

**Хрик В.М., Ситник О.С.,
Левандовська С.М., Кімейчук І.В.**

ДІАГНОСТИКА ХВОРОБ ТА ІНТЕГРОВАНІЙ ЗАХИСТ ЛІСУ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

**для здобувачів другого (магістерського) рівня
вищої освіти
спеціальності Н4 Лісове господарство**

**Біла Церква
2025**

УДК 630*44:632.9(075.8)

Ухвалено
Науково-методичною комісією
Білоцерківського національного
аграрного університету
(Протокол № 2 від 26.09.2025 р.)

Укладачі: **Хрик В.М.**, д-р пед. наук, професор;
Ситник О.С., канд. с.-г. наук, асистент;
Левандовська С.М., канд. біол. наук, доцент;
Кімейчук І.В., старший викладач.

Діагностика хвороб та інтегрований захист лісу: навчальний посібник для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності Н4 Лісове господарство / Уклад. В.М. Хрик, О.С. Ситник, С.М. Левандовська, І.В. Кімейчук. Біла Церква. 2025. 288 с.

Пропонований Вашій увазі навчальний посібник «Діагностика хвороб та інтегрований захист лісу» складається з двох частин. У першій частині «Діагностика хвороб лісу» розглянуто теоретичні основи діагностики хвороб лісу, методи виявлення й ідентифікації основних хвороб деревних видів; сформульовано практичні рекомендації щодо польової діагностики та ведення обліку уражених ділянок. Друга частина «Інтегрований захист лісу» присвячена сучасним підходам до запобігання й ліквідації осередків шкідників та хвороб лісу, зокрема профілактичним біологічним, хімічним і лісогосподарським методам боротьби, а також принципам екологічно безпечного застосування засобів захисту.

Рецензенти:

Фучило Я.Д., д-р с.-г. наук, професор, головний наук. співроб. лабораторії селекції і технологій вирощування біоенергетичних культур Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН;

Примак І.Д., д-р с.-г. наук, професор, професор кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства Білоцерківського національного аграрного університету;

Крупа Н.М., канд. біол. наук, доцент, доцент кафедри садово-паркового господарства Білоцерківського національного аграрного університету.

ПЕРЕДМОВА

Основною метою навчального посібника є детальне ознайомлення здобувачів вищої освіти з основами діагностики хвороб лісових насаджень та сучасними підходами до інтегрованого захисту лісу. Посібник покликаний сформулювати у здобувачів фахове розуміння причин і механізмів виникнення збудників хвороб, методів їх виявлення, класифікації та ефективних способів попередження й ліквідації.

Запропонований посібник, за задумом авторів, озброїть здобувачів вищої освіти конкретними знаннями, необхідними для розуміння патогенезу збудників хвороб лісу, особливостей функціонування фітопатогенних організмів, засад лісопатологічного моніторингу, методів профілактичного біологічного, хімічного та лісогосподарського захисту лісу. Особливу увагу приділено сучасним принципам інтегрованого захисту, що ґрунтуються на раціональному, екологічно безпечному підході до охорони лісових екосистем. Крім того, висвітлено організаційно-управлінські, нормативні та цифрові аспекти ведення лісозахисної діяльності, що має ключове значення в умовах реформування галузі.

Водночас, автори не ставили за мету подати вичерпну і сталу інформацію. Матеріал подано так, щоб спонукати студентів до самостійного аналізу, критичного мислення, пошуку альтернативних рішень та глибшого осмислення екологічних і управлінських викликів, які постають у сфері захисту лісу. Для цього у посібнику вміщено контрольні запитання, схеми, таблиці, приклади реальних ситуацій з практики та посилання на рекомендовані джерела.

Ще однією особливістю посібника є наочність і практична спрямованість викладеного матеріалу: значна кількість ілюстрацій, схем, класифікацій і алгоритмів діагностики, прикладів фітосанітарних паспортів та технологічних карт дозволяє легше засвоїти матеріал і застосовувати знання в умовах виробництва.

Посібник орієнтований на здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю Н4 Лісове господарство, також буде корисним для фахівців лісового господарства, працівників лісозахисних підприємств, керівників шкільних лісництв, екологів та всіх, хто зацікавлений у збереженні санітарного стану лісів України.

