

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

*Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісового та садово-паркового господарства*

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

САДОВСЬКИЙ
Олег Володимирович

УДК 630*5

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ ХМЕЛЬНИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП
«ШЕПЕТІВСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ЛІСГОСП»**

205 «Лісове господарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр»
кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Садовський О.В.
(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Турко В.М.
(прізвище, ім'я, по батькові)
К.с.-г.н., доцент
(науковий ступінь, вчене звання)

Житомир – 2025

Висновок кафедри лісового та садово-паркового господарства

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри _____

№ ____ від «__» ____ 2025 р.

Завідувач кафедри лісового та садово-паркового господарства

К.с.-г.н., доцент _____Юрій СІРУК

«____» ____ 2025 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти _____ захистив (ла)

(прізвище ,ім'я, по батькові)

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище ,ім'я, по батькові)

АНОТАЦІЯ

Садовський О.В. Продуктивність лісів Хмельницького лісництва ДП «Шепетівський військовий лісгосп». - Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 205 – лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2025.

У лісовому фонді лісництва панівними є 11 деревних порід, серед яких найбільші площі охоплюють насадження сосни звичайної – 65 %, дуба звичайного – 16 %, берези повислої – 8 % і вільхи чорної – 7 %. Продуктивність основних деревних порід значною мірою залежить від походження. Березняки порослевого походження мають середній клас бонітету I,5, а природного насінневого – I. Вільшаники порослевого походження мають середній клас бонітету I,6, штучні вільхові насадження – Ia,6, порослеві дубняки – II,4, лісові культури дуба звичайного – I,7. Також відмічено вищі показники продуктивності у штучних насадженнях сосни звичайної.

Ключові слова: тип лісу, походження, бонітет, головна порода, склад насадження.

ANNOTATION

Sadovsky O.V. Productivity of forests of Khmelnytsk forestry of the State Enterprise «Shepetivka Military Forestry». - Qualification work on manuscript rights.

Qualification work for the bachelor's degree in specialty 205 - forestry. - Zhytomyr Polissya National University, Zhytomyr, 2025.

In the forest fund of forestry, 11 tree species dominate, among which the largest areas are occupied by plantations of Scots pine - 65%, scots oak - 16%, downy birch - 8% and black alder - 7%. The productivity of the main tree species largely depends on the origin. Birch stands of coppice origin have an average quality class I.5, and natural seed stands - I. Alder stands of coppice origin have an average quality class I.6, artificial alder stands - Ia.6, coppice oak stands - II.4, and scots oak forest cultures - I.7. Higher productivity indicators have also been noted in artificial plantations of Scots pine.

Keywords: forest type, origin, quality, main species, composition of the stand.

ЗМІСТ

Вступ	5
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ЛІСОГОСПОДАРЮВАННЯ У ЛІСАХ ДП «ШЕПЕТІВСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ЛІСГОСП»	7
РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ	19
РОЗДІЛ 3. ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ ХМЕЛЬНИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «ШЕПЕТІВСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ЛІСГОСП»	20
Висновки	26
Список літератури	27

ВСТУП

Екологічна роль підвищення продуктивності лісів полягає у зміцненні екосистемних функцій, які забезпечують сталість довкілля та добробут людини. Продуктивні ліси здатні інтенсивніше поглинати вуглекислий газ (CO_2) з атмосфери. Це сприяє сповільненню змін клімату через зменшення парникового ефекту. Ліси з високою продуктивністю утворюють густіші деревостани, які краще затримують опади, зменшують стік води та попереджають ерозію ґрунтів. Вони також стабілізують гідрологічний режим річок і ґрунтових вод. Продуктивні ліси підтримують більше мікроосередків, у яких можуть жити різні види рослин, тварин, грибів та мікроорганізмів. Вони сприяють збалансованому розвитку популяцій і створенню стабільних біоценозів. Ліси з добре сформованою структурою та належним породним складом краще протистоять біотичним і абіотичним загрозам. Це зменшує потребу у втручанні людини та використанні хімічних засобів. Завдяки активнішому фотосинтезу продуктивні ліси інтенсивніше очищають повітря від пилу, токсичних речовин і газів, виробляючи більше кисню. Швидке накопичення органічної маси (листя, гілок, відмерлих рослинних решток) збагачує ґрунт гумусом і поживними речовинами, стимулюючи його біологічну активність. Підвищення продуктивності лісів - це не лише про більшу кількість деревини, а насамперед про зміцнення природного балансу, екологічну безпеку та підтримку кліматичної стабільності. Це - один із ключових шляхів сталого управління лісами в умовах глобальних екологічних викликів.

Мета та завдання роботи.

Головним завданням даної кваліфікаційної роботи було дослідження продуктивності лісових насаджень у Хмельницького лісництві.

Для досягнення цієї мети було заплановано виконання наступних завдань:

- на основі літературних джерел вивчити основні заходи з підвищення продуктивності лісів;
- визначити типологічну й породну структуру лісового фонду Хмельницького лісництва;
- дослідити показник продуктивності переважаючих деревних порід;

Об'єкт досліджень: продуктивність лісових насаджень.

Предмет досліджень: продуктивність лісових насаджень в залежності від типу лісу та походження.

Методи досліджень: У науковій роботі використано такі методи досліджень : метод порівняльної екології; лісівничо-таксаційні методи – для проведення лісотипологічного, вікового, породного аналізів, аналізу складу й походження насадження.

Перелік публікацій автора за темою дослідження. За матеріалами проведених досліджень здійснено опублікування 2 наукових праць одноосібно:

1. Садовський О.В. Продуктивність лісів Хмельницького лісництва ДП «Шепетівський військовий лісгосп». Лісові екосистеми: сучасні проблеми і перспективи досліджень-2025. Матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф. (31 травня 2025 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2025. С. 85.

2. Садовський О.В. Загальна характеристика умов лісогосподарювання у лісах ДП «Шепетівський військовий лісгосп». Виклики сьогодення та наслідки Чорнобильської катастрофи. Екологія. Наука. Практика-2025 : матеріали XXI Всеукраїнської науково-практичної конференції (24 квітня 2025 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2025. С. 57.

Практична значущість результатів дослідження. Практичне значення має аналіз впливу типу лісу на показник продуктивності основних лісотвірних порід.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.

Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить 32 сторінки, з яких 26 сторінок є основною частиною. У роботі наявні 11 таблиць, 6 рисунків. Аналіз даних забезпечило опрцювання даних з 46 джерел інформації.

