

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісівництва, лісових культур та таксації лісу

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ВИСОЦЬКИЙ МИКОЛА АДАМОВИЧ

УДК 630*5

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ДОСВІД ПРОВЕДЕННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ В СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНАХ
ЛІТКІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «ЛУГІНСЬКЕ ЛГ»

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність 205 Лісове господарство
Подається на здобуття освітнього ступеня Магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних наукових досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ М.А. Висоцький

Керівник роботи
Вишневський Анатолій Васильович
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир - 2021

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу № 4 від «1» грудня 2021 р.

Завідувач кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

к. с.-г. н., доцент _____ Сірук Юрій Вікторович

«__» _____ 2021 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Висоцький Микола Адамович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

_____ Білецька Наталія Миколаївна

(підпис)

АНОТАЦІЯ

Висоцький М.А. Досвід проведення рубок догляду в соснових деревостанах Літківського лісництва ДП «Лугинське ЛГ» – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття наукового ступеня магістра за спеціальністю 205 «Лісове господарство» - Поліський національний університет, Житомир, 2021.

Кваліфікаційна робота присвячена проектуванню доглядових рубань в соснових деревостанах Літківського лісництва ДП «Лугинське лісове господарство». В роботі вивчено місцевий досвід проведення рубок догляду. Дослідження проводилися із наступних питань: зміна таксаційних показників із застосуванням рубок догляду, методи та інтенсивність доглядових рубань.

Ключові слова: доглядові рубання, пробна площа, ступінь зрідження, тип лісорослинних умов, сосновий деревостан.

SUMMARY

Vysotsky M.A. Experience of care felling in pine stands of Litkiv forestry of SE "Luhynske LH" - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 205 "Forestry". - Polissya National University, Zhytomyr, 2021.

Qualification work is devoted to the design of maintenance fellings in pine stands of Litkiv forestry of SE "Luhynske forestry". The local experience of care felling is studied in the work. The research was conducted on the following issues: change of tax indicators with the use of care cuttings, methods and intensity of care cuttings.

Key words: maintenance felling, trial area, degree of liquefaction, type of forest vegetation conditions, pine stand.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	7
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА І ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	13
2.1. Програма та методика дослідження.....	14
2.2. Характеристика пробних площ.....	17
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	22
3.1. Місцевий досвід проведення рубок догляду.....	23
3.2. Аналіз результатів дослідження.....	26
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ.....	30
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	32
ДОДАТКИ.....	36

ВСТУП

Актуальність теми дослідження

Рубками догляду можна досягнути таких показників, що кращі дерева матимуть нормально розвинену кореневу систему і крону, міцний стовбур, а це забезпечить підвищену стійкість і накопичення цінної деревини. Саме тому і потрібно детально досліджувати організацію та місцевий досвід проведення рубок догляду, що і є актуальним питанням на сьогодні.

Мета і завдання кваліфікаційної роботи

Вивчення місцевого досвіду організації та пошук ефективних методів проведення доглядових рубань в соснових насадженнях Літківського лісництва.

Предмет дослідження

Предметом дослідження є соснові деревостани Літківського лісництва ДП «Лугинське лісове господарство» Житомирської області.

Об'єкт дослідження

Об'єктом дослідження у кваліфікаційній роботі є соснові насадження Літківського лісництва віком 7-65 років, які потребують рубок догляду.

Методи дослідження

Для дослідження при написанні кваліфікаційної роботи в основному використовували загальноприйняті лісівничо-таксаційні методи та способи.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Висоцький М.А., Рафальський В.П., Петрівський С.М. Досвід проведення рубок догляду в ДП «Лугинське ЛГ». Збірник матеріалів XVII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Екологія. Наука. Практика-2021». м. Житомир, Поліський національний університет, 21 травня 2021 р. с.97

2. Петрівський С.М., Висоцький М.А., Рафальський В.П., Башинський Д.В. Типологічний аналіз свіжого дубово-соснового субору. Мат. Всеукр. науково-практичної конф. «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття - 2021» м. Житомир, Поліський університет, 3-5 червня 2021 р. с.184

3. Висоцький М.А. Рубки догляду в ДП «Лугинське ЛГ». Ліс, наука, молодь: мат. Всеукр. науково-практичної конф. студентів, магістрів, аспірантів і молодих учених. Житомир: Поліський національний університет, 2021. с.41.

Практичне значення отриманих результатів

Отримані в результаті досліджень дані можна використовувати для складання проекту рубок догляду по Літківському лісництві ДП «Лугинське лісове господарство».

Структура та обсяг роботи

Магістерська кваліфікаційна робота представлена на 43 сторінках друкованого тексту. Вона включає в себе 18 таблиць, до її складу входить 8 сторінок додатків, а список використаних джерел нараховує 40 посилань.

Перший розділ присвячений вивченню літературних джерел за темою дослідження в кваліфікаційній роботі. Другий розділ включає програму дослідження, методику дослідження та об'єкти дослідження і їх детальний опис. В третьому розділі вивчається місцевий досвід проведення доглядових рубань в соснових деревостанах Літківського лісництва та аналізуються результати дослідження.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

Безперервний процес розвитку лісостану пов'язаний з подоланням протиріч, які змінюються під впливом того чи іншого природного фактора. До змикання молодого покоління лісу основним є протиріччя між спадковими вимогами даного виду до певних умов життя і конкретними умовами існування молодих дерев. У цей час відсутня внутрішньовидова і міжвидова боротьба за існування поміж деревами, але відбувається жорстка міжвидова боротьба за існування між ними, з одного боку, і трав'янистими рослинами, мохами, грибами, різними комахами і тваринами — з другого. Виживають найбільш пристосовані, гинуть всі цінні, особливо тіньо-витривалі види, які ростуть поодиноці. Припинити або різко послабити міжвидову боротьбу та уникнути можливої загибелі цінного підросту і лісових культур допомагає цілеспрямована діяльність лісівника, який мусить сприяти збереженню молодого покоління лісу [16, 30, 35].

Після зімкнення і набуття деревцями нової якості — взаємодії і утворення лісового середовища, протиріччя, які виникають у розвитку молодого покоління на відкритій ділянці, поступово зникають. На етапах молодняка і жердняка густа хаща дерев утворює свій власний мікроклімат: відмирають антагоністичні лісовим деревам світлолюбні злакові трави, утворюється лісова підстилка, деревні рослини вже спільно протидіють несприятливим умовам середовища. У міру росту і посилення взаємодії між деревами у чистих насадженнях виникає нове протиріччя у розвитку молодого лісостану — конкуренція за умови життя. Вона обумовлена тим, що вид в історичному аспекті не постійний, він безперервно вдосконалюється [21, 25].

