

Державне агентство лісових ресурсів України

Національна академія наук України

Український орден «Знак Пошани» науково-дослідний інститут
лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

БОНДАР ОЛЕКСАНДР БОГДАНОВИЧ

[630.622:630.5](477.5:292.485)

**ЛІСИСТІТЬ І ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ
НАСАДЖЕНЬ ВОДОЗБОРІВ РІЧОК ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ**

06.03.03 – лісознавство і лісівництво

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Харків – 2019

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Українському ордена «Знак Пошани» науково-дослідному інституті лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького Державного агентства лісових ресурсів України та Національної академії наук України

Науковий керівник: доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН України
Ткач Віктор Петрович,
Український ордена «Знак Пошани» науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького, директор

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор
Олійник Василь Степанович,
Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника МОН України, завідувач кафедри лісознавства

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Вишневський Анатолій Васильович,
Житомирський національний агроекологічний університет МОН України, доцент кафедри таксації лісу та лісовпорядкування

Захист дисертації відбудеться 24 грудня 2019 р. о 12⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 64.828.01 в Українському ордена «Знак Пошани» науково-дослідному інституті лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького за адресою: **61024, м. Харків, вул. Пушкінська, 86.**

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Українського ордена «Знак Пошани» науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького за адресою: **61024, м. Харків, вул. Пушкінська, 86.**

Автореферат розіслано «21» листопада 2019 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради, канд. с.-г. наук



О. В. Зінченко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Ліси на водозборах річок Лівобережного Лісостепу виконують важливі водоохоронно-захисні, санітарно-гігієнічні та інші екологічні функції. Вони суттєво покращують якісні та кількісні показники річкового стоку, запобігають ерозії ґрунтів (Міхович, 1981) і задовольняють потреби народного господарства у цінній деревині.

Внаслідок зміни клімату та посилення антропогенного впливу на ці ліси погіршуються як загальний їхній стан, так і умови для їхнього природного відновлення, а також знижується ефективність виконання ними важливих еколого-захисних функцій (Олійник, 2013).

Водозбори річок Лівобережного Лісостепу є однорідними природо-територіальними структурами, в рамках яких необхідно здійснювати лісогосподарську діяльність (Ткач, 1999). Важливою складовою цієї діяльності має бути проведення заходів, спрямованих на досягнення оптимальної водоохоронної лісистості (Міхович, 1981; Олійник, 2013), а також підвищення ефективності використання насадженнями лісорослинного потенціалу. Для прийняття відповідних управлінських рішень дуже важливо мати об'єктивну інформацію стосовно сучасного стану, типологічної, породної та вікової структури лісового фонду водозборів, росту й формування на них насаджень, а також динаміки їхніх лісівничо-таксаційних показників.

Недостатня вивченість зазначених питань зумовлює актуальність досліджень, пов'язаних із визначенням фактичної та оптимальної лісистості водозборів річок Лівобережного Лісостепу, а також особливостей динаміки лісівничо-таксаційних показників насаджень, що ростуть на цих водозборах.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Роботу виконано в лабораторії лісівництва Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького (УкрНДІЛГА) в межах державних науково-дослідних тем № 2 «Дослідити ефективність використання лісорослинного потенціалу лісами України (рівнинна частина та Гірський Крим) і розробити систему заходів щодо підвищення їх продуктивності та формування деревостанів природного походження» (2014 р., ДР 021U004315) та № 1 «Удосконалити способи та технології проведення рубок у рівнинних лісах України» (2015–2019 рр., ДР 0115U001196).

Мета та завдання дослідження. *Метою досліджень є визначення лісівничо-таксаційних особливостей насаджень і фактичної й водоохоронної лісистості водозборів річок Лівобережного Лісостепу.*

Завдання дослідження:

- виявити особливості видового різноманіття й типологічної структури лісів водозборів приток Сули, Псла, Ворскли та Сіверського Дінця;
- надати кількісну характеристику лісового фонду водозборів цих річок;
- оцінити динаміку продуктивності найбільш поширених дубових і соснових деревостанів та ступінь використання ними лісорослинного потенціалу в найбільш поширених типах лісу;
- визначити фактичну та оптимальну водоохоронну лісистість водозборів

приток Сули, Псла, Ворскли та Сіверського Дінця;

- оцінити зв'язок між складовими водного балансу та лісистістю водозборів;

- розробити наукові рекомендації щодо підвищення водоохоронної лісистості водозборів річок Сула, Псел, Ворскла та Сіверський Донець, а також покращення використання насадженнями лісорослинного потенціалу.

Об'єкт досліджень – ліси водозборів річок Лівобережного Лісостепу.

Предмет досліджень – особливості росту та формування лісів на водозборах Сули, Псла, Ворскли та Сіверського Дінця.

Методи досліджень: математико-статистичний і логічний аналізи інформаційних матеріалів; визначення характеристик водозборів і лісівничо-таксаційних показників деревостанів на тимчасових пробних площах із використанням загальноприйнятих у лісівництві, лісознавстві, лісовій типології, лісовій таксації, ґрунтознавстві методів та прикладних комп'ютерних програм для статистичного аналізу даних.

Наукова новизна одержаних результатів.

Уперше:

- визначено фактичну лісистість водозборів річок Сула, Псел, Ворскла та їхніх приток у межах Лівобережного Лісостепу;

- визначено оптимальну водоохоронну лісистість водозборів річок Оржиця, Сулиця, Суха Лохвиця, Хусть (притоки Сули); Говтва, Омельник, Грунь (притоки Псла); Орешня, Свинківка, Кобилячка (притоки Ворскли); Повна, Хотімля, Великий Бурлук, Волоська Балаклійка (притоки Сіверського Дінця);

- кількісно оцінено типологічне та видове різноманіття лісів на водозборах річок Сула, Псел і Ворскла та їхніх приток;

- виявлено особливості розподілу лісових насаджень на водозборах зазначених річок за класами віку, відносною повнотою, класами бонітету й категоріями лісів;

- визначено площі корінних і похідних деревостанів у найбільш поширених типах лісу на зазначених водозборах;

- розроблено таблиці продуктивності природних і штучних дубових деревостанів в умовах свіжої кленово-липової діброви та штучних соснових деревостанів в умовах свіжого дубово-соснового субору в межах досліджуваних водозборів.

Уточнено:

- типологічне різноманіття лісів на водозборах Сіверського Дінця;

- розподіл площі лісових насаджень на водозборах Сіверського Дінця за категоріями лісів, класами віку та відносною повнотою.

Набули подальшого розвитку дослідження особливостей динаміки росту лісових насаджень на водозборах приток Сули, Псла, Ворскли та Сіверського Дінця.

Практичне значення одержаних результатів. Результати досліджень використовуються Харківською державною лісовпорядною експедицією під час впорядкування лісів Полтавської, Сумської і Харківської адміністративних

областей, а також у навчальних курсах на кафедрі лісового та садово-паркового господарства Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова з дисциплін «Лісознавство» й «Рекреаційне лісівництво» та на кафедрі лісівництва, плодоовочівництва та біології рослин Луганського національного аграрного університету з дисциплін «Лісознавство», «Лісова таксація» та «Організація і планування лісового господарства» (підтверджено довідками).

Основні результати досліджень увійшли до «Рекомендацій щодо підвищення ефективності використання лісорослинного потенціалу», які затверджені Науково-технічною радою Державного агентства лісових ресурсів України (протокол № 6 від 25.04.2018).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є завершеною науковою працею. Особисто автором здійснено інформаційний пошук, підбрано дослідні об'єкти, проведено польові та камеральні роботи, проаналізовано й узагальнено одержані результати, виконано статистичний аналіз зібраних матеріалів, обґрунтовано висновки та розроблено рекомендації за результатами досліджень, написано дисертаційну роботу.

