше виявляється весь комплекс корисних властивостей лісу, називають оптимальною [110, 202].

Зважаючи на те, що річка Сіверський Донець є основним джерелом питної води для міст Харків і Донецьк, за оптимальну ми прийняли водоохоронну лісистість [133]. При оптимальній водоохоронній лісистості водозбору та певному розміщенні лісових насаджень (масивних і смугових) на території водозбору, лісові насадження, переводять забруднений поверхневий стік у підземний [8, 10, 11, 32, 99, 108, 130, 161]. Тому ці ліси відіграють роль фільтра й адсорбенту хімікатів і шкідливих речовин, що накопичуються у ґрунті у процесі антропогенної

діяльності. Зменшення поверхневого стоку запобігає ерозії ґрунту і його змиванню, замуленню річок, ставків і водойм глинистими частками, а також забрудненню водних джерел. Таким чином, збільшення підземного стоку прямо й опосередковано сприяє збільшенню запасів підземних вод у басейнах річок і їх водності у літній період [153, 154].

Досліди щодо впливу лісів на сумарний річковий стік і його підземну складову були проведені під керівництвом А. Г. Міховича [130 – 137, 180] у лабораторії гідрології УкрНДІЛГА. Згідно з отриманими ним даними зв'язок між річним стоком і лісистістю має криволінійний характер. При збільшенні або зменшенні фактичної лісистості водозбору порівняно з оптимальною водоохоронною позитивний вплив лісу на річковий стік зменшується. У випадку, коли фактична лісистість перевищує оптимальну, зростає показник випаровування, а коли фактична лісистість поступається оптимальній, то меншою мірою збільшується підґрунтовий стік.

Нами було проведено розрахунок оптимальної водоохоронної лісистості водозборів річок Велика Бабка, Тетліжка, Чуговка, Роганка, Студенок, Уди, Лопань, Харків, Муром, Рогозянка. Фактична лісистість цих водозборів коливається від 3 до 32 % (див. табл. А.1). Усі досліджувані водозбори характеризуються нерівномірним розміщенням лісів на виділених частинах річок. Ліси водозборів представлені масивами різної площі, полезахисними, протиерозійними, придорожніми смугами тощо.

Результати проведених нами розрахунків за математичними моделями зміни водного балансу водозборів (табл. Б.1) свідчать, що найбільший позитивний вплив лісу на підземну складову річкового стоку виявляється не при повному, а при частковому залісненні водозбору. Нами підтверджено висновок А. Г. Міховича, що лісистість водозборів річок має нелінійний вплив на складову підземного стоку [134]. При подальшому поступовому збільшенні лісистості після досягнення рівня



оптимальної водоохоронної суттєво зменшуватиметься приріст ґрунтового стоку, що свідчить про зменшення впливу лісів на річковий стік (рис. 4.2).

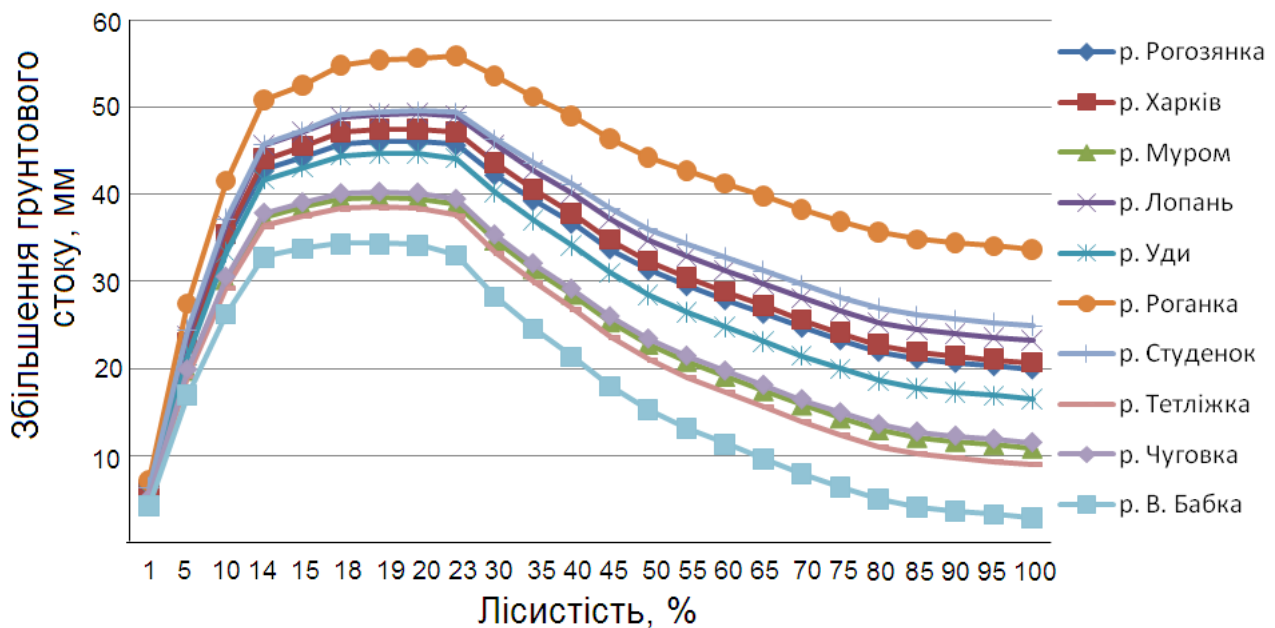


Рис. 4.2. Залежність збільшення ґрунтового стоку від лісистості водозборів середньої течії річки Сіверський Донець

Для водозборів усіх досліджуваних приток середньої течії Сіверського Дінця характерним є стрімке збільшення ґрунтового стоку при лісистості 1 – 12 % (див. рис. 4.2). При подальшому збільшенні лісистості величина ґрунтового стоку зростатиме повільніше, а при лісистості досліджуваних водозборів понад 25 % прибавка ґрунтового стоку навіть зменшуватиметься. Це свідчить про те, що в першу чергу створення нових лісів на безлісних або слабозаліснених водозборах буде в найкоротший термін сприяти отриманню відповідного ефекту.

У межах досліджуваних водозборів найбільше підвищення ґрунтового стоку визначено для водозборів річок Роганка та Лопань – відповідно 56,0 і 49,0 мм, що становить майже 350 % від початкової величини ґрунтового стоку (табл. 4.6). На водозборі річки Велика Бабка збільшення ґрунтового стоку є найменшим – 34,4 мм, що становить 264 % від початкової його величини (див. рис. 4.2).

Аналіз даних табл. 4.6 свідчить, що оптимальна водоохоронна лісистість водозборів приток середньої течії р. Сіверський Донець коливається у межах від 18 до 23 %. При порівнянні отриманих значень оптимальної водоохоронної та фактичної лісистості водозборів річок (див. табл. 4.6) встановлено, що фактична лісистість водозборів річок Роганка, Лопань, Харків, Студенок, Уди, Муром, Рогозянка переважно менша за оптимальну водоохоронну.

Таблиця 4.6

**Зміна показників водного балансу при різній лісистості водозборів приток Сіверського Дінця**

Лісистість, %	$\Delta O^*$	$\Delta СП$	$\Delta В$	$\Delta СГ$	$\Delta СП + \Delta СГ$	Оптимальна водоохоронна лісистість / фактична лісистість, %
1	2	3	4	5	6	7
<i>р. Тетліжка до гирла (O – 591 мм, СП – 78, В – 504, СГ – 13 мм)</i>						
100	23,6	-59,3	74,0	8,9	-50,4	$\frac{19}{32}$
80	23,6	-58,8	71,5	11,0	-47,8	
60	23,5	-57,4	63,7	17,2	-40,2	
20	21,7	-41,4	24,7	38,4	-3,0	
19	21,4	-40,4	23,3	38,5	-1,9	
1	0,7	-5,3	1,3	4,8	-0,5	
<i>р. Чуговка до гирла (O – 596 мм, СП – 78 мм, В – 499 мм, СГ – 12 мм)</i>						
100	23,8	-61,6	74,0	11,5	-50,2	$\frac{18}{19}$
80	23,8	-61,2	71,5	13,5	-47,6	
60	23,7	-59,7	63,7	19,7	-40,0	
18	21,2	-40,9	22,0	40,2	-0,8	
1	0,7	-5,5	1,3	5,0	-0,5	
<i>р. Роганка до гирла (O – 592 мм, СП – 105 мм, В – 471 мм, СГ – 16 мм)</i>						
100	23,7	-84,0	74,0	33,7	-50,3	$\frac{23}{7}$
80	23,7	-83,4	71,5	35,6	-47,8	
60	23,6	-81,4	63,7	41,2	-40,2	
23	22,5	-62,3	28,9	56,0	-6,4	
19	21,5	-57,3	23,3	55,4	-1,9	
1	0,7	-7,6	1,3	7,0	-0,5	
<i>р. Лопань від сел. Гранов до гирла (O – 587 мм, СП – 92 мм, В – 481 мм, СГ – 14 мм)</i>						
100	26,4	-71,8	75,0	23,2	-48,6	$\frac{20}{13}$
80	26,4	-71,3	72,5	25,2	-46,0	
60	26,3	-69,5	64,6	31,2	-38,3	
20	24,3	-50,1	25,1	49,3	-0,7	
19	23,9	-48,9	23,6	49,3	0,3	
1	0,8	-6,5	1,3	6,0	-0,5	

1	0,8	-6,5	1,3	6,0	-0,5	
<i>р. Харків від сел. Стрілече до гирла</i> ( <i>О – 583 мм, СП – 89 мм, В – 479 мм, СГ – 15 мм</i> )						
100	26,2	-69,4	75,0	20,7	-48,8	<u>20</u> 14
80	26,2	-68,9	72,5	22,7	-46,2	
20	24,1	-48,5	25,1	47,5	-0,9	
1	0,8	-6,2	1,3	5,8	-0,5	
<i>р. Студенок до гирла (О – 596 мм, СП – 95 мм, В – 486 мм, СГ – 15 мм)</i>						
100	23,8	-75,1	74,0	24,9	-50,2	<u>20</u> 9
80	23,8	-74,5	71,5	26,9	-47,6	
60	23,7	-72,7	63,7	32,7	-40,0	
20	21,9	-52,4	24,7	49,6	-2,8	
19	21,6	-51,2	23,3	49,5	-1,7	
1	0,7	-6,8	1,3	6,2	-0,5	
<i>р. Велика Бабка до гирла (О – 591 мм, СП – 78 мм, В – 512 мм, СГ – 13 мм)</i>						
100	23,8	-52,9	74,0	2,8	-50,2	<u>18</u> 32
80	23,8	-52,6	71,5	4,9	-47,6	
60	23,7	-51,3	63,7	11,3	-40,0	
18	21,2	-35,1	22,0	34,4	-0,8	
1	0,7	-4,8	1,3	4,2	-0,5	
<i>р. Уди від сел. Шетіковка до гирла (О – 593 мм, СП – 83 мм, В – 494 мм, СГ – 16 мм)</i>						
100	26,7	-64,7	75,0	16,4	-48,3	<u>19</u> 10
80	26,7	-64,3	72,5	18,5	-45,8	
60	26,6	-62,7	64,6	24,7	-38,0	
23	25,4	-48,0	29,3	44,1	-3,9	
19	24,2	-44,2	23,6	44,7	0,6	
1	0,8	-5,8	1,3	5,4	-0,5	
<i>р. Муром від с. Серета до гирла (О – 580 мм, СП – 79 мм, В – 487 мм, СГ – 14 мм)</i>						
100	23,2	-61,6	74,0	10,8	-50,8	<u>19</u> 3
80	23,2	-61,2	71,5	12,9	-48,3	
60	23,1	-59,7	63,7	19,1	-40,6	
20	21,3	-43,0	24,7	39,6	-3,4	
19	21,0	-42,0	23,3	39,7	-2,3	
1	0,7	-5,6	1,3	5,1	-0,6	
<i>р. Рогозянка до гирла (О – 592 мм, СП – 90 мм, В – 486 мм, СГ – 16 мм)</i>						
100	23,7	-70,2	74,0	19,9	-50,3	<u>20</u> 7
80	23,7	-69,7	71,5	21,9	-47,8	
60	23,6	-68,0	63,7	27,9	-40,2	
20	21,8	-49,0	24,7	46,1	-2,9	
1	0,7	-6,3	1,3	5,8	-0,5	

Примітка: ΔО – прибавка опадів, мм; ΔСП – прибавка поверхневого стоку, мм; ΔВ – прибавка випаровування, мм; ΔСГ – прибавка ґрунтового стоку, мм).

Проте фактична лісистість водозборів річок Тетліжка, Чуговка та Велика Бабка виявилася навіть вищою за встановлену оптимальну водоохоронну лісистість. Безумовно, що для цих водозборів лісистість не потрібно зменшувати. За таких обставин ліси на водозборах цих рік максимально виконують водоохоронні функції.

Для досягнення рівня оптимальної водоохоронної лісистості згідно з розробленими нормативами додатково на водозборі річки Роганка необхідно створити нових лісів на площі майже 3,3 тис. га, Муром – 2,4 тис., Харків – 4,9 тис., Лопань – 10,2 тис., Студенок – 0,9 тис., Уди – 28,5 тис. га.

З урахуванням оптимальної водоохоронної лісистості водозборів приток оптимальна водоохоронна лісистість середньої течії річки Сіверський Донець у межах Харківської області становить 19,2 %. Середня зважена прибавка до ґрунтового стоку становить 45,7 мм (302 %) від початкової величини ґрунтового стоку, тобто ґрунтовий стік збільшується майже утричі. При цьому покращується якісний показник річкового стоку, значення якого суттєво залежить від ґрунтового стоку [139].

Водний баланс – це співвідношення за певний проміжок часу надходження, витрат та акумуляції води, або зміни її запасу у межах певного річкового водозбору [115, 187, 188, 208]. Як зазначають Б. Д. Зайков [87], Д. Л. Соколовський [203], водний баланс річкового водозбору упродовж багаторічного періоду формується під впливом природних та антропогенних чинників. При цьому ліси на водозборах річок належать як до природних чинників формування водного балансу, так і до антропогенних, постаючи у ролі об'єкта господарської діяльності людини.

Атмосферні опади є приходною складовою водного балансу [163]. Факт збільшення кількості атмосферних опадів над лісами підтверджують численні дослідження, які проводили як в умовах

колишнього СРСР, так і за кордоном. Зокрема у своїх працях А. І. Воєйков [32], Н. П. Адамов [2], С. І. Костін [103], С. Ф. Федоров [227], А. А. Молчанов [141 – 143], А. П. Бочков [14], В. В. Рахманов [189, 191], підтверджують теорію збільшення кількості атмосферних опадів над великими лісовими масивами.

Висновки А. І. Воєйкова щодо механізму впливу лісу на кількість опадів знайшли відображення у працях С. І. Костіна [103], а також А. Р. Константинова [99]. Поряд зі збільшенням турбулентного обігу повітря над лісовими масивами, який сприяє певному зростанню кількості опадів за рахунок збільшення потоку вологи у атмосферу, є інший чинник – зменшення швидкості вітру унаслідок шорсткості території вкритих лісовою рослинністю земель. Унаслідок зниження швидкості вітру змінюється температурний режим, результатом чого є зміна відносної вологості повітря та випадання додаткової кількості опадів.

За ствердженням А. Г. Міховича [134], ліси на різних частинах схилів по-різному впливають на складові водного балансу, у тому числі атмосферні опади. Ліси, що розташовані на привододільному фонді, переважно впливають на збільшення атмосферних опадів, ліси присіткового фонду сприяють зменшенню поверхневого та збільшенню ґрунтового стоку, а ліси гідрографічної мережі сприяють збільшенню показника випаровування. Таким чином, зважаючи на те, що більшість лісів на водозборах річок Велика Бабка, Теліжка, Чуговка, Роганка, Харків, Лопань, Уди розташовуються на привододільному фонді, вони переважно впливають на кількість атмосферних опадів. Проте ліси на водозборі річки Студенок розташовуються здебільшого на привододільному фонді та гідрографічній мережі. Відповідно вони збільшують як атмосферні опади, так і випаровування.

Для детальнішого визначення залежності кількості опадів від лісистості водозборів ми провели розрахунок за математичними

моделями з використанням побудованого А. Г. Міховичем графіку залежності кількості опадів від лісистості території [134].

Результати моделювання свідчать, що при суцільному залісненні досліджуваних водозборів унаслідок зміни їх лісистості відбудеться перерозподіл атмосферних опадів. У міру збільшення лісистості водозборів кількість атмосферних опадів збільшуватиметься. Так кількість опадів у межах водозборів при 100 % лісистості території збільшуватиметься на 23,2 – 26,7 мм (4 – 4,5 %). У випадку досягнення оптимальної водоохоронної лісистості досліджуваних водозборів кількість атмосферних опадів збільшиться на 3,6 – 4,1 % (на 21,0 – 24,3 мм) (див. табл. Б 1). На водозборі річки Муром порівняно з іншими водозборами спостерігатиметься менше збільшення кількості атмосферних опадів (21,0 мм), а на водозборі річки Лопань – більше (24,3 мм) (рис. 4.3). Значне збільшення кількості атмосферних опадів є характерним для усіх досліджуваних водозборів при збільшенні лісистості від 1 до 30 % (при зміні лісистості на 1 % очікувана кількість атмосферних опадів збільшуватиметься на 5,1 – 6,1 мм, або на 0,9 – 1,0 %). При збільшенні лісистості водозборів від 30 до 100 % на кожний 1 % лісистості очікувана кількість опадів збільшуватиметься на 4,6 – 5,2 мм (0,8 – 0,9 %).

Отже, встановлено, що при різній лісистості водозборів ліси по різному впливають на кількість атмосферних опадів. Тому питання заліснення водозборів потрібно вирішувати насамперед для малозаліснених водозборів. Проте зміна величини навіть однієї складової водного балансу певної території призводить до зміни інших складових балансу. За умови збільшення кількості атмосферних опадів збільшиться величина не лише випаровування, а й підґрунтового та поверхневого стоку.

Поверхневий стік – це одна із складових річкового стоку, яку необхідно зменшувати та за її рахунок збільшувати величину

підґрунтового стоку. Зазвичай поверхневий стік триває лише деякий час після випадання опадів або під час інтенсивного танення снігу. До поверхневого стоку належать лише ті води, які стікають по поверхні, канавах або інших елементах рельєфу. Поверхневий стік виникає у випадку, коли інтенсивність опадів перевищує інфільтраційну здатність ґрунту [95].

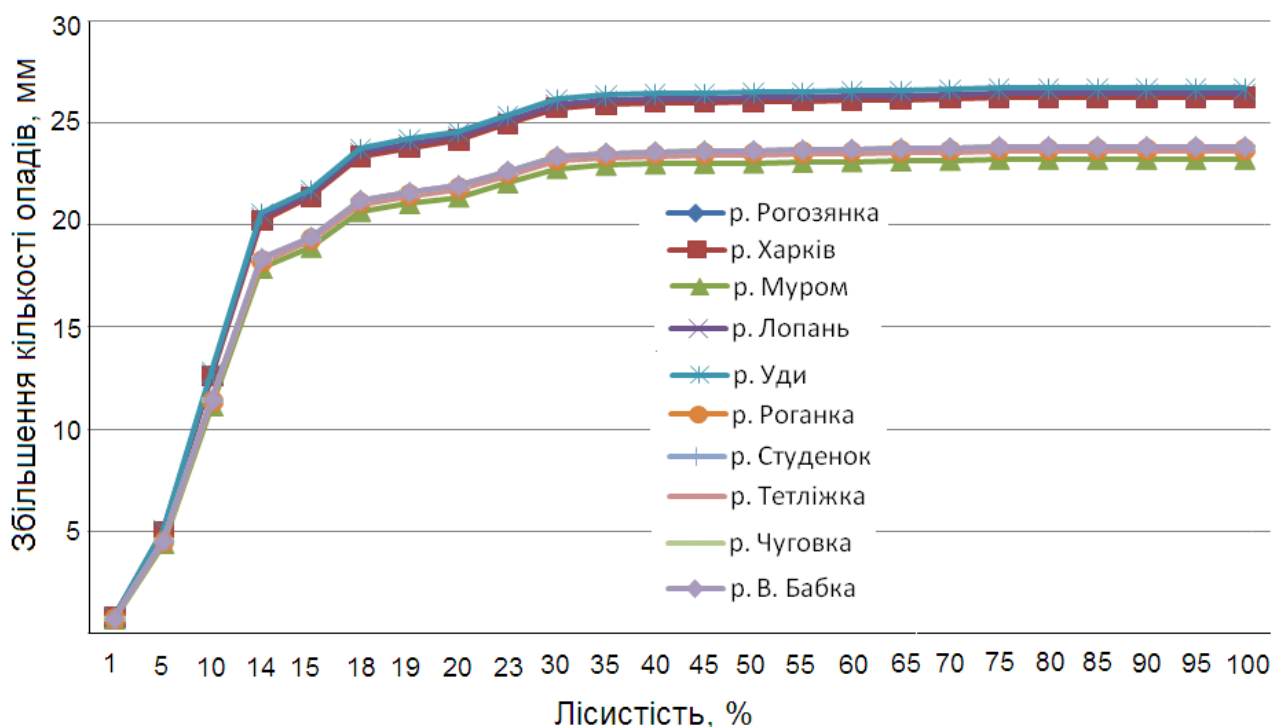


Рис. 4.3. Залежність кількості атмосферних опадів від лісистості водозборів середньої течії річки Сіверський Донець

Погляди науковців щодо впливу лісу на поверхневий стік не суперечать один одному. Як зауважують С. В. Басс [8], Г. Ф. Басов [7], М. А. Воронков [40, 41], О. К. Денисов [75], Дж. Кітрідж [95], А. Г. Міхович [134], А. А. Молчанов [141], ліси, змінюючи водопроникність ґрунту, значною мірою зменшують поверхневий стік і сприяють збільшенню підґрунтового.

При дослідженні структури водозборів встановлено, що ліси водозборів річок В'ялий, Муром та Липець формуються переважно у

межах присіткового фонду. При цьому вони переважно зменшують поверхневий стік та за його рахунок збільшують ґрунтовий.

Результати розрахунків свідчать, що у міру збільшення лісистості водозбору зменшуватиметься поверхневий стік; його мінімальне значення реєструється при суцільному залісненні водозбору. У разі суцільного заліснення поверхневий стік у межах досліджуваних водозборів зменшиться на 52,9 – 84,0 мм (на 68 – 80 % порівняно з фактичним значенням) (див. табл. Б 1). При збільшенні лісистості досліджуваних водозборів у середньому на 1 % поверхневий стік зменшуватиметься на 13,0 – 15,2 %. Інтенсивне зменшення поверхневого стоку очікуватиметься при зміні лісистості від 1 до 23 % (рис. 4.4). Зміна лісистості на 1 % (у діапазоні 1 – 23 %) призведе до зменшення поверхневого стоку на 14,5 – 17,1 %. При оптимальній водоохоронній лісистості кількісний показник поверхневого стоку у межах досліджуваних водозборів зменшиться на 35,1 – 62,3 мм (на 45,0 – 59,3 % порівняно з фактичним значенням). Найменше зменшення поверхневого стоку – 35,1 мм (45 % від поверхневого стоку, який формується при фактичній лісистості цього водозбору) спостерігатиметься при досягненні оптимальної водоохоронної лісистості на водозборі річки Велика Бабка, а на водозборі річки Роганка, навпаки, найбільше зменшення – на 62,3 мм (59,3 %). На водозборах річок Велика Бабка, Тетліжка, Чуговка зменшення поверхневого стоку під впливом лісів буде менш інтенсивним, ніж на водозборах річок Роганка та Студенок. Це пов'язане з тим, що фактична лісистість водозборів річок Роганка та Студенок є низькою (до 9 %), а частка земель сільськогосподарського використання сягає 86 – 90 % площі водозбору. Лісистість водозборів річок Велика Бабка, Тетліжка, Чуговка є відносно високою (19 – 32 %), а частка земель сільськогосподарського використання є меншою (60 – 64 % загальної площі водозбору). У зв'язку з цим, для найкращого досягнення екологічного ефекту першочерговому



залісенню мають підлягати водозбори з малою лісистістю та інтенсивним сільськогосподарським освоєнням земель.

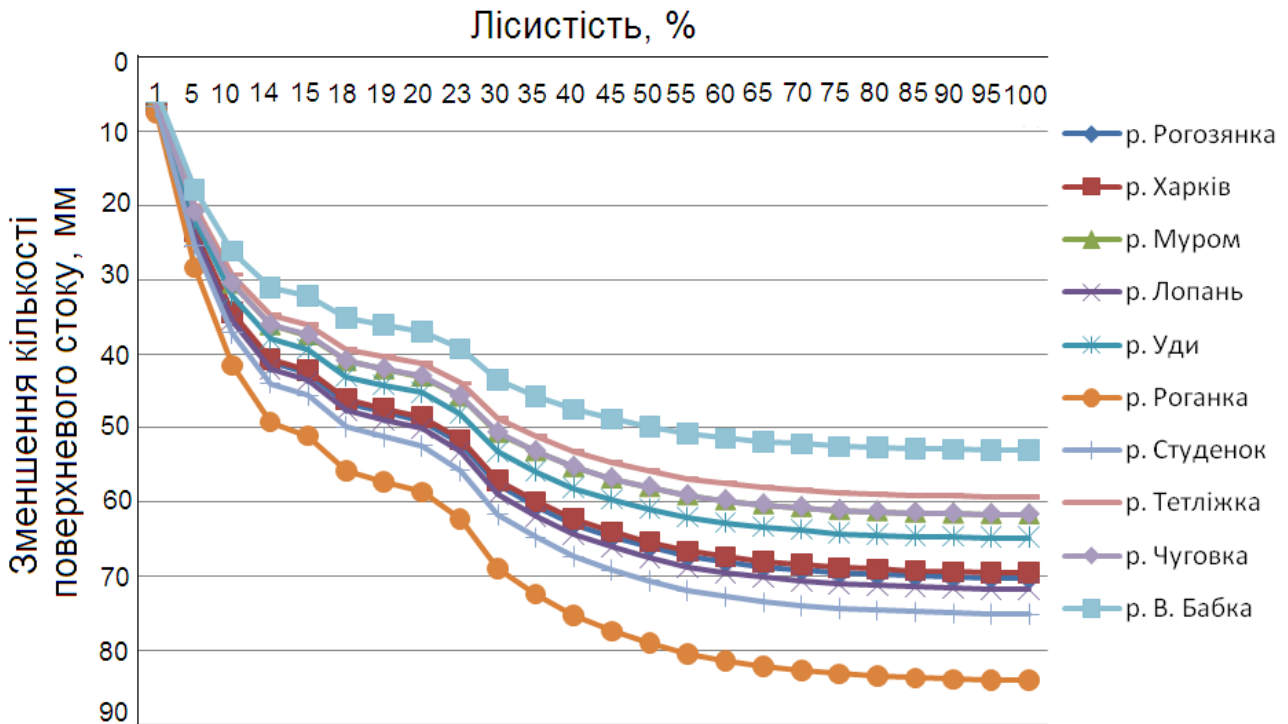


Рис. 4.4. Залежність поверхневого стоку від лісистості водозборів середньої течії річки Сіверський Донець

Зменшуючи поверхневий і збільшуючи ґрунтовий стік, ліси сприяють зменшенню непродуктивного випаровування вологи з ґрунту. Зокрема, існують декілька поглядів щодо впливу лісів на сумарне випаровування. Г. М. Висоцький стверджував, що ліс випаровує більшу кількість вологи порівняно з безлісими просторами [43, 44]. Такої самої думки додержувалися А. Ф. Большаков [12], А. М. Грін [71], О. О. Ізмаїльський [92], А. Р. Константинов [99], Ю. Л. Раунер [187], А. А. Роде [193]. Проте Г. Ф. Басов [7], М. І. Костюкевич [104, 105], В. В. Рахманов [189], Д. Л. Соколовський [203] стверджували, що ліс витрачає вологи стільки ж або навіть менше, ніж безлісі простори. Єдине, що об'єднує ці взаємопротилежні погляди це те, що сумарне випаровування є однією з основних витратних складових водного балансу [180]. При цьому ліси позитивно впливають на вологість клімату,

що особливо важливо у посушливі роки. А. А. Молчанов [143] установив, що сумарне випаровування у лісі змінюється як у широтному, так і у меридіанному напрямках, однак у межах однієї лісорослинної зони сумарне випаровування залежить від рослинних умов, типу лісу, віку, структури, продуктивності, форми, складу та стану насаджень. Молоді та середньовікові деревостани мають вищий показник сумарного випаровування порівняно із пристигаючими та стиглими, а збільшення цього показника відбувається при підвищенні їх продуктивності [68] та повноти – у високоповнотних деревостанах сумарне випаровування збільшується [226].

За результатами проведених розрахунків за математичними моделями зміни складових водного балансу при різній лісистості (див. табл. Б 1) встановлено, що при суцільному залісненні досліджуваних водозборів унаслідок зміни їх лісистості відбудеться підвищення випаровування. При суцільному залісненні водозборів унаслідок зміни їх лісистості випаровування підвищиться на 74 – 75 мм (на 14,5 – 15,7 %).

При зміні фактичної лісистості до рівня оптимальної водоохоронної у межах досліджуваних водозборів річок Сіверського Дінця випаровування підвищиться на 22,0 – 28,9 мм (на 4,3 – 6,1 %). При досягненні рівня оптимальної водоохоронної лісистості на водозборі річки Велика Бабка порівняно з іншими досліджуваними водозборами прибавка величини випаровування буде меншою на 22,0 мм (на 4,3 %), а на водозборі річки Роганка більшою на 28,9 мм (на 6,1 %) (табл. 4.7).

Величина річкового стоку залежить від надходження і втрати води унаслідок затримання, транспірації, випаровування і глибокого її просочування [139]. Існують декілька поглядів щодо впливу лісу на річний річковий стік. Г. М. Висоцький [43], зважаючи на експериментальні матеріали щодо випаровування, вважав, що ліс негативно впливає на річний річковий стік. Водночас Д. Л. Соколовський [203] стверджував, що

висновки про позитивний або негативний вплив лісу на річний річковий стік, які ґрунтуються лише на аналізі окремих складових річного стоку, не відповідають дійсності.

Таблиця 4.7

**Зміна показника випаровування при оптимальній водоохоронній лісистості водозборів приток середньої течії Сіверського Дінця**

Водозбір	Оптимальна водоохоронна лісистість, %	Збільшення випаровування	
		мм	%
р. Тетліжка	19	23,3	4,6
р. Чуговка	18	22,0	4,4
р. Роганка	23	28,9	6,1
р. Лопань	20	25,1	5,2
р. Харків	20	25,1	5,2
р. Студенок	20	24,7	5,1
р. Велика Бабка	18	22,0	4,3
р. Уди	23	23,6	4,8
р. Муром	19	23,3	4,8
р. Рогозянка	20	24,7	5,1

Дані, отримані на малих експериментальних водозборах А. П. Бочковим [14], свідчать, що у більшості випадків після вирубаня лісів відбувається збільшення стоку. Таке явище має декілька пояснень: 1) на малих водотоках частина підземного стоку не дронується та повністю не враховується при дослідженнях; 2) невідповідність меж підземного та надземного водозборів. Тому висновки про зменшення стоку лісовими масивами не є достатньо обґрунтованими. При проведенні попарного порівняння річного річкового стоку з водозборів з різною лісистістю Л. М. Сидоркіною [198], Л. Г. Онуфрієнко [161], С. Х. Будико [17] та іншими вченими підтверджено велике водоохоронне значення лісу.

При досягненні оптимальної водоохоронної лісистості водозборів відбудеться перерозподіл значень складових водного балансу. Наведені

у роботі матеріали досліджень свідчать, що сумарний річковий стік при цьому майже не зміниться (див. табл. Б 1). Проте у випадку досягнення оптимальної лісистості на водозборах річковий стік зростатиме у період межені, коли загострюється проблема дефіциту води.

Отже, лісистість водозбору середньої течії річки Сіверський Донець становить 13 %, а лісистість водозборів окремих її приток коливається у межах 1 – 32 %. Водозбори річок Тетліжка, Велика Бабка та Мерефа належать до середньозаліснених (лісистість 26 – 32 %), річок Чуговка, Студенок, Роганка, В'ялий, Харків, Лопань, Уди, Мжа, Оскіл – до малозаліснених (лісистість 5 – 19 %), річок Рудка, Липець, Муром, Гнилиця, Хотомля, Сухий і Великий Бурлук – до фактично безлісних (лісистість до 4 %).

Фактична структура земель досліджуваних водозборів приток середньої течії річки Сіверський Донець є екологічне необґрунтованою. Переважають землі сільськогосподарського призначення, частка яких коливається у межах 59 – 97 %. Значна частина земель сільськогосподарського призначення є розореною, що негативно впливає на родючість ґрунтів та стан водних ресурсів. Частка земель, зайнятих населеними пунктами, становить 2 – 21 %, водоймами та дорогами – 1 – 15 %.

За величиною лісистості й особливостями поширення лісів виділено водозбори: з найбільшою лісистістю привододільної частини (р. Тетліжка, р. Чуговка, р. Лопань); з найбільшою лісистістю присіткової частини (р. В. Бабка, р. Роганка, р. В'ялий, р. Муром, р. Липець, р. Уди); з найбільшою лісистістю гідрографічної частини (р. Студенок, р. Мерефа, р. Харків), з найбільшою лісистістю нижньої (за течією річки) частини (р. Тетліжка, р. Студенок, р. Харків, р. Лопань, р. Липець); з найбільшою лісистістю середньої частини (р. В. Бабка, р. В'ялий, р. Муром, р. Мерефа); з найбільшою лісистістю верхньої частини (р. Чуговка).

Оптимальна водоохоронна лісистість окремих водозборів приток середньої течії річки Сіверський Донець становить є різною і коливається в межах 18 – 23 %. За умови досягнення оптимальної водоохоронної лісистості на досліджуваних водозборах підземний стік збільшиться у 2,6 – 3,5 рази. Це обумовить значне збільшення водності річок у період меженні та покращення якісного складу води.

Для досягнення оптимальної водоохоронної лісистості фактичну лісистість водозбору річки Роганка необхідно збільшити з 7 до 23 %, Муром – з 3 до 19, Харків – з 14 до 20, Лопань – з 13 до 20, Студенок – з 9 до 20, Уди – з 10 до 19 %. Додатково на водозборі річки Роганка необхідно створити нові ліси на площі майже 3,3 тис. га, Муром – 2,4 тис., Харків – 4,9 тис., Лопань – 10,2 тис., Студенок – 0,9 тис., Уди – 28,5 тис. га. Нові ліси необхідно створювати з урахуванням необхідності їх рівномірного розміщення на різних частинах водозборів.

## РОЗДІЛ 5

### ЛІСОТИПОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОЗБОРІВ РІЧОК БАСЕЙНУ СЕРЕДНЬОЇ ТЕЧІЇ СІВЕРСЬКОГО ДІНЦЯ

Під час проведення лісогосподарських заходів необхідно враховувати не тільки лісистість водозборів, а й своєрідність типологічного різноманіття лісів, які формуються на цих водозборах. Відмінності водозборів за рельєфом, геоморфологічними показниками, будовою річкової долини, кліматичними показниками обумовлюють різноманітність типів ґрунтів і типів лісу на різних водозборах та їх частинах. У різних лісорослинних умовах деревостани різною мірою виконують екологічні, у тому числі водоохоронні функції. Зокрема у бідніших умовах водоохоронні функції деревостанів виражені слабкіше, ніж у багатших умовах [154, 156, 210].

#### **5.1. Особливості формування типів лісу на водозборах приток Сіверського Дінця**

Проведеними дослідженнями встановлено, що на водозборі середньої течії Сіверського Дінця представлений весь трофогенний ряд – бори, субори, сугруди та груди. Серед цих трофотопів найбільшу площу займають груди – 116 тис. га, або 58 % площі вкритих лісовою рослинністю земель. Частка площі борів становить 12 % площі вкритих лісовою рослинністю земель, або 24 тис. га, частка суборів – 21 %, або 42 тис. га, сугруди займають 9 %, або 17 тис. га (рис. 5.1).

У результаті проведеного детального аналізу розподілу вкритих лісовою рослинністю земель на водозборі середньої течії Сіверського Дінця за гігротопами встановлено, що бори представлені дуже сухими, сухими, свіжими та вологими гігротопами. При цьому, частка дуже сухих і

вологих борів мала та становить менше 1 % від загальної площі вкритих лісовою рослинністю земель. Частка сухих і свіжих борів становить 4 – 8 % усієї площі лісів на водозборі середньої течії річки Сіверський Донець (рис. 5.2).

У складі суборів на водозборі середньої течії Сіверського Дінця переважають сухі, свіжі та вологі гігרותопи. Частка свіжого субору становить 17 % усієї площі вкритих лісовою рослинністю земель досліджуваного водозбору. Частка сухого та вологого субору менша та становить 1 – 4 %. Сирий і вологий субір займають незначні площі. Загальна сумарна їх частка становить менше 1 % вкритих лісовою рослинністю земель на водозборі середньої течії річки Сіверський Донець (див. рис. 5.2).

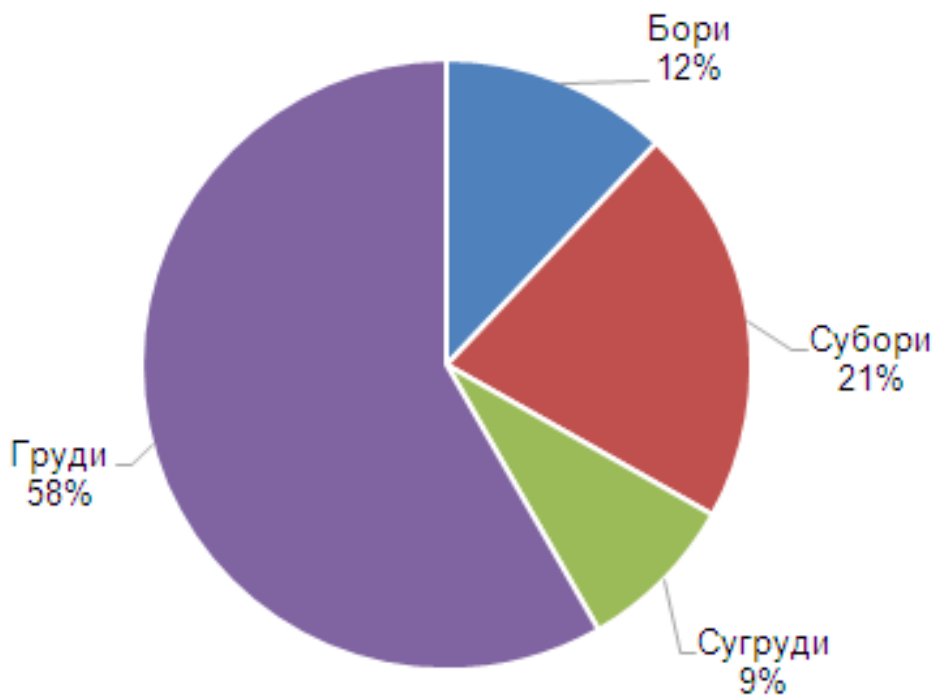


Рис. 5.1 Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за трофотопами на водозборі середньої течії Сіверського Дінця

Сугруді представлені сухими, свіжими, вологими, сирими та мокрими гігרותопами. Свіжий сугруд займає 6 % площі вкритих лісовою рослинністю земель на водозборі середньої течії річки Сіверський Донець. Сумарна частка площ ділянок сухого, вологого та сирого

сугрудів становить близько 3 % площі вкритих лісовою рослинністю земель водозбору. Вологий сугруд займає малу площу, його частка становить менше 1 % площі вкритих лісовою рослинністю земель на водозборі (див. рис. 5.2).

Встановлено, що на водозборі середньої течії річки Сіверський Донець груди представлені сухими, свіжими, вологими, сирими та мокрими типами гігротопів. Найбільш представленими на площі майже 31 та 78 тис. га, або 16 і 39 % площі вкритих лісовою рослинністю земель водозбору є сухий і свіжий груд (див. табл. В.1). Вологий і сирий груд займають значно менші площі. Їх частка коливається у межах 1 – 3 % площі вкритих лісовою рослинністю земель водозбору. Мокрий груд представлений незначними площами, його частка становить менше 1 % площі вкритих лісовою рослинністю земель на водозборі середньої течії річки Сіверський Донець (див. рис. 5.2).

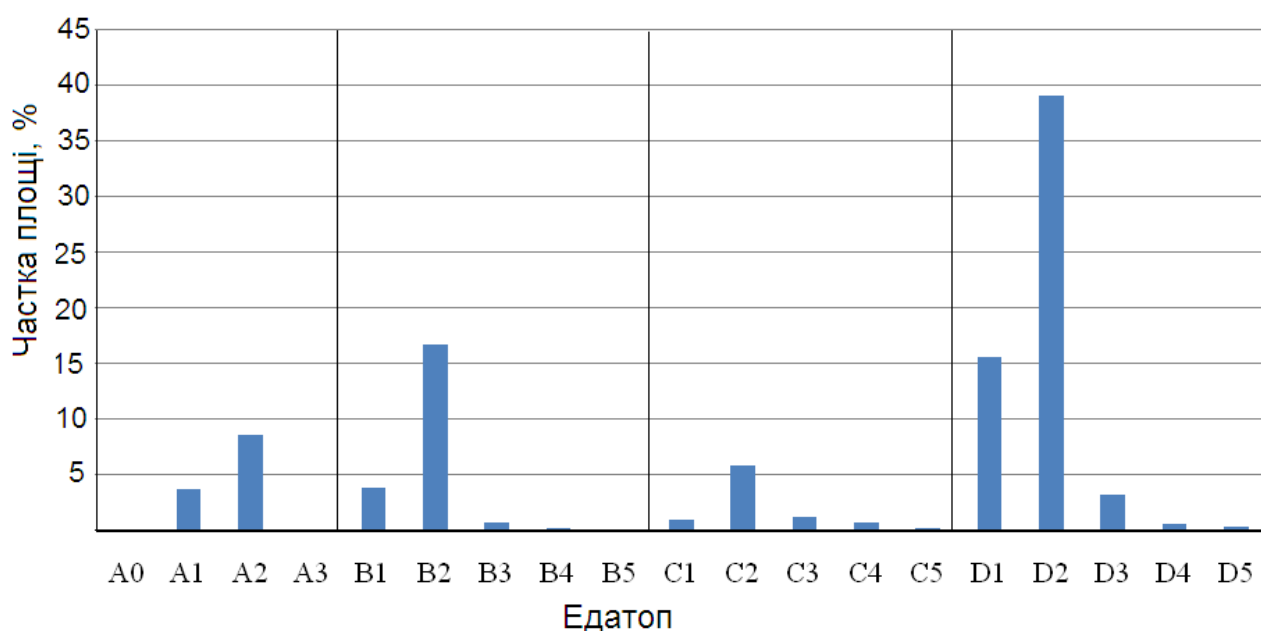


Рис. 5.2. Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за едатопами на водозборі середньої течії Сіверського Дінця

Велика різноманітність лісорослинних умов водозбору середньої течії річки Сіверський Донець підтверджена проведеними нами ґрунтово-типологічними дослідженнями.



За результатами досліджень встановлено, що на безлісних площах привододільної частини водозборів річок В'ялий, Муром, Липець переважно представлені чорноземи звичайні, які характерні для свіжого ґруду. На схилах і по берегах балок формуються переважно опідзолені та реградовані ґрунти, які характерні для свіжих і вологих сугрудів. Заплави та днища балок або інших понижень рельєфу на водозборах річок В'ялий, Муром, Липець характеризуються високим біологічним різноманіттям ґрунтів: лучними чорноземами, лучними, лучно-болотними, які дуже часто є засоленими або солонцюватими та відповідають переважно сугрудам і грудам [93].