Протиріччя вирішується диференціацією дерев та природним зрідженням деревостану. Якщо угруповання складається із декількох деревних порід, які за своїми біологічними і екологічними рисами не толерантні, виникає гостра боротьба за існування. Відносини деревних видів складні і непостійні; причому сприятливі відносини можуть переходити в антагоністичні [27, 39].

У процесі природного добору протягом тривалого історичного розвитку рослинного світу окремі види дерев, насамперед швидкоростучі, у перше десятиріччя свого життя випереджали своїх конкурентів і виходили у перший ярус. Інші деревні породи залишались під наметом швидкоростучих. Останні неминуче загинули б і не залишили б потомства, якби у процесі тривалого розвитку не виробили надзвичайної властивості — здійснювати фотосинтез при вкрай низькій освітленості, не припиняючи росту, а лише дуже уповільнюючи його. Тіньовитривалі породи, маючи великий період росту, в кінцевому підсумку досягають висоти швидкоростучих і виходять у верхній ярус. До того ж вони, як правило, більш стійкі та довговічні [7, 29].

З віком, у міру природного зрідження, внутрішньовидові і міжвидові протиріччя поступово послаблюються, і у пристигаючих, стиглих і перестиглих лісах затухають. На зміну боротьбі за існування у перестиглих насадженнях виникає нове протиріччя між спадковими вимогами рослин до умов середовища, а також міжвидове протиріччя, але вже не тільки між деревними породами, а між ними і новими видами рослин і тварин, які з'явилися під наметом розладнаного лісу. Методи догляду за лісом полягають у формуванні і вирощуванні лісостанів рубками догляду, доглядом за стовбуром, підростом, узліссями. Рубки догляду виникли самобутньо у процесі лісогосподарської діяльності людини і удосконалювались протягом п'яти минулих століть лісівничою практикою і наукою [28].

Українська лісівнича наука пріоритетна в усіх гранях лісівництва і, зокрема, у методах вирощування і формування лісу. Г.Ф. Морозов відзначав, що природною основою на якій виникли рубки догляду є природний добір дерев та процес природного закономірного зрідження лісостанів. Цей процес полягає у відмиранні внаслідок природного добору до 95 % від кількості дерев молодняку у момент його зімкнення. Природний добір на деяких етапах життя лісу не завжди відповідав інтересам людини. Тому виникла необхідність втручання з метою зміни його ходу. Крім того, в малолісних районах людина була зацікавлена в прискоренні росту лісових насаджень, у використанні природного відпаду лісових дерев на

господарські потреби задовго до того як вони втратять свої ділові якості. Так виникли рубки догляду [18, 27].

Кожний лісостан формується із ценопопуляцій дерев, чагарничків, чагарників, трав'яних рослин, грибної флори тощо. Всі ценопопуляції взаємодіють між собою і в певний спосіб впливають на ріст, розвиток і стійкість цільових деревних порід: біофізично, біохімічно, біотрофно, механічно тощо. Цей вплив проявляється завдяки тому, що всі види в сукупності утворюють лісове середовище, яке може бути сприятливим і несприятливим для кожної ценопопуляції зокрема. Лісівник у процесі доглядових рубань повинен чітко уявляти усі взаємодії, щоб забезпечити формування найкращого лісового середовища і найвищий приріст деревини. Провідними основами рубок догляду є екологічні, оскільки доглядові рубання в молодняках є обов'язковими для проведення. [17, 26].

Особливості догляду за сосною звичайною визначаються її біологією. Сосна звичайна в Україні займає широкий ареал і формує деревостани у різноманітних типах умов місцезростання — від борів до сугрудів. Протягом останніх десятиліть її широко використовують в посушливих умовах Півдня, створюючи лісостани в сухих грудах. Цьому сприяють її біологічні і екологічні властивості: світлолюбність, швидкоростучість, морозостійкість, посухостійкість і мало вибагливість до родючості ґрунту [16, 19].

Основними лісівничими чинниками, які визначають режим доглядових рубань у сосняках, є світлолюбність сосни, її швидкоростучість у молодому віці, пластичність кореневої системи, стійкість до заморозків, пошкодження сніголамами, потерпання від лісових пожеж. У свіжих едатопах розвивається потужна коренева система, а в сухих і мокрих – поверхнева. Тому, якщо в свіжих едатопах можливі інтенсивні доглядові рубання, то в сухих і сирих допускаються тільки слабкі. У зв'язку з цим, режими рубок догляду в насадженнях, які ростуть в різних типах лісу, мають свої відмінності [25, 37].

Світлолюбна сосна в мішаних і складних молодняках свіжих і вологих суборів і сугрудів дуже швидко пригнічується заростями осики, верби, берези,

липи, ліщини. Тому в лісостанах цих едатоїв, де спостерігається найбільш вірогідна загроза зміни сосни м'яколистими і іншими породами, освітлення призначають рано, проводячи їх регулярно та з більшою інтенсивністю, щоб запобігти її зникненню зі складу соснових лісостанів чи зниженню їх якості. Проведення освітлення з запізненням або слабкої інтенсивності, викликає масовий відпад сосни і зміну її лісостанами нецільових деревних порід. У мішаних сосново-м'яколистих молодняках освітлення призначають на другий-третій рік і, залежно від частки другорядних порід у складі, проводять їх через кожні 2-3 роки [37].

Для формування стійких проти сніголаму та обледеніння сосняків з нормальною густиною найбільше значення мають прочистки, які повторюють через 3-5 років. Але при надлишку світла дерева сосни розростаються в сучки (особливо у вологих борах), які дуже повільно відмирають, і вони погано обчищаються. Тому сильного зрідження чистих сосняків необхідно уникати - воно недопустиме [36].

В сухих опрісникових, трав'яно-ксерофітних і вересових борах, де звичайно формуються чисті сосняки з дуже рідкою домішкою осики, берези, ялівця, рокитника (зіноваті), освітлення проводять рідко, а при прочистках і наступних видах рубок догляду застосовують низовий метод. Щоб уникнути утворення вікон і прогалів, розростання дернини, висушування ґрунту сонячною радіацією, вітром і злаками, доглядові, рубання в цих типах виконують з великою обережністю. Всю домішку листяних зберігають з метою поліпшення ґрунту та сприяння гніздування птахів. Прочистки слабкої інтенсивності (до 15 % запасу) повторюють через 5-6 років. [34].

