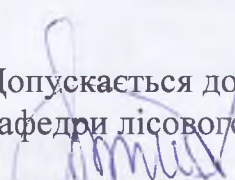


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 205 «Лісове господарство»  
ОПП «Лісове господарство»

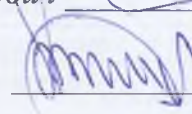
«Допускається до захисту»  
Зав. кафедри лісового господарства

  
д-р пед. наук, доцент В.М. Хрик  
« 12 » червня 2023 року

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

САНІТАРНИЙ СТАН І РІСТ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА  
ПІЩАНИХ ЗЕМЛЯХ ФІЛІЇ «КИЇВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Виконав: *Запорізький Ярослав Валерійович* 

Керівник: *д-р пед. н., доцент Хрик В.М.* 

Рецензент: *д-р с.-г. н., доцент Мацкевич В.В.* 

Біла Церква – 2023

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет Агробіотехнологічний**  
**Спеціальність 205 Лісове господарство**

Затверджую

Завідувач кафедри лісового господарства  
назва

доц., Хрик В.М.

вчене звання, прізвище, ініціали

28 Хрикова 2023р.

**ЗАВДАННЯ**

**на кваліфікаційну роботу здобувачу**

Запорізькому Ярославу Валерійовичу

прізвище, ім'я та по батькові

Тема «Санітарний стан і ріст соснових насаджень на піщаних землях філії «Київське лісове господарство»

Затверджено наказом ректора № 59/с від 27 лютого 2023 р.

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до 14 червня 2023 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані

Природно-кліматичні умови регіону досліджень. Аналітичний огляд літератури. Методика збору та обробки дослідного матеріалу. Аналіз сучасного стану соснових насаджень та особливостей їх росту. Висновки та пропозиції виробництву.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури		виконано
Аналітична частина		виконано
Рекомендаційна частина		виконано
Оформлення роботи		виконано
Перевірка на плагіат		виконано
Подання на рецензування		виконано
Попередній розгляд на кафедрі		виконано

Керівник кваліфікаційної роботи

підпис

вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач

підпис

прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «28» 02 2023р.

## РЕФЕРАТ

*Запорізький Я.В. Санітарний стан і ріст соснових насаджень на піщаних землях філії «Київське лісове господарство».*

Досліджено сучасний стан соснових насаджень, особливості їх росту і лісівничо-таксаційні показники. Встановлено, що соснові насадження представлено, загалом, чистими сосняками і мішаними з невеликими домішками берези повислої, дуба звичайного, тобто у своєму складі мають біля 10–30 % берези повислої і 10–20 % дуба звичайного.

Використано методичні підходи, методи за якими здійснено комплексне вивчення показників соснових насаджень на пісках і піщаних землях, а застосування описаних методик польових і камеральних наукових досліджень дозволило з високою точністю встановити закономірності формування соснових насаджень в бідних лісорослинних умовах державного лісгосподарського підприємства. Представлено розгорнуту програму наукових досліджень санітарного стану, особливостей росту і розвитку соснових насаджень як чистого породного складу так із домішкою інших видів.

Виявлено, що всі досліджувані насадження є високопродуктивними, так як вони зростають за I<sup>a</sup> і I класами бонітетів.

Порівняльний аналіз продуктивності лісонасаджень сосни звичайної за даними пробних площ з діючими нормативними даними [29, 44] показав, що тільки на пробних площах № 1 і 2 значення стовбурового запасу виходило за межі 10 % від нормативного. Цей факт пояснюється проведеними інтенсивними рубками догляду, при яких вибирали біля 20 % дерев сосни за запасом [30].

Зроблено висновок, що головною причиною ослаблення соснових насаджень є піщані ґрунти і різке зниження ґрунтових вод, визвано змінами клімату. Рослинам не завжди вистачає поживних речовин, що приводить до ослаблення їх

стану. Часто це призводить до ураження кореневою губкою, якої осередки відмічено у насадженнях старшого віку.