Встановлено, що на безлісних площах водозборів річок Велика Бабка, Тетліжка, Чуговка, у межах привододільного фонду формуються переважно чорноземи глибокі середньо-гумусні суглинисті та глинисті на лесових породах [93]. У межах присіткового фонду та крутіших схилів представлені переважно чорноземи змиті суглинисті та глинисті на лесових породах, серед яких виділено – чорнозем глибокий і звичайний перехідний до глибокого середньо-гумусного слабо змитого суглинистого або глинистого на лесі; чорнозем глибокий та звичайний перехідний до глибокого середньо-гумусного вилугуваного слабо змитого суглинистого та глинистого на лесі; чорнозем середньо та сильно змитий суглинистий і глинистий на лесі. По днах балок та яруг виявлено виходи лесових порід, лучні глибоко-слабосолонцюваті солончакові суглинисті та глинисті ґрунти на алювіальних і делювіальних відкладах. У заплавах представлений переважно чорнозем лучний поверхнево-слабосолонцюватий солончаковий суглинистий на лесових породах або лучний глибокий глибоко-слабосолончакуватий та глибоко-середньосолончакуватий суглинистий і глинистий ґрунт на алювіальних та делювіальних відкладах [93]. Ґрунти на водозборі річки Велика Бабка (рис. Ж.1), Тетліжка й Чуговка переважно характерні грудам, а рідше (сильно змиті лісові суглинки та чорноземи) – сугрудам (табл. Ж.1 – Ж.3).

Аналіз ґрунтових розрізів ділянки прируслової заплави річки Велика Бабка, Тетліжка свідчить, що вони складені лучними легкосуглинковими ґрунтами на суглинно-супісковому алювії (рис. 5.3).

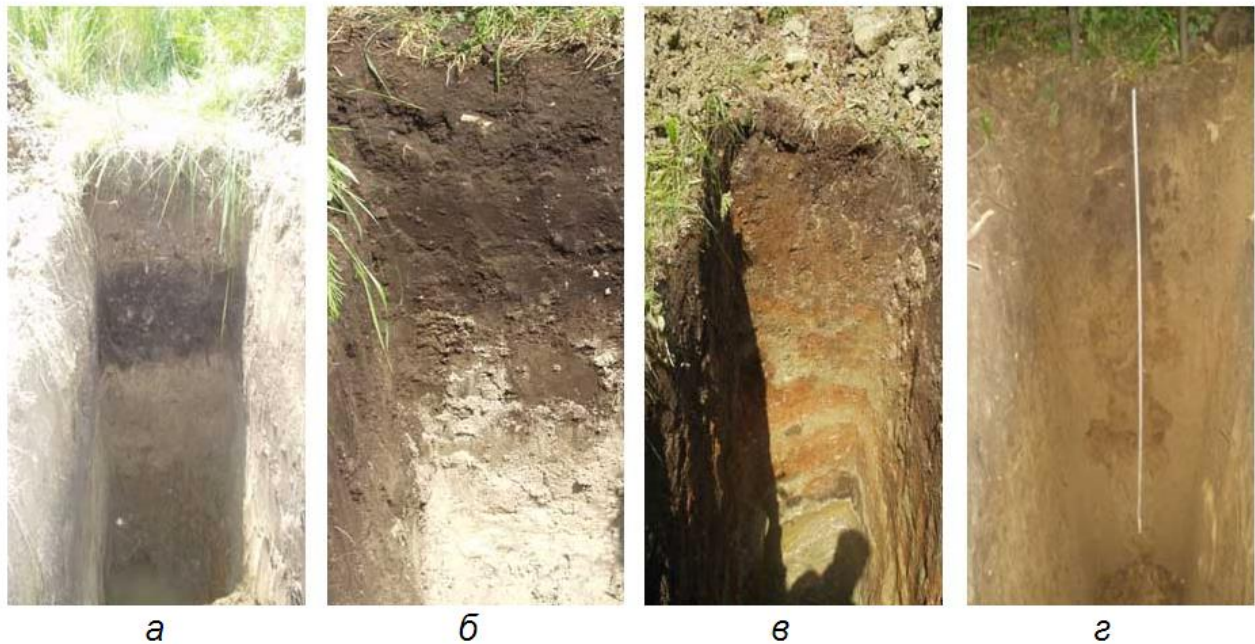


Рис. 5.3. Типи ґрунту на водозборі р. Велика Бабка: а) лучний середньо-глибокий легкосуглинковий ґрунт на суглинно-супісковому алювію; б) дерновий середньосуглинковий ґрунт на алювіальному суглинку; в) дерновий мілкий легкосуглинковий ґрунт на шаруватих оглеєних суглинках алювіальному суглинку; г) темно-сірий лісовий ґрунт на лесі

У цих типах ґрунтів виділяється добре сформований шар дернини (до 7 см), а загальна потужність гумусованого профілю становить близько 73 см. У перехідному до породи горизонті наявні іржаві залізисті прожилки, з глибини 115 см починається підтік ґрунтових вод. За продуктивною здатністю лучні середньоглибокі легкосуглинкові ґрунти є одними з найродючіших, що й було підтверджено складом екоморф за режимами зволоження і трофності. За результатами аналізу живого ґрунтового покриву встановлено, що у пониженнях прируслових заплав річок Велика Бабка й Тетліжка формується сирий груд (табл. Д.4).

У результаті обстеження ґрунтів біля старого русла (у бік центральної частини заплави) річки Велика Бабка було встановлено їх

приуроченість до алювіальних ґрунтів, зокрема – дернового середньосуглинкового середньоглибокого ґрунту. Профіль цього ґрунту формувався відповідно до зміни русла річки.

Так, за потужним шаром дернини залягає темнувато-сірувато-бурий горизонт, який замінюється на гумусовий горизонт темно-сірого (майже чорного) забарвлення. Загальна потужність гумусованого шару – 61 см. З глибини 145 см починається підтік води (див. рис. 5.3).

Дернові середньосуглинкові середньоглибокі ґрунти за потенціальним рівнем родючості належать до достатньо продуктивних, що загалом підтверджується методом фітоіндикаційної оцінки умов місцезростань [231]. Лише за рівнем кислотності нами визначено незначну різницю. Склад екоморф свідчить про нейтральну реакцію ґрунтів, а фізико-хімічним аналізом встановлено слаболужну реакцію. Аналіз живого ґрунтового покриву свідчить, що відповідні ділянки заплави характеризуються умовами, близькими до свіжого груду.

На підвищеннях гідрографічної частини правих корінних берегів річок Тетліжка, Чуговка, Велика Бабка, Уди, Лопань, Харків і Мерефа представлені дернові мілко легкосуглинкові ґрунти на шаруватих оглеєних суглинках (див. рис. 5.3). Особливістю цих ґрунтів є шаруватість складання, що виявляється у чергуванні зеленувато-сизих та іржаво-охристих прошарків нижче неглибокого (до 13 см) гумусового шару сіро-бурого забарвлення та перехідного до породи горизонту. Кислотність верхніх горизонтів ґрунту коливається у межах від 7,2 до 7,5 од. Продуктивність цих ґрунтів лімітується переважно їх сухістю. За результатом аналізу живого ґрунтового покриву встановлено, що на відповідних ділянках представлений сухий груд (див. табл. Д.1 – Д.4).

У межах вкритих лісовою рослинністю земель (переважно дубовими деревостанами) на водозборах річок Тетліжка, Чуговка й Велика Бабка представлені темно-сірі лісові ґрунти (див. рис. 5.3). У цих ґрунтах превалюють гумусово-акумулятивні, глинисто-ілювіальні

процеси, що чітко виявляється у їх профілі. Сіро-бурий гумусово-елювіальний шар потужністю 43 см підстилає темнувато-сіро-буруватий горизонт вмивання колоїдів. Середня потужність гумусових горизонтів – 58 см. Материнська порода залягає у середньому на глибині 120 см. За потенціальним рівнем родючості темно-сірі лісові ґрунти, поряд із чорноземами, є найпродуктивнішими ґрунтами України. Реакція ґрунтового середовища – слабокисла, що наближається до нейтральної 6,3 – 5,0 од. рН.

Встановлено, що на різних частинах водозборів річок Тетліжка, Велика Бабка, Чуговка у межах одного типу лісу ґрунти одного типу відмінні за рівнем гумусованістю (рис. 5.9 – 5.11 ). Залежно від рельєфу та частини водозбору рівень гумусованості змінюється від короткопрофільних різновидів до середньопотужних. На понижених елементах рельєфу рівень гумусованості темно-сірих лісових ґрунтів зростає до – 70 – 80 см, а на стрімких схилах потужність гумусового горизонту знижується до 33 – 40 см.

За результатами проведених ґрунтово-ценотичних досліджень (див. табл. Д.1 – Д.4, Ж.1 – Ж.3) встановлено, що на плакорі правого корінного берега водозбору річки Велика Бабка, Тетліжка, Чуговка, Уди, Лопань, Харків, Мерефа представлений переважно свіжий груд.

Проведені дослідження свідчать, що на водорозділі водозбору річки Муром (рис. 5.4) на підвищеннях представлений сухий груд, а у місцях пониження рельєфу – вологий і сирий груд. На ділянках притерасної заплави представлений мокрий груд.

Порівняно з іншими досліджуваними водозборами у межах безлісних ділянок водозбору річки В'ялий формуються бідніші трофотопи – сугруди. Закономірність щодо формування сухих гігротопів на мікропідвищеннях та вологіших у пониженнях рельєфу простежується чітко (див. рис. 5.4).

У межах безлісних ділянок водозбору річки Липець на водорозділі та інших підвищеннях рельєфу представлений переважно свіжий сугруд. У місцях пониження рельєфу формуються багатші або вологіші едатопи (див. рис. 5.4). Як зазначає Д. В. Воробйов [34], атмосферні опади, що випадають на підвищених частинах рельєфу, у вигляді поверхневого стоку швидко переміщуються у місця пониження. При цьому поверхневий стік переносить мілкі глинисті частки, розчинні мінеральні та органічні сполуки, що призводить до збіднення умов місцезростання.

Проте, у місцях пониження рельєфу за рахунок додаткового зволоження (поверхневий стік, підґрунтові води), а також глинистих часток, що переміщуються поверхневим стоком, формуються вологіші та багатші умови місцезростання. Додаткове створення системи захисних лісосмуг, а за необхідності й часткове заліснення земель сільськогосподарського призначення сприятиме зменшенню поверхневого стоку, ерозії ґрунту, замулювання річки тощо [173, 174].

Особливості рельєфу водозборів та формування на них ґрунтів впливають на типологічне різноманіття лісів. За результатами аналізу розподілу вкритих лісовою рослинністю земель за типами лісу на водозборах приток середньої течії Сіверського Дінця встановлено, що досліджувані водозбори відрізняються один від одного кількістю представлених типів лісу. Залежно від водозбору формується від 2 до 31 типів лісу (табл. 5.1).

Найбільша типологічна різноманітність характерна для лісів водозбору річки Оскіл (31 тип лісу), а найменша – для лісів водозбору Липець (2 типи лісу). Мала кількість типів лісу на водозборах річок Чуговка, Тетліжка й Мерефа пояснюється однорідністю ґрунтово-кліматичних умов формування лісів у межах відповідних водозборів.



Таблиця 5.1

**Поширеність типів лісу та деревостанів на вкритих лісовою рослинністю землях водозборів річок Сіверського Дінця**

Водозбір	Лісис-тість, %	Кількість, шт.		Площа похідних деревостанів, тис. га	Частка площі похідних деревостанів від площі вкритих лісовою рослинністю земель, %
		типів лісу	похідних деревостанів		
р. Липець	4	2	12	0,1	31
р. Чуговка	19	3	5	0	0
р. Мерефа	26	3	18	0,3	5
р. Тетліжка	32	4	10	0,1	2
р. Муром	3	4	8	0,1	12
р. В'ялий	5	5	7	0,1	23
р. В. Бурлук	2	7	11	0,2	14
р. Харків	14	13	27	0,6	5
р. Лопань	13	15	28	1,0	5
р. В. Бабка	32	17	18	0,6	6
р. Уди	10	21	35	1,8	6
р. Мжа	14	21	28	1,5	7
р. Оскіл	11	31	38	7,3	21

На водозборах річок Липець, Чуговка, Мерефа, Тетліжка, Муром, В'ялий, Великий Бурлук кількість типів лісу не перевищує 10, на водозборах річок Харків, Лопань, Велика Бабка коливається в межах 11 – 20, а на водозборах річок Уди, Мжа, Оскіл – 21 – 31 (див. табл. 5.1).

При збільшенні площі вкритих лісовою рослинністю земель збільшується кількість типів лісу та похідних деревостанів, представлених на водозборі (див. табл. 5.1). У міру збільшення кількості типів лісу умови щодо ведення лісового господарства у лісах водозборів приток середньої течії річки Сіверський Донець ускладнюються.

Аналіз розподілу вкритих лісовою рослинністю земель за типами лісу свідчить, що найбільш поширеним типом лісу на водозборі

середньої течії річки Сіверський Донець, представленим на площі майже 76,4 тис. га, або 38,0 % вкритих лісовою рослинністю земель, є свіжа кленово-липова діброва (рис. 5.5).

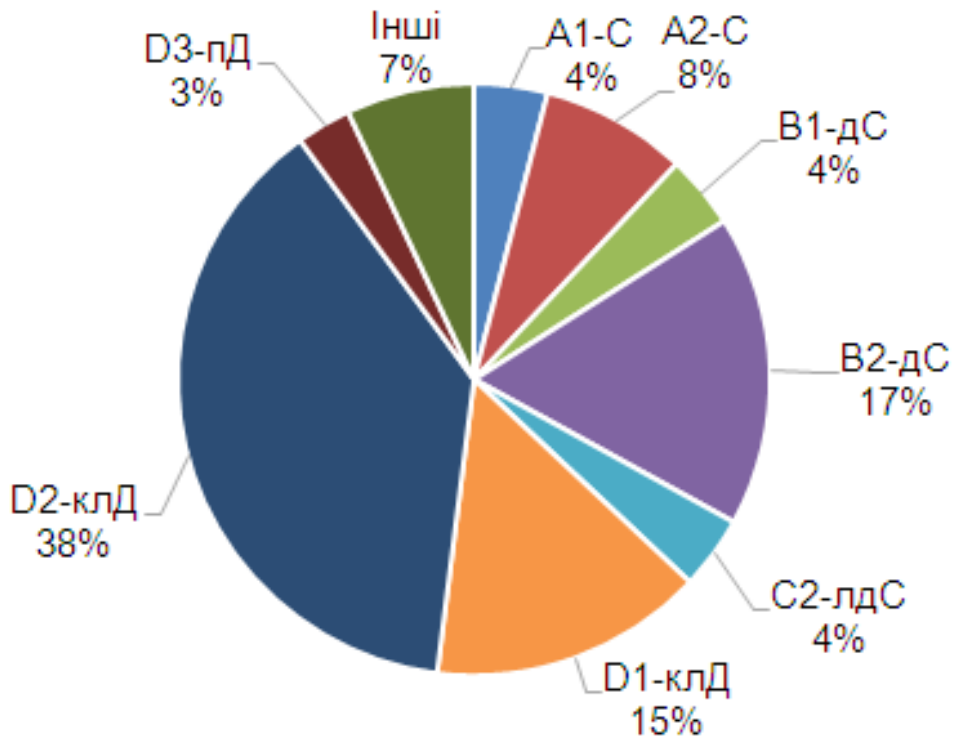


Рис. 5.5 Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за типами лісу на водозборі середньої течії Сіверського Дінця

Свіжий дубово-сосновий субір займає майже 33,0 тис. га, або 17,0 % вкритих лісовою рослинністю земель. Значні площі на водозборі середньої течії Сіверського Дінця займають суха кленово-липова діброва (30,0 тис. га, або 15,0 %), свіжий сосновий бір (16,8 тис. га, або 8 % вкритих лісовою рослинністю земель). Площа сухого соснового бору, сухого дубово-соснового субору та свіжого липово-дубового сугруду коливається у межах 7,2 – 9,0 тис. га, або 4 % вкритих лісовою рослинністю земель району дослідження. Решта типів лісу займають незначні площі. Частка кожного з них становить менше 1 %, а загалом близько 7 %, або 13,4 тис. га (див. рис. 5.5).



На водозборі річки Мжа свіжа кленово-липова діброва займає 72 %, а на водозборі однієї з основних її приток – річки Мерефа – 100 % площі вкритих лісовою рослинністю земель (рис. 5.6).

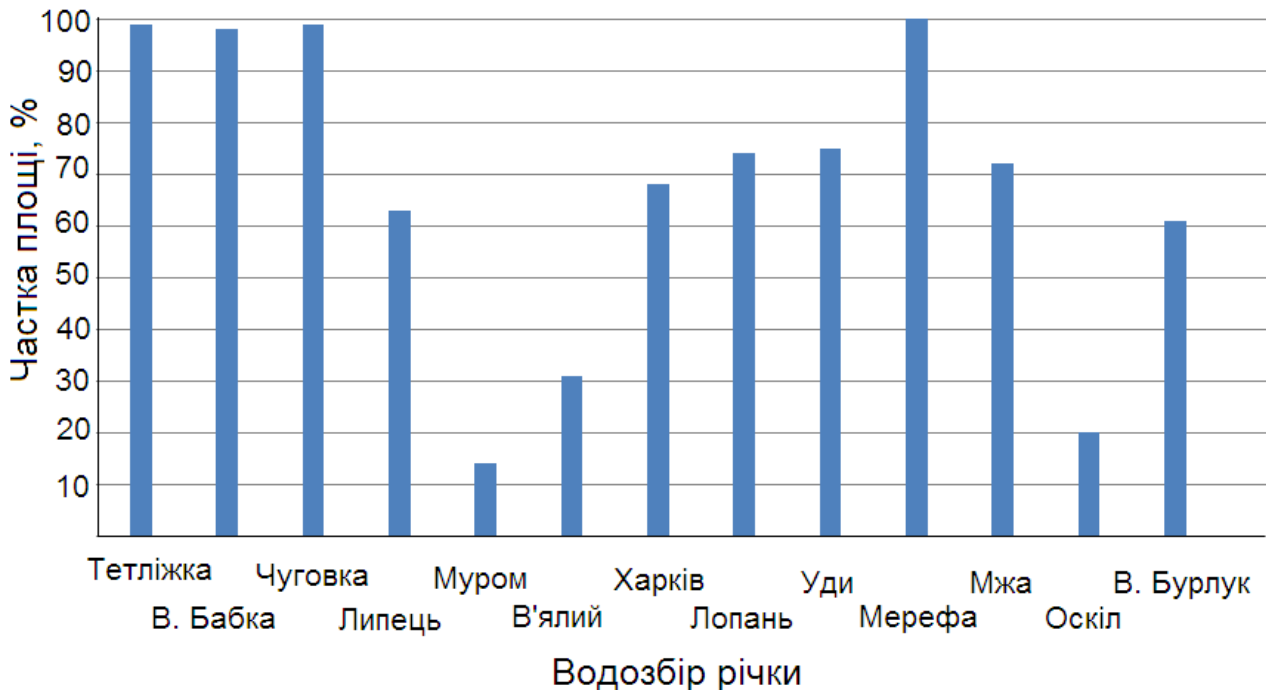


Рис. 5.6. Поширеність свіжої кленово-липової діброви (D<sub>2</sub>-клД) у лісах водозборів річок середньої течії Сіверського Дінця

Значну частку від площі цей тип лісу займає у лісах водозборів річок Велика Бабка (98,0 %), Тетліжка (98,7 %), Чуговка (99,7 %). На водозборі річки Уди свіжа кленово-липова діброва займає 81,0 % площі вкритих лісовою рослинністю земель. Також свіжа кленово-липова діброва переважає за площею у лісах водозбору річки Липець (62,0 %), Харків (68,0 %), Лопань (73,0 %), Великий Бурлук (61,0 %) (див. рис. 5.6).

У лісах водозбору річки Муром (притока річки Харків) свіжа кленово-липова діброва займає лише 14,0 % загальної площі, а річки В'ялий – 31,0 % [223]. Отже, якщо тип лісу є домінуючим у межах водозбору річки вищого порядку, він не завжди переважає на водозборі річки нижчого порядку відповідної річкової системи, та навпаки.

Суха кленово-липова діброва переважає за площею на водозборі

річки Муром (0,28 тис. га, або 67 %) та Оскіл (10,0 тис. га, або 26 %) (рис. 5.7). Також значні площі цей тип лісу займає у межах лісів водозборів річок: Липець – 37 % (0,3 тис. га), Харків – 25 % (2,4 тис. га), Лопань – 22 % (3,6 тис. га), Уди – 14 % (4,3 тис. га), Мжа – 11 % (3,1 тис. га), Великий Бурлук – 36,0 % (0,6 тис. га) (рис. 5.7).

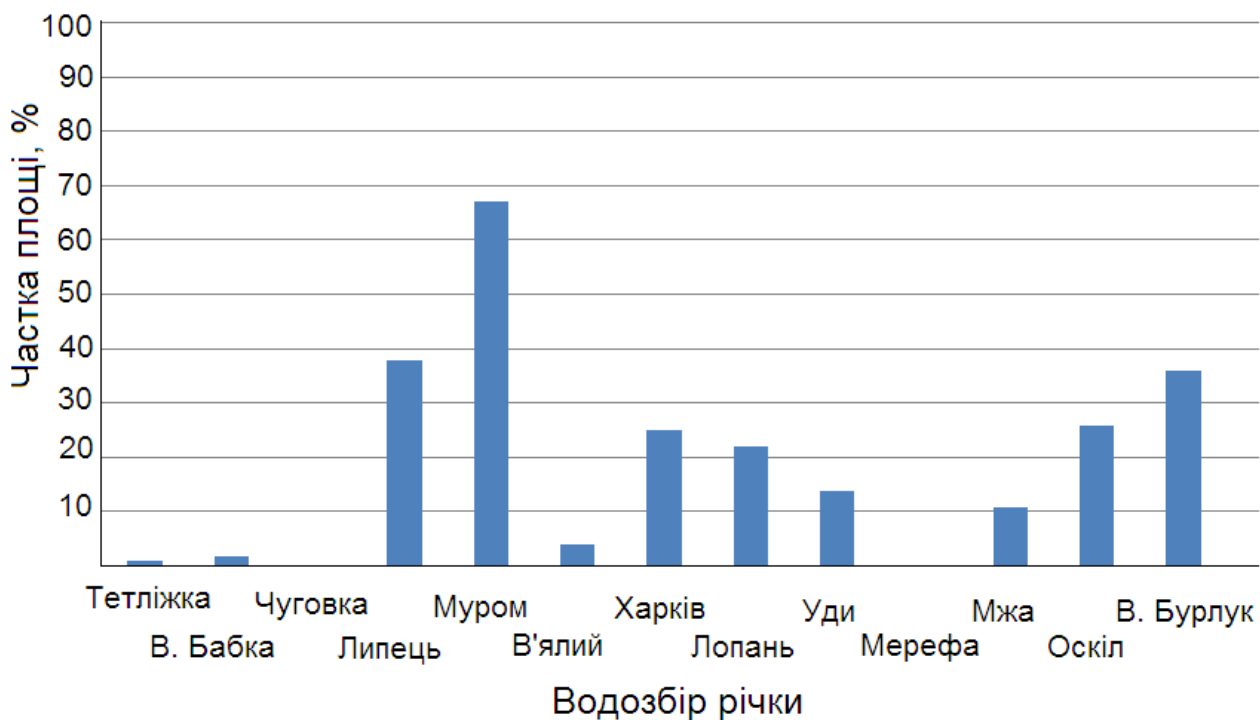


Рис. 5.7. Поширеність сухої кленово-липової діброви (D<sub>1</sub>-клД) у лісах водозборів річок середньої течії Сіверського Дінця

На водозборі річки В'ялий за площею переважає свіжий дубово-сосновий субір, його площа становить 0,2 тис. га, або 63 % площі вкритих лісовою рослинністю земель. Незначними площами свіжий дубово-сосновий субір представлений на водозборах річок В. Бабка, Уди, Мжа та Оскіл (рис. 5.8).

На різних частинах водозборів поширення типів лісу має певні особливості. Так у межах лісів гідрографічної частини водозбору річки Тетліжка представлено 4 типи лісу, Чуговка – 3, Липець – 2, Муром – 4, Мерефа – 2, Лопань – 15, Харків – 12, Велика Бабка – 17, В'ялий – 3. Водночас, у лісах привододільної та присіткової частин водозбору річки

Тетліжка представлено 1 тип лісу, Чуговка – 1, Мерефа – 3, Муром – 3, Лопань – 10, Харків – 5, Велика Бабка – 6, В'ялий – 3 (табл. 5.2). У межах лісів гідрографічної зони водозборів річок Тетліжка, Липець, Муром, Харків, Лопань, Велика Бабка формується більша кількість типів лісу, ніж у присітковій та привододільній частинах.

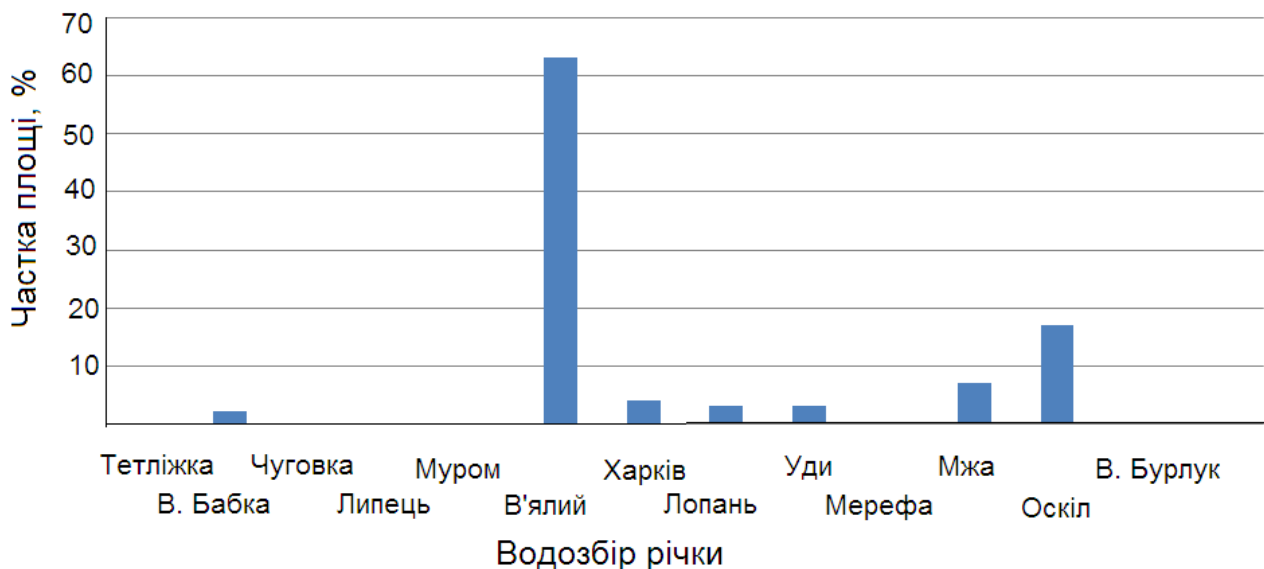


Рис. 5.8. Поширеність свіжого дубово-соснового субору (B<sub>2</sub>-ДС) у лісах водозборів річок середньої течії Сіверського Дінця

Таблиця 5.2

**Поширеність типів лісу на землях вкритих лісовою рослинністю водозборів річок Сіверського Дінця, шт.**

Водозбір	Частина водозбору		Течія річки			Загальна кількість типів лісу
	приводо-дільна та присіткова	Гідро-графічна	верхня	середня	нижня	
Тетліжка	1	4	1	3	4	4
Чуговка	1	3	3	0	0	3
Мерефа	3	2	2	3	2	3
Липець	0	2	2	1	2	2
Муром	3	4	0	2	3	4
Лопань	10	15	*	8	15	15
Харків	5	12	*	7	12	12
В. Бабка	6	14	7	14	2	14
В'ялий	3	3	2	0	5	5

Примітка: \* – не визначали

Встановлено, що набір типів лісу певного водозбору характеризується висотними позиціями. Наприклад, у привододільній частині водозборів річок Тетліжка, Велика Бабка та Чуговка формуються переважно суха або свіжа кленово-липова діброва; на верхів'ях схилів та підвищених елементах рельєфу привододільної та присіткової частини – переважно суха кленово-липова діброва. На гідрографічній частині водозборів річок частка вологих типів дібров є більшою, ніж на інших частинах водозборів. У заплавних умовах зростає частка вологих та сирих тополево-вербових і вільхових сугрудів та грудів (рис. 5.9 – 5.11).

При аналізі розташування типів лісу у різних частинах водозбору, виділених за течією річки встановлено, що при збільшенні площі вкритих лісовою рослинністю земель будь-якої частини водозбору кількість типів лісу, представлених у її межах, зростає (див. табл. В.3).

Проведений аналіз розташування переважаючого типу лісу на водозборі свідчить, що у межах різних частин водозбору виділених за течією річки, відповідний тип лісу розташовується нерівномірно. Так на водозборі річки Велика Бабка свіжа кленово-липова діброва займає у межах середньої частини течії 62 % площі земель вкритих лісовою рослинністю, у нижній – 23 %, а у верхній – лише 10 %. На водозборі річки Тетліжка свіжа кленово-липова діброва переважно формується у межах середньої та нижньої частині течії, частка їх становить 57 та 39 % вкритих лісовою рослинністю земель на водозборі відповідно. У верхній частині течії цей тип лісу займає лише 3 % (див. табл. В.3).

На водозборі річки Чуговка свіжа кленово-липова діброва розташована переважно у верхній частині течії річки.

На водозборі річки Мерефа свіжа кленово-липова діброва займає у межах середньої частини річки найбільшу площу – 51 %, а у межах нижньої й верхньої – 21 – 28 % від загальної площі вкритих лісовою рослинністю земель водозбору (див. табл. В.3).

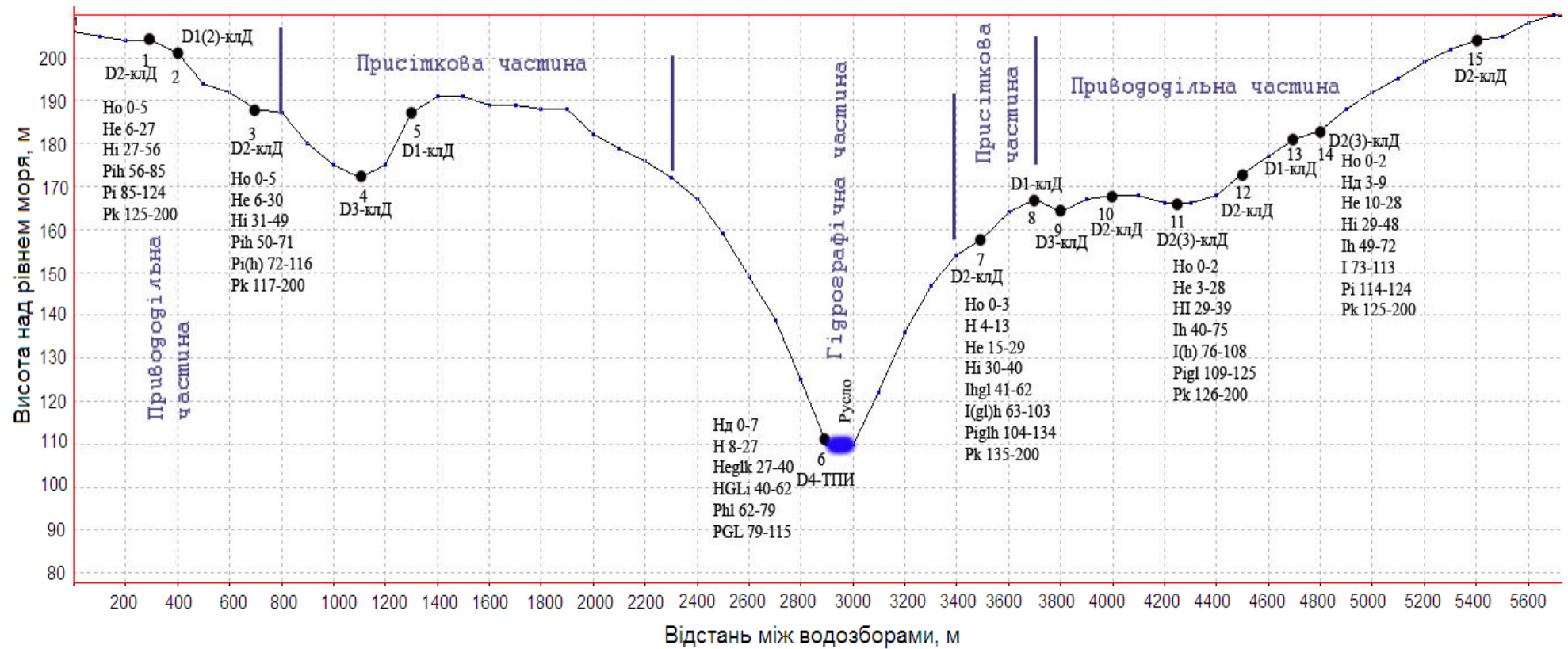


Рис. 5.9. Типи лісу та характеристика ґрунтів на різних висотних відмітках водозбору річки Тетліжка

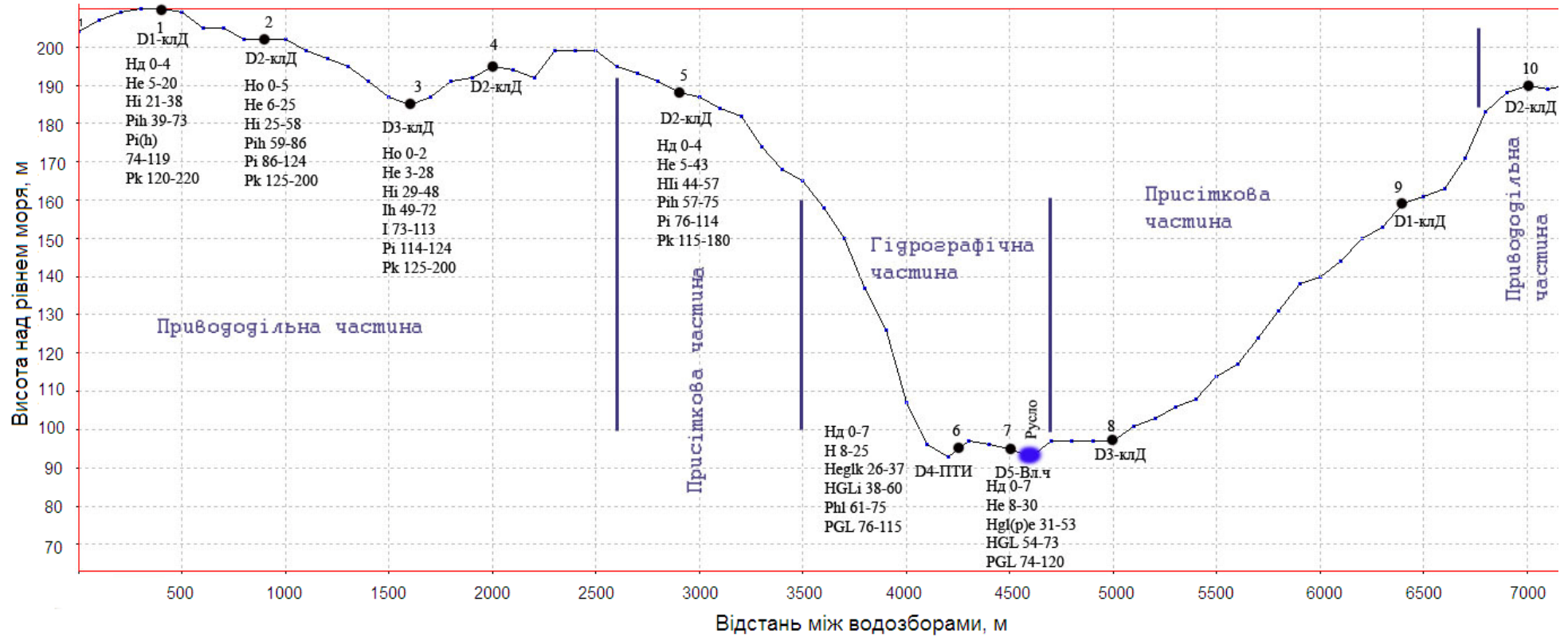


Рис. 5.10. Типи лісу та характеристика ґрунтів на різних висотних відмітках водозбору річки Велика Бабка

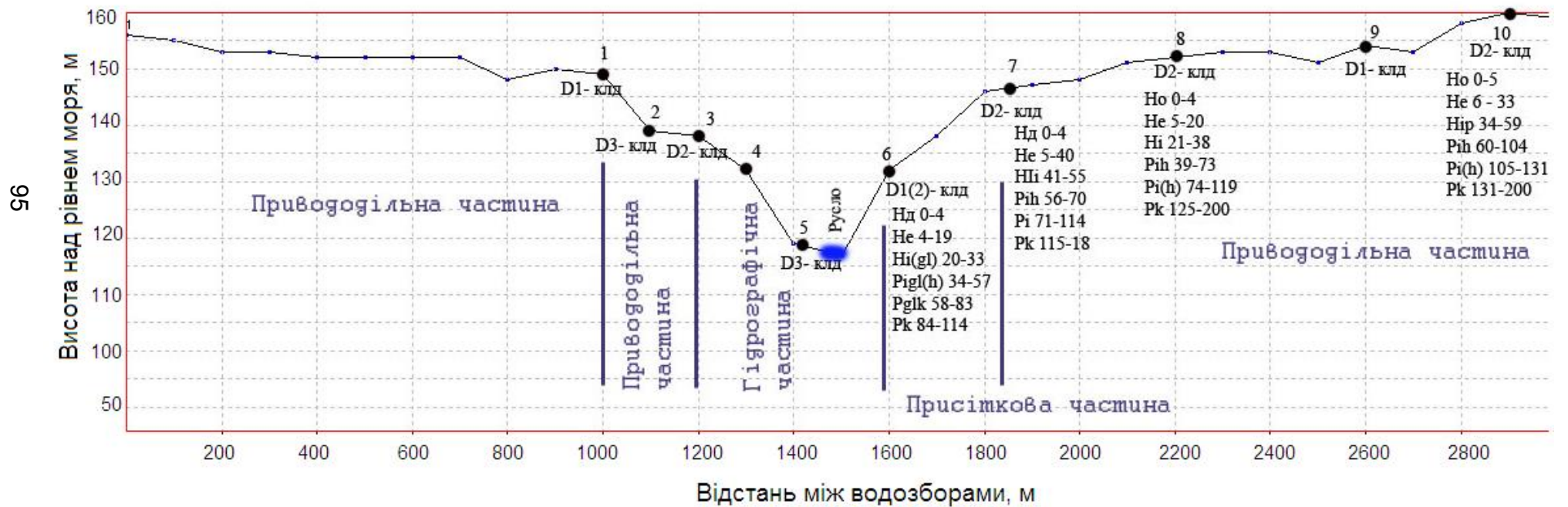


Рис. 5.11. Типи лісу та характеристика ґрунтів на різних висотних відмітках водозбору річки Чуговка

У нижній частині течії водозбору річки Липець суха кленово-липова діброва займає 52 % площі вкритих лісовою рослинністю земель. У межах середньої та верхньої частини течії частка площі відповідного типу лісу становить 4 – 29 % від загальної площі вкритих лісовою рослинністю земель (див. табл. В.3). На водозборі річки Муром суха кленово-липової діброва переважно представлена у середній частині течії та займає до 64 % усієї площі вкритих лісовою рослинністю земель на водозборі (див. табл. В.3).

На водозборі річки В'ялий свіжий дубово-сосновий субір займає 62 % усієї площі вкритих лісовою рослинністю земель. При цьому свіжий дубово-сосновий субір здебільшого формується у межах нижньої частини течії річки.

У середній частині течії річки Харків на свіжу кленово-липову діброву припадає 47 %, у межах нижньої – 21 % площі вкритих лісовою рослинністю земель (див. табл. В.3).

На водозборі річки Лопань свіжа кленово-липова діброва займає 74 % площі вкритих лісовою рослинністю земель, з них 34 % припадає на середню та 40 % на нижню частину течії річки (див. табл. В.3).

Широке типологічне різноманіття лісів на водозборі приток середньої течії річки Сіверський Донець, а також виявленні особливості поширення типів лісу обумовлюють необхідність впровадження диференційованого підходу при розробці заходів щодо господарювання у лісах водозборів. Відповідні заходи мають відображати у собі принципи сталого розвитку та збереження біорізноманіття лісів [218].

## **5.2. Видовий склад деревостанів у поширених типах лісу**

Досліджувані водозбори приток середньої течії Сіверського Дінця характеризуються значним лісотипологічним різноманіттям. У кожному типі лісу формуються корінні та похідні деревостани, що є результатом



складних сукцесійних процесів у лісових фітоценозах та господарської діяльності. Особливості поширення типів лісу на різних водозборах та їх частинах визначають розповсюдження різних за складом деревостанів як штучного, так і природного походження. У своїх працях М. А. Воронков [41], В. В. Рахманов [188], В. П. Тарасенко [210] зазначають, що деревостани із різним складом порід по-різному впливають на складові водного балансу, різною мірою виконують захисні, рекреаційні, соціальні функції, задовольняють потреби народного господарства у деревині. Змішані за складом та складні деревостани краще виконують водоохоронно-захисні функції, ніж прості та чисті деревостани [153, 223].

Аналіз розподілу вкритих лісовою рослинністю земель за типами деревостанів свідчить, що водозбори приток середньої течії річки Сіверський Донець характеризуються різною кількістю похідних деревостанів. Залежно від водозбору кількість похідних деревостанів, що формуються у представлених типах лісу, становить 3 – 38 шт. (див. табл. 5.1), причому похідні деревостани берези повислої та осики виявлені у декількох типах лісу, що було враховано під час аналізу.

Водозбори приток середньої течії річки Сіверський Донець за кількістю представлених похідних деревостанів розподіляються на такі: з наявністю до 10 типів похідних деревостанів (В'ялий, Муром, Тетліжка, Чуговка); 11 – 20 похідних деревостанів (Велика Бабка, Липець, Мерефа, Великий Бурлук); понад 20 похідних деревостанів (Уди, Лопань, Харків, Мжа, Оскіл). Наявність значної частки похідних деревостанів у лісах водозборів річок Липець, Муром, В'ялий, Великий Бурлук, Оскіл вказує на неефективне використання лісорослинного потенціалу лісів відповідних водозборів, а також на недостатньо високий рівень ведення господарства у лісах. Виявленні особливості слід урахувувати при проектуванні та плануванні обсягів лісогосподарських заходів, зокрема

при проведенні реконструктивних рубок малоцінних молодняків та похідних деревостанів.

Встановлено, що на водозборах з більшою кількістю типів лісу кількість похідних деревостанів більша, ніж на водозборах з меншою кількістю типів лісу. При підвищенні родючості ґрунту (зміні трофотопу від борів до грудів) кількість похідних деревостанів збільшується. Ці особливості формування похідних деревостанів мають бути враховані при проектуванні лісогосподарських заходів, під час створення нових лісів, у першу чергу при проектуванні їх майбутнього початкового породного складу.

Детально проаналізуємо похідні деревостани у сухій, свіжій кленово-липовій діброві, а також у свіжому дубово-сосновому суборі водозбору середньої течії річки Сіверський Донець (табл. 5.3). Площа корінних деревостанів у свіжому дубово-сосновому суборі становить 32,3 тис. га, або 97,9 %. Похідні деревостани представлені кленяками, акаційниками, осичниками, березняками та дубняками. Найбільшу площу серед похідних деревостанів займають дубняки – 0,4 тис. га, або 1,2 % усієї площі типу лісу. Інші деревостани займають доволі малі площі, загальна частка яких становить близько 1 %. Загальна площа похідних деревостанів у В<sub>2</sub>-дС становить 0,7 тис. га, або 2 % (див. табл. 5.3).

Характерно, що на різних водозборах у одному і тому ж типі лісу площі похідних деревостанів та їх видовий склад відрізняються (див. табл. В.4).