У свіжих і вологих борах і суборах конкурентами сосни є осика, береза і інші листяні породи верхнього ярусу, а також злаки та осоки, які швидко розростаються відразу ж після збільшення доступу світла до поверхні ґрунту. Тому в сосняках цих типів вирубують тільки м'яко листяні породи, які перегнали в рості сосну, а також дерева сосни IV-V класів росту. Не можна допускати появи в наметі деревостану вікон, оскільки це може спричинити задерніння ґрунту. Інтенсивність освітлень, в залежності від частки домішки м'яколистих порід у складі деревостану може бути сильною і дуже сильною (30-50 %), а повторність 3-5 років. Усю домішку

берези та інших м'яколистяних, яка не пригнічує сосну, залишають на корені. [35, 38].

Прочистки в мішаних деревостанах, якщо їх проводять регулярно, призначають з помірною інтенсивністю і повторюють через 3-5 років. Домішку дуба звичайного і червоного, інших порід зберігають. У складних лісостанах сосни - в свіжих і вологих ялинових, дубових, букових суборах, де в складі деревостанів можуть рости береза, осика, дуб, липа, ліщина, бук, граб, ялина - освітлення починають як можна раніше, у віці 2-5 років. Завдання лісоводів на цьому етапі - не допустити зміни сосни м'яколистяними і ліщиною. Рубання сильної і дуже сильної інтенсивності повторюють через 2-3 роки. При цьому, в першу чергу, вирубують осика, березу, горішник, які переганяють сосну в рості у висоту, а домішку дуба ялини, липи, бука і деяку кількість берези зберігають. Прочистки з інтенсивністю 20-40 % призначають через 2-3 роки. [22, 23, 24].

В чистих жердняках і середньовікових лісостанах сухих типів особливо небезпечне загострення конкуренції за вологу і поживні речовини. Обмежені запаси вологи і мінеральних елементів в сухих піщаних і кам'янистих ґрунтах не задовольняють вимоги густих середньовікових і пристигаючих насаджень. Тому, підвищують інтенсивність зрідження, але вона не повинна бути вище помірної. Проріджування повторюють через 7-10, а прохідні рубки - через 10-12 років.

Прорідження і прохідні рубання проводять у густих, чистих природних сосняках за низовим методом, а в мішаних насадженнях сосни - комбінованим зі слабкою і помірною інтенсивністю [32,33].

У свіжих і вологих борах і суборах, де формуються мішані насадження, прорідження можуть бути також помірної інтенсивності, і залежно від кількості берези і осики проводяться за комбінованим методом з елементами низового. Повторюють рубання через 5-10 років. Прохідні рубки помірної, а інколи і сильної інтенсивності у більшості випадків проводяться за низовим методом з періодом у 10 - 12 років. У цих типах лісу лісовод має забезпечити повне видалення із сосняка осики, оскільки вона часто викликає тут захворювання. В першому ярусі лісостанів зберігається до 20 % домішки берези, а в другому залишають всю домішку дуба.

Збереження і підвищення водоохоронних, захисних та інших корисних екологічних функцій лісу застосуванням доглядових рубань забезпечується регулюванням складу, форми і зімкнутості намету деревостану. Для попередження й ослаблення повеней необхідно створювати і зберігати на схилах мішані високоповнотні лісостани з хвойних і листяних порід. [16, 17].

Правильно проведені доглядові рубання сприятимуть вирощуванню екологічно стійких проти різних несприятливих явищ насаджень. Екологічна і біологічна стійкість деревостанів залежить від густоти їх формування замолоду. У перегущених деревостанах кожне дерево потерпає від пригнічення, росте переважно у висоту, має тонкий витягнутий стовбур, погано розвинену кореневу систему і крону. [30, 31].

РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА І ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Програма та методика досліджень

Проаналізувавши лісо рослинні умови і лісовий фонд Літківського лісництва ДП "Лугинське лісове господарство", основною метою кваліфікаційної роботи було поставлено вивчення досвіду організації рубок догляду в соснових насадженнях. Програма дослідження така:

- 1) аналіз природно-економічних умов ведення лісового господарства;
- 2) аналіз лісового фонду і господарської діяльності підприємства;
- 3) вивчити місцевий досвід проведення рубок догляду;
- 4) закладання пробних площ;
- 5) встановлення основних організаційно-технічних показників доглядових рубань.

При проведенні наукових досліджень керуємось такими основними нормативно-технічними документами [3, 6, 8].

Відводи площ, відмітка дерев у рубку, їх клеймування, переоблік, закладання пробних площ в молодняках проводяться за рік до рубки, в літньо-осінній період, коли насадження знаходиться в облистяному стані. При освітленнях і прочистках для визначення кількості деревини, що підлягає в типових місцях закладаються одна чи декілька пробних площ [3, 7].

При проведенні проріджувань і прохідних рубань назначені в рубку дерева діаметром на висоті грудей 8 см і більше відмічаються за допомогою різця поздовжньою смужкою та ставиться клеймо біля кореневої шийки. Призначені до рубки дерева розподіляються на три категорії технічної придатності: ділові, напівділові і дров'яні, з нанесенням на стовбурах відповідних позначок. Ділові дерева відмічаються різцем одною поперечною смугою, напівділові – двома, а дров'яні – трьома лініями [4,9].

Облік проводиться по секціях, які виділяються на пробних площах. Всі секції пробної площі до проведення на них рубки повинні бути однорідні за складом,

запасом, числом дерев, повнотою, середнім діаметром і висотою, також важливо щоб відхилення по вказаних елементах становили не більше 15%. В кінці робіт всі пробні площі обмежуються візирами й закріплюються встановленням кутових діляночних стовпів [15].

Обмір дерев і догляд за лісом на пробних площах проводиться одночасно з виконанням цих робіт на ділянках. Обміру на секціях підлягають всі дерева діаметром на висоті грудей від 2 см і більше. Діаметри вимірюються із точністю до цілих сантиметрів із послідувачим групуванням їх в 2 см ступені за товщиною, а отримані при переліку дані заносяться в перелікову відомість [3, 4, 5].