Автори усвідомлюють складність створення комплексного навчального посібника, який би відповідав сучасним вимогам до підготовки фахівців у галузі лісового господарства. Тому щиро вдячні за будь-які зауваження й пропозиції, які сприятимуть удосконаленню змісту та структури цієї праці. Пропозиції просимо надсилати за електронною адресою s.sasha.htc@gmail.com.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Білик М.О. Біологічний захист рослин від шкідливих організмів : підручник. Харків : Майдан, 2022. 356 с.
2. Бойко Т.О. Фітосанітарний стан зелених насаджень м. Херсон. *Науковий вісник НЛТУ*. 2020. 30.4. С. 67–72.
3. Борисенко О.І., Мешкова В.Л. Прогнозування поширення пожеж та осередків шкідливих комах у соснових лісах засобами ГІС. Харків : Планета-Прінт, 2021. 150 с.
4. Бурдуланюк А.О. та ін. Динаміка чисельності жуків-короїдів екосистемі хвойних лісів Полісся Сумщини. *Ukrainian Journal of Ecology*. № 8(2). 2018. С. 95–104.
5. Буценко Л.М., Пиріг Т.П. Біотехнологічні методи захисту рослин. Київ : Ліра-К, 2018. 346 с.
6. Дмитрик П.М. Фітопатологія. Конспект лекцій. Івано-Франківськ, 2015. 127 с.
7. Завада М.М. Лісова ентомологія. Київ : Видавничий дім «Винниченко», 2017. 380 с.
8. Закон України «Про захист рослин» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/180-14#Text>.
9. Ішук Л.П., Ішук Г.П. Некрозні хвороби видів і гібридів роду *Populus* L. в умовах Лісостепу України. *Глобальні наслідки інтродукції рослин в умовах кліматичних змін : матеріали міжнародної наукової конференції присвяченої 30-річчю Незалежності України*. Київ : Видавництво Ліра-К. 2021. С. 225–228.
10. Кімейчук І.В. Санітарний стан соснових насаджень на ділянках з різними способами підготовки зрубів. *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: матеріали міжнародної науково-практичної конференції* (м. Київ, 6–8 листопада 2019 р.). Київ, 2019. С. 42–43.
11. Кімейчук І.В., Горновська С.В. Симптоматика, особливості патогенезу та поширеності соснової губки у насадженнях сосни звичайної філії «Коростенське лісове господарство» ДСГП «Ліси України». *Молода наука Волині : пріоритети та перспективи досліджень : матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених* (16–17 травня 2023 року). Луцьк : ВНУ ім. Лесі Українки, 2023. С. 49–52.
12. Кімейчук І.В., Павлюченко В.А. Поширеність шкідників деревних видів в лісових екосистемах філії «Кременчуцьке лісове господарство» ДСГП «Ліси України». *Українська ентомофауністика*. Вип. 14(2). 2023. С. 32–34.
13. Крамарець В.О. Лісова ентомологія : конспект лекцій для студ. спец. 205 «Лісове господарство». Львів : НЛТУ України, 2018. 127 с.
14. Крамарець В.О., Мацях І.П. Біологічний захист рослин. Львів : ВД Пано-рама, 2017. 112 с.
15. Левченко В.Б., Шульга І.В., Романюк А.А., Немерицька Л.В., Вишневський А.В., Котков В.І. Лісопатологія з основами моніторингу. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020. 268 с.