Певні результати одержано у співпраці з канд. с.-г. наук, с. н. с. М. Г. Румянцевим та н. с. В. А. Солодовником (Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького) та канд. с.-г. наук, доц. Л. І. Ткач і канд. с.-г. наук С. І. Мусієнко (Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова), про що свідчать спільні публікації та відповідні посилання в дисертаційній роботі. Частка особистої участі здобувача становить 95 %.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи були оприлюднені на семи міжнародних та всеукраїнських наукових і науково-практичних конференціях: «Актуальні питання сучасної аграрної науки» (Умань, 2014); «Лісівнича наука в контексті сталого розвитку» (Харків, 2015); «Science and Education – Our Future» (Ajman, UAE, 2016); «Теорія і практика сучасної науки» (Чернівці, 2017); «Аграрна наука та освіта Поділля» (Кам'янець-Подільський, 2017); звітній науково-практичній конференції Луганського національного аграрного університету (Харків, 2018); «Лісівнича освіта й наука: стан, проблеми та перспективи розвитку» (Малин, 2019).

Публікації. За матеріалами проведених досліджень опубліковано 16 наукових праць, зокрема 6 статей – в наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних, одна – у науковому фаховому виданні України, одна – у науковому виданні України, що включено до міжнародних наукометричних баз даних, одна – у науковому фаховому виданні іншої держави, 7 тез наукових доповідей.

Структура та обсяг роботи. Дисертацію подано у вигляді рукопису на 253 сторінках (основний текст – на 144 сторінках). Вона складається зі вступу, п'яти розділів, висновків і рекомендацій виробництву, списку використаних джерел (170 найменувань, із них 20 – латиницею) та 11 додатків. Дисертація містить 38 рисунків і 63 таблиці (зокрема 35 – у додатках).

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

ОСОБЛИВОСТІ НАСАДЖЕНЬ ВОДОЗБОРІВ РІЧОК ЯК ПІДГРУНТЯ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА В НИХ

Ліси, що ростуть на водозборах річок Сула, Псел, Ворскла та Сіверський Донець та їхніх приток, є потужним фактором стабілізації на певному рівні функціональної організації природних екосистем в умовах антропогенного впливу та зміни клімату. Тому одним із основних завдань ведення лісового господарства є доведення фактичної лісистості до оптимального рівня, зокрема у водоохоронному відношенні (Ткач, 2012).

Водоохоронну лісистість річок та особливості росту на них лісів у межах Лівобережного Лісостепу детально досліджували А. Г. Міхович (1981), В. П. Ткач (1999), В. В. Горошко (2012) та ін. Водночас для умов водозборів Сули, Псла та Ворскли, а також для багатьох водозборів приток Сіверського Дінця ці питання залишаються маловивченими.

Результати багаторічних досліджень (Міхович, 1981) свідчать, що ступінь виконання насадженнями водоохоронно-захисних функцій залежить від лісистості водозборів. Так, найбільш ефективно виконання лісами екологічних функцій досягається за умови наближення лісистості до оптимального рівня. Тому планування, організацію та ведення лісового господарства необхідно здійснювати з урахуванням лісистості та природних особливостей водозборів річок (Ткач, 1999).

Лісівничо-таксаційні та типологічні особливості насаджень у межах Лівобережного Лісостепу вивчали Б. Ф. Остапенко й В. П. Ткач (2002), І. С. Нейко (2002), В. В. Назаренко й В. П. Пастернак (2016), М. Г. Румянцев (2017) та ін. Водночас особливості поширення лісів, їхню типологічну структуру, продуктивність і функціональне призначення в межах водозборів таких великих річок Лівобережного Лісостепу, як Сула, Псел і Ворскла, а також для приток Сіверського Дінця достатньо глибоко не досліджено.

ПРИРОДНІ УМОВИ РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ОБСЯГ ВИКОНАНИХ РОБІТ

Регіоном досліджень є Лівобережний Лісостеп України, що розташований у межах двох водних басейнів (рис. 1): Дніпровського (водозбори річок Сула, Псел та Ворскла) і Донського (водозбір річки Сіверський Донець).

За лісотипологічним районуванням (Остапенко, Ткач, 2002) територія Лівобережного Лісостепу належить до області свіжого помірно-теплого клімату – свіжого груду (2d). У її складі виділено два лісотипологічні райони: Слобожанський свіжих ясенево-липових дібров і Дніпровський свіжих грабових дібров. Лісорослинні умови водозборів річок регіону є сприятливими для формування та росту високопродуктивних насаджень. Відмінності показника лісистості окремих водозборів обумовлені особливостями геоморфології, ґрунтів, співвідношення площ привододільної, присіткової й гідрографічної частин водозборів, ведення лісового господарства тощо.

Найбільш лісистим (12,5 %) є водозбір Сіверського Дінця. Лісистість водозборів Псла та Ворскли становить 10,0 і 8,4 % відповідно, а Сули – лише 3,6 %.

Для вирішення поставлених завдань за допомогою векторної карти України та програми MapInfo Professional 12.5 (trial) на території Лівобережного Лісостепу виділено 118 водозборів приток річок, зокрема в межах водозборів Сули – 36, Псла – 35, Ворскли – 24, Сіверського Дінця – 23. Для 109 водозборів приток із використанням матеріалів лісовпорядкування ВО «Укрдержліспроект» (станом на 01.01.2011) сформовано електронні повидільні бази даних лісового фонду лісогосподарських підприємств, підпорядкованих Держлісагентству України.

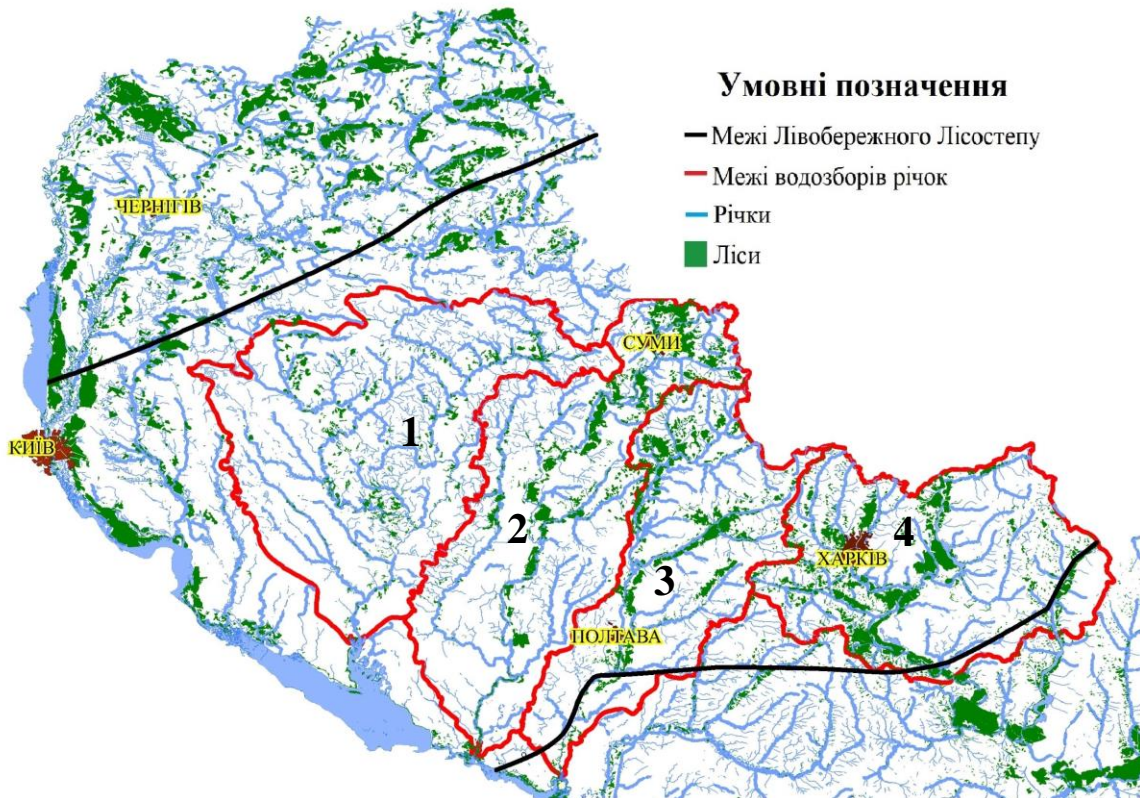


Рис. 1. Схема-карта водозборів річок Сула (1), Псел (2), Ворскла (3) та Сіверський Донець (4)

Лісівничо-таксаційні особливості насаджень досліджували також на 54 тимчасових пробних площах, закладених за загальноприйнятими в лісовій таксації та лісівництві методиками (Воробйов, 1967; «Пробні площі лісовпорядні. Метод закладання», 2006). На шести закладених екологічних профілях загальною протяжністю 81 км досліджували закономірності формування типів лісу на різних частинах водозборів.