Перевіркою робіт в натурі встановлюється правильність призначення ділянок для рубок догляду, їх відводу й оформлення, вибір головної породи, призначення, обмір і клеймування дерев, розподілення їх за якісними показниками, а всі результати переобліків заносяться у перелікову відомість [1, 2, 13].

При перевірці догляду за змішаними молодняками встановлюються вихід дерев цінних порід у верхній ярус, а також можливість формування складних за складом насаджень. При цьому при перевірці якості проведених робіт по лісництву ступінь охоплення лісових ділянок має становити не менше 5 % площ освітлень і прочисток і не менше 3 % площ інших видів доглядових рубань [10, 14].

2.2. Характеристика пробних площ

При проведенні досліджень по рубках догляду для написання даної дипломної роботи було закладено 8 пробних площ, на яких велися досліди за станом насадження до і після проведення рубок догляду. На кожен вид рубок догляду було закладено по дві пробні площі, так пробна площа №1 і №2 – для освітлення, №3 і №4 – для прочищення, №5 і №6 – проріджування, №7 і №8 – прохідні рубки.

Аналіз отриманих даних дасть змогу оцінити ефективність і доцільність проведення рубок догляду в Літківському лісництві ДП “Лугинське ЛГ”.

Пробна площа № 1.

Вказана пробна площа закладена у 14 кварталі виділі 9 площею 6.6 га. Площа проби становить 0,12 га. Склад молодняку –7Сз3Бп. Береза у складі природного

поновлення. Схема посадки – 2.5x0.6, посадка проводилася рядами сіянцями сосни. Перед посадкою проводилася часткова оранка лісокультурної площі. Розміщення суцільними рядами. Вік насадження – 9 років. Склад попереднього деревостану – 8Бп1Ос1Гз. Категорія лісокультурної площі, де були створені дані культури – свіжий зруб з незадовільним природнім поновленням. Грунт – дерново-підзолистий. Живий надґрунтовий покрив представлений орляком, купиною лікарською, буквицею, медункою вузьколистою, із мохів зустрічається мох Шребера і зозулин льон. Насадження зростає за 1 класом бонітету. Ділянка являє собою незначне підвищення у мезорельєфі лісового масиву.

З півночі ділянка оточена молодняком чистих культур сосни звичайної. Зі сходу ділянка межує з перестійним деревостаном 9Бп1Ос+Гз. На півдні ділянку оточує середньовікове насадження берези повислої з незначною домішкою ялини європейської. З заходу через лісогосподарську дорогу зростає також середньовікове насадження 6Бп1Гз1Ос.

На пробній площі після проведення освітлення з вибіркою 28 % склад змінився на 9Сз1Бп. Запас, що вирубувався із пробної площі, склав 0.325 куб. м. Повнота знизилася до 0.65. Вибірку дерев здійснили верховим методом за рахунок вирубування переважаючих за розмірами екземплярів другорядних порід.

Пробна площа № 2

Дана пробна площа була закладена в соснових культурах, які потребують освітлення загальною площею 5.7 га. Вона розміщена у кварталі 24, виділ 24.

Вік насадження – 6 років. Склад насадження – 6Сз4Бп. Береза у складі насадження природнього поновлення. Схема посадки – 2.0x0.6. Перед посадкою проводилася часткова оранка лісокультурної площі. Розміщення суцільними рядами. Склад попереднього деревостану – 7Бп2Дз1Ос+Гз. Категорія лісокультурної площі, де були створені дані культури - свіжий зруб з незадовільним природнім поновленням. Тип лісу – С2ГД – свіжий грабово-дубовий сугруд. Грунт – дерново-слабопідзолистий. Живий надґрунтовий покрив представлений переважно куничником лісовим, суницею, орляком, зірочником

ланцетолістим, буквицею, купиною лікарською, маренкою запашною. Насадження зростає за першим класом бонітету. Ділянка має рівнинний рельєф.

На півночі межує з середньовіковими насадженнями - 8Сз2Бп, 8Бп1Гз1Ялє+Дз, що зростає в свіжому грабово – дубовому сугруді. Зі сходу ділянку оточує перестійний деревостан 5Сз4Бп1Дз. На півдні і заході від ділянки знаходиться молодняк чистих культур сосни звичайної 2015 року створення.

На пробній площі після проведення освітлення з вибіркою 30 % склад змінився на 9Сз1Бп. Запас, що вирубувався із пробної площі, склав 0.611 куб.м. Повнота знизилася до 0.6. Вибірку дерев здійснили верховим методом за рахунок вирубування переважаючих за розмірами екземплярів другорядних порід.

Пробна площа № 3

Пробна площа закладена в 18-річних сосново-березових насадженнях. Розміщена вона в кварталі 31 виділі 8, загальна площа якого становить 1.8 га. Склад насадження – 7Сз3Бп. Береза природного поновлення. Повнота насадження – 0.8. Категорія лісокультурної площі – свіжий зруб з незадовільним природнім поновленням. Обробіток ґрунту перед посадкою – часткова оранка. Посадка проводилася сіянцями сосни. Розміщення суцільними рядами 2.5x0.5. Ґрунт – дерново-підзолистий. Тип лісу – В2ДС – свіжий дубово – сосновий субір. Живий надґрунтовий покрив представлений орляком, купиною лікарською, буквицею, медункою вузьколистою, із мохів зустрічається мох Шребера і зозулин льон. Насадження зростає за 1 класом бонітету. Ділянка має рівнинний характер.

З півночі ділянка оточена середньовіковим насадженням сосни звичайної, що зростає в умовах свіжого грабово-дубово-соснового сугруду.

На сході вона межує з пристигаючим мінусовим насадженням 8Дз3Бп. На півдні ділянки розташоване місце відпочинку, а на заході – середньовікові насадження сосни звичайної 1^а бонітету.

На пробній площі після проведення прочистки з вибіркою 25% склад став наступний – 9Сз1Бп. Об'єм зрубаної на пробній площі деревини склав 0.265 куб. м. Повнота зменшилася до 0.7. Вибірку дерев здійснили верховим методом за

рахунок вирубування переважаючих за розмірами екземплярів другорядної породи – берези повислої.

