

**Ознаки для визначення типів
лісорослинних умов і типів лісу.
Діапазон варіабельності
типологічних одиниць**

Для діагностування типологічних одиниць застосовують комплекс ознак, які відображають єдність умов місцезростання і лісової рослинності. При цьому, провідне значення має характеристика лісової рослинності, насамперед деревних видів, тому що власне деревостан є головним компонентом, екологічним домінантом лісостану. Головними показниками деревостану є породний склад і продуктивність насаджень, яку відображає бонітет. Проте, обов'язково слід враховувати склад і характер розвитку чагарникового ярусу та живого надґрунтового покриву, які слугують важливими індикаторами лісорослинних умов.



Д.В. Воробйов (1953) розділяє ознаки, які слугують для визначення типологічних одиниць, на дві категорії: керівні і допоміжні

Керівні та допоміжні ознаки для визначення типологічних одиниць

Керівні ознаки	Допоміжні ознаки
1. Рослинність:	1. Генетичний тип ґрунту:
- деревостан;	- механічний склад ґрунту;
- підлісок;	- потужність ґрунту;
- трав'яне вкриття.	- хімічний склад ґрунту;
2. Склад і продуктивність (бонітет) деревостану	- глибина ґрунтових вод;
	- материнська порода.
3. Ареали деревних видів	2. Рельєф
	- висота над рівнем моря
	(вертикальна зональність);
	- експозиція;
	- стрімкість схилу;
	- форма схилу.

Головною особливістю поширення видів рослин у природі є необхідність їх пристосування до існування у певних екологічних умовах. Будь-який рослинний вид відзначається певною **вибагливістю до едафічних і кліматичних чинників**. Інакше кажучи, для кожного виду характерний специфічний екологічний (едафічний і кліматичний) ареал, за межами якого він не зустрічається.



Екологічний (едафічний) ареал виду встановлюється шляхом вивчення його у різних типах лісорослинних умов і ілюструється екологічною фігурою виду на класифікаційній екологічній сітці.

Встановивши екологічний ареал виду, можна використовувати його як індикатор типів лісорослинних умов і типів лісу, в яких він зустрічається. Рослини-індикатори слугують найважливішими керівними ознаками при встановленні типологічних одиниць.



В оптимальних екологічних умовах вид, як правило, характеризується найширшою екологічною амплітудою, тобто займає ширший спектр місцезростань. Ближче до периферії ареалу екологічні можливості виду звужуються і він зустрічається у меншій кількості типів лісорослинних умов.

На Поліссі сосна звичайна домінує і формує угруповання скрізь (від сухих піщаних до заболочених ґрунтів), то в Карпатах вона росте лише на кам'янистих схилах, а на півдні України – на піщаних борових терасах річок.

Водяник чорний (*Empetrum nigrum*) на Поліссі є індикатором сирих і мокрих борів, суборів і сугрудів, а в Лісостеповій зоні – сирих і мокрих борах.



Найважливішими індикаторами у лісових угрупованнях є деревні види. У лісівничій літературі наведено відповідні шкали вибагливості деревно-чагарникових видів до трофності і зволоження ґрунту, за допомогою яких можна оцінити їх екологічний ареал та приуроченість до певних типів лісорослинних умов.

Екологічна оцінка основних деревно-чагарникових видів України

Ступені вибагливості (трофотопи)	Деревні види	Чагарники
I A, B, C	Сосна звичайна, береза, сосна кедрова європейська, сосна гірська	Дрік, ялівець, горобина
II B, C, D	Модрина європейська, ялина, осика, дуб звичайний, вільха зелена, дуб скельний	Крушина ламка, шипшина, терен, верба козяча, зіновать руська, глід
III C, D	Бук лісовий, ялиця біла, граб, вільха сіра, вільха чорна, липа, груша, клени, яблуня, черешня	Ліщина, бруслина, жимолості, бузина, спірея
IV D	Ясен, ільмові	Вовчі ягоди, калина, черемха

Д.В. Воробйов виділив наступні групи рослин трав'яного вкриття:

- ✓ характерні види – види-індикатори, які поширені тільки у певних типах і не зустрічаються в інших;
- ✓ постійні види – це види, які зустрічаються на більшості ділянок даних типів;
- ✓ панівні види – види, які переважають над іншими за кількістю особин і фітомасою;
- ✓ випадкові види – види, які випадково потрапили на ділянку.



