

ЛІСОЗАХИСТ

Лектор - МЕЛЬНИК-ШАМРАЙ Вікторія Вікторівна
ЗБОРОВСЬКА Ольга Володимирівна

org_vvm@ztu.edu.ua
0961105812 (viber/WhatsApp)

Практичні - МЕЛЬНИК-ШАМРАЙ Вікторія Вікторівна

Лекцій - 8

Практичних – 16

форма контролю - екзамен

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
Для здобувача денної форми здобуття вищої освіти	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	
Виконання завдань під час навчальних занять	48	
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	12	
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій	до 10	
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр	
	денна форма	
Відповіді (виступи) на заняттях	6	
Виконання та захист лабораторних робіт	42	
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	48	

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача денної форми здобуття вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	
Виконання завдань модульного контролю 1	40	
Разом за виконання завдань модульного та підсумкового контролю	40	

Індивідуальні самостійні завдання

Комплексне оцінювання загроз та розроблення системи захисту лісового насадження певного типу

Кожен студент обирає **один тип лісового насадження** (бажано, щоб у групі варіанти не повторювалися) та проводить комплексний аналіз потенційних загроз його стану і стійкості.

Наприклад: сосняк свіжого бору; сосняк свіжого субору; сосново-дубове насадження; дубове насадження свіжої діброви; дубово-грабове; березове; вільхове; осикове; ялинове; ялицеве; букове; модринове; сосновий молодняк; дубовий молодняк; рекреаційний сосновий ліс; ліс після пожежі; насадження, пошкоджене вітровалом тощо.

Структура виконання завдання

1.Характеристика обраного насадження.

Тип лісорослинних умов, основні деревні породи, орієнтовний склад, вік, структура, екологічні особливості та фактори, від яких залежить його біологічна стійкість.

2.Аналіз потенційних загроз.

Визначити основні групи факторів:

біотичні → абіотичні → антропогенні.

Для кожної групи зазначити, які саме загрози найбільш характерні для обраного насадження та чому.

3.Основні шкідники.

Визначити **5–7 найбільш небезпечних або характерних видів комах-шкідників**. Для кожного зазначити:
вид → об'єкт пошкодження → характер пошкодження → період небезпеки → ознаки виявлення → можливі наслідки.

4.Основні хвороби.

Визначити **3–5 найбільш характерних хвороб**. Для кожної:

збудник → уражувані органи → симптоми → умови розвитку → наслідки для дерева/насадження.

5. Оцінювання взаємодії факторів.

Побудувати хоча б один причинно-наслідковий ланцюг розвитку патологічного процесу. Наприклад: посуха → водний стрес → ослаблення сосни → заселення стовбуровими шкідниками → подальше ослаблення → групове всихання.

6. Моніторинг і діагностика.

Запропонувати, як контролювати стан такого насадження: які ознаки оцінювати в польових умовах, які методи обліку застосовувати, які прилади або обладнання використовувати, чи доцільні GIS, супутникові дані, БПЛА, феромонні пастки тощо.

7. Система захисту насадження.

Для визначених загроз запропонувати комплекс:

профілактичних → лісівничих → біологічних → механічних/фізичних → інших дозволених заходів.

При цьому студент повинен не просто перелічити заходи, а пояснити, **коли і за яких умов їх доцільно застосовувати.**

8. Підвищення біологічної стійкості.

Запропонувати 5–7 рекомендацій щодо довгострокового зменшення вразливості обраного насадження: породний склад, структура, густота, лісівничі заходи, моніторинг, збереження біорізноманіття тощо.

9. Підсумкова схема.

Завершити роботу схемою:

Тип насадження → основні фактори ризику → шкідники та хвороби → ознаки пошкодження → моніторинг → оцінювання загрози → заходи захисту → очікуваний результат.

10. Висновки.

Сформулювати 5–7 конкретних висновків: які загрози є пріоритетними, за якими ознаками їх можна своєчасно виявити та які заходи найбільш доцільні для забезпечення стійкості саме цього типу насадження.

Оформлення та подання індивідуального завдання

Індивідуальне завдання виконується українською мовою у вигляді письмової роботи обсягом 10-15 сторінок (без додатків) на аркушах формату А4 + обов'язкове представлення колегам (7-10 слайдів). Текст друкується шрифтом Times New Roman, розмір 14 pt, міжрядковий інтервал 1,5, абзацний відступ 1,25 см, вирівнювання по ширині. Поля: ліве – 30 мм, праве – 15 мм, верхнє та нижнє – 20 мм. Робота повинна містити: титульну сторінку, зміст, вступ, основну частину (2–4 розділи), висновки, список використаних джерел (не менше 10), додатки (за потреби). Титульна сторінка нумерується без зазначення номера. Таблиці та рисунки нумеруються в межах розділів, мають назви та обов'язкові посилання в тексті. Джерела оформлюються відповідно до ДСТУ 8302:2015. Робота повинна бути виконана самостійно з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Дедлайн – 01.12.2026 на org_vvm@ztu.edu.ua

Тема 1. Лісозахист як система забезпечення біологічної стійкості лісових екосистем

Мета та очікувані результати вивчення теми

Сформувати у студентів системне уявлення про лісозахист як складову ведення лісового господарства, спрямовану не лише на боротьбу зі шкідниками та хворобами, а насамперед на попередження ослаблення насаджень, підтримання їх біологічної стійкості, своєчасне виявлення негативних змін та обґрунтоване управління станом лісових екосистем.

Після опрацювання теми студент повинен розуміти сутність лісозахисту, розрізняти основні фактори ослаблення і пошкодження лісів, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між характеристиками деревостану та його стійкістю, орієнтуватися в організації системи захисту лісів та розуміти роль нормативно-правового регулювання лісозахисної діяльності.

Ліс є складною динамічною екосистемою, стан якої визначається взаємодією деревостану, підросту, підліску, живого надґрунтового покриву, ґрунту, мікроорганізмів, тварин та комплексу абіотичних факторів. Тому захист лісу не можна розглядати виключно як боротьбу з окремими видами комах або збудниками хвороб.

Лісозахист - це система організаційних, моніторингових, профілактичних, лісівничих, біологічних та інших заходів, спрямованих на своєчасне виявлення факторів погіршення стану лісів, попередження масового пошкодження насаджень, локалізацію негативних процесів та підтримання біологічної стійкості лісових екосистем.



У сучасному розумінні основним принципом лісозахисту має бути: не «виявити шкідника → знищити», а «оцінити стан екосистеми → встановити причини порушення → оцінити ризик → попередити або мінімізувати негативні наслідки».

Таким чином, лісозахист тісно пов'язаний із:

- ✓ лісівництвом;
- ✓ лісовою ентомологією;
- ✓ лісовою фітопатологією;
- ✓ екологією;
- ✓ ґрунтознавством;
- ✓ лісовою таксацією;
- ✓ лісовпорядкуванням;
- ✓ геоінформаційними технологіями;
- ✓ дистанційним зондуванням Землі;
- ✓ моніторингом довкілля;
- ✓ природоохоронною діяльністю.



Стійкий деревостан значно краще протистоїть впливу несприятливих факторів. Тому одним із найважливіших напрямів лісозахисту є **створення і підтримання таких характеристик насадження, які знижують його вразливість.**



Головною метою лісозахисту є збереження життєздатності, біологічної стійкості та функціональності лісових екосистем шляхом попередження, своєчасного виявлення та мінімізації негативного впливу біотичних, абіотичних і антропогенних факторів.