Залежно від водозбору площа корінних деревостанів у свіжому дубово-сосновому суборі коливається у межах 86 – 100 % (рис. 5.12). Частка похідних деревостанів у В<sub>2</sub>-дС досліджуваних водозборів не перевершує 14 %, а на водозборі річки Велика Бабка похідні деревостани у відповідному типі лісу взагалі відсутні.

Таблиця 5.3

**Характеристика деревостанів у поширених типах лісу на водозборі середньої течії річки Сіверський Донець**

Деревостан	Площа, тис. га	Частка від вкритих лісовою рослинністю земель, %
<b>V<sub>2</sub>-ДС</b>		
Корінні деревостани	32,3	97,9
Усього похідних деревостанів	0,7	2,1
у тому числі: дубняки	0,4	1,2
інші (кленяки, акаційники, осичники, березняки)	0,3	0,9
<b>D<sub>2</sub>-клД</b>		
Корінні деревостани	71,4	93,5
Усього похідних деревостанів	5,0	6,5
у тому числі: ясенники	1,4	1,8
кленяки	0,9	1,2
осичники	1,1	1,4
інші (абрикосник, вербняк, ліщинник, берестняк, горішник, березняк, акаційник, липняк)	1,6	2,1
<b>D<sub>1</sub>-клД</b>		
Корінні деревостани	27,6	92,0
Усього похідних деревостанів	2,4	8,0
у тому числі: сосняки	0,1	0,3
липняки	0,1	0,3
берестняки	0,1	0,3
осичники	0,1	0,3
кленяки	0,5	1,7
акаційники	0,6	2,0
ясенники	0,8	2,7
інші (горішник, вербняк, тополевік, березняк)	0,1	0,3

На водозборі річки Мжа похідні деревостани у свіжому дубово-сосновому суборі займають близько 14 % площі типу лісу й представлені переважно березняками, осичниками, дубняками. Частка березняків та осичників коливається у середньому близько 2 %, а дубняків – 11 % від

площі досліджуваного типу лісу. Загальна частка березняків, осичників і дубняків від площі похідних деревостанів у свіжому дубово-сосновому суборі на водозборі річки Мжа становить майже 98 %. Частка похідних деревостанів у свіжому дубово-сосновому суборі водозбору річки Уди становить 4 %. Відповідні деревостани майже на 92 % представлені березняками та акаційниками. Інші деревостани займають малі площі, їх частка становить менше 1 % (див. табл. В.4).

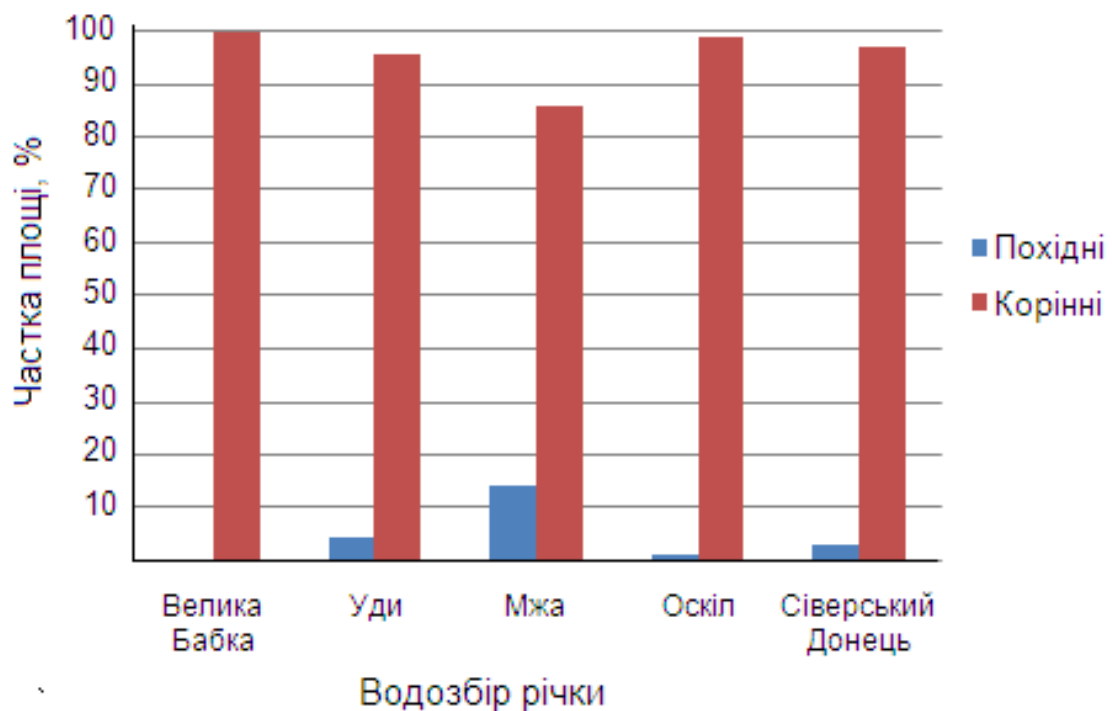


Рис. 5.12. Частка похідних і корінних деревостанів у свіжому дубово-сосновому суборі (В<sub>2</sub>-дС) на водозборах річок Сіверського Дінця

На водозборі річки Оскіл у свіжому дубово-сосновому суборі похідні деревостани представлені малою площею. Їх сумарна частка становить менше 1 % усієї площі типу лісу (див. табл. В.4).

Встановлено, що на водозборі середньої течії річки Сіверський Донець площа корінних дубняків у сухій кленово-липовій діброві становить 27,6 тис. га, або 92 % усієї площі типу лісу. Похідні деревостани у сухій кленово-липовій діброві представлені акаційниками, кленяками, ясенниками, сосняками, липняками, берестняками,

осичниками, їх частка коливається від 0,3 до 2,7 % усієї площі типу лісу, або 4 – 32 % від загальної площі похідних деревостанів. Інші похідні деревостани – горішники, вербняки, тополевики, березняки займають доволі незначні площі, їх сумарна частка становить менше 1 % від загальної площі типу лісу (див. табл. В.4). Загальна площа похідних деревостанів у D<sub>1</sub>-клД становить 2,4 тис. га, або 8 % площі типу лісу (див. табл. 5.3).

Аналіз площ різних деревостанів у сухій кленово-липовій діброві досліджуваних водозборів приток середньої течії Сіверського Дінця свідчить, що за площею переважають корінні дубняки (див. табл. 5.3). Залежно від водозбору частка корінних дубових деревостанів у сухій кленово-липовій діброві становить 81 – 96 % площі типу лісу (рис. 5.13).

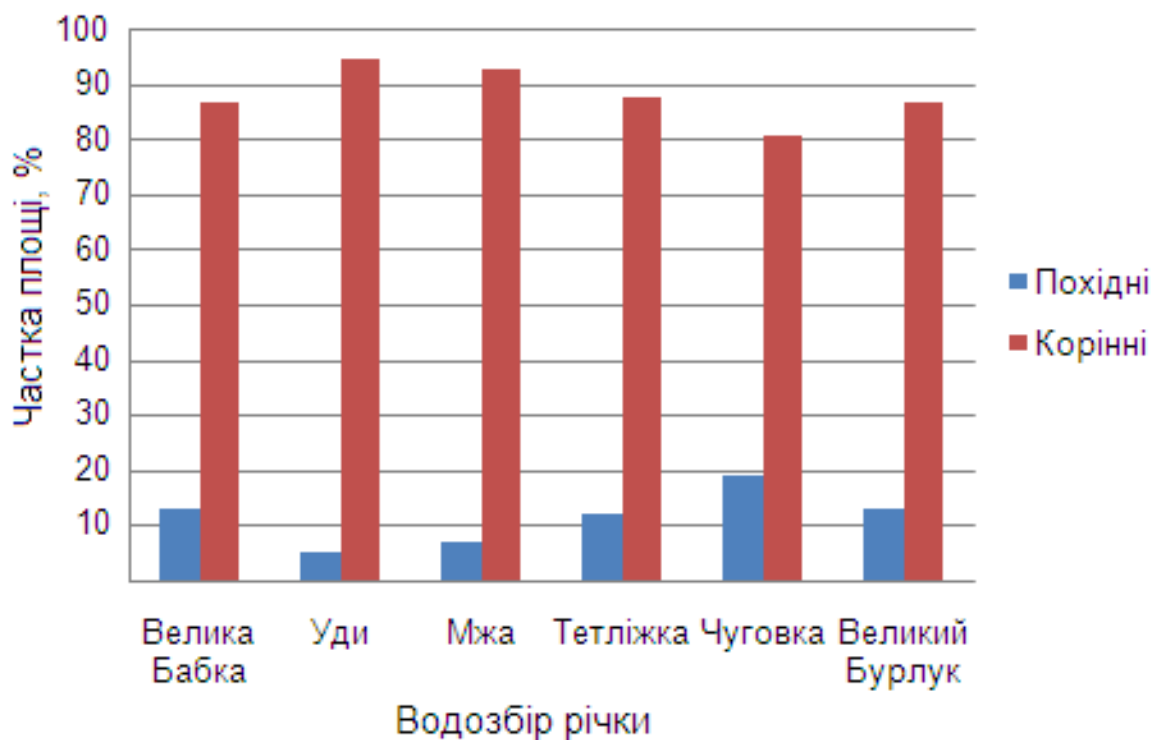


Рис. 5.13. Частка похідних і корінних деревостанів у сухій кленово-липовій діброві (D<sub>1</sub>-клД) на водозборах Сіверського Дінця

Частка похідних деревостанів у сухій кленово-липовій діброві досліджуваних водозборів становить 4 – 19 %. Найбільша площа похідних деревостанів у сухій кленово-липовій діброві характерна для

лісів водозбору річки Оскіл (19 %, або 1,9 тис. га), а найменша – для лісів водозбору річки Уди (5 %, або 0,2 тис. га) (див. рис. 5.13). Зокрема, на водозборі річки Оскіл у сухій кленово-липовій діброві серед похідних деревостанів за площею переважають ясенники, кленяки, акаційники. Їх сумарна частка становить майже 80 % всієї площі похідних деревостанів у відповідному типі лісу. На відміну від похідних деревостанів у сухій кленово-липовій діброві водозбору річки Оскіл похідні деревостани водозбору річки Уди майже на 50 % представлені березняками та акаційниками (див. табл. В.4). Похідні деревостани у сухій кленово-липовій діброві водозбору річки Велика Бабка займають 13 % площі відповідного типу лісу. При цьому майже 9 % припадає на деревостани ясеня звичайного, а частка акаційників, сосняків, липняків становить близько 1 % по кожному. На водозборі річки Мжа похідні деревостани у сухій кленово-липовій діброві займають близько 7 % площі типу лісу. Представлені вони переважно такими самими породами, як і на водозборі річки Велика Бабка. Частка кожного з похідних деревостанів коливається у середньому близько 1 – 2 %. Інші деревостани представленні доволі малими площами, їх частки у відповідному типі лісу становлять 1 %. Похідні деревостани у сухій кленово-липовій діброві водозбору річки Великий Бурлук майже на 44 % представлені кленяками та на 20 % берестняками (див. табл. В.4).

Встановлено, що корінні деревостани у свіжій кленово-липовій діброві на водозборі середньої течії річки Сіверський Донець займають 71,4 тис. га, або 93,5 % усієї площі типу лісу. Склад похідних деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві більш різноманітний, ніж у сухій кленово-липовій діброві та сухому дубово-сосновому суборі. Серед похідних деревостанів свіжої кленово-липової діброви найбільшу площу мають ясенники, осичники, кленяки, їх частка коливається від 1 до 2 % від загальної площі типу лісу, або 18 – 22 % усієї площі похідних деревостанів. Інші похідні деревостани – абрикосники, вербняки,

ліщинники, берестянки, горішники, березняки, білоакаційники, липняки займають незначні площі, їх сумарна частка від загальної площі похідних деревостанів становить близько 2 %, або 1,6 тис. га. Загальна площа похідних деревостанів у D<sub>2</sub>-клД становить 5,0 тис. га, або 7 % площі типу лісу (див. табл. 5.3).

Аналіз площ різних деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві досліджуваних водозборів приток середньої течії Сіверського Дінця свідчить, що за площею переважають корінні дубняки (рис. 5.14).

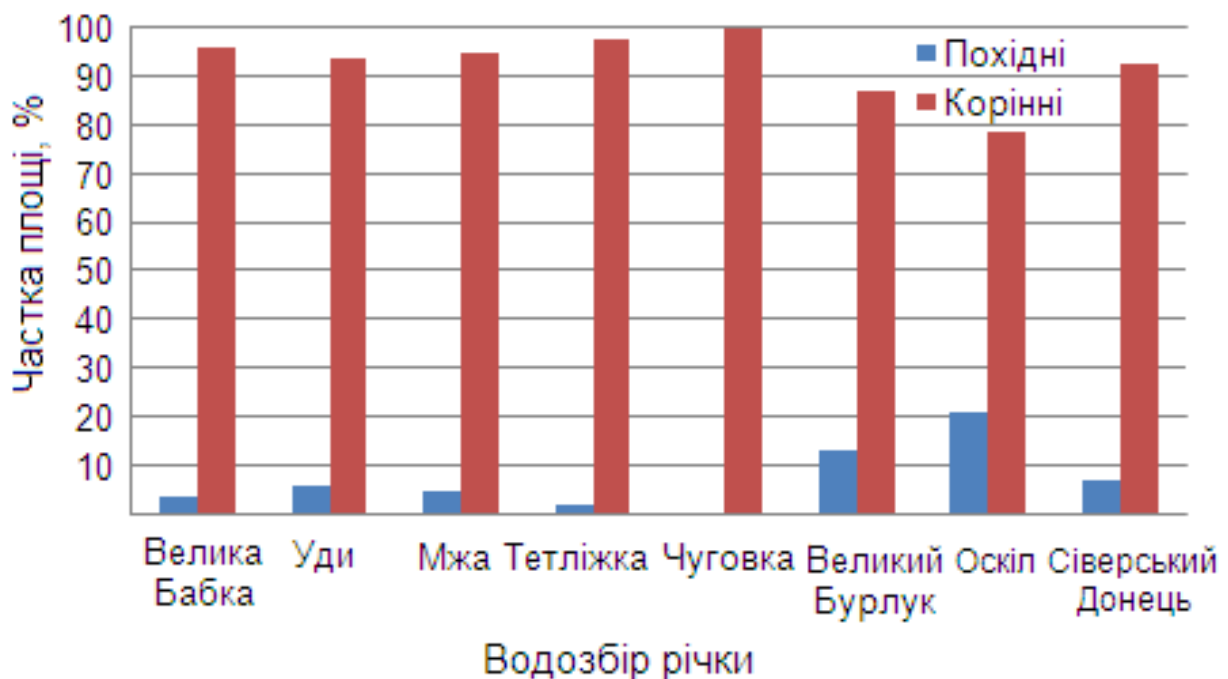


Рис. 5.14. Частка похідних і корінних деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві (D<sub>2</sub>-клД) у лісах на водозборах річок Сіверського Дінця

Залежно від водозбору площа корінних дубових деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві коливається у межах 79 – 100 %. Частка похідних деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві досліджуваних водозборів не перевищує 21 %. Найбільша площа похідних деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві характерна для лісів водозбору річки Оскіл (21 %, або 1,6 тис. га), а найменша – для лісів водозбору річки Чуговка, де вони фактично відсутні.

Найбільшу площу серед похідних деревостанів у свіжій кленово-

липовій діброві водозборів приток середньої течії річки Сіверський Донець мають ясенники, осичники, кленяки та липняки. Зокрема на водозборі річки Оскіл у свіжій кленово-липовій діброві серед похідних деревостанів за площею переважають ясенники, кленяки, осичники, липняки. Їх сумарна частка становить майже 92 % усієї площі похідних деревостанів у відповідному типі лісу. Похідні деревостани у свіжій кленово-липовій діброві водозбору річки Великий Бурлук майже на 44 % представлені осичниками та на 20 % кленарниками (див. табл. В.4).

На відміну від похідних деревостанів у D<sub>2</sub>-клД водозбору річки Великий Бурлук, похідні деревостани водозборів річок Тетліжка та Велика Бабка майже на 50 – 75 % представлені ясенниками. Серед похідних деревостанів у D<sub>2</sub>-клД водозбору річки Мжа найбільшу площу мають кленяки, липняки, осичники, ясенники, частка яких становить 1 –

2 % площі відповідного типу лісу (див. табл. В.4). У свіжій кленово-липовій діброві водозбору річки Уди та її приток похідні деревостани представлені переважно березняками, кленяками, липняками, осичниками, частка яких також становить 1 – 2 %.

Встановлені відмінності у складі похідних деревостанів та їх площ у поширених типах лісу водозборів приток середньої течії річки Сіверський Донець певною мірою є відображенням їх індивідуального типологічного різноманіття.

Резюмуючи вищенаведений аналіз лісотипологічної характеристики водозборів насаджень зазначимо, що водозбори приток середньої течії річки Сіверський Донець відрізняються один від одного рельєфом, різноманітністю представлених ґрунтів, типами лісорослинних умов та типами лісу.

У межах вкритих лісовою рослинністю земель на водозборах приток правого корінного берега Сіверського Дінця переважно представлені темно-сірі лісові ґрунти, в яких превалюють гумусово-аккумулятивні, глинисто-ілювіальні процеси. На різних частинах



водозборів у межах одного типу лісу ґрунти мають певні характерні відмінності. На понижених елементах рельєфу потужність гумусового горизонту темно-сірих лісових ґрунтів сягає 70 – 80 см, а на стрімких схилах – 33 – 40 см.

На зональний тип лісу (свіжу кленово-липову діброву) припадає до 38 % загальної площі земель вкритих лісовою рослинністю водозбору середньої течії Сіверського Дінця, на свіжий дубово-сосновий бір – 17 %, на суху кленово-липову діброву – 15 %. Свіжа кленово-липова діброва найбільша за площею на водозборах річок Тетліжка, Чуговка, Липець, Харків, Лопань, Уди, Мерефа, Мжа, Великий Бурлук (61 – 100 % площі земель вкритих лісовою рослинністю), суха кленово-липова діброва – на водозборах річок Муром та Оскіл (67 і 26 % відповідно), свіжий дубово-сосновий субір – на водозборі річки В'ялий (63 %).

На водозборі середньої течії річки Сіверський Донець загальна частка площ корінних деревостанів становить: у свіжому дубово-сосновому суборі – 97,9 % площі типу лісу, у сухій кленово-липовій діброві – 92,0, у свіжій кленово-липовій діброві – 93,5 %. На водозборах окремих приток Сіверського Дінця загальна частка площ корінних деревостанів становить: у свіжому дубово-сосновому суборі – 86 – 100 % площі типу лісу, у сухій кленово-липовій діброві – 81 – 96, у свіжій кленово-липовій діброві – 79 – 100 %.

Залежно від кількості похідних деревостанів на водозборах їх можна об'єднати у такі групи: водозбори з кількістю похідних деревостанів до 10 типів (р. В'ялий, р. Муром, р. Тетліжка, р. Чуговка); водозбори з кількістю похідних деревостанів від 11 до 20 типів (р. Велика Бабка, р. Липець, р. Мерефа, р. Великий Бурлук); водозбори з кількістю типів похідних деревостанів понад 20 (р. Уди, р. Лопань, р. Харків, р. Мжа, р. Оскіл).

На різних водозборах в одному типі лісу площі похідних деревостанів та їх видовий склад відрізняються. Зокрема у свіжій

кленово-липовій діброві видовий склад похідних деревостанів різноманітніший, ніж у сухій кленово-липовій діброві та сухому дубово-сосновому субору. Похідні деревостани свіжого-дубово-соснового субору представлені переважно акаційниками, осичниками, березняками та дубняками, у сухій кленово-липовій діброві – кленяками, ясенниками, сосняками, липняками, берестняками, осичниками, у свіжій кленово-липовій діброві – ясенниками, осичниками, кленяками.

## РОЗДІЛ 6

### ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ, ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ НА ВОДОЗБОРАХ ПРИТОК СІВЕРСЬКОГО ДІНЦЯ

#### 6.1. Загальна характеристика лісів

Природні особливості водозборів річок впливають на формування та розвиток лісів на них. У роботах А. А. Молчанова [140], В. В. Рахманова [189], В. П. Тарасенка [210], М. М. Орлова [162], М. А. Воронкова [40] встановлено, що залежно від віку, повноти та продуктивності деревостани по-різному виконують еколого-захисні, водорегулюючі та інші функції [15, 75].

Аналіз розподілу площі поширених типів лісу на водозборі середньої течії річки Сіверський Донець за породами свідчить, що за площею переважають деревостани дуба звичайного та сосни звичайної (див. табл. В.4). Виявлені особливості розподілу площі вкритих лісовою рослинністю земель за породами на водозборах приток середньої течії річки Сіверський Донець обумовлюють певні відмінності у веденні господарства у лісах цих водозборів.

Регулюючи вікову структуру лісів на водозборах приток середньої течії Сіверського Дінця певною мірою можна посилити їх корисні функції, а також впливати на основні складові річкового стоку як окремих приток, так і загалом Сіверського Дінця [75].

За результатами проведених досліджень встановлено, що лісовий фонд водозбору середньої течії річки Сіверський Донець характеризується розбалансованою віковою структурою. У складі лісів середньої течії Сіверського Дінця переважають деревостани V – VIII та IX – XII класів віку, частка яких становить 56 і 29 % від загальної площі

укритих лісовою рослинністю земель. Деревостани I – IV класів віку займають 13 % вкритих лісовою рослинністю земель на водозборі, а частка деревостанів XIII та вищих класів віку становить лише 2 % (рис. 6.1).

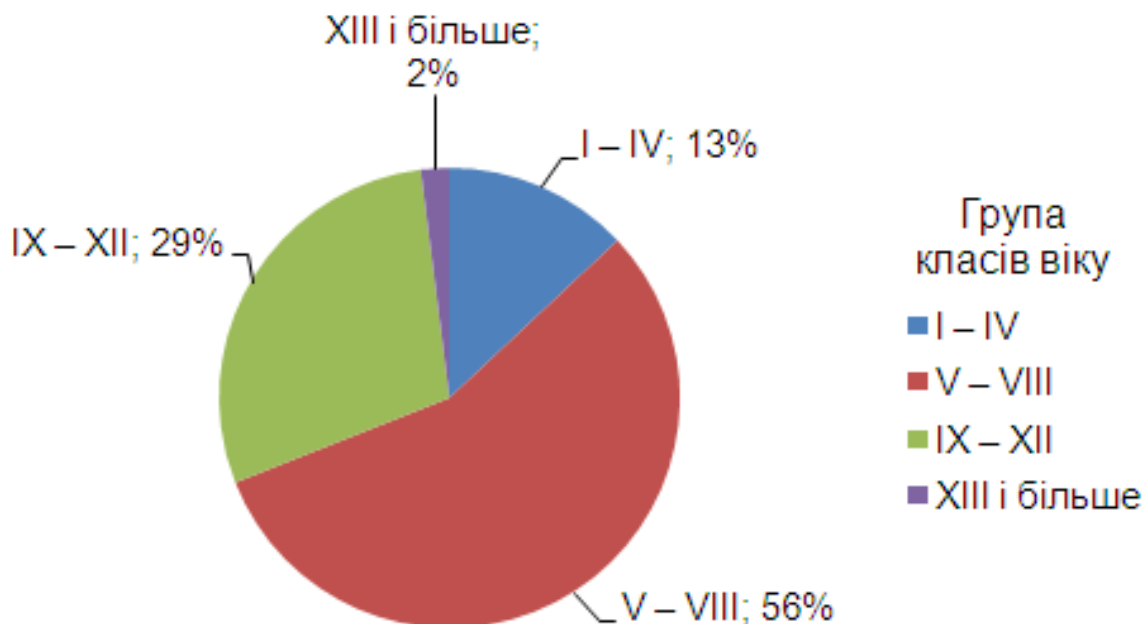


Рис. 6.1. Розподіл площі деревостанів середньої течії річки Сіверський Донець за групами класів віку

На певних водозборах вікова структура насаджень лісового фонду є ще більш розбалансованою (табл. 6.1). Зокрема у лісах водозборів річок Тетліжка, Липець, Муром, Лопань, Харків, В'ялий, Оскіл переважають деревостани V – VIII класів віку – їх частка коливається у межах 49 – 81 %. У лісах водозборів річок Мерефа, Велика Бабка, Чуговка, Великий Бурлук за площею переважають здебільшого деревостани IX – XII класів віку.

Частка площі деревостанів I – IV класів віку залежно від водозбору коливається у межах 3 – 23 %. Проте найбільша площа деревостанів I – IV класів віку – 1257 га, або 7 %, характерна для лісів водозбору річки Лопань. Деревостани I – IV класів віку найбільшою мірою представлені у складі лісів водозбору річки Липець, Великий Бурлук – 20 – 23 % усієї

площі вкритих лісовою рослинністю земель на водозборі. Мінімальна площа та частка деревостанів I – IV класів віку характерна лісам водозбору річки Чуговка – 3 %, або 18 га (див. табл. 6.1).

Таблиця 6.1

**Розподіл лісового фонду водозборів за групами класів віку**  
(чисельник – тис. га; знаменник – частка, %)

Річка	Група класів віку				Загалом
	I – IV	V – VIII	IX – XII	XIII і більше	
Чуговка	<u>0,02</u> 3	<u>0,17</u> 26	<u>0,48</u> 71	– –	<u>0,67</u> 100
Тетліжка	<u>0,22</u> 10	<u>1,1</u> 44	<u>0,85</u> 38	<u>0,34</u> 15	<u>2,25</u> 100
Липець	<u>0,09</u> 23	<u>0,25</u> 63	<u>0,05</u> 14	– –	<u>0,4</u> 100
Мерефа	<u>0,6</u> 9	<u>2,67</u> 39	<u>3,37</u> 50	<u>0,13</u> 2	<u>6,77</u> 100
Муром	<u>0,04</u> 9	<u>0,31</u> 73	<u>0,07</u> 18	– –	<u>0,42</u> 100
Лопань	<u>1,26</u> 8	<u>9,39</u> 57	<u>5,89</u> 36	<u>0,02</u> 0	<u>16,57</u> 100
Харків	<u>0,84</u> 9	<u>5,86</u> 61	<u>2,89</u> 30	<u>0,02</u> 0	<u>9,61</u> 100
Велика Бабка	<u>0,71</u> 6	<u>3,43</u> 29	<u>6,23</u> 52	<u>1,53</u> 13	<u>11,9</u> 100
В'ялий	<u>0,06</u> 17	<u>0,26</u> 81	<u>0,01</u> 2	– –	<u>0,32</u> 100
Оскіл	<u>6,14</u> 16	<u>24,88</u> 65	<u>6,96</u> 18	<u>0,15</u> –	<u>38,13</u> 100
В. Бурлук	<u>0,35</u> 20	<u>0,62</u> 35	<u>0,78</u> 45	– –	<u>1,75</u> 100
Разом	<u>18,33</u> 8	<u>75,6</u> 48	<u>39,15</u> 41	<u>3,12</u> 4	<u>136,2</u> 100

У складі лісового фонду усіх досліджуваних водозборів деревостани XIII та вищих класів віку представлені малими площами. Лише у складі лісового фонду водозборів річок Велика Бабка і Тетліжка відповідні деревостани мають значну частку (13 – 15 %). Для лісового фонду водозборів річок Чуговка, Липець, Муром, В'ялий характерна повна відсутність деревостанів відповідних класів віку (рис. 6.2).

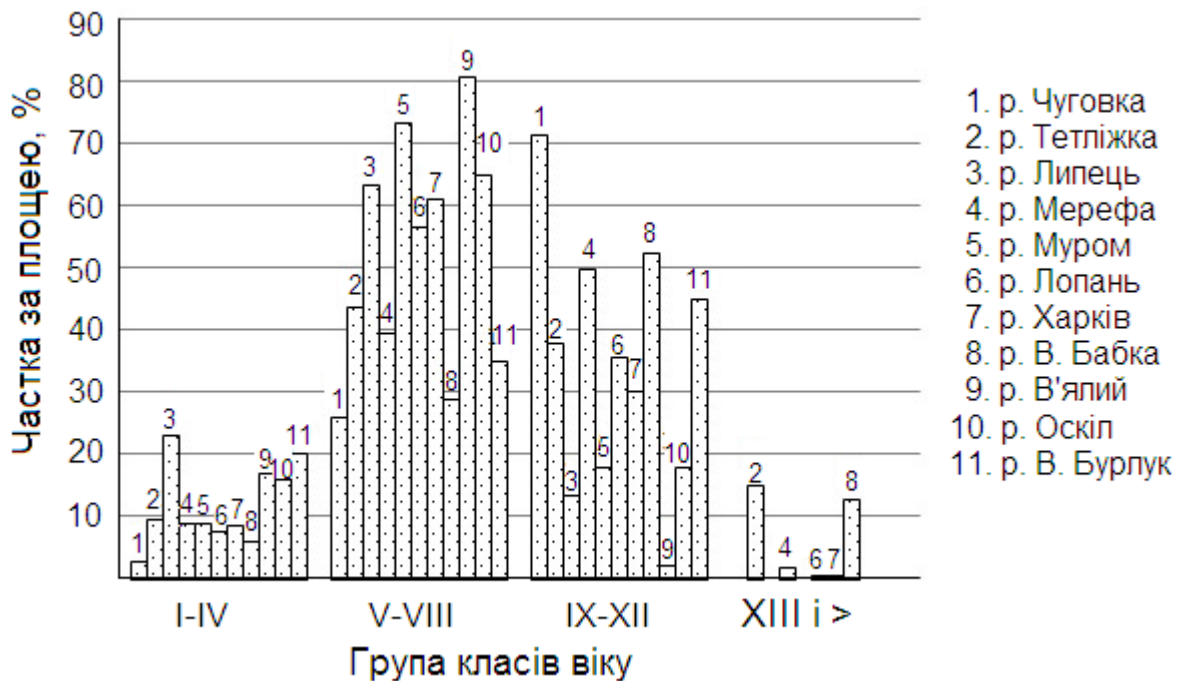


Рис. 6.2. Розподіл площ деревостанів окремих водозборів за групами класів віку

За віковою структурою лісового фонду досліджувані водозбори розподілено на дві групи: з часткою деревостанів I – IV класів віку на рівні 5 – 25 % і значною часткою деревостанів V – VIII класів віку – понад 40 % площі вкритих лісовою рослинністю земель (Тетліжка, Липець, Мерефа, Муром, Лопань, Харків, Велика Бабка, В'ялий, Оскіл); з часткою деревостанів IX – XII класів віку понад 40 % площі вкритих лісовою рослинністю земель (Мерефа, Великий Бурлук, Велика Бабка, Чуговка).

За результатами аналізу вікової структури лісового фонду різних частин водозборів встановлено, що деревостани у лісах цих частин водозборів за віком відмінні між собою (див. табл. 6.1).

Наявна вікова структура лісів більшості досліджуваних водозборів не є оптимальною. Накопичення площ стиглих та перестійних деревостанів буде супроводжуватися ослабленням їх еколого-захисних функцій, у тому числі водоохоронних [218]. Необхідно нормалізувати вікову структуру лісів у сенсі формування пропорційного співвідношення площ різних вікових етапів деревостанів. Така структура може забезпечити ритмічність і безперервність лісокористування, компенсувати недостатню екологічну, у тому числі водоохоронну роль молодняків позитивним впливом деревостанів старшого віку та ілімінувати негативні наслідки суцільних рубок [154].

Повнота насадження – це один із важливих чинників, який визначає рівень виконання захисних, водоохоронних, водорегулювальних та інших функцій лісів [195, 196]. Зокрема, від повноти деревостану залежить співвідношення часток опадів, які затримані кронами, випаровуються із крон дерев і транспіруються [145, 154, 181]. При зміні повноти від 0,2 до 0,8 відбувається суттєве зменшення поверхневого стоку – майже у 10 разів [40]. За відсутності розвиненого живого ґрунтового покриву під наметом деревостану внаслідок зниження повноти з 1,0 до 0,4 – 0,5 відбувається зменшення сумарного випаровування деревостанів [40]. При повноті деревостану на рівні 0,6 і більше не відбувається надмірного розвитку живого ґрунтового покриву, а також появи вітровалів і буреломів. За ствердженням В. П. Тарасенка [210], найкращим чином захисну, водоохоронну та водорегулювальну функції виконують деревостани з повнотою 0,6 – 0,8.

Установлено, що середня повнота деревостанів у лісах досліджуваних водозборів приток річки Сіверського Дінця становить 0,69 ( $\pm 0,01$ ) (табл. 6.2). Проте на різних водозборах вона є різною.

У складі лісів водозборів річок Тетліжка, Чуговка, Мерефа, Липець, Муром, Лопань, Харків, Велика Бабка, В'ялий за площею переважають деревостани з повнотою 0,6 – 0,7 (середньоповнотні). Залежно від

водозбору їхня частка коливається у межах 62 – 88 %. Найбільшу площу середньоповнотні деревостани займають у складі лісів водозбору річок Липець, Харків, Лопань – 85 – 88 %. Залежно від водозбору частка високоповнотних деревостанів становить 8 – 55 % площі вкритих лісовою рослинністю земель (див. табл. 6.2).

Таблиця 6.2

**Розподіл площі деревостанів у лісах водозборів річок середньої течії Сіверського Дінця за повнотою**

(чисельник – площа, тис га; знаменник – частка від загальної площі вкритих лісовою рослинністю земель, %)

Назва річки	Повнота							
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
Тетліжка	$\frac{=}{-}$	$\frac{=}{-}$	$\frac{0,05}{2}$	$\frac{0,37}{15}$	$\frac{1,29}{50}$	$\frac{0,76}{30}$	$\frac{0,08}{3}$	$\frac{=}{-}$
Чуговка	$\frac{=}{-}$	$\frac{=}{-}$	$\frac{0,01}{2}$	$\frac{0,01}{2}$	$\frac{0,40}{60}$	$\frac{0,20}{30}$	$\frac{0,04}{6}$	$\frac{=}{-}$
Мерефа	$\frac{0,07}{1}$	$\frac{0,05}{1}$	$\frac{0,28}{4}$	$\frac{1,67}{25}$	$\frac{2,98}{44}$	$\frac{1,65}{24}$	$\frac{0,09}{1}$	$\frac{=}{-}$
Липець	$\frac{=}{-}$	$\frac{=}{-}$	$\frac{0,03}{7}$	$\frac{0,19}{48}$	$\frac{0,15}{39}$	$\frac{0,03}{7}$	$\frac{=}{-}$	$\frac{=}{-}$
Муром	$\frac{=}{-}$	$\frac{=}{-}$	$\frac{0,04}{10}$	$\frac{0,12}{30}$	$\frac{0,21}{50}$	$\frac{0,04}{11}$	$\frac{=}{-}$	$\frac{=}{-}$
Лопань	$\frac{=}{-}$	$\frac{=}{-}$	$\frac{0,69}{4}$	$\frac{3,93}{24}$	$\frac{10,09}{61}$	$\frac{1,60}{10}$	$\frac{0,25}{1}$	$\frac{=}{-}$
Харків	$\frac{=}{-}$	$\frac{=}{-}$	$\frac{0,45}{5}$	$\frac{2,15}{22}$	$\frac{6,30}{66}$	$\frac{0,63}{7}$	$\frac{0,09}{1}$	$\frac{=}{-}$
Велика Бабка	$\frac{0,01}{0}$	$\frac{0,01}{0}$	$\frac{0,10}{1}$	$\frac{1,59}{13}$	$\frac{7,55}{63}$	$\frac{2,41}{20}$	$\frac{0,26}{2}$	$\frac{0,02}{0}$
В'ялий	$\frac{=}{-}$	$\frac{=}{-}$	$\frac{0,05}{16}$	$\frac{0,06}{17}$	$\frac{0,18}{55}$	$\frac{0,04}{12}$	$\frac{=}{-}$	$\frac{=}{-}$
Оскіл	$\frac{0,11}{0}$	$\frac{0,20}{1}$	$\frac{0,88}{2}$	$\frac{4,04}{11}$	$\frac{11,74}{31}$	$\frac{14,97}{39}$	$\frac{6,09}{16}$	$\frac{0,10}{0}$
В. Бурлук	$\frac{=}{-}$	$\frac{0,01}{0}$	$\frac{0,02}{1}$	$\frac{0,12}{7}$	$\frac{0,71}{41}$	$\frac{0,76}{44}$	$\frac{0,11}{6}$	$\frac{=}{-}$
Разом по С. Дінцю	$\frac{0,49}{0}$	$\frac{0,88}{1}$	$\frac{4,83}{4}$	$\frac{22,52}{16}$	$\frac{58,73}{43}$	$\frac{37,94}{28}$	$\frac{11,15}{8}$	$\frac{0,24}{0}$



Найбільшу частку високоповнотних деревостанів визначено у складі лісів водозборів річок Оскіл і Великий Бурлук. Високоповнотні деревостани переважно представлені повнотою 0,8, меншою мірою – повнотою 0,9, а деревостани з повнотою 1,0 взагалі відсутні.

Встановлено, що низькоповнотні деревостани представлені на обмежених площах, їх частка у складі лісів більшості досліджуваних водозборів не перевищує 10 %. Лише у лісах водозбору річки В'ялий вона становить 16 %. Зменшення площ низькоповнотних деревостанів матиме позитивний вплив на показник річного річкового стоку, а також сприятиме посиленню водоохоронних функцій лісів на водозборах рік.

Встановлено, що у складі лісів різних частин водозбору деревостани однієї повноти розміщуються нерівномірно (див. табл. 3.2.). Питання щодо впливу деревостанів різної повноти залежно від їх розміщення у складі лісів частин водозбору на складові річкового стоку нами не вивчалось.

Проведений аналіз розподілу площі лісів за повнотою свідчить, що у складі лісів досліджуваних водозборів переважають деревостани з повнотою, близькою до оптимальної у гідрологічному розумінні. Змінюючи повноту до рівня оптимальної з гідрологічного погляду можна певною мірою підвищити річковий стік [210].

При організації ведення лісового господарства з урахуванням особливостей водозборів важливо враховувати поділ лісів за їх функціональним призначенням на відповідні категорії [119, 177, 222].

За ствердженням М. І. Львовича [122], водоохоронні смуги вздовж річок мають більші водорегулювальні властивості, ніж ліси, які розташовані на відстані від головного русла. Проте, дослідження, проведені М. В. Рубцовим [195], указують на те, що ліси та водоохоронні смуги, які розташовані лише уздовж русла річки, не спроможні повною мірою перехоплювати поверхневий стік з усього водозбору, тому що в більшості випадків цей стік потрапляє у річку по її основних притоках,

іноді обходячи відповідні водоохоронні смуги. У своїх працях А. А. Молчанов [141], М. Є. Ткаченко [224], В. В. Рахманов [189] стверджували, що усі ліси, які розташовуються у межах водозбірною басейну, виконують водоохоронні функції. Тому усі ліси, що формуються на водозборі виконують водоохоронні та інші екологічні функції.

Проведений нами аналіз поділу лісів досліджуваних водозборів за категоріями захисності свідчить, що найбільш представленою категорією захисності у лісах зони середньої течії річки Сіверський Донець є рекреаційно-оздоровчі ліси. Ліси відповідної категорії займають 74 % вкритих лісовою рослинністю земель на водозборі середньої течії Сіверського Дінця. Менш представленими є захисні ліси – 24 % та ліси природоохоронного, наукового, історично-культурного призначення – 2 % (табл. 6.3).

Частка рекреаційно-оздоровчих лісів залежно від водозбору коливається у межах 10 – 100 % усієї площі лісів. Ліси водозборів річок Чуговка, Мерефа, Липець, В'ялий, Муром віднесені до рекреаційно-оздоровчих лісів. На водозборах річок Уди, Мжа, Харків, Лопань частка рекреаційно-оздоровчих лісів значна та становить близько 100 % площі лісів водозборів. На незначних площах виділені захисні ліси, частка яких не перебільшує 0,2 % площі лісів цих водозборів (див. табл. 6.3).

Частка рекреаційно-оздоровчих лісів на водозборах річок Великий Бурлук та Оскіл становить 10 – 24 %. За площею у лісах відповідних водозборів перевагу мають захисні ліси. Їх частка становить 76 – 90 % усієї площі лісів на водозборі. Переважання за площею у лісах цих водозборів захисних лісів пояснюється тим, що водозбори річок Оскіл і Великий Бурлук розташовані у степовій зоні, а також у структурі їх земель відсутні великі населенні пункти. Ліси природоохоронного, історичного та наукового призначення виділено лише на водозборах річок Велика Бабка та Тетліжка. Їх частка доволі мала та становить 3,1 і 3,0 % усієї площі лісів на водозборах цих річок.

## Поділ лісів водозборів на категорії

Назва річки	Ліси природоохоронного, наукового, історично-культурного призначення		Рекреаційно-оздоровчі ліси		Захисні ліси		У тому числі включені у режим головного користування	
	га	%	га	%	га	%	га	%
Тетліжка	77	3,1	2399	96,9	–	–	–	–
Чуговка	–	–	686	100,0	–	–	–	–
Мерефа	–	–	6824	100,0	–	–	–	–
Липець	–	–	412	100,0	–	–	–	–
Лопань	–	–	18774	99,9	13	0,1	2038	17,5
Харків	–	–	11601	99,9	13	0,1	2038	17,5
Велика Бабка	368	3,1	11550	96,5	53	0,4	1596	13,3
В'ялий	–	–	391	100,0	–	–	–	–
Уди	–	–	30638	99,9	40	0,1	3576	11,7
Мжа	–	–	26130	99,8	57	0,2	2549	9,7
Муром	–	–	417	100,0	–	–	–	–
Оскіл	–	–	9051	24,0	29077	76,0	22700	60,0
В. Бурлук	–	–	175	10,0	1571	90,0	726	42,0
Разом по С. Дінцю	3078	2,0	131518	74,0	41503	24,0	48952	27,8

За результатами детальнішого аналізу поділу лісів водозборів основних приток середньої течії річки Сіверський Донець на категорії встановлено, що у складі лісів категорії «ліси природоохоронного, наукового, історично-культурного призначення» водозбору річки Велика Бабка виділено пам'ятки природи (1,2 %), ліси історичного та наукового значення (0,7 %), об'єкти природно-заповідного фонду (1,2 %) (див. табл. И.1). У лісах природоохоронного, наукового, історично-культурного призначення водозбору річки Тетліжки виділені лише пам'ятки природи.

У складі рекреаційно-оздоровчих лісів більшості досліджуваних водозборів за площею переважають ліси лісопаркової частини зелених зон. На водозборах річок Велика Бабка, Тетліжка, Чуговка, Уди, Лопань,

Харків, Мерефа, Мжа, В'ялий їх частка становить 57 – 100 % усієї площі лісів (див. табл. И.1). У складі рекреаційно-оздоровчих лісів водозборів річок В'ялий, Мжа, Уди, Харків, Лопань, Велика Бабка, Оскіл виділена лісогосподарська частина лісів зелених зон, частка якої коливається від 5 до 43 %.

У лісах водозбору основних приток річки Уди – річок Лопань і Харків частка лісів категорії «ліси населених пунктів» становить 1,0 – 4,0 %.

Ліси зон санітарної охорони джерел водопостачання виділені лише на водозборі річки Велика Бабка, площа їх незначна – 0,5 тис. га, що становить 4,3 % загальної площі лісів водозбору. На водозборі річки Оскіл частка байрачних лісів становить 24 %; смуг лісів уздовж річок, навколо озер, водойм – 22 %; лісів протиерозійних – 13 %; захисних смуг лісів уздовж залізниць – 7 %; лісів зон санітарної охорони джерел водопостачання – 17 %. На водозборі річки Великий Бурлук частка байрачних лісів становить 50 %; лісів протиерозійних – 40 %; лісопаркової частини лісів зелених зон – 10 % (див. табл. И.1).