Для оздоровлення соснових насаджень, підвищення екологічних і меліоративних властивостей та ліквідації осередків кореневої губки там, де спостерігається сильне ураження необхідно запропоновано запровадити суцільні санітарні рубки з подальшими діями висаджування листяних деревних видів – дуба звичайного і червоного, клена гостролистого, липи серцелистої, робінії звичайної тощо.

Одержані результати можуть бути використані регіональними офісами Держлісагенства щодо видової, вікової структури, принципам формування соснових насаджень на піщаних і супіщаних ґрунтах регіону досліджень.

Кваліфікаційна робота бакалавра містить 73 сторінки, 10 таблиць, 18 рисунків, список використаних джерел із 53 найменувань, 7 додатків.

**Ключові слова:** соснові насадження, санітарний стан, ріст, рубки догляду, продуктивність, тип лісорослинних умов.

## ANNOTATION

*Zaporizkyi Yaroslav. Sanitary condition and growth of pine plantations on the sandy lands of the "Kyiv Forestry" branch.*

The current state of pine plantations, the peculiarities of their growth and forestry and taxation indicators were studied. It has been established that the pine plantations are represented, in general, by pure pines and mixed with small admixtures of hanging birch and common oak, that is, they have about 10-30% of hanging birch and 10-20% of common oak.

Methodical approaches were used, methods by which a comprehensive study of the indicators of pine plantations on sands and sandy lands was carried out, and the application of the described methods of field and chamber scientific research made it possible to establish with high accuracy the regularities of the formation of pine plantations in poor forest vegetation conditions of the state forestry enterprise.

An extensive program of scientific research on the sanitary condition, features of growth and development of pine plantations, both pure species composition and admixed with other species, is presented.

It was found that all the researched plantings are highly productive, as they grow according to Ia and I classes of bonitats.

A comparative analysis of the productivity of Scots pine plantations based on the data of the trial plots with the current normative data showed that only on trial plots No. 1 and 2 the value of the stem stock exceeded 10% of the normative value. This fact is explained by the intensive care felling, during which about 20% of the pine trees were selected for the reserve.

It was concluded that the main reason for the weakening of pine plantations is sandy soils and a sharp decrease in groundwater caused by climate changes. Plants do not always have enough nutrients, which leads to a weakening of their condition. Often this leads to damage by a root fungus, the foci of which have been noted in older plantations.

In order to improve the health of pine plantations, improve ecological and meliorative properties, and eliminate foci of root fungus where severe damage is observed, it is proposed to implement continuous sanitary fellings with subsequent actions of planting deciduous tree species - common and red oak, spiky maple, heart-leaved linden, common robinia, etc.

The obtained results can be used by the regional offices of the State Forestry Agency regarding species, age structure, principles of formation of pine plantations on sandy and loamy soils of the research region.

The bachelor's qualification work contains 73 pages, 10 tables, 18 figures, list of used sources from 53 names, 7 annexes.

**Key words:** pine plantations, sanitary condition, growth, maintenance felling, productivity, type of forest vegetation conditions.

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	3
ANNOTATION.....	5
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	10
1.1. Штучне відтворення сосняків та умови його застосування.....	10
1.2. Місцевий досвід вирощування соснових насаджень.....	16
1.3. Санітарний стан соснових лісів України та регіону досліджень .....	19
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ І ХАРАКТЕРИСТИКА ДОСЛІДНОГО МАТЕРІАЛУ.....	24
2.1. Програма виконання польових й камеральних досліджень.....	24
2.2. Методика досліджень.....	25
2.3. Характеристика дослідного матеріалу.....	28
РОЗДІЛ 3. ПРИРОДНО-ІСТОРИЧНІ УМОВИ ПІДПРИЄМСТВА І КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	30
3.1. Адміністративно-організаційна структура філії «Київське лісове господарство».....	30
3.2. Організація території і обсяг виконаних лісовпорядних робіт.....	32
3.3. Природно-кліматичні умови.....	35
3.4. Гідрологічні умови досліджуваного регіону.....	39
3.5. Відтворення лісів.....	42
3.6. Насінництво і лісові розсадники.....	43
3.7. Значення лісового господарства в економіці району.....	45
3.8. Екологічний стан лісових насаджень.....	46
РОЗДІЛ 4. САНІТАРНИЙ СТАН І РІСТ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА ПІЩАНИХ ЗЕМЛЯХ ФІЛІЇ «КИЇВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО».....	47
4.1. Санітарний стан соснових насаджень підприємства.....	48
4.2. Ріст і продуктивність насаджень.....	52
4.3. Порівняльний аналіз росту насаджень з нормативами.....	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	60
ДОДАТКИ.....	66