До основних завдань належать:

- 1.систематичне спостереження за станом лісових насаджень;
- 2.своєчасне виявлення ознак їх ослаблення;
- 3.встановлення причин пошкодження та всихання дерев;
- 4.виявлення осередків шкідливих організмів;
- 5.визначення поширення та інтенсивності розвитку хвороб;
- 6.оцінювання масштабів пошкодження;
- 7.прогнозування подальшого розвитку патологічних процесів;
- 8.оцінювання ризику для насаджень;
- 9.розроблення профілактичних заходів;
- 10.обґрунтування необхідності активних лісозахисних заходів;
- 11.контроль результативності проведених заходів;
- 12.підтримання та підвищення біологічної стійкості насаджень.





Поняття «**здоровий ліс**» не означає, що в ньому відсутні мертві дерева, комахи, гриби або пошкоджені рослини.

Це принципово важливо.

Мертва деревина, дереворуйнівні гриби, комахи-ксилофаги та природне відмирання окремих дерев є нормальними компонентами функціонування природної лісової екосистеми.

Тому наявність окремих пошкоджених або загиблих дерев **сама по собі не є доказом деградації лісу.**

Здоровою можна вважати лісову екосистему, яка:

- ✓ зберігає основну структуру;
- ✓ забезпечує природні процеси відновлення;
- ✓ підтримує продуктивність;
- ✓ зберігає біорізноманіття;
- ✓ виконує основні екосистемні функції;
- ✓ здатна протистояти порушенням;
- ✓ здатна відновлюватися після впливу несприятливих факторів.

Тому під час лісопатологічного оцінювання необхідно розрізняти **природну динаміку лісу** та **патологічне порушення його стану**.



Біологічна стійкість насадження - це його здатність зберігати життєздатність, структуру та основні функції за впливу несприятливих факторів і відновлюватися після порушень.

Резистентність

Здатність екосистеми або деревостану **протистояти впливу** несприятливого фактора та зазнавати відносно незначних змін.

Наприклад, змішаний різновіковий деревостан може бути менш вразливим до масового поширення певного спеціалізованого шкідника, ніж одновікове чисте насадження відповідної породи.

Відновлюваність

Здатність екосистеми **повернутися до функціонального стану після порушення.**

Наприклад, після локального вітровалу в природному різновіковому лісі сформовані підріст та підлісок можуть забезпечити швидше відновлення деревної рослинності.

СТІЙКІСТЬ

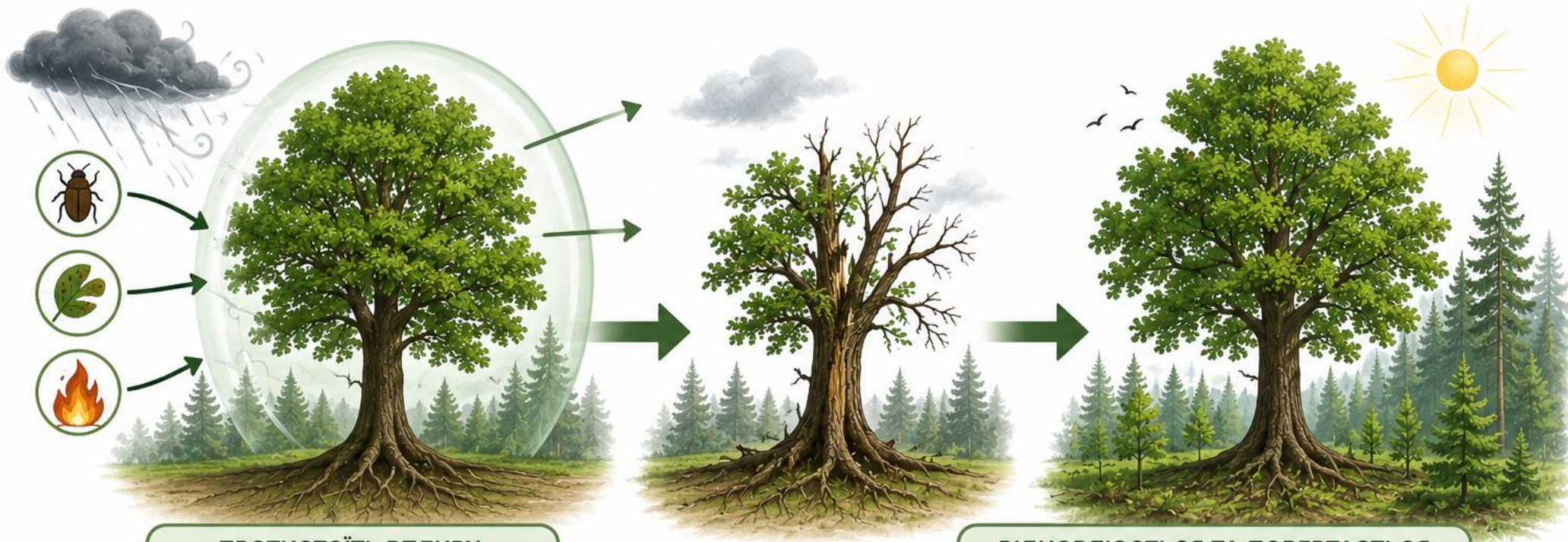


ЗДАТНІСТЬ
ПРОТИСТОЯТИ
ПОРУШЕННЮ

=
+



ЗДАТНІСТЬ
ВІДНОВИТИСЯ
ПІСЛЯ НЬОГО



ПРОТИСТОЇТЬ ВПЛИВУ
НЕСПРИЯТЛИВИХ ЧИННИКІВ

ВІДНОВЛЮЄТЬСЯ ТА ПОВЕРТАЄТЬСЯ
ДО ПРОДУКТИВНОГО СТАНУ



ЗБЕРЕЖЕННЯ СТРУКТУРИ, ФУНКЦІЙ ТА
ПРОДУКТИВНОСТІ ЕКОСИСТЕМИ

Ослаблення - це погіршення фізіологічного стану дерева, внаслідок якого знижуються його життєздатність, приріст та здатність протистояти несприятливим факторам.

Ознаками можуть бути:

- ✓ зменшення приросту;
- ✓ зрідження крони;
- ✓ передчасне опадання листя або хвої;
- ✓ зміна забарвлення асиміляційного апарату;
- ✓ суховершинність;
- ✓ відмирання окремих гілок;
- ✓ зниження смоловиділення у хвойних;
- ✓ погіршення загального фізіологічного стану.



Пошкодження - це порушення структури або функцій органів дерева під впливом певного фактора.

Наприклад:

- ✓ об'їдання листя;
- ✓ пошкодження кори;
- ✓ заселення стовбура комахами;
- ✓ механічна травма;
- ✓ морозобійна тріщина;
- ✓ опік;
- ✓ пошкодження кореневої системи.



Важливо: пошкоджене дерево не обов'язково є приреченим на загибель.
Результат залежить від інтенсивності пошкодження, тривалості впливу, стану дерева та подальших умов середовища.