Пробна площа № 4

Пробна площа закладена в 13-річному насадженні складом 9Сз1Дз. Місце розташування: квартал 2 виділ 6 площею 1.3 га. Дуб звичайний у складі насадження природного поновлення. Під посадку культур проводилась часткова оранка ґрунту; в якості садивного матеріалу використовувалися сіянці сосни звичайної; розміщення суцільними рядами 3.0x0.5. Категорія лісокультурної площі, де були створені дані культури – свіжий зруб з незадовільним природнім поновленням. Тип лісу В₂ДС – свіжий дубово-сосновий суббір. Насадження зростає за 1 класом бонітету. Повнота – 0.8 Ґрунт – дерново-підзолистий. Живе надґрунтове покриття представлене слідуючими рослинами: куничник лісовий, орляк, суниця, буквиця, перстач, підмаренник північний, купина лікарська, герань криваво – червона, брусниця. Ділянка має форму трикутника, рельєф рівнинний.

На півночі ділянка межує з узліссям вздовж автодороги складом 6Сз4Бп+Ос, вік сосни – 65 років. З південно-східної і північно-східної сторони розміщене середньовікове насадження лісових культур сосни звичайної з домішкою берези. З південно-західної сторони ділянку оточує також середньовікове насадження сосни звичайної з домішкою берези. На північному заході ділянка межує з середньовіковим чистим насадженням сосни звичайної, що зростає в умовах А1 – сухий бір. На пробній площі вибірку дерев здійснювали комбінованим методом. Вибірці підлягали ослаблені і пошкодженні дерева як сосни, так і дуба звичайного.

Пробна площа № 5.

Пробна площа розміщена у кварталі 12 виділі 9, загальною площею 5.9 га. Склад насадження – 7Сз3Бп. Повнота – 0.83. Деревостан віком 32 роки. Деревостан має природне походження. Наявний підріст дуба віком 3 роки і берези. Ґрунт на ділянці дерново-підзолистий. Живий надґрунтовий покрив представлений орляком, купиною лікарською, буквицею, медункою вузьколистою, із мохів

зустрічається мох Шребера і зозулин льон. Насадження зростає за 1 класом бонітету.

З півночі ділянка оточена пристигаючим деревостаном – 3Дз5Бп1Сз1Ос.

Зі сходу виділ межує з середньовіковими культурами сосни звичайної з домішкою берези. Південна сторона ділянки оточена середньовіковим сосново - березовим деревостаном. На заході виділу знаходиться пристигаюче насадження 6Бп4Гз+Ос+Дз, що зростає в умовах свіжого грабово – дубового сугруду.

На пробній площі після проведення відводу дерев до рубки повнота знизилась до 0.67. Вибірка дерев у процесі проріджування проводиться верховим методом, при якій з верхнього пологую вибирається береза, яка пригнічує головну породу – сосну звичайну. Процент вибірки становить 17 % по запасу. Склад насадження після рубки 8Сз2Бп.

Пробна площа № 6.

Дана пробна площа закладена у 13 кварталі виділі 1 загальною площею 3.3 га. Перед посадкою культур проводилась часткова оранка ґрунту; посадка проводилась сіянцями сосни звичайної. Розміщення суцільними рядами 2.0x0.6м. Склад насадження – 10Сз+Бп. Вік насадження – 35 років, бонітет – 1. Повнота деревостану складає 0.81.

Тип лісу – В2ДС – свіжий дубово-сосновий сугруд. Живий надґрунтовий покрив представлений суничником лісовим, суницею, орляком, купиною лікарською, зірочником ланцетолистим, буквицею. Ґрунт на ділянці дерново – підзолистий.

На півночі ділянка межує з пристигаючим деревостаном складом 8Бп1Дз1Ос, що зростає в умовах С2ГД. Зі сходу ділянка межує з середньовіковим насадженням 8Сз2Бп в умовах свіжого грабово – дубово – соснового сугруду. Південна частина виділу прилягає до пристигаючого лісостану 9Бп1Сз. З заходу ділянка оточена середньовіковим сосново – березовим деревостаном.

Пробна площа № 7.

Вказана пробна площа закладена в соснових культурах, які потребують прохідної рубки. Розміщена вона в кварталі 6 виділу 9. Загальна площа виділу 6.0

га. Склад деревостану до рубки догляду – 10 Сз+Дз+Бп. Насадження зростає за 1 класом бонітету і повнотою 0.9. Вік деревостану складає 46 років. Тип лісу В₂ДС (свіжий дубово-сосновий субір). Грунт дерново-підзолистий. В живому надґрунтовому покриві переважають орляк, куничник лісовий, перстач, купина лікарська, медунка вузьколиста, буквиця, із мохів переважає мох Шредера і дікран вийчастий, зозулин льон.

З північного сходу і південного сходу виділ межує з середньовіковим насадженням складом 9Сз1Бп, що зростає в умовах А1С – сухий сосновий бір. На півдні ділянку оточує середньовікове насадження сосни з домішкою берези в умовах А2С. На південному заході знаходиться також середньовікові сосново – березові культури. Північно – західна сторона виділу примикає до деревостану віком 37 років і складом 10 Сз+ Бп, що зростає в умовах В2ДС.

Пробна площа № 8.

Пробна площа закладена в кварталі 1 виділу 6. Загальна площа виділу 6.0 га. Склад деревостану до рубки 10Сз +Бп. Вік насадження становить 54 роки, бонітет – 3. Повнота насадження 0.9. Походження деревостану – штучне створення шляхом посадки сіянців сосни. Грунт піщаний. Тип лісу – А1С – сухий сосновий бір. Трав'яний покрив дуже рідкий і представлений переважно цмином, гвоздикою піськовою і тонконогом сизим, грунт густо покритий оленячим мохом.

З півночі ділянку оточує пристигаюче насадження складом 9Сз1Бп. На заході виділ межує з середньовіковим сосновим насадженням з незначною часткою берези. Південь і південний – захід ділянки оточений середньовіковими сосновими насадженнями з домішкою берези повислої, що зростають в умовах В3ДС – вологий дубово-сосновий субір. Північно-західна сторона виділу межує з пристигаючим насадженням зі складом 8Сз2Бп, яке за селекційною оцінкою відноситься до нормального насадження.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Місцевий досвід проведення рубок догляду

Ступінь охоплення рубками догляду насаджень, які потребують останніх, складає 90 %, а по відношенню наявності насаджень у віці рубок – 44 % , що є достатнім для умов ЛГ. Стан лісових насаджень, що не охоплені доглядовими рубаннями задовільний і тому вони не потребують проведення відповідних заходів [11, 12]. Відхилення в обсягах по окремих видах рубок пояснюється наступним: невиконання запроектованого щорічного розміру користування в освітленнях відбулося в зв'язку з недостатнім використанням матеріалів лісовпорядкування при плануванні щорічних обсягів рубок, що призвело до небажаної зміни порід на 1.8 % площі; перевиконання запроектованого щорічного розміру користування по прочищеннях і проріджуваннях відбулось в зв'язку з тим, що лісгосп керувався доведеними щорічними планами, в основу яких було покладено матеріали лісовпорядкування, санітарний на той час стан насаджень, економічна цілеспрямованість, а також за рахунок проведення рубок догляду в насадженнях , що не потребують рубок догляду на 1,7 % площі.