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ПІДПРИЄМСТВУ

Виходячи з наведених експериментальних даних впливають такі висновки:

1. Аналіз природно-кліматичних умов, виробничої діяльності свідчить про великий рослинний і лісівничий потенціал території досліджуваного підприємства з вирощування стійких і високопродуктивних соснових насаджень.

1. Проведений аналіз лісового фонду державного підприємства виявив наявність як високопродуктивних так і деякої частки низькопродуктивних та ослаблених насаджень сосни звичайної. Встановлено причини такого санітарного стану насаджень, зокрема: недостатня кількість або відсутність проведених рубок догляду, помилки під час проектування і створення лісових культур, низька зімкнутість і густина насаджень, незначний відсоток або відсутність листяних деревних видів. Це призвело до того, що замість високопродуктивних і стійких двоярусних листяно-соснових насаджень формуються низькопродуктивні одноярусні соснові деревостани.

2. Технологічні прийоми створення соснових лісових культур відіграють велику роль у формуванні соснових насаджень високої продуктивності. До цих показників варто віднести – схеми розміщення посадкових місць, участь листяних видів у всіх вікових етапах росту і розвитку насадження, впроваджені способи і схеми змішування, якість і тривалість агротехнічних доглядів за культурами та інші причини. Тому регулюванням вибору цих прийомів можна ефективно впливати на ріст, розвиток і продуктивність лісових культур.

3. Встановлено значну варіабельність насаджень за показниками росту та продуктивності сосни у різних типах лісорослинних умов. Така відмінність насамперед залежить від густоти деревостану, підтипу лісорослинних умов, участі в ньому листяних деревних видів.



4. Виявлено недоцільність введення дуба звичайного у ряди сосни ланками садивних місць в умовах свіжих суборів, так як він пригнічується і майже повністю випадає з видового складу насадження до 40-річного віку.

5. При створенні лісових культур з переважанням сосни у типі лісу В<sub>2</sub>ДС бороватого підтипу нераціональні і недоцільні є введення в соснові лісові культури дуба звичайного, тому що в цих умовах він рости не може. Тут правильним лісівничим заходом буде введення берези повислої 1–2-рядною кулісою. Введення дуба звичайного в соснові лісові культури в умовах В<sub>2</sub>ДС є доцільним тільки в судібровах із середніх за родючістю підтипах.

6. У суборовому підтипі свіжого сосново-дубового субору створення лісових культур доцільно проводити за схемою: 4рСз1рБп з розміщенням садивних місць 1,5×0,7–1,0 м.

7. Порівняльний аналіз продуктивності соснових насаджень за даними пробних площ з діючими нормативними даними показав, що тільки на пробних площах № 1 і 2 значення стовбурового запасу виходило за межі 10 % і відповідно становило 80 і 82 % від нормативного. Цей факт пояснюється проведеними інтенсивними рубками догляду, при яких вибирали біля 20 % дерев сосни за запасом.

8. Головною причиною ослаблення соснових насаджень у філії «Київське лісове господарство» є піщані ґрунти і різке зниження ґрунтових вод, визване змінами клімату. Рослинам не завжди вистачає поживних речовин, що приводить до ослаблення їх стану. Часто це призводить до ураження кореневою губкою, якої осередки відмічено у насадженнях старшого віку.