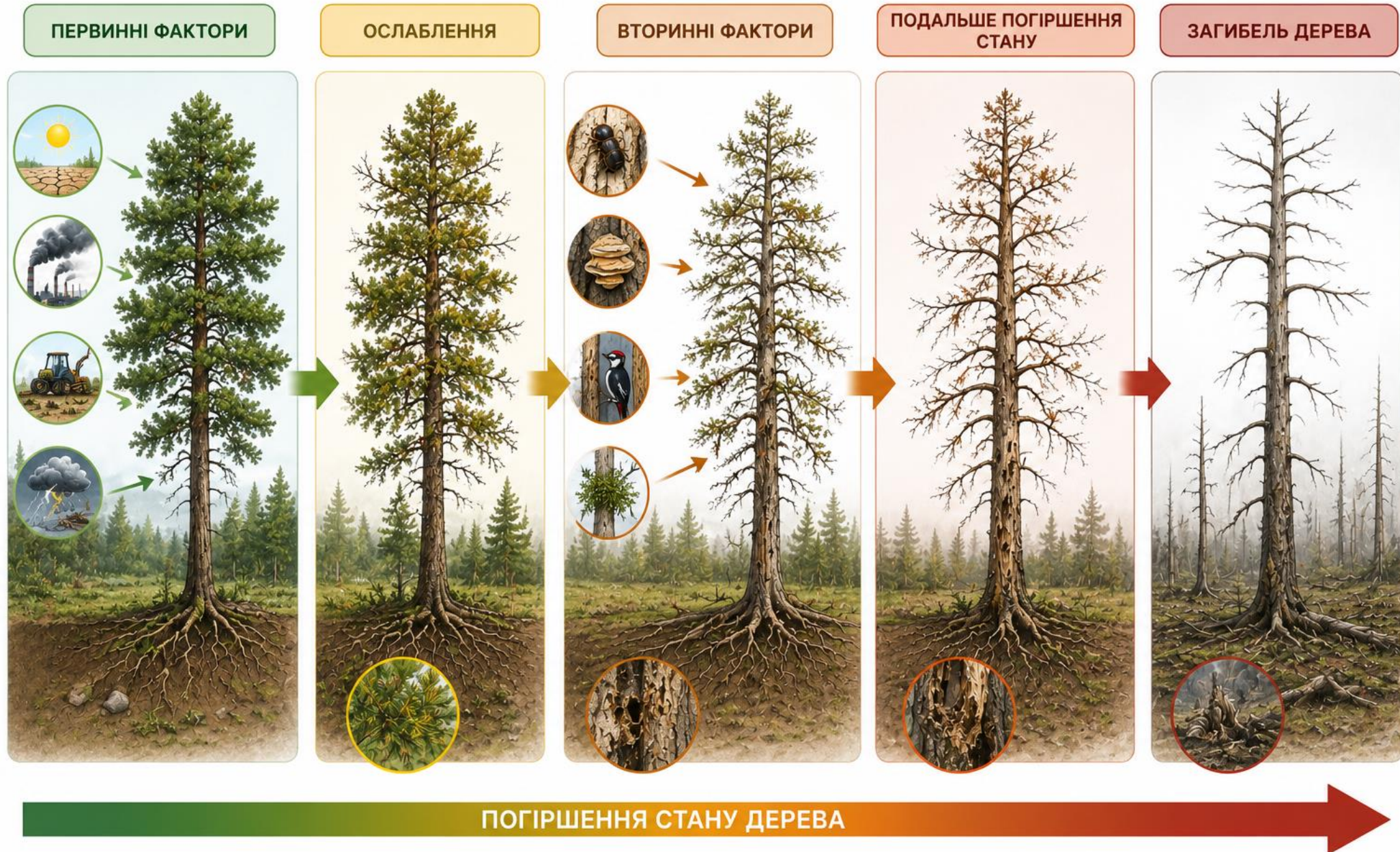
Всихання - процес поступового або швидкого відмирання окремих дерев, груп дерев чи значної частини деревостану.

Масове всихання часто має багатofакторну природу.

Тому помилково автоматично пояснювати всихання наявністю одного шкідника.



Причинно-наслідкова модель погіршення стану насаджень



ПОСУХА

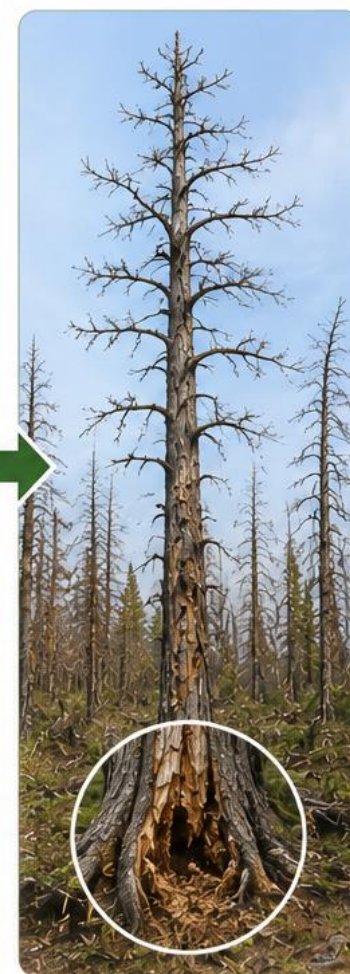
ВОДНИЙ СТРЕС

ЗНИЖЕННЯ
ЖИТТЄЗДАТНОСТІ
СОСНИ

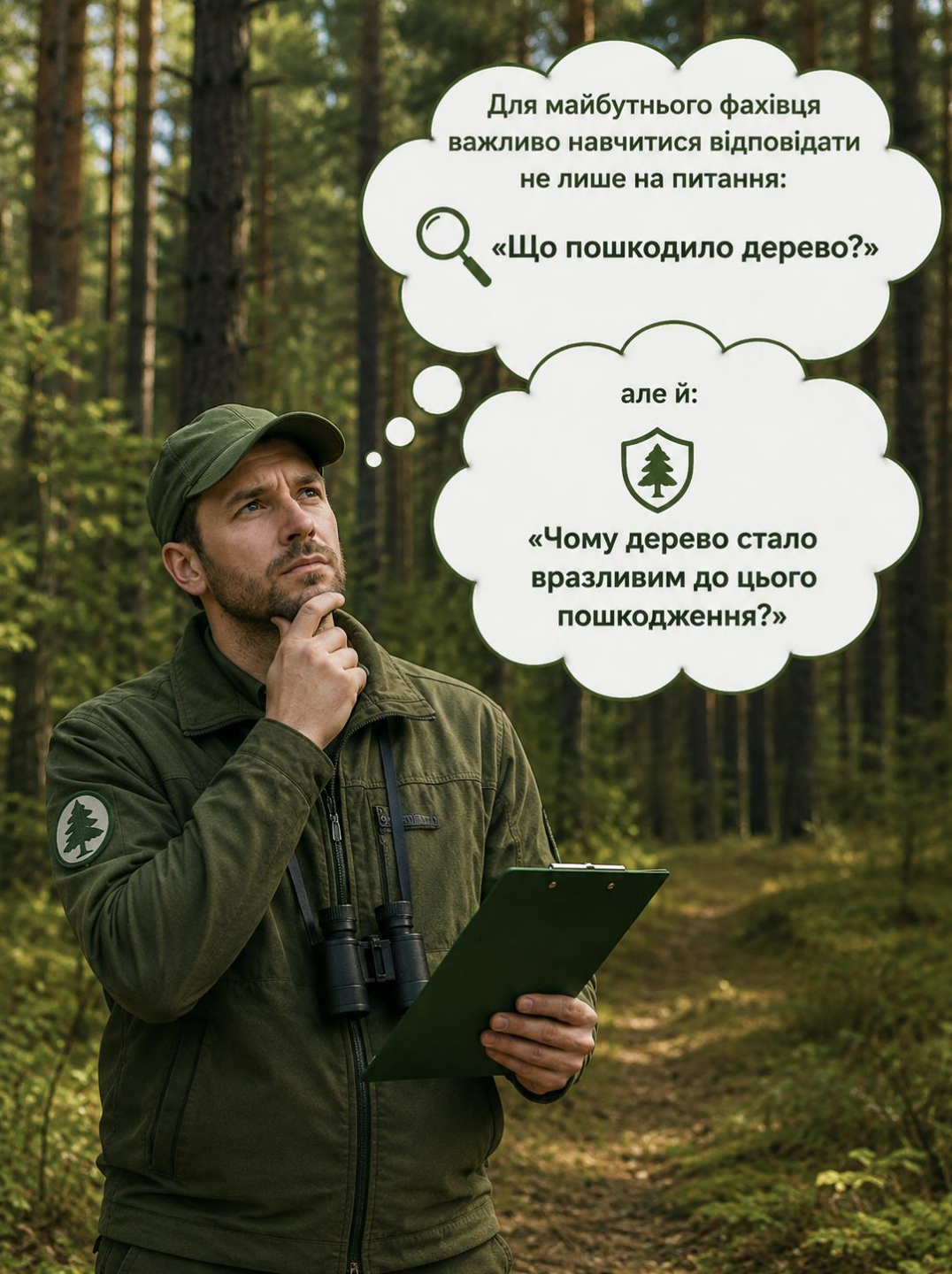
ЗАСЕЛЕННЯ
СЛОВ'ЯНИНИМИ
КОМАХАМИ

РОЗВИТОК
СУПУТНИХ
ПАТОЛОГІЧНИХ
ПРОЦЕСІВ

ВІДМИРАННЯ
ДЕРЕВА



ПОСЛІДОВНЕ ПОГІРШЕННЯ СТАНУ ДЕРЕВА



Для майбутнього фахівця
важливо навчитися відповідати
не лише на питання:



«Що пошкодило дерево?»