Кліматичні умови визначають склад і продуктивність деревостанів, формування та географічне поширення типів лісу. Клімат впливає на генезис і родючість ґрунтів і вважається одним із провідних факторів ґрунтоутворення. У свою чергу трофність ґрунту обумовлює формування типів лісорослинних умов. Клімат обумовлює склад корінних деревостанів у відповідних типах лісу, які вважаються кліматичними варіантами типів лісорослинних умов.

Провідними факторами клімату є кількість тепла і вологи. Важливу роль у формуванні типів лісу відіграє континентальність клімату, сезонний розподіл тепла і вологи, відносна вологість. Від кількості тепла і тривалості вегетаційного періоду безпосередньо залежить продуктивність насаджень.

У 1967 р. Д.В. Воробйов розробив принципи лісівничо-типологічного районування СРСР, виділивши лісотипологічні зони (підзони), області (підобласті), райони (підрайони) і сектори. Наведені таксони районування рівнин відображають широтно-довготні зміни клімату. Провідними лісоутворюючими факторами для зон та областей є тепло і вологість клімату, для районів – континентальність клімату, для секторів – геоморфологічні особливості.

Доповнивши едафічну сітку Алексєєва-Погребняка, вчений запропонував едафокліматичну сітку, в якій відображено вплив клімату на формування типів лісорослинних умов

Едаптопи		Трофотопи				W		
		A	B	C	D			
гігратопи	0	A ₀ —	B ₀ —	C ₀ 0c	D ₀ 0d	22	0	зони вологості клімату
	1	A ₁ —	B ₁ 1b	C ₁ 1c	D ₁ 1d	0.8	1	
	2	A ₂ 2a	B ₂ 2b	C ₂ 2c	D ₂ 2d	0.6	2	
	3	A ₃ 3a	B ₃ 3b	C ₃ 3c	D ₃ 3d	20	3	
	4	A ₄ 4a	B ₄ 4b	C ₄ 4c	D ₄ 4d	34	4	
	5	A ₅ 5a	B ₅ 5b	C ₅ 5c	D ₅ 5d	48	5	
T°		24	44	64	84	104		
		a	b	c	d			Кліматопи
		Теплові зони						

Едафокліматична сітка зображена у вигляді двомірної системи координат, на горизонтальній осі якої наведено **теплові зони**, а на вертикальній – **зони вологості клімату**.

Теплові зони рівнин вважаються широтними, тому що вони послідовно змінюють одна одну у напрямку з півночі на південь від лісотундри до лісостепу при однаковому інтервалі $T = 200\text{C}$. Таким чином, кліматові борів відповідає значення показника T від 24 до 440С; суборів – 44-640С; сугрудів – 64-840С; грудів – 84-1040С.

Теплові зони корелятивно пов'язані із зонами ґрунтової родючості. Від них залежить продуктивність насаджень, яка зростає при збільшенні значення T . Північні межі поширення деревних видів на рівнинах і верхні межі їх ареалів у горах пов'язані, як правило, з кількістю тепла.

КАРТА-СХЕМА ТЕМПЕРАТУРНИХ ЗОН УКРАЇНИ



Зони вологості клімату рівнин виділяються за гідротермічним коефіцієнтом W , який відображає прямопропорційну залежність вологості клімату від кількості опадів і зворотню – від кількості тепла. Для показника W прийнято інтервал 1,4, що дозволило виділити на рівнині лісової зони та лісостепу чотири зони вологості клімату (2,3,4,5). На півдні встановлено зони чорноземних степів (1) і каштанових ґрунтів (0). Таким чином, клімату дуже сухих типів відповідає значення показника W від -2,2 до -0,8; сухих – від -0,8 до +0,6; свіжих – від 0,6 до 2,0; вологих – від 2,0 до 3,4; сирих – від 3,4 до 4,8; мокрих – від 4,8 до 6,2.