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ЛІСОГОСПОДАРЮВАННЯ У ЛІСАХ ДП «ШЕПЕТІВСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ЛІСГОСП»

Державне підприємство «Шепетівський військовий лісгосп» територіально знаходиться в межах Хмельницької, Вінницької та Тернопільської областей. До складу підприємства, площа якого становить близько 8,4 тис. га, входить три структурних підрозділи: Вінницьке, Кам'янець-Подільське та Хмельницьке лісництва.

Хмельницьке лісництво, загальна площа якого становить 4906,0 га, входить до складу ДП «Шепетівський військовий лісгосп» і розташоване в його північно-західній частині на території Хмельницької області [42].

Клімат у регіоні перехідного типу - від помірно-теплого західноєвропейського до східноєвропейського континентального. Середньорічна температура повітря становить +5,6 °С. Максимальна зафіксована температура досягає +36 °С, мінімальна - -34 °С. Середня глибина промерзання ґрунту - 35 см, максимально - до 95 см. Основна частина лісових масивів лісництва знаходиться в межах зони мішаних лісів. Весна тут прохолодна, літо - тепле й вологе, із високим сонцем, що добре прогріває землю. Осінь характеризується підвищеною кількістю опадів, а зима - сніжна, помірно холодна, з частими відлигами. У північній частині цієї зони переважають сосна звичайна та дуб звичайний, у південнішій - крім дуба й сосни, поширені також граб, береза, липа, осика, клен і вільха. Підлісок утворюють чагарники ожини, шипшини, барбарису, ліщини, малини. На заболочених ділянках ростуть брусниця, чорниця та журавлина. Основними породами для створення лісових культур є сосна звичайна, дуб і ялина [42].

Серед типових представників фауни зустрічаються: їжак звичайний, кріт, ласка, лісова миша, білка, лісова куниця, заєць-русак, лисиця, борсук, річковий бобер, козуля європейська та дика свиня. Середній клас пожежної небезпеки для території становить 2,76 [42].

Вінницьке лісництво займає площу 2421,2 га та є підрозділом ДП «Шепетівський військовий лісгосп». Його територія розташована в центральній частині Вінницької області, в межах лісостепової природної зони. Близько 65% ґрунтів тут складають чорноземи та опідзолені ґрунти [43].

Клімат місцевості - помірно континентального типу. У січні середня температура повітря становить близько - 5 °С, у липні - приблизно +20 °С. Річна кількість опадів коливається від 520 до 590 мм, з яких основна частина - близько 80% - випадає в теплий сезон. Ліси Вінниччини відносяться до середньоевропейського типу. Домінуючою породою є граб, однак також поширені дуб, ясен, липа, різні види кленів (у тому числі явір), осика, тополя, берест, а також дикі види плодових дерев - груша, яблуня, черемха, черешня тощо. Фауна лісництва вражає різноманіттям. У місцевих лісах мешкають як типові лісові ссавці (лосі, зубри, олені, дикі свині, вовки, лисиці, борсуки, зайці, їжаки, куниці, тхори, бобри), так і представники степової (різні гризуни) та водно-болотної фауни (норка, видра). Серед птахів можна зустріти представників усіх природних зон - водоплавних, болотних, лісових і степових: дикі гуси й качки, журавлі, чаплі, чорногузи, перепілки, голуби. У липових масивах активно працюють бджоли. Серед осілих та перелітних птахів переважають сороки, граки, ворони, галки, шпаки, дятли, дрозди, сови, синиці та солов'ї. Середній показник пожежної небезпеки в лісництві дорівнює 3,41 [43].

Кам'янець-Подільське лісництво займає територію площею 902,3 га та розміщується на межі двох областей - Хмельницької й Тернопільської [44]. Ця територія належить до лісостепової природної зони з помірно континентальним кліматом, континентальні риси якого посилюються в напрямку сходу. Літо тут зазвичай тепле, а зими - помірно холодні. Середні температури в січні змінюються від -4 °С на заході до -8 °С на сході, а в липні - від +16 °С до +22 °С відповідно. Рівень опадів нижчий, ніж у мішаних лісах, але вищий, ніж у степових регіонах - від 600 мм на заході до 500 мм на сході. Оскільки випаровується приблизно така ж кількість вологи, зволоження

вважається помірно достатнім. У південних районах можливі періоди посухи, особливо в окремі роки. Природно-кліматичні умови сприяють росту деревних порід, переважно листяних. У цьому регіоні трапляється як лісова, так і степова фауна. Тут мешкають дикі свині, сарни, олені, зайці, білки, куниці, тхори, полівки, лисиці, вужі. Серед птахів відзначаються дятли, сови, жайворонки, лелеки, куріпки, дрозди, іволги, зяблики, горлиці, сірі гуси та журавель степовий. Основними видами дерев при створенні лісових культур є дуб та сосна звичайна. Середній показник пожежної небезпеки в межах лісництва становить 3,39.

Основними напрямками роботи підприємства є лісогосподарська діяльність, лісозаготівля і переробка деревини, охорона і захист лісів, рекреація, вирощування посадкового матеріалу.

Щорічні обсяги лісозаготівлі за останні роки становили від 19 до 28 тис. Найбільші обсяги лісозаготівлі відмічені у Хмельницькому лісництві – 55 % від загальних по підприємстві.

Таблиця 1

Обсяги лісозаготівлі у структурних підрозділах ДП «Шепетівський військовий лісгосп» у 2021-2024 рр.

Лісництво	Ділова	Дров'яна	Ліквід з крони	Хворост та сучки	Запас всього
Хмельницьке	10280	26959	1355	7485	46079
Вінницьке	2912	16176	1346	3463	23897
Кам'янець-Подільське	1224	8837	734	1998	12793

У Вінницькому та Кам'янець-Подільському лісництвах обсяги заготівлі деревини в середньому значно нижчі – 29 % і 16 % відповідно.

У 2023 році, для прикладу, переважна більшість лісозаготівлі відбулася при проведенні вибіркового санітарного (44 %), суцільнолісосічного (40 %) та інших рубок (14 %) (рис. 2).