але й:



«Чому дерево стало
вразливим до цього
пошкодження?»

Стан лісових насаджень формується під впливом великої кількості чинників, які можуть діяти як окремо, так і одночасно. У природних умовах ослаблення, пошкодження або всихання дерев рідко є наслідком лише однієї причини. Найчастіше це результат послідовної або сукупної дії кількох факторів, що змінюють фізіологічний стан дерев, їх життєздатність і здатність протистояти подальшим несприятливим впливам.

Для системного аналізу причин погіршення стану лісів усі фактори доцільно об'єднувати у три основні групи: **біотичні, абіотичні та антропогенні.**

Біотичні фактори пов'язані з впливом живих організмів - комах, збудників хвороб, тварин, паразитичних та інших організмів.

Комахи

За характером пошкодження можуть виділятися:

- ✓ хвоє- та листогризучі;
- ✓ стовбурові;
- ✓ кореневі;
- ✓ шкідники молодняків;
- ✓ шкідники насіння та плодів.



Масове розмноження окремих видів може призводити до дефоліації, ослаблення дерев і формування осередків пошкодження.

Збудники хвороб

Особливе значення мають:

- ✓ кореневі гнилі;
- ✓ стовбурові гнилі;
- ✓ некротно-ракові хвороби;
- ✓ хвороби листя і хвої;
- ✓ хвороби пагонів;
- ✓ хвороби сіянців
МОЛОДНЯКІВ.



Інші організми

На стан лісових насаджень можуть впливати:

- ✓ дикі тварини;
- ✓ гризуни;
- ✓ паразитичні рослини;
- ✓ інвазійні організми.



При цьому не всі організми, які живуть на ослабленому або мертвому дереві, є причиною його загибелі.

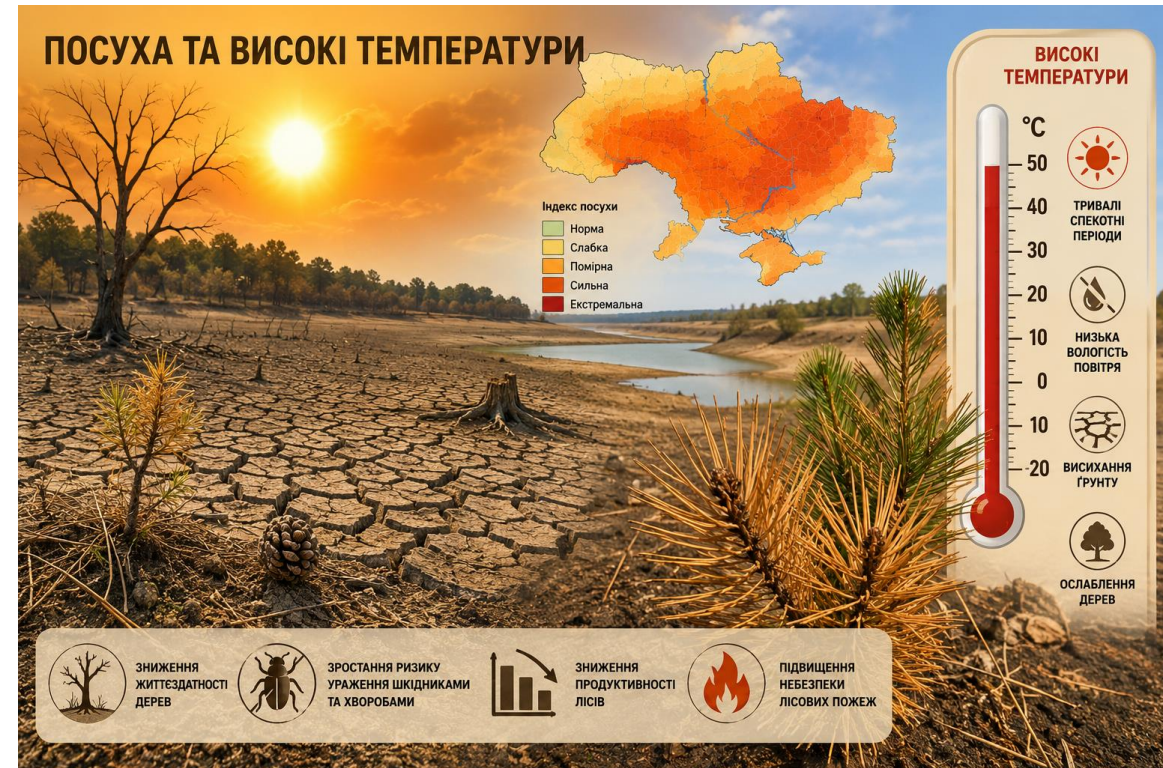
Абіотичні фактори зумовлені впливом неживих компонентів середовища - температури, вологи, вітру, снігу, морозів, пожеж, підтоплення та інших природних явищ.

Посуха

Викликає водний дефіцит, порушення фізіологічних процесів, зменшення приросту та зниження захисної здатності дерев.

Високі температури

У поєднанні з дефіцитом вологи значно посилюють водний стрес.



Морози

Можуть спричиняти:

- ✓ пошкодження молодих пагонів;
- ✓ морозобійні тріщини;
- ✓ пошкодження коренів;
- ✓ загибель сіянців.

Вітер

Спричиняє:

- ✓ вітровали;
- ✓ буреломи;
- ✓ пошкодження крон;
- ✓ механічні травми.

Сніг та ожеледь

Можуть викликати сніголами, деформацію стовбурів і пошкодження крон.



Надлишкове зволоження

Тривале підтоплення призводить до дефіциту кисню в ґрунті та порушення функціонування кореневих систем.

Пожежі

Можуть пошкоджувати:

- ✓ кореневі системи;
- ✓ кору;
- ✓ камбій;
- ✓ крону;
- ✓ ґрунтовий покрив.



Навіть якщо дерево вижило після пожежі, воно може залишатися ослабленим і в подальшому бути більш вразливим до інших факторів.