Ступінь використання лісорослинного потенціалу визначали методом лісотипологічного аналізу (Туркевич, 1973; Остапенко, Ткач, 2002). Оптимальну водоохоронну лісистість розраховували за методикою А. Г. Міховича (1987) з використанням даних спостережень 15 гідропостів Полтавської, Сумської, Харківської та Чернігівської гідрометобсерваторій за період 1975–2017 рр.

Водозбори річок класифікували за часткою площі вкритих лісовою рослинністю земель за методикою М. Д. Гродзинського (1993).

Одержані дані проаналізовано за допомогою пакетів програм MS Excel, Access 2016 (статистичний аналіз), MapInfo Professional 12.5 (trial), QGIS 3.4.2 (робота з картографічним матеріалом).

ВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ Й ТИПОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ЛІСІВ НА ВОДОЗБОРАХ РІЧОК

Лісогосподарська діяльність на водозборах має передбачати необхідність збереження природного видового різноманіття лісів. Загалом до складу насаджень водозборів Лівобережного Лісостепу входять 63 деревні породи. На водозборі Псла ліси представлені 49 деревними породами, Сіверського Дінця – 48, Сули та Ворскли – 47 породами. На всіх водозборах у складі насаджень переважають дуб звичайний (*Quercus robur* L.) – від 43,8 до 64,9 % та сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) – від 12,8 до 32,7 % загальної площі лісів.

Частка площі деревостанів із переважанням вільхи чорної (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth.), ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.), берези повислої (*Betula pendula* Roth.), осики (*Populus tremula* L.), робінії звичайної (*Robinia pseudoacacia* L.), липи дрібнолистої (*Tilia cordata* Mill.), клена гостролистого (*Acer platanoides* L.) становить 1,3–4,3 % від загальної площі вкритих лісовою рослинністю земель. Загальна частка площі насаджень решти деревних порід становить лише 3,8 %. Це пов'язано з особливостями типологічної структури лісів окремих водозборів.

За результатами проведених досліджень, зокрема й на закладених екологічних профілях, доведено, що типологічне різноманіття лісів є найбільшим у північній частині Лівобережного Лісостепу. Так, на водозборах Сули та Псла виявлено по 49 типів лісу, на водозборі Ворскли – 46 та на водозборі Сіверського Дінця – 32. У північній частині регіону на водозборі Сули, значно рідше Псла, однією з типоутворювальних порід є граб звичайний (*Carpinus betulus* L.).

Серед 62 типів лісу регіону переважає свіжа кленова-липова діброва (D₂-клД), зокрема її частка на водозборі Сіверського Дінця сягає 54,4 % загальної площі лісів, на водозборах Ворскли та Псла – 46,8 і 44,7 % відповідно. На водозборі Сули цей тип лісу хоча й переважає, але становить лише 25,9 % площі і заміщується на свіжу грабову діброву, частка якої сягає – 19,6 %. Частка площі свіжого дубово-соснового субору (B₂-дС) на водозборах Псла та Ворскли становить по 19,5 %, а на водозборах Сіверського Дінця та Сули – 16,1 і 8,5 % відповідно.

Серед 118 досліджуваних водозборів приток Сули, Псла, Ворскли й Сіверського Дінця лише на шести (річки Удай, Грунь-Ташань, Хорол, Мерла, Свинківка) формуються понад 30 типів лісу, а на решті водозборів – до 20 типів лісу.

Відмінності типологічного різноманіття лісів навіть у межах однієї природної зони, які обумовлені природними особливостями водозборів річок, необхідно враховувати під час уточнення лісотипологічного районування

України. Відповідні таксони цього районування (сектори, райони, області) доцільно виділяти з урахуванням меж водозборів річок відповідного порядку.

Встановлено, що на водозборах Сули, Псла Ворскли й Сіверського Дінця та їхніх приток у межах Лівобережного Лісостепу лісовпорядкуванням недостатньо обґрунтовано виділено 28 типів лісу, які не описані в науковій літературі (Остапенко, Ткач, 2002). Більшість цих типів лісу виділено в сухих, свіжих і сирих сугрудах (17 типів лісу), удвічі менше (8 типів) – в сухих, сирих і мокрих грудах, а найменше (2 типи) – у сухих і мокрих суборах.

Ведення лісового господарства на типологічних засадах передбачає формування насаджень, склад і структура яких відповідатимуть конкретному типу лісу.

Водночас унаслідок ценотичних взаємодій між деревними породами, а також через певні особливості ведення лісового господарства, формуються менш цінні похідні деревостани. Так, за більшого різноманіття типів лісу загалом на водозборах Сули та Псла збільшується й частка похідних деревостанів, яка становить 8,8–28,2 % в умовах D₂-клД і 2,9–11,2 % – в умовах В₂-дС.

На багатьох водозборах річок частка похідних деревостанів є значно більшою. Зокрема, на водозборі Вільшанки (притока Сули) похідні деревостани в умовах D₂-клД ростуть на 38,0 % площі.

Чисті дубові та соснові деревостани є менш стійкими й цінними, якщо порівняти з мішаними, і також займають необґрунтовано великі площі. Зокрема, на водозборі Сіверського Дінця чисті сосняки в умовах В₂-дС ростуть на 89,9 %, а чисті дубняки в умовах D₂-клД – на 24,3 % від загальної площі типу лісу. На багатьох водозборах (річки Говтва, Оржиця, Вовча та ін.) частка чистих деревостанів є ще більшою.

Ці насадження в умовах зміни клімату й збільшення техногенного навантаження є менш стійкими, а з біоценотичних та господарських міркувань – небажаними. Тому їх доцільно переформувувати відповідними господарськими заходами у такі, склад і структура яких відповідатимуть конкретному типу лісу та їхньому функціональному призначенню.

ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСАДЖЕНЬ ВОДОЗБОРІВ РІЧОК

Спільною ознакою лісів на водозборах річок є значна нерівномірність розподілу їхніх площ за класами віку. Так, загалом частка насаджень V–VIII класів віку сягає 50,8 %, IX і більших класів – 35,0 %, а I–IV – 14,2 % від загальної площі вкритих лісовою рослинністю земель. На окремих водозборах вікова структура лісового фонду є ще більш розбалансованою. Частка лісів на водозборі Сіверського Дінця IX і більших класів сягає 41,4 %, а I–IV – лише 10,4 %.

На водозборі Сули частка лісів IX і більших класів віку є значно меншою (20,7 %); проте тут на дуже великих площах ростуть насадження V–VIII класів віку (61,8 %). Водозбори Ворскли та Псла характеризуються подібною віковою структурою лісового фонду. Водночас на водозборі річки Ворскла дещо

меншою є частка насаджень I–IV класів віку (13,3 %) і більшою – насаджень IX і більших класів віку (38,4 %). Такі особливості вікової структури лісового фонду водозборів певною мірою зумовлені тим, що в повоєнний період на значних площах створювали нові насадження на безлісних у минулому ділянках. Унаслідок цього лісистість території збільшувалася. Проте це призвело до значної диференціації площ насаджень за класами віку.