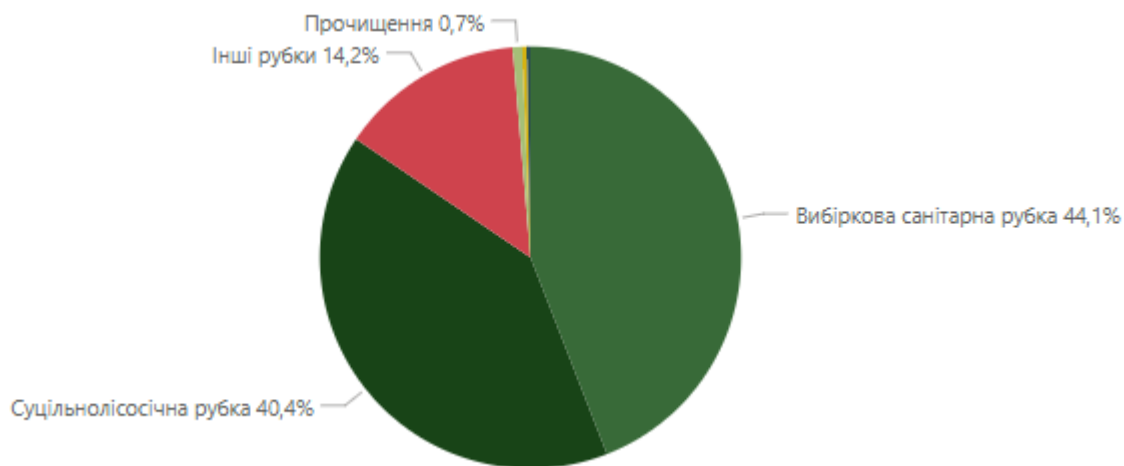


Рис. 1. Структура лісозаготівлі у ДП «Шепетівський військовий лісгосп» у 2023 році за видами рубок

Натомість у 2024 році структура лісозаготівлі значною мірою відрізнялася: суцільнолісосічні рубки – 52 %, вибірково санітарні рубки – 28 %, прохідні рубки – 17 %, суцільні санітарні рубки – 2 % (рис. 2).

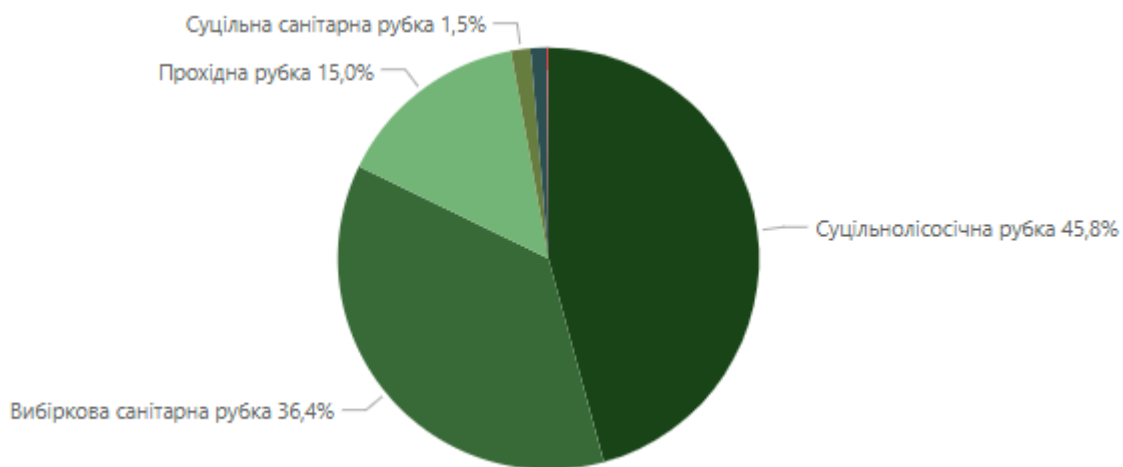


Рис. 2. Структура лісозаготівлі у ДП «Шепетівський військовий лісгосп» у 2024 році за видами рубок

Від суцільнолісосічних рубок вихід ділової деревини в середньому за 3 роки склав на рівні 33 %, від санітарних рубок – трохи більше 5 %, від прохідних рубок – майже 20 %, від інших рубок пов'язаних і непов'язаних із веденням лісового господарства – 6 %.

РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ

Підвищення продуктивності лісів є однією з найважливіших і найскладніших проблем сучасного лісового господарства і потребує вирішення з урахуванням природних, економічних і соціальних умов [19].

Першочерговим завданням лісового господарства є раціональне та ефективне використання лісового фонду, одержання максимальної кількості деревних ресурсів з одиниці площі, водночас охорона та відтворення багатогранних екологічних функцій лісів. Дуже важливий показник лісорослинного потенціалу (ВЛП) - відношення фактичної продуктивності до потенційної продуктивності лісу. Для ведення лісового господарства, враховуючи особливості лісорослинних умов, можна буде отримати максимальну економічну вигоду без зниження ефективності виконання лісами важливих еколого-охоронних функцій. Успішне виконання цих завдань можливе за умови планування всіх лісогосподарських заходів з врахуванням типологічної структури [6, 16, 18, 27].

Прийнято розрізняти фактичну лісопродуктивність і потенційну лісопродуктивність. Фактична продуктивність характеризується реальною деревною продукцією, виробленою шляхом вирощування (зазвичай модального) лісу. Однак у процесі освоєння та використання лісів, через відмінності у рівнях використання продукції, ця фактична природна продуктивність потребує перегляду. Так, наприклад, зрілість представляє реальну продуктивність, майже повністю використану без мінімальних змін витрат у деякі моменти та з величезними втратами в інші моменти (наприклад, лісозаготівля, обробка, транспортування). Тому прогнозування різноманітних втрат, які можуть знизити продуктивність лісових масивів на завершальних етапах, слід розглядати як невід'ємну частину загальної проблеми підвищення продуктивності лісів [16, 24, 29, 31, 35].

Потенційна продуктивність відноситься до максимально можливої продуктивності лісу, якої можна досягти шляхом найкращого використання родючості ґрунту за даних умов. Подібні втрати від нерозумного використання деревини при досягненні потенційної продуктивності неприпустимі. До недавнього часу поняття «продуктивність лісу» в лісогосподарській практиці застосовувалося лише до деревини. Зараз він включає всі компоненти лісів і базується на наукових досягненнях кінця першого століття та кінця двадцятого століття, головним чином вчення про біоми, біогеобіоми та екосистеми, а також їх економічні принципи. Для оцінки продуктивності насаджень, залежно від різноманітності значення зростання та використання, можна виділити наступні типи продуктивності: деревна продуктивність, біологічна продуктивність, екологічна продуктивність та сукупна продуктивність [18, 20, 36].

Основним завданням на сьогоднішній день є підвищення продуктивності лісового насадження – основної складової лісу, отримання деревини з найбільшою кількістю деревини на одиниці площі та найкращої якості, а також зменшення втрат загального балансу заготовленої деревини [11]. Продуктивність деревини також визначає продуктивність інших видів лісу. Зростає також значення нових типів продуктивності лісу, особливо враховуючи проблеми сучасної екології, продуктивність деревини залежить від умов вирощування – клімату та ґрунту, інших зовнішніх факторів, особливо людського, на які необхідно орієнтуватися для підвищення продуктивності лісу. Через таку надмірну продуктивність вони часто призводять до зниження продуктивності [10, 23, 28, 38].