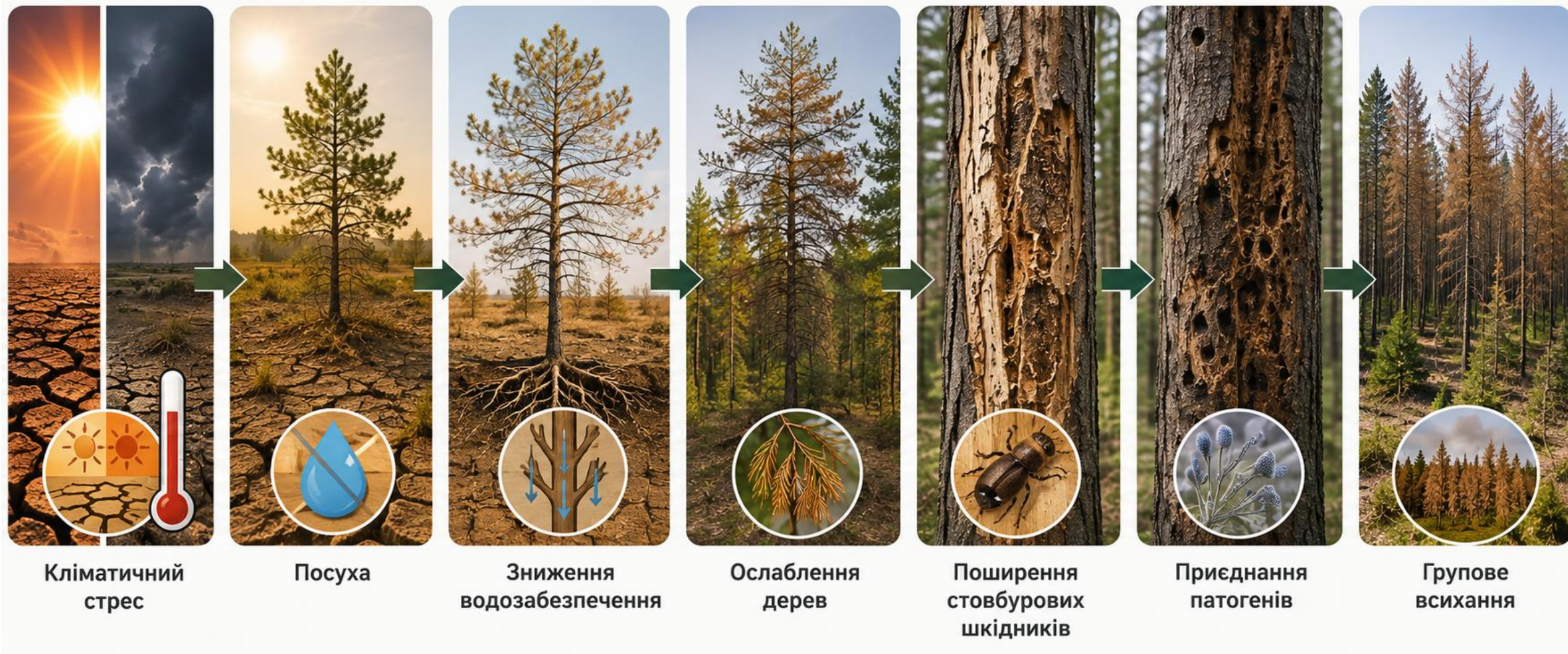
Антропогенні фактори виникають унаслідок діяльності людини та можуть бути пов'язані з проведенням лісогосподарських робіт, механічним пошкодженням дерев, ущільненням ґрунту, зміною гідрологічного режиму, забрудненням, рекреаційним навантаженням та іншими видами впливу.

До основних антропогенних факторів належать:

- ✓ механічне пошкодження дерев під час лісогосподарських робіт;
- ✓ пошкодження кореневих систем технікою;
- ✓ ущільнення ґрунту;
- ✓ зміна гідрологічного режиму;
- ✓ забруднення;
- ✓ рекреаційне навантаження;
- ✓ фрагментація лісових територій;
- ✓ порушення оптимальної структури деревостанів;
- ✓ несвоєчасне або необґрунтоване проведення господарських заходів;
- ✓ антропогенні пожежі.



У реальних умовах фактори практично ніколи не діють ізольовано.

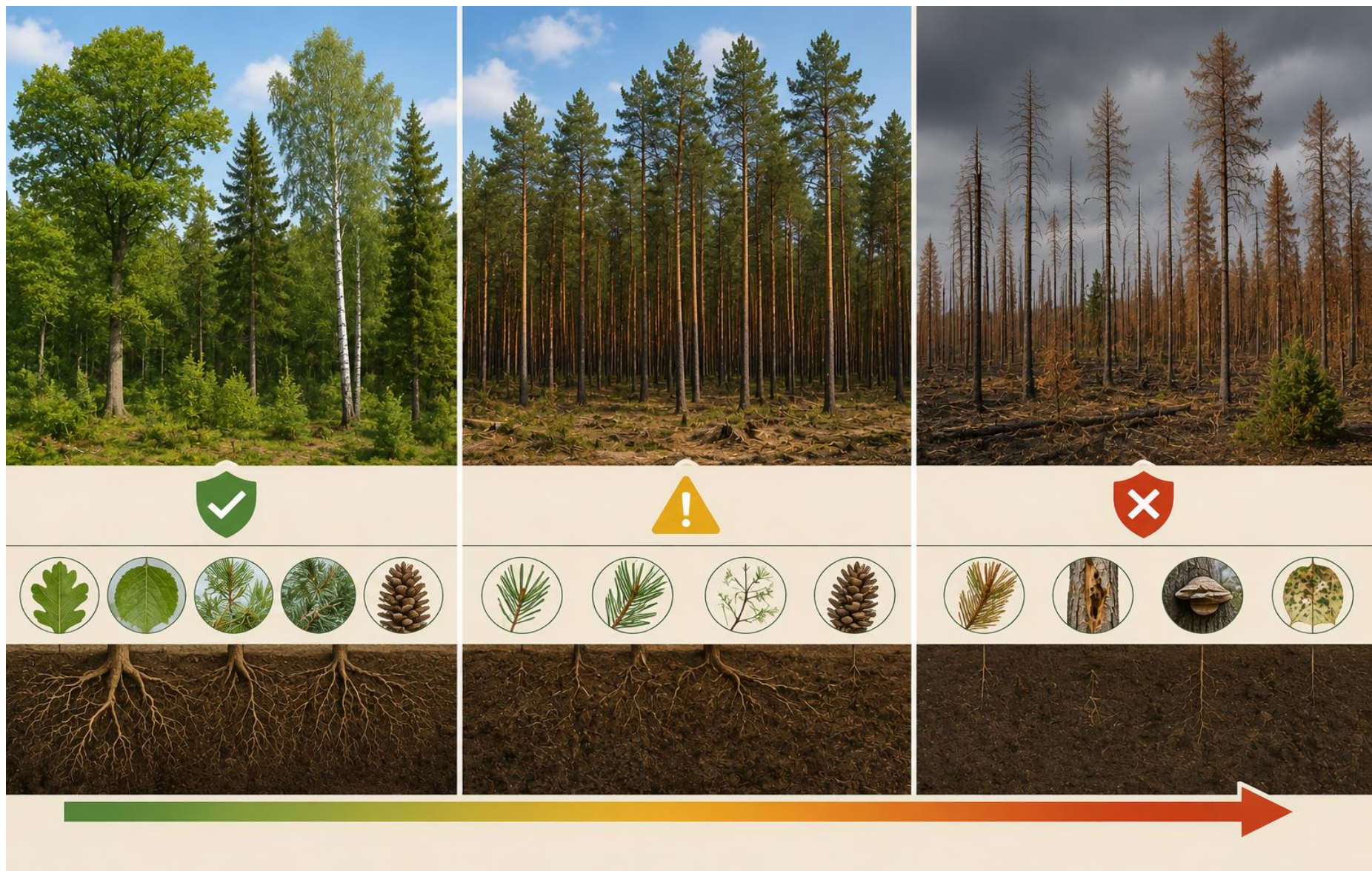


Тому сучасний лісозахист повинен базуватися на багатofакторній діагностиці.