З метою реалізації принципів збалансованого лісокористування під час планування, організації та проведення господарських заходів необхідно передбачити поступове вирівнювання вікової структури лісового фонду водозборів річок. Насамперед такі заходи доцільно планувати на водозборах річок із найбільшою диференціацією вікової структури лісового фонду.

Усі ліси незалежно від того, до яких категорій вони належать, виконують важливі екологічні й соціально-економічні функції (Лісовий кодекс, 2006). Водночас на водозборах розподіл лісів за категоріями суттєво різниться. Так, захисні ліси переважають на водозборах Сули (43,9 %), Псла (47,2 %) та Ворскли (47,8 %), а на водозборі Сіверського Дінця їхня частка становить лише 17,9 % від площі вкритих лісовою рослинністю земель.

Частка рекреаційно-оздоровчих лісів на водозборі Сіверського Дінця сягає 65,4 %, а на водозборі Сули – лише 9,0 %. Експлуатаційні ліси не представлені лише на водозборі Сіверського Дінця. Частка лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення на водозборі Сули становить 24,8 %, а на водозборі Псла – лише 8,5 %.

Частка лісів із обмеженим режимом лісокористування є дуже значною на водозборах Сіверського Дінця (80,9 %) та Ворскли (72,5 %). Це ускладнює проведення в них активних господарських заходів, спрямованих на формування біологічно стійких лісів із певними цільовими ознаками. Узагальнений аналіз отриманих результатів на водозборах річок не виявив суттєвих особливостей ведення господарства в лісах різних категорій. Тому критерії розподілу лісів за їхнім функціональним призначенням потребують додаткового обґрунтування.

Останнім часом загострюється проблема відтворення природних лісостанів (Румянцев, 2017; Діденко, 2018). На окремих водозборах Лівобережного Лісостепу співвідношення насаджень природного та штучного походження суттєво різниться. Серед природних дубових лісів переважають насадження порослевого походження 2–3 генерацій, які після досягнення 80-річного віку піддаються процесам ослаблення. Найбільша частка таких лісів зосереджена на водозборі Сіверського Дінця – 75,8 %, на інших водозборах вона варіюється в діапазоні від 30,4 до 59,8 %.

У загальній площі соснових лісів частка насаджень природного походження на водозборі Сіверського Дінця становить 10,1 %, а на водозборах Сули, Псла й Ворскли – лише 3,9–6,3 %. Тому виникає загроза зникнення цінних природних лісів.

Результати досліджень свідчать, що на водозборах Лівобережного Лісостепу необхідно переформувати порослеві дубові насадження в насінневі шляхом проведення відповідних господарських заходів з урахуванням природних особливостей водозборів річок.

Від цих особливостей водозборів і ведення лісового господарства на них залежить продуктивність насаджень навіть у межах одного типу лісу. Це чітко ілюструють розроблені таблиці продуктивності модальних природних і штучних дубових (табл. 1), а також соснових (табл. 2) насаджень.

Таблиця 1

Фрагмент таблиці продуктивності модальних дубових насаджень природного (п) і штучного (ш) походження в умовах D₂-кД

А, років	Лісівничо-таксаційні показники									
	Частка дуба в складі, од.		Н, м		D, см		M, м ³ ·га ⁻¹		Z сер, м ³ ·га ⁻¹	
	п	ш	п	ш	п	ш	п	ш	п	ш
Водозбір Сули										
20	3,7	4,2	9,2	7,1	10,1	10,4	45	38	2,3	1,9
40	4,5	5,6	15,3	15,0	18,0	17,1	141	158	3,5	4,0
60	5,3	6,7	20,0	20,8	25,0	23,5	212	245	3,5	4,1
80	5,9	7,7	23,4	24,3	31,2	29,6	258	300	3,2	3,8
100	6,5	8,3	25,5	25,7	36,4	35,4	278	323	2,8	3,2
120	7,0	–	26,1	–	40,8	–	274	–	2,3	–
Водозбір Псла										
20	3,7	3,4	9,0	8,1	11,8	11,9	61	48	3,1	2,4
40	4,8	5,6	15,5	14,8	19,2	17,0	150	161	3,8	4,0
60	5,6	6,8	20,6	20,2	26,1	23,1	224	245	3,7	4,1
80	6,1	6,7	24,4	24,4	32,4	30,2	281	302	3,5	3,8
100	6,3	5,6	26,8	27,2	38,2	38,2	324	330	3,2	3,3
120	6,1	–	27,8	–	43,4	–	350	–	2,9	–
Водозбір Ворскли										
20	3,7	4,0	12,0	8,3	15,2	10,7	88	51	4,4	2,6
40	5,2	5,6	17,1	14,9	20,5	17,6	172	161	4,3	4,0
60	6,2	6,5	21,1	20,3	26,0	23,7	236	247	3,9	4,1
80	6,8	6,7	24,1	24,3	31,7	29,3	281	310	3,5	3,9
100	7,0	6,1	26,1	27,1	37,7	34,2	306	348	3,1	3,5
120	6,8	–	27,0	–	44,0	–	312	–	2,6	–
Водозбір Сіверського Дінця										
20	3,4	4,2	11,2	6,4	16,1	9,5	82	20	4,1	1,0
40	5,2	6,1	15,9	13,7	19,9	15,9	151	137	3,8	3,4
60	6,6	7,4	19,8	19,0	24,4	22,1	208	223	3,5	3,7
80	7,6	8,2	22,9	22,6	29,5	28,2	252	278	3,2	3,5
100	8,2	8,4	25,2	24,3	35,3	34,1	283	302	2,8	3,0
120	8,4	–	26,7	–	41,7	–	301	–	2,5	–

Загалом у перші 20–40 років природні дубові насадження за діаметром, висотою та запасом перевищують штучні. У наступні роки найкращими таксаційними показниками характеризуються штучні дубняки.

Найбільшою продуктивністю відзначаються модальні дубові насадження водозборів Псла та Ворскли. Водночас після досягнення 70-річного віку частка дуба в складі штучних насаджень зменшується: з 6,9 до 5,6 одиниць – на водозборі Псла та із 6,7 до 6,1 одиниць – на водозборі Ворскли. Це може бути

пов'язане з видаленням під час проведення прохідних та вибіркового санітарних рубок більшої частини дерев дуба звичайного.

Середній запас модальних штучних соснових насаджень після досягнення 80-річного віку на всіх водозборах поступово зменшується. У віці 60–100 років у складі модальних соснових насаджень майже відсутні інші породи. Це пов'язане з тим, що в минулому створювали переважно чисті соснові культури без урахування типів лісу (табл. 2).