Об'єктивні показники продуктивності деревини - бонітет і тип лісу. Вони значною мірою визначають пріоритети та можливості підвищення продуктивності лісу. Для виявлення в природі високопродуктивних лісових насаджень орієнтирами для досліджень можуть служити еталонні модельні ліси [33, 40].

Продуктивність деревини пов'язана з камбіальною діяльністю (рис. 3) (масове виробництво деревини на одиницю площі протягом певного періоду часу). Зазвичай виражається об'ємом і рідше вагою. При цьому використовуються і допоміжні показники - лінійні (приріст висоти, діаметра та ін.), площинні виміри (площа поперечного перерізу стовбура на одиницю площі). Фізичний зміст продуктивності дерев розкривається через обсяг запасу та додану вартість обсягу запасу в поточному стиглому віці, а також загальний обсяг запасу протягом усього періоду росту з урахуванням проміжного та основного використання лісу. Найчастіше ці показники відносяться до стовбурової деревини. Незважаючи на те, що виробництво деревини в широкому сенсі також може включати пень і компоненти навісу, зазвичай їх потрібно відокремити та віднести до іншого типу продуктивності. [19, 29, 31].

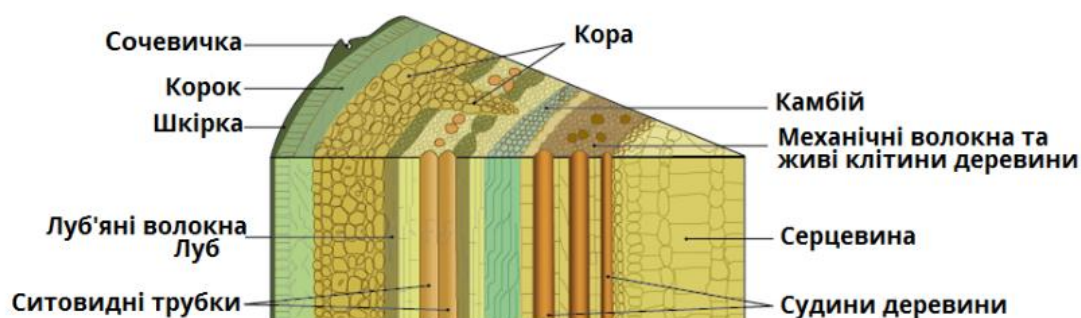


Рис. 3. Будова стовбура [9]

Найбільш вдало можна дослідити продуктивність лісу при порівнянні еталонного насадження з насадженнями плантанційного походження. Плантаційне насадження є ефективним рішенням для зниження тиску на природний ліс, але потребують раціонального підходу до його створення.

Основною метою вирощування плантанційного насадження є: заготівля деревини, отримання плодів, захисні функції (зупинка ерозії), естетичні та

рекреаційні цілі. Отже при створенні плантацій використовуються нові підходи до агротехнік та селекційні методи.



Рис. 4. Плантації павловнії у Волинській області

Створення плантацій - це один із методів та шляхів підвищення продуктивності лісів [16, 25, 32, 36].

Перш за все, щоб підвищити продуктивність лісових екосистем потрібно дотримуватись раціонального лісокористування. Без аспектів раціонального лісокористування досягнути підвищення продуктивності не можливо. Також потрібно покращувати та розробляти нові організаційно-технологічні заходи в оцінці втрат деревної продукції під час її переробки [15, 27].

Одним із засобів при підвищення продуктивності лісів є проведення гідротехнічної меліорації. Гідротехнічна меліорація в лісових екосистемах потребує відкритого планування, щоб забезпечити баланс між екологічними потребами та економічними інтересами. Цей засіб відображення використовувався для зрошення, осушення, захисту від затоплення, боротьби з ерозією, пов'язаними з водним фактором. Гідротехнічна меліорація в лісах:

покращує ріст дерев, працює на збереження біорізноманіття, запобігає заболоченню, захищає від ерозії, рекультивує деградовані території, відновлює території [23, 24].

Також ще один дієвий метод підвищення продуктивності лісів це- застосування добрив. Застосування добрив у лісовому господарстві має бути продуманим і оцінювати екологічні особливості кожної ділянки. Добрива покращують ріст дерев, відновлюють ґрунт, стимулюють молоде насадження до інтенсивного росту, підвищують стійкість до хвороб і шкідників. Наприклад, в країнах Північної Європи додатково вносяться добрива лише в середньовікові й пристигаючі насадження. Таке внесення добрив стимулює додатковий приріст. Міжнародні лісові спілки проводили дослід в ялинових екосистемах німецьких лісів й було досліджено, що на 1 га такого лісу потрібно внести 150кг добрив й тоді лісівники отримують приріст більший на 3м в середньому [33, 34].

Для того щоб розуміти, як вносити й скільки добрив, необхідно вивчати ґрунтові умови з прив'язкою до типу лісу (рис. 5.). Але варто більш глибоше розкрити важливість біологічного кругообігу речовин в лісових екосистемах.



Рис. 5. Процес ґрунтоутворення під дією факторів [13]

Вивчення процесу біологічного кругообігу розширює оцінку лісорослинного потенціалу, дає можливість спрогнозувати продуктивність в

деревостанах, але й дозволяє раціонально співставляти взаємозалежність кругообігу й підвищення продуктивності лісу [19, 26, 28].

Також існує поняття «біологічна продуктивність лісу», яка характеризується здатністю лісової екосистеми виробляти органічну речовину (біомасу) через процеси фотосинтезу, росту дерев, підліску та інших рослин, а також завдяки життєдіяльності тварин і мікроорганізмів. Показник є предметом оцінки екологічної та економічної ролі лісу, після цього він використовує обсяг ресурсів, які можна отримати з лісу, а також рівень його впливу на глобальні екосистеми (наприклад, поглинання вуглекислого газу). Класифікується біологічна продуктивність залежно від джерела, рівня створення органічних речовин, а також її споживачів. У загальному розумінні біологічну продуктивність класифікують на основі процесів первинного та вторинного виробництва органіки [13, 24].

Отже, завдяки застосуванню методів меліорації, внесення добрив та проведення проріджування деревостану з врахуванням лісорослинних умов, це дає можливість впливати на процеси підвищення якісної та кількісної продуктивності лісового фонду [12].