Класифікація факторів ослаблення та деградації лісових насаджень

Група факторів	Характеристика	Приклади
Фактори схильності	Формують довготривалу вразливість насадження та знижують його стійкість	невідповідність деревної породи умовам місцезростання; спрощена породна й вікова структура; надмірна густота; несприятливі ґрунтово-гідрологічні умови
Ініціюючі фактори	Безпосередньо запускають процес ослаблення або спричиняють первинне пошкодження дерев	посуха; екстремальні температури; пожежі; буревії; сніголами; дефоліація
Супутні / посилюючі фактори	Діють переважно на вже ослаблені дерева та прискорюють подальшу деградацію і відмирання	стовбурові шкідники; короїди; збудники корневих і стовбурових гнилей; інші патогени

Вплив породного складу на стійкість насаджень



Породний склад є одним із факторів, які визначають реакцію деревостану на порушення.

Чисті насадження можуть бути особливо вразливими до організмів, спеціалізованих на певній деревній породі.

Змішані насадження потенційно мають низку переваг:

- ✓ різні екологічні вимоги порід;
- ✓ різна реакція на посуху;
- ✓ різна сприйнятливість до шкідників;
- ✓ різна глибина кореневих систем;
- ✓ складніша просторова структура.

Однак твердження **«змішаний ліс завжди стійкіший»** також є спрощенням.

Стійкість залежить від відповідності конкретних порід типу лісорослинних умов, їх сумісності, віку та структури деревостану.

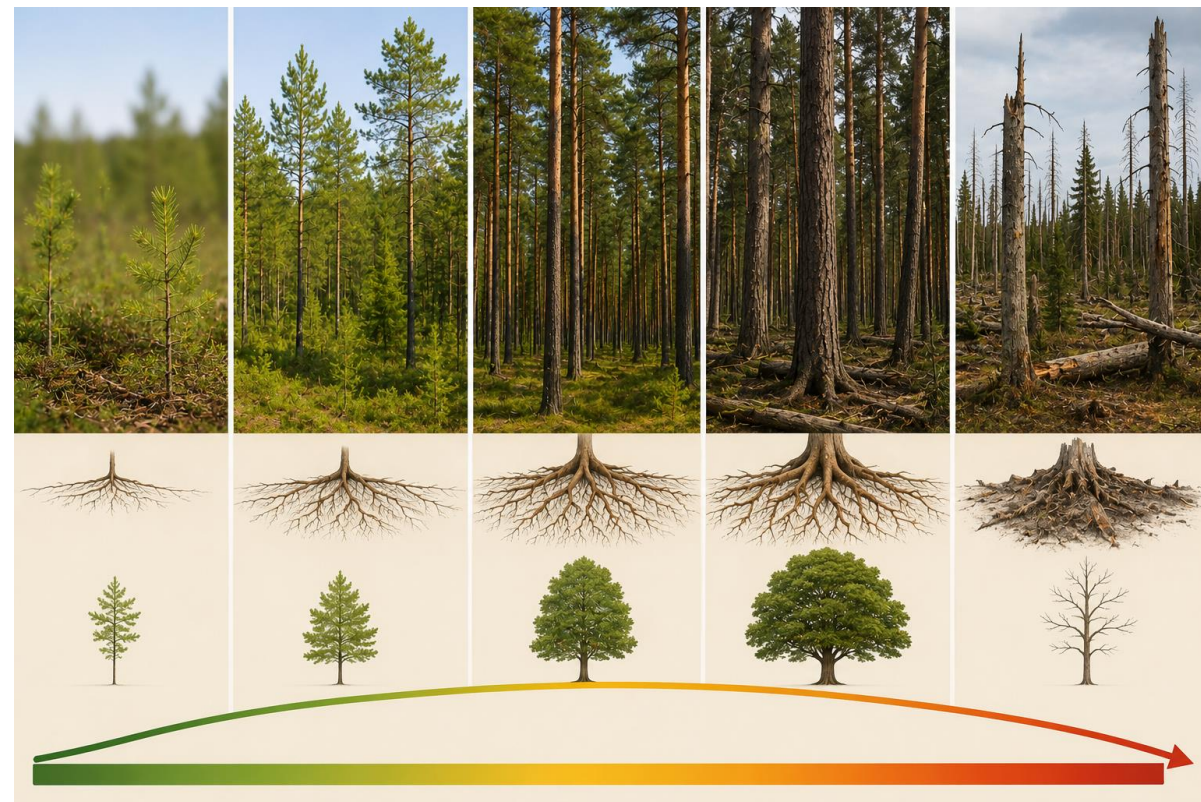
Вік і стійкість деревостанів

Вік впливає на:

- ✓ фізіологічний стан дерев;
- ✓ розміри крон;
- ✓ конкуренцію;
- ✓ потребу у воді та елементах живлення;
- ✓ сприйнятливість до окремих шкідників і патогенів.

Молоді насадження можуть бути вразливими до одних груп факторів, стиглі та перестійні — до інших.

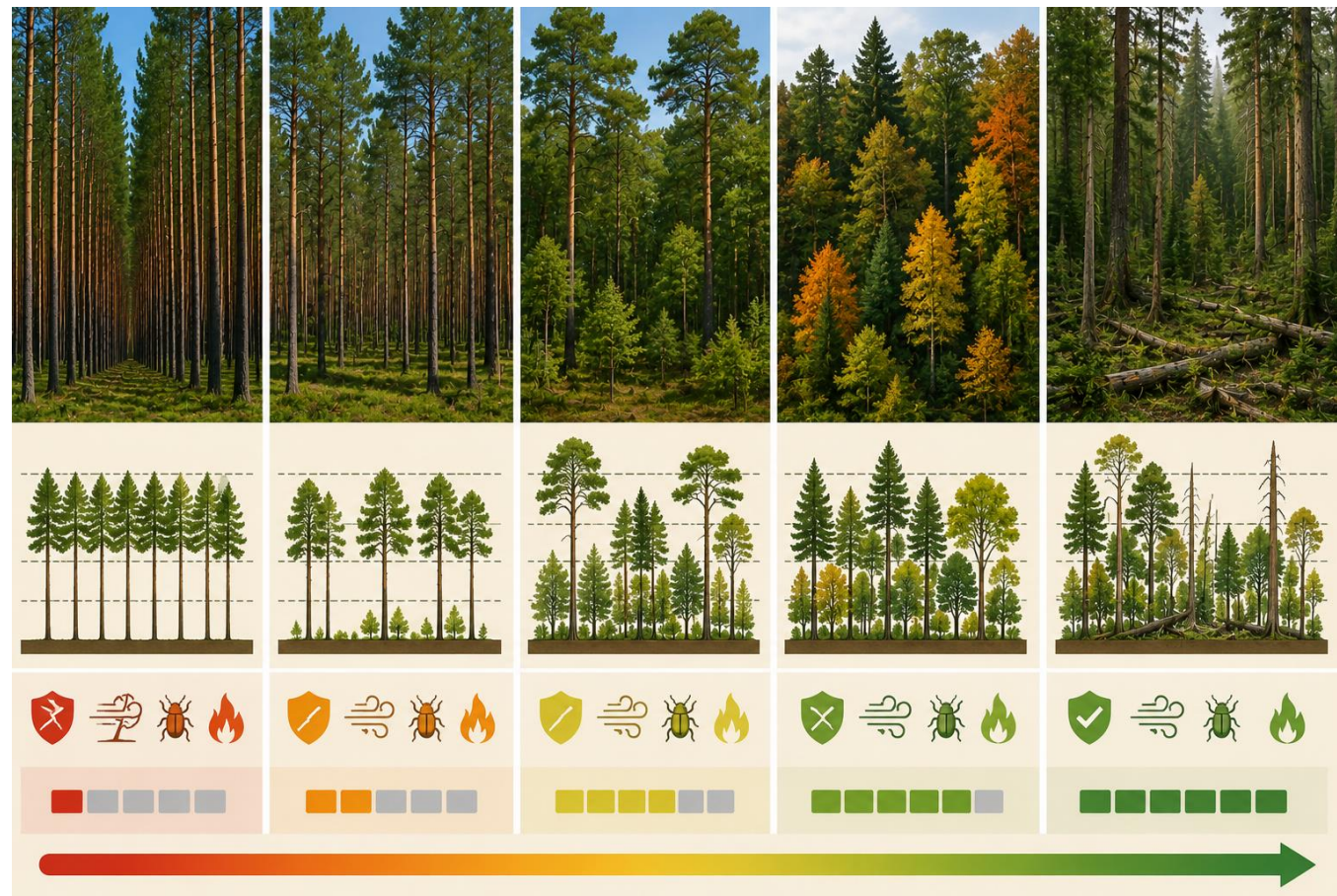
Тому оцінювання ризику повинно проводитися з урахуванням **вікової структури насадження**.