Таблиця 2

**Фрагмент таблиці продуктивності модальних соснових насаджень
штучного походження в умовах В₂-ДС**

А, ро- ків	Лісівничо-таксаційні показники					А, ро- ків	Лісівничо-таксаційні показники				
	Частка сосни в складі, од.	Н, м	D, см	M, м ³ ·га ⁻¹	Z сер, м ³ ·га ⁻¹		Частка сосни в складі, од.	Н, м	D, см	M, м ³ ·га ⁻¹	Z сер, м ³ ·га ⁻¹
Водозбір Сули						Водозбір Псла					
20	8,4	8,6	11,0	57	2,8	20	9,0	8,7	10,9	80	4,0
40	8,7	16,7	20,4	238	5,9	40	8,8	16,7	19,9	234	5,9
60	9,7	22,3	27,2	350	5,8	60	9,7	22,1	26,5	321	5,4
80	9,6	25,5	31,4	394	4,9	80	9,9	24,9	30,8	340	4,2
100	9,6	26,4	33,1	369	3,7	100	9,9	25,0	32,8	290	2,9
Водозбір Ворскли						Водозбір Сіверського Дінця					
20	8,6	8,4	11,3	77	3,8	20	9,2	8,2	7,2	66	3,3
40	9,5	16,8	19,7	249	6,2	40	9,5	16,3	14,8	233	5,8
60	9,8	22,6	26,4	356	5,9	60	9,9	22,0	21,1	342	5,7
80	9,8	26,0	31,3	399	5,0	80	9,9	25,2	25,8	392	4,9
100	9,9	26,9	34,4	377	3,8	100	9,8	25,9	29,2	384	3,8

Зв'язки між віком (А) і запасом оптимальних природних (M_п) та штучних (M_ш) дубових і штучних соснових (M_ш) насаджень для умов Лівобережного Лісостепу добре апроксимують розраховані регресійні рівняння (табл. 3).

Таблиця 3

**Залежність між запасом (М) модальних дубових (D₂-клД)
і соснових (В₂-ДС) насаджень та їхнім віком (А)**

Походження насаджень	Рівняння	R ²
Дубове природне	$M_p = -0,036 \times A^2 + 8,4624 \times A - 10,256$	0,98
Дубове штучне	$M_{ш} = -0,0487 \times A^2 + 10,588 \times A - 96,902$	0,99
Соснове штучне	$M_{ш} = -0,118 \times A^2 + 19,141 \times A - 174,4$	0,98

Ці математичні залежності доцільно використовувати під час визначення нормативів формування високопродуктивних насаджень та обґрунтування організаційно-технічних показників рубок догляду на водозборах річок.

Результати досліджень свідчать, що лісівничо-таксаційні показники природних і штучних дубових та штучних соснових насаджень навіть у межах одного типу лісу й однієї лісорослинної зони різняться за водозборами річок. Тому під час ведення лісового господарства необхідно переходити на більш

деталізовану нормативну базу щодо обліку та таксації лісів, диференційовану за водозборами річок.

Шляхом порівняння динаміки продуктивності модальних та оптимальних насаджень визначено, що лісорослинний потенціал використовується лісами недостатньо ефективно.

Для дубових насаджень природного та штучного походження в умовах D₂-кД значення показників використання лісорослинного потенціалу (ВЛП) становлять: на водозборах Сули – 45–59 і 58–69 %, на водозборах Псла – 51–77 і 61–70 %; на водозборах Ворскли – 62–64 і 62–77 %, на водозборах Сіверського Дінця – 56–66 і 44–64 % відповідно (табл. 4).

Таблиця 4

Використання лісорослинного потенціалу дубовими насадженнями на водозборах в умовах D₂-кД, % (фрагмент)

Вік, років	Водозбір річки														
	Сула	Псел					Ворскла					Сіверський Донець			
	Удай	Хорол	Рибиця	Сироватка	Грунь-Ташань	Олешня	Мерла	Свинківка	Олешня	Боромля	Ворсклиця	Бабка	Уда	Мож	Гомільша
Деревостан штучного походження															
40	55	63	76	67	64	72	65	74	67	70	65	51	52	58	63
60	63	63	76	68	66	74	66	75	72	73	66	61	60	63	64
80	66	63	71	68	64	77	67	67	72	75	65	62	63	63	67
100	67	62	61	68	58	81	67	52	71	75	61	60	64	61	73
120	66	60	45	67	49	88	67	29	67	76	56	54	63	56	81
Деревостан природного походження															
40	36	56	88	59	60	83	51	62	57	82	57	52	36	52	60
60	53	59	76	67	59	80	60	66	66	74	68	58	53	55	61
80	58	58	72	70	61	78	63	66	70	70	70	61	58	57	62
100	59	56	71	70	64	77	62	63	71	70	67	64	59	58	62
120	56	51	73	67	69	75	58	58	69	71	60	66	56	59	62

Значення показника ВЛП дають уявлення про загальний рівень ведення господарства та його вплив на продуктивність лісів. Значення цього показника доцільно використовувати під час планування лісгосподарських заходів, спрямованих на підвищення продуктивності насаджень, а також визначення черговості проведення цих заходів.

ЛІСИСТІТЬ І ВОДООХОРОННІ ФУНКЦІЇ НАСАДЖЕНЬ НА ВОДОЗБОРАХ РІЧОК

Ліси на водозборах річок Лівобережного Лісостепу поширені переважно нерівномірно, а лісистість водозборів варіюється в широкому діапазоні. Найбільшою фактичною лісистістю характеризується водозбір Сіверського Дінця (12,5 %), дещо меншою – водозбори Ворскли (10,0 %) та Псла (8,4 %), і найменшою – водозбір Сули (лише 3,6 %).

За фактичною лісистістю досліджуваних водозборів 43,2 % від загальної їхньої кількості належить до малозалісених, 39,0 % – до практично безлісних, 1,7 % – порівняно залісених, 8,5 % – до середньозалісених, а 7,6 % – взагалі безлісні.

Найбільшою часткою водозборів з дуже низькою лісистістю (менше ніж 5,0 %) характеризується річка Сула. Водозбір Сіверського Дінця вирізняється значно більшою часткою водозборів приток (17,4 %) з порівняно високим рівнем лісистості (понад 25,0 %).

Для суттєвого посилення меліоративного впливу нові насадження доцільно створювати насамперед на водозборах річок із найбільш низьким рівнем лісистості. При цьому необхідно орієнтуватися на показники оптимальної, зокрема водоохоронної, лісистості, за якої досягається максимальна прибавка ґрунтового стоку внаслідок зменшення поверхневого стоку. Це сприятиме суттєвому покращенню водного живлення річок, особливо у літньо-осінній період, а також попереджуватиме та стримуватиме ерозійні процеси. При цьому значно покращаться інші складові водного балансу – збільшиться кількість опадів і величина випаровування, що є дуже важливим в умовах зміни клімату.

Проведенні розрахунки свідчать, що фактична лісистість водозборів річок Оржиця, Сулиця, Суха Лохвиця, Хусть (притоки Сули); Говтва, Омельник, Грунь (притоки Псла); Братениця, Орешня, Свинківка, Кобилячка (притоки Ворскли); Повна, Хотімля, Великий Бурлук і Волоська Балаклійка (притоки Сіверського Дінця) є значно меншою за оптимальну водоохоронну лісистість.

Результати досліджень доводять, що у випадку досягнення оптимальної водоохоронної лісистості на водозборах річок Лівобережного Лісостепу кількість атмосферних опадів збільшиться на 20,4–36,3 мм (3,5–5,8 %). На водозборі річки Оржиця, якщо порівняти з іншими водозборами, прибавка кількості атмосферних опадів буде найбільшою (36,3 мм), а на водозборі Волоської Балаклійки – найменшою (20,4 мм).

Найбільша прибавка кількості атмосферних опадів – у разі збільшення лісистості водозборів від 1,0 до 20,0 % (0,7–36,9 мм), а подальше зростання лісистості загалом не призводить до сукупного збільшення опадів.

Результати розрахунків свідчать, що внаслідок збільшення лісистості водозбору зменшуватиметься його поверхневий стік. Найменше значення поверхневого стоку досягатиметься у разі розрахункового суцільно залісеного водозбору. У такому випадку величина поверхневого стоку на водозборах Лівобережного Лісостепу зменшиться на 37,6–67,9 мм.