9. Для оздоровлення соснових насаджень, підвищення екологічних і меліоративних властивостей та ліквідації осередків кореневої губки там, де спостерігається сильне ураження необхідно здійснювати суцільні санітарні рубки з подальшими діями висаджування листяних деревних видів – дуба звичайного і червоного, клена гостролистого, липи серцелистої, робінії звичайної тощо).

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабіченко В.М., Ніколаєва Н.В., Рудішина С.Ф., Гущина Л.М. Настання весняного сезону в Україні (перехід середньої добової температури повітря через 0°C) в умовах сучасного клімату. *Укр. географ. журн.*, № 1. 2009. С. 25–35.
2. Бойченко С.Г., Волошук В.М., Дорошенко В.М. Глобальне потепління та його наслідки. *Укр. географ. журн.* Вип. 2, 2000. 59–68 с.
3. Бородавка В.О., Гетьманчук А.І., Кичилюк О.В., Войтюк В.П. Патологічні процеси у всихаючих соснових насадженнях Волинського Полісся. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Лісівництво та декоративне садівництво*, Вип. 238. 2016. 102–118 с.
4. Бузун В.О., Шкудор В.Д. Перспективи природного лісовідновлення в лісах Західного Полісся України. *Радіоекологія лісів і лісове господарство Полісся України*. К., Фітосоціоцентру. 2006. С. 113–123.
5. Вакулюк П.Г., Самоплавський В.І. Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України. Фастів : Поліфаст. 1998. 507 с.
6. Відтворення лісів та лісова меліорація в Україні: витоки, сучасний стан, виклики сьогодення та перспективи в умовах антропоцену: монографія. Колектив авторів. / За заг. ред. С.М. Ніколаєнка. Київ : Ліра-К, 2019. 317 с.
7. Воробйов Д.В., Погребняк П.С. Лісовий типологічний визначник Українського Полісся. Харків, 1929. Вип. XI. 164 с.
8. Генсірук С.А. Ліси – багатство і окраса землі. К. Наук. думка, 1980. 212 с.
9. Генсірук С.А., Ніжник М.С. Географія лісових ресурсів України : монографія. Львів : Світ, 1995. 241 с.
10. Гойчук А.Ф., Решетник Л.Л., Н.В. Максимчук. Лісопатологічні обстеження. Житомир : Полісся, 2010. 136 с.

11. Гордієнко М.І. та ін. Культури сосни звичайної в Україні / ред. М.І. Гордієнко. К. 2002. 871 с.
12. Гордієнко М.І., Гузь М.М., Ю.М. Дебринюк, Маурер В.М. Лісові культури : підручник. Львів : Камула, 2005. 608 с.
13. Гордієнко М.І., Корецький Г.С., Маурер В.М. Лісові культури. К. Сільгоспосвіта, 1995. 328 с.
14. Гром М.М. Лісова таксація: підручник. Вид. 2-ге, перероб. та доп. Львів : Вид-во НЛТУ України, 2007. 416 с.
15. Довідник з агролісомеліорації. За ред. П.С. Пастернака. К. Урожай, 1988. 286 с.
16. Єремєєв, В., Єфімов, В. (2003). Регіональні аспекти глобальної зміни клімату. *Вісник НАН України*. Вип. 2. С. 14–19.
17. Заїка В.К., Іваницький Р.С., Криницький Г.Т. Стаціонарні дослідження природного поновлення сосново-дубових деревостанів у зв'язку з рубками головного користування в умовах Північно-західного Поділля. *Науковий вісник НЛТУ України*. Вип. 21.11, (2011). С. 8–16.
18. Заячук В.Я. Дендрологія: підручник. Львів : Апріорі. 2008. 656 с.
19. Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів. Затверджено постановою КМУ від 01.03.2007, №303. URL : [zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1046-10](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1046-10).
20. Кімейчук І., Хрик В., Левандовська С., Третяк А., Кучерявенко О. Лісорозведення – основний метод екоадаптаційного відтворення лісів та збільшення лісистості України. *Theoretical foundations in research in Engineering: collective monograph*. Andrushchak I. etc. International Science Group. Boston : Primedia eLaunch, 2022. pp. 20–41. <https://doi.org/10.46299/ISG.2022.MONO.TECH.3>.
21. Кімейчук І.В. Меліоративні властивості лісової підстилки сосново-дубових лісових культур. «Дослідження лісових та урбанізованих екосистем для

забезпечення сталого розвитку»: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 22 вересня 2020 року. НУБіП України. С. 52–53.