Інших особливо захисних лісових ділянок у складі лісів досліджуваних водозборів приток правого (корінного) берега Сіверського Дінця за матеріалами лісовпорядкування 2006 – 2007 років не виділено.

Проведеними дослідженнями встановлено, що у межах лісів водозборів приток середньої течії річки Сіверський Донець питома вага водоохоронних смуг уздовж берегів річок або інших особливо захисних ділянок лісу водоохоронного або захисного значення, як то «лісові ділянки навколо витоків річки» або «берегозахисні лісові ділянки», мала (вони займають лише невелику частину лісів водозборів), а частіше вони взагалі відсутні.

У складі лісів водозборів приток середньої течії річки Сіверський Донець експлуатаційні ліси відсутні. Проте ліси, можливі для експлуатації, на водозборі річки Велика Бабка займають лише 13 %,

Мжа – 10, Уди – 12, Лопань – 18, Харків – 18, Великий Бурлук – 42, Оскіл – 60 % площі земель вкритих лісовою рослинністю. На водозборі річки Тетліжка, Чуговка, Мерефа, Липець, В'ялий, Муром ліси, включені у режим головного користування, відсутні (див. табл. 6.3).

На водозборах приток середньої течії річки Сіверський Донець площа деревостанів IX – XII класів віку і старших доволі значна (див. табл. 6.1). За умов збереження існуючого поділу на категорії в найближчі роки накопичуватимуться стиглі та перестійні деревостани, стан яких погіршуватиметься, а різноманітні еколого-захисні, у тому числі водоохоронні функції ослаблюватимуться.

Поділ лісів на категорії обумовлює насамперед певний режим ведення лісового господарства [142, 177, 226]. Тому зважаючи на те, що у межах досліджуваних водозборів водорегулювальну та водоохоронну роль виконують ліси інших категорій, можна стверджувати, що режим ведення господарства у них не відповідає функціям, які практично виконують ці ліси.

Фактичний поділ лісів не враховує місце водозбору у загальній річковій системі, позитивну гідрологічну роль тих лісів, що знаходяться на деякій відстані від русла основної річки, їх стан та вікову структуру, особливості розташування лісів на площі водозбору.

Отже, на водозборах річок Велика Бабка, Тетліжка, Чуговка, Уди, Лопань, Харків, Мерефа, Мжа, В'ялий рекреаційно-оздоровчі ліси займають необґрунтовано велику частку площі земель вкритих лісовою рослинністю. Переведення частини лісів на цих водозборах з лісопаркової у лісогосподарську частину сприяло б ширшому впровадженню господарських заходів, спрямованих на заміну низькопродуктивних, ослаблених, перестійних, паросткових насаджень на високопродуктивні та стійкі.

## 6.2. Продуктивність дубових і соснових деревостанів

Продуктивність деревостанів на водозборах рік є відображенням сукупності фізико-географічних чинників які певною мірою характеризують умови формування стоку та, відповідно, визначають водоохоронні, водорегулювальні та інші екологічні функції лісів [40, 142, 215, 216, 217].

За результатами аналізу фактичної продуктивності корінних деревостанів у переважаючих типах лісу на водозборах приток середньої течії річки Сіверський Донець можливо визначити резерви щодо підвищення продуктивності цих деревостанів, встановити черговість призначення відповідних лісгосподарських заходів у лісах водозборів приток середньої течії річки Сіверський Донець.

Проведений типологічний аналіз лісів водозбору приток середньої течії річки Сіверський Донець свідчить, що переважаючим типом лісу у лісах водозборів річок Тетліжка, Велика Бабка, Чуговка, Лопань, Харків, Лопань, Уди, Мерефа, Мжа, Великий Бурлук є свіжа кленово-липова діброва. Також значну площу на водозборі середньої течії річки Сіверський Донець займає свіжий дубово-сосновий субір (див. табл. В1), який переважно формується на лівому березі Сіверського Дінця.

Встановлено, що у свіжому дубово-сосновому суборі середньої течії річки Сіверський Донець на площі майже 25,3 тис. га, або 97 % вкритих лісовою рослинністю земель переважають сосняки (див табл. В.4). При цьому площа штучних соснових деревостанів у свіжому дубово-сосновому суборі Сіверського Дінця становить майже 23,8 тис. га, або 94 %, природного – 1,5 тис. га, або 6 % вкритих лісовою рослинністю земель.

При порівнянні середніх запасів на 1 га модальних сосняків у свіжому дубово-сосновому суборі лівого берега середньої течії Сіверського Донця (табл. 6.4) із запасами високопродуктивних

деревостанів, підібраних за таблицями І. В. Туркевича [126] встановлено, що за запасом на 1 га високопродуктивні деревостани за даними І. В. Туркевича перевершують модальні фактично в усіх класах віку. При цьому різниця у величинах запасів з віком лише збільшується (рис. 6.3 ).

Таблиця 6.4

**Запас модальних соснових деревостанів у В<sub>2</sub>-дС лівого берега водозбору середньої течії річки Сіверський Донець, м<sup>3</sup>**

Вік, років	Запас, м <sup>3</sup> /га	Середня зміна запасу, м <sup>3</sup> /га
31 – 40	203,7	5,8
41 – 50	246,5	5,9
51 – 60	282,4	5,5
61 – 70	311,4	5,1
71 – 80	333,6	4,6
81 – 90	349,0	4,1
91 – 100	357,4	3,8
101 – 110	359,0	3,4
111 – 120	35,0	3,1

При аналізі середньої зміни запасу модальних сосняків у свіжому дубово-сосновому суборі лівого берега середньої течії річки Сіверський Донець встановлено, що високопродуктивні деревостани за І. В. Туркевичем [126], значною мірою перевершують показники модальних деревостанів у віці 21-100 років (рис. 6.4).

Максимальна середня зміна запасу соснових деревостанів реєструється у IV – V класах віку і становить 5,8 – 5,9 м<sup>3</sup>/ га. Найменша середня зміна запасу характерна для модальних сосняків X – XII класів віку. Середня зміна запасу модальних сосняків у свіжому дубово-сосновому суборі лівого берега Сіверського Дінця становить 4,8 м<sup>3</sup>/га.

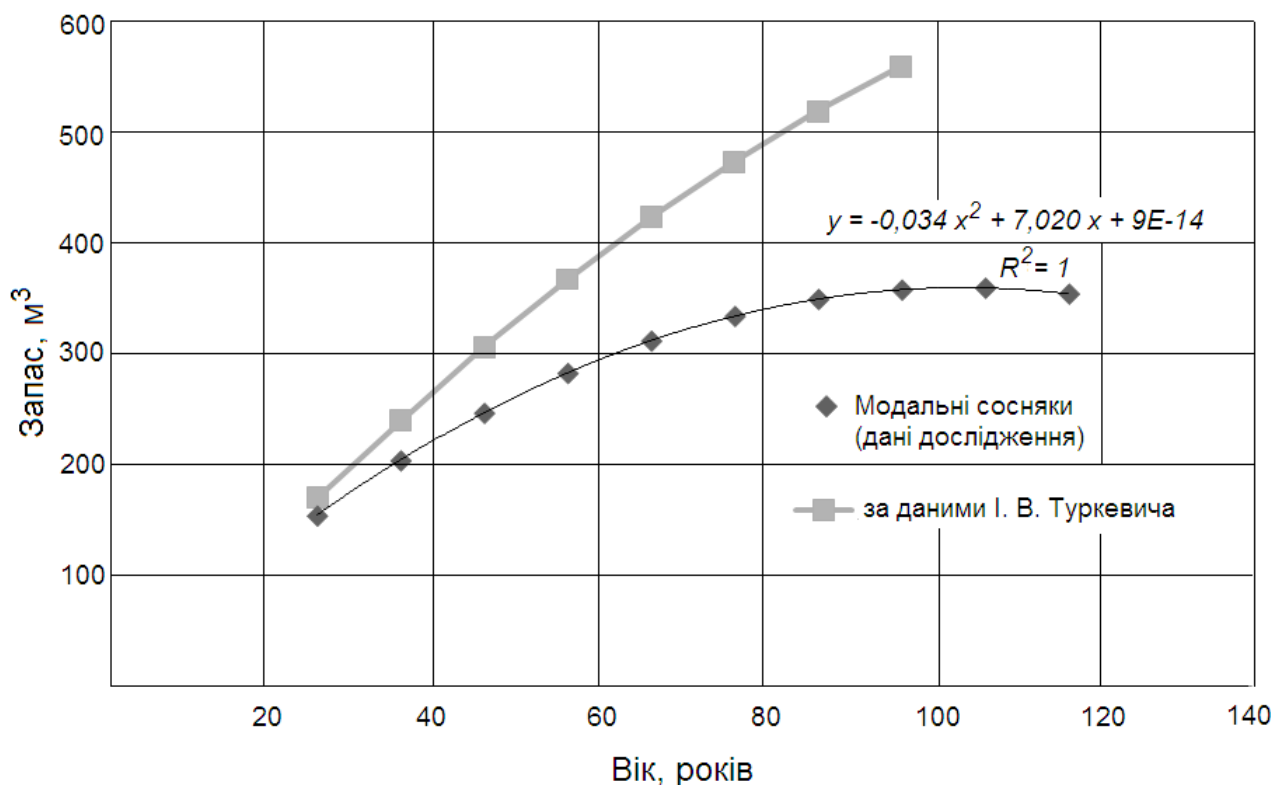


Рис. 6.3. Запас модальних сосняків у свіжому дубово-сосновому суборі (В<sub>2</sub>-дС) лівого берега водозбору р. Сіверський Донець.

Для аналізу рівня ведення господарства проведено розрахунок показника використання типологічного потенціалу корінними деревостанами у свіжому дубово-сосновому суборі лівого берега річки Сіверський Донець (табл. 6.5).

Таблиця 6.5

**Ступінь використання лісорослинного потенціалу сосняками лівого берега Сіверського Дінця**

Вік, років	Площа, га	Запас модальних сосняків, м³/га	Запас високо-продуктивних сосняків, м³/га	Загальний запас модальних сосняків, тис. м³	Потенційний запас на всій площі, тис. м³	Використання лісотипологічного потенціалу, %
40	790	204	240	160,9	189,6	85
50	2357	246	306	581,0	721,2	81
60	2865	282	367	809,1	1051,5	77
70	3384	311	423	1053,9	1431,4	74
80	4790	334	473	1598,1	2265,7	71
90	2061	349	518	719,2	1067,6	67
100	1209	357	559	432,1	675,8	64



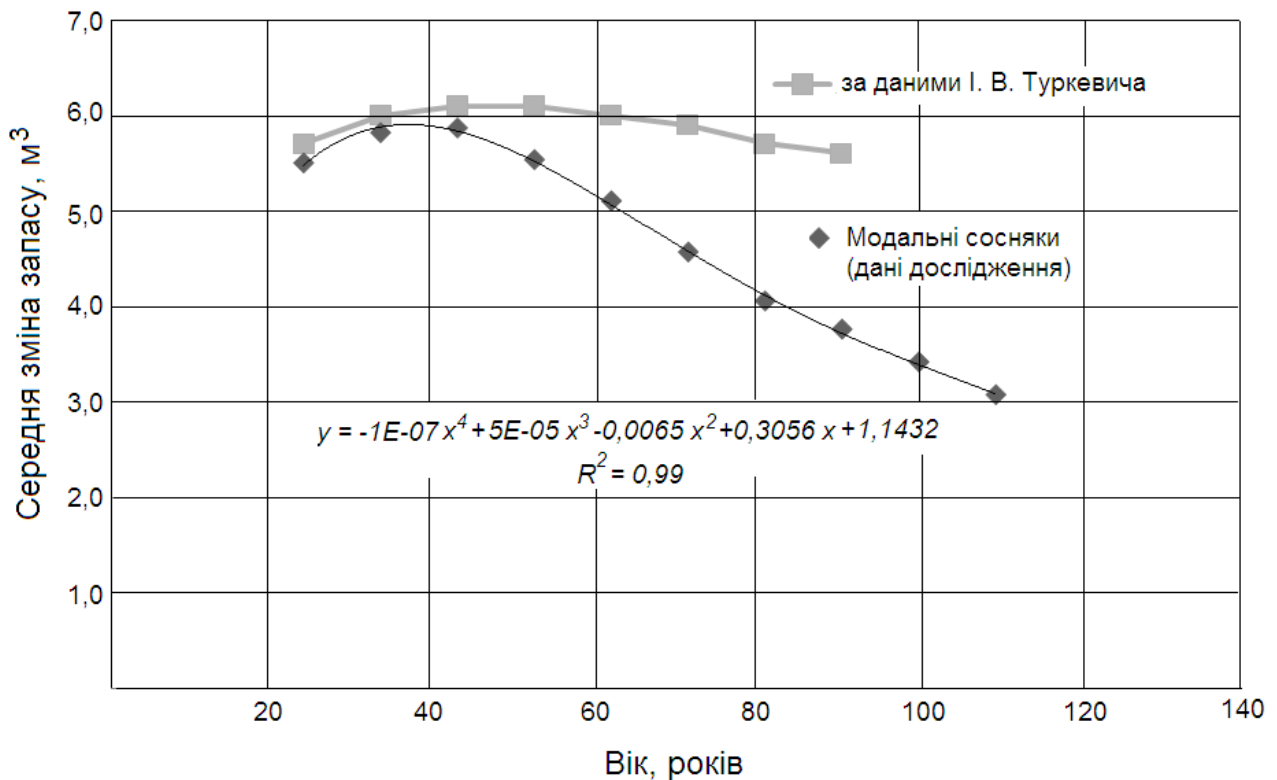


Рис. 6.4. Середня зміна запасу модальних сосняків у свіжому дубово-сосновому суборі (В<sub>2</sub>-ДС) лівого берега водозбору середньої течії р. Сіверський Донець

У свіжому дубово-сосновому суборі показник використання типологічного потенціалу сосновими деревостанами залежно від віку становить 64 – 85 %. Аналіз свідчить, що у віці молодняків (IV клас віку) сосняки мають високий показник використання типологічного потенціалу. Зі старінням деревостанів використання типологічного потенціалу зменшується та досягає мінімуму у віці 91 – 100 років (див. табл. 6.5).

За результатами проведеного типологічного аналізу встановлено, що за площею у свіжій кленово-липовій діброві водозбору середньої течії річки Сіверський Донець переважають корінні деревостани, які представлені дубняками з домішкою клена гостролистого та липи дрібнолистої.

Аналіз основних таксаційних показників модальних дубових деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві правого (корінного) берега середньої течії річки Сіверський Донець свідчить, що на площі майже 41

тис. га, або 74 % вкритих лісовою рослинністю земель переважають дубняки природного походження. При цьому площа штучних дубових деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві правого берега Сіверського Дінця становить майже 11 тис. га, або 26 % вкритих лісовою рослинністю земель.

За висотою штучні дубняки у свіжій кленово-липовій діброві правого (корінного) берега середньої течії Сіверського Дінця перевершують деревостани природного походження в усіх представлених класах віку (табл. 6.6, див. рис. 3 1).

Таблиця 6.6

**Таксаційні показники модальних дубових насаджень у D<sub>2</sub>-кД  
правого (корінного) берега водозбору середньої течії річки  
Сіверський Донець**

Вік, років	Запас, м <sup>3</sup> /га	Діаметр, см	Висота, м	Сер. зміна запасу, м <sup>3</sup> /га
<b>Деревостани природного походження</b>				
40	141	18	15	4,0
50	155	19	17	3,5
60	183	22	19	3,3
70	202	24	20	3,1
80	230	28	22	3,1
90	245	30	23	2,9
100	264	31	24	2,8
110	276	31	25	2,6
<b>Деревостани штучного походження</b>				
40	113	10	8	3,2
50	152	15	13	3,4
60	203	17	15	3,7
70	238	20	18	3,7
80	259	23	20	3,4
90	275	24	21	3,2
100	285	29	23	3,0

Проте за діаметром дубняки природного походження значною мірою перевершують дубняки штучного походження представлених класів віку. Загалом у свіжій кленово-липовій діброві правого (корінного)

берега Сіверського Дінця середній діаметр дубняків природного походження більший за аналогічний показник дубняків штучного походження (див. табл. 6.6).

Аналіз дубових деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві правого (корінного) берега середньої течії Сіверського Дінця за класами бонітету свідчить, що дубняки природного походження мають нижчий середній бонітет, ніж деревостани штучного походження (II,2 та I,8 відповідно). Штучні дубняки у віці молодняків характеризуються 1,1 – 2,2 (I,1 – II,2) класами бонітету, а природні – 1,1 – 3,1 (I,1 – III,1) класами бонітету. Водночас, середньовікові деревостани штучного походження характеризуються 1,7 – 2,0 (I,7 – II,0) класом бонітету, а природні – 2,2 – 2,4 (II,2 – II,4). Пристигаючі деревостани як штучного, так і природного походження характеризуються 2 (II) класом бонітету (див. табл. 3 3).

При порівнянні запасу на 1 га модальних дубняків різного походження у свіжій кленово-липовій діброві правого (корінного) берега середньої течії Сіверського Дінця із запасами високопродуктивних деревостанів, підібраних за таблицями І. В. Туркевича [126], встановлено, що за запасом високопродуктивні дубняки перевершують модальні деревостани як природного, так і штучного походження, при цьому різниця у величинах запасів з віком лише збільшується (рис. 6.5).

У віці молодняків запас на 1 га природних дубняків більший ніж запас на 1 га штучних дубових деревостанів. Починаючи із 50-річного віку, показник середнього запасу на 1 га штучних дубняків більший за аналогічний показник природних (див. рис. 6.5).

При аналізі середньої зміни запасу дубняків у свіжій кленово-липовій діброві правого (корінного) берега середньої течії річки Сіверський Донець установлено, що високопродуктивні деревостани з таблиць І. В. Туркевича [126], значною мірою перевершують показники модальних деревостанів і природного, і штучного походження (рис. 6.6).

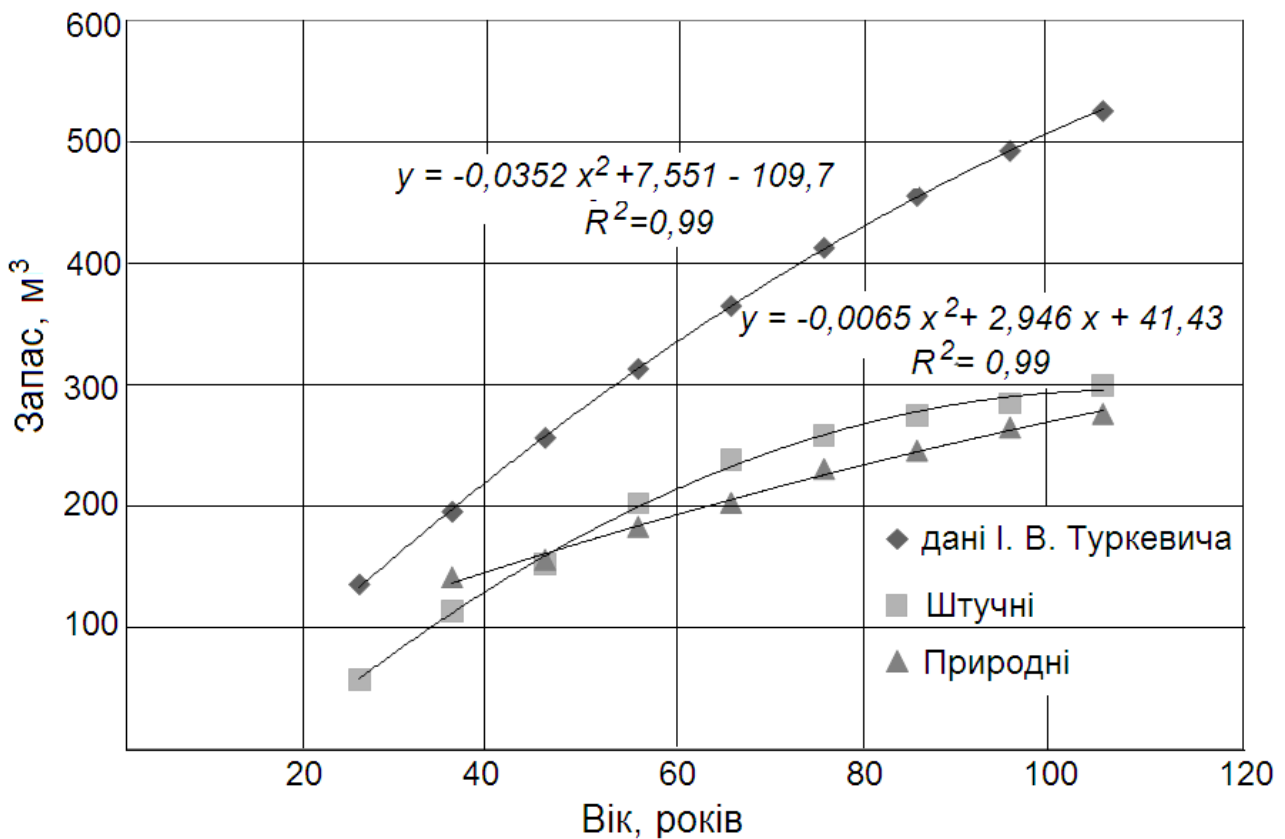


Рис. 6.5. Запас модальних природних та штучних дубняків у свіжій кленово-липовій діброві (D<sub>2</sub>-клД) правого (корінного) берега водозбору середньої течії р. Сіверський Донець

З віком деревостанів середня зміна запасу природних дубняків зменшується. Природні деревостани IV – V класів віку мають більшу середню зміну запасу, ніж штучні дубняки. Починаючи з V класу віку середня зміна запасу штучних дубняків більша за величину відповідного показника природних дубняків (див. рис. 6.6). При цьому, максимальна середня зміна запасу деревостанів природного походження реєструється у IV – V класах віку і становить 4,0 – 3,5 м<sup>3</sup>/га, а для штучних – у VI – VII класах і становить 3,7 м<sup>3</sup>/га (рис. 6.6). Середня зміна запасу природних дубняків у свіжій кленово-липовій діброві становить 2,9 м<sup>3</sup>/га, штучних – 3,4 м<sup>3</sup>/га.

Однією з особливостей структури лісів водозборів є те, що середні таксаційні показники деревостанів, які представлені у лісах водозбору річки вищого порядку, залежать від таксаційних показників деревостанів

водозборів тих річок, що входять до складу відповідної річкової системи [142].

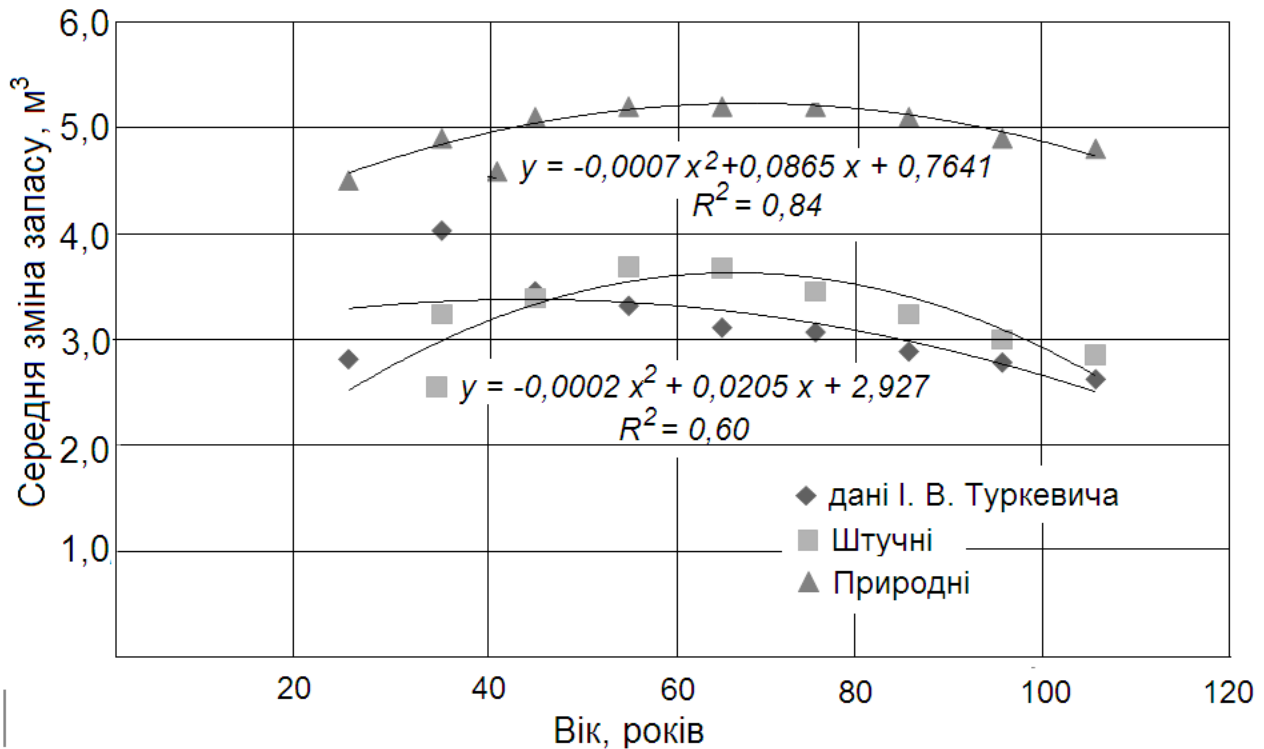


Рис. 6.6 Середня зміна запасу модальних природних та штучних дубняків у свіжій кленово-липовій діброві (D<sub>2</sub>-клД) правого (корінного) берега водозбору середньої течії р. Сіверський Донець

Встановлено, що на водозборах річок Тетліжка, Мерефа, Мжа, Харків, Лопань, Уди та Велика Бабка частка дубняків природного походження у свіжій кленово-липовій діброві сягає 72 – 89 %. Відповідно частка штучних деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві залежно від водозбору не перебільшує 28 % (див. рис. 6.7).

Найбільша площа природних дубняків у свіжій кленово-липовій діброві характерна для лісів водозборів річок Чуговка та Велика Бабка, їх частка становить близько 90 %.

При детальнішому аналізі різних за походженням модальних деревостанів встановлено, що природні ліси переважно представлені деревостанами вегетативного походження. Оскільки на водозборах річок у свіжій кленово-липовій діброві переважають за площею порослеві

дубняки, господарські заходи мають бути спрямовані на формування насінневих природних деревостанів. Деревостани насінневого походження порівняно з вегетативними стійкіші та довговічніші, характеризуються більшим виходом ділової деревини [185].

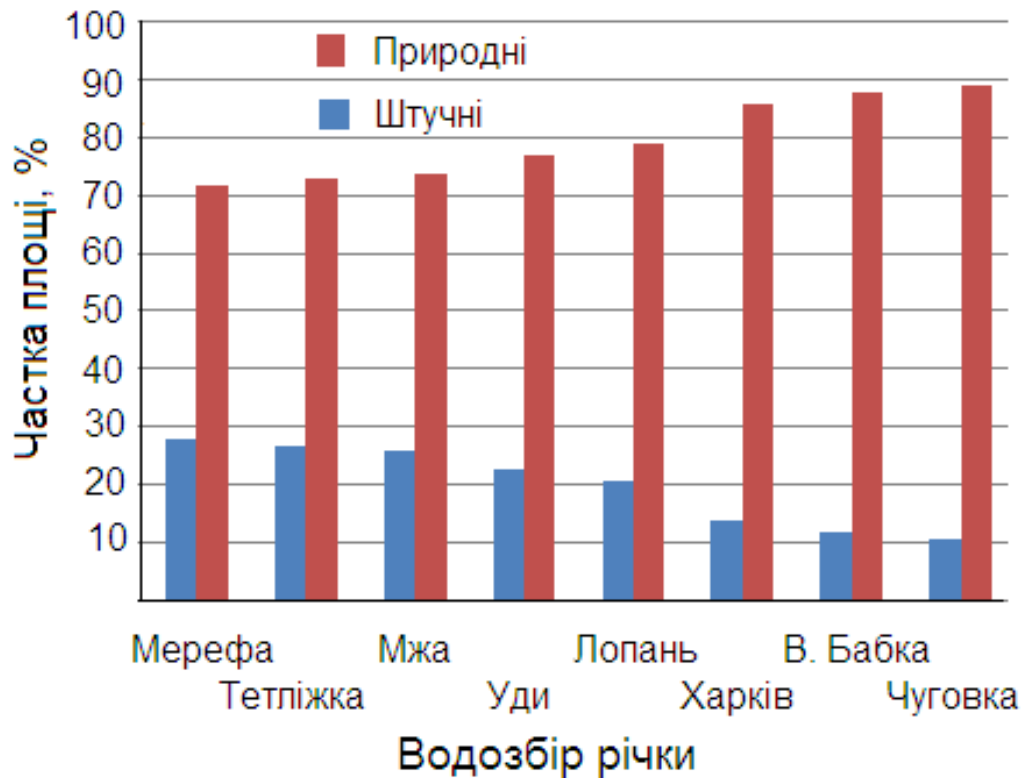


Рис. 6.7. Площа природних та штучних дубняків у свіжій кленово-липовій діброві (D<sub>2</sub>-клД) на водозборах річок Сіверського Дінця

Для модальних дубових деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві водозборів річок Велика Бабка, Харків, Лопань, Уди, Мжа, Мерефа було розроблено таблиці та моделі продуктивності (див. табл. 3 4). Розроблені таблиці та моделі рекомендуються до використання при обліку, прогнозуванні рості та розвитку дубняків Сіверського Дінця, а також при проведенні лісовпорядкувальних робіт та лісогосподарських заходів.

Встановлено, що у межах водозбору річки Велика Бабка запас дубняків і природного, і штучного походження усіх класів віку нижчий за

аналогічні показники високопродуктивних деревостанів розрахованих В. І. Туркевичем [126]. З віком різниця у показниках запасу модальних і високопродуктивних деревостанів з таблиць Туркевича лише збільшується (рис. 6.8 – 6.9). Запас деревостанів природного походження III – VII класів віку вищий, ніж штучного походження. Починаючи з VIII класу віку штучні дубняки за запасом перевершують природні (див. табл. 3 4).

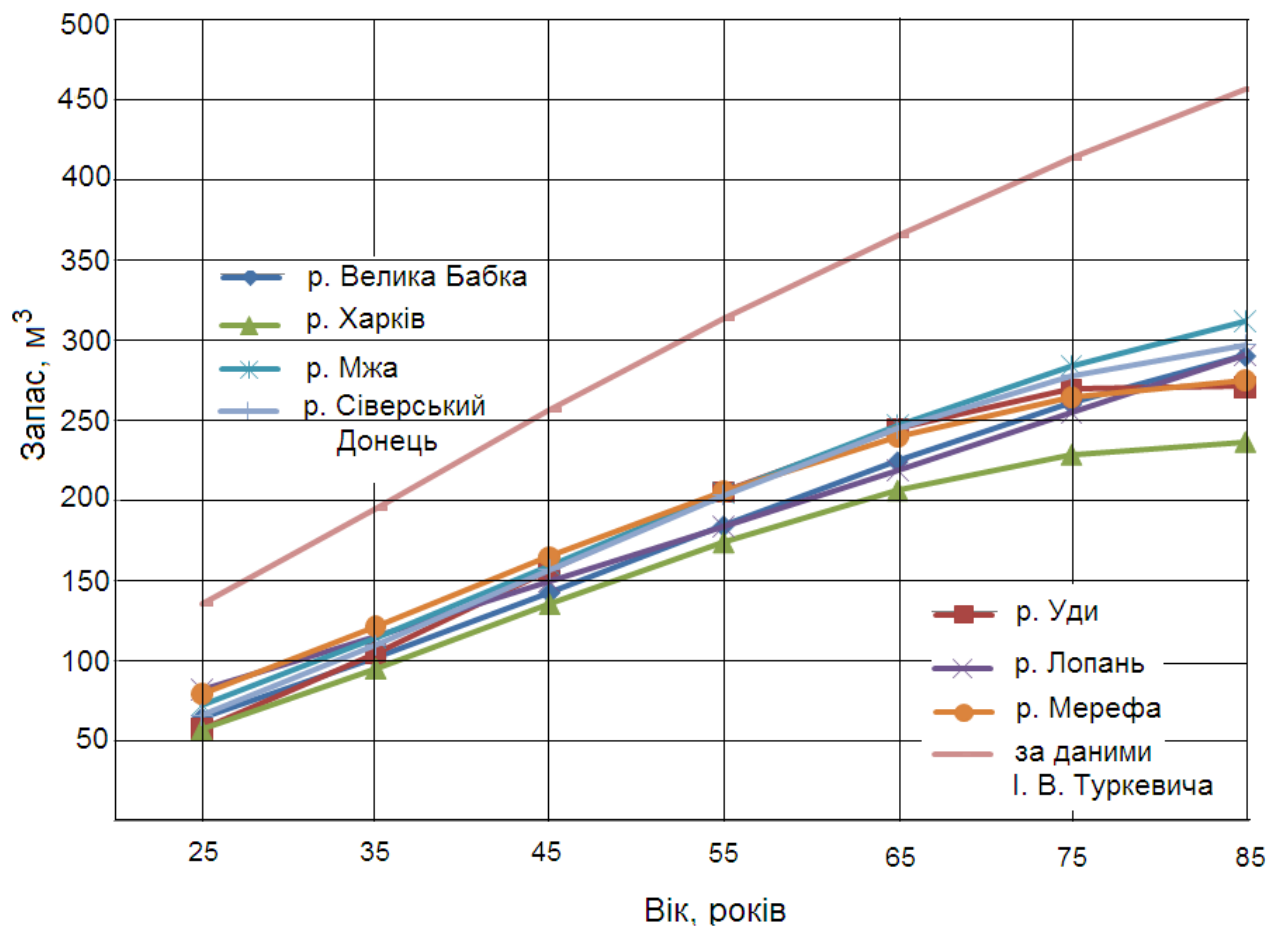


Рис. 6.8 Запас модальних дубняків штучного походження у свіжій кленово-липовій діброві (D<sub>2</sub>-клД) водозборів річок Сіверського Дінця

Запас дубняків у свіжій кленово-липовій діброві водозборів річок Уди, Лопань, Харків у всіх класах віку нижчий за аналогічний показник високопродуктивних деревостанів з таблиць І. В. Туркевича [126] (див. рис. 6.8 – 6.9). На водозборах річок Лопань і Харків за запасом природні молодняки перевершують молодняки штучного походження, але починаючи з VI класу віку запас деревостанів штучного походження

поступово стає більшим за запас природних дубняків (див. табл. 3.4). На водозборі річки Уди у свіжій кленово-липовій діброві за запасом на 1 га дубняки природного походження IV – IV класів віку перевершують штучні дубняки, а починаючи з V класу віку штучні дубняки перевершують за запасом природні (див. табл. 3.4).

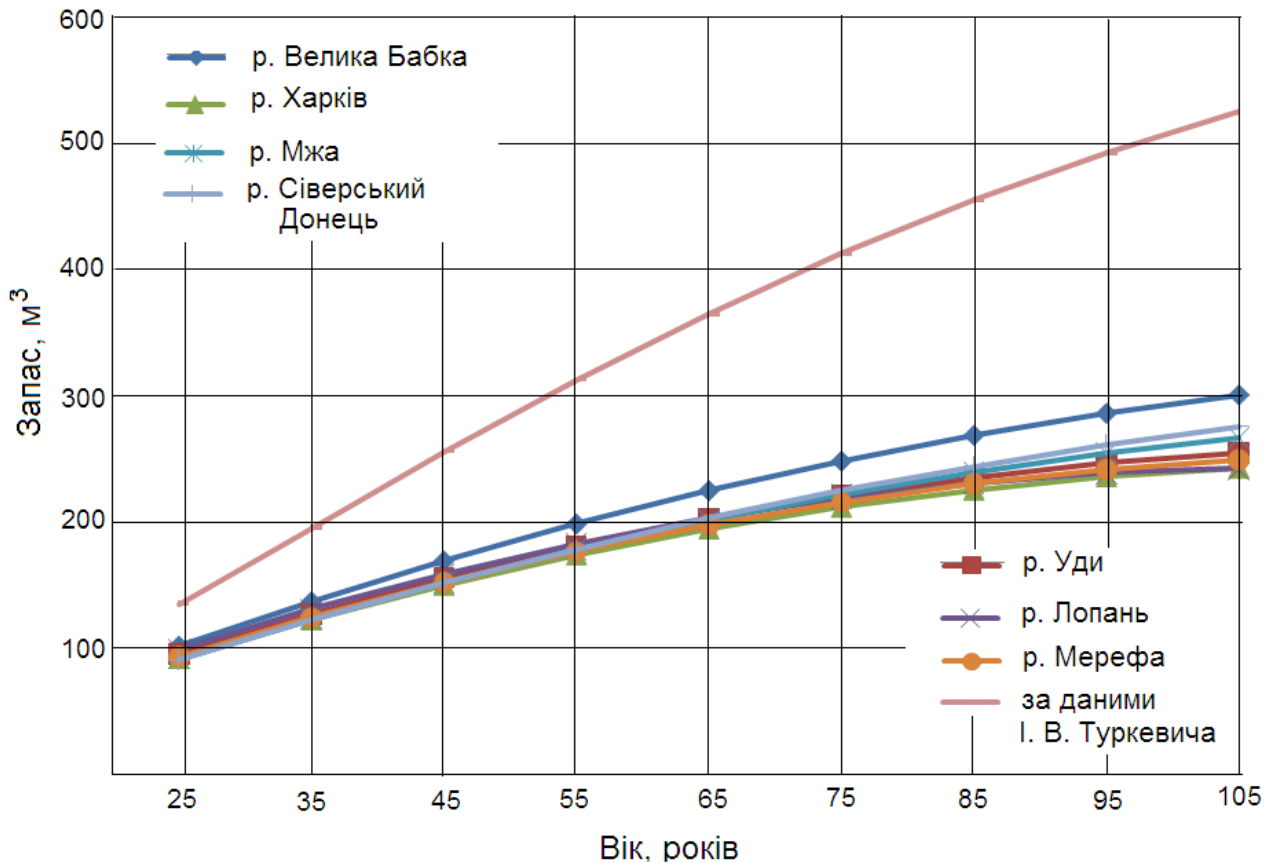


Рис. 6.9 Запас модальних дубняків природного походження у свіжій кленово-липовій діброві (D<sub>2</sub>-клД) водозборів річок Сіверського Дінця

Серед дубняків у свіжій кленово-липовій діброві водозбору річки Мжа деревостани природного походження IV – V класів віку перевершують за запасом дубняки штучного походження, а останні перевершують за запасом у V – IX класах віку. Дубняки природного і штучного походження поступаються за запасом на 1 га високопродуктивним деревостанам з таблиць І. В. Туркевича [126].

Для дубняків III – IV класів віку у D<sub>2</sub>-клД водозбору річки Мерефа характерне переважання за запасом природних деревостанів. Дубові



деревоствани штучного походження за середнім запасом на 1 га перевершують природні дубняки V – X класів віку (див. табл. 3.4).

Таблиця 6.7

**Залежність між запасам (у) деревостванив та їх віком (х)**

Водозбір	Вид рівняння	R <sup>2</sup>
<i>Деревоствани штучного походження</i>		
р. В. Бабка	$y = -0,0004x^3 + 0,0584x^2 + 1,3389x$	R <sup>2</sup> = 0,93
р. Лопань	$y = 0,0027x^2 + 3,1914x$	R <sup>2</sup> = 0,90
р. Мерєфа	$y = -0,0006x^3 + 0,0674x^2 + 2,0347x$	R <sup>2</sup> = 0,81
р. Харків	$y = -0,0007x^3 + 0,0855x^2 + 0,5706x$	R <sup>2</sup> = 0,88
р. Мжа	$y = -0,0005x^3 + 0,0683x^2 + 1,4707x$	R <sup>2</sup> = 0,92
р. Уди	$y = -0,0011x^3 + 0,1359x^2 - 0,4186x$	R <sup>2</sup> = 0,88
Середня течія р. Сівєрський Донець	$y = -0,0007x^3 + 0,0913x^2 + 0,7866x$	R <sup>2</sup> = 0,99
<i>Деревоствани природного походження</i>		
р. В. Бабка	$y = -0,0148x_2 + 4,4176x$	R <sup>2</sup> = 0,90
р. Лопань	$y = -0,0203x_2 + 4,4393x$	R <sup>2</sup> = 0,69
р. Мерєфа	$y = -0,0168x_2 + 4,1404x$	R <sup>2</sup> = 0,76
р. Харків	$y = -0,017x_2 + 4,0981x$	R <sup>2</sup> = 0,78
р. Мжа	$y = -0,0139x_2 + 4,0002x$	R <sup>2</sup> = 0,88
р. Уди	$y = -0,0172x_2 + 4,2296x$	R <sup>2</sup> = 0,80
Середня течія р. Сівєрський Донець	$y = -0,0125x_2 + 3,94076x$	R <sup>2</sup> = 0,99

Результати аналізу запасів модальних штучних дубняків за окремими водозборами свідчать, що у свіжій кленово-липовій діброві фактично усіх досліджуваних водозборів приток правого корінного берега Сівєрського Дінця у віці молодняків (III – IV класи віку) за запасом на 1 га штучні дубняки поступаються природним. Переважання за запасом на 1 га штучних дубняків над природними спостерігається у V та вищих класах віку (див. табл. 3.4).

У свіжій кленово-липовій діброві різних водозборів однакові за походженням дубняки одного класу віку характеризуються різним запасом на 1 га. Зокрема у віці 81 – 90 років максимальний запас модальних дубняків штучного походження характерний для

деревостанів водозбору річки Мжа, а мінімальний – водозбору річки Харків (див. рис. 6.8). Різниця у запасах на 1 га модальних дубняків штучного походження у свіжій кленово-липовій діброві відповідних водозборів сягає 75 м<sup>3</sup>. Аналіз запасів модальних природних дубняків у свіжій кленово-липовій діброві за окремими водозборами підтвердив виявлену закономірність щодо різниці запасів дубняків одного класу віку. Зокрема у віці 91 – 100 років максимальний запас модальних дубняків природного походження характерний для деревостанів водозбору річки Велика Бабка, а мінімальний – водозбору річки Харків (див. рис. 6.9). Різниця у запасах на 1 га модальних дубняків природного походження у свіжій кленово-липовій діброві відповідних водозборів сягає 59 м<sup>3</sup>.

Високопродуктивні деревостани з таблиць І. В. Туркевича [126] перевершують за запасом на 1 га в кожному класі віку як модальні природні, так і штучні дубові деревостани усіх досліджуваних водозборів. З віком різниця у показниках запасу модальних і високопродуктивних деревостанів з таблиць І. В. Туркевича лише збільшується, що необхідно враховувати при визначенні віку стиглості деревостанів і строків проведення рубок у лісах різних водозборів.

Детальний аналіз середньої зміни запасу на 1 га дубняків у свіжій кленово-липовій діброві водозбору річки Уди свідчить, що за цим показником модальні природні дубняки перевершують модальні штучні до 45 років. Відповідно, штучні модальні дубняки за середньою зміною запасу перевершують модальні природні дубняки з 45 років.

Високопродуктивні деревостани з таблиць І. В. Туркевича [126] за середньою зміною запасу перевершують модальні дубняки штучного та природного походження у всіх класах віку. З 55-ти років для модальних дубняків і природного, і штучного походження характерне зниження показника середньої зміни запасу порівняно з високопродуктивними деревостанами І. В. Туркевича [126] (рис. 6.10).