Для водозборів річок Лівобережного Лісостепу характерним є поступове збільшення ґрунтового стоку у разі зростання лісистості від 1,0 до 25,0 %, а в разі подальшого збільшення лісистості величина прибавки ґрунтового стоку зменшуватиметься. Найбільшою прибавка ґрунтового стоку є на водозборах Братениці й Кобилячки (притоки Ворскли) – 54,2 мм і 49,8 мм відповідно (416,5 і 414,6 % від початкової величини ґрунтового стоку). На водозборах Сулиці та Хусті (притоки Сули) прибавка ґрунтового стоку, порівнюючи з

іншими водозборами, є найменшою (212,4 і 224,9 % відповідно, або 40,4 і 40,5 мм).

Визначено, що в разі досягнення оптимальної водоохоронної лісистості на водозборах приток Сули, Псла та Ворскли (18,0–20,0 %) під впливом лісових насаджень кількість атмосферних опадів збільшиться на 27,4–36,3 мм, ґрунтовий стік – на 39,2–54,2 мм, випаровування – на 21,1–24,9 мм, а поверхневий стік зменшиться на 33,8–47,4 мм (табл. 5).

Таблиця 5

Зміна складових водного балансу за оптимальної водоохоронної лісистості та площа нових лісів, які необхідно створити для її досягнення на окремих водозборах

Водозбір річки	Зміна водного балансу за водоохоронної лісистості, мм				Зміна приривавки річкового стоку, %	Лісистість, фактична / оптимальна, %	Площа лісів, які необхідно створити, тис. га
	ΔО	ΔСП	ΔВ	ΔСГ			
Водозбір Сули							
Оржиця	+36,3	-25,6	+22,9	+39,3	+301,9	0,3/19,0	43,5
Сулиця	+34,9	-28,4	+23,0	+40,4	+212,4	1,5/19,0	5,8
Суша Лохвиця	+35,9	-26,2	+23,0	+39,2	+279,6	3,4/19,0	9,7
Хусть	+35,8	-28,6	+23,9	+40,5	+224,9	6,1/19,0	3,2
Водозбір Псла							
Говтва	+34,7	-34,4	+23,0	+46,1	+354,4	0,4/19,0	31,3
Омельник	+33,2	-30,6	+22,7	+41,1	+342,4	0,9/19,0	5,7
Грунь	+34,5	-34,7	+24,9	+44,2	+340,2	3,8/19,0	20,6
Водозбір Ворскли							
Братениця	+28,8	-47,4	+26,4	+49,8	+414,6	1,8/20,0	5,0
Орешня	+27,4	-33,8	+21,1	+40,1	+364,4	9,1/19,0	5,1
Свинківка	+30,3	-34,9	+23,0	+42,2	+383,5	9,0/19,0	18,6
Кобилячка	+32,6	-43,2	+21,7	+54,2	+416,5	0,4/18,0	13,3
Водозбір Сіверського Дінця							
Повна	+20,8	-43,6	+23,3	+41,1	+342,3	7,6/19,0	2,4
Хотімля	+22,2	-44,7	+23,3	+43,6	+335,3	1,8/19,0	7,5
Вел. Бурлук	+21,9	-35,7	+21,9	+35,6	+296,4	4,4/18,0	13,4
Вол. Балаклійка	+20,4	-33,7	+20,7	+33,5	+304,4	4,1/17,0	15,8
Разом	–	–	–	–	–	–	200,9

Примітки: ΔО – зміна кількості атмосферних опадів; ΔСП – зміна поверхневого стоку; ΔВ – зміна сумарного випаровування під впливом лісу; ΔСГ – зміна ґрунтового стоку.

На водозборах приток Сіверського Дінця за оптимальної водоохоронної лісистості (17,0–19,0 %) під впливом лісових насаджень кількість атмосферних опадів збільшиться на 20,4–22,2 мм, ґрунтовий стік – на 33,5–43,6 мм, випаровування – на 20,7–23,3 мм, а поверхневий стік зменшиться на 33,7–43,6 мм). Це сприятиме суттєвому покращенню екологічних умов та попередженню багатьох негативних процесів на водозборах, які пов'язані з активізацією ерозійних процесів, опустелюванням тощо.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено результати досліджень щодо особливостей формування, росту та типологічного й видового різноманіття лісостанів на водозборах річок Лівобережного Лісостепу, а також використання насадженнями лісорослинного потенціалу; визначено фактичну й оптимальну водоохоронну лісистість водозборів. На основі отриманих результатів та їхнього узагальнення зроблено такі висновки:

1. Ліси на водозборах річок Лівобережного Лісостепу виконують водоохоронні, ґрунтозахисні, рекреаційно-оздоровчі та інші важливі функції. Тому лісогосподарська діяльність в них має бути спрямована на збереження й посилення цих функцій, формування високопродуктивних деревостанів, які ефективно використовують лісорослинний потенціал, а також на досягнення оптимальної лісистості території.

2. Ліси водозборів Лівобережного Лісостепу характеризуються значним типологічним і видовим різноманіттям. Загалом вони представлені 62 типами лісу: на водозборах Сули та Псла виявлено 49 типів лісу, на водозборах Ворскли – 46, на водозборах Сіверського Дінця – 32. Зональним і найбільш поширеним типом лісу є свіжа кленово-липова діброва (D₂-клД), частка якої на водозборі річки Сула сягає 25,9 %, Псла – 44,7 %, Ворскли – 46,8 %, Сіверського Дінця – 54,4 % від загальної площі вкритих лісовою рослинністю земель. Значне поширення має також свіжий дубово-сосновий субір (B₂-дС), який займає на водозборах Сули 8,5 %, Псла і Ворскли – 19,5 %, Сіверського Дінця – 16,1 %.

3. Типологічне різноманіття водозборів приток Сули, Псла, Ворскли й Сіверського Дінця варіюється в широкому діапазоні. На 32,1 % досліджуваних водозборів приток цих річок кількість типів лісу не перевищує 10, на 42,2 % – коливається в межах від 11 до 20, на 22,1 % – від 21 до 30, на 5,5 % – становитиме від 31 до 33.

4. Виділені лісовпорядкуванням типи лісу не завжди узгоджуються з переліком типів лісу, визначених і кількісно описаних у науковій літературі. З метою вдосконалення ведення лісового господарства на типологічних засадах доцільно уточнити перелік типів лісу та їхні діагностичні ознаки, а також розробити нове лісотипологічне районування із урахуванням меж водозборів річок.

5. У межах переважаючих типів лісу формується значна кількість похідних типів деревостанів. В умовах D₂-клД налічується 27 типів похідних деревостанів, які на різних водозборах приток річок займають від 8,8 до 28,2 % загальної площі типу лісу. В умовах B₂-дС визначено 18 типів таких деревостанів, які займають від 2,9 до 11,2 % загальної площі типу лісу. На водозборах окремих річок (Хуст, Рибиця, Гнилиця, Бишків) частка похідних деревостанів перевищує 35,0 % площі типу лісу.

Біологічно менш стійкі чисті сосняки ростуть на 80,4–89,9 % загальної площі типу лісу (в умовах B₂-дС), а чисті дубняки – на 11,9–24,3 % (в умовах D₂-клД).

6. У регіоні переважають середньовікові, середньоповнотні насадження I та II класів бонітету. Вікова структура лісового фонду характеризується значною диференційованістю. Домінують деревостани V–VIII (50,8 %) та IX–XII (32,3 %) класів віку. На водозборах окремих річок (Гусинка, Боромля, Гомільша та ін.) частка стиглих і перестиглих насаджень перевищує 45,0 %; їхнє подальше накопичення обумовлюватиме погіршення загального стану лісів та ослаблення виконуваних ними екологічних функцій.

7. Водозбори річок Сула, Псел, Ворскла характеризуються найбільшою часткою лісів, які виконують захисні функції. На водозборі Сіверського Дінця переважають рекреаційно-оздоровчі ліси (65,4 %), а велика частка лісів із обмеженим режимом користування (80,9 %) не сприяє здійсненню заходів щодо переформування насаджень, зокрема порослевих ослаблених дубняків у більш цінні насінневі. Фактичний поділ лісів за функціональним призначенням є недостатньо обґрунтованим.