16. Лісопатологія з основами моніторингу. Підручник / За ред. кандидата с.-г. наук, доцента В.Б. Левченко : Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020. 268 с.
17. Марченко А.Б. Фітопатологія. Методичні вказівки до виконання практичних занять та самостійної роботи для здобувачів вищої освіти агробіотехнологічного факультету спеціальності 206 Садово-паркове господарство, першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Біла Церква, 2021. 95 с. (мудл БНАУ).
18. Матусяк М.В. Оцінка ефективності використання лісотипологічного потенціалу основних лісотвірних видів Поділля. *Актуальні проблеми природничих та гуманітарних наук*: матеріали міжнар. науково-практичної конференції. Ужгород, 2016. 83 с.
19. Мацкевич В.В., Кімейчук І.В., Зелінський Б.В. Ефективність постасептичної адаптації рослин *in vitro* на різних субстратах та ураження регенерантів хворобами в процесі зеленого живцювання. *Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції «Перспективи розвитку лісового і садово-паркового господарства»*. (м. Умань, 11 травня 2023 р.). Умань : Уманський НУС, 2023. С. 23–27.
20. Методичні рекомендації щодо застосування феромонних пасток для виявлення регульованих та шкідливих організмів. Київ : Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, 2019. 110 с.
21. Мешкова В.Л., Висоцька Н.Ю., Орлов О.О., Бородавка В.О., Жежкун А.М., Усцький І.М. Тимчасові рекомендації щодо проведення першочергових заходів у соснових лісах, пошкоджених короїдами. Харків, 2017. 8 с.
22. Мешкова В.Л., Коленкіна М.С. Масові розмноження соснових пильщиків у насадженнях Луганської області : монографія. Х., Планета-Прінт, 2016. 180 с.
23. Мілкус Б.Н., Балан Г.О. Інтегрований захист рослин. Методичні рекомендації з дисципліни «Інтегрований захист рослин» до проведення лабораторно-практичних занять для студентів агробіотехнологічного факультету другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 202 – «Захист і карантин рослин». Частина І. Одеса : ОДАУ, 2020. 34 с.
24. Мінухін В.В., Замазій Т. М., Коваленко Н. І. Патогенні гриби. Харків: ХНМУ, 2016. 76 с.
25. Про затвердження Порядку організації охорони і захисту лісів : Постанова Кабінету Міністрів України від 20 травня 2022 р. № 612 (в редакції від 12 квітня 2023 р.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/612-2022-%D0%BF#Text>.
26. Про затвердження Санітарних правил в лісах України : Постанова Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2016 р. № 756 (в редакції від 9 грудня 2020 р.). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95%D0%BF#Text>.
27. Пузріна Н.В., Мешкова В.Л., Миронюк В.В., Бондар А.О., Токарева О.В., Бойко Г.О. Моніторинг шкідливих організмів лісових екосистем. Київ : редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2021. 274 с.
28. Пузріна Н.В. Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин (частина 1): навчальний посібник. Київ : Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2020. 527 с.
29. Рекомендації щодо комплексного лісопатологічного обстеження насаджень для виявлення нових інвазійних шкідливих організмів та їхнього впливу на стан насаджень. відповід. укладач В.Л. Мешкова. Харків : УкрНДІЛГА, 2020. 22 с.