Облік рубок догляду по видах на підприємстві ведеться в цілому задовільно. При цьому несвоєчасне і частково неякісне проведення рубок догляду привело до небажаної зміни порід на площі 32,9 га в умовах Літківського лісництва. Визначення обсягу рубок догляду в ЛГ приведено на прикладі запроектованого обсягу на 2021 рік, що повністю відповідає 2020 р (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Запроектований обсяг рубок, пов'язаних з веденням лісового господарства у розрізі лісництв в га/м³ на 2021 рік

Лісництва	Освітлення в незімкнутих культурах		Освітлення		Прочищення		Прорідження				Прохідна рубка			
	га	м ³	га	м ³	га	м ³	га	м ³	В т.ч. ліквід	В т.ч. ділова	га	м ³	В т.ч. ліквід	В т.ч. ділова
Дивлинське	16	72	23	108	50	385	55	1125	950	170	51	1380	1225	255
Лугинське	20	110	48	240	64	835	60	1236	1164	220	48	1300	1165	235
Липницьке	14	55	12	69	18	105	42	857	735	110	31	840	740	150
Літківське	7	22	14	46	16	100	27	551	465	80	49	1320	1165	235
Повчанське	8	31	17	64	25	155	40	815	720	120	45	1215	1070	215
Радогощанське	7	32	22	110	55	347	49	1002	835	135	81	2190	1920	385
Всього:	101	401	195	881	360	2884	406	8300	7200	1200	443	11970	10560	2150

Комбінований метод проведення рубок догляду є основним, при ньому вибірка гірших за станом дерев проводилась одночасно з верхнього і нижнього наметів лісу з врахуванням господарських і біологічних ознак деревних порід. Лінійним методом рубки догляду проведені на 32 % площі. Терміни повторюваності для рубок догляду встановлені наступні: для освітлення – 3 роки, для прочищення – 5 років, для проріджування – 7, для прохідних рубок – 10. Очистка лісосік визначається залежно від типу лісу, можливості реалізації деревної маси, санітарного та протипожежного стану ділянки [21, 39]. Основними способами очистки лісосік на підприємстві є:

1. рівномірне розкидання порубочних решток по території виділу.
2. вимощування порубочними рештками доріг і волоків у перезволожених умовах місцезростання.
3. спалювання заздалегідь складених у купи порубочних решток у пожежобезпечний період.

Кількість вирубаного на ділянці при освітленнях і прочистках визначається на ділянках в процесі рубки догляду шляхом вимірювання хмизу і хворосту в кладах в складочних метрах з наступним переведення у щільні куб. м., жердин і кілків – у штуках у штабелях.

На даному етапі для зрізанні дерев до 8 см при освітленні і прочистці використовуються кущорізи, для звалювання дерев діаметром більше 8 см, а також при проведенні проріджувань і прохідних рубок в зв'язку з селективним методом рубок найбільш ефективним є використання бензопил. Зведена відомість ділянок рубок догляду на 2021 рік в Літківському лісництві представлена в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Зведена відомість ділянок рубок догляду на 2021 рік в Літківському лісництві

№ кварта лу	№ виділу	Площа, га	Господарс ька секція	Відведено в рубку, куб. м						Середній об'єм хлиста
				Ділова	Дрова	Всього ліквіду	Відхо ди	Сучки/х ворост	Загальна маса	
Освітлення										
14	5	3.1	соснова					11.2	11.2	
24	24	5.7	соснова					20.5	20,5	
36	2	3.4	соснова					11,6	11,6	
8	18	5.7	соснова					20,5	20,5	
14	9	4.8	соснова					17,8	17,8	
Разом		22,7						81,6	81,6	
Прочищення										
2	6	1,3	соснова					7,8	7,8	
2	8	2,8	соснова					15,1	15,1	
2	28	4,6	соснова					23,5	23,5	
2	31	2,1	соснова					10,9	10,9	
12	17	1,4	дубова					7,8	7,8	
12	22	4,0	дубова					20,8	20,8	
12	29	1,7	дубова					9,0	9,0	
31	8	1,8	соснова					9,0	9,0	
Разом		19,7						103,9	103,9	
Прорідження										
2	30	6,1	соснова	8	93	101	1	20	122	0,06
3	21	3,2	соснова	10	52	62	2	12	76	0,06
6	4	6,1	соснова	13	101	114	2	22	138	0,06
6	7	4,8	соснова	10	45	55	2	11	68	0,09
12	9	5,9	соснова	22	78	100	4	17	121	0,10
			березова	-	20	20	-	1	21	
13	1	3,3	соснова	4	33	37	1	7	45	0,05
			березова	-	5	5			5	
24	5	4,0	соснова	7	57	64	1	12	77	0,09
32	7	3,0	соснова	7	37	44	1	8	53	0,07

Рубки догляду виконуються згідно із затвердженими технологічними картами при дотриманні правил техніки безпеки. Проведення всіх видів рубок догляду потребує різних технологічних рішень, від яких залежить суть конкретних технологічних карт, складених з урахуванням типу лісу, крутості схилу, лісівничих особливостей ділянки, об'єму заготівлі деревної маси [20, 40].

Основною формою організації праці на рубках догляду є мала комплексна бригада. В 2015-2021 роках на рубках догляду були зайняті 40 комплексних бригад з кількістю працюючих 120 робітників. Досягнутий рівень механізації при проведенні рубок догляду за останні 2 роки складає 81.7 %. Деревина від рубок догляду реалізується місцевим організаціям, підприємствам і населенню (68 %) і на власні потреби, в тому числі на переробку (34 %).