8. У лісовому фонді значну частку займають порослеві дубові та штучні соснові насадження. Зокрема на водозборі Сіверського Дінця порослеві дубняки ростуть на 75,8 % (в умовах D₂-клД), а на водозборі Псла чисті сосняки займають майже 98,5 % площі (в умовах B₂-дС). Цінні лісостани природного насінневого походження ростуть на дуже малих площах, зокрема частка природних сосняків на водозборах річок Сула, Псел, Ворскла коливається від 3,9 до 6,3 %.

9. Модальні дубові насадження природного та штучного походження характеризуються найкращими таксаційними показниками (за висотою, діаметром, запасом) на водозборах річок Псел й Ворскла (в умовах D₂-клД), дещо нижчими – на водозборах Сули й Сіверського Дінця. Водночас після досягнення 80-річного віку частка дуба в складі штучних насаджень зменшується на водозборах Ворскли й Псла від 6,7 до 4,8 (3,4) одиниць.

10. Модальні деревостани на водозборах річок Лівобережного Лісостепу різняться між собою за продуктивністю. Різниця в запасах стиглих сосняків сягає 24 % (в умовах B₂-дС), стиглих дубняків природного походження – 32 % і штучного походження – 19 % (в умовах D₂-клД).

11. Модальні соснові насадження штучного походження характеризується найкращими таксаційними показниками (висотою, діаметром, запасом) на водозборах Сули й Ворскли, дещо нижчими – на водозборах Псла та Сіверського Дінця. Водночас після досягнення насадженнями 60-річного віку середня частка сосни в їхньому складі сягає 9,7–9,9 одиниць. Це пов'язане з тим, що в минулому створювали переважно чисті соснові культури без урахування типів лісу.

12. Насадження на водозборах недостатньо ефективно використовують лісорослинний потенціал. Середньозважений показник використання лісорослинного потенціалу (ВЛП) дубняків штучного походження є найбільшим на водозборах Псла й Ворскли (64 %), дещо меншим – на водозборах Сіверського Дінця (59 %) і Сули (58 %), а дубняків природного походження є найбільшим – на водозборах Ворскли (68 %), Псла та Сули (67 %), найменшим – на водозборі Сіверського Дінця (59 %). Показник ВЛП

сосняків штучного походження є найбільшим на водозборах Ворскли (65 %), Сули (64 %) й Сіверського Дінця (63 %), а найменшим – на водозборі Псла (57 %).

13. Лісистість водозборів річок Лівобережного Лісостепу є недостатньою. Фактична лісистість водозборів Сіверського Дінця сягає 12,5 %, а Ворскли, Псла та Сули – лише 3,6, 8,4 та 10,0 % відповідно. Із загальної кількості водозборів річок 7,6 % є безлісими, 39,0 % – практично безлісими, 43,2 % – малолісистими, 8,5 % – середньолісистими і лише 1,7 % – порівняно залісеними.

14. Оптимальна лісистість водозборів Сули, Псла та Ворскли, за якої водоохоронна роль лісових насаджень є максимальною, становить 18,0–20,0 %, водозборів Сіверського Дінця – 17,0–19,0 %. За більшої або меншої лісистості позитивний вплив лісових насаджень на підземну складову річкового стоку значно послаблюється. За умови досягнення оптимальної водоохоронної лісистості водозборів річок Лівобережного Лісостепу ґрунтовий стік збільшиться на 33,5–49,8 мм, а поверхневий – зменшиться на 25,6–47,4 мм; кількість опадів збільшиться на 20,4–36,3 мм, а випаровування – на 20,7–26,4 мм. Це позитивно впливатиме на показники річкового стоку, сприятиме попередженню ерозійних процесів, загалом суттєво покращить екологічні умови регіону.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На основі проведених досліджень запропоновано рекомендації виробництву, які доцільно враховувати під час організації та ведення лісового господарства на водозборах річок Лівобережного Лісостепу:

- лісогосподарську діяльність спрямовувати на оптимізацію вікової структури лісового фонду, а для збереження й відтворення цінних дубових і соснових насаджень природного походження в більших обсягах застосовувати поступові, вибіркові системи рубок, а також лісовідновні рубки;

- під час визначення обсягів лісогосподарських заходів та черговості їхнього проведення враховувати розроблені таблиці використання насаджень лісорослинного потенціалу та таблиці розподілу площ похідних деревостанів за переважаючими породами в розрізі водозборів річок;

- розроблені таблиці продуктивності модальних природних і штучних дубових деревостанів (в умовах D₂-клД) та штучних соснових деревостанів (в умовах В₂-дС) використовувати під час прогнозування росту цих насаджень та планування обсягів рубок у них;

- у процесі здійснення заходів щодо збільшення лісистості Лівобережного Лісостепу враховувати розроблені нормативи оптимальної водоохоронної лісистості водозборів річок, а для отримання скорішого лісомеліоративного ефекту нові ліси створювати насамперед на водозборах річок із низькою лісистістю (Оржиця, Говтва, Свинківка, Волоська Балаклійка та ін.).

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у фахових наукових виданнях України, що входять до міжнародних наукометричних баз даних

1. Ткач Л. І., **Бондар О. Б.** Типологічна структура лісів водозборів річки Сіверський Донець. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2015. Вип. 126. С. 106–113 (проведення розрахунків, побудова карт, написання статті).
2. Ткач Л. І., **Бондар О. Б.**, Солодовник В. А. Типологічна структура та біорізноманіття лісів малих водозборів річки Ворскла. *Науковий вісник НУБіПУ. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво»*. 2016. Вип. 238. С. 56–65 (розрахунки, побудова карт, написання статті).
3. Ткач Л. І., **Бондар О. Б.** Типологічне різноманіття лісів водозборів річки Псел. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2016. Вип. 26.5. С. 153–160 (проведення розрахунків, побудова карт, написання статті).
4. Бондар О. Б. Типологічна структура лісів водозборів річки Сула. *Вісник ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Серія «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство, екологія ґрунтів»*. 2016. Вип. 2. С. 154–164.
5. Ткач Л. І., **Бондар О. Б.** Аналіз типів лісорослинних умов та біорізноманіття лісів водозбору річки Сіверський Донець. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2016. Вип. 1. С. 88–93 (проведення розрахунків, написання статті).
6. Бондар О. Б. Лісистість і лісівничо-таксаційні особливості насаджень водозборів річок Лівобережного Лісостепу. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2018. Вип. 132. С. 13–24.

Стаття у фаховому науковому виданні України

7. **Бондар О. Б.**, Румянцев М. Г. Корінні й похідні типи деревостанів у найбільш поширених типах лісу на водозборах річок Лівобережного Лісостепу. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2019. Вип. 1. С. 76–81 (проведення розрахунків, написання статті).

Стаття в науковому виданні України, що включене до міжнародних наукометричних баз даних

8. **Бондар О. Б.**, Мусієнко С. І., Ткач Л. І. Роль лісів та групування типів лісу на водозборах рік. Молодий вчений. Херсон. 2016. № 11 (38). С. 58–63 (проведення розрахунків, написання статті).

Стаття в науковому фаховому виданні іншої держави

9. Ткач Л. І., **Бондар А. Б.**, Солодовник В. А. Типологическая структура лесов водосбора реки Ворсклы. *Труды БГТУ. Лесное хозяйство*. Минск. 2016. № 1 (183). С. 74–78 (проведення розрахунків, написання статті).

Тези наукових доповідей

10. Бондар О. Б. Лісівничо-типологічна характеристика водозбору річки Лопань. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні

питання сучасної аграрної науки», 19–20 листопада 2014 р., м. Умань / редкол.: Непочиренко О. О. (від. ред.) та ін. Київ, ЗАТ «НІЧВАЛА». 2014. С. 119–120.