30. Садово-паркова фітопатологія: навч. посіб. / За ред. Н.В. Пінчук. Вінниця : ВНАУ, 2020. 380 с.
31. Світ грибів України. URL: <http://gribi.net.ua/>.
32. Ситник О.С., Кімейчук І.В., Лозінська Т.П., Горновська С.В., Масальський В.П. Інтегрований захист лісу : методичні рекомендації для виконання практичних робіт здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 205 «Лісове господарство». Біла Церква, 2024. 31 с.
33. Станкевич С.В., Горновська С.В. Методи виявлення, збору та зберігання комах : навч. посіб. Житомир : Видавництво «Рута». 2022. С. 140 с.
34. Тимчасові рекомендації щодо проведення першочергових заходів у соснових лісах, пошкоджених короїдами. Харків : УкрНДЛГА, 2017. 8 с.
35. Хахула В.С., Хрик В.М., Ситник О.С., Кімейчук І.В., Левандовська С.М., Лозінська Т.П., Масальський В.П., Пенькова С.В. Інтегрований захист лісу : курс лекцій для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності 205 «Лісове господарство». Біла Церква, 2024. 76 с.
36. Хрик В.М., Кімейчук І.В. Лісівництво: навч. посіб. для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 205 «Лісове господарство». Біла Церква, 2021. 444 с.
37. Хрик В.М., Кімейчук І.В., Ребко С.В. Оцінка санітарного стану природного поновлення сосни звичайної на перелогових землях Правобережного Лісостепу України. *Теперішнє та майбутнє лісів екотону середніх широт*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 10–12 червня 2021 року). Київ. 2021. С. 134–135.
38. Хрик В.М., Левандовська С.М., Кімейчук І.В. Деревинознавство з основами лісового товарознавства і стандартизації лісової продукції : навчальний посібник для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 205 «Лісове господарство». Біла Церква. Середняк Т.К., 2023. 234 с.
39. Хрик В.М., Мазепа В.Г., Кімейчук І.В., Левандовська С.М. Ситник О.С. Сталий розвиток лісового господарства: навчальний посібник для другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 205 «Лісове господарство». Біла Церква. 2024. 217 с.
40. Хрик В.М., Ситник О.С., Кімейчук І.В. Левандовська С.М. Інтегрований захист лісу : методичні рекомендації щодо організації самостійної роботи здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 205 «Лісове господарство». Біла Церква : ВНАУ, 2024. 26 с.
41. Хрик В.М., Ситник О.С., Кімейчук І.В., Лозінська Т.П., Масальський В.П. Прогнозування розвитку збудників хвороб і шкідників на підставі кліматичних змін. *Лісівництва та агролісомеліорація*. 2024. Вип. 145. С. 134–142.
42. Центр екосистемної фітопатології – зелена клініка. URL: <http://zelenaklinika.com/>.
43. Cardil A., Otsu K., Pla M., Silva C. A., Brotons L. Quantifying pine processionary moth defoliation in a pine-oak mixed forest using unmanned aerial systems and multispectral imagery. *Plos one*. 2019. Vol. 14, № 3. P. 2127.
44. Chen G., Meentemeyer R.K. Remote Sensing of Forest Damage by Diseases and Insects. *Remote Sensing for Sustainability*. CRC Press, 2016. P. 145–162.
45. Davydenko K., Borysova V., Shcherbak O., Kryshchak Ye., Meshkova V. Situation and perspectives of ash (*Fraxinus* spp.) in Ukraine : focus on eastern border. *Baltic Forestry*, 25(2) 2019. 193–202.