Також не відкидаємо ідею впливу фітомаси лісу (рис. 6) на стовбурову частину дерева, на крону насаджень, коріння, а також й на всі інші лісові компоненти (підлісок, живий надґрунтовий покрив та інше).

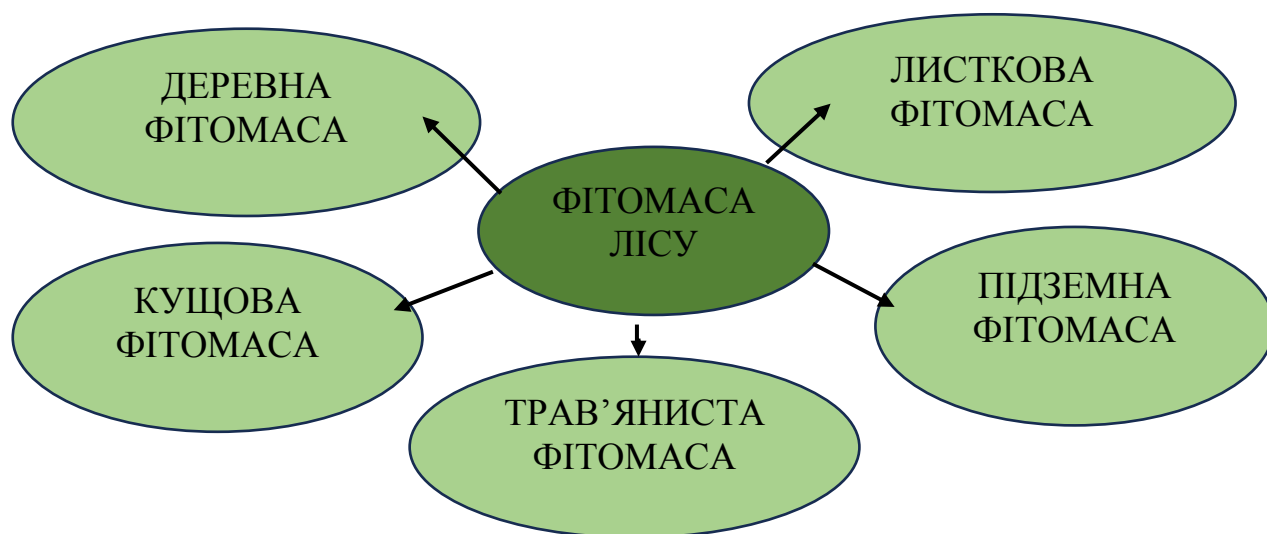


Рис. 6. Складові фітомаси лісових екосистем

Фітомаса лісових екосистем – це сукупність усіх рослинних організмів, що ростуть у лісовій екосистемі, включно з деревами, кущами, трав'янистими рослинами, мохами та лишайниками. Фітомаса є ключовим показником екологічного стану лісу та його продуктивності, а також змінює важливу роль у глобальному кругообігу вуглецю. Фітомасу розділено за компонентами рослинності: на деревна фітомаса, листову фітомаса, кущова фітомаса, трав'яниста фітомаса, підземна фітомаса, надземна фітомаса. Усі частини рослин, які знаходяться вище рівня ґрунту (стовбури, гілки, листя) використовується як показники для оцінки продуктивності лісу [23,29].

Деревна фітомаса це –стовбур, гілки, кора, коріння. Деревна фітомаса є основною частиною фітомаси в наявності лісових екосистем (70–90%). Листова фітомаса – це листя, хвоя, квіти, плоди. Листова фітомаса має менший обсяг, але критично впливає на фотосинтез. Кущова фітомаса це- чагарники і кущи, які ростуть під пологом лісу. Трав'яниста фітомаса це – трав'янисті рослини, мохи, лишайники. Значний її відсоток в молодих лісах або відкритих ділянках. Підземна фітомаса це– корені дерев і трав, що забезпечують рослини живими речовинами та водою [33, 40].

Також фітомасу класифікують за розташуванням. Усі частини рослин, які знаходяться вище рівня ґрунту (стовбури, гілки, листя) – «надземна фітомаса». Надземна фітомаса використовується як показник для оцінки продуктивності лісу. Вона є основним резервуаром вуглецю в лісових екосистемах, джерелом деревини, плодів, й створює середовище проживання для багатьох організмів. А частка підземної фітомаси може становити 10–40% загальної біомаси лісу, залежно від типу лісу та умов середовища. Підземна фітомаса є критичним компонентом лісових екосистем, який забезпечує їхню екологічну стабільність, збереження обґрунтованих ресурсів і пом'якшення наслідків. Аналіз підземної фітомаси важливий для прогнозування змін у лісах під впливом клімату або людської діяльності. Екологічне значення підземної фітомаси це- регулювання водного режиму екосистеми, запобігання деградації земель, збереження стійкості лісу до природних стресів. Економічне значення

підземної фітомаси - підтримка продуктивності лісових господарств [13,17,19,21].

Співвідношення між надземною та підземною фітомасою різне. У зрілих лісах надземна фітомаса значно підвищує підземну (співвідношення 3:1 або більше). У молодих або деградованих лісах підземна фітомаса може становити більшу кількість. У посушливих і холодних регіонах (степи, тундри) підземна частина значно переважає. Надземна фітомаса залежить від підземної для отримання води та живильних речовин. Підземна фітомаса забезпечується продуктами фотосинтезу, що розвиваються в надземних органах [3, 14].

Отже, варто зробити висновок, що на продуктивність лісу впливають тип лісорослинних умов, породна структура лісового фонду, вік насаджень, кліматичні фактори, ґрунтові процеси, господарська діяльність людини, санітарний стан лісів та ряд інших факторів [15, 34]. В будь якому випадку за основу потрібно брати раціональне лісокористування у веденні лісового господарства.

РОЗДІЛ 3. ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ ХМЕЛЬНИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «ШЕПЕТІВСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ЛІСГОСП»

У Хмельницькому лісництві ДП «Шепетівський військовий лісгосп» лісовпорядкуванням виділено 17 типів лісу: 9 соснових, 5 дубових і 3 чорновільхових (табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл площ Хмельницького лісництва за типами лісу

№ з/п	Тип лісу	Площа, га	%
1	A1C	1,5	0,0
2	A2C	14	0,3
3	B2ДС	792,8	18,5
4	B3ДС	257,5	6,0
5	B4ДС	36,4	0,9
6	Д2ГД	14,9	0,3
7	Д2ГДС	2	0,0
8	Д3ГД	24,2	0,6
9	Д4ВЛЧ	6,8	0,2
10	С2ГД	16,3	0,4
11	С2ГДС	1871,9	43,8
12	С3ГД	30,9	0,7
13	С3ГДС	936,4	21,9
14	С4ВЛЧ	250	5,8
15	С4ГД	14,9	0,3
16	С4ДС	4,4	0,1
17	С5ВЛЧ	2,7	0,1
Разом		4277,6	100,0

Найбільшого поширення у лісництві набули такі типи лісу як свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд – 44 % площ, вологий грабово-дубово-сосновий сугруд – 22 %, і свіжий дубово-сосновий субір – 19 %. У лісовому фонді лісництва панівними є 11 деревних порід, серед яких найбільші площі охоплюють насадження сосни звичайної – 65 %, дуба звичайного – 16 %, берези повислої – 8 % і вільхи чорної – 7 % (табл. 3).