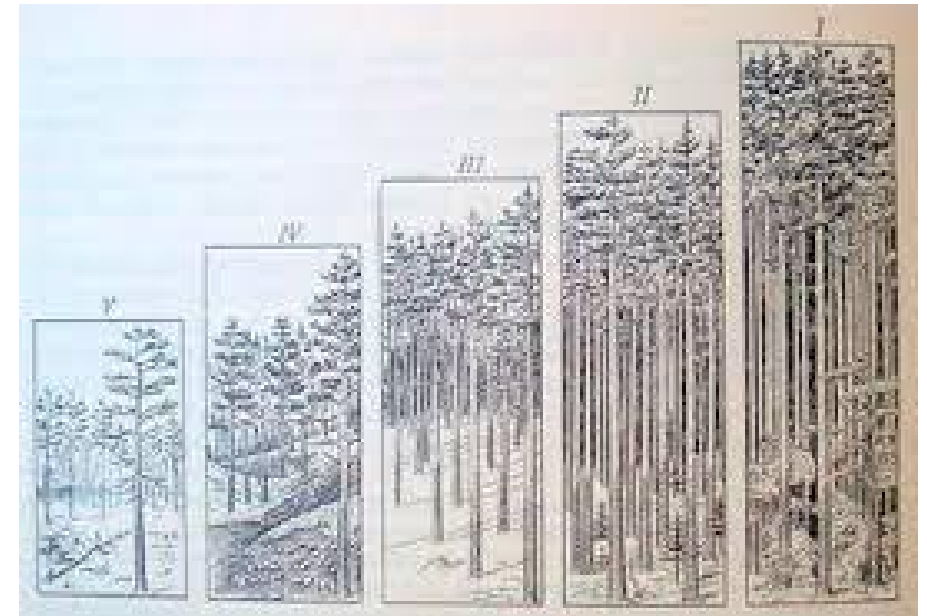
На відміну від типу лісорослинних умов, який позначається індексом трофотопу і гіротопу ($D3$), зональний клімат типу лісорослинних умов позначається навпаки: **індекс гігротопу – великою цифрою, а індекс трофотопу – малою буквою ($3d$).**



Вчення **Г.Ф. Морозова** про типи насаджень у той час зазнало гострої критики з боку окремих лісівників-таксаторів, особливо проф. М.М. Орлова, який стверджував, що головним критерієм продуктивності лісорослинних умов є бонітет і заперечував доцільність класифікації типів насаджень.

У 1909 р. на XI з'їзді лісівників у Тулі Г.Ф. Морозов виступив з доповідями “Вчення про типи насаджень” та “Майбутнє наших сосняків у зв'язку з типами насаджень”, у яких аргументовано довів, що оцінка умов місцезростань тільки за допомогою бонітетів недостатня.

Полеміка про типи і бонітети припинилась до початку 20-их років ХХ ст., і на даний час доцільність використання теоретичних засад лісової типології у лісовому господарстві не викликає сумнівів. Слід зазначити, що бонітет є не тільки важливим лісівничо-таксаційним показником деревостану, а й слугує керівною ознакою при діагностуванні типологічних одиниць.



Стосовно бонітетів деревних видів у лісовій типології використовують наступні положення (З.Ю. Герушинський, 1996).