46. EOS Data Analytics. URL: <https://eos.com/uk/blog/intehrovanyi-zakhyst-roslyn/>.
47. Hall R.J., Castilla G., White J.C., Cooke B.J., Skakun R.S. Remote sensing of forest pest damage: a review and lessons learned from a Canadian perspective. *The Canadian Entomologist*. 2016. Vol. 148, № S1. P. S296–S356.
48. Hermosilla T., Wulder M. A., White J. C., Coops N. C., Hobart G. W. Regional detection, characterization, and attribution of annual forest change from 1984 to 2012 using Landsat-derived time-series metrics. *Remote Sensing of Environment*. 2015. Vol. 170. P. 121–132.
49. Klouček T., Komárek J., Surový P., Hrach K., Janata P., Vašíček B. The Use of UAV Mounted Sensors for Precise Detection of Bark Beetle Infestation. *Remote Sensing*. 2019. Vol. 11, № 13. P. 1561.
50. Meshkova V., Borysova V., Didenko M., Nazarenko V. Incidence and severity of symptoms assigned to *Fraxinus excelsior* bacterial disease in the left-bank forest steppe of Ukraine. *Forestry ideas*, 2019, vol. 25, No 1 (57): 171–181.
51. Otsu K., Pla M., Vayreda J., Brotons L. Calibrating the Severity of Forest Defoliation by Pine Processionary Moth with Landsat and UAV Imagery. *Sensors*. 2018. Vol. 18, № 10. P. 3278.
52. Rufin P., Rabe A., Nill L., Hostert P. Gee timeseries explorer for qgis – instant access to petabytes of earth observation data. The International Archives of the Photogrammetry, *Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. 2021. Vol. XLVI-4/W2-2021. P. 155–158.
53. Senf C., Seidl R., Hostert P. Remote sensing of forest insect disturbances: Current state and future directions. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*. 2017. Vol. 60. P. 49–60.
54. Stone C., Mohammed C. Application of Remote Sensing Technologies for Assessing Planted Forests Damaged by Insect Pests and Fungal Pathogens: a Review. *Current Forestry Reports*. 2017. Vol. 3, № 2. P. 75–92.
55. Ye S., Rogan J., Zhu Z., Hawbaker T.J., Hart S.J., Andrus R.A., Meddens A.J. H., Hicke J.A., Eastman J.R., Kulakowski D. Detecting subtle change from dense Landsat time series: Case studies of mountain pine beetle and spruce beetle disturbance. *Remote Sensing of Environment*. 2021. Vol. 263. P. 112–560.
56. Zhu Z., Zhang J., Yang Z., Aljaddani A. H., Cohen W. B., Qiu S., Zhou C. Continuous monitoring of land disturbance based on Landsat time series. *Remote Sensing of Environment*. 2020. Vol. 238. P. 111–116.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	3
ЧАСТИНА 1. ДІАГНОСТИКА ХВОРОБ ЛІСУ	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДІАГНОСТИКИ ХВОРОБ ЛІСУ У ВИРОБНИЧІЙ ПРАКТИЦІ	5
1.1. Виробниче значення діагностики хвороб лісу	5
1.2. Основи визначення хвороб у природних та штучних насадженнях	7
1.3. Ознаки хвороб на окремих органах дерев: листя, кора, стовбур, коренева система	9
1.4. Відмінності між хворобами, пошкодженнями та фізіологічними змінами	12
Запитання для самоперевірки	19
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ХВОРОБ ЛІСУ	21
2.1. Використання візуальних методів діагностики в польових умовах	21
2.2. Сигнальні ознаки у різні періоди вегетації	23
2.3. Лабораторна діагностика хвороб лісу	26
2.4. Методи експрес-діагностики у виробничих умовах	28
2.5. Застосування дронів, цифрової фотофіксації та ГІС для моніторингу фітопатологічного стану лісів	31
Запитання для самоперевірки	33
РОЗДІЛ 3. ОСНОВНІ ХВОРОБИ ЛІСОУТВОРЮЮЧИХ ДЕРЕВНИХ ВИДІВ УКРАЇНИ	34
3.1. Основні хвороби хвойних деревних видів	34
3.2. Основні хвороби листяних деревних видів	36
3.3. Особливості зонального поширення хвороб лісу	39
3.4. Визначення характеру осередків і стадії розвитку хвороб лісу	42
3.5. Епіфітотійні хвороби лісу та їх наслідки для лісогосподарського виробництва	46
Запитання для самоперевірки	49

РОЗДІЛ 4. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЛІСОПАТОЛОГІЧНИХ ОБСТЕЖЕНЬ..... 50

- 4.1. Види і цілі лісопатологічних обстежень 50**
- 4.2. Порядок обстеження лісових насаджень 54**
- 4.3. Оцінювання санітарного стану за шкалою ураження 56**
- 4.4. Оформлення матеріалів обстеження 66**
- 4.5. Облік та паспортизація осередків хвороб 69**
- Запитання для самоперевірки 73**

РОЗДІЛ 5. ДОКУМЕНТАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ЗАХОДІВ ІЗ ОЗДОРОВЛЕННЯ ЛІСІВ 75

- 5.1. Лісопатологічний висновок: структура та порядок заповнення..... 75**
- 5.2. Призначення та обґрунтування санітарно-оздоровчих заходів 77**
- 5.3. Взаємодія лісництв з екологічними службами 80**
- 5.4. Ведення електронних форм звітності 83**
- Запитання для самоперевірки 86**

ЧАСТИНА 2. ІНТЕГРОВАНІЙ ЗАХИСТ ЛІСУ 87

РОЗДІЛ 6. СИСТЕМА ІНТЕГРОВАНОГО ЗАХИСТУ ЛІСІВ. 87

- 6.1. Інтегрований захист лісу: сутність, мета, завдання 87**
- 6.2. Компоненти системи захисту лісу 88**
- 6.3. Вимоги до впровадження у виробництво систем захисту лісу 91**
- Запитання для самоперевірки 96**

РОЗДІЛ 7. ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ У ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ 97