3.2. Аналіз результатів дослідження

У кваліфікаційній роботі проводиться дослідження зміни таксаційних показників насаджень у зв'язку з проведенням у них різних видів рубок догляду. Експеримент проводився на 8 дослідних об'єктах (пробних площах). Для кожного виду рубок догляду закладалось по 2 пробні площі. На кожній з проб велось вимірювання основних таксаційних показників насаджень (складу, середньої висоти і діаметр, повноти, запасу до і після проведення відповідної рубки догляду. Для визначення середніх показників діаметра і висоти насадження обміру підлягали облікові дерева (10 шт.). Визначення вирубаного запасу при проведенні освітлення і прочищення проводилось за даними актів відводу ділянок під рубки догляду.

Для визначення середніх діаметрів для кожної з і складових порід до і після рубки знаходимо за таблицею стандартних площ перерізів суму площ поперечних перерізів для кожної породи. Таксаційна характеристика об'єктів дослідження до проведення рубок догляду та після їх проведення приведена в таблицях 3.3. та 3.4. Із даних таблиць випливає, що в результаті проведених доглядових рубань, ми збільшили в складі насадження долю головної породи на 1-3 одиниці на кожній ділянці. Що в свою чергу, збільшило середні показники по висоті та діаметру на всіх пробних площах, а запас відповідно зменшився на відсоток еквівалентний

інтенсивності рубки. В результаті проведених рубок підвищилися лісівничо-екологічні функції деревостану. Вихідні дані для визначення середніх таксаційних показників та запасу деревостану на пробних площах приведені в додатках А-Ж.

Таблиця 3.3

Таксаційна характеристика об'єктів досліджень до рубок догляду

Номер		Площа, га	Склад насадження	Вік	Бонітет/тип лісу	Середня висота, м/середній діаметр, см	Повнота	Загальний запас, м ³		Інтенсивність вибірки, %		Кількість дерев на п.п.
кварталу	виділу							на 1 га	на п.п.	за запасом	за к- тю дерев	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Освітлення												
14	5	6.6	7С3Б	4	2/СЗГДС	1.6/1.5	0.9	3.6	0.325	22		
24	24	5.6	6С4Б	4	1/С2ДС	2/3	0.9	8.7	0.611	28		
Прочищення												
31	8	1.8	7С3Б	18	1/В2ДС	3/4	0.8	5.0	0.265	25		
2	6	1.3	9С1Д	13	1/В2ДС	4/3	0.8	7,8	0.240	28		
Прорідження												
12	9	5.9	7С3Б	35	1/В2ДС	15/12.9	0.83	219	26.3	17	14	247
13	1	3.3	6С4Б	32	1/В3ДС	15.2/14.6	0.81	230,3	27.6	17	12	201
Прохідні рубки												
6	9	6	6С2Д2Б	45	1/ В2ДС	17.4/18.9	0.88	287,8	86.33	20	21	285
1	6	6	10 С+ Б	55	1/А1С	15.0/15.7	0.91	245,6	39.28	19	21	230

Таблиця 3.4

Таксаційна характеристика об'єктів досліджень після рубок догляду

Номер		Площа, га	Склад насадження	Вік	Бонітет/тип лісу	Середня висота, м/середній діаметр, см	Повнота	Загальний запас, м ³	
кварталу	виділу							на 1 га	на п.п.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Освітлення									
14	5	6.6	8С2Б	4	2/С3ГДС	2//1.7	0.7	4.8	0.43
24	24	5.6	8С2Б	4	1/С2ДС	2.3/3.3	0.65	10,3	0.72
Прочищення									
31	8	1.8	9С1Б	18	1/В2ДС	3/4	0.8	6.0	0.30
2	6	1.3	9С1Д	13	1/В2ДС	4.2/4.0	0.8	5.6	0.15
Прорідження									
12	9	5.9	8С2Б	35	1/В2ДС	15/12.9	0.67	181,2	21.7
13	1	3.3	7С3Б	32	1/В3ДС	15.2/14.6	0.67	192.3	21.09
Прохідні рубки									
6	9	6	7С3Д	45	1/ В2ДС	17.4/18.9	0.7	230,2	69,07
1	6	6	10С+Б	55	1/А1С	15.2/16,0	0.91	198,9	22,4

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

Обстеження лісового фонду лісництва засвідчують про відносно невелику частку високоповнотних насаджень, що відображаються на об'ємах проведення рубок догляду. В даних умовах рубки догляду проводилися в мішаних насадженнях, головною породою в яких є сосна звичайна. За даними книги рубок догляду у молодняках переважають сильні вибірки запасу – 26-35 %.

Повторюваність освітлень і прочищень складає 5 років. Під час проведення проріджень і прохідних рубок застосовуються помірні ступені зрідження; дані види рубок проводяться, в основному, у вересні-квітні. Під час відведення насаджень під рубки догляду велика увага звертається на їх екологічну функцію. Повнота знижується до 0,7, щоби створити краще середовище для процесів фотосинтезу і живлення. Період повторюваності проріджень становить 7 років, а прохідних рубок – 10 років.

Найчастіше застосовується комбінований метод вибірки дерев з пологу деревостану. Значну частку становить і верховий метод догляду за лісостаном у зв'язку з приглушенням сосни звичайної березою насінневого походження. Їхня інтенсивність залежить від стану насаджень та трофності ґрунтів. У високо бонітетних насадженнях на глибоких ґрунтах та на захищених місцях розташування призначаються рубки сильної інтенсивності, а рубки простору формують світлий приріст та прискорене одержання крупномірного матеріалу.

Досліди проведення на пробних площах у молодняках підтвердили середню і сильну інтенсивність рубок. Метод вибірки дерев з пологу деревостану – комбінований або верховий. Найкраще зарекомендував себе комбінований метод, оскільки при ньому забезпечується вертикальна та

східчаста зімкнутість намету лісостану, яка сприяє найкращому використанню деревами фотосинтетичної радіації.