1. Бонітет є динамічним показником. Він може змінюватись з віком залежно від типу росту, властивого кожному деревному виду. Такими типами росту є: швидкорослі види, відносно швидкорослі, нормального росту, повільного росту, дуже повільного росту.
2. У 100-річному віці всі типи росту нівелюються і бонітети стають стабільними. Стабільність бонітету можна умовно прийняти з 60-річного віку.
3. Стабільність бонітету властива для природних і нормальних насаджень. Похідні деревостани та розладнані надмірними прохідними і санітарними рубками, вітровалами, сніголомами тощо, втрачають відповідність бонітету насадження типу лісу.
4. Оптимальними умовами, в яких деревний вид досягає найвищої продуктивності (бонітету) в умовах заходу України доцільно вважати: для дуба звичайного – D3; дуба скельного - D2; сосни звичайної – C2; бука лісового, ялини європейської та ялиці білої – D3; вільхи чорної і сірої – D4.
5. Едафічна сітка Алексеєва-Погребняка має чотири градації трофності (A,B,C,D), а класів бонітету є більше. Така невідповідність кількості гігротопів і класів бонітету ускладнювала використання бонітетів у лісовій типології. Одному типу лісорослинних умов (едатопу) в середньому відповідало два класи бонітету, що не може слугувати керівною ознакою при виділенні типів лісу.
6. З цією метою використаний принцип розподілу типу лісорослинних умов (ідатопу) на підтипи. У такому вигляді едафічна сітка має сім градацій трофності, що відповідає кількості класів бонітету.
7. Із зниженням родючості ґрунту на одну градацію, бонітет виду знижується на один клас. У такому ж порядку зменшується бонітет виду на один клас у зв'язку зі змінами групи зволоження (гігротопу) від оптимального типу лісорослинних умов.

У межах будь якого едатопу спостерігається певна варіабельність зволоження і родючості ґрунту. У зв'язку з цим у кожному едатопі виділяють підтипи, які репрезентують поступову зміну трофності і зволоження місцезростань.

Для наочного відображення місця підтипів в едафічній сітці, Д.В. Воробйов запропонував розбити кожний едатоп на дев'ять рівних частин: на три частини за трофністю, і на три за зволоженням. Центральна частина репрезентує найбільш типовий едатоп, а всі інші є перехідними до сусідніх едатопів. Для позначення підтипів Д.В. Воробйов застосував символи, а Б.Ф. Остапенко – літери та цифри. Наприклад, наведемо розподіл сирого субору на підтипи: В3а4 – вологувато-боруватий підтип сирого субору; В34 – вологуватий підтип вологого субору; В3с4 – вологувато-сугрудуватий підтип сирого субору; Ва4 – боруватий підтип сирого субору.

Головними чинниками, які формують типи лісорослинних умов, є **трофність і зволоження ґрунту**. Однак, існує багато інших факторів (реакція ґрунтового розчину, сезонні коливання режиму зволоження, вміст певних хімічних елементів), які суттєво впливають на склад, продуктивність і генезис лісової рослинності, але не враховуються при виділенні типів.

Варіанти багатства ґрунту відображають вплив на лісову рослинність кислотності ґрунту, вмісту певних макроелементів і класифікуються так:

1. Ацидофільні варіанти пов'язані з підвищеною кислотністю ґрунту при малому вмісті карбонатів. Вони формуються переважно в умовах вологого клімату на ґрунтах пізолистого типу. Рослинність, особливо підлісок і живий надґрунтовий покрив чутливо реагують на зміни реакції ґрунтового розчину. Ацидофільні варіанти репрезентують ацидофіли – рослини, стійкі до кислотності ґрунту (ялина європейська, сосна звичайна, ялиця біла, граб, береза, осика, горобина, сфагнум, зозулин льон, плаун булавовидний, брусниця, чорниця, квасениця звичайна, осока лісова, кропива дводомна та ін.

2. Кальцієфільні варіанти характеризуються підвищеним вмістом карбонатів у ґрунті та пониженою кислотністю. Сюди відносяться чорноземи і каштанові ґрунти на вапняках, мергелі, крейді, які формуються в умовах посушливого клімату у Лісостепу та Степу. До типових кальцієфілів належать берест, акація біла, сосна кримська, берека, бирючина, скумпія та ін.