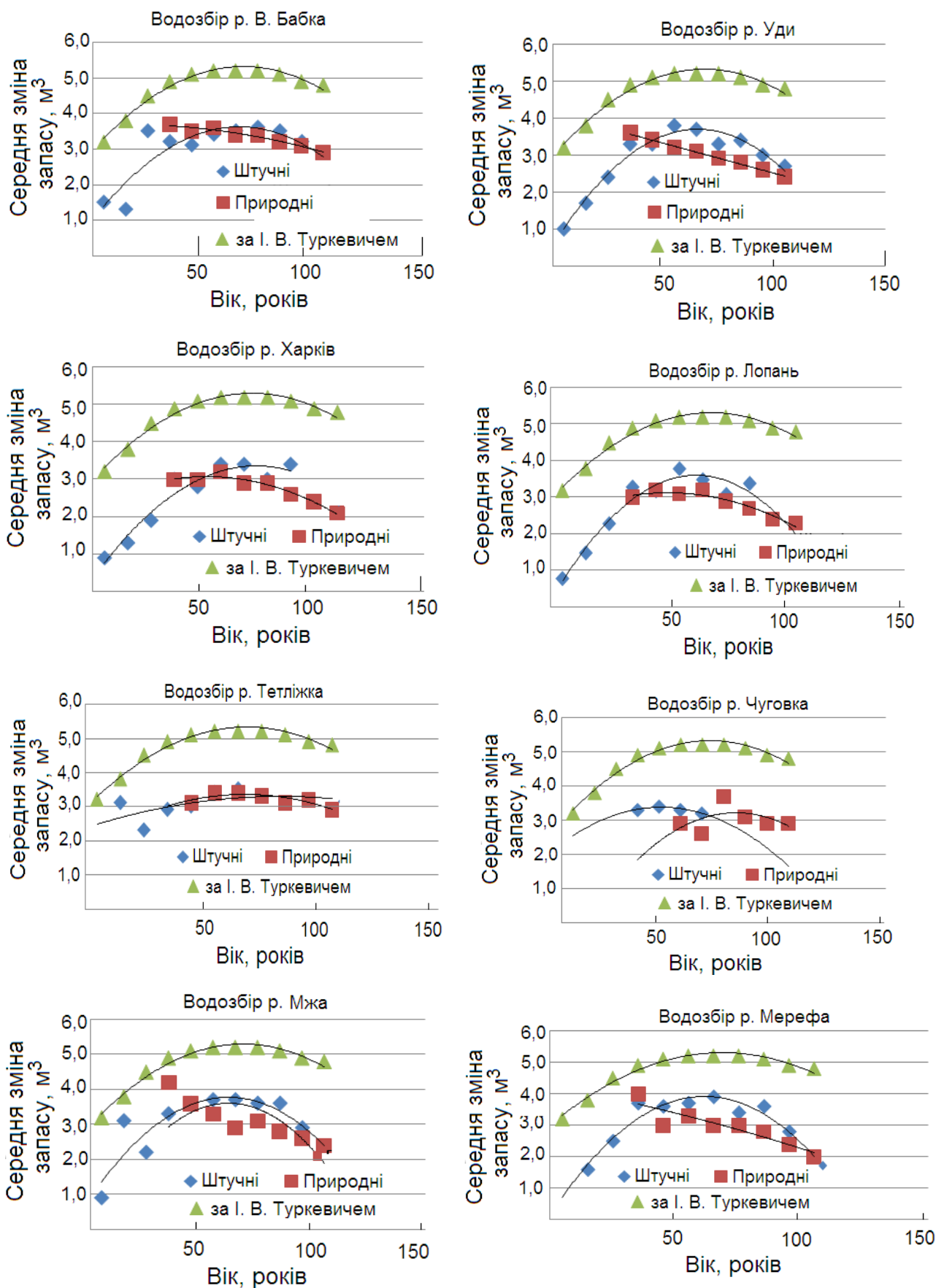


Рис. 6.10 Середня зміна запасу модальних штучних та природних дубняків у свіжій кленово-липовій діброві (D<sub>2</sub>-клД) водозборів річок правого (корінного) берега середньої течії р. Сіверський Донець

Аналіз середньої зміни запасу модальних дубняків у свіжій кленово-липовій діброві водозборів приток річки Уди – річок Лопань і Харків свідчить, що модальні дубняки водозбору річки Харків поступаються за відповідним показником високопродуктивним деревостанам з таблиць І. В. Туркевича [126]. Штучні модальні деревостани у віці 55 – 95 років водозбору річки Харків мають більшу середню зміну запасу, ніж модальні природні дубняки. Природні модальні дубняки у віці 25 років мають максимальну середню зміну запасу, але з віком деревостанів вона зменшується до рівня показника модальних дубняків штучного походження, а потім (з 55 років) стає нижчою від них. При аналізі середньої зміни запасу модальних дубняків водозбору річки Лопань встановлено, що дубняки як штучного, так і природного походження поступаються за відповідним показником високопродуктивним деревостанам з таблиць І. В. Туркевича [126]. Природні дубняки у віці 25 років перевершують за середньою зміною запасу штучні дубняки. Проте за середньою зміною запасу штучні дубняки перевершують природні у віці 35 – 85 років (див. рис. 6.10).

Дубняки у свіжій кленово-липовій діброві водозборів річок Тетліжка та Чуговка займають малі площі (див. табл. В 4, табл. З 3). Природні та штучні модальні дубняки водозборів річок Тетліжка та Чуговка поступаються за середньою зміною запасу високопродуктивним деревостанам з таблиць І. В. Туркевича [126]. На водозборі річки Чуговка за середньою зміною запасу модальні природні дубняки у віці 65 – 75 років перевершують модальні штучні дубняки. Проте, на водозборі річки Тетліжка середня зміна запасу модальних природних і штучних дубняків у віці 45 – 85 років майже однакова (див. рис. 6.10).

На водозборі річки Велика Бабка високопродуктивні деревостани з таблиць І. В. Туркевича [126] за середньою зміною запасу перевершують як природні, так і штучні модальні дубняки. Природні модальні дубняки у свіжій кленово-липовій діброві перевищують за середньою зміною

запасу модальні штучні у 35 – 55-річному віці. Відповідно, штучні модальні дубняки мають більший показник середньої зміни запасу, ніж природні, у 65 – 95 років. З віком середня зміна запасу модальних дубняків у свіжій кленово-липовій діброві водозбору річки Велика Бабка зменшується порівняно з відповідним показником високопродуктивних деревостанів з таблиць І. В. Туркевича [126] (див. рис. 6.10).

За середньою зміною запасу модальні природні дубняки у свіжій кленово-липовій діброві водозбору річки Мжа до 45 років переважають штучні модальні дубняки, а у віці 45 – 95 років, навпаки, перевагу мають модальні штучні дубняки. Максимальний показник середньої зміни запасу природних модальних дубняків спостерігається у віці 35 років, після якого йде його поступове зменшення. На водозборі річки Мжа високопродуктивні деревостани з таблиць І. В. Туркевича [126] за середньою зміною запасу перевершують як природні так і штучні модальні дубняки (див. рис. 6.10). З віком деревостанів середня зміна запасу модальних дубняків у свіжій кленово-липовій діброві водозбору річки зменшується порівняно з відповідним показником високопродуктивних деревостанів з таблиць І. В. Туркевича [126].

За середньою зміною запасу модальні природні дубняки у свіжій кленово-липовій діброві водозбору річки Мерефа у 15 і 35 років перевершують штучні дубняки, а у віці 40 – 95 років перевагу мають модальні штучні дубняки. Максимальний показник середньої зміни запасу модальних природних дубняків визначено у віці 35 років, після якого йде його різке зменшення. На водозборі річки Мерефа високопродуктивні деревостани з таблиць І. В. Туркевича [126] за середньою зміною запасу перевершують як природні, так і штучні модальні дубняки. З віком деревостанів середня зміна запасу модальних дубняків у свіжій кленово-липовій діброві водозбору річки зменшується порівняно з відповідним показником високопродуктивних деревостанів із таблиць І. В. Туркевича [126] (див. рис. 6.10).

Проведений аналіз середньої зміни запасу дубових деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві свідчить, що цей показник модальних дубняків усіх досліджуваних водозборів менший за відповідний показник високопродуктивних деревостанів з таблиць І. В. Туркевича [126]. З віком деревостанів середня зміна запасу модальних дубняків у свіжій кленово-липовій діброві досліджуваних водозборів правого (корінного) берега середньої течії річки Сіверський Донець зменшується порівняно з відповідним показником високопродуктивних деревостанів із таблиць І. В. Туркевича [126]. За середньою зміною запасу природні дубняки у свіжій кленово-липовій діброві досліджуваних водозборів правого (корінного) берега середньої течії Сів. Дінця до 55 років переважають природні дубняки, а у віці 55 – 95 років перевагу мають штучні дубняки. Зазначенні особливості середньої зміни запасу модальних дубняків досліджуваних водозборів необхідно враховувати при визначенні віку стиглості деревостанів і строків проведення рубок у лісах водозборів.

Для аналізу рівня ведення лісового господарства проведено розрахунок показника використання лісорослинного потенціалу корінними деревостанами у свіжій кленово-липовій діброві водозборів приток правого корінного берега річки Сіверський Донець (табл. 6.8).

Ступінь використання лісорослинного потенціалу природними дубняками залежно від водозбору становить 41 – 76, штучними – 52 – 69 % (див. табл. 6.8). Ступінь використання лісорослинного потенціалу штучними дубняками у свіжій кленово-липовій діброві водозбору річки Велика Бабка коливається у межах 54 – 65; Харків – 53 – 63; Лопань – 55 – 66; Уди – 54 – 67; Мерефа – 53 – 69; Мжа – 55 – 66; Тетліжка – 52 – 63; Чуговка – 56 – 60, правого корінного берега середньої течії Сіверського Дінця – 57 – 65 %. Ступінь використання лісорослинного потенціалу природними дубняками у свіжій кленово-липовій діброві водозбору річки Велика Бабка коливається у межах 58 – 66; Харків – 41 – 56; Лопань – 46 – 58; Уди – 48 – 65; Мерефа – 41 – 72; Мжа – 49 –

76; Тетліжка – 55 – 62; Чуговка – 46 – 67, правого корінного берега середньої течії Сіверського Дінця – 52 – 72 % (див. табл. 6.8).

Таблиця 6.8

**Використання лісорослинного потенціалу дубовими насадженнями у свіжій кленово-липовій діброві водозборів приток Сіверського Дінця, %**

Вік, років	Велика Бабка	Лопань	Мерефа	Мжа	Тетліжка	Уди	Харків	Чуговка	Сів. Донець
<b>Деревостани штучного походження</b>									
40	57	59	66	59	52	58	53	58	58
50	54	56	64	64	54	58	50	60	60
60	59	66	66	64	59	67	60	58	65
70	62	63	69	65	63	66	61	56	65
80	65	55	62	66	60	60	54	-	63
90	65	63	67	66	58	63	63	-	60
100	61	-	53	55	-	57	-	-	58
110	-	-	-	-	-	54	-	-	57
<b>Деревостани природного походження</b>									
40	66	53	72	76	-	65	53	-	72
50	61	56	53	63	55	59	53	-	61
60	63	55	58	58	60	57	56	50	58
70	60	58	53	53	61	56	53	46	55
80	61	52	54	56	60	53	52	67	56
90	61	51	52	52	58	52	49	57	54
100	60	47	47	51	62	49	47	56	54
110	58	46	41	49	57	48	41	57	52
120	58	-	48	50	55	50	-	-	55

При порівнянні ступеню використання лісорослинного потенціалу дубняків різного походження у свіжій кленово-липовій діброві правого (корінного) берега середньої течії Сіверського Дінця встановлено, що до 50 років за відповідним показником природні модальні дубняки

перевершують штучні модальні дубові деревостани. Починаючи із 60-річного віку, показник використання лісорослинного потенціалу штучних дубняків більший за показник природних (рис. 6.11).

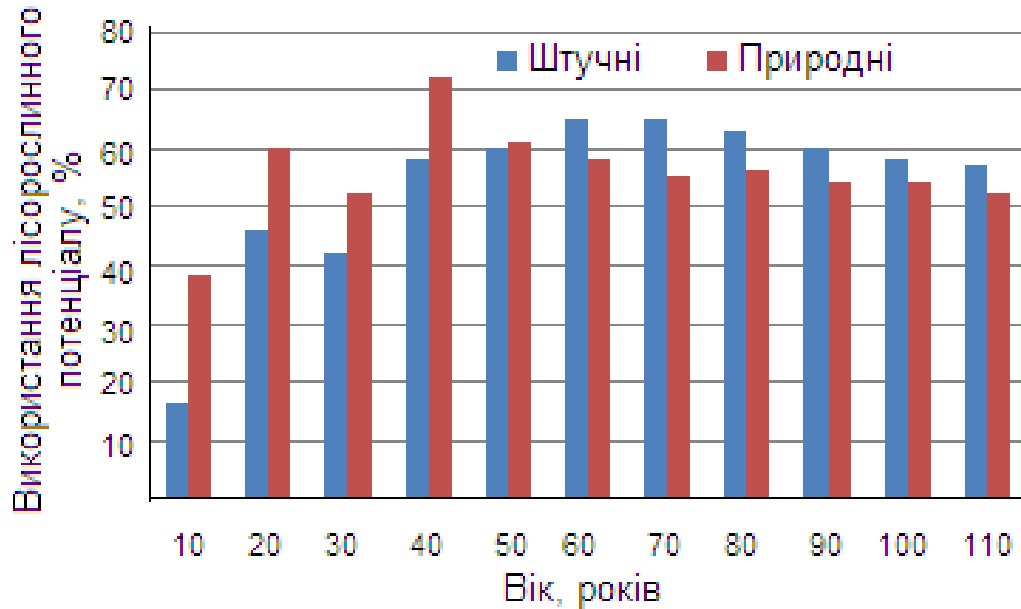
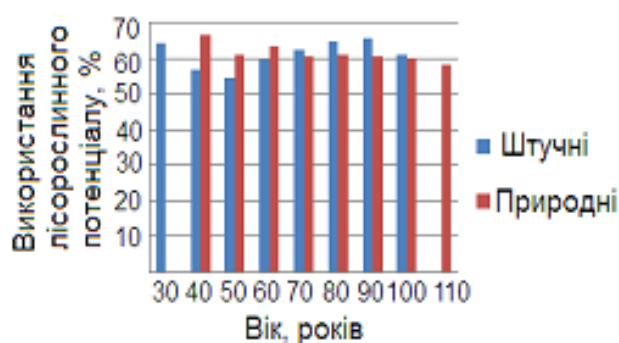


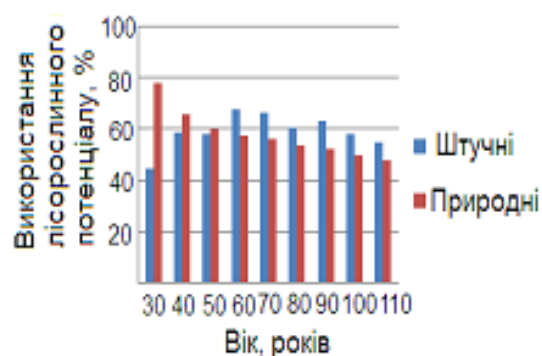
Рис. 6.11. Показник використання лісорослинного потенціалу модальними дубняками у свіжій кленово-липовій діброві (D<sub>2</sub>-клД) правого (корінного) берега водозбору р. Сіверський Донець

На водозборі річки Велика Бабка у свіжій кленово-липовій діброві ступінь використання лісорослинного потенціалу природними модальними дубняками у віці 40 – 60 років більший за показник штучних модальних деревостанів. У 70 років та більше модальні штучні дубняки за ступенем використання лісорослинного потенціалу перевершують модальні дубняки природного походження. У свіжій кленово-липовій діброві на водозборі річки Уди та її приток річок Лопань і Харків за ступенем використання лісорослинного потенціалу природні модальні дубняки до 50 років перевершують штучні дубові деревостани. У віці 60 років та більшому переважання за ступенем використання лісорослинного потенціалу характерне для модальних дубняків штучного походження (рис. 6.12).

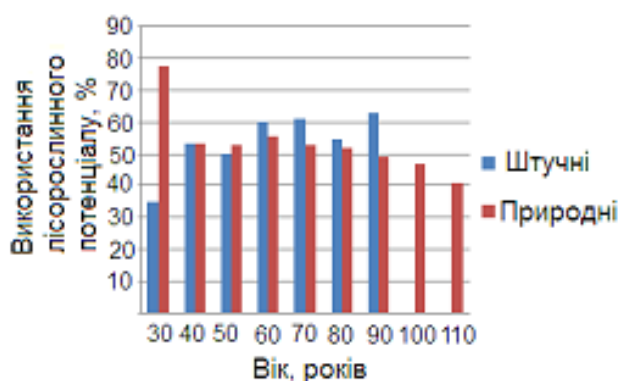




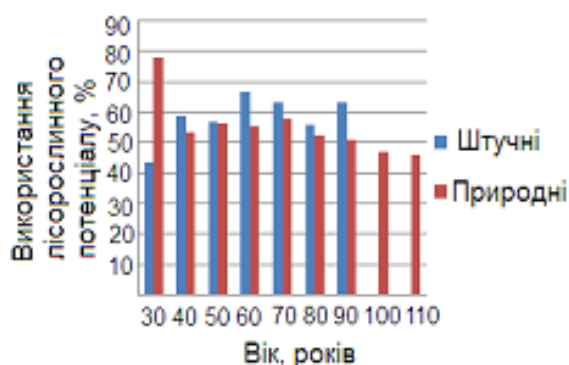
а) Велика Бабка



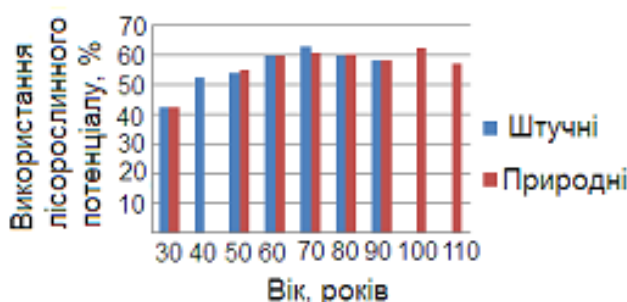
б) Уди



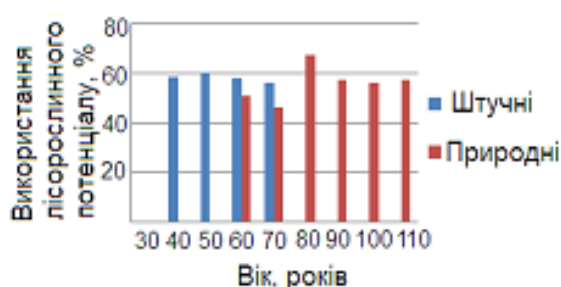
в) Харків



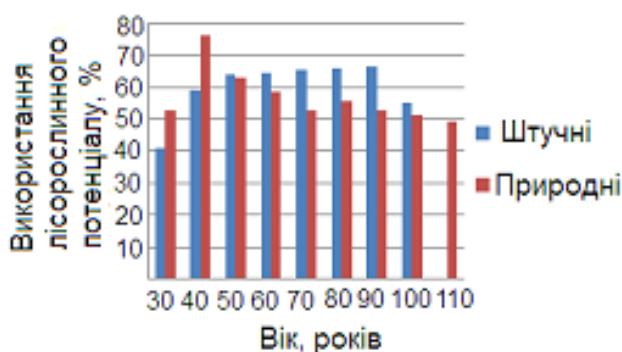
г) Лопань



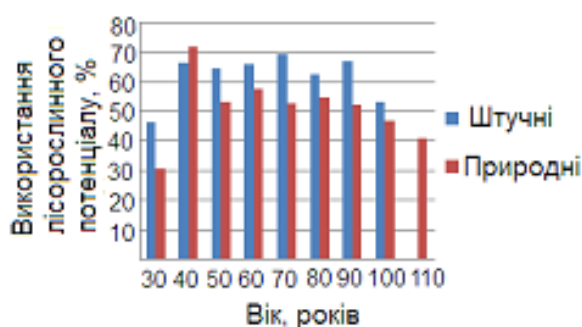
д) Тетлічка



е) Чуговка



ж) Мжа



з) Мерефа

Рис. 6.12. Показник використання лісорослинного потенціалу модальними штучними та природними дубняками у свіжій кленово-липовій діброві (D<sub>2</sub>-клД) водозборів річок правого (корінного) берега середньої течії р. С. Донець

На водозборі річки Тетліжка у свіжій кленово-липовій діброві ступень використання лісорослинного потенціалу модальними дубняками природного та штучного походження фактично однаковий (див. рис. 6.12).

На водозборі річки Мжа у свіжій кленово-липовій діброві ступінь використання лісорослинного потенціалу модальними природними дубняками у віці молодняків більший за аналогічний показник модальних дубняків штучного походження. У віці 50 років та більшому переважанню за ступенем використання лісорослинного потенціалу характерне для модальних дубняків штучного походження (див. рис. 6.12).

На водозборі річки Мерефа, притоки річки Мжа, у свіжій кленово-липовій діброві у віці 20 та 40 років ступінь використання лісорослинного потенціалу модальними природними дубняками більший, ніж модальними штучними дубовими деревостанами. У віці 30, 50 років і більше показник використання лісорослинного потенціалу модальними штучними дубняками більший, ніж модальними природними дубовими деревостанами (див. рис. 6.12).

За результатами проведеного аналізу ступеня використання лісорослинного потенціалу дубовими деревостанами різного походження у свіжій кленово-липовій діброві досліджуваних водозборів встановлено, що у віці до 50 років переважанню за цим показником характерне для модальних дубняків природного походження. У віці 60 років та більшому ступінь використання лісорослинного потенціалу модальних дубняків штучного походження більший за відповідний показник модальних природних дубняків.

Показники використання лісорослинного потенціалу корінними деревостанами у межах переважаючих типів лісу водозборів приток Сіверського Дінця можуть бути покладені в основу призначення черговості лісогосподарських заходів у лісах відповідних водозборів. Першочергові лісогосподарські заходи слід упроваджувати в лісах на

водозборах із низьким рівнем використання лісорослинного потенціалу – річок Харків, Лопань, Уди.

Отже, вікова структура лісового фонду досліджуваних водозборів характеризується певними відмінностями. Серед лісів більшості водозборів на значних площах представлені середньовікові, стиглі та перестійні деревостани. За віковою структурою лісового фонду досліджувані водозбори умовно розподіляються на такі дві групи: водозбори з часткою деревостанів I – IV класів віку до 25 % загальної площі земель вкритих лісовою рослинністю, а також з часткою деревостанів V – VIII класів віку понад 40 % площі (р. Тетліжка, р. Липець, р. Мерефа, р. Муром, р. Лопань, р. Харків, р. В'ялий, р. Оскіл); водозбори з часткою деревостанів IX – XII класів віку понад 40 % площі земель вкритих лісовою рослинністю (р. Мерефа, р. В. Бурлук, р. В. Бабка, р. Чуговка).

На водозборах річок Велика Бабка, Тетліжка, Чуговка, Уди, Лопань, Харків, Мерефа, Мжа, В'ялий рекреаційно-оздоровчі ліси займають необґрунтовано велику частку (від 57 до 100 % площі земель вкритих лісовою рослинністю). Переведення частини лісів на цих водозборах з лісопаркової у лісогосподарську частину сприяло б ширшому впровадженню господарських заходів, спрямованих на заміну низькопродуктивних, ослаблених, перестійних, паросткових насаджень на високопродуктивні та стійкі.

Ріст насаджень та їх продуктивність на різних водозборах навіть у межах одного типу лісу відрізняються. Найбільші запаси модальних дубняків штучного походження у D<sub>2</sub>-кД характерні для водозбору річки Мжа, найменші – водозбору річки Харків. Різниця у запасах стиглих модальних дубняків штучного походження, що ростуть на досліджуваних водозборах, сягає 75 м<sup>3</sup>/га або 32 % . У віці стиглості найбільші запаси модальних дубняків природного походження у D<sub>2</sub>-кД характерні для водозбору річки Велика Бабка, найменші – водозбору річки Лопань.

Різниця у запасах модальних природних дубняків, що ростуть на досліджуваних водозборах, сягає 60 м<sup>3</sup>/га, або близько 24 %.

У свіжому дубово-сосновому суборі ступінь використання лісорослинного потенціалу сосновими деревостанами залежно від віку коливається у межах 64 – 85 %. Ступінь використання лісорослинного потенціалу після 40-річного віку природними дубняками у свіжій кленово-липовій діброві є дещо нижчим і становить 41 – 76 %, а штучними – 52 – 69 %. Показники використання лісорослинного потенціалу корінними деревостанами у межах переважаючих типів лісу водозборів приток Сіверського Дінця можуть бути покладені в основу призначення черговості лісогосподарських заходів у лісах відповідних водозборів. Першочергові лісогосподарські заходи слід упроваджувати в лісах на водозборах із низьким рівнем використання лісорослинного потенціалу – річок Харків, Лопань, Уди.

Розроблені таблиці та моделі продуктивності модальних природних та штучних дубняків водозборів приток Сіверського Дінця доцільно використовувати при проведенні рубок догляду, а також при прогнозуванні росту та розвитку дубняків, проведенні облікових та лісовпорядних робіт.

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

У монографії наведено результати дослідження структури земель водозборів, рівнів фактичної лісистості, особливостей поширення лісів на водозборах середньої течії річки Сіверський Донець та основних її приток. Розроблено нормативи оптимальної водоохоронної лісистості для досліджених водозборів, оцінено типологічну різноманітність лісів, особливості росту деревостанів, ефективність використання лісорослинного потенціалу корінних деревостанів у найбільш поширених типах лісу.

1. Структура землекористування на обстежених водозборах приток середньої течії річки Сіверський Донець характеризується домінуванням земель сільськогосподарського призначення – 59 – 97 % площі водозборів; від 2 до 21 % площі водозборів зайнято населеними пунктами, 1 – 15 % – водоймами та дорогами.

2. Середня лісистість водозбору середньої течії річки Сіверський Донець становить 13 %, а фактична лісистість водозборів його приток коливається в діапазоні 1 – 32 %.

3. Оптимальна водоохоронна лісистість водозборів приток середньої течії річки Сіверський Донець становить 18 – 23 %. При досягненні оптимальної лісистості ґрунтовий стік збільшиться у 2,6 – 3,5 рази, що обумовить збільшення водності річок у літньо-осінній період та загальмує ерозійні процеси ґрунтів. Тому господарська діяльність має бути спрямована на формування оптимальної лісистості водозборів річок.

4. Для досягнення рівня оптимальної водоохоронної лісистості, згідно з розробленими нормативами, фактичну лісистість необхідно збільшити: водозбору річки Роганка з 7 до 23 % (на 3,3 тис. га), Муром – з 3 до 19 (на 2,4 тис. га), Харків – з 14 до 20 (на 4,9 тис. га), Лопань – з 13

до 20 (на 10,2 тис. га), Студенок – з 9 до 20 (на 0,9 тис. га), Уди – з 10 до 19 % (на 28,5 тис. га).

5. З метою поліпшення показників річкового стоку у Сіверському Донці нові ліси необхідно створювати насамперед на водозборах річок Роганка, Студенок, Лопань, Харків, Рогозянка, Уди, а також на водозборах верхньої течії річок Велика Бабка та Тетліжка, нижньої та середньої течії річки Чуговка.

6. Водозбори приток Сіверського Дінця за різноманітністю ґрунтів, їх складом та потужністю гумусового горизонту різняться між собою. На понижених елементах рельєфу потужність гумусового горизонту темно-сірих лісових ґрунтів сягає 70 – 80 см, а на стрімких схилах – 33 – 40 см. Особливості формування ґрунтів на різних водозборах впливають на різноманітність лісорослинних умов. На зональний тип лісу (свіжу кленово-липову діброву) припадає близько 38 % площі земель вкритих лісовою рослинністю водозбору середньої течії річки Сіверський Донець, на свіжий дубово-сосновий бір – 17 %, на суху кленово-липову діброву – 15 %.

7. Водозбори приток Сіверського Дінця істотно відрізняються за особливостями поширення типів лісу. На різних водозборах формується різна кількість типів лісу. На водозборах річок Липець, Чуговка, Мерефа, Тетліжка, Муром, В'ялий, Великий Бурлук загальна кількість типів лісу не перевищує 10. На водозборах річок Харків, Лопань, Велика Бабка формуються від 11 до 20 типів лісу, а на водозборах річок Уди, Мжа, Оскіл – понад 20 типів лісу.

8. Вікова структура лісового фонду водозбору середньої течії річки Сіверський Донець є незбалансованою. На більшості водозборів приток представлені середньовікові, стиглі та перестійні деревостани. Збереження наявного поділу лісів за їх функціональним призначенням на категорії сприятиме накопиченню стиглих і перестійних деревостанів,

стан яких погіршуватиметься, а різноманітні еколого-захисні функції, зокрема водоохоронні, послаблюватимуться.

9. На водозборах річок Сіверського Дінця з метою посилення їх екологічних функцій слід упроваджувати заходи з оптимізації вікової структури лісового фонду. В першу чергу це стосується лісів, що ростуть на водозборах річок Велика Бабка, Чуговка, Тетліжка, Мерефа, Харків, Лопань, Уди.

10. На різних водозборах у межах одного типу лісу однакові за походженням деревостани одного класу віку різняться між собою за продуктивністю. Різниця у запасах стиглих модальних дубняків штучного та природного походження у свіжій кленово-липовій діброві різних водозборів сягає 75 м<sup>3</sup>/га та 60 м<sup>3</sup>/га відповідно.

11. Ступінь використання лісорослинного потенціалу корінними деревостанами у свіжому дубово-сосновому суборі є недостатньо високим і коливається у межах 64 – 85 %, у свіжій кленово-липовій діброві для природних дубняків вона становить 41 – 76, штучних – 52 – 69 %. Найкраще використовують лісотипологічний потенціал дубові ліси водозбору річки Велика Бабка, найгірше – річки Харків. Для підвищення ефективності використання лісорослинного потенціалу в досліджуваному регіоні першочергові лісогосподарські заходи необхідно впроваджувати насамперед у лісах водозборів річок Харків, Лопань, Уди.

12. Розроблені таблиці та моделі продуктивності модальних дубових деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві водозборів приток середньої течії Сіверського Дінця рекомендуються до використання при прогнозуванні росту й розвитку дубняків, проектуванні та проведенні лісогосподарських і лісовпорядних робіт.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Агроклиматический справочник по Харьковской области / за ред. А. М. Кекуха. – Л.: *Гидрометиздат*, 1957. 178 с.
2. Адамов Н. П. Метеорологические наблюдения в опытных лесничествах за 1896 – 1898 годы. СПб.: *Мин-во земледелия и гос. имуществ*, 1901. 344 с.
3. Алексеенко В. А. Геохимия ландшафта и окружающая среда. М.: *Недра*, 1990. 142 с.
4. Ананьев П. П. , Михалкив В.М. , Подкур П. П. Гидрологические условия на лесосеках различной ширины в дубравах Левобережной лесостепи УССР. *Лесоводство и агролесомелиорация*. 1989. Вип.78. С. 11 – 15.
5. Архипова Л. М. До питання про конструктивну гідроекологію. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2008. Вип. 18.1. С. 57 – 61.
6. Бальковський В. Б. Деревні ресурси лісу північно-західних областей України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2010. Вип. 20.4. С. 14 – 22.
7. Басов Г. Ф., Гриценко М. Н. Гидрологическая роль лесных полос (по данным исследований в Каменной степи. М.: *Гослесбумиздат*, 1963. 199 с.
8. Басс С. В. Внутризональные особенности весеннего поверхностного стока в лесной зоне. М.: *АН СССР*, 1963. 106 с.
9. Бельгард А. Л. Степное лесоведение. М.: *Лесн. пром-сть*, 1971. 336 с.
10. Біла Ю.М., Ткач Л.І., Юхновський В.Ю. Формування лісомеліоративного комплексу екологічно збалансованих агроландшафтів Байрачного Степу. К.: *Кондор вид-во*, 2018. 238 с.
11. Боголюбов С. Н. Сток малых водотоков. Труды ГГИ. Ленинград.: *Гидрометеоиздат*, 1950. Вып. 26 (80). С. 128 – 145.



12. Большаков А. Ф. Водный режим мощных черноземов в Средне-Русской возвышенности. М.: *АН СССР*, 1961. 200 с.
13. Бондарук М. А. Основи організації та ведення лісового господарства у рекреаційних лісах. *Лісівництво та агролісомеліорація*. 2011. Вип. 119. С. 8 – 16.
14. Бочков А. П. Влияние леса и агролесомелиоративных мероприятий на водность рек лесостепной зоны Европейской части СССР. Л.: *Гидрометеоиздат*, 1954. 136 с.
15. Братцев С. А. Влияние лесов и их антропогенных изменений на водный баланс таежной зоны Республики Коми. Сыктывкар: *Рос. АНУрО*, 1995. 143 с.
16. Братцев С. А., Братцев А. А. Влияние продуктивности лесов на водный баланс Таежной зоны Коми АССР. Труды V Всесоюзного гидрологического съезда «Гидрологическое обоснование водохозяйственных мероприятий». Л.: *Гидрометиздат*, 1990. С. 674 – 679.
17. Будыко С. Х. О влиянии леса на водный режим рек. Научные работы Института леса АН БССР. Минск: *АН БССР*, 1956. Вып. VII. С. 80 – 95.
18. Букша І. Ф., Пивовар Т. С., Букша М. І. Динаміка дефоліації крон сосни звичайної за результатами моніторингу лісів у Луганській, Сумській і Харківській областях у 2001 – 2010 рр. *Лісівництво та агролісомеліорація*, 2011. Вип. 118. С. 49 – 58.
19. Бяллович Ю. П. Нормативы оптимальной лесистости равнинной части УССР. *Лесоводство и агролесомелиорация*. К.: *Урожай*, 1972. Вып. 28. С. 54 – 65.
20. Бяллович Ю. П. Расчеты нормативов ширины защитных лесных полос по берегам рек в равнинных районах УССР. *Лесоводство и агролесомелиорация*. 1972. Вып. 29. С. 35 – 44.
21. Ведмідь М. М. Резерви підвищення продуктивності лісів

Лівобережного Лісостепу України (на прикладі свіжого грудю). *Лісівництво та агролісомеліорація*. 2006. Вип. 109. С. 45 – 51.

22. Ведмідь М. М. Лісовий фонд Лівобережного Лісостепу України та використання деревостанами потенційної продуктивності земель. *Лісівництво та агролісомеліорація*. 2005. Вип. 108. С. 3 – 8.

23. Ведмідь М. М., Лук'янець В. А., Бойко С. В. Розвиток дослідної справи з реконструкції малоцінних насаджень. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2011. Вип. 118. С. 33 – 43.

24. Ведмідь М. М., Распопіна С. П. Оцінка лісорослинного потенціалу земель. К.: *Екоінформ*, 2010. 84 с.

25. Ведмідь М.М., Дебринюк Ю.М., Юхновський В.Ю., Распопіна С.М., Біла Ю.М. Основні засади стратегії лісорозведення в Україні. *Наукові праці ЛАНУ*. 2019. Вип. 19. С. 89-99.

26. Ведмідь М. М., Мешкова В. Л., Жежкун А. М. Алгоритм для виявлення ділянок малоцінних молодників у дібровах за матеріалами лісовпорядкування. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2006. Вип. 110. С. 54 – 59.

27. Величко Б. Л. Водорегулирующие свойства массивных насаждений на склонах в Лесостепи. *Труды ХСХИ*. 1973. Вып. 190. С. 3 – 11.

28. Виленкин В. Л., Демченко М. А. Основные черты рельефа Харьковской области. Материаллы харьковского отдела географического общества Украины. 1971. Вып. VIII. С. 18-30

29. Висоцький Г. М. Нарис природи Чугуєво-Бабчанського навчально-дослідного лісництва Харківського інституту сільського господарства. Вісті Харківського сільськогосподарського інституту. Х.: *Госнаучтехиздат УССР*, 1928. 12 с.

30. Водний кодекс України: постанова Верховної ради України від 06 червня 1995 року № 213/95-ВР. *Відомості верховної ради України*. 1995. № 24. 189 с.

31. Водогрецкий В. Е. Влияние агролесомелиорации на годовой сток. Л.: *Гидрометеиздат*, 1979. 184 с.
32. Воейков А. И. Круговращение воды в природе, осадки и испарение. М.: *Изд-во АН СССР*, 1952. 200 с.
33. Воробьев Д. В. Методика лесотипологических исследований. К.: *Урожай*, 1967. 388 с.
34. Воробьев Д. В. Типы лесов Европейской части СССР. К.: *Изд-во АН УССР*, 1953. 437 с.
35. Ворон В. П. Моніторинг та підвищення стійкості антропогенного порушення лісів. *Збірник рекомендацій УкрНДІЛГА*. 2011. 304 с.
36. Ворон В. П., Лещенко В. О., Мельник Є. Є. Тенденції виникнення пожеж у лісах двох державних підприємств зеленої зони Харкова. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2009. Вип. 19.3. С. 22 – 28.
37. Ворон В. П., Лещенко В. О., Романенко О. І., Мельник Є. Є. Рекреаційні зміни сосняків зеленої зони м. Зміїв. *Вісник Харківського НАУ*. 2009. №2. С. 157 – 162.
38. Ворон В. П., Лещенко В. О., Романенко О. І. Рекреаційна дигресія ґрунтів сосняків середньої течії Сіверського Донця. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2010. Вип. 20.3. С. 56 – 63.
39. Ворон В. П., Мельник Є. Є. Тенденція виникнення пожеж у лісах зеленої зони м. Харківа. *Лісівництво та агролісомеліорація*. 2009. Вип. 115. С. 207 – 214.
40. Воронков Н. А. Гидрологическая роль лесов, критерии ее оценки и методы регулирования: у 4 т. Т. 4. Гидрологическое обоснование водохозяйственных мероприятий. Л.: *Гидрометиздат*, 1990. 760 с.
41. Воронков Н. А. Элементы влагооборота лесных водосборов. Докл. советских ученых на международном симпозиуме по влиянию леса на внешнюю среду. М., 1970. С. 79 – 98.
42. Врублевська О. В., Кульчицький-Жигайло І. Є. Кількісне та економічне оцінювання продуктивності водоохоронної функції лісу.

*Науковий вісник НЛТУ України*. 2007. Вип. 17.6. С. 58 – 64.

43. Высоцкий Г. Н. О гидрологическом и климатическом влиянии лесов. М.–Л.: *Гослесбумиздат*, 1952. 112 с.

44. Высоцкий Г. Н. Учение о влиянии леса на изменение природной среды его произрастания и на окружающее пространство (учение о лесной пертиненции). М.: *Госсельхозиздат*, 1960. С. 151 – 240.

45. Геник Я. В. Фітомеліорація та рекультивація як складники сталого розвитку територій. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2009. Вип. 19.12. С. 8 – 12.

46. Генсирук С. А. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии. К.: *Наукова думка*, 1951. 464 с.

47. Генсірук С. А. Ліси України. К.: *Наукова думка*, 1992. 408 с.

48. Генсірук С. А., Копій Л. І. Принципи збалансованого природокористування та природовідновлення у лісогосподарському виробництві. Збалансоване природокористування та природовідновлення. К.: *Вид-во ВЕЛ*, 2008. С. 12 – 14.

49. Гірс О. А., Новак Б.І. , Кашпор С.М. Лісовпорядкування. К.: *Арістей*, 2004. 384 с.

50. Гладун Г. Б., Малюга В. М. Оптимізація насаджень лісомеліоративного комплексу Лівобережного Лісостепу. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2000. Вип. 98. С. 125 – 130.

51. Гладун Г.Б. Лісові меліорації. Термінологічний словник. Харків: *Нове слово*, 2008. 244 с.

52. Гладун Г.Б., Юхновський В.Ю., Суска А.А., Горошко В.В., Сидоренко С.В. Лісомеліоративна справа в Україні: витоки, сучасний стан, виклики сьогодення та перспективи / В колективній монографії: Відтворення лісів та лісова меліорація в Україні: витоки, сучасний стан, виклики сьогодення та перспективи в умовах антропогену. 2019. *РВВ НУБіП України*. С. 249-268.

53. Глебов М. М. Формування оптимальної лісистості Лівобережної

України на лісотипологічній основі. Лісова типологія в Україні: сучасний стан, перспективи розвитку: Матеріали XI Погребняківських читань (10 – 12 жовтня 2007 р., м. Харків). Х.:УкрНДІЛГА, 2007. С. 54 – 55.

54. Головецький М.П., Урлюк Ю.С., Юхновський В.Ю. Водоохоронні соснові насадження Українського межиріччя Дніпра і Десни. К.: *Кондор вид-во*, 2021. 196 с.

55. Горошко В.В., Горошко, В.В., Швачка О.С., Біла Ю.М. Типологічна структура водозбору річки Велика Бабка. *Вісник Харківського НАУ*. 2009. № 3. С. 171 – 174.

56. Горошко В.В. Динаміка продуктивності дубових деревостанів водозбору річки Велика Бабка та використання ними типологічного потенціалу. *Вісник Харківського НАУ*. 2008. № 4. С. 95 – 98.

57. Горошко В.В. Зміна продуктивності дубових деревостанів водозбору річки Лопань та використання ними типологічного потенціалу. *Вісник Харківського НАУ*. 2008. № 2. С. 223 – 226.

58. Горошко В.В. Типологічна структура водозборів приток річки Сіверський Донець. *Вісник Харківського НАУ*. 2009. № 2. С. 163 – 165.

59. Горошко В.В., Булат А.Г., Швачка О.С. Водозбір як елементарна одиниця ведення лісового господарства. *Вісник Харківського НАУ*. 2010. № 4. С. 153 – 157.

60. Горошко В.В., О.С. Швачка, Солодовник В.А. Типологічна структура Лівобережного Лісостепу Харківської області. *Вісник Харківського НАУ*. 2009. № 1. С. 221 – 224.

61. Горошко В.В., Распопіна С.П. Аналіз оцінки умов місцезростання методами фітоіндикації та ґрунтового обстеження. Лісова типологія в Україні: сучасний стан, перспективи розвитку: матеріали XI Погребняківських читань (10 – 12 жовтня 2007 р. м. Харків): тези доповідей. Харків: *УкрНДІЛГА*, 2007. С. 21.

62. Горошко В.В., Распопіна С.П. Порівняльний аналіз оцінки умов місцезростань правоберіжжя річки Велика Бабка методами фітоіндикації

та ґрунтового обстеження. *Лісівництво і агро меліорація*. 2007. Вип. 111. С. 290 – 295.

63. Горошко В. В., Швачка О. С. Продуктивність деревостанів водозборів приток річки Сіверський Донець. Проблеми сталого розвитку агросфери: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 195-річчю від дня заснування ХНАУ ім. В.В. Докучаєва (4-6 жовтня 2011 р., м. Харків). Харків: ХНАУ, 2011. С. 150 – 152.

64. Горошко В. В., Швачка О. С. Продуктивність деревостанів водозборів приток річки Сіверський Донець. *Вісник Харківського НАУ* 2011. № 6 (1). С. 64 – 71.

65. Горошко В. В., Швачка О. С., А. Г. Булат. Динаміка продуктивності деревостанів вільхи чорної приток середньої течії Сіверського Дінця. *Вісник Харківського НАУ*. 2010. № 5. С. 155 – 159.

66. Горошко В. В., Швачка О. С., Солодовник В. А. Аналіз таксаційної будови деревостанів в межах середньої течії р. Ворскла Сумської області. *Вісник Харківського НАУ*. 2009. № 2. С. 175 – 178.

67. Горошко В. В., Лялін О. І., Бугайов С. М. Лісистість і структура земель водозбору річки Псел. *Вісник Харківського НАУ*. 2015. Вип. 1. С. 163 – 169.

68. Горошко В. В., Сєвідова І. О., Гордіященко А. Ю. Динаміка продуктивності сосняків водозбору середньої течії річки Сіверський Донець та використання ними лісорослинного потенціалу. *Вісник Харківського НАУ*. 2016. Вип. 1. С. 191-198.

69. Горошко В. В., Гордіященко А. Ю., Петрова Ю. С. Видовий склад деревостанів у поширених типах лісу водозбору середньої течії річки Сіверський Донець. *Вісник Харківського НАУ*. 2016. Вип. 2. С. 125-133.

70. Горошко В. В., Раслопіна С. П., Гордіященко А. Ю. Сучасний стан лісів на водозборі річки Мерефа. *Вісник Харківського НАУ*. 2019. Вип. 1. С. 121-131.