22. Кімейчук І.В. Санітарний стан соснових насаджень на ділянках з різними способами підготовки зрубів. Міжнародна науково-практична конференція: Відтворення лісів та лісова меліорація в Україні: витоки, сучасний стан, виклики сьогодення та перспективи в умовах антропоцену присвячена 100-річчю кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій. (м. Київ, 6–8 листопада 2019 р.). Київ, 2019. С. 42–43.

23. Кімейчук І.В., Кайдик О.Ю. Ріст, стан та успішність природного поновлення сосни звичайної на зрубках і під наметом насаджень у ДП «Добрянське лісове господарство». *Вісник Малинського фахового коледжу*. 2022. Вип. 1. С. 83–95.

24. Кімейчук І.В., Мартинюк Т.В., Кайдик О.Ю. Успішність природного поновлення сосняків на зрубках і під наметом стиглих насаджень ДП «Добрянське лісове господарство». Тези доповідей учасників Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Садово-паркове господарство: історія, сучасність та перспективи розвитку». (м. Умань, 04 травня 2022 р., Уманський національний університет садівництва. 2022. С. 19–22.

25. Кімейчук І.В., Радько Р.П., Хрик В.М., Левандовська С.М., Соколенко К.І., Ребко С.В. Оцінка стану лісових культур, створених на перелогових землях Рівненщини. *Агробіологія*. № 2. Біла Церква, 2021. С. 84–94.

26. Коптєв В.І., Ліщенко А.А. Полезахисне лісорозведення. К., Урожай, 1989. 199 с.

27. Корецький Г.С. Лісові культури. К., Вид-но «Сільгосппросвіта», 1995. С. 11–98 с.

28. Крамарець В.О., Мацяк І.П. Масове відмирання лісів – причини, наслідки, можливі шляхи протидії. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*. Вип. 8(15). № 1. 2017. С. 45–62.

29. Лавриненко Д.Д. Наукові основи підвищення продуктивності лісів Полісся УРСР. К., Вид. УА СГН, 1960. 194 с.
30. Лакида П.І. (2002). Фітомаса лісів України. Тернопіль: Збруч, 256 с.
31. Лакида П.І., Алексіюк І.А. Природні соснові деревостани Полісся України: прогнозування росту та продуктивності. Корсунь-Шевченківський: Вид. Майдаченко І.В. 2017. 138 с.
32. Лакида П.І., Терентьєв А.Ю., Васишин Р.Д. Штучні соснові деревостани Полісся України – прогноз росту та продуктивності : монографія / Корсунь-Шевченківський : ФОП Майдаченко І.С., 2012. 171 с.
33. Маурер В.М. Природне поновлення – ключовий елемент оптимізації відтворення лісів України на засадах екологічно орієнтованого лісівництва. *Наук. вісн. НАУ. Лісівництво. Декоративне садівництво*. К., НАУ. 2007. № 113. С. 57–65.
34. Маурер В.М., Кайдик О.Ю.. Екоадаптаційне відтворення лісів: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів спеціальності «Лісове господарство». К., НУБіП України, 2016. 220 с.
35. Мелешук О.О., Копій С.Л., Копій Л.І. Особливості природного поновлення сосни звичайної в суборових умовах Західного Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*. Вип. 21.18, 2011. С. 39–44.
36. Новіков О.Л., Мегалінський П.М., Бертуш М.Б., Наконечний В.С. Головні і лісовідновні рубки в рівнинних лісах УРСР. К. УАСГН, 1959. 116 с.
37. Остапенко Б.Ф., Федець І.П., Пастернак В.П. Типологічна різноманітність лісів України. Зона широколистяних лісів. Харків. ХДАУ, 1998. 127 с.
38. Проект організації і розвитку лісового господарства ДП «Київський лісгосп», Том 1, Книга 1. Ірпінь, 2016. 213 с.