Просторова структура насадження та його стійкість

Важливими характеристиками є:

- ✓ густота;
- ✓ повнота;
- ✓ зімкнутість;
- ✓ ярусність;
- ✓ вертикальна структура;
- ✓ горизонтальна неоднорідність;
- ✓ наявність підросту;
- ✓ наявність підліску;
- ✓ кількість мертвої деревини.



Надмірна густота може посилювати конкуренцію за воду, світло та елементи живлення.

Водночас надмірне розрідження здатне змінювати мікроклімат, підвищувати температуру поверхні ґрунту та збільшувати вітрове навантаження.

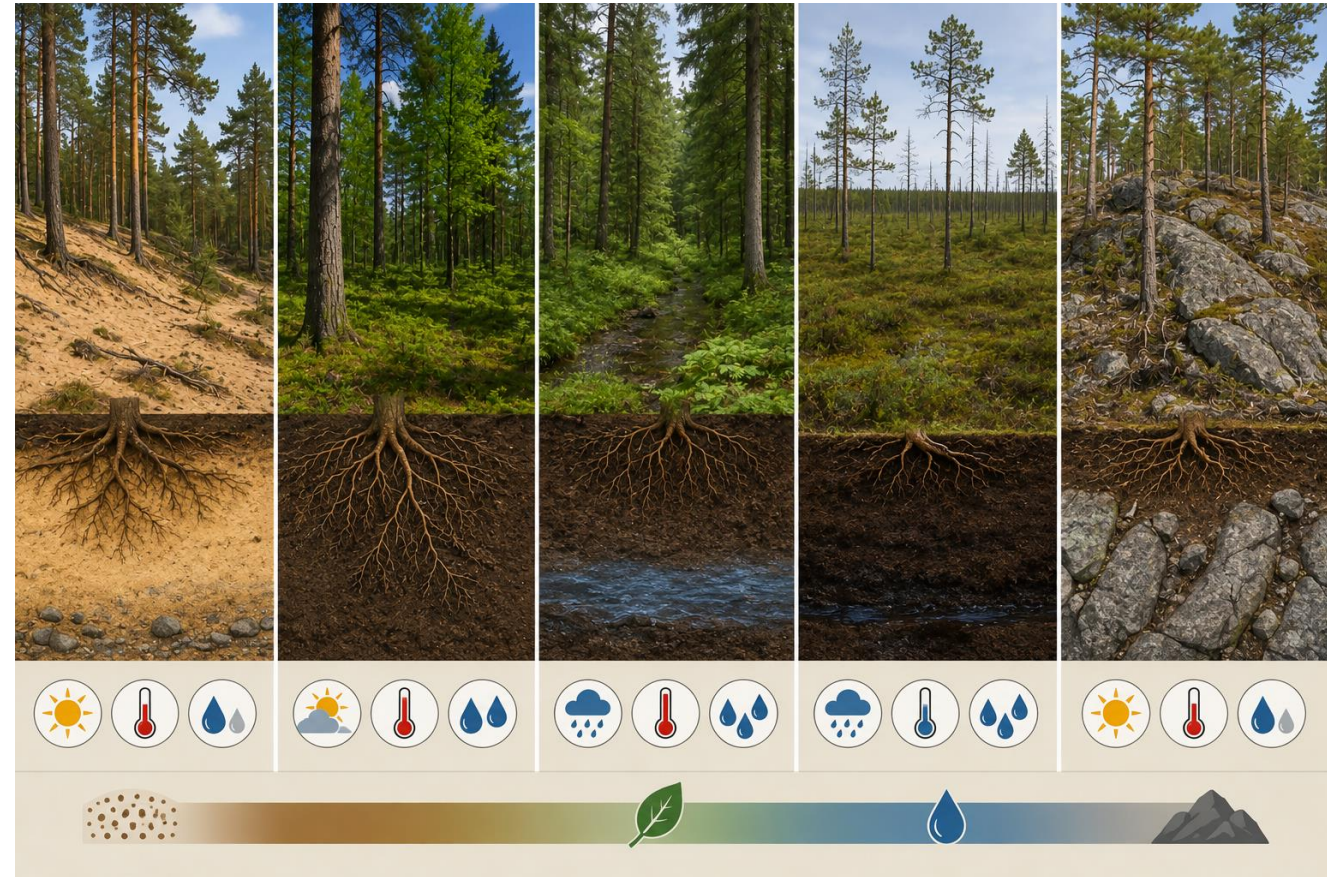
Тому в лісозахисті не існує універсальної «ідеальної густоти». Вона повинна відповідати породному складу, віку та лісорослинним умовам.

Умови місцезростання

Стійкість деревної породи значною мірою визначається тим, наскільки умови ділянки відповідають її екологічним вимогам.

Враховуються:

- ✓ трофність ґрунту;
- ✓ забезпеченість вологою;
- ✓ кислотність;
- ✓ механічний склад ґрунту;
- ✓ глибина залягання ґрунтових вод;
- ✓ рельєф;
- ✓ експозиція;
- ✓ температурний режим.



Насадження, створене в умовах, які знаходяться близько до межі екологічної толерантності породи, може значно гостріше реагувати на кліматичні екстремуми.

Сучасний лісозахист повинен бути насамперед **профілактичним**.



Основний принцип: **дешевше та екологічно безпечніше попередити формування нестійкого насадження, ніж ліквідовувати наслідки його масового пошкодження.**

До профілактичних напрямів належать:

- ✓ добір деревних порід відповідно до умов місцезростання;
- ✓ підтримання доцільного породного різноманіття;
- ✓ формування стійкої просторової структури;
- ✓ своєчасне проведення лісівничих заходів;
- ✓ мінімізація пошкодження дерев під час господарських робіт;
- ✓ збереження ґрунтового середовища;
- ✓ моніторинг стану насаджень;
- ✓ раннє виявлення осередків;
- ✓ використання біологічних та екологічно орієнтованих методів;
- ✓ адаптація ведення лісового господарства до кліматичних змін.

Від «боротьби» до інтегрованого управління

ТРАДИЦІЙНА МОДЕЛЬ



ШКІДЛИВИЙ
ОРГАНІЗМ



БОРОТЬБА



ЛІКВІДАЦІЯ

СУЧАСНА МОДЕЛЬ



СТАН
ЕКОСИСТЕМИ



ФАКТОРИ
РИЗИКУ



МОНІТОРИНГ



ПРОГНОЗ



ПРОФІЛАКТИКА



ОБГРУНТОВАНЕ
ВТРУЧАННЯ



ОЦІНЮВАННЯ
РЕЗУЛЬТАТУ



Застосування активних заходів повинно бути обґрунтованим. Факт виявлення шкідливого організму **не завжди означає необхідність негайного втручання.**



Організація системи захисту лісів

Практична діяльність включає:

- ✓ поточне спостереження за станом насаджень;
- ✓ лісопатологічні обстеження;
- ✓ виявлення осередків шкідників і хвороб;
- ✓ визначення причин ослаблення;
- ✓ картографування пошкоджених територій;
- ✓ прогнозування;
- ✓ підготовку відповідної документації;
- ✓ планування заходів;
- ✓ проведення заходів;
- ✓ повторне оцінювання стану.