71. Грин А. М., Басс С. В., Назаров Г. В. Внутризональне особенности водного баланса. *Водный баланс СССР и его преобразование*. 1969. Вып. 1. С. 60 – 89.

72. Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології. К.: *Либідь*, 1993. 224 с.

73. Даниленко О. М. Стан культур сосни звичайної, створених на згарищах у Червонооскільському лісництві ДП "Ізюмське ЛГ". *Лісівництво і агро меліорація*. 2011. Вип. 119. С. 127 – 131.

74. Демьяненко Л. В. Трансформація ґрунтового покриву під дією лісомеліоративних насаджень в умовах Новгород-Сіверського лесового плато. *Лісівництво та агро меліорація*. 2007. Вип. 111. С. 123 – 126.

75. Денисов А. К. Защитно-водоохранная роль прирусловых лесов. М.: *Гослесбумиздат*, 1963. 140 с.

76. Диденко Н. И., Косиченко В. Е., Шишкин А. С. Типологический потенциал Придонецких дубрав Харьковской области. *Труды ХСХИ*: 1962. Вып. 210 С. 22 – 28.

77. Дідух Я. П. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії. *Вісн. НАН України*. 2009. № 2. С. 34 – 44.

78. Дмитриев Н. И. Геоморфологическое расчленение Украины. *Изв. Гос. Географического об-ва*. 1934. Вып. 66. С. 18 – 26.

79. Докучаев В. В. Наши степи прежде и теперь. 2-е издание. М.– Л.: *Гидрометеоиздат*, 1936. 102 с.

80. Доповідь. Про стан навколишнього природного середовища в Харківській області за 2020 рік. Х.: *Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Харківській області*, 2021. 237 с.

81. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: *Колос*, 1965. 423 с.

82. ДСТУ 2980-95 Культури лісові. Терміни та визначення. – Чинний від 01.01.1996. К.: *Держстандарт*, 1997. 70 с.

83. ДСТУ 3404-96. Лісівництво. Терміни та визначення. – Чинний від

20.09.1996. К.: *Держстандарт*, 1997. 48 с.

84. Дубах А. Д. Влияние размещения леса по водосбору реки на весенние паводки. *Метеорология и гидрология*. 1936. № 9. С. 28 – 37.

85. Дубинский Г. П., Смальяк Я. А., Лотошникова А. И. Климат Харьковской области. *Материаллы харьковского отдела географического общества Украины*. 1971. Вып. 8. С. 31 – 42.

86. Железняк И. А., Красовская Т. М. Ресурсы речного стока и водный баланс Украины и Молдавии. *Труды УкрНИГМИ*. 1966. Вып. 64. С. 94 – 136.

87. Зайков Б. Д. Очерки гидрологических исследований в России. Л.: *Гидрометеоиздат*, 1973. 325 с.

88. Земельний кодекс України: постанова Верховної ради України від 25 жовтня 2001 року № 2768. *Відомості верховної ради України*. 2002. № 3 – 4. 27 с.

89. Зубик С. В., Янишин С В, Лучка Д. В. Проблеми та перспективи збільшення лісистості на низькопродуктивних землях. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2008. Вип. 18.8. С. 55 – 58.

90. Ивантер Э. В., Коросов А. В. Введение в количественную биологию. Петрозаводск: *Изд-во Петр-ГУ*, 2011. 302 с.

91. Идзон П. Ф., Пименова Г. С. Влияние леса на сток рек. М.: *Наука*, 1975. 111 с.

92. Измаильский А. А. Влажность почвы и грунтовая вода в связи с рельефом местности и культурным состоянием поверхности почвы. М.: *Сельхозиздат*, 1949. С. 83 – 324.

93. Карта ґрунтів. Х.: Республіканський проектний інститут по землевпорядкуванню «УКРЗЕМПРОЕКТ», 1962.

94. Карякин Л. И. Геологический и геоморфологический очерк речных долин бассейна р. Сев. Донца от верховья до с. Старый Салтов. Геологический очерк бассейна р. Сев. Донца. Х.: *Госнаучтехиздат УССР*, 1936. С. 2 – 24.



95. Китредж Дж. Влияние леса на климат, почвы и водный режим. М.: *Изд. иностранной лит-ры*. 1951. 456 с.
96. Клименко В. Г. Гідрологія України: навчальний посібник для студентів-географів. Харків: *ХНУ імені В.Н. Каразіна*, 2010. 124 с.
97. Клімат України: [За ред. В. М. Ліпінського, В. А. Дячука, В. М. Бабіченко]. К. *Вид-во Раєвського*, 2003. 343 с.
98. Козменко А.С. Борьба с эрозией почв. М.: *Сельхозгиз*, 1954. 232 с.
99. Константинов А. Р., Сакали Л. И., Гойса Н. И., Олейник Р. Н. Тепловой и водный режим Украины. Л.: *Гидрометеоиздат*, 1966. 592 с.
100. Копій Л. І. Оптимізація лісистості Західного регіону України: автореф. дис . ... д.с.-г.наук: 06.03.03. Укр. держ. лісотех. універс. Львів, 2003. 32 с.
101. Коптев В. И. Расчет нормативов полезашитной лесистости на неорошаемых землях Украины. *Лесоводство и агролесомелиорация*. 1972. Вып. 29. С. 9 – 13.
102. Коптев В. И., Паладийчук А. Ф. К вопросу проектирования и экономической оценки полезашитных лесных полос. *Лесоводство и агролесомелиорация*. 1975. Вып. 43. С. 109 - 113.
103. Костин С. И. Влияние леса на климат. Труды *Института леса АН СССР*. 1954. Вып. XXII. С. 129 – 134.
104. Костюкевич Н. И. Водоохранная роль леса – метеонаблюдения, снегонакопление и снеготаяние, поверхностный сток. *Результаты научно-исследовательских работ БелНИИЛХА*: 1940. С. 37 – 45.
105. Костюкевич Н. И. О среднегодовом стоке в связи с изменением лесистости. *Сб. научн. работ АН БССР*. 1955. Вып. 71. 22 с.
106. Крашенинников Ю. М. Влияние сведения леса на изменчивость стока рек. *Труды V Всесоюзного гидрологического съезда «Гидрологическое обоснование водохозяйственных мероприятий»*. 1990. Т. 4. С. 688 – 693.

107. Крестовский О. И. Влияние лесов и лесохозяйственных мероприятий на водные ресурсы (основные выводы и перспективы исследований). *Труды V Всесоюзного гидрологического съезда «Гидрологическое обоснование водохозяйственных мероприятий»*. 1990. Т. 4. С. 639 – 655.

108. Кузнецова Л. П. Роль рельефа и лесов в распределении количества осадков на равнине. *Труды Главной геофизической обсерватории*. 1957. Вып. 72. С. 76 – 91.

109. Кульчицкий-Жигайло И. Е. Водоохранно-защитная роль леса в бассейнах рек Украинских Карпат и ведение хозяйства по водозборам: автореф. дис. ... канд. с. – х. наук: 06.03.03. *УкрНДІЛГА*, 1989. 19 с.

110. Куприна Н. Ф. Определение нормативов минимальной водоохранной лесистости. *Лесоводство и агролесомелиорация*. 1987. Вып. 75. С. 32–35.

111. Куракин Л. В. Ліси Харківщини. Х.: *Журналістський фонд Слобожанщини*, 2006. 324 с.

112. Кутляров Д. Н. Оценка состояния и комплексное обустройство водосбора р. Таналык Республики Башкортостан: автореф. канд. техн. наук: 06.01.02. *Башкирск. гос. аграр.унив.* 2009. 20 с.

113. Кушніренко М. М. Збереження ландшафтів прирічкових територій як умова сталого розвитку міста. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2008. Вип. 18.12. С. 29 – 31.

114. Лашко С. П. Структурно-територіальні пріоритети оптимальної лісистості в Україні. *Вісник КДПУ імені Михайла Остроградського*. 2009. Вип. 2 (55). С. 101 – 104.

115. Лебедев А. В. Водный и тепловой балансы природных комплексов речных бассейнов. Экологическое влияние леса на среду: науч.–тех. сб. Красноярск: Изд. СО АН СССР, 1977. С. 15 – 48.

116. Левчук О. І. Вплив лісистості на величину поверхневого стоку водозборів річок південного макросхилу Кримських гір. *Лісівництво і*

*агролісомеліорація*. 2002. Вип. 100. С. 36 – 41.

117. Лищенко А. А. Расчет нормативов лесных полос в массивах орошения юга УССР. *Лесоводство и агролесомелиорация*. К.: Урожай, 1972. Вып. 29. С. 13 – 18.

118. Лісистість оптимальна. Українська енциклопедія лісівництва: у 2 т. Т. 1. [За ред. С. А. Генсірука]. Львів: *Нац. акад. наук. Укр.* 1999. С. 415 – 416.

119. Лісовий Кодекс України. Кодекси України 2006. К.: *Форум*, 2006. № 6. 74 с.

120. Лосицький К. Б. К вопросу об оптимальной лесистости / К. Б. Лосицький. *Лесн. хоз-во*. 1961. № 11. С. 44–49.

121. Луначевський Л. С. Продуктивність штучних дубових деревостанів у Лівобережному лісостепу України у умовах свіжої кленово-липової діброви. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2009. Вип. 115. С. 102 – 105.

122. Львович М. И. О методике оценки изменений речного стока. *Изв. АН СССР*. 1955. №6. С. 55 – 68. (серия география).

123. Марчук Ю. М. Проблеми сталого розвитку лісового господарства у контексті міжнародних зобов'язань України. *Суспільно-політичні та соціально-економічні процеси в регіонах*. 2009. № 5 (79). С. 385 – 396.

124. Махов Г. Ґрунти України (нарис ґрунтів, методика дослідження, визначник ґрунтів, короткий нарис геології та рослинності України). Харків: *Селянин*, 1930. 330 с.

125. Медведев Л. А., Лебедев В. Е. К вопросу о лесистости Украинской ССР. *Лесоводство и агролесомелиорация*. 1985. Вып. 70. С. 3 – 6.

126. Методические рекомендации по определению потенциальной производительности лесных земель и степени эффективности их использования / И. В. Туркевич, Л. А. Медведев, И. М. Мокшанина, В. Е. Лебедев. Х.: *УкрНИИЛХА*, 1973. 72 с.

127. Мешкова Т. С. Оцінка стану дубового насадження на ділянках інтенсивного моніторингу в зеленій зоні м. Харкова. *Лісівництво та агролісомеліорація*. 2005. Вип. 108. С. 231 – 236.

128. Мигунова Е. С. Вопросы методики лесоводственных исследований. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2011. Вип. 118. С. 14 – 23.

129. Мигунова Е.С. Достижения и проблемы украинской школы лесной типологии (к 80-летию основания). Х.: *Новое слово*, 2012. 244 с.

130. Миклуш С. І. Рівнинні букові ліси України: продуктивність та організація сталого господарства. Львів: ЗУКЦ, 2011. 259 с.

131. Михович А. И. Баланс влаги в дубравах правого берега Северского Донца. *Лесоводство и агролесомелиорация*. Вып. 20. С. 103 – 112.

132. Михович А. И. Баланс и динамика влаги в борových песках. *Лесоводство и агролесомелиорация*. 1969. Вып. 18. С. 129 – 139.

133. Михович А. И. К установлению нормативов водоохранной лесистости территории Украинской ССР и Молдавской ССР. *Лесоводство и агролесомелиорация*. 1973. Вып. 33. С. 3 – 12.

134. Михович А. И. Методика количественной оценки водорегулирующей роли леса. К.: *Урожай*, 1969. 22 с.

135. Михович А. И. О гидрологических критериях оптимальной лесистости. *Лесоводство и агролесомелиорация*. 1972. Вып. 29. С. 3–9.

136. Михович А. И., Попова В. Е., Романеев Н. С. Суммарное испарение влаги лесом и полем. *Лесоводство и агролесомелиорация*. 1973. Вып. 34. С. 75 – 80.

137. Міндер В.В., Малюга В.М., Юхновський В.Ю. Меліоративні властивості паркових насаджень в умовах складного рельєфу. Монографія. К.: *Кондор вид-во*, 2019. 228 с.

138. Міронова Н. Г. Ерозія як чинник негативного впливу настан водних об'єктів східної частини Малого Полісся. *Лісівництво і*

*агролісомеліорація*. 2011. Вип. 119. С. 141 – 146.

139. Міхович А. Г. Водоохоронні лісонасадження. К.: *Урожай*, 1986. 142 с.

140. Молчанов А. А. Оптимальная лесистость (на примере ЦЧР). М.: *Наука*, 1966. 103 с.

141. Молчанов А.А. Гидрологическая роль леса в различных природных зонах СССР. М.: *Наука*, 1970. 78 с.

142. Молчанов А.А. Лес и климат. М.: *АН СССР*, 1961. 279 с.

143. Молчанов А. А. Влияние леса на окружающую среду. М.: *Наука*, 1973. 359 с.

144. Морозов Г. Ф. Избранные труды: в 2 т. Т. 1. М.: *Лесн. пром-сть*, 1970. 559 с.

145. Морозов Ю. И. Гидрографический очерк Северного Донца Х.: *Университетская типография*, 1874. 52 с.

146. Назаренко Д. П. Нові дані про тераси басейну р. Дінця від Вовчанська до Ізюма. *Уч. зап. ХГУ*. 1937. №. 9. 123 с.

147. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні [за ред. С. А. Балюка та Л. Л. Товазнянського]. Х.: *НТУ ХПІ*, 2010. 459 с.

148. Національний атлас України. К.: *Картографія*, 2007. 440 с.

149. Нейко І. С. Природні дубові ліси верхів'я басейну Сіверського Дінця та удосконалення господарювання в них: автореф. дис. канд. с.-г. наук: 06.03.03. *УкрНДІЛГА*. 2005. 18 с.

150. Нейко І.С., Марценюк О. П. Оцінка стану лісових екосистем у контексті збалансованого лісокористування та забезпечення екологічної стабільності ландшафтів України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2008. Вип. 18.10. С. 65 – 70

151. Неруш М. Н. Регулирование лесопользования в дубравах с учетом возрастной и породной структуры лесов. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2006. Вип. 109. С. 24 – 30.

152. Николаенко В. Т. Лес и защита водоемов от загрязнения. М.:

*Лесн. пром-сть*, 1980. 263 с.

153. Олійник В. С. Водоохоронно-захисна роль гірських лісів Українських Карпат, її антропогенні зміни та шляхи оптимізації: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 06.03.03. Львів, 2008. 40 с.

154. Олійник В. С. Наукові основи підвищення гідрологічних функцій гірських лісів Карпат. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2010. Вип. 117. С. 126 – 133.

155. Олійник В. С. Перерозподіл атмосферних опадів наметом гірських лісів Карпат. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2008. Вип. 18.6. С. 12 – 18.

156. Олійник В. С. Сучасний стан і перспективи лісогідрологічних досліджень у Карпатах. *Лісівництво і агролісомеліорація*. Х.:УкрНДІЛГА, 2011. Вип. 118. С. 96 – 104.

157. Олійник В.С. Стокорегульвальне та водоохоронне значення лісу на річкових басейнах Карпат. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2008. Вип. 18.7. С. 79 – 85.

158. Олійник В. С. Гідрологічна роль лісів Українських Карпат. Івано-Франківськ: *НАІР*, 2013. 232 с.

159. Олійник В. С. Дискусійні питання лісової гідрології. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2014. Т. 3(34). С. 8–15.

160. Олійник В. С., Блистів В. І. Грабово-букові ліси Закарпаття: формування, стійкість, захисна роль. Івано-Франківськ: *НАІР*, 2019. 160 с.

161. Онуфриенко Л. Г. Влияние леса на средний годовой сток малых рек. *Труды УкрНИГМИ*. 1955. Вып. 4. С. 72 – 76.

162. Орлов М. М. Леса водоохранные, защитные и лесопарки. М.: *Лесн. пром-сть*, 1983. 88 с.

163. Осипов В. В. Некоторые составляющие водного баланса водосборов с различной лесистостью. *Гидрологические исследования в*

лесу. 1970. С. 94 – 118.

164. Остапенко Б. Ф., Ткач В. П. Лісова типологія: навчальний посібник. Х.: *Харківський НАУ*, 2002. 204 с.

165. Остапенко Б. Ф., Ткач В. П., Салтиков А. М. Лісівництво: навч.-метод. посіб. до складання курсового проекту. Харків: *Харківський НАУ*, 2005. 103 с.

166. Остапенко Б. Ф., Ткач В. П., Салтиков А. М. Регіональне лісівництво: методичні рекомендації до виконання курсової роботи. Харків: *Харківський НАУ*, 2005. 87 с.

167. Панаит М. М. Антропогенные изменения поемности реки Кубань и её притоков. *Лісівництво та агролісомеліорація*. 2005. Вип. 108. С. 90 – 94.

168. Патлай І. М., Медведєв Л. О., Ткач В. П. Шляхи збільшення лісистості та розширення лісосировинного потенціалу України. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 1996. Вип. 92. С. 3 – 8.

169. Пелиньо Л. М., Максимів Л. І. Значення лісів та проблеми обліку лісових ресурсів в Україні. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2006. Вип. 16.3. С. 25 – 29.

170. Петрова Л. М., Петров С. В. Біорізноманіття лісів: міжнародні стандарти оцінки. *Наук. вісник НЛТУ України*. 2008. Вип. 18.1. С. 28 – 32.

171. Пилипенко О. І., Юхновський В. Ю., Дударець С. М., Малюга В. М. Лісова меліорація: підручник. К.: *Агроосвіта*, 2010. 282 с.

172. Пилипенко О. І., Юхновський В. Ю., Ведмідь М. М. Системи захисту ґрунтів від ерозії: підручник. К.: *Златояр*, 2004. 436 с.

173. Пилипенко О. І., Юхновський В. Ю., Дударець С. М., Соваков О. В. Системи захисту ґрунтів від ерозії: підручник. К. *Кондор вид-во*, 2019. 382 с.

174. Пилипенко О.І., Дударець С. М. Протиерозійна роль та підвищення захисних властивостей лісових насаджень на яружно-балкових землях. *Науковий вісник НУБіП України*. 2009. Вип. 135.

С. 137 – 146.

175. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання: СОУ 02.02–37–476 : 2006. Чинний від 2007. К.: *Мінагрополітики України*, 2006. 32 с.

176. Погребняк П. С. Основы лесной типологии. К.: *Изд-во АН УССР*, 1955. 455 с.

177. Подкур П. П. Методика определения рационального в гидрологическом отношении размещения лесных насаждений по площади водосборов. *Лесоводство и агролесомелиорация*. 1981. Вип. 59. С. 31 – 37

178. Полупан Н. І., Соловей В. Б., Кисіль В. І. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України: навч. Посібник. К.: *Колообіг*, 2005. 304 с.

179. Поляков О. Ф., Плугатар Ю. В., Рудь А. Г., Папельбу В. В. Екологічне і рекреаційне значення гірських лісів. *Науковий вісник НЛТУ*. 2009. Вип. 19.2. С. 7 – 14.

180. Попова В. Е. Влияние лесных насаждений на суммарное испарение в равнинных районах УССР: автореф. дис. канд. .... с.-х. наук: 06.03.03. *УкрНИИЛХА*. 1979. 20 с.

181. Про затвердження порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок: постанова Кабміну – Чинна від 16 травня 2007 року, № 733. Київ, 2007. 20 с.

182. Пробные площади лесоустроительные. Метод закладки: ОСТ 56–69–83. ОСТ 56–69–83. – действующий с 1984–01–01. М.: *ЦБНТИлесхоз*, 1984. 60 с.

183. Проект Організації і розвитку лісового господарства державного підприємства "Чугуєво-Бабчанське лісове господарство". Х.: *Харківська державна лісовпорядна експедиція ВО "Укрдержліспроєкт"*, 2008. 203 с.

184. Проект Організації і розвитку лісового господарства державного підприємства "Купянське лісове господарство". Х.: *Харківська державна лісовпорядна експедиція ВО "Укрдержліспроєкт"*, 2008. 213 с.



185. Пятницкий С. С. Дубравы Советского Союза, история и перспективы дальнейшего выращивания и повышения их продуктивности. К.: *Урожай*, 1968. 127 с.

186. Распопіна С. П., Ворон В. П. Аналіз стану соснових лісів в умовах тривалого впливу промислових емісій. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2006. Вип. 110. С. 223 – 228.

187. Раунер Ю. Л. Суммарное испарение лесной растительности. *Изв. АН СССР*. 1966. № 3. С. 17 – 29.

188. Рахманов В. В. Лесная гідрологія. *Итоги науки и техники*. 1981. Вып. 3. С. 150 – 182 с.

189. Рахманов В. В. Зависимость речного стока от лесистости бассейнов (по материалам сетевых станций). Докл. советских ученых на международном симпозиуме по влиянию леса на внешнюю среду. М., 1970. С. 60 – 78.

190. Рахманов В. В. Гидроклиматическая роль лесов. М.: *Лесная пром-сть*, 1984. 241 с.

191. Реймерс Н. Ф. Экологизация. Введение в экологическую проблематику. М.: *Изд-во УРАО*, 1997. 132 с.

192. Ресурсы поверхностных вод СССР: в 10 т. Т. 6. Украина и Молдавия. Бассейн Северского Донца и рек Приазовья. Л.: *Гидрометеоиздат*. 1967. 655 с.

193. Роде А. А. Водный режим лесных почв. Докл. советских ученых на международном симпозиуме по влиянию леса на внешнюю среду. М., 1970. С. 117 – 144.

194. Ромашов Н. В. Расчет нормативов лесов зеленых зон для городов и промышленных центров Украинской ССР. *Лесоводство и агролесомелиорация*. 1972. Вып. 29. С. 28 – 35.

195. Рубцов М. В. Защитно водоохранные леса. М.: *Лесн. пром-сть*, 1972. 119 с.

196. Рутковский В. И. Основные итоги работ Всесоюзного научно-

исследовательского института лесного хозяйства по изучению гидрологической роли леса. *Труды Института леса АН СССР*. 1954. Вып. XXII. С. 37 – 44.

197. Сайко В. Ф. Землеробство в Контексты змін клімату. *Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства УААН"*. 2008. Спецвипуск. 172 с.

198. Сидоркина Л. М. О влиянии леса на гидрологический режим рек. *Труды ЛГМИ*. 1956. Вып. 5 – 6. С. 86 – 107.

199. Слободян П. Я. Перспективні принципи сталого використання лісових ресурсів України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2007. Вип. 17.4. С. 57 – 60

200. Соколев С. С. Террасы С. Донца и его притоков. Геологический очерк бассейна р. Сев Донца. Х.: *Госнаучтехиздат УССР*, 1936. С. 19 – 32.

201. Соколев С. С. Эрозия почв СССР и борьба с нею. М.: *Изд-во МЛТИ*, 1973. 98с.

202. Соколов Ю. М., Фомін С. К. Басейн. Енциклопедія сучасної України: у 30 т. / ред. кол. Дзюба І. Н. [та ін.]. К.: *Поліграфкнига*, 2003. Т. 2. 872 с.

203. Соколовский Д. Л. Речной сток (основы теории и методика расчетов. Л.: *Гидрометеоиздат*, 1968. 539 с.

204. Соловій І. П., Монастирська Л. Ф., Полеха Б. Б. Порівняльна оцінка послуг лісових екосистем у різних регіонах України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2009. Вип. 19.6. С. 79 – 85.

205. Справочник по водным ресурсам СССР. Украинская ССР [ред. А. О. Теркова]. Л.: *Гидрометеоиздат*, 1955. 1049 с.

206. Стадник А. П. Ландшафтно-екологічна оптимізація систем захисних лісових насаджень України: автореф. дис... д-ра с.-г. наук: 03.00.16. *Інститут агроекології УААН*. 2008. 47 с.

207. Сташук В. А., Мокін В. Б., Гребінь В. В., Чунарьов О. В. Наукові засади раціонального використання водних ресурсів України за басейновим принципом. Херсон: *Грінь Д.С.*, 2014. 320 с.

208. Субботин А. И. О современных методах изучения гидрологической роли леса. Лес и его роль в охране окружающей среды. Тезисы докл. Всесоюзного симпозиума с участием зарубежных специалистов. – Таллин, 1976. С. 61 – 63.

209. Таран А. С. До питання про річні тераси в районі Харкова. *Праці харківських дослідників природи*. К.: *Урожай*, 1930. Вип. 3. С. 12 – 20.

210. Тарасенко В. П. Водоохранная и почвозащитная роль леса. Минск : Ураджай, 1981. 95 с.

211. Тихоненко Д. Г., Горин Н. А., Сидоренко В. И. Опыт социолого-эволюционного обоснования рационального землепользования в долинных ландшафтах. Тез. докл. Перв. Всем. Конф. "Проблемы социальной экологии". Львов, 1986. С. 89 – 96.

212. Тихоненко Д. Г., Горін М. О. , Лактіонов М. І. Ґрунтознавство. К.: *Вища освіта*. 2005. 703 с.

213. Ткач В. П. Ліси – для людей. *Лісовий і мисливський журнал*. 2011. 1: С. 12–13.

214. Ткач В. П. Ліси та лісистість в Україні: сучасний стан і перспективи розвитку. *Український географічний журнал*. 2012. 2: С. 45–55.

215. Ткач В. П., Кобець О. В. Особливості росту та формування штучних дубових насаджень Великоанадольського лісового масиву. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2015. Вип. 127: С. 31–42.

216. Ткач В. П., Купріна Н. П., Лук'янець В. А. Стан і життєздатність дуба в Лісостепу України. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2014. Вип. 125. С. 64–71.

217. Ткач В. П., Румянцев М. Г., Лук'янець В. А., Луначевський Л. С., Чигринець В. П., Самодай В. П. Дубові деревостани північного сходу

України та особливості природного поновлення в них. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2017. Вип. 130: 77–85.

218. Ткач В. П. Заплавні ліси України. Х.: *Право*, 1999. 367 с.

219. Ткач В. П. Наукові аспекти вирішення проблеми відтворення лісів і сталого ведення лісового господарства. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2010. Вип. 117. С. 16 – 20.

220. Ткач В. П., Горошко В. В., Купріна Н. П. Оптимальна водоохоронна лісистість водозборів середньої течії річки Сіверський Донець. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2008. Вип. 114. С. 21 – 27.

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

222. Ткач Л. І., Горошко В. В., Булат А. Г. Удосконалення поділу лісів малих водозборів на категорії залежності. *Вісник Харківського НАУ*. 2010. № 2. С. 57 – 62.

223. Ткач В. П., Румянцев М. Г., Чигринцев В. П., Лук'янець В. А., Кобець О. В. Особливості природного насінневого відновлення в умовах свіжої кленово-липової діброви Лівобережного Лісостепу. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2015. Вип. 127. С. 43–52.

224. Ткаченко М. Е. Рационализация лесного хозяйства водоохранной и водозащитной зоны. М.: *Лесн. пром-сть*, 1943. 125 с.

225. Торосов А. С., Глебов М. М. Основні принципи формування оптимальної лісистості. *Лісівництво та агролісомеліорація*. 2008. Вип. 114. С. 28 – 35.

226. Тюрин И. В. Опыт классификации лесных площадей водоохранной зоны по их водоохранной-защитной роли. *Исследования по лесному хозяйству*. 1949. Вып. 26. С. 5 – 56.

227. Федоров С. Ф. Влияние леса на водный баланс малых водосборов (по материалам ВНИГЛ). *Труды ГГИ*. 1962. Вып. 95. С. 55 – 100.

228. Харьковская область. Природа и хозяйство Материалы Харьковского отдел. Географического общества Украины [за ред. М.А. Демченко, Г.П. Дубинский]. Х.: ХГУ ХОГОУ, 1971. 248 с.

229. Хафизов А. Р., Кутляров Д. Н. Экологическая устойчивость водосборов башкирского Зауралья. *Вестник ФГУ Московский государственный агроинженерный университет*. 2009. С. 58 – 61.

230. Хільчевський В. К., Ободовський О. Г., Гребінь В. В. та ін. Загальна гідрологія. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2008. 399 с.

231. Цыганов Д. Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М.: Наука, 1983. 195 с.

232. Чернышов А. А. Об оптимальной противоэрозионной лесистости равнинных районов УССР. *Лесоводство и агролесомелиорация*. 1972. Вып. 29. С. 18 – 28.

233. Шаталов В. Г. Лесоводственные основы ведения хозяйства пойменных лесах. М.: ВАСХНИЛ, 1990. 36 с.

234. Шаталов В.Г. Принципы лесомелиорации речных долин. *Лесохозяйственная информация*. 1992. № 10. С. 46 – 53.

235. Швачка О. С., Горошко В. В., Булат А. Г. Динаміка продуктивності деревостанів вільхи чорної приток середньої течії Сіверського Дінця *Вісник Харківського НАУ*. 2010. № 5. С. 155 – 159.

236. Швець Г. І. Каталог річок України. К.: АН УССР, 1957. 192 с.

237. Шмитхюсен Ф. Правовые и политические аспекты устойчивого лесного управления. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2011. Вип. 118. С. 3 – 14.

238. Юхновський В.Ю. Лісоаграрні ландшафти рівнинної України: оптимізація, нормативи, екологічні аспекти. К.: *Інститут аграрної економіки*, 2003. 273 с.

239. Юхновський В. Ю., Дударець С. М., Малюга В. М., Хрик В. М. Протиерозійні лісові насадження яружно-балкових систем. К.: *Кондор-видавництво*, 2013. 512 с.

240. Ющенко Ю. С. Загальна гідрологія. Чернівці: *Чернівецький національний університет*, 2017. 591 с.
241. Яцик А. В., Бишовець Л. Б., Богатов Є.О. Малі річки України. К.: *Урожай*. 1991. 296 с.
242. Bredemeier M. Forest, climate and water issues in Europe. *Ecohydrology – Ecological Studies* 212, 2011. P. 159–167.
243. Bredemeier M., Cohen S., Godbold D.. Forest Management and the Water Cycle. An Ecosystem-based Approach. *Ecological Studies* 212. 2011. № XV. 531 p.
244. Cohen S. Forest Ecohydrological Processes in a Changing Environment. *Ecohydrology*. 2011. Vol. 4, Issue 2. 16 p.
245. David M. Hydroecology and ecohydrology: past, present, and future. David – 2007, p. 125.
246. Maliuha V., Khryk V., Minder V., Kimeichuk I., Raduchych M., Rasenchuk A., Brovko F., Yukhnovskyi V. Fractional composition and formation of forest litter in Scots pine plantations on ravine-gully systems and the plain of the central part of Ukraine. *Forest ideas*. 2021. 27(1): 89-100.
247. Vose J. M. et al. Forest ecohydrological research in the 21st century: what are the critical needs? *Ecohydrology*. 4. P. 146–158.
248. Vose J. M. et al. Forest ecohydrological research in the 21st century: what are the critical needs? *Ecohydrology*. 2011. Vol. 7. 12 p.
249. Vose J. M. The first special issue on Forest Hydrology in China. *American Water Resources Association*. 2008. № 5. P. 11 – 17.
250. Wei X. et al. The forest-stream relationship in China: a 40-year retrospect. *Journal of American Water Resources Association*. 2008, 44 (5). P. 50.

## ДОДАТКИ

### Додаток А

Таблиця А1

#### Характеристика водозборів середньої течії р. Сіверський Донець

Назва річки	Довжина річки, км	Характеристика долини		Ширина заплави, м	Розподіл площі водозборів, км <sup>2</sup> /%					Факт-лі-сис-тість %	Загальна площа, км <sup>2</sup>
		ширина, км	глибина, м		ліси	водо-йма	насе-лені пункти	до-роги	інші землі		
В.Бабка	42	1,8	50	300	119,5	4,6	10,1	1,1	242,9	32	378
					31,6	1,2	2,7	0,3	64,3		
Тетліжка	16	1	40	30	25,5	0	2,9	0,5	50,9	32	80
					31,9	0	3,6	0,6	63,6		
Чуговка	10	не визначалось			6,7	0,2	7,6	0,3	21,4	19	36
					18,6	0,6	21,1	0,8	59,3		
Студенок	16	1,2	40	200	4,3	0,3	4,1	0,9	80,6	5	90
					4,7	0,3	4,5	0,9	89,5		
Роганка	31	2	50	400	13,5	0,1	13,7	1,2	175,1	7	204
					6,6	0,1	6,7	0,6	85,8		
Рудка	15	не визначалось			2	0	3,3	0,4	39,4	4	45
					4,4	0	7,3	0,9	87,5		
В'ялий	11	1,2	50	200	3,2	1,5	2,8	1	56,5	5	65
					5	2,3	4,3	1,5	86,9		
Муром	25	1,6	40	200	4,2	0,6	12,0	2,0	191,5	2	210
					2,0	0,3	5,7	1,0	91,2		
Липець	16	2,2	40	400	8,4	0,7	29,3	3,8	178,6	4	220
					3,8	0,3	13,3	1,7	81,2		
Харків	53	2,5	50	800	116,1	1,5	145,7	9,1	891,9	14	1160
					10,0	0,1	12,6	0,8	76,9		
Лопань	74	3	40	1000	185,6	21,3	359,3	18,5	1403,0	13	1990
					9,3	1,1	18,1	0,9	70,5		
Студенок	15	1,2	3	100	7,1	0,2	8,5	0,4	63,8	9	80
					8,9	0,3	10,6	0,4	79,7		
Уди	144	3,5	50	800	460,0	52,8	528,0	33,6	2815,2	10	3890
					11,8	1,4	13,6	0,9	72,4		
Мерефа	28	1,6	50	300	67,7	5,2	49,6	1,1	133,8	26	257
					26,4	2	19,3	0,4	52,1		
Мжа	74	3,5	40	600	261,6	25	185	5	1331	14	1808
					14,5	1,4	10,2	0,3	73,6		
Хотомля	46	2	50	300	4	2	26	1,2	307	1	340
					1,2	0,6	7,6	0,4	90,3		
Гнилиця	31	1,2	50	200	1	1	12	0,8	228	0	243
					0	0	5	0	97		
Великий Бурлук	90	2,5	50	600	21	5	71	5	773	2	870
					2	0	8	0	89		
Оскіл	472	5	60	1000	389,3	150	638	29	2350	11	3556
					11	4	18	1	66		

## Додаток Б

Таблиця Б.1

### Зміна водного балансу при різній лісистості водозборів приток середньої течії річки Сіверський Донець

(ΔO – прибавка опадів, мм; ΔСП – прибавка поверхневого стоку, мм;  
ΔВ – прибавка випаровування, мм; ΔСГ – прибавка ґрунтового стоку, мм)

Лісистість%	Δ O	Δ СП	Δ В	Δ СГ	Δ СП + Δ СГ
1	2	3	4	5	6
<i>р. Велика Бабка до гирла (O – 591 мм, СП – 78 мм, В – 512 мм, СГ – 13 мм)</i>					
100	23,8	-52,9	74,0	2,8	-50,2
95	23,8	-52,9	73,6	3,2	-49,7
90	23,8	-52,8	73,1	3,6	-49,3
85	23,8	-52,7	72,5	4,0	-48,7
80	23,8	-52,6	71,5	4,9	-47,6
75	23,8	-52,4	69,9	6,3	-46,1
70	23,8	-52,1	68,0	7,9	-44,2
65	23,7	-51,8	65,9	9,6	-42,2
60	23,7	-51,3	63,7	11,3	-40,0
55	23,7	-50,7	61,3	13,1	-37,6
50	23,6	-49,8	58,2	15,2	-34,5
45	23,6	-48,7	54,4	18,0	-30,8
40	23,6	-47,4	49,7	21,4	-26,1
35	23,5	-45,6	44,5	24,6	-21,0
34	23,5	-45,2	43,4	25,3	-19,9
33	23,5	-44,8	42,3	26,0	-18,8
32	23,4	-44,4	41,1	26,7	-17,6
31	23,4	-43,9	39,8	27,5	-16,4
30	23,4	-43,5	38,6	28,3	-15,2
29	23,3	-43,0	37,2	29,0	-13,9
28	23,2	-42,4	36,0	29,7	-12,7
27	23,1	-41,9	34,6	30,4	-11,5
26	23,0	-41,3	33,2	31,1	-10,2
25	22,9	-40,7	31,8	31,7	-8,9
24	22,8	-40,0	30,4	32,4	-7,6
23	22,6	-39,3	28,9	33,1	-6,2
22	22,4	-38,5	27,6	33,3	-5,2
21	22,2	-37,7	26,1	33,8	-4,0
20	21,9	-36,9	24,7	34,2	-2,8
19	21,6	-36,1	23,3	34,4	-1,7
18	21,2	-35,1	22,0	34,4	-0,8
17	20,7	-34,3	20,6	34,4	0,1
16	20,3	-33,2	19,2	34,3	1,0
15	19,4	-32,2	17,8	33,8	1,6
14	18,4	-31,0	16,6	32,8	1,8
13	17,1	-29,9	15,2	31,7	1,9



Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6
12	15,4	-28,8	13,9	30,3	1,5
11	13,4	-27,5	12,7	28,2	0,7
10	11,4	-26,2	11,4	26,2	0,0
9	9,8	-24,9	10,1	24,5	-0,4
8	8,3	-23,4	9,0	22,8	-0,6
7	6,9	-21,8	7,8	20,9	-0,9
6	5,7	-19,8	6,7	18,9	-0,9
5	4,5	-17,9	5,6	16,9	-1,0
4	3,3	-15,5	4,5	14,3	-1,2
3	2,6	-12,4	3,5	11,5	-0,9
2	1,7	-8,6	2,4	7,9	-0,7
1	0,7	-4,8	1,3	4,2	-0,5
<i>р. Чуговка до гирла (О – 596 мм, СП – 78 мм, В – 499 мм, СГ – 12 мм)</i>					
100	23,8	-61,6	74,0	11,5	-50,2
95	23,8	-61,6	73,6	11,8	-49,7
90	23,8	-61,5	73,1	12,2	-49,3
85	23,8	-61,4	72,5	12,7	-48,7
80	23,8	-61,2	71,5	13,5	-47,6
75	23,8	-61,0	69,9	14,9	-46,1
70	23,8	-60,6	68,0	16,4	-44,2
65	23,7	-60,3	65,9	18,1	-42,2
60	23,7	-59,7	63,7	19,7	-40,0
55	23,7	-59,0	61,3	21,4	-37,6
50	23,6	-57,9	58,2	23,4	-34,5
45	23,6	-56,8	54,4	26,0	-30,8
40	23,6	-55,2	49,7	29,2	-26,1
35	23,5	-53,1	44,5	32,1	-21,0
34	23,5	-52,6	43,4	32,8	-19,9
33	23,5	-52,1	42,3	33,3	-18,8
32	23,4	-51,6	41,1	34,0	-17,6
31	23,4	-51,1	39,8	34,7	-16,4
30	23,4	-50,6	38,6	35,4	-15,2
29	23,3	-50,0	37,2	36,1	-13,9
28	23,2	-49,4	36,0	36,6	-12,7
27	23,1	-48,7	34,6	37,2	-11,5
26	23,0	-48,1	33,2	37,9	-10,2
25	22,9	-47,3	31,8	38,4	-8,9
24	22,8	-46,6	30,4	39,0	-7,6
23	22,6	-45,7	28,9	39,5	-6,2
22	22,4	-44,9	27,6	39,7	-5,2
21	22,2	-43,9	26,1	40,0	-4,0
20	21,9	-43,0	24,7	40,2	-2,8
19	21,6	-42,0	23,3	40,3	-1,7
18	21,2	-40,9	22,0	40,2	-0,8

## Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6
17	20,7	-39,9	20,6	40,0	0,1
16	20,3	-38,7	19,2	39,7	1,0
15	19,4	-37,5	17,8	39,1	1,6
14	18,4	-36,1	16,6	37,9	1,8
13	17,1	-34,8	15,2	36,6	1,9
12	15,4	-33,5	13,9	35,0	1,5
11	13,4	-32,0	12,7	32,7	0,7
10	11,4	-30,5	11,4	30,5	0,0
9	9,8	-29,0	10,1	28,6	-0,4
8	8,3	-27,3	9,0	26,7	-0,6
7	6,9	-25,3	7,8	24,5	-0,9
6	5,7	-23,1	6,7	22,2	-0,9
5	4,5	-20,9	5,6	19,9	-1,0
4	3,3	-18,0	4,5	16,8	-1,2
3	2,6	-14,4	3,5	13,6	-0,9
2	1,7	-10,0	2,4	9,3	-0,7
1	0,7	-5,5	1,3	5,0	
<i>р. Тетліжка до гирла (О – 591 мм, СП – 78 мм, В – 50 мм, СГ – 13 мм)</i>					
100	23,6	-59,3	74,0	8,9	-50,4
95	23,6	-59,2	73,6	9,3	-49,9
90	23,6	-59,1	73,1	9,7	-49,5
85	23,6	-59,0	72,5	10,1	-48,9
80	23,6	-58,8	71,5	11,0	-47,8
75	23,6	-58,7	69,9	12,4	-46,3
70	23,6	-58,3	68,0	13,9	-44,4
65	23,5	-57,9	65,9	15,6	-42,4
60	23,5	-57,4	63,7	17,2	-40,2
55	23,5	-56,8	61,3	19,0	-37,8
50	23,5	-55,7	58,2	21,0	-34,7
45	23,4	-54,6	54,4	23,6	-31,0
40	23,4	-53,1	49,7	26,8	-26,3
35	23,3	-51,1	44,5	29,9	-21,2
34	23,3	-50,6	43,4	30,5	-20,1
33	23,3	-50,1	42,3	31,1	-19,0
32	23,2	-49,7	41,1	31,8	-17,8
31	23,2	-49,2	39,8	32,6	-16,6
30	23,2	-48,6	38,6	33,3	-15,4
29	23,1	-48,1	37,2	34,0	-14,1
28	23,0	-47,5	36,0	34,5	-12,9
27	22,9	-46,9	34,6	35,2	-11,7
26	22,8	-46,2	33,2	35,8	-10,4
25	22,7	-45,5	31,8	36,4	-9,1
24	22,6	-44,8	30,4	37,0	-7,8
23	22,5	-44,0	28,9	37,6	-6,4

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6
22	22,2	-43,1	27,6	37,8	-5,4
21	22,0	-42,2	26,1	38,1	-4,1
20	21,7	-41,4	24,7	38,4	-3,0
19	21,4	-40,4	23,3	38,5	-1,9
18	21,0	-39,3	22,0	38,4	-0,9
17	20,6	-38,4	20,6	38,3	-0,1
16	20,1	-37,2	19,2	38,1	0,9
15	19,2	-36,0	17,8	37,5	1,5
14	18,2	-34,7	16,6	36,3	1,6
13	17,0	-33,4	15,2	35,1	1,7
12	15,2	-32,2	13,9	33,6	1,3
11	13,2	-30,8	12,7	31,4	0,6
10	11,3	-29,3	11,4	29,3	0,0
9	9,7	-27,8	10,1	27,4	-0,4
8	8,3	-26,2	9,0	25,6	-0,7
7	6,9	-24,4	7,8	23,4	-0,9
6	5,7	-22,2	6,7	21,2	-1,0
5	4,5	-20,1	5,6	19,0	-1,1
4	3,3	-17,3	4,5	16,1	-1,2
3	2,6	-13,9	3,5	13,0	-0,9
2	1,7	-9,7	2,4	8,9	-0,7
1	0,7	-5,3	1,3	4,8	-0,5
<i>р. Роганка до гирла (О – 592 мм, СП – 105 мм, В – 471 мм, СГ – 16 мм)</i>					
100	23,7	-84,0	74,0	33,7	-50,3
95	23,7	-83,9	73,6	34,0	-49,9
90	23,7	-83,8	73,1	34,4	-49,4
85	23,7	-83,7	72,5	34,8	-48,8
80	23,7	-83,4	71,5	35,6	-47,8
75	23,7	-83,2	69,9	36,9	-46,3
70	23,6	-82,7	68,0	38,3	-44,4
65	23,6	-82,2	65,9	39,8	-42,3
60	23,6	-81,4	63,7	41,2	-40,2
55	23,5	-80,5	61,3	42,7	-37,8
50	23,5	-79,0	58,2	44,3	-34,7
45	23,5	-77,4	54,4	46,4	-30,9
40	23,4	-75,3	49,7	49,1	-26,2
35	23,4	-72,4	44,5	51,2	-21,2
34	23,3	-71,7	43,4	51,7	-20,0
33	23,3	-71,1	42,3	52,1	-19,0
32	23,3	-70,4	41,1	52,6	-17,8
31	23,2	-69,7	39,8	53,1	-16,6
30	23,2	-69,0	38,6	53,6	-15,3
29	23,1	-68,2	37,2	54,1	-14,1
28	23,1	-67,3	36,0	54,4	-12,9

## Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6
27	23,0	-66,4	34,6	54,8	-11,7
26	22,9	-65,5	33,2	55,2	-10,4
25	22,7	-64,5	31,8	55,4	-9,1
24	22,6	-63,5	30,4	55,7	-7,8
23	22,5	-62,3	28,9	56,0	-6,4
22	22,3	-61,2	27,6	55,8	-5,3
21	22,0	-59,9	26,1	55,8	-4,1
20	21,8	-58,6	24,7	55,7	-2,9
19	21,5	-57,3	23,3	55,4	-1,9
18	21,1	-55,8	22,0	54,9	-0,9
17	20,6	-54,4	20,6	54,4	0,0
16	20,1	-52,8	19,2	53,6	0,9
15	19,3	-51,1	17,8	52,6	1,5
14	18,2	-49,2	16,6	50,9	1,7
13	17,0	-47,4	15,2	49,1	1,8
12	15,3	-45,7	13,9	47,1	1,4
11	13,3	-43,7	12,7	44,3	0,6
10	11,4	-41,6	11,4	41,6	0,0
9	9,7	-39,5	10,1	39,1	-0,4
8	8,3	-37,2	9,0	36,5	-0,7
7	6,9	-34,5	7,8	33,6	-0,9
6	5,7	-31,5	6,7	30,5	-1,0
5	4,5	-28,5	5,6	27,4	-1,1
4	3,3	-24,5	4,5	23,3	-1,2
3	2,6	-19,7	3,5	18,8	-0,9
2	1,7	-13,7	2,4	13,0	-0,7
1	0,7	-7,6	1,3	7,0	-0,5
<i>р. Уди від с. Шетіковка до гирла (О – 593 мм, СП – 83 мм, В – 494 мм, СГ – 16 мм)</i>					
100	26,7	-64,7	75,0	16,4	-48,3
95	26,7	-64,7	74,6	16,8	-47,9
90	26,7	-64,6	74,1	17,2	-47,4
85	26,7	-64,5	73,5	17,7	-46,8
80	26,7	-64,3	72,5	18,5	-45,8
75	26,7	-64,1	70,9	19,9	-44,2
70	26,6	-63,7	68,9	21,4	-42,3
65	26,6	-63,3	66,8	23,1	-40,2
60	26,6	-62,7	64,6	24,7	-38,0
55	26,5	-62,0	62,1	26,4	-35,6
50	26,5	-60,9	59,0	28,4	-32,5
45	26,4	-59,6	55,1	31,0	-28,7
40	26,4	-58,0	50,3	34,1	-23,9
35	26,3	-55,8	45,2	37,0	-18,8
34	26,3	-55,3	44,0	37,7	-17,6
33	26,3	-54,8	42,8	38,2	-16,6

## Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6
32	26,2	-54,3	41,6	38,9	-15,4
31	26,2	-53,7	40,4	39,6	-14,2
30	26,2	-53,2	39,1	40,2	-12,9
29	26,1	-52,6	37,7	40,9	-11,6
28	26,0	-51,9	36,5	41,4	-10,4
27	25,9	-51,2	35,1	42,0	-9,2
26	25,8	-50,5	33,7	42,6	-7,9
25	25,6	-49,7	32,3	43,1	-6,6
24	25,5	-48,9	30,8	43,6	-5,3
23	25,4	-48,0	29,3	44,1	-3,9
22	25,1	-47,1	28,0	44,2	-2,9
21	24,8	-46,2	26,5	44,5	-1,7
20	24,6	-45,2	25,1	44,7	-0,5
19	24,2	-44,2	23,6	44,7	0,6
18	23,8	-43,0	22,3	44,5	1,5
17	23,2	-42,0	20,9	44,2	2,3
16	22,7	-40,7	19,5	43,8	3,2
15	21,7	-39,4	18,0	43,1	3,7
14	20,6	-37,9	16,8	41,7	3,8
13	19,2	-36,5	15,5	40,2	3,7
12	17,2	-35,2	14,1	38,3	3,1
11	14,9	-33,7	12,8	35,8	2,1
10	12,8	-32,0	11,6	33,3	1,3
9	10,9	-30,4	10,3	31,1	0,7
8	9,3	-28,7	9,1	28,9	0,3
7	7,7	-26,6	7,9	26,5	-0,1
6	6,4	-24,3	6,8	23,9	-0,3
5	5,1	-21,9	5,6	21,4	-0,6
4	3,7	-18,9	4,6	18,1	-0,8
3	2,9	-15,1	3,5	14,6	-0,6
2	1,9	-10,6	2,4	10,0	-0,5
1	0,8	-5,8	1,3	5,4	-0,5
<i>р. Лопань від с. Гранов до гирла (О – 587 мм, СП – 92 мм, В – 481 мм, СГ – 14 мм)</i>					
100	26,4	-71,8	75,0	23,2	-48,6
95	26,4	-71,7	74,6	23,6	-48,1
90	26,4	-71,6	74,1	23,9	-47,7
85	26,4	-71,5	73,5	24,4	-47,1
80	26,4	-71,3	72,5	25,2	-46,0
75	26,4	-71,0	70,9	26,6	-44,5
70	26,4	-70,6	68,9	28,1	-42,6
65	26,3	-70,2	66,8	29,7	-40,5
60	26,3	-69,5	64,6	31,2	-38,3
55	26,2	-68,7	62,1	32,9	-35,9
50	26,2	-67,5	59,0	34,7	-32,7

## Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6
45	26,2	-66,1	55,1	37,1	-28,9
40	26,2	-64,3	50,3	40,1	-24,2
35	26,1	-61,9	45,2	42,8	-19,1
34	26,1	-61,3	44,0	43,4	-17,9
33	26,0	-60,7	42,8	43,9	-16,8
32	26,0	-60,1	41,6	44,5	-15,7
31	25,9	-59,6	40,4	45,1	-14,4
30	25,9	-58,9	39,1	45,7	-13,2
29	25,8	-58,3	37,7	46,4	-11,9
28	25,8	-57,5	36,5	46,8	-10,7
27	25,6	-56,8	35,1	47,3	-9,5
26	25,5	-56,0	33,7	47,8	-8,2
25	25,4	-55,1	32,3	48,2	-6,9
24	25,3	-54,3	30,8	48,7	-5,6
23	25,1	-53,2	29,3	49,1	-4,2
22	24,8	-52,2	28,0	49,1	-3,1
21	24,6	-51,2	26,5	49,3	-1,9
20	24,3	-50,1	25,1	49,3	-0,7
19	23,9	-48,9	23,6	49,3	0,3
18	23,5	-47,6	22,3	48,9	1,2
17	23,0	-46,5	20,9	48,6	2,1
16	22,5	-45,1	19,5	48,0	3,0
15	21,5	-43,6	18,0	47,1	3,5
14	20,3	-42,1	16,8	45,6	3,5
13	19,0	-40,5	15,5	44,0	3,5
12	17,0	-39,0	14,1	42,0	2,9
11	14,8	-37,3	12,8	39,3	2,0
10	12,7	-35,5	11,6	36,7	1,1
9	10,8	-33,7	10,3	34,3	0,6
8	9,2	-31,8	9,1	32,0	0,2
7	7,7	-29,5	7,9	29,3	-0,2
6	6,3	-26,9	6,8	26,5	-0,4
5	5,0	-24,3	5,6	23,7	-0,6
4	3,7	-21,0	4,6	20,1	-0,9
3	2,9	-16,8	3,5	16,2	-0,6
2	1,8	-11,7	2,4	11,1	-0,6
1	0,8	-6,5	1,3	6,0	-0,5
<i>р. Муром від с. Середа до гирла (О – 580 мм, СП – 79 мм, В – 487 мм, СГ – 14 мм)</i>					
100	23,2	-61,6	74,0	10,8	-50,8
95	23,2	-61,6	73,6	11,2	-50,4
90	23,2	-61,5	73,1	11,6	-49,9
85	23,2	-61,4	72,5	12,1	-49,3
80	23,2	-61,2	71,5	12,9	-48,3
75	23,2	-61,0	69,9	14,3	-46,7

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6
70	23,2	-60,6	68,0	15,8	-44,9
65	23,1	-60,3	65,9	17,4	-42,8
60	23,1	-59,7	63,7	19,1	-40,6
55	23,0	-59,0	61,3	20,8	-38,2
50	23,0	-57,9	58,2	22,8	-35,1
45	23,0	-56,8	54,4	25,4	-31,4
40	23,0	-55,2	49,7	28,5	-26,7
35	22,9	-53,1	44,5	31,5	-21,6
34	22,9	-52,6	43,4	32,1	-20,5
33	22,8	-52,1	42,3	32,7	-19,4
32	22,8	-51,6	41,1	33,4	-18,3
31	22,8	-51,1	39,8	34,1	-17,1
30	22,7	-50,6	38,6	34,8	-15,8
29	22,7	-50,0	37,2	35,5	-14,6
28	22,6	-49,4	36,0	36,0	-13,3
27	22,5	-48,7	34,6	36,6	-12,1
26	22,4	-48,1	33,2	37,2	-10,8
25	22,3	-47,3	31,8	37,8	-9,5
24	22,2	-46,6	30,4	38,3	-8,2
23	22,0	-45,7	28,9	38,9	-6,8
22	21,8	-44,9	27,6	39,1	-5,8
21	21,6	-43,9	26,1	39,4	-4,5
20	21,3	-43,0	24,7	39,6	-3,4
19	21,0	-42,0	23,3	39,7	-2,3
18	20,6	-40,9	22,0	39,6	-1,3
17	20,2	-39,9	20,6	39,5	-0,5
16	19,7	-38,7	19,2	39,2	0,5
15	18,9	-37,5	17,8	38,6	1,1
14	17,9	-36,1	16,6	37,4	1,3
13	16,7	-34,8	15,2	36,2	1,4
12	15,0	-33,5	13,9	34,6	1,1
11	13,0	-32,0	12,7	32,4	0,3
10	11,1	-30,5	11,4	30,2	-0,3
9	9,5	-29,0	10,1	28,3	-0,6
8	8,1	-27,3	9,0	26,5	-0,8
7	6,7	-25,3	7,8	24,3	-1,0
6	5,6	-23,1	6,7	22,0	-1,1
5	4,4	-20,9	5,6	19,7	-1,1
4	3,2	-18,0	4,5	16,7	-1,3
3	2,6	-14,4	3,5	13,5	-0,9
2	1,6	-10,0	2,4	9,3	-0,7
1	0,7	-5,6	1,3	5,1	-0,6

## Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6
<i>р. Харків від с. Стрелече до гирла (О – 583 мм, СП – 89 мм, В– 479 мм, СГ – 15 мм)</i>					
100	26,2	-69,4	75,0	20,7	-48,8
95	26,2	-69,4	74,6	21,0	-48,3
90	26,2	-69,3	74,1	21,4	-47,9
85	26,2	-69,1	73,5	21,9	-47,3
80	26,2	-68,9	72,5	22,7	-46,2
75	26,2	-68,7	70,9	24,1	-44,6
70	26,2	-68,3	68,9	25,6	-42,7
65	26,1	-67,9	66,8	27,2	-40,7
60	26,1	-67,3	64,6	28,8	-38,5
55	26,1	-66,5	62,1	30,5	-36,0
50	26,0	-65,3	59,0	32,3	-32,9
45	26,0	-63,9	55,1	34,8	-29,1
40	26,0	-62,2	50,3	37,9	-24,3
35	25,9	-59,8	45,2	40,6	-19,3
34	25,9	-59,3	44,0	41,2	-18,1
33	25,8	-58,7	42,8	41,7	-17,0
32	25,8	-58,2	41,6	42,3	-15,8
31	25,7	-57,6	40,4	43,0	-14,6
30	25,7	-57,0	39,1	43,6	-13,4
29	25,6	-56,4	37,7	44,3	-12,1
28	25,6	-55,6	36,5	44,7	-10,9
27	25,5	-54,9	35,1	45,3	-9,6
26	25,3	-54,1	33,7	45,8	-8,3
25	25,2	-53,3	32,3	46,3	-7,1
24	25,1	-52,5	30,8	46,7	-5,7
23	24,9	-51,5	29,3	47,2	-4,3
22	24,7	-50,5	28,0	47,2	-3,3
21	24,4	-49,5	26,5	47,4	-2,1
20	24,1	-48,5	25,1	47,5	-0,9
19	23,8	-47,3	23,6	47,5	0,1
18	23,4	-46,1	22,3	47,2	1,1
17	22,8	-45,0	20,9	46,9	1,9
16	22,3	-43,6	19,5	46,4	2,8
15	21,4	-42,2	18,0	45,6	3,4
14	20,2	-40,7	16,8	44,1	3,4
13	18,8	-39,2	15,5	42,5	3,4
12	16,9	-37,8	14,1	40,6	2,8
11	14,7	-36,1	12,8	38,0	1,9
10	12,6	-34,4	11,6	35,4	1,0
9	10,8	-32,6	10,3	33,1	0,5
8	9,2	-30,8	9,1	30,9	0,1
7	7,6	-28,5	7,9	28,3	-0,3
6	6,3	-26,0	6,8	25,6	-0,5
5	5,0	-23,5	5,6	22,9	-0,6
4	3,7	-20,3	4,6	19,4	-0,9



## Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6
3	2,9	-16,2	3,5	15,6	-0,6
2	1,8	-11,3	2,4	10,8	-0,6
1	0,8	-6,2	1,3	5,8	-0,5
<i>р.Рогозянка до гирла (О – 592 мм, СП – 90 мм, В – 486 мм, СГ – 16 мм)</i>					
100	23,7	-70,2	74,0	19,9	-50,3
95	23,7	-70,1	73,6	20,3	-49,9
90	23,7	-70,1	73,1	20,6	-49,4
85	23,7	-69,9	72,5	21,1	-48,8
80	23,7	-69,7	71,5	21,9	-47,8
75	23,7	-69,5	69,9	23,2	-46,3
70	23,6	-69,1	68,0	24,7	-44,4
65	23,6	-68,7	65,9	26,3	-42,3
60	23,6	-68,0	63,7	27,9	-40,2
55	23,5	-67,3	61,3	29,5	-37,8
50	23,5	-66,0	58,2	31,3	-34,7
45	23,5	-64,7	54,4	33,7	-30,9
40	23,4	-62,9	49,7	36,7	-26,2
35	23,4	-60,5	44,5	39,3	-21,2
33	23,3	-59,4	42,3	40,4	-19,0
32	23,3	-58,8	41,1	41,0	-17,8
31	23,2	-58,3	39,8	41,7	-16,6
30	23,2	-57,6	38,6	42,3	-15,3
29	23,1	-57,0	37,2	42,9	-14,1
28	23,1	-56,2	36,0	43,4	-12,9
27	23,0	-55,5	34,6	43,9	-11,7
26	22,9	-54,8	33,2	44,4	-10,4
25	22,7	-53,9	31,8	44,8	-9,1
24	22,6	-53,1	30,4	45,3	-7,8
23	22,5	-52,1	28,9	45,7	-6,4
22	22,3	-51,1	27,6	45,8	-5,3
21	22,0	-50,1	26,1	46,0	-4,1
20	21,8	-49,0	24,7	46,1	-2,9
19	21,5	-47,9	23,3	46,0	-1,9
18	21,1	-46,6	22,0	45,7	-0,9
17	20,6	-45,5	20,6	45,4	0,0
16	20,1	-44,1	19,2	45,0	0,9
15	19,3	-42,7	17,8	44,2	1,5
14	18,2	-41,1	16,6	42,8	1,7
13	17,0	-39,6	15,2	41,4	1,8
12	15,3	-38,2	13,9	39,6	1,4
11	13,3	-36,5	12,7	37,1	0,6
10	11,4	-34,7	11,4	34,7	0,0
9	9,7	-33,0	10,1	32,6	-0,4

## Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6
8	8,3	-31,1	9,0	30,4	-0,7
7	6,9	-28,9	7,8	27,9	-0,9
6	5,7	-26,3	6,7	25,3	-1,0
5	4,5	-23,8	5,6	22,7	-1,1
4	3,3	-20,5	4,5	19,3	-1,2
3	2,6	-16,4	3,5	15,6	-0,9
2	1,7	-11,4	2,4	10,7	-0,7
1	0,7	-6,3	1,3	5,8	-0,5
<i>р. Студенок до гирла (О – 596 мм, СП – 95 мм, В – 486 мм, СГ – 15 мм)</i>					
100	23,8	-75,1	74,0	24,9	-50,2
95	23,8	-75,0	73,6	25,3	-49,7
90	23,8	-74,9	73,1	25,6	-49,3
85	23,8	-74,7	72,5	26,1	-48,7
80	23,8	-74,5	71,5	26,9	-47,6
75	23,8	-74,3	69,9	28,2	-46,1
70	23,8	-73,8	68,0	29,6	-44,2
65	23,7	-73,4	65,9	31,2	-42,2
60	23,7	-72,7	63,7	32,7	-40,0
55	23,7	-71,9	61,3	34,3	-37,6
50	23,6	-70,5	58,2	36,0	-34,5
45	23,6	-69,1	54,4	38,4	-30,8
40	23,6	-67,2	49,7	41,2	-26,1
35	23,5	-64,7	44,5	43,7	-21,0
34	23,5	-64,1	43,4	44,2	-19,9
33	23,5	-63,5	42,3	44,7	-18,8
32	23,4	-62,9	41,1	45,3	-17,6
31	23,4	-62,3	39,8	45,9	-16,4
30	23,4	-61,6	38,6	46,4	-15,2
29	23,3	-60,9	37,2	47,0	-13,9
28	23,2	-60,1	36,0	47,4	-12,7
27	23,1	-59,4	34,6	47,9	-11,5
26	23,0	-58,5	33,2	48,3	-10,2
25	22,9	-57,6	31,8	48,7	-8,9
24	22,8	-56,7	30,4	49,1	-7,6
23	22,6	-55,7	28,9	49,5	-6,2
22	22,4	-54,6	27,6	49,4	-5,2
21	22,2	-53,5	26,1	49,6	-4,0
20	21,9	-52,4	24,7	49,6	-2,8
19	21,6	-51,2	23,3	49,5	-1,7
18	21,2	-49,8	22,0	49,1	-0,8
17	20,7	-48,6	20,6	48,7	0,1
16	20,3	-47,1	19,2	48,2	1,0
15	19,4	-45,6	17,8	47,3	1,6
14	18,4	-44,0	16,6	45,8	1,8

*Продовження табл. Б.1*

1	2	3	4	5	6
13	17,1	-42,3	15,2	44,2	1,9
12	15,4	-40,8	13,9	42,3	1,5
11	13,4	-39,0	12,7	39,7	0,7
10	11,4	-37,1	11,4	37,2	0,0
9	9,8	-35,3	10,1	34,9	-0,4
8	8,3	-33,2	9,0	32,6	-0,6
7	6,9	-30,8	7,8	30,0	-0,9
6	5,7	-28,1	6,7	27,2	-0,9
5	4,5	-25,4	5,6	24,4	-1,0
4	3,3	-21,9	4,5	20,7	-1,2
3	2,6	-17,6	3,5	16,7	-0,9
2	1,7	-12,2	2,4	11,5	-0,7
1	0,7	-6,8	1,3	6,2	-0,5

## Додаток Д

Таблиця Д.1

### Список видів рослин-індикаторів на профілі № 1 (водозбір річки В`ялий )

№ п/п	Назва латинська	Назва українська
1	2	3
Пробні площі № 1, 2, 4, 5 – С <sub>2</sub> (свіжий сугруд)		
1	<i>Acer campestre</i> L.	Клен польовий
2	<i>Acer platanoides</i> L.	Клен гостролистий
3	<i>Acer tataricum</i> L.	Клен татарський
4	<i>Achillea submillefolium</i> Klok. et Krytzka	Деревій звичайний
5	<i>Ajuga reptans</i> L.	Горлянка повзуча
6	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Полин гіркий
7	<i>Asarum europaeum</i> L.	Копитняк європейський
8	<i>Campanula persicifolia</i> L.	Дзвоники персиколисті
9	<i>Carex riparia</i> Curt.	Осока побережна
10	<i>Cichorium intybus</i> L.	Цикорій дикий
11	<i>Convallaria majalis</i> L.	Конвалія звичайна
12	<i>Chamaenerium angustifolium</i> (L.) Scop	Хаменерій вузьколистий
13	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Грястиця звичайна
14	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Пирій повзучий
15	<i>Euonymus verrucosa</i> L.	Бруслина бородавчата
16	<i>Fragaria viridis</i> Duch.	Суниці зелені
17	<i>Fraxinus excelsior</i>	Ясен звичайний
18	<i>Galium mollugo</i> L.	Підмаренник м`який
19	<i>Geum urbanum</i>	Гравілат міський
20	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Розхідник звичайний
21	<i>Lamium maculatum</i> L.	Глуха кропива крапчаста
22	<i>Melissa officinalis</i> L.	Меліса лікарська
23	<i>Oenothera biennis</i> L.	Енотера дворічна
24	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.ex Steud.	Очерет звичайний
25	<i>Plantago major</i> L.	Подорожник великий
26	<i>Plantago media</i> L.	Подорожник середній
27	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Суховершки звичайні
28	<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	Грушанка круглолиста
29	<i>Quercus robur</i> L.	Дуб звичайний
30	<i>Rubus saxatilis</i> L.	Костяниця
31	<i>Salix fragilis</i> L.	Верба ломка
32	<i>Scrophularia nodosa</i> L.	Ранник вузлуватий
33	<i>Thelycrania sanguinea</i> Fourr.	Свидина кров.-червона
34	<i>Trifolium pratense</i> L.	Конюшина лучна
35	<i>Ulmus scabra</i> Mill.	В`яз шорсткий

## Продовження табл. Д.1

1	2	3
36	<i>Urtica dioica</i> L.	Кропива дводомна
37	<i>Vicia cracca</i> L.	Горошок мишачий
38	<i>Viola canina</i> L.	Фіалка собача
Пробна площа № 3 – С <sub>3</sub> (вологий сугруд)		
1	<i>Chamaenerium angustifolium</i> (L.) Scop	Хаменерій вузьколистий
2	<i>Carex riparia</i> Curt.	Осока побережна
3	<i>Fraxinus excelsior</i>	Ясен звичайний
4	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Розхідник звичайний
5	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.ex Steud.	Очерет звичайний
6	<i>Salix fragilis</i> L.	Верба ломка
7	<i>Scrophularia nodosa</i> L.	Ранник вузлуватий
8	<i>Thelycrania sanguinea</i> Fourr.	Свидина кроваво-
9	<i>Ulmus scabra</i> Mill.	В`яз шорсткий
Пробні площі № 6, 7 – С <sub>4</sub> (сирий сугруд)		
1	<i>Lactuca serriola</i> Torner	Латук компасний
2	<i>Myosotis palustris</i> Lam.	Незабудка болотна
3	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.ex Steud.	Очерет звичайний
4	<i>Poa palustris</i> L.	Тонконіг болотний
5	<i>Salix fragilis</i> L.	Верба ломка
6	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Паслін солодко-гіркий
7	<i>Stachys palustris</i> L.	Чистець болотний
8	<i>Symphytum officinale</i> L.	Живокіст лікарський
9	<i>Typha latifolia</i> L.	Рогіз широколистий
10	<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	Череміця лобелієва
Пробна площа № 8 – С <sub>4-3</sub> (вологий – сирий сугруд)		
1	<i>Carex riparia</i> Curt.	Осока побережна
2	<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	Куничник очеретяний
3	<i>Lactuca serriola</i> Torner	Латук компасний
4	<i>Lamium maculatum</i> L.	Глуха кропива крапчаста
5	<i>Paris quadrifolia</i> L.	Вороняче око звичайне
6	<i>Plantago major</i> L.	Подорожник великий
7	<i>Scrophularia nodosa</i>	Ранник вузлуватий
8	<i>Symphytum officinale</i> L.	Живокіст лікарський
9	<i>Urtica dioica</i> L.	Кропива дводомна
Пробні площі № 9, 10 – С <sub>2</sub> – В <sub>2</sub> (свіжий субір - сугруд)		
1	<i>Achillea submillefolium</i> Klok. et Krytzka	Деревій звичайний
2	<i>Ajuga reptans</i> L.	Горлянка повзуча
3	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Полин гіркий

## Продовження табл. Д.1

1	2	3
4	<i>Campanula persicifolia</i> L.	Дзвоники персиколісті
5	<i>Cichorium intybus</i> L.	Цикорій дикий
6	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Пирій повзучий
7	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Злинка канадська
8	<i>Fragaria viridis</i> Duch.	Суниці зелені
9	<i>Genista tinctoria</i> L.	Дрік красильний
10	<i>Geum urbanum</i> L.	Гравілат міський
11	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Звіробій звичайний
12	<i>Melissa officinalis</i> L.	Меліса лікарська
13	<i>Oenothera biennis</i> L.	Енотера дворічна
14	<i>Plantago media</i> L.	Подорожник середній
15	<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	Грушанка круглолиста
16	<i>Rubus saxatilis</i> L.	Костяниця
17	<i>Thymus serpyllum</i> L.	Чебрець звичайний

## Таблиця Д.2

**Список видів рослин-індикаторів на профілі № 2  
(водозбір річки Муром )**

№ п/п	Назва латинська	Назва українська
1	2	3
Пробні площі № 1, 3, 9, 10, 12 – D <sub>2</sub> (свіжий груд)		
1	<i>Acer platanoides</i> L.	Клен гостролистий
2	<i>Acer tataricum</i> L.	Клен татарський
3	<i>Actaea spicata</i> L.	Актея колосиста
4	<i>Alliaria petiolata</i>	Кінський часник черешковий
5	<i>Asarum europaeum</i> L.	Копитняк європейський
6	<i>Asperula odorata</i>	Маренка запашна
7	<i>Corylus avellana</i> L.	Ліщина звичайна
8	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Пирій повзучий
9	<i>Euonymus verrucosa</i> L.	Бруслина бородавчата
10	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Ясен високий
11	<i>Galium intermedium</i> schult.	Підмаренник проміжний
12	<i>Geum urbanum</i> L.	Гравілат міський
13	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Розхідник звичайний
14	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	Чина весняна
15	<i>Poa nemoralis</i> L.	Тонконіг дібровний
16	<i>Quercus robur</i> L.	Дуб звичайний
17	<i>Sambucus nigra</i> L.	Бузина чорна
18	<i>Stachys sylvatica</i> L.	Чистець лісовий
19	<i>Stellaria holostea</i> L.	Зірочник ланцетолистий

## Продовження табл. Д.2

1	2	3
20	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Зірочник середній
21	<i>Thelycrania sanguinea</i> Fourr.	Свидина кроваво-красная
22	<i>Urtica dioica</i> L.	Кропива дводомна
23	<i>Viola mirabilis</i> L.	Фіалка дивна
24	<i>Circaea lutetiana</i>	Цирцея звичайна
Пробні площі № 2, 7, 11 – D <sub>3</sub> (вологий груд)		
1	<i>Acer platanoides</i> L.	Клен гостролистий
2	<i>Actaea spicata</i> L.	Актея колосиста
3	<i>Adoxa moschatellina</i> L.	Адокса мускусна
4	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Яглиця звичайна
5	<i>Alliaria petiolata</i>	Кінський часник черешковий
6	<i>Asarum europaeum</i> L.	Копитняк європейський
7	<i>Asarum europaeum</i> L.	Копитняк європейський
8	<i>Convallaria majalis</i> L.	Конвалія звичайна
9	<i>Corylus avellana</i> L.	Ліщина звичайна
10	<i>Euonymus verrucosa</i> L.	Бруслина бородавчата
11	<i>Festuca gigantea</i> L. Vill	Костриця велетенська
12	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Ясен високий
13	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	Чина весняна
14	<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd	Ожина волосиста
15	<i>Oxalis acetosella</i> L.	Квасениця звичайна
16	<i>Poa nemoralis</i> L.	Тонконіг дібровний
17	<i>Populus tremula</i> L.	Тополя тремтяча
18	<i>Quercus robur</i> L.	Дуб звичайний
19	<i>Sanicula europaea</i> L.	Підлісник європейський
20	<i>Stachys sylvatica</i> L.	Чистець лісовий
21	<i>Stellaria holostea</i> L.	Зірочник ланцетолистий
22	<i>Tilia cordata</i> Mill.	Липа серцелиста
23	<i>Urtica dioica</i> L.	Кропива дводомна
24	<i>Carex silvatica</i> Huds.	Осока лісова
25	<i>Circaea lutetiana</i>	Цирцея звичайна
Пробні площі № 4, 6 – D <sub>4</sub> (сирий груд)		
1	<i>Salix fragilis</i> L.	Верба ломка
2	<i>Carex riparia</i> Curt.	Осока побережна
3	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	Жовтяниця черговолиста
4	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Березка польова

## Продовження табл. Д.2

1	2	3
5	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Сідач коноплевий
6	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.ex Steud.	Очерет звичайний
7	<i>Plantago major</i> L.	Подорожник великий
8	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Суховершки звичайні
9	<i>Thelycrania sanguinea</i> Fourr.	Свидина кроваво-красная
10	<i>Typha latifolia</i> L.	Рогіз широколистий
Пробні площі № 8 – D <sub>1</sub> (сухий груд)		
1	<i>Acer campestre</i> L.	Клен польовий
2	<i>Arctium lappa</i> L.	Лопух справжній
3	<i>Asparagus officinalis</i> L.	Холодок лікарський
4	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	Куцоніжка пірчаста
5	<i>Poa nemoralis</i> L.	Тонконіг дібровний
6	<i>Quercus robur</i> L.	Дуб звичайний
7	<i>Vinca herbacea</i> W.K.	Барвінок трав'янистий
8	<i>Viola odorata</i> L.	Фіалка запашна
Пробні площі № 5 – D <sub>5</sub> (вологий груд)		
1	<i>Typha latifolia</i> L.	Рогіз широколистий
2	<i>Carex riparia</i> Curt.	Осока побережна
3	<i>Carex riparia</i> Curt.	Осока побережна
4	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Сідач коноплевий
5	<i>Malachium aquaticum</i> (L.) Fries	Слабник водяний
6	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.ex Steud.	Очерет звичайний
7	<i>Poa polystris</i> L.	Тонконіг болотний
8	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Паслін солодко-гіркий

## Таблиця Д.3

**Список видів рослин-індикаторів на профілі № 3  
(водозбір річки Липець )**

№ п/п	Назва латинська	Назва українська
1	2	3
Пробна площа № 1, 2, 6, 8 – С <sub>2</sub> (свіжий сугруд)		
1	<i>Acer tataricum</i> L.	Клен татарський
2	<i>Achillea submillefolium</i> Klok. et Krytzka	Деревій звичайний
3	<i>Ajuga reptans</i> L.	Горлянка повзуча



## Продовження табл. Д.3

1	2	3
4	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Полин гіркий
5	<i>Campanula persicifolia</i> L.	Дзвоники персиколисті
6	<i>Cichorium intybus</i>	Цикорій дикий
7	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Березка польова
8	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Лох вузьколистий
9	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Пирій повзучий
10	<i>Fragaria viridis</i> Duch.	Суниці зелені
11	<i>Fraxinus excelsior</i>	Ясен звичайний
12	<i>Geum urbanum</i> L.	Гравілат міський
13	<i>Melissa officinalis</i> L.	Меліса лікарська
14	<i>Oenothera biennis</i> L.	Енотера дворічна
15	<i>Plantago media</i> L.	Подорожник середній
16	<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	Грушанка круглолиста
17	<i>Quercus robur</i> L.	Дуб звичайний
18	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Акація біла
19	<i>Rubus saxatilis</i> L.	Костяниця
20	<i>Sambucus racemosa</i> L.	Бузина червона
21	<i>Urtica dioica</i> L.	Кропива дводомна
22	<i>Vicia cracca</i> L.	Горошок мишачий
Пробні площі № 3, 7 – D <sub>3</sub> (вологий груд)		
1	<i>Alliaria petiolata</i>	Кінський часник черешковий
2	<i>Corylus avellana</i> L.	Ліщина звичайна
3	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Лох вузьколистий
4	<i>Euonymus europaea</i> L.	Бруслина європейська
5	<i>Festuca gigantea</i> L. Vill	Костриця велетенська
6	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Ясен високий
7	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	Чина весняна
8	<i>Poa nemoralis</i> L.	Тонконіг дібровний
9	<i>Quercus robur</i> L.	Дуб звичайний
10	<i>Ulmus scabra</i> Mill.	В'яз шорсткий
11	<i>Carex silvatica</i> Huds.	Осока лісова
Пробна площа № 5 – D <sub>4</sub> (сирий груд)		
1	<i>Alnus glutinosa</i> L.	Вільха чорна
2	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Березка польова

Продовження табл. Д.3

1	2	3
3	<i>Carex riparia</i> Curt.	Осока побережна
4	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	Жовтяниця черговолиста
5	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Сідач коноплевий
6	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.ex Steud.	Очерет звичайний
7	<i>Plantago major</i> L.	Подорожник великий
8	<i>Salix fragilis</i> L.	Верба ломка
9	<i>Thelycrania sanguinea</i> Fourr.	Свидина кроваво-красная
10	<i>Typha latifolia</i> L.	Рогіз широколистий
Пробна площа № 4 – С <sub>4</sub> (сирий сугруд)		
1	<i>Carex riparia</i> Curt.	Осока побережна
5	<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	Куничник очеретяний
6	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.ex Steud.	Очерет звичайний
8	<i>Poa palustris</i> L.	Тонконіг болотний
10	<i>Salix fragilis</i> L.	Верба ломка
9	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Паслін солодко-гіркий
2	<i>Stachys palustris</i> L.	Чистець болотний
3	<i>Symphytum officinale</i> L.	Живокіст лікарський
7	<i>Typha latifolia</i> L.	Рогіз широколистий
4	<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	Черемиця лобелієва

Таблиця Д.4

**Список видів рослин-індикаторів на профілях № 4, 5, 6  
(водозбір річки Тетліжка, В.Бабка, Чуговка)**

№ п/п	Назва латинська	Назва українська
1	2	3
D <sub>2</sub> -клД (свіжа кленово-липова діброва)		
1	<i>Acer platanoides</i> L.	Клен гостролистий
2	<i>Actaea spicata</i> L.	Актея колосиста
3	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Яглиця звичайна
4	<i>Alliaria petiolata</i>	Кінський часник черешковий
5	<i>Anemone ranunculoides</i> L.	Анемона жовтецева
6	<i>Asarum europaeum</i> L.	Копитняк європейський

## Продовження табл. Д.4

1	2	3
7	<i>Asperula odorata</i>	Маренка запашна
8	<i>Carex Pilosa Scop.</i>	Осока волосиста
9	<i>Corydalis Halleri Willd.</i>	Ряст Галера
10	<i>Corylus avellana L.</i>	Ліщина звичайна
11	<i>Dactylis glomerata L.</i>	Грястиця збірна
12	<i>Dentaria bulbifera L.</i>	Зубниця бульбиста
13	<i>Euonymus verrucosa L.</i>	Бруслина бородавчата
14	<i>Fraxinus excelsior L.</i>	Ясен високий
15	<i>Galeobdolon luteum Huds.</i>	Зеленчук жовтий
16	<i>Galium entermedium schult</i>	Підмаренник проміжний
17	<i>Geum urbanum L.</i>	Гравілат міський
18	<i>Geum urbanum L.</i>	Гравілат міський
19	<i>Lactuca muralis Fresen.</i>	Латук стінний
20	<i>Lathyrus vernus (L.) Bernh.</i>	Чина весняна
21	<i>Lysimachia nummularia L.</i>	Вербозілля лучне
22	<i>Melica nutans L.</i>	Перлівка поникла
23	<i>Mercurialis perennis L.</i>	Переліска багаторічна
24	<i>Neottia nidus -avis (L) Rich</i>	Гніздівка звичайна
25	<i>Poa nemoralis L.</i>	Тонконіг дібровний
26	<i>Polygonatum multiflorum (L.)</i>	Купина багатоквіткова
27	<i>Pulmonaria obscura Dum.</i>	Медунка темна
28	<i>Quercus robur L.</i>	Дуб звичайний
29	<i>Sanicula europaea L.</i>	Підлісник європейський
30	<i>Scilla bifolia L.</i>	Проліска дволиста
31	<i>Stellaria holostea L.</i>	Зірочник ланцетолистий
32	<i>Tilia cordata Mill.</i>	Липа серцелиста
33	<i>Urtica dioica L.</i>	Кропива дводомна
34	<i>Vinca herbacea W.K.</i>	Барвінок трав'янистий
35	<i>Viola mirabilis L.</i>	Фіалка дивна
D <sub>3</sub> -клД (волога кленово-липова діброва)		
1	<i>Acer platanoides L.</i>	Клен гостролистий
2	<i>Adoxa moschatellina L.</i>	Адокса мускусна
3	<i>Aegopodium podagraria L.</i>	Яглиця звичайна
4	<i>Alliaria petiolata</i>	Кінський часник черешковий
5	<i>Allium ursinum L.</i>	Цибуля ведмежа
6	<i>Anemone ranunculoides L.</i>	Анемона жовтецева
7	<i>Anthriscus silvestris Hoffm.</i>	Бугила лісова
8	<i>Asarum europaeum L.</i>	Копитняк європейський

## Продовження табл. Д.4

1	2	3
9	<i>Asperula odorata</i>	Маренка запашна
10	<i>Carex Pilosa Scop.</i>	Осока волосиста
11	<i>Convallaria majalis L.</i>	Конвалія звичайна
12	<i>Corylus avellana L.</i>	Ліщина звичайна
13	<i>Cystopteris filix-fragilis (L.) Borb</i>	Цистоптерис ламкий
14	<i>Equisetum silvaticum L.</i>	Хвощ лісовий
15	<i>Euonymus verrucosa L.</i>	Бруслина бородавчата
16	<i>Festuca gigantea L. Vill</i>	Костриця велетенська
17	<i>Fraxinus excelsior L.</i>	Ясен високий
18	<i>Geum urbanum L.</i>	Гравілат міський
19	<i>Glechoma hederacea L.</i>	Розхідник звичайний
20	<i>Lactuca sagittata W.K.</i>	Латук високий
21	<i>Lathyrus vernus (L.) Bernh.</i>	Чина весняна
22	<i>Mercurialis perennis L.</i>	Переліска багаторічна
23	<i>Milium effusum L.</i>	Просянка розлога
24	<i>Paris quadrifolia L.</i>	Вороняче око звичайне
25	<i>Polygonatum multiflorum (L.)</i>	Купина багатоквіткова
26	<i>Quercus robur L.</i>	Дуб звичайний
27	<i>Sanicula europae L.</i>	Підлісник європейський
28	<i>Sanicula europaea L.</i>	Підлісник європейський
29	<i>Stellaria holostea L.</i>	Зірочник ланцетолистий
30	<i>Tilia cordata Mill.</i>	Липа серцелиста
31	<i>Veratrum Lobelianum Bernh.</i>	Черемиця Лобелієва
32	<i>Carex silvatica Huds.</i>	Осока лісова
D <sub>2-1</sub> -клД (свіжа – суха кленово-липова діброва)		
1	<i>Acer campestre L.</i>	Клен польовий
2	<i>Arctium lappa L.</i>	Лопух справжній
3	<i>Aristolochia clematis L.</i>	Хвилівник звичайний
4	<i>Asarum europaeum L.</i>	Копитняк європейський
5	<i>Asparagus officinalis L.</i>	Холодок лікарський
6	<i>Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.</i>	Куцоніжка пірчаста
7	<i>Geum urbanum L.</i>	Гравілат міський
8	<i>Poa nemoralis L.</i>	Тонконіг дібровний
9	<i>Quercus robur L.</i>	Дуб звичайний
10	<i>Stellaria holostea L.</i>	Зірочник ланцетолистий
11	<i>Tulipa silvestris L.</i>	Тюльпан лісовий
12	<i>Urtica dioica L.</i>	Кропива дводомна
13	<i>Vinca herbacea W.K.</i>	Барвінок трав'янистий

## Продовження табл. Д.4

1	2	3
14	<i>Viola mirabilis</i> L.	Фіалка дивна
15	<i>Viola odorata</i> L.	Фіалка запашна
D <sub>1</sub> -клД (суха кленово-липова діброва)		
1	<i>Acer campestre</i> L.	Клен польовий
2	<i>Acer tataricum</i> L.	Клен татарський
3	<i>Arctium lappa</i> L.	Лопух справжній
4	<i>Aristolochia clematis</i> L.	Хвилівник звичайний
5	<i>Asparagus officinalis</i> L.	Холодок лікарський
6	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	Куцоніжка пірчаста
7	<i>Crataegus oxyacantha</i> L.	Глід одматочковий
8	<i>Euonymus verrucosa</i> L.	Бруслина бородавчата
9	<i>Lactuca sagittata</i> W.K.	Латук високий
10	<i>Melandryum nutans</i> L.	Перлівка поникла
11	<i>Poa nemoralis</i> L.	Тонконіг дібровний
12	<i>Prunus spinosa</i> L.	Терен
13	<i>Quercus robur</i> L.	Дуб звичайний
14	<i>Rosa canina</i>	Шипшина
15	<i>Tulipa silvestris</i> L.	Тюльпан лісовий
16	<i>Vinca herbacea</i> W.K.	Барвінок трав'янистий
17	<i>Viola odorata</i> L.	Фіалка запашна
18	<i>Viola odorata</i> L.	Фіалка запашна
D <sub>2-3</sub> -клД (свіжа - волога кленово-липова діброва)		
1	<i>Acer platanoides</i> L.	Клен гостролистий
2	<i>Adoxa moschatellina</i> L.	Адокса мускусна
3	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Яглиця звичайна
4	<i>Alliaria petiolata</i>	Кінський часник черешковий
5	<i>Allium ursinum</i> L.	Цибуля ведмежа
6	<i>Anemone ranunculoides</i> L.	Анемона жовтецева
7	<i>Asarum europaeum</i> L.	Копитняк європейський
8	<i>Asperula odorata</i>	Маренка запашна
9	<i>Carex pilosa</i> Scop.	Осока волосиста
10	<i>Convallaria majalis</i> L.	Конвалія звичайна
11	<i>Corydalis halleri</i> Willd.	Ряст Галера
12	<i>Corylus avellana</i> L.	Ліщина звичайна
13	<i>Cystopteris filix-fragilis</i> (L.) Borb	Цистоптерис ламкий
14	<i>Equisetum silvaticum</i> L.	Хвоц лісовий
15	<i>Euonymus verrucosa</i> L.	Бруслина бородавчата