39. Санітарні правила в лісах України : постанова Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р. № 555 (у редакції від 24 грудня 2019 р.). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF> (дата звернення: 20.01.2023).
40. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво : підручник. Київ : Арістей, 2008. 544 с.
41. Свириденко В.Є., Швиденко А.Й. Лісівництво. К. Сільгоспосвіта, 1995. 364 с.
42. Сірук Ю.В., Печенюк Є.П., Чернюк Т.М. Типологічна структура та характеристика лісового фонду центрального Полісся України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25.10. С. 97–103.
43. Ткач В.П. Ліси та лісистість в Україні: сучасний стан і перспективи розвитку. 2012. Укр. географ. журн. Вип. 2. С. 49–55.
44. Ткачук В.І. Проблеми вирощування сосни звичайної на правобережному Поліссі. Житомир. Волинь, 2004. 64 с.
45. Хрик В.М., Кімейчук І.В. Лісівництво : навчальний посібник для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 205 «Лісове господарство». Біла Церква, РВІКВ, Сектор оперативної поліграфії БНАУ, 2021. 444 с.
46. Хрик В.М., Кімейчук І.В. Природне поновлення ялини європейської на яружно-балкових системах Овруччини. «Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, лісовому та садово-парковому господарстві»: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 30 жовтня 2020 року. Білоцерківський НАУ. С. 28–30.
47. Хрик В.М., Кімейчук І.В., Ребко С.В. Оцінка санітарного стану природного поновлення сосни звичайної на перелогових землях Правобережного Лісостепу України. Міжнародна науково-практична конференція: Теперішнє та майбутнє лісів екотону середніх широт. (м. Київ, 10–12 червня 2021 року). Київ, С. 134–135.

48. Хрик В.М., Хахула В.С., Кімейчук І.В., Левандовська С.М. Оцінювання втрат біотичної стійкості природних деревостанів, які зростають на яружно-балкових та деградованих землях Таращанської ОТГ. Екологічна безпека держави : тези доповідей Другого всеукраїнського круглого столу (м. Київ, 15 грудня 2021 р.). К., ІТТА, 2021. С. 117–120.

49. Юхновський В.Ю., Конаков Б.І., Дударець С.М., Малюга В.М. Гідротехнічні меліорації лісових земель : підруч. / за ред. В.Ю. Юхновського. К., Кондор-Видавництво, 2014. 374 с.

50. Khryk V.M., Kimeichuk I.V., Nosnikau V.V., Rabko S.U., Kozel A.U., Maliuha V.M., Yukhnovskyi V.Y. Stability of natural regeneration at ravine-gully systems. *Proceedings of BSTU, Issue 1, Forestry. Nature Management. Processing of Renewable Resources*, 2021, No 2 (246), pp. 103–111.

51. Khryk V.M., Maliuha V.M., Kimeichuk I.V., Khakhula V.S., Yukhnovskyi V.Yu. (2020). Natural regeneration of ravine-gully systems and former arable lands in Ovruch region. *Modern scientific researches*. no. 13, part 3. P. 28–37. <https://doi.org/10.30889/2523-4692.2020-13-03-024>.

52. Kimeichuk I. State and progress of natural regeneration in fresh sites of Kyiv Polissia. Міжнародна науково-практична конференція: Перспективи розвитку екосистемного менеджменту у лісовому комплексі та садово-парковому господарстві. (м. Київ, 18–19 квітня 2019 р.). Київ, 2019. С. 47–48.

53. Kimeichuk I. The state and dynamics of natural regeneration of the Scotch pine site after narrow clear felling. Міжнародна науково-практична конференція: Addressing Ecological and Social Challenges for Forests and Forest Management. (м. Київ, 22–24 жовтня 2018 р.). Київ, 2018. С. 26–27.