11. Бондар О. Б. Типологічне різноманіття водозбору річки Уда. Лісівнича наука в контексті сталого розвитку (Матеріали наукової конференції, присвяченої 150-річчю від дня народження академіка Г. М. Висоцького, 90-річчю від дня народження професора П. С. Пастернака та 85-річчю від часу заснування Українського ордена «Знак Пошани» науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького (29–30 вересня 2015 р., м. Харків). Харків, УкрНДІЛГА. 2015. С. 27–29.

12. Бондар О. Б., Мусієнко С. І., Ткач Л. І. Розвиток лісової типології в Україні. Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference "Science and Education – Our Future» (29–30 November, 2016, Ajman, UAE) «World Science». Ajman, UAE. №12(16). Vol.2. 2016. P. 5–7 (написання тез).

13. Бондар О. Б. Типологічна структура лісів на водозборі річки Ворскла. Теорія і практика сучасної науки. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції ч.2 (24–25 листопада 2017 р., м. Чернівці). Херсон, Видавничий дім «Гельветика». 2017. С. 97–99.

14. Бондар О. Б. Типологічний аналіз лісів водозбору річки Псел. Аграрна наука та освіта Поділля: збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції (14–16 березня 2017 р., м. Кам'янець-Подільський). Ч. 1. Тернопіль, Крок. 2017. С. 17–19.

15. Бондар О. Б., Ткач Л.І. Типологічне різноманіття лісів на водозборі річки Сіверський Донець. Матеріали звітної науково-практичної конференції Луганського національного аграрного університету (20–23 лютого 2018 р., м. Харків). Харків, Стильна типографія. 2018. С. 20–23 (написання тез).

16. Бондар О. Б. Типологічне різноманіття лісів на водозборах річок Сула, Псел, Ворскла та Сіверський Донець. Лісівнича освіта й наука: стан, проблеми та перспективи розвитку. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (28 березня 2019 р., м. Малин). Малин, МЛТК. 2019. С. 30–34.

Бондар О. Б. Лісистість і лісівничо-таксаційні особливості насаджень водозборів річок Лівобережного Лісостепу. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.03.03 – лісознавство і лісівництво. – Український ордена «Знак Пошани» науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького, Харків, 2019.

Досліджено видове різноманіття й типологічну структуру лісів водозборів річок Сула, Псел, Ворскла й Сіверський Донець. Розраховано розподіл площі цих водозборів за категоріями земель, а насаджень – за віком, відносною повнотою та класами бонітету. Проаналізовано динаміку продуктивності дубових і соснових деревостанів і ступінь використання ними лісорослинного потенціалу в найбільш поширених типах лісу. Розроблено таблиці продуктивності модальних та еталонних дубових деревостанів природного й штучного походження та соснових деревостанів штучного походження, що ростуть на водозборах приток річок.

Визначено зв'язок між складовими водного балансу та лісистістю водозборів річок Сула, Псел, Ворскла й Сіверський Донець, розраховано показники оптимальної водоохоронної лісистості цих водозборів. Запропоновано заходи щодо підвищення лісистості водозборів річок та покращення використання насадженнями лісорослинного потенціалу.

Ключові слова: водозбір, фактична лісистість, оптимальна водоохоронна лісистість, лісівничо-таксаційні показники, насадження.

Бондарь А. Б. Лесистость и лесоводственно-таксационные особенности насаждений водосборов рек Левобережной Лесостепи. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.03 – лесоведение и лесоводство. – Украинский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого, Харьков, 2019.

Исследования проведены с целью определения лесоводственно-таксационных показателей насаждений и величины водоохранной лесистости на водосборах рек Сула, Псел, Ворскла и Северский Донец и их притоков как основы для ведения лесного хозяйства по водосборному принципу.

Охарактеризовано видовое разнообразие и типологическая структура лесов на водосборах рек Сула, Псел, Ворскла и Северский Донец. В результате анализа материалов лесоустройства отмечено, что всего на водосборах рек Левобережной Лесостепи представлены 62 типа леса, в том числе на водосборах Сулы и Псла – 49, Ворсклы – 46 и Северского Донца – 32 типа леса. Наибольшую площадь занимает свежая кленово-липовая дубрава, доля которой составляет от 25,9 до 54,4 % от общей площади покрытых лесной растительностью земель.

Насаждения водосборов рек Левобережной Лесостепи сформированы 63 древесными породами. Дубовые древостои занимают 53,6 %, а сосновые – 26,6 % от общей площади покрытых лесной растительностью земель.

Изучено распределение площадей насаждений на водосборах по категориям защитности, классам возраста, относительной полноте и классам бонитета. Отмечено, что на водосборах Сулы, Псла и Ворсклы представлены все категории лесов, а на водосборе Северского Донца отсутствует категория эксплуатационных лесов.

Показатель использования лесорастительного потенциала дубовыми и сосновыми насаждениями в наиболее распространенных типах леса является относительно низким и составляет для искусственных сосняков в условиях свежей дубово-сосновой субори 35–70 %, а для естественных и искусственных дубняков в условиях свежей кленово-липовой дубравы – 45–66 % и 46–77 % соответственно.

В результате проведенных исследований разработаны таблицы хода роста модальных дубовых древостоев естественного и искусственного происхождения для условий свежей кленово-липовой дубравы и сосновых

древостоев искусственного происхождения – для условий свежей дубово-сосновой субори водосборов рек Левобережной Лесостепи. Эти таблицы рекомендуется использовать для прогнозирования роста и развития дубовых и сосновых древостоев при проведении соответствующих лесохозяйственных мероприятий.

Определена связь между составляющими водного баланса и лесистостью водосборов рек Сула, Псел, Ворскла, Северский Донец, рассчитаны показатели оптимальной водоохраной лесистости этих водосборов.

Предложены мероприятия по повышению лесистости водосборов и улучшению использования насаждениями лесорастительного потенциала.

Ключевые слова: водосбор, фактическая лесистость, оптимальная водоохранная лесистость, лесоводственно-таксационные показатели, насаждения.

Bondar O. B. Forest coverage and forestry and taxation features of the stands in the river catchments of Left-Bank Forest-Steppe. – Manuscript.

The thesis for awarding an academic degree of Candidate of Agricultural Sciences in specialty 06.03.03 – Forest Sciences and Forestry. – Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Melioration named after G. M. Vysotsky, Kharkiv, 2019.

Tree species diversity and typological structure of forests in river catchments of Sula, Psyol, Vorskla and Seversky Donets were investigated. Distribution of the catchments area by land categories, and stands by age, relative density of stocking and growth classes were evaluated. Dynamics of productivity of oak and pine stands, as well as forest growing potential realization in the most common forest types were analyzed. Mathematical models of growth have been developed for modal and standard natural and planted oak stands in fresh fertile maple-lime oak forest site type, as well as for planted pine stands in fresh fairly infertile oak-pine forest site type in rivers' catchments.

A connection between the water balance components and forest cover of the Sula, Psel, Vorskla and Siversky Donets rivers' catchments was found, as well as the indices of the optimal water-conservation forest coverage of these catchments were calculated. The measures to increase a current forest coverage of river catchments and forest growing potential realization by the stands were suggested.

Key words: catchment area, actual forest coverage, optimal water conservation forest coverage, forest mensuration indices, stand.

Підписано до друку 18.11.2019. Формат 60x90/16.
Гарнітура Times New Roman. Папір офсетний.
Друк – цифровий. Ум. друк. аркушів. 0,9
Наклад 100 прим. Зам. № 2115152

Надруковано у ФЛ-П Черняк Л. О.
61002, м. Харків, вул. Багалія, 16
Свідоцтво № 24800000000079553, від 16.05.2007 р.