## Продовження табл. Д.4

1	2	3
16	<i>Festuca gigantea</i> L. Vill	Костриця велетенська
17	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Ясен високий
18	<i>Geum urbanum</i> L.	Гравілат міський
19	<i>Mercurialis perennis</i> L.	Переліска багаторічна
20	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.)	Купина багатоквіткова
21	<i>Quercus robur</i> L.	Дуб звичайний
22	<i>Sanicula europae</i> L.	Підлісник європейський
23	<i>Sanicula europaea</i> L.	Підлісник європейський
24	<i>Scilla bifolia</i> L.	Проліска дволиста
25	<i>Stellaria holostea</i> L.	Зірочник ланцетолистий
26	<i>Tilia cordata</i> Mill.	Липа серцелиста
27	<i>Carex silvatica</i> Huds.	Осока лісова
D <sub>5</sub> -Вч ( мокрий чорновільховий груд)		
1	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Вільха чорна
2	<i>Carex Riparia</i> Curt.	Осока побережна
3	<i>Ceum rivale</i> L.	Гравілат річковий
4	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Сідач коноплевий
5	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) maxim	Гадючник в`язолистий
6	<i>Impaties noli-tangere</i> L.	Розрив трава звичайна
7	<i>Malachium aquaticum</i> (L.) fries.	Слабник водяний
8	<i>Myosotis palustris</i> Lam.	Незабудка болотна
9	<i>Phragmites communis</i> Trin.	Очерет звичайний
10	<i>Poa palustris</i> L.	Тонконіг болотний
11	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Паслін солодко - гіркий
D <sub>4</sub> -пТИ (Сирий заплашний тополево-вербовий груд)		
1	<i>Ceum rivale</i> L.	Гравілат річковий
2	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	Жовтяниця черговолиста
3	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Сідач коноплевий
4	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) maxim	Гадючник в`язолистий
5	<i>Impaties noli-tangere</i> L.	Розрив трава звичайна
6	<i>Myosotis palustris</i> Lam.	Незабудка болотна
7	<i>Polygonum hydropiper</i> L.	Гірчак перцевий
8	<i>Populus tremula</i> L.	Осика
9	<i>Salix fragilis</i> L.	Верба ломка
10	<i>Scrophularia nodosa</i> L.	Ранник вузлуватий
11	<i>Spiraea ulmifolia</i> Scop.	Таволга в`язолиста

## Додаток Ж

### Характеристика ґрунтів водозборів рік Сіверського Дінця

Таблиця Ж.1

#### Глибина залягання шарів ґрунту на розрізах на водозборі річки Чуговка, см

Горизонт	Ґрунтові розрізи			
	1	2	3	4
Нд	0-4	0-4	-	-
Н <sub>о</sub>	-	-	0-4	0-5
Н <sub>е</sub>	4-19	5-40	5-20	6-33
Н <sub>і</sub>	-	-	21-38	-
Н <sub>і</sub> (gl)	20-33	-	-	-
Н <sub>ір</sub>	-	-	-	34-59
Н <sub>іі</sub>	-	41-55	-	-
Р <sub>і</sub> gl(h)	34-57	-	-	-
Р <sub>і</sub> h	-	56-70	39-73	60-104
Р <sub>і</sub>	-	71-114	-	-
Р <sub>і</sub> (h)	-	-	74-119	-
Р <sub>і</sub> glk	58-83	-	-	105-130
Р <sub>к</sub>	84-114	115-118	120-200	131-200

Таблиця Ж.2

#### Глибина залягання шарів ґрунту на розрізах на водозборі річки Тетліжка, см

Горизонт	Ґрунтові розрізи							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Нд	-	-	-	-	0-7	-	-	-
Н <sub>о</sub>	0-5	0-5	0-5	0-5		0-3	0-2	0-6
Н	-	-	-	-	8-27	4-13	-	-
Н <sub>е</sub>	6-27	6-30	6-27	6-30	-	15-29	3-28	6-28
Н <sub>і</sub>	27-56	31-49	27-56	31-49	-	30-40	29-39	29-48
Н <sub>і</sub> gelk	-	-	-	-	27-40	-	-	-
Н <sub>і</sub> GLi	-	-	-	-	40-62	-	-	-
l <sub>h</sub>	-	-	-	-	-	-	40-75	49-72

Продовження табл. Ж.2

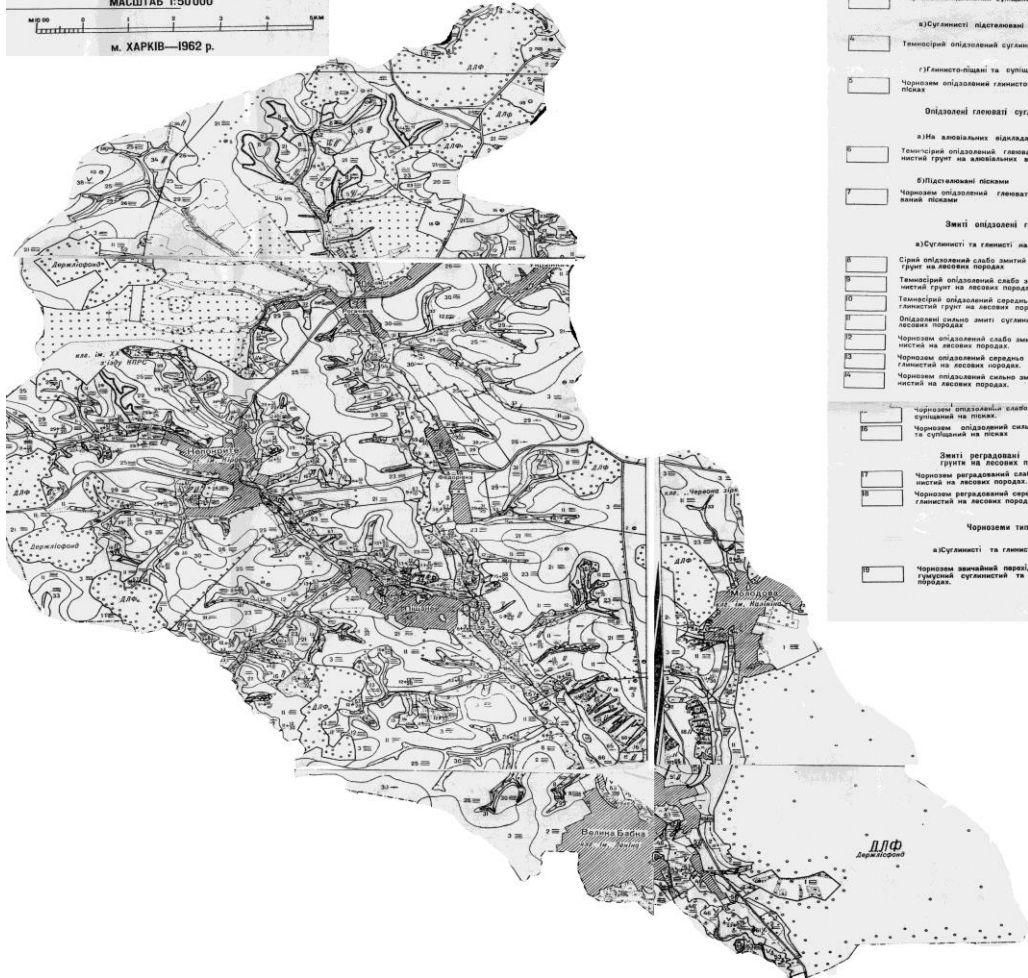
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	-	-	-	-	-	-	-	73-113
I(h)	-	-	-	-	-	-	76-108	-
Ihgl	-	-	-	-	-	41-62	-	-
I(gl)h	-	-	-	-	-	63-103	-	-
Pigl	-	-	-	-	-	-	109-125	-
Piglh	-	-	-	-	-	104-134	-	-
Phl	-	-	-	-	62-79	-	-	-
Pih	56-85	50-71	56-85	50-71	-	-	-	-
Pi	85-124	-	85-124	-	-	-	-	114-124
PGL	-	-	-	-	79-115	-	-	-
Pi(h)	-	72-116	-	72-116	-	-	-	-
Pk	125-200	117-200	125-200	117-200	-	135-200	126-200	125-200

Таблиця Ж.3

**Глибина залягання шарів ґрунту на розрізах  
на водозборі річки Велика Бабка, см**

Горизонт	ґрунтові розрізи					
	1	2	3	4	5	6
Hд	0-4	-	-	0-4	-	0-7
Ho	-	0-5	0-2	-	0-7	-
H	-	-	-	-	8-25	-
He	5-20	6-25	3-28	5-43	-	8-30
Hi	21-38	25-58	29-48	-	-	-
Hg(p)e	-	-	-	-	-	31-53
Hgelk	-	-	-	-	26-37	-
Hli	-	-	-	44-57	-	-
HGLi	-	-	-	-	38-60	54-73
Ih	-	-	49-72	-	-	-
I	-	-	73-113	-	-	-
Phl	-	-	-	-	61-75	-
Pih	39-73	59-86	-	57-75	-	-
Pi(h)	74-119	-	-	-	-	-
Pi	-	86-124	114-124	76-114	-	-
PGL	-	-	-	-	76-115	74-120
Pk	120-220	125-200	125-200	115-180	-	-





Описові ґрунти		МОВНІ ЗНАКИ	
1	а) Ґрунності та глинності на лесових породах Темносірий опідзолений суґлунистий та глиннистий ґрунт на лесових породах.	20	позови змиваний перепадний до глибокого середнього чорноземний суґлунистий та глиннистий на лесових породах
2	б) Суцільні на лесових породах Чорнозем опідзолений суцільний та глиннистий на лесових породах.	21	позови змиваний перепадний до глибокого середнього чорноземний суґлунистий та глиннистий на лесових породах
3	в) Ґрунності підстаєвими пісками Темносірий опідзолений суґлунистий ґрунт на пісках.	22	позови глибокий середньогумусний чорноземний суґлунистий та глиннистий на лесових породах.
4	г) Глинисто-підцільні та суцільні на пісках Чорнозем опідзолений глинисто-підцільний та суцільний на пісках.	23	позови глибокий середньогумусний алувіюваний суґлунистий та глиннистий на лесових породах.
5	Опідзолені глеюваті суґлунисті ґрунти	24	а) Глинисто-підцільні на пісках.
6	а) На алювіальних відкладах Темносірий опідзолений глеюватий солончаковий суґлунистий ґрунт на алювіальних відкладах.	25	б) Позови валугований глинисто-підцільний на пісках
7	б) Підстаєвими пісками Чорнозем опідзолений глеюватий суґлунистий підстаєвими пісками.	26	в) Ґрунності на опоках
8	Змиті опідзолені ґрунти	27	а) Позови щербовий суґлунистий на опоках
9	а) Ґрунності та глинності на лесових породах Сірий опідзолений слабо змитий суґлунистий та глиннистий ґрунт на лесових породах.	28	б) Змиті суґлунисті та глинністі на лесових породах
10	б) Темносірий опідзолений слабо змитий суґлунистий та глиннистий ґрунт на лесових породах.	29	а) Позови глибокий та змиваний перепадний до глибокого середнього слабо змитий суґлунистий та глиннистий на лесових породах.
11	в) Темносірий опідзолений середньо змитий суґлунистий та глиннистий ґрунт на лесових породах.	30	б) Позови глибокий та змиваний перепадний до глибокого середнього валугований слабо змитий суґлунистий та глиннистий на лесових породах.
12	г) Опідзолені слабо змиті суґлунисті та глинністі ґрунти на лесових породах.	31	в) Позови середньо змитий суґлунистий та глиннистий на лесових породах.
13	д) Чорнозем опідзолений слабо змитий суґлунистий та глиннистий на лесових породах.	32	г) Змиті суґлунисті та глинністі на лесових породах зови змитий глиннистий та суґлунистий на лесових породах
14	е) Чорнозем опідзолений середньо змитий суґлунистий та глиннистий на лесових породах.	33	Чороземі солонцеваті
15	ж) Чорнозем опідзолений сильно змитий суґлунистий та глиннистий на лесових породах.	34	Суґлунисті на лесових породах.
16	з) Чорнозем опідзолений слабо змитий глинисто-підцільний та суцільний на пісках.	35	Земі глибоко-слабосолонцеватий солончакуватий змитий на лесових породах.
17	а) Змиті втрадковані суґлунисті та глинністі ґрунти на лесових породах	36	Глинисто-підцільні та суцільні на пісках
18	б) Чорнозем втрадкований слабо змитий суґлунистий та глиннистий на лесових породах.	37	Чорноземі осолоніні на оглеєних лесових породах.
19	в) Чорнозем втрадкований середньо змитий суґлунистий та глиннистий на лесових породах.	38	Земі середньогумусний суґлунистий та глиннистий на лесових породах.
20	г) Чорнозем втрадкований сильно змитий суґлунистий та глиннистий на лесових породах.	39	Меліоративні ґрунти на алювіальних відкладах
21	Чороземі типові	40	а) Ґрунності та глинності на лесових породах
22	а) Ґрунності та глинності на лесових породах	41	Суґлунисті на лесових породах
23	б) Чорнозем змиваний перепадний до глибокого середньогумусний суґлунистий та глиннистий на лесових породах.	42	Земі лучний суґлунистий на лесових породах.
24	в) Чорнозем змиваний перепадний до глибокого середньогумусний суґлунистий та глиннистий на лесових породах.	43	Суцільні на пісках
25	г) Чорнозем змиваний перепадний до глибокого середньогумусний суґлунистий та глиннистий на лесових породах.	44	Земі лучний валугований суцільний на пісках.
26	д) Чорнозем змиваний перепадний до глибокого середньогумусний суґлунистий та глиннистий на лесових породах.	45	а) Ґрунності солонцеваті на лесових породах.
27	е) Чорнозем змиваний перепадний до глибокого середньогумусний суґлунистий та глиннистий на лесових породах.	46	Земі лучний порозово-слабосолонцеватий солончакуватий на лесових породах.
28	ж) Чорнозем змиваний перепадний до глибокого середньогумусний суґлунистий та глиннистий на лесових породах.	47	Суцільні солонцеваті на пісках.
29	з) Чорнозем змиваний перепадний до глибокого середньогумусний суґлунистий та глиннистий на лесових породах.	48	Земі лучний глибоко-слабосолонцеватий солончакуватий на пісках.
30	а) Ґрунності та глинності на алювіальних та делювіальних відкладах	49	а) Ґрунності та глинності на алювіальних та делювіальних відкладах
31	б) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах	50	б) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах
32	в) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах	51	в) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах
33	г) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах	52	г) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах
34	д) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах	53	д) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах
35	е) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах	54	е) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах
36	ж) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах	55	ж) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах
37	з) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах	56	з) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах
38	а) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах	57	а) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах
39	б) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах	58	б) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах
40	в) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах	59	в) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах
41	г) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах	60	г) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах
42	д) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах	61	д) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах
43	е) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах	62	е) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах
44	ж) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах	63	ж) Суґлунисті та глинністі на алювіальних та делювіальних відкладах

Рис. Ж.1. Карта ґрунтів водозбору р. Велика Бабка [87]

### Додаток 3

Таблиця 3.1

#### Характеристика насаджень водозборів приток правого (корінного) берега середньої течії річки Сіверський Донець Поділ деревостанів різних частин водозборів за групами класів віку

Групи класів віку	Частина водозбору				Течія річки					
	гідрографічна		присіткова та привододільна		нижня		середня		верхня	
	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
р. Чуговка до гирла										
I-IV	0,01	1,4	0,01	1,2	-	-	-	-	0,02	2,6
V-VIII	0,09	13,5	0,07	11,1	-	-	-	-	0,17	25,8
IX-XII	0,04	6,6	0,44	64,9	-	-	-	-	0,48	71,4
р. Тетліжка до гирла										
I-IV	0,07	2,9	0,14	5,5	0,11	4,5	0,10	4	-	-
V-VIII	0,30	11,9	0,80	31,2	0,39	15,2	0,68	26,8	0,03	1,1
IX-XII	0,32	12,6	0,53	20,8	0,24	9,6	0,56	22,1	0,05	1,8
XIII і більше	0,15	5,8	0,19	7,6	0,22	8,6	0,12	4,6	-	-
р. Мерефа до гирла										
I-IV	0,33	4,8	0,28	4,1	0,17	2,5	0,26	3,8	0,18	2,6
V-VIII	1,40	20,7	1,27	18,7	0,47	6,9	1,69	24,9	0,51	7,6
IX-XII	1,93	28,6	1,44	21,2	0,78	11,5	1,52	22,4	1,07	15,9

Продовження таблиці 3.1

Групи класів віку	Частина водозбору				Течія річки					
	гідрографічна		присіткова та привододільна		нижня		середня		верхня	
	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
XIII і більше	0,12	1,8	0,01	0,1	-	-	0,00	0	0,12	0,9
р. Липець від с-ща Пильна до гирла										
I-IV	0,09	23,1	-	-	0,08	21,1	-	-	0,01	2
V-VIII	0,25	63,4	-	-	0,12	30,1	0,02	4	0,12	29,3
IX-XII	0,05	13,5	-	-	0,05	12,5	-	-	0,00	1
р. Муром від с-ща Середа до гирла										
I-IV	0,02	4,2	0,02	4,7	0,02	3,6	0,02	5,3	-	-
V	0,03	6,4	0,02	3,8	0,02	3,9	0,03	6,3	-	-
V-VIII	0,22	52,9	0,09	20,5	0,08	18,3	0,23	55,1	-	-
IX-XII	0,07	17,6	-	-	-	-	0,07	17,6	-	-
р. Лопань від с-ща Гранов до гирла										
I-IV	0,73	4,4	0,52	3,2	0,68	4,1	0,58	3,5	-	-
V-VIII	5,40	32,6	3,99	24,1	5,59	33,8	3,80	23	-	-
IX-XII	2,73	16,5	3,16	19,1	2,65	16	3,25	19,6	-	-
XIII і більше	0,01	0,1	0,01	0,1	-	-	0,02	0,1	-	-

Продовження таблиці 3.1

Групи класів віку	Частина водозбору				Течія річки					
	гідрографічна		присіткова та привододільна		нижня		середня		верхня	
	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
р. Харків від с-ща Стрелечье до гирла										
I-IV	0,62	6,5	0,21	2,2	0,24	2,5	0,59	6,2	-	-
V-VIII	4,05	42,1	1,81	18,9	2,53	26,4	3,33	34,6	-	-
IX-XII	1,51	15,7	1,38	14,4	0,28	2,9	2,61	27,2	-	-
XIII і більше	0,01	0,1	0,01	0,2	-	-	0,02	0,2	-	-
р. Велика Бабка до гирла										
I-IV	0,48	4	0,23	1,9	0,07	0,6	0,48	4	0,16	1,3
V-VIII	1,99	16,7	1,44	12	0,48	4	2,36	19,8	0,59	4,9
IX-XII	2,65	22,2	3,58	30	1,47	12,3	4,15	34,7	0,61	5,1
XIII і більше	0,77	6,4	0,81	6,8	0,71	5,9	0,87	7,3	-	-
р. В'ялий витоки до гирла										
I-IV	0,05	15,2	0,01	1,9	0,05	14	-	-	0,01	3,1
V-VIII	0,16	49,5	0,10	31,2	0,16	49,4	-	-	0,10	31,3
IX-XII	0,01	2,2	-	-	-	-	-	-	0,01	2,2

Примітка: \* – частка від вкритих лісовою рослинністю земель на водозборі, %.

Таблиця 3.2

## Поділ деревостанів різних частин водозборів за повнотою

Повнота	Частина водозбору				Течія річки						Разом
	гідрографічна		присіткова та привододільна		нижня		середня		верхня		
	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
р. Чуговка до гирла											
0,5	0,01	2,0	-		-	-	-	-	0,01	2,0	0,01
0,6	0,01	1,5	0,00	0,3	-	-	-	-	0,01	1,8	0,01
0,7	0,33	49,5	0,07	10,7	-	-	-	-	0,40	60,2	0,40
0,8	0,17	25,6	0,03	4,2	-	-	-	-	0,20	29,8	0,20
0,9			0,04	6,1	-	-	-	-	0,04	6,1	0,04
р. Тетліжка до гирла											
0,5	0,00	0,1	0,05	1,8	0,03	1,0	0,02	0,8	0,00	0,0	0,05
0,6	0,16	6,1	0,22	8,5	0,13	5,0	0,22	8,4	0,03	1,2	0,37
0,7	0,47	18,2	0,82	32,1	0,43	17,0	0,81	31,6	0,04	1,7	1,29
0,8	0,21	8,2	0,56	21,8	0,39	15,4	0,37	14,5	-	-	0,76
0,9	0,03	1,3	0,05	1,8	0,02	1,0	0,06	2,2	-	-	0,08
р. Мерефа до гирла											
0,3	0,04	1,7	0,03	1,3	-	-	0,06	2,8	0,00	0,2	0,07
0,4	0,02	0,8	0,04	1,6	0,04	1,9	0,01	0,5	0,00	0,1	0,05
0,5	0,14	6,7	0,13	6,1	0,05	2,3	0,15	7,1	0,07	3,4	0,28
0,6	1,10	51,4	0,56	26,1	0,18	8,4	0,63	29,5	0,85	39,7	1,67

Продовження таблиці 3.2

Повнота	Частина водозбору				Течія річки						Разом, тис. га
	гідрографічна		присіткова та привододільна		нижня		середня		верхня		
	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,9	0,04	1,8	0,05	2,3	0,02	1,1	0,04	1,9	0,02	1,1	0,09
р. Липець від с-ща Пильна до гирла											
0,5	0,03	7,3	-	-	0,01	1,6	-	-	0,02	5,7	0,03
0,6	0,19	47,5	-	-	0,14	34,5	-	-	0,05	13,0	0,19
0,7	0,15	38,5	-	-	0,11	27,5	0,02	4,0	0,03	7,1	0,15
0,8	0,03	6,7	-	-	0,00	0,2	-	-	0,03	6,5	0,03
р. Муром від с-ща Середа до гирла											
0,5	0,04	8,9	0,00	1,1	-	-	0,04	10,0	-	-	0,04
0,6	0,12	27,9	0,01	1,9	0,00	0,9	0,12	28,9	-	-	0,12
0,7	0,14	34,1	0,06	15,4	0,04	10,6	0,16	39,0	-	-	0,21
0,8	0,02	3,8	0,03	6,8	0,04	10,5	0,00	0,1	-	-	0,04
р. Лопань від с-ща Гранов до гирла											
0,5	0,37	2,2	0,33	2,0	0,32	1,9	0,37	2,2	-	-	0,69
0,6	2,16	13,1	1,76	10,6	1,46	8,8	2,47	14,9	-	-	3,93
0,7	5,64	34,1	4,45	26,9	6,02	36,4	4,07	24,6	-	-	10,09
0,8	0,62	3,7	0,98	5,9	0,98	5,9	0,62	3,8	-	-	1,60
0,9	0,09	0,5	0,16	1,0	0,13	0,8	0,12	0,7	-	-	0,25
1	-	-	0,00	0,0	-	-	-	-	-	-	16,56

Продовження таблиці 3.2

Повнота	Частина водозбору				Течія річки						Разом, тис. га
	гідрографічна		присіткова та привододільна		нижня		середня		верхня		
	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	площа, тис.га	частка, %*	
р. Харків від с-ща Стрелечье до гирла											
0,5	0,31	3,2	0,14	1,4	0,12	1,3	0,33	3,4	-	-	0,45
0,6	1,29	13,4	0,86	8,9	0,43	4,5	1,71	17,8	-	-	2,15
0,7	4,19	43,6	2,11	22,0	2,33	24,3	3,97	41,3	-	-	6,30
0,8	0,37	3,8	0,26	2,7	0,15	1,6	0,47	4,9	-	-	0,63
0,9	0,03	0,3	0,06	0,6	0,01	0,1	0,07	0,8	-	-	0,09
р. Велика Бабка до гирла											
0,3	0,01	0,1	0,00	0,0	-	-	0,01	0,1	0,00	0,0	0,01
0,4	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,01
0,5	0,07	0,6	0,04	0,3	0,03	0,3	0,06	0,5	0,01	0,1	0,10
0,6	0,80	6,7	0,79	6,6	0,37	3,1	1,03	8,6	0,20	1,6	1,59
0,7	3,72	31,2	3,83	32,0	1,56	13,1	5,09	42,6	0,91	7,6	7,55
0,8	1,10	9,2	1,31	11,0	0,75	6,3	1,47	12,3	0,19	1,6	2,41
0,9	0,17	1,5	0,08	0,7	0,02	0,2	0,19	1,6	0,04	0,4	0,26
1	0,01	0,1	0,01	0,1	-	-	0,01	0,1	0,01	0,0	0,02
р. В'ялий до гирла											
0,5	0,05	15,7	-	-	0,01	3,4	-	-	0,04	12,3	0,05
0,6	0,06	17,2	-	-	0,00	0,7	-	-	0,05	16,5	0,06
0,7	0,10	29,7	0,08	25,7	0,15	47,8	-	-	0,02	7,7	0,18
0,8	0,01	4,3	0,02	7,3	0,04	11,5	-	-	0,00	0,1	0,04

Примітка: \* – частка від вкритих лісовою рослинністю земель на водозборі, %.

Таблиця 3.3

**Середні таксаційні показники корінних деревостанів в поширених типах лісу на водозборах річок Сіверського Дінця**

Вік, р	Деревостани штучного походження							Деревостани природного походження						
	Площа, га	D, см	H, м	Бонітет	Повнота	M, м <sup>3</sup>	Z <sub>ср</sub> , м <sup>3</sup>	Площа, га	D, см	H, м	Бонітет	Повнота	M, м <sup>3</sup>	Z <sub>ср</sub> , м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
р. Тетліжка, тип лісу D <sub>2</sub> -клД														
45	222	14,4	13,7	2	0,76	137	3,0	23	15,3	14,9	2	0,75	140	3,1
55	88	17,0	15,9	2	0,80	186	3,4	92	17,6	17,2	2	0,76	187	3,4
65	34	20,7	18,7	2	0,77	229	3,5	185	20,5	19,1	2	0,79	222	3,4
75	84	23,4	20,0	2	0,75	246	3,3	317	25,9	21,9	2	0,73	248	3,3
85	45	27,9	20,6	3	0,61	265	3,1	416	30,9	23,6	2	0,71	265	3,1
95								81	32,9	25,3	2	0,73	307	3,2
105								179	39,3	26,0	2	0,69	300	2,9
115								132	42,0	26,7	2	0,67	307	2,7
125								67	45,0	27,1	2	0,63	292	2,3
135								59	57,6	29,6	1	0,66	358	2,7
р. Чуговка, тип лісу D <sub>2</sub> -клД														
35	13	12,4	12,3	2	0,75	114	3,3							
45	9	15,2	14,6	2	0,79	154	3,4							
55	46	16,0	15,6	2	0,80	181	3,3	4	14,7	15,2	2	0,74	158	2,9
65	4	18,5	18,1	2	0,73	205	3,2	10	21,0	17,2	3	0,74	168	2,6
75								100	25,8	23,1	2	0,77	276	3,7
85								411	29,3	23,3	2	0,72	261	3,1
95								49	36,8	24,9	2	0,69	276	2,9
105								19	34,0	25,0	2	0,75	300	2,9
р. В'ялий, B <sub>2</sub> -дС														
35	19	18	15	1	1	194	5,5							
45	96	20	18	1	1	234	5,2							
55	46	24	21	1	1	331	6,0							
р. Липець, тип лісу D <sub>1</sub> -клД														
35	3	12	9	4	1	54	1,5	46	18	14	4	1	121	3
45	26	14	11	3	1	64	1,4	61	22	17	3	1	129	3
55	1	16	12	4	1	94	1,7	76	26	19	3	1	152	3
65	1	20	14	4	1	113	1,7	54	28	18	4	1	160	2
р. Муром, тип лісу D <sub>1</sub> -клД														
35	1,3	14,0	11,0	3,0	0,6	70,0	2,0	2,0	18,0	14,0	3,0	0,6	91,0	2,6
45	1,4	14,0	12,0	3,0	0,7	86,0	1,9	11,9	18,0	15,0	3,0	0,7	133,0	3,0
55	0,5	14,0	12,0	3,0	0,5	97,0	1,8	21,3	20,0	16,8	3,0	0,7	140,0	2,5
65								110,0	23,6	18,9	3,0	0,7	170,0	2,6
75								49,1	27,6	18,7	3,1	0,6	153,0	2,0
85								38,2	25,0	20,0	3,0	0,6	162,0	1,9
115								32,2	36,0	19,0	4,0	0,5	132,0	1,1



Таблиця 3.4

**Таблиці продуктивності модальних штучних та природних дубових  
деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві на водозборах річок  
Сіверського Дінця**

Вік, р	Деревостани природного походження						Деревостани штучного походження					
	D, см	H, м	G, м <sup>2</sup>	Бо- нітет	M, м <sup>3</sup>	Z <sub>ср</sub> , м <sup>3</sup>	D, см	H, м	G, м <sup>2</sup>	Бо- нітет	M, м <sup>3</sup>	Z <sub>ср</sub> , м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
р. Велика Бабка												
30	10	12	15,46	2	101	4	9	9	13,11	3	64	2,5
40	13	15	17,76	2	136	3,9	12	12	16,03	3	101	2,9
50	17	17	19,45	2	169	3,8	16	14	18,79	3	142	3,2
60	20	19	20,7	2	198	3,6	19	17	21,17	2	184	3,3
70	24	21	21,73	2	225	3,5	22	19	23,15	2	224	3,4
80	27	22	22,45	2	248	3,3	24	21	24,68	2	260	3,5
90	31	24	23,27	2	269	3,2	27	23	25,81	2	290	3,4
100	34	25	23,73	2	286	3	-	-	26,364	-	-	-
110	37	26	24,24	2	301	2,9	-	-	-	-	-	-
р. Уди												
30	11	12	14,69	2	95	3,8	11	9	11,28	3	57	2,3
40	15	14	16,77	2	127	3,6	14	12	15,91	3	105	3
50	18	17	18,18	2	156	3,5	17	15	19,85	2	156	3,5
60	22	19	19,24	2	181	3,3	20	18	22,88	2	205	3,7
70	25	20	20	2	202	3,1	22	20	24,58	2	245	3,8
80	28	22	20,62	2	220	2,9	25	22	24,99	2	269	3,6
90	32	23	21,11	3	235	2,8	26	23	23,73	2	271	3,2
100	34	24	21,38	2	247	2,6	-	-	-	-	-	-
110	37	25	21,63	2	254	2,4	-	-	-	-	-	-
р. Харків												
30	11	10	16,95	3	92	3,7	11	9	10,89	3	57	2,3
40	15	13	17,67	3	123	3,5	15	12	14,33	3	95	2,7
50	19	16	18,28	3	150	3,3	18	15	17,40	2	135	3

Продовження таблиці 3.4

Вік, р	Деревостани природного походження						Деревостани штучного походження					
	D, см	H, м	G, м <sup>2</sup>	Бо- нітет	M, м <sup>3</sup>	Z <sub>ср</sub> , м <sup>3</sup>	D, см	H, м	G, м <sup>2</sup>	Бо- нітет	M, м <sup>3</sup>	Z <sub>ср</sub> , м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
60	22	18	18,7	3	174	3,2	20	17	19,82	2	174	3,2
70	26	21	19,12	2	195	3	23	19	21,76	2	206	3,2
80	29	22	19,53	2	212	2,8	24	20	22,75	3	228	3
90	32	23	19,89	3	226	2,7	26	21	22,85	3	236	2,8
100	35	24	20,28	2	236	2,5	-	-	-	-	-	-
110	38	25	20,62	2	243	2,3	-	-	-	-	-	-
р. Лопань												
30	11	12	15,07	2	98	3,9	11	10	15,65	2	81	3,3
40	15	15	17,02	2	131	3,7	15	13	17,29	2	115	3,3
50	19	17	18,11	2	159	3,5	18	15	18,88	2	149	3,3
60	23	19	19,16	2	183	3,3	21	18	20,62	2	184	3,3
70	26	21	19,8	2	203	3,1	23	20	22,40	2	219	3,4
80	29	22	20,17	2	219	2,9	25	21	24,48	2	255	3,4
90	33	24	20,37	2	231	2,7	27	22	26,73	3	291	3,4
100	36	24	20,47	2	239	2,5	-	-	-	-	-	-
110	38	25	20,29	2	242	2,3	-	-	-	-	-	-
р. Мжа												
30	10	11	14,86	2	91	3,7	11	9	14,15	3	72	2,9
40	14	14	16,91	2	123	3,5	14	12	17,39	3	114	3,2
50	18	16	18,32	3	152	3,4	17	15	20,41	2	159	3,5
60	21	18	19,29	3	178	3,2	20	17	23,02	2	204	3,7
70	24	20	20,02	3	201	3,1	22	20	25,21	2	247	3,8
80	28	22	20,73	2	222	3	24	21	26,88	2	284	3,8
90	30	23	21,15	3	240	2,8	26	23	27,99	2	311	3,7
100	33	25	21,63	2	255	2,7	-	-	-	-	-	-
110	36	26	21,84	2	267	2,5	-	-	-	-	-	-
р. Мерефа												
30	10	9	18,1	3	93	3,7	11	10	15,71		84	3,3
40	14	12	18,86	3	124	3,6	15	13	18,80		128	3,7
50	17	15	19,39	3	152	3,4	18	16	21,47		173	3,9
60	21	18	19,9	3	177	3,2	20	18	23,53		216	3,9
70	24	20	20,2	3	198	3	22	20	25,01		252	3,9
80	27	21	20,47	3	216	2,9	24	22	25,90		279	3,7

Продовження таблиці 3.4

Вік, р	Деревостани природного походження						Деревостани штучного походження					
	D, см	H, м	G, м <sup>2</sup>	Бо- ніте т	M, м <sup>3</sup>	Z <sub>ср</sub> , м <sup>3</sup>	D, см	H, м	G, м <sup>2</sup>	Бо- ніте т	M, м <sup>3</sup>	Z <sub>ср</sub> , м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
90	30	23	20,75	3	231	2,7	25	23	25,84		291	3,4
100	33	24	20,99	2	242	2,5	-	-	-	-	-	-
110	35	25	21,16	2	250	2,4	-	-	-	-	-	-

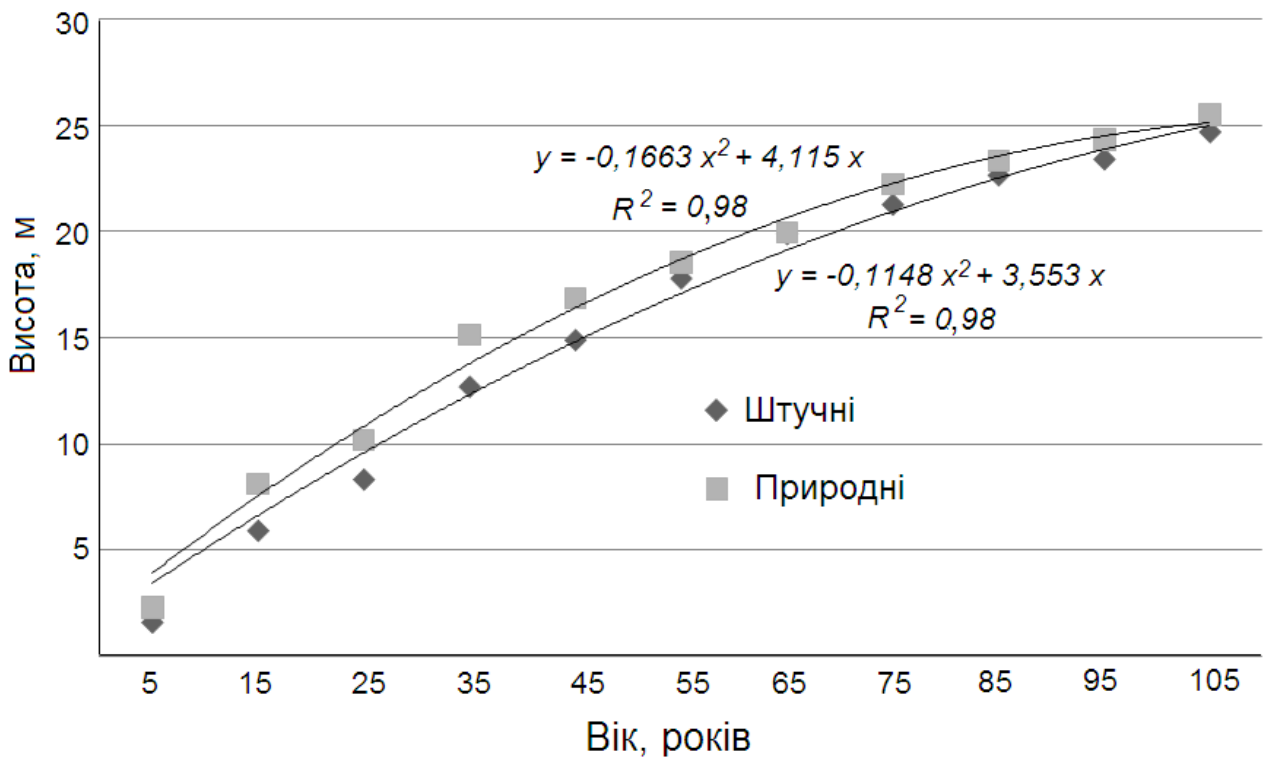


Рис. 3.1. Динаміка висоти дубових деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві (D<sub>2</sub>-клД) правого (корінного) берега середньої течії річки Сіверський Донець

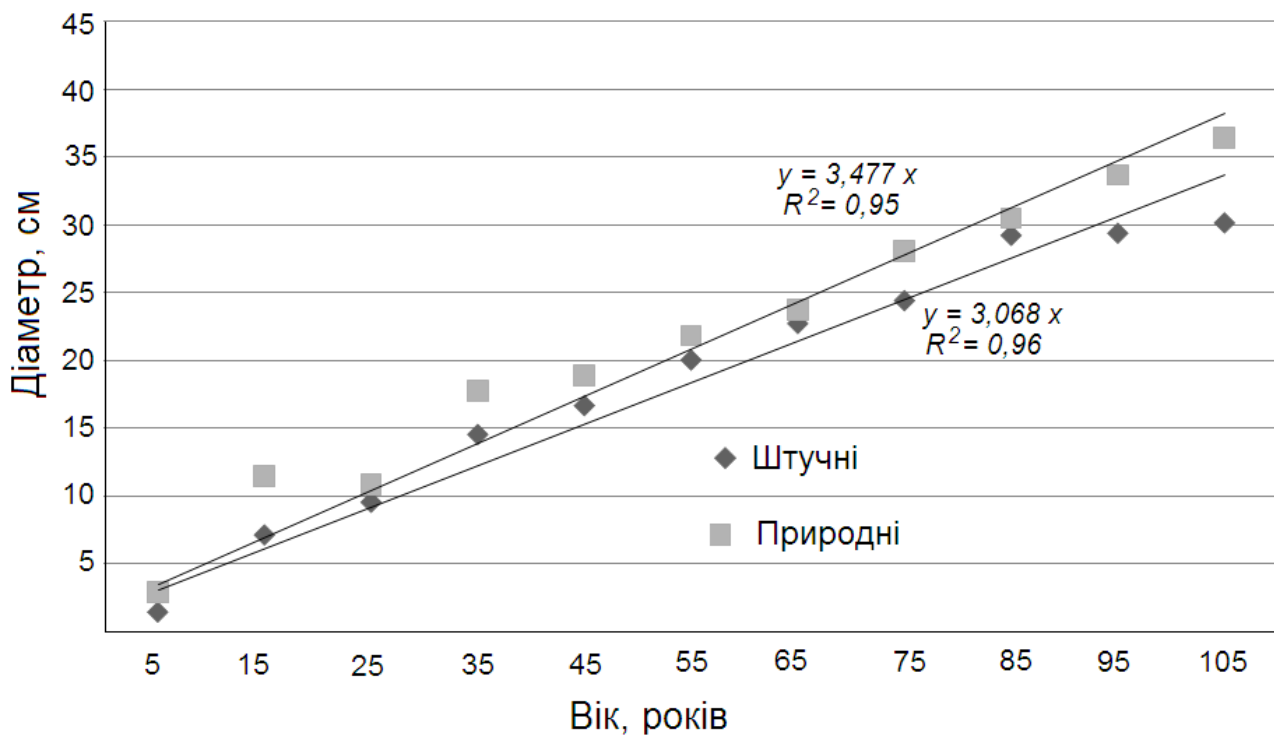


Рис. 3.2. Діаметр дубових деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві (D<sub>2</sub>-клД) правого (корінного) берега середньої течії річки Сіверський Донець.

## Додаток И

Таблиця И.1

**Поділ насаджень водозборів на категорії та особливо захисні лісові ділянки**  
(чисельник – площа, тис.га; знаменник – частка від вкритих лісовою рослинністю земель на водозборі, %)

Категорія лісів	Водозбір												
	р. Вел. Бабка	р.Тет-ліжка	р.Чу-говка	р.Уди	р.Ло-пань	р.Хар-ків	р.Ли-пець	р.В'я-лий	р.Мжа	р.Ме-рефа	р.Вел. Бур-лук	р.Ос-кіл	р.Сів. Донець
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Захисні ліси													
Байрачні ліси	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>0,87</u> 49,6	<u>9,51</u> 24,9	<u>11,74</u> 6,7
Захисні смуги лісів вздовж автом. доріг державного значення	<u>0,05</u> 0,4	-	-	<u>0,04</u> 0,0	<u>0,02</u> 0,1	<u>0,02</u> 0,1	-	-	<u>0,06</u> 0,2	-	-	<u>0,25</u> 0,7	<u>0,56</u> 0,3
Захисні смуги лісів вздовж залізниць	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>2,94</u> 7,7	<u>4,08</u> 2,3
Інші ліси, що мають важливе значення. для захисту природного середовища.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>2,91</u> 7,6	<u>2,91</u> 1,7
Ліси протиерозійні	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>0,71</u> 40,4	<u>4,76</u> 12,5	<u>7,27</u> 4,1
Смуги лісів вздовж річок, навколо озер, водойм та ін.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>8,71</u> 22,9	<u>14,82</u> 8,4
Державні захисні лісові смуги	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>0,12</u> 0,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Рекреаційно-оздоровчі ліси													
ліси зон санітарної охорони джерел водопостачання	<u>0,47</u> 3,9	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	<u>6,53</u> 17,1	<u>9,17</u> 5,2
лісогосподарська частина лісів зелених зон	<u>1,63</u> 13,6	= -	= -	<u>4,39</u> 15,0	<u>2,53</u> 15,3	<u>5,28</u> 42,9		<u>0,10</u> 29,5	<u>2,93</u> 11,2	= -	= -	<u>1,80</u> 4,7	<u>26,89</u> 15,3
лісопаркова частина лісів зелених зон	<u>9,43</u> 78,9	<u>2,47</u> 97,0	<u>0,67</u> 100,0	<u>23,61</u> 81,0	<u>13,31</u> 80,6	<u>6,95</u> 56,5	<u>0,40</u> 100,0	<u>0,23</u> 70,5	<u>23,12</u> 88,6	<u>6,07</u> 100,0	<u>0,18</u> 10,0	<u>0,72</u> 1,9	<u>93,43</u> 53,1
рекреаційно-оздоровчі ліси	= -	= -	= -	<u>1,16</u> 4,0	<u>0,66</u> 4,0	<u>0,07</u> 0,5	= -	= -	= -	= -	= -	= -	<u>1,88</u> 1,1
ліси населених пунктів:	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	0,15 0,1
Ліси природоохоронного, наукового, історично-культурного призначення													
заповідні лісові урочища, природно-заповідний фонд	<u>0,14</u> 1,1	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	<u>0,18</u> 0,1
національні природні парки	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	<u>2,53</u> 1,4
пам'ятки природи	<u>0,14</u> 1,2	<u>0,08</u> 3,0	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	<u>0,29</u> 0,2
ліси історичного та наукового значення	<u>0,09</u> 0,7	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	= -	<u>0,09</u> 0,0

Наукове видання

**Віталій Віталійович Горошко,  
Юлія Миколаївна Біла,  
Світлана Петрівна Распопіна,  
Максим Михайлович Діденко,  
Альона Юріївна Гордіященко,  
Василь Юрійович Юхновський**

## **ЛІСОВІ НАСАДЖЕННЯ ВОДОЗБОРІВ РІЧОК СЕРЕДНЬОЇ ТЕЧІЇ СІВЕРСЬКОГО ДОНЦЯ**

**Монографія**

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

Підписано до друку 24.05.2022. Формат 60x84/16.  
Папір офсет. №1. Гарнітура Times New Roman. Друк офс.  
Ум. друк. арк. 13,7. 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