Таблиця 3

Розподіл площ лісів Хмельницького лісництва за переважаючими породами

№ з/п	Головна порода	Площа, га	%
1	Акація біла	0,5	0,0
2	Береза повисла	325,5	7,6
3	Вільха чорна	279,8	6,5
4	Граб звичайний	45,9	1,1
5	Дуб звичайний	682,3	16,0
6	Дуб червоний	83,3	1,9
7	Липа дрібнолиста	2,2	0,1
8	Осика	7	0,2
9	Сосна звичайна	2779,6	65,0
10	Ялина європейська	70,6	1,7
11	Ясен звичайний	0,9	0,0
Разом		4277,6	100,0

Сосна звичайна є панівною деревною породою у 8-ми типах лісу, серед яких найбільші її площі виявлені у свіжому та вологому грабово-дубово-сосновому сугрудах, а також у свіжому дубово-сосновому сугруді. У даних трьох типах лісу сосняки є дуже продуктивними про що свідчить середній клас бонітету – Іа,5-Іа,8 (табл. 4).

Типологічна структура та продуктивність сосняків Хмельницького лісництва

№з/п	Тип лісу	Площа, га	Середній клас бонітету
1	A1C	1,5	3
2	A2C	14	2,1
3	B2ДС	775,1	1А,8
4	B3ДС	180,1	1,1
5	B4ДС	9,2	1
6	C2ГДС	1292,9	1А,5
7	C3ГДС	396,8	1А,8
8	C4ГД	14,9	1А,4

Серед 6-ти типів лісу в яких дуб звичайний є панівною породою, найбільші площі даного виду відмічені в свіжому та вологому грабово-дубово-сосновому сугрудах, де продуктивність є найвищою – середній клас бонітет становить І,8-І,9 (табл. 5).

Таблиця 5

Типологічна структура та продуктивність дубових деревостанів Хмельницького лісництва

№з/п	Тип лісу	Площа, га	Середній клас бонітету
1	Д2ГД	12,5	1,9
2	Д3ГД	7,4	2,1
3	C2ГД	6	1,3
4	C2ГДС	348,3	1,9
5	C3ГД	10,6	2,8
6	C3ГДС	268,1	1,8

Березняки є поширеними у 7-ми типах лісу. Найбільші її площі наявні у свіжому та вологому грабово-дубово-сосновому сугрудах, а також у вологому дубово-сосновому сугруді. Найвищих показників продуктивності береза повисла досягає у вологих сугрудах – середній клас бонітету І,3 (табл. 6).

Таблиця 6

**Типологічна структура та продуктивність березових деревостанів
Хмельницького лісництва**

№з/п	Тип лісу	Площа, га	Середній клас бонітету
1	ВЗДС	67,1	1,8
2	В4ДС	24,1	1,6
3	ДЗГД	14,8	1
4	С2ГДС	70,2	1,7
5	С3ГД	13,9	1
6	С3ГДС	131	1,3
7	С4ДС	4,4	2

Вільхові лісостани зростають у 4-х типах лісу, але найбільшого поширення набули у сирих сугрудах, де середній клас бонітету складає І,3. Дуже висока продуктивність вільхи відмічена у вологих сугрудах – Іа,3 бонітет (табл. 7).

Таблиця 7

**Типологічна структура та продуктивність вільшаників Хмельницького
лісництва**

№з/п	Тип лісу	Площа, га	Середній клас бонітету
1	Д4ВЛЧ	6,8	1,2
2	С3ГДС	20,3	ІА,3
3	С4ВЛЧ	246,4	1,3
4	С5ВЛЧ	2,7	1,4

Грабняки, корті трапляються у 6-ти типах лісу є переважно середньопродуктивними – II-III клас бонітету (табл. 8).

Таблиця 8

Типологічна структура та продуктивність грабняків Хмельницького лісництва

№з/п	Тип лісу	Площа, га	Середній клас бонітету
1	Д2ГД	2,4	2,6
2	Д2ГДС	2	3
3	Д3ГД	1,1	3
4	С2ГДС	25,2	2,5
5	С3ГД	0,9	2
6	С3ГДС	14,3	2,9

Одними з найбільш продуктивних деревних порід у Хмельницькому лісництві є ялина європейська і дуб червоний. Ялина європейська наявна в якості головної породи у 3-х типах лісу, де має середні класи бонітету в межах Іа-Іа,5 (табл. 9).

Таблиця 9

Типологічна структура та продуктивність ялиників Хмельницького лісництва

№з/п	Тип лісу	Площа, га	Середній клас бонітету
1	ВЗДС	1,1	1А
2	С2ГДС	42,1	1А,3
3	С3ГДС	25,4	1А,5

Дуб червоний також є головною породою у 3-х типах лісу. У свіжих сугрудах середній клас бонітету даної інтродукованої породи становить Іа-Іб,7. У вологих сугрудах продуктивність дуба червоного є меншою – середній клас бонітету І,4 (табл. 10).

**Типологічна структура та продуктивність насаджень дуба червоного у
Хмельницькому лісництві**

№з/п	Тип лісу	Площа, га	Середній клас бонітету
1	С2ГД	7,9	1А
2	С2ГДС	45,5	1Б,7
3	С3ГДС	28,1	1,4

Варто відмітити, що продуктивність основних деревних порід певною мірою залежить і від походження. Так, наприклад, березняки порослевого походження мають середній клас бонітету І,5, а природного насінневого – І. Вільшаники порослевого походження мають середній клас бонітету І,6, штучні вільхові насадження – Іа,6, порослеві дубняки – ІІ,4, лісові культури дуба звичайного – І,7 (табл. 11).