Картка обліку осередку пошкодження

1	2	3	4	5	6	7	8
МІСЦЕ	ПЛОЩА ОСЕРЕДКУ	ХАРАКТЕРИСТИКА НАСАДЖЕННЯ	ФАКТОР ПОШКОДЖЕННЯ	ІНТЕНСИВНІСТЬ ПОШКОДЖЕННЯ	ДАТА ВИЯВЛЕННЯ	РЕКОМЕНДОВАНІ ЗАХОДИ	РЕЗУЛЬТАТ ПОВТОРНОГО ОБСТЕЖЕННЯ
 Квартал: 28 Виділ: 7 Урочище: Соснове Координати: 50°36'15" N 28°39'42" E Лісництво: Зелений Бір	 2,6 га (26 000 м²)	 Порода: сосна звичайна Вік: 72 роки Повнота: 0,7 Середня висота: 24 м Середній діаметр: 28 см Підлісок: різнотрав'я Тип лісу: свіжий субіір	 Шкідливий організм: короїд-типограф Супутний фактор: вітровал (після бури)	 0 – відсутня 1 – слабка 2 – середня 3 – сильна 4 – дуже сильна 5 – суцільна загибель Оцінка: 3 (сильна) (уражено близько 40% дерев)	 15.05.2024	 Санітарна рубка уражених дерев  Вивезення деревини з осередку  Встановлення феромонних пасток для моніторингу  Лісовідновні заходи (за потреби)	 Дата обстеження: 20.08.2024 Інтенсивність: 1 (слабка) Результат: осередок ліквідовано, поширення припинено Фотофіксація додана
 0 – відсутня пошкодження  1 – слабка (до 10%)  2 – середня (11–25%)  3 – сильна (26–60%)  4 – дуже сильна (61–90%)  5 – суцільна загибель (понад 90%)							

Нормативно-правове забезпечення лісозахисту

Лісозахисна діяльність не може здійснюватися виключно на підставі суб'єктивної оцінки фахівця. Вона регулюється системою законодавчих та нормативних документів. Під час вивчення дисципліни студент повинен навчитися працювати з:

- ✓ Лісовим кодексом України;
- ✓ законодавством у сфері охорони навколишнього природного середовища;
- ✓ нормативними вимогами щодо охорони і захисту лісів;
- ✓ санітарними правилами;
- ✓ порядками здійснення лісопатологічних обстежень;
- ✓ нормативними документами щодо застосування засобів захисту;
- ✓ документацією лісового господарства.

Важливо не просто знати назви документів, а **вміти визначати, який нормативний документ необхідно застосувати в конкретній виробничій ситуації.**

Лісозахист в умовах зміни клімату

Зміна кліматичних умов посилює значення лісозахисту.

Підвищення температури та зміни режиму опадів можуть призводити до:

- ✓ збільшення частоти посух;
- ✓ водного стресу;
- ✓ зростання пожежної небезпеки;
- ✓ зміни сезонного розвитку комах;
- ✓ зміни ареалів окремих шкідливих організмів;
- ✓ підвищення вразливості окремих деревних порід;
- ✓ формування нових комплексів «дерево - шкідник - патоген».



У цих умовах система лісозахисту повинна ставати **адаптивною**.

Основні принципи сучасного лісозахисту

Узагальнено систему можна представити десятьма принципами:

- 1. Системність** - оцінюється не окреме дерево, а насадження та екосистема.
- 2. Комплексність** - враховуються біотичні, абіотичні й антропогенні фактори.
- 3. Профілактичність** - пріоритет має попередження пошкодження.
- 4. Раннє виявлення** - проблема повинна бути виявлена до розвитку критичного стану.
- 5. Доказовість** - рішення ґрунтуються на результатах обстеження та моніторингу.
- 6. Прогнозування** - оцінюється не тільки поточний стан, але й можливий розвиток ситуації.
- 7. Екологічна обґрунтованість** - втручання не повинно створювати більших екологічних ризиків, ніж сама проблема.
- 8. Нормативна відповідність** - заходи проводяться відповідно до чинних вимог.
- 9. Просторова визначеність** - результати моніторингу та осередки пошкодження повинні мати територіальну прив'язку.
- 10. Адаптивність** - рішення коригуються за результатами повторних спостережень.

Лісозахист є комплексною системою управління станом лісових екосистем, а не лише сукупністю заходів боротьби зі шкідниками та хворобами.

Стан насаджень формується внаслідок взаємодії **біотичних, абіотичних та антропогенних факторів**, тому встановлення причин їх ослаблення потребує комплексного аналізу.

Біологічна стійкість визначається не тільки здатністю деревостану протистояти негативному впливу, але й його здатністю відновлюватися після порушень.

Породний склад, вік, густина, просторова структура та відповідність деревних порід умовам місцезростання безпосередньо впливають на вразливість насаджень.

Основним напрямом сучасного лісозахисту є **профілактика**, рання діагностика та управління ризиками.



Ефективний лісозахист

починається не з боротьби зі шкідливим організмом, а з розуміння того, чому лісова екосистема стала вразливою, наскільки серйозною є загроза та яке втручання забезпечить довготривале збереження її біологічної стійкості.



РОЗУМІННЯ ПРИЧИН ВРАЗЛИВОСТІ

- аналіз стану екосистеми
- оцінка антропогенних та природних факторів
- виявлення слабких місць



ОЦІНКА ЗАГРОЗИ

- визначення виду шкідливого організму
- оцінка масштабу поширення
- аналіз інтенсивності пошкодження



ПРОГНОЗУВАННЯ

- моделювання розвитку ситуації
- оцінка ризиків
- визначення можливих наслідків



ОБҐРУНТУВАНЕ ВТРУЧАННЯ

- вибір оптимальних заходів
- урахування екологічних наслідків
- дотримання нормативів



ДОВГОТРИВАЛЕ ЗБЕРЕЖЕННЯ СТІЙКОСТІ

- відновлення екосистемних процесів
- збереження біорізноманіття
- підтримання природної резилієнтності



Лісозахист — це не лише захист від шкідників, а й управління ризиками та збереження майбутнього лісу!

Питання для самоконтролю

- 1.Що розуміють під сучасною системою лісозахисту?
- 2.Чому лісозахист не можна ототожнювати лише з боротьбою зі шкідниками та хворобами?
- 3.Що таке біологічна стійкість лісового насадження?
- 4.Чим відрізняються ослаблення, пошкодження та всихання дерева?
- 5.Які фактори стану лісів належать до біотичних?
- 6.Які абіотичні фактори найбільше впливають на стан лісових насаджень?
- 7.Яким чином господарська діяльність може впливати на стійкість деревостанів?
- 8.Чому під час встановлення причин всихання необхідно застосовувати багатофакторний підхід?
- 9.Як породний склад і структура насадження впливають на його стійкість?
- 10.Чому відповідність деревної породи умовам місцезростання має лісозахисне значення?
- 11.У чому полягає профілактичний принцип лісозахисту?
- 12.Чому виявлення шкідника не завжди є достатньою підставою для активного втручання?
- 13.Яке значення має моніторинг для прийняття лісозахисних рішень?
- 14.Навіщо результати лісопатологічних обстежень прив'язувати до конкретної території?
- 15.Як зміни клімату можуть впливати на систему захисту лісів?
- 16.У чому полягає принцип адаптивного управління лісовими екосистемами?