Пропозиції виробництву:

1. Обов'язковою умовою під час проведення рубок догляду є врахування санітарного стану лісу і його екологічної функції.
2. Вчасне проведення рубок догляду сприятиме формуванню продуктивних деревостанів, оскільки не належний господарський догляд за лісом призводить до перегушення деревостанів, пригнічення головних порід, таких як сосна звичайна, дуб звичайний. Окрім того, на кінцевій стадії прохідних рубок у пристигаючих насадженнях досягається краще освітлення поверхні крон, що сприяє не тільки активному приросту деревини, але й рясному плодоношенню, яке забезпечує появу і утворення на ділянці зімкнутого підросту.
3. Зважаючи на умови досліджуваної території, рубки догляду за лісом слід проектувати і втілювати у життя таким чином, щоби максимально оптимізувати співвідношення головних і другорядних порід у складі мішаного насадження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андриенко Т.Л. и др.. Природа Украинской ССР. Растительный мир. отв. редактор Шеляг-Сосонко Ю.Р. Киев: Наукова думка, 1985. 2007 с.
2. Антанайтис В.В., Загребев В.В., Прирост леса. Лесная промышленность, 1969. 240 с.
3. Анучин Н.П. Лесная таксация: учебник. Москва: Лесная промышленность, 1971. 512 с.
4. Анучин Н.П. Лесоустройство: учебник. Москва: Сельхозиздат, 1962. 568 с.
5. Анучин Н.П. и др. Лес в современном мире. Москва: Лесная промышленность, 1978. 230 с.
6. Атрохин В.Г. Формирование высокопродуктивных насаждений. Москва: Лесная промышленность, 1980. 231 с.
7. Букштынов А.Д., Грошев Б.И., Крылов Г.В. Леса. Москва: Мысль, 1981. 314 с.
8. Біднячук С. Концептуальні основи регіоналізації лісівничої політики України. Регіональна політика: Науково-практичний журнал. Львів, 2003. №2.
9. Вакулюк П.Г. Оповіді про дерева. Київ: Урожай, 1991. 296 с.
10. Вакулюк П.Г., Самоплавський В.І. Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України. Ф., Поліфаст, 1998 р.
11. Висоцький М.А. Рубки догляду в ДП «Лугинське ЛГ». Ліс, наука, молодь: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, магістрів, аспірантів і молодих учених. Житомир: Поліський національний університет, 2021. с.41 .
12. Висоцький М.А., Рафальський В.П., Петрівський С.М. Досвід проведення рубок догляду в ДП «Лугинське ЛГ». Збірник матеріалів XVII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Екологія. Наука. Практика-2021». м. Житомир, Поліський національний університет, 21 травня 2021 р. С.97
13. Георгиевський Н.П. Рубки ухода за лесом. М., Л.: Гослесбумиздат, 1957.

143 с.

14. Головні та лісовідновні рубки в рівнинних лісах УРСР. За ред. О.Л. Новікова. К.: Вид-во УАСГН, 1959. 112 с.

15. Давидов Д.В. Рубки ухода за лесом. М.: Лесн. пром-сть, 1971. 182 с.

16. Державна програма “Ліси України” на 2002-2015 рр. К.: Укр. НДІЛГА Держкомлісгоспу України.

17. Изюмский П.П. Рубки промежуточного пользования в равнинных лесах. М.: Лесн. пром-сть, 1959. 152 с.

18. Лесоводство. Термины и определения ГОСТ 18486-73. М.: Изд-во стандартов, 1973. 14 с.

19. Мегалинский П.Н. Расчет лесосек по рубкам ухода. За усовершенствование лесного хозяйства. Сб. науч. тр. Укр. с.-х. акад. К., 1966. с. 36-38.

20. Мелехов И.С. Лесоводство. М.: Агропромиздат, 1989. 301 с.

21. Морозов Г.Ф. Рубки возобновления и ухода. Л.; Госиздат, 1922. 88 с.

22. Петрівський С.М., Висоцький М.А., Рафальський В.П., Башинський Д.В. Типологічний аналіз свіжого дубово-соснового субору. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття -2021» м. Житомир, Поліський університет, 3-5 червня 2021 р. С.184

23. Прейскурант №07-02. Оптовые цены на лесоматериалы франколесосека. М.: Прейскурантиздат, 1980. 5с.

24. Самоплавський В.М. Лісове господарство України на початку третього тисячоліття. Лісівнича Академія Наук: Збірка наукових праць. Львів, 2002. №1.

25. Синякевич І. Лісова політика: Підручник. Львів: ЗУКЦ, 2005.

26. Свириденко В.Е., Бабенко В.В., Бабич А.Г. Пути совершенствования рубок ухода в сосняках Украинского Полесья. Наука лесохозяйственному

производству. Сб.науч.тр. Укр.с.-х.акад. К., 1981. с.19-23.

27.Свириденко В.Е. Пути совершенствования рубок ухода за лесом: Лекция. Укр.с.-х.акад. К., 1984. 29 с.

28.Свириденко В.Є., Швиденко А.Й. Лісівництво: Підруч. К: Вид-во “Сільгоспосвіта”, 1995. 364 с.

29.Технология и техника рубок ухода за лесом в странах СЭВ. Вильнюс: Минтис, 1977. 279 с.

30.Тимофеев В.П. Рубки ухода за лесом. Министерство совхозов СССР. М., 1957. 56 с.

31.Типовые нормы выработки и расценки на рубки ухода за лесом в равнинных условиях. Госкомитет по лесу СССР. М., 1989. 125с.

32. Швиденко А.Й. Лісівництво: Підручник. Чернівці: Рута, 2004. 304 с.

33.Лісове господарство: проблеми і перспективи. К., Міжвідомча аналітично-консультаційна Рада з питань розвитку продуктивних сил і виробничих відносин КМУ, 2003.

34.Римар М., Ільницька-Гикавчук Г. Оподаткування в системі фінансового забезпечення розвитку лісового господарства в умовах євроінтеграції. Вісник НУВГП: Збірник наукових праць. Рівне, 2006. №4.

35.Таблиці ходу росту і товарності деревних порід України. Київ: Урожай, 1969. 110с.

36.Цурик Є.І. Перелікова таксація лісу. Львів: УкрДЛТУ. 2000. 260 с.

37.Цурик Є.І., Хомюк П.Г. Лісотаксаційні вимірювання. Конспект лекцій. Львів: НЛТУ України, 2005. 107 с.

38.Чигляев И.Ф., Неретин С.Д. Рабочие правила по проведению выборочной перечислительной и измерительной таксации при лесоустройстве. Ирпень: УкрГослеспроект. 1992. 20 с.

39.Швиденко А.Й. Ліси та лісівництво в Україні: Чернівці: «Рута», 2002. 28с.

40.Швиденко А.Й. Лісівництво. Чернівці: Рута, 2004. 302 с.