Таблиця 11

**Продуктивність насаджень основних деревних порід різного походження
у Хмельницькому лісництві**

Походження / Головна порода	Бп	Сз	Дз	Влч
Вегетативне паросткове походження	І,5		ІІ,4	І,6
Насінне природне походження	І	І,6	І,9	І
Штучне насіннєве		Іа,5	І,7	Іа,6

Також відмічено вищі показники продуктивності у штучних насаджень сосни звичайної, середній клас бонітету яких становить Іа,5, натомість у природних деревостанах середній показник продуктивності є нижчим – І,6.

ВИСНОВКИ

1. У Хмельницькому лісництві найбільшого поширення у лісництві набули такі типи лісу як свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд – 44 % площ, вологий грабово-дубово-сосновий сугруд – 22 %, і свіжий дубово-сосновий субір – 19 %. У лісовому фонді лісництва панівними є 11 деревних порід, серед яких найбільші площі охоплюють насадження сосни звичайної – 65 %, дуба звичайного – 16 %, берези повислої – 8 % і вільхи чорної – 7 %.

2. Сосна звичайна є панівною деревною породою у 8-ми типах лісу, серед яких найбільші її площі виявлені у свіжому та вологому грабово-дубово-сосновому сугрудах, а також у свіжому дубово-сосновому сугруді. У даних трьох типах лісу сосняки є дуже продуктивними про що свідчить середній клас бонітету – Іа,5-Іа,8.

3. Серед 6-ти типів лісу в яких дуб звичайний є панівною породою, найбільші площі даного виду відмічені в свіжому та вологому грабово-дубово-сосновому сугрудах, де продуктивність є найвищою – середній клас бонітет становить І,8-І,9.

4. Найвищих показників продуктивності береза повисла досягає у вологих сугрудах – середній клас бонітету І,3. Вільхові лісостани найбільшого поширення набули у сирих сугрудах, де середній клас бонітету складає І,3.

5. Продуктивність основних деревних порід певною мірою залежить і від походження. Так, наприклад, березняки порослевого походження мають середній клас бонітету І,5, а природного насінневого – І. Вільшаники порослевого походження мають середній клас бонітету І,6, штучні вільхові насадження – Іа,6, порослеві дубняки – ІІ,4, лісові культури дуба звичайного – І,7. Також відмічено вищі показники продуктивності у штучних насаджень сосни звичайної.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бузун В. О., Турко В.М., Сірук Ю.В. Книга лісів Житомирщини: історико-економічний нарис. Житомир: Вид. О. О. Євенок. 2018. - с. 440.
2. Бала О. П. Сучасний стан та продуктивність модальних букових деревостанів України. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. 2017. (278), 15-25.
3. Блистів В., Малюга В., Міндер В., Сирота, О. Практичні підходи щодо встановлення динаміки стійкості деревостанів селекційних об'єктів. *Scientific Journal Ukrainian Journal of Forest & Wood Science*. 2021. 12(4).
4. Вишенська І. Г. Роль компонентів лісових екосистем в акумуляції вуглецю як фактора підтримки їх стабільності до зовнішніх чинників. *Наукові записки НаУКМА*. Біологія та екологія. 2014. (158), 61-65.
5. Геопортал: Ліси України: веб. сайт URL: <https://forestry.org.ua/webtax/f24/fxxx/> (дата звернення: 18.11. 2024)
6. Гоцик О. С., Сахарук Г. А., Блищик В. І., Лакида П. І. Інформаційне забезпечення процесу моделювання біопродуктивності лісів Черемського природного заповідника. Науковий вісник НЛТУ України. 2020. 30(4), 31-36.
7. Гоцик О. С. Динаміка продуктивності насаджень Поліського Природного Заповідника. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. 2017. (278), 40-48.
8. Даниленко О. М., Ющик В. С., Румянцев М. Г., Мостепанюк, А. А. Особливості росту та стану соснових культур, створених різним садивним матеріалом, у Південно-східному лісостепу України. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2021. 31(1), 26-29. <https://doi.org/10.36930/40310104>
9. Дебринюк, Ю. М. Плантаційні лісові насадження як об'єкти невичерпного виробництва енергетичної біомаси. Лісівництво і

агролісомеліорація: Зб. наук. пр. — Харків: УкрНДІЛГА, 2009. — Вип. 116. — С. 170-178.

10. Іванюк І. Д., Ландін, В. П. Сучасний стан і продуктивність насаджень дуба звичайного (*Quercus robur* L.) у лісовому фонді КП «Житомироблагроліс». *Агроекологічний журнал*. 2019. (1), 23-28.

11. Єлісавенко Ю. А., Василевський О. Г., Нейко І. С., Матусяк М. В. Стан природних дубових лісів філії «Жмеринське лісове господарство». *Наукові доповіді НУБіП України*. 2023. № 5 (105). DOI: [https://doi.org/10.31548/dopovid5\(105\).2023.021](https://doi.org/10.31548/dopovid5(105).2023.021).

12. Сірук Ю. В. Характеристика лісового фонду Житомирської області. *Наукові читання – 2015 : мат. конф. науковопед. прац. ННІ екології та лісу. – Житомир : ЖНАЕУ, 2016. - С. - 193-200.*

13. Сеньків Ю. В. Оцінка ступеня використання типологічного потенціалу насаджень сосни звичайної у вологому суборі Рудниківського лісництва філії «Колківське лісове господарство» : робота на здобуття кваліфікаційного ступеня магістра : спец. 205 лісове господарство / наук. кер. О. В. Кичилук ; Волинський національний університет імені Лесі Українки. Луцьк , 2023. 66 с.

14. Каганяк, Ю. Й. Адаптація системи прогнозу продуктивності соснових деревостанів до умов інтенсивного ведення лісового господарства. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2013. (11), 151-156.

15. Матейко І. М., Оборська А. Е. Структура насаджень ясена звичайного у Правобережному Лісостепу України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Лісівництво та декоративне садівництво*. 2012. 171 (3), 66-72.

16. Мусієнко С. І., Румянцев М. Г., Тарнопільська О. М., Лук'янець, В. А., Бондаренко, В. В. Стан і продуктивність дубових насаджень Лісостепу Харківщини. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2021. 31(5), 54-59.

17. Мусієнко С. І., Румянцев М. Г., Лук'янець В. А., Тарнопільська О. М., Бондаренко В. В., Ющик В. С. Стан і продуктивність соснових насаджень

Лісостепової частини Харківщини. *Scientific Bulletin of UNFU*.2021. 31(6), 41-47. <https://doi.org/10.36930/40310605>

18. Ткач В. П., Кобець О. В., Румянцев М. Г. "Стан та продуктивність дубових насаджень степової частини України." *Лісівництво і агролісомеліорація*.2019. 134, 13-23.