- 7.1. Створення стійких насаджень: вибір деревних видів, які відповідають переважаючим типам лісорослинних умовам ... 97**
- 7.2. Лісівничо-таксаційні показники для обґрунтування профілактичної стратегії захисту лісу 102**

7.3. Санітарні рубки як профілактичний інструмент: види та призначення	105
7.4. Технологія проведення профілактичних заходів у виробничих умовах	109
Запитання для самоперевірки	111

РОЗДІЛ 8. БІОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ ЛІСУ	112
8.1. Біопрепарати та мікробіологічні засоби захисту лісу	112
8.2. Умови ефективного застосування біологічних засобів.....	115
8.3. Організація виробництва та внесення біологічних засобів	120
8.4. Перспективи розвитку біологічного захисту в лісовому господарстві України	126
Запитання для самоперевірки	127

РОЗДІЛ 9. ХІМІЧНІ ЗАХОДИ У СИСТЕМІ ІНТЕГРОВАНОГО ЗАХИСТУ	129
9.1. Обґрунтування доцільності хімічного втручання	129
9.2. Асортимент препаратів, дозволених у лісовому господарстві.....	134
9.3. Методи застосування: ґрунтове внесення, обприскування, ін'єкції.....	143
9.4. Токсикологічний контроль і екологічна безпека в системі захисту лісу	148
Запитання для самоперевірки	150

РОЗДІЛ 10. ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХОДІВ З ВИЯВЛЕННЯ ТА ЛОКАЛІЗАЦІЇ ХВОРОБ ЛІСУ	151
10.1. Визначення меж і стадії розвитку осередку	151
10.2. Тактичне планування дій з локалізації фітопатологічних осередків.....	155
10.3. Вибір засобів реагування залежно від типу збудника	161
10.4. Узгодження оперативних заходів з лісовпорядною документацією	163
Запитання для самоперевірки	168

РОЗДІЛ 11. ІНТЕГРАЦІЯ МЕТОДІВ ЗАХИСТУ ЛІСУ ТА ВИБІР СТРАТЕГІЇ.....	169
11.1. Принципи комбінування профілактичних, біологічних, механічних та хімічних заходів	169
11.2. Адаптивний підхід у прийнятті управлінських рішень.	174
11.3. Прогнозування ефективності лісозахисних заходів із урахуванням ризиків відхилення від очікуваних цілей.....	178
11.4. Принципи реалізації інтегрованих систем захисту у лісництвах України	183
Запитання для самоперевірки	187
РОЗДІЛ 12. СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ЛІСІВ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІСОЗАХИСНИХ ЗАХОДІВ	189
12.1. Методи контролю санітарного стану лісових насаджень після проведення лісозахисних заходів	189
12.2. Ведення баз даних, електронних форм та звітів з метою формування карт та планів.....	191
12.3. Оцінювання економічної доцільності та рентабельності проведення заходів з інтегрованого захисту лісу.....	195
Запитання для самоперевірки	203
РОЗДІЛ 13. ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ІНТЕГРОВАНОВОГО ЗАХИСТУ ЛІСІВ.....	204
13.2. Взаємодія лісогосподарських, лісозахисних підприємств і державних органів у системі захисту лісу	208
13.4. Матеріально-технічне та кадрове забезпечення лісозахисту в Україні.....	216
13.5. Документообіг, звітність та цифровізація у системі захисту лісу	225
Запитання для самоперевірки	228
ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗАСВОЄННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧАМИ	230
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	233
ДОДАТКИ.....	237

Навчальне видання

ДІАГНОСТИКА ХВОРОБ ТА ІНТЕГРОВАНІЙ ЗАХИСТ ЛІСУ

Навчальний посібник
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності Н4 Лісове господарство

Хрик Василь Михайлович
Ситник Олександр Сергійович
Левандовська Світлана Миколаївна
Кімейчук Іван Васильович

Комп'ютерне верстання: Мельник В.С.

Здано до складання 26.09.2025. Підпис. до друку 30.09.2025
Формат 60x84^{1/16}. Ум. др. арк. 16,7. Тираж 100.
Сектор оперативної поліграфії БНАУ.
09117, Біла Церква, Соборна площа, 8/1; тел. 3-11-01.