3. Нітрофільні варіанти відзначаються підвищеним вмістом азоту в ґрунті і формуються у більш зволжених варіантах сугрудів і грудів. Характерні для чорновільхових насаджень у типах лісорослинних умов D4, D5. Індикаторами нітрофільних варіантів є в'яз, бузина чорна, кропива, проліска, гравілат річковий, розрив-трава звичайна.

4. Солончакові і солонцюваті варіанти зустрічаються в умовах посушливого клімату Степової зони. Характерною особливістю є наявність у верхньому горизонті ґрунту високого вмісту легкорозчинних солей, шкідливих для деревної рослинності.

Варіанти зволоження. Впродовж року зволоження ґрунту може суттєво коливатися залежно від кількості опадів, температури, випаровування, топографічного положення місцевості, водопроникності та вологості ґрунтів. Навесні у понижених ділянках рівень вологості ґрунту суттєво зростає. З підвищенням температури, збільшенням фізичного випаровування з поверхні ґрунту і транспірації вологість ґрунту зменшується. Амплітуда коливань зволоження впливає на сезонний характер рослинності живого надґрунтового покриву. Навесні у трав'яному вкритті домінують більш вологолюбні види, а влітку – менш вологолюбні. При встановленні типів лісорослинних умов у таких випадках використовують літній аспект рослинності. У прийнятих позначеннях після цифрового показника гігртопа у дужках вказують тип відхилення, наприклад D3(4). Якщо коливання зволоження спостерігається у межах трьох гігртопів, за основу приймають середній, а в дужках вказують амплітуду коливань (С3(2-4))



Варіанти заплавності представлені ділянками заплавних лісів і характеризуються періодом затоплення. За тривалістю періоду затоплення розрізняють короткозаплавні, середньозаплавні і довгозаплавні варіанти. У короткозаплавних варіантах деревні види здатні витримувати короткочасне затоплення. Стійкістю до тривалого затоплення відзначаються **вільха чорна, верба, тополя, в'яз.**



Кліматичні варіанти, як правило, обумовлюють формування типів лісу.

Морфи встановлюють у межах типу лісорослинних умов за певним чинником, який має суттєве лісогосподарське значення. Наприклад, у суборах Полісся, на виходах гранітів, на відміну від піщаних ґрунтів, ускладнюється механізація лісокультурних робіт і підготовка ґрунту. Морфи виділяють як форми типів лісу, але вони не мають таксономічного змісту.

Морфи класифікують за топографічним положенням, рельєфом (стрімкість схилів), механічним складом ґрунту, ступенем скелетності, величиною і характером скелету (З.Ю. Герушинський, 1996).



За топографічним положенням морфи розділені на два типи: морфи гірської країни і рівнин.

Морфи гірської країни за рельєфом поділяють на 11 видів: за стрімкістю схилу: долинні (ухил менше 3°), пологих схилів ($3-7^\circ$), похилих схилів ($7-15^\circ$), середньо-стрімких схилів ($15-30^\circ$), стрімких схилів ($30-45^\circ$) та дуже стрімких (прівроподібних) схилів (понад 45°).

Сюди віднесені також розсипні морфи (за нагромадженням великих уламків гірських видів); обсипні (за переміщенням і нагромадженням скелету); скельні (за виходом гірських видів). Розрізняють також морфи плато і заплав.

Для кожної рельєфної морфи характерні відповідні генетичні типи ґрунтів (ґрунтові морфи типу). Кількість їх в межах морфи може бути різною.

- ✓ За механічним складом дрібнозему виділено чотири види морф: піщані, супіщані, глинисті, суглинисті.
- ✓ За ступенем скелетності ґрунтового профілю морфи є: малоскелетні (скелету до 10 %); середньоскелетні (10–40 %); сильноскелетні (понад 40 %).
- ✓ За величиною і характером скелету морфи розділені на: щебенисті (1–10 см), кам'янисті (10-100 см) і глибисті (понад 100 см).