19. Ткачук В. І., Бузун В. О. Оптимізація вікової структури лісів Правобережного Полісся як передумова невиснажливого лісокористування. *Лісівництво і агролісомеліорація*. – Харків: УкрНДІЛГА, 2001. – С. 131-138.

20. Лакида П. І., Ситник С. А. Особливості таксаційної структури деревостанів *Robinia pseudoacacia* L. Придніпровського Північного Степу України. *Лісівництво і агролісомеліорація*.2014. (125), 25-31.

21. Рудік В. В. Продуктивність лісів в ДП «Білокоровицьке ЛГ» і заходи її поліпшення. Поліський національний університет. 2021.С. 38

22. Читова Г.В., Ющик В.С. "Стан і продуктивність штучних соснових деревостанів у рекреаційно-оздоровчих лісах ДП «Вовчанське ЛГ» харківської області." *The 5th International scientific and practical conference "Science, innovations and education: problems and prospects"(December 8-10, 2021)* CPN Publishing Group, Tokyo, Japan. 2021. 1068 p. 2021.

23. Феденишин М. Р., Мазепа В. Г. Особливості природного поновлення сосни звичайної в умовах Малого Полісся України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2014. 24(5), 57-62.

24. Юхновський В. Ю., Рибак В. О., Рибак О. В. Особливості росту і продуктивність соснових насаджень із піднаметовими культурами дуба червоного. *Scientific Journal Ukrainian Journal of Forest & Wood Science*.2019. 10(3).

25. Шпаківська І. М., Чернявська Х. І. Оцінка екологічного та господарського потенціалу лісових екосистем гірських територій Львівської області. 2012. Біологія та валеологія, 2012. (14), 140-148.

26. Bala, O. Current state and productivity of modal beech stands in Ukraine. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*.2017. (278), 15.

27. Vedmid M. M. To the issue of forest lands potential productivity evaluation. *Forestry and Forest Melioration*. 2005. 108, 3–8.
28. Vedmid M. M., Havrylov V. A. Forest resources of the Left-bank Forest-Steppe of Ukraine and the use of lands potential productivity by forest stands. *Forestry and Forest Melioration*. 2004. 107, 14–19.
29. Kopyi L. I., Phyzik I. V., Kopyi S. L., Ahiy V. O., Kopyi M. Some distribution features and performance of oak forests of Transcarpathia. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2015. 25(1), 69–74.
30. Lunachevskyy L. S. Productivity of artificial oak stands in the Left-bank Forest Steppe of Ukraine in the fresh maple-lime oak grove. *Forestry and Forest Melioration*. 2009. 115, 102–105.
31. Lunachevskyy L., Rumiantsev, M. (2020). Features of the growth of modal artificial oak stands of the Left-bank Forest Steppe zone and using the forest growth potential. *Scientific Horizons*. 2020. 03(88), 106–115. <https://doi.org/10.33249/2663-2144-2020-88-3-106-115>
32. Matusiak, M. V. The use of typological potential of major scales in Podillya region. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2019 29(2), 20–22. <https://doi.org/10.15421/40290203>
33. Nazarenko V. V., Pasternak V. P. Patterns of formation of forest types of Forest-steppe of the Kharkiv region. Kharkiv: KhNAU. 2016. 190 p.
34. Ostapenko B. F., Gerushinskiy Z. Yu.. Typological analysis of forests. *Ecology*. 1975. 4, 36–46.
35. Siruk Yu. V., Turko V. M., Pechenjuk Ya. P. Natural regeneration under pine stands in fresh pine forests of Zhytomyr Polissya area (Ukraine). *Forestry ideas*. 2017. 23(2), 113–121. URL: https://forestry-ideas.info/issues/issues_Index
36. Rumiantsev M. N., Kobets O. V. (2020). Mensuration indicators and productivity of oak stands in the Left-bank Forest-steppe zone of Ukraine. *Forestry and Forest Melioration*. 2020. 137, 9–15. <https://doi.org/10.33220/1026-3365.137.2020.9>

37. Tkach V. P., Kobets O. V., Rumiantsev M. N. Use of forest site capacity by forests of Ukraine. *Forestry and Forest Melioration*. 2018. 132, 3–12. <https://doi.org/10.33220/1026-3365.132.2018.3>

38. Turkevych I. V., Medvedev L. A., Mokshanina I. M., Lebedev E. V. Methodological guidelines for determining the potential productivity of forest lands and the degree of their effective use. Kharkiv: URIFFM. 1973. 72 p.

39. Yukhnovskyi V., Ryba, V. O., Rybak O. V. Features of growth and productivity of pine stands with understory admixture of red oak. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. 2019. 10(3), 62.

40. Сірук Ю.В., Турко В.М., Давидчук Д.О., Ейхгорн К.О., Поштар М.Ю., Ляшук О.В., Панченко Р.В., Тарасенко П.А., Тишковець А.В., Торяник І.М. Структура лісів ДП «Ліси України» в межах Українського Полісся. Природно – ресурсний комплекс Західного Полісся в контексті сталого розвитку : збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науковців, аспірантів і здобувачів вищої освіти, м. Березне, 21 березня 2025 року. [Електронне видання]. Березне : НСІ НУВГП, 2025. 196 с.

41. Yakovlieva-Nosar S. O., Bessonova V. P. Таксаційні показники та життєвий стан *Quercus robur* L. за різних лісорослиних умов південного приярка урочища Яцево (Дніпропетровська область). Наукові доповіді НУБіП України. 2023.(4/104), 1-15 [https://doi.org/10.31548/dopovidi4\(104\).2023.012](https://doi.org/10.31548/dopovidi4(104).2023.012)

42. Хмельницьке лісництво <https://milforest.com.ua/lisgosp/strukturni-pidrozdili/khmelnicke-lisnictvo.html>

43. Вінницьке лісництво <https://milforest.com.ua/lisgosp/strukturni-pidrozdili/vinnicke-lisnictvo.html>

44. Кам'янець-Подільське лісництво <https://milforest.com.ua/lisgosp/strukturni-pidrozdili/kam-podilske-lisnictvo.html>

45. Садовський О.В. Продуктивність лісів Хмельницького лісництва ДП «Шепетівський військовий лісгосп». Лісові екосистеми: сучасні проблеми

і перспективи досліджень-2025. Матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф. (31 травня 2025 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2025. С. 85.

46. Садовський О.В. Загальна характеристика умов лісогосподарювання у лісах ДП «Шепетівський військовий лісгосп». Виклики сьогодення та наслідки Чорнобильської катастрофи. Екологія. Наука. Практика-2025 : матеріали XXI Всеукраїнської науково-практичної конференції (24 квітня 2025 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2025. С. 57.