

ТЕМА 1. МОРФОЛОГІЯ ЛІСУ. ЛІСОСТАН ТА ЙОГО КОМПОНЕНТИ

Лісовий кодекс України визначає ЛІС як тип природних комплексів, у якому поєднуються переважно деревна та чагарникова рослинність із відповідними ґрунтами, трав'яною рослинністю, тваринним світом, мікроорганізмами та іншими природними компонентами, що взаємопов'язані у своєму розвитку, впливають один на одного і на навколишнє природне середовище.

На практиці лісівники користуються поняттям „Лісостан”, що означає елементарну ділянку лісу, яка однорідна за деревною рослинністю та живим надґрунтовим покривом. Синонімом лісостану в лісівництві є вираз „Лісове насадження”, а у геоботаніків - фітоценоз. У екологів поширеніший термін „екосистема”, під яким розуміють природну єдність сукупності живих і неживих елементів, у результаті взаємодії яких утворюється стійка система, в якій відбувається кругообіг речовин і енергії між живими та неживими частинами.

Основні компоненти лісостану. До основних складових частин (компонентів) лісостану належать: деревостан, підріст, підлісок, живий надґрунтовий покрив, лісова підстилка, лісовий ґрунт, позаярусна рослинність. ДСТУ 3404-96 дає таке визначення цим лісівницьким термінам:

Деревостан - сукупність дерев, які є основним компонентом лісового насадження.

Підріст - деревні рослини природного походження, що ростуть під наметом лісу і здатні створити деревостан, висота якого не перевищує 1/4 висоти дерев основного намету,

Підлісок - чагарники, рідше дерева, що ростуть під наметом лісу і нездатні утворити деревостан у конкретних лісорослинних умовах.

Живий надґрунтовий покрив - сукупність мохів, лишайників, трав'янистих рослин та напівчагарників, що ростуть на лісових землях.

Лісова підстилка - скупчення на поверхні ґрунту рослинного опаду, який знаходиться на різній стадії розкладання.

Опад (Лісова енциклопедія, 1986) - опалі у лісі протягом року листя, хвоя, сучки, плоди та кора дерев та інші залишки лісової рослинності.

Лісовий ґрунт - коренедоступна товща ґрунту і материнської породи.

Позаярусна рослинність - сукупність ліан, лишайників та інших рослин, які ростуть у різних ярусах лісу.

Лісотвірна порода (ДСТУ 3404-96) - деревна порода, яка здатна в межах свого ареалу утворювати верхній ярус деревостану.

Лісотвірна порода (Лісова енциклопедія, 1985) формує довгостійкі деревостани із власним специфічним комплексом супутніх рослин і тварин. Вони утворюють зовнішній вигляд та спільно із іншими рослинами утворюють угруповання, які є характерними для кожної лісотвірної породи. (Лісова енциклопедія, 1985). Найбільш поширеними лісотвірними породами на Україні є сосна, дуб, бук, ялина, ялиця, модрина.

За господарським значенням деревної породи в деревостані виділяють

головну деревну породу, підгін, супутню деревну породу, другорядну деревну породу, небажану деревну породу.

Головна деревна порода (ДСТУ 3404-96) - деревна порода, яка в даних лісорослинних умовах є найціннішою для господарських потреб. **Підгін** (ДСТУ 3404-96) - дерева або чагарники, які сприяють прискоренню росту та поліпшенню форми стовбура головної деревної породи.

Супутня деревна порода (ДСТУ 3404-96) - деревна порода, яка сприятливо впливає на головну і в конкретних умовах не поступається їй у своєму господарському значенні.

Другорядна деревна порода (ДСТУ 3404-96) - деревна порода, яка має меншу господарську цінність, ніж головна деревна порода.

Небажана деревна порода (ДСТУ 3404-96) - деревна порода, яка не відповідає господарським потребам в певних економічних умовах.

Лісівничо-таксаційні показники деревостану - це такі, за допомогою яких відрізняють один деревостан від іншого. До найважливіших із них належать: походження, форма, склад, вік, бонітет, повнота, зімкненість, густина, товарність.

За походженням залежно від природного матеріалу, завдяки якому відбулося поновлення, деревостани поділяють на деревостани насінневого походження та деревостани вегетативного походження.

Деревостан насінневого походження (ДСТУ 3404-96) - деревостан, який природно або штучно сформувався з рослин насінневого походження.

Деревостан вегетативного походження (ДСТУ 3404-96) - деревостан, утворений з пневих і кореневих паростків та відділків.

Залежно від відповідності панівної породи даним лісорослинним умовам за походженням деревостани поділяють на корінні та похідні.

Корінний деревостан (ДСТУ 3404-96) - деревостан, що формується в природних умовах і характеризується переважною (*панівною*) породою, що відповідає даним лісорослинним умовам.

Похідний деревостан (ДСТУ 3404-96) - деревостан, який сформувався на місці корінного в умовах, порушених внаслідок діяльності людини або природних процесів.

Згідно із Всесвітнім Фондом Природи (WWF) і Міжнародним Союзом Охорони Природи (IUCN) **до пралісу або первинного лісу** відносять такий ліс, який не зазнав жодних змін під впливом людини.

Залежно від участі лісівника у створенні насадження, деревостани поділяють на **природні** (за мінімальною участю лісівника) та **штучні** (посяяні чи висаджені лісівником).

Форма - ознака, що характеризує вид зімкненості крон деревостану. За формою деревостани бувають прості та складні. Простий - одноярусний деревостан, що має горизонтальну зімкненість, а складний - дво-, три-, і більше ярусний деревостан, що має вертикальну зімкненість.

Склад деревостану (ДСТУ 3404-96) - перелік деревних порід ярусу із зазначенням частки кожної з них у загальному запасі деревостану.

Ярус деревостану (ДСТУ 3404-96) - елемент вертикальної структури

(ярусності) деревостану.

За складом деревостани поділяються на чисті та мішані. Якщо деревостан створений однією породою з поодинокими деревами інших порід, він називається **чистим деревостаном**, якщо двома і більше деревними породами - **мішаним деревостаном**.

Склад позначається таксаційною формулою, де вказується деревна порода та частка участі її з загальному запасі деревостану. За одиницю складу береться 10% загального запасу деревостану. Таким чином, якщо це чистий деревостан, то формула його складу буде, наприклад, 10Дз, мішаний - 5Дз2Яз2Гз1Лс+Брс, Клг, де дуба – 50%, ясеня - 20%, граба – 20%, липи – 10%, а береста та клена - до 5%.

Панівна деревна порода (ДСТУ 3404-96) - деревна порода, яка переважає у верхньому ярусі деревостану. У багатьох нормативних документах панівну породу ще називають переважаючою. Панівна порода може бути як головною, так і другорядною (додаток Х).

Вік – це ознака, яка характеризує відносний або абсолютний вік деревостану, з яким пов'язані етапи росту. Вимірюється класами віку та роками.

Клас віку (ДСТУ 3404-96) - віковий інтервал, яким характеризують вікову структуру деревостанів залежно від порід.

Для більшості деревних порід, що зростають в лісах України, встановлені 10-річні класи віку. Виняток становлять бук, ялина, ялиця, які зростають у лісах Карпатського регіону (для них встановлені 20-річні класи віку).

Деревостани порослевого походження мають 10 - річні класи віку. Лісівники ще розрізняють природні вікові ступені або періоди;

молодняк, жердняк, середньовікові, досягаючі, стиглі і перестиглі деревостани.

Бонітет - показник продуктивності деревостану, який визначається за походженням, середньою висотою і середнім віком (за Орловим М.М.). Встановлено п'ять основних класів бонітету: до I класу належать деревостани вищої продуктивності, до V - нижчої. Іноді виникає необхідність виділяти I^a + I^б і I^с класи бонітету для найбільш високопродуктивних деревостанів та V^a і V^б для дуже низькопродуктивних.

Повнота - це ступінь щільності стояння дерев у деревостані, який визначається сумою площ поперечних перерізів цих дерев на висоті 1,3 м на одиниці площі (1га). Це - абсолютна повнота.

Відносна повнота визначається за формулою:

$$П = \frac{G \phi}{G_n} \quad \left(\begin{array}{l} 1 \\) \end{array} \right)$$

де: G_{ϕ} – сума площ поперечних перерізів даного деревостану, м²;
 G_n – сума площ поперечних перерізів нормального повного деревостану (м²), яку знаходять за таблицями ходу росту.

Відносна повнота виражається в десятих частках одиниці, наприклад, 0,9; 0,8; 0,7 і т.п.

Деревостани з повнотою 0,8 та вище вважаються високоповнотними, з повнотою 0,6-0,7 – середньоповнотними, з повнотою 0,4-0,5 – низькоповнотними, з повнотою 0,3 і нижче – рідколіссям, що вже не має характеру лісу.

Зімкненість полог визначається сумою площ проекцій крон дерев, відповідно до площі, яку займає деревостан. Зімкненість, як і повнота, виражаються в десятих частках одиниці. У молодняках зімкненість завжди вища за повноту, в середньовікових та пристигаючих - вони збігаються, у стиглих і перестійних деревостанах повнота вище зімкненості.

Товарність - економічна категорія якості деревостану, яка визначається виходом ділової деревини або кількістю ділових стовбурів. Нині існують такі класи товарності для хвойних і листяних порід (табл. 1).

Таблиця 1

Визначення класу товарності

Клас това р- ності	Хвойні без модрина		Листяні та модрина	
	Ділова деревина, %	Ділові стовбури, %	Ділова деревина, %	Ділові стовбури, %
1	81 і більше	91 і більше	71 і більше	91 і більше
2	61-80	71-90	51-70	66-90
3	До 60	До 70	31-50	41-65
4	-	-	До 30	До 40

Практичне заняття 1

Для закріплення матеріалу з теми студенти виконують роботу 1 і відповідають на контрольні запитання.

Зміст роботи:

1. Із запропонованого переліку рослин (додаток А) установити, яким компонентом насадження вони можуть бути: деревостаном, підліском чи живим надґрунтовим покривом.

2. На підставі даних про насадження (додаток В) і даних додатка Г, представити його характеристику згідно з лісівничо-таксаційними ознаками: склад, клас віку, бонітет, повнота і ступінь повнотності. Запам'ятати скорочені позначення для основних деревних порід, які наведено в додатку Б.

Контрольні запитання

1. Дайте визначення лісу за різними авторами та офіційними нормативними документами.

2. Наведіть характерні риси лісу.

3. У чому зміст понять „біогеоценоз”, „фітоценоз”, „екосистема”?

4. Що таке лісове насадження?

5. Перелічити основні компоненти лісостану та лісівничо- таксаційні показники деревостану.
6. У чому різниця між поняттями „головна порода” та „переважаюча порода”?
7. Поясніть різницю між поняттями „підріст” і „підлісок”.
8. Що таке підріст і підлісок? У чому різниця між ними?
9. У чому полягає лісівницьке значення лісової підстилки?
10. Надайте визначення поняттю „лісотвірна порода”.
11. Вкажіть різницю між поняттями „головна деревна порода” та „супутня деревна порода”.
12. Вкажіть різницю між поняттями „головна деревна порода” та „супутня деревна порода”.
13. Надайте визначення поняттям „другорядна деревна порода”, „небажана деревна порода”.
14. Що розуміють під „походженням деревостану”? Якими за походженням вони можуть бути?
15. Вкажіть різницю між поняттями „похідний деревостан” та „корінний деревостан”.
16. Поясніть поняття „клас віку” та „вікові періоди” деревостану.
17. Дайте визначення складу деревостану, як його записують?
18. Поясніть поняття „живий надґрунтовий покрив”.
19. Що таке форма деревостану? Які види зімкненості крон характерні для простого та складного деревостану?
20. Що таке бонітет насадження, за якими ознаками він визначається?
21. Що таке повнота насадження і як вона визначається?
22. Які існують співвідношення між повнотою і зімкненістю деревостану в різні вікові періоди?
23. Що таке підгін? Наведіть приклади.

ДОДАТКИ

Перелік рослин окремих лісових насаджень

Додаток А

Номер варіанта	Деревні види та рослини
1	Сосна звичайна, береза повисла, дуб червоний, бруслина європейська, горобина звичайна, орляк звичайний, косяниця, брусниця, бузина червона
2	Ясен звичайний, клен гостролистий, клен татарський, берест, бузина чорна, гравілат міський, кропива дводомна
3	Дуб звичайний, клен татарський, ясен звичайний, гравілат міський, жимолость, берест, герань Робертова
4	Граб звичайний, ясен звичайний, клен американський, клен польовий, копитняк європейський, яглиця звичайна
5	Сосна кримська, горобина лікарська, дуб пухнастий, осика, липа серцелиста, гіпнум Шребера, ліщина звичайна, безщитник жіночий, бузина червона, косяниця
6	Ялина європейська, квасениця звичайна, береза повисла, калина, осика, крушина ламка, хвощ лісовий

Продовження додатку А

7	Дуб скельний, граб звичайний, яглиця звичайна, ясен звичайний, яблуня лісова, черешня, гравілат міський, чистець лісовий
8	Дуб звичайний, клен американський, черешня, груша, яблуня лісова, зірочник лісовий, пшінка весняна, яглиця звичайна
9	Вільха чорна, осика, черемха звичайна, липа серцелиста, жовтяниця черговолиста, анемона жовтецева
10	Сосна звичайна, береза повисла, верба тритичинкова, багно звичайне, сфагнум, лохина, верес звичайний
11	Дуб скельний, вільха сіра, ясен звичайний, берест, осика, клен гостролистий, яглиця звичайна, ліщина ведмежа, бузина червона, свидина біла, копитняк європейський
12	Бук лісовий, бруслина бородавчата, ясен звичайний, клен гостролистий, ліщина звичайна, калюжниця болотна, одинарник європейський
13	Дуб звичайний, ліщина ведмежа, марена запашна, бруслина європейська, береза повисла, граб звичайний, ясен звичайний, яглиця звичайна, конвалія звичайна
14	Сосна Банкса, політрих звичайний, чорниця, береза повисла, вороняче око звичайне, ялівець звичайний, бузина червона
15	Ялина європейська, вільха чорна, осика, калина, черемха звичайна, купина багатоквіткова, липа серцелиста, береза повисла, осока волосиста
16	Сосна кримська, брусниця, дікран хвилястий, граб звичайний, горобина лікарська, береза повисла, дуб звичайний, зірочник ланцетелистий, орляк звичайний, ліщина звичайна, буквиця лікарська
17	Ялина європейська, дуб звичайний, ясен звичайний, липа серцелиста, бузина чорна, калина, копитняк європейський, сон широколистий, холодок лікарський
18	Ясен звичайний, клен татарський, клен гостролистий, берест, гравілат міський, жимолость татарська, герань Робертова
19	Осика, бузина червона, липа серцелиста, береза повисла, ялина європейська, крушина ламка, зірочник лісовий, чина весняна
20	Бук лісовий, маренка запашна, дуб звичайний, клен американський, медунка темна, в'яз шорсткий, свидина кривавочервона, бузина чорна

Додаток Б Скорочені позначення для

основних деревних видів

Сз	Сосна звичайна	Клт	Клен татарський
Яле	Ялина європейська	Клп	Клен польовий
Яцб	Ялиця біла	Бп	Береза повисла
Мде	Модрина європейська	Ос	Осика
Дз	Дуб звичайний	Лс	Липа серцелиста
Бкл	Бук лісовий	Тч	Тополя чорна (осокір)
Гз	Граб звичайний	Тб	Тополя біла
Яз	Ясен звичайний	Яв	Явір
Взд	В'яз дрібнолистий	Врб	Верба біла
Акб	Акація біла	Влч	Вільха чорна
Клг	Клен гостролистий (звичайний)	Брс	Берест

Додаток Г Розподіл насіннєвих насаджень

за класами бонітету на підставі віку і висоти (за Орловим М. М.) (Витяг)

Вік, років	Висоти насаджень за класом бонітету, м			
	I ^a	I	II	III
50	23,0-20,3	20,2-17,5	17,4-14,7	14,6-11,9
55	24,6-21,7	21,6-18,8	18,7-15,8	15,7-12,9
60	26,1-23,1	23,0-20,0	19,9-16,9	16,8-13,8
65	27,4-24,3	24,2-21,0	20,9-17,8	17,7-14,6
70	28,7-25,4	25,3-22,0	21,9-18,7	18,6-15,4

75	29,8-26,5	26,4-23,0	22,9-19,6	19,5-16,2
80	30,9-27,5	27,4-24,0	23,9-20,4	20,3-16,9
85	31,9-28,4	23,3-24,8	24,7-21,2	21,1-17,6
90	32,9-29,3	29,2-25,6	25,5-21,9	21,8-18,2
95	33,7-30,0	29,9-26,2	26,1-22,5	22,4-18,7
100	34,4-30,7	30,6-26,8	26,7-23,0	22,9-19,2

ТЕМА 2. ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ДЕРЕВ У ЛІСІ. КЛАСИФІКАЦІЯ ДЕРЕВ КРАФТА

У лісі постійно відбувається боротьба за існування, поновлення та відмирання дерев. За висловом В. М. Сукачова, „Життя лісу є безупинна боротьба за існування”. Якщо уважно спостерігати за лісовими деревами однієї деревної породи, то можна помітити, що навіть в одному віці вони різні за своїми розмірами і формою, тобто в них відбувається процес диференціації, який полягає у розподіленні дерев за їх ростом та розвитком. Серед них трапляються виключно великі, могутні та відмираючі дерева, а також дерева на різних перехідних стадіях життєвого стану. Таке явище спостерігається в чистих і змішаних лісостанах, на однорідному ґрунті, в однакових кліматичних умовах. **Головними його причинами є:** спадковість, індивідуальна мінливість та боротьба за існування. І, як наслідок процесу диференціації, у деревостанах проходить природне зрідження, що являє собою зменшення кількості дерев на одиниці площі з віком.

Німецький лісівник Крафт (1884 р.), обґрунтовуючи методи доглядових рубань за лісом, запропонував класифікацію дерев за їх ростом і розвитком. Він виділив п'ять класів росту, позначивши їх римськими цифрами:

I клас. **Наддомінуючі** – найвищі дерева, з найтовстішими стовбурами і дуже розгалуженими кронами (5-10%);

II клас. **Домінуючі** – великі, з добре розвинутими циліндричними стовбурами та великими симетричними кронами (30-40%);

III клас. **Співдомінуючі** – середні дерева, субдомінуючі, які займають перехідне положення між домінуючою і підпорядкованою частками намету; характеризуються меншими за висотою та діаметром стовбурами, ніж попередні, більш вузькою короною (20-40%);

IV клас. **Пригнічені** – відстаючі в рості дерева з дуже вузькими, недорозвиненими і кволими кронами (10-20%), які поділяються на два підкласи: IV^a - кволі дерева з більш-менш рівномірним розгалуженням гілля в нижній частині верхнього ярусу лісу; IV^b - кволі, з однобокою короною дерева, які тільки верхівками входять у загальний намет;

V клас. **Відмираючі та мертві дерева** (10%), які також діляться на два підкласи: V^a – деревця, нижчі за ростом від попередніх, на яких залишилося кілька гілок ще живої крони і V^b – наявна мертва корона.

Класифікація дерев за ростом мала важливе значення для лісівництва, оскільки лягла в основу теоретичного обґрунтування методу рубок догляду – найважливішого лісівничого і технологічного заходу.

Процес зрідження – окремий приклад відображення закону природного добору в лісі. Ч. Дарвін показав, що зміна життєвих умов викликає в організмів адекватну індивідуальну перебудову, появу нових рис, серед яких можуть виявитися й корисні. Внаслідок природного добору виживають найприспособаніші до даних умов індивіди. Серед дерев такими можуть бути найбільш швидкоростучі та тіньовитривалі види. Перші спроможні випереджати своїх сусідів у процесі росту і розвитку, а другі виробили

властивість витримувати довготривале затінення.

Практичне заняття 2

Зміст роботи:

1. Використовуючи дані таблиць ходу росту (витяг з таблиць у додатку Д) та відповідно до індивідуального завдання (додаток Е), виявити динаміку кількості дерев у насадженні залежно від їх віку.
2. Результат роботи представити у вигляді таблиці 2 і графіка, в якому на осі абсцис потрібно відкласти вік деревної породи, а на осі ординат - відпад дерев за 10 наступних років, шт.
3. Зробити відповідні висновки.

Таблиця 2

Динаміка кількості дерев залежно від віку і бонітету
_____деревостану

Вік, років	Кількість дерев по таблицях ходу росту шт. га ⁻¹		Відпад дерев за 10 наступних років, шт.		Частина дерев, що залишилися, % від початкової їх кількості			
	бонітет		бонітет		бонітет		бонітет	
20								
30								
40								
50								
60								
70								
80								
90								
100								
110								

Контрольні запитання

1. Боротьба за існування у лісі. Причини критичних періодів у житті лісових насаджень.
2. Що називають природним зрідженням деревостану?
3. Що таке диференціація деревних порід?
4. Які основні причини зумовлюють диференціацію деревних порід?
5. Як відбувається процес природного зрідження із збільшенням віку деревних порід?
6. Назвіть відмінні ознаки у поділі дерев за класами Крафта.

ТЕМА 3. ЛІС І КЛІМАТ

У монографії „Типы лесов европейской части СССР” Д. В. Воробйов (1953) встановив показники кліматичної родючості для характеристики теплоти клімату, показник Т (**термотоп**, який встановлюється за сумою плюсових середніх місячних температур повітря), для характеристики контрастності клімату показник А (**контрастотоп** або

континентальність клімату, який визначається алгебраїчною різницею середніх температур найтеплішого місяця липня і найхолоднішого січня).

Ізолінії T і A наведені на схемі лісокліматичного районування Східноєвропейської рівнини (рис. 1).



Рис. 1. Схема лісокліматичного районування Східноєвропейської рівнини (за Лавриненком Д.Д., 1965)

Термотопи:

α – дуже холодний клімат: T 25-35°C, у середньому 30°C; зона тундри практично не лісопридатна (кліматичний бонітет сосни екстрапольований);

β – холодний клімат: T 35-45°C, у середньому 40°C; лісотундра (за Воробйовим Д.В. зона з кліматом сирого бору);

γ – відносно холодний клімат: T 45-60°C, у середньому 52°C; підзона північної тайги (зона з кліматом сирого субору);

δ – відносно помірний клімат: T 60-75°C, у середньому 67°C; підзона середньої тайги (зона з кліматом сирого сугрудка);

ϵ – помірний клімат: T 75-90°C, у середньому 82°C; на заході тільки підзона південної тайги, на схід - підзона широколистяних лісів (зона з кліматом вологого сугрудка і вологого грудка);

ζ – відносно теплий клімат: T 90-105°C, середня 97°C; на заході підзона широколистяних лісів і лісостеп, далі на схід - лісостеп (зона з кліматом на заході вологого і свіжого грудка, на сході - свіжого грудка);

η – теплий клімат: T 105-125°C, середня 115°C; степ (зона з кліматом сухого грудка);

θ – дуже теплий клімат: T 125-145°C, у середньому 135°C; сухий степ і напівпустеля (зона з кліматом дуже сухого грудка).

Контрастотопи:

I – відносно м'який клімат: А 20-26°C, у середньому 23°C; захід України і європейської частини Росії, у відповідних термотопах зона бука і граба,

II – відносно континентальний клімат: А 26-32°C, у середньому 29°C; центр України і європейської частини Росії;

III – континентальний клімат: А 32-36°C, у середньому 34°C; схід європейської частини Росії; характеризується появою сибірських видів хвойних порід (кедра, ялини, ялиці) і зникненням ясена;

IV – різко континентальний клімат: А 36-40°C, у середньому 38°C; крайній схід (Приуралля) європейської частини Росії; характеризується перевагою в лісах сибірських видів хвойних порід і зникненням дуба.

Практичне заняття 3

Мета роботи: оцінити придатність кліматичних умов для лісовирощування.

Зміст роботи:

1. Використовуючи дані середньої добової температури повітря (додаток Ж), встановити термотоп та контрастотоп для двох населених пунктів.

2. Після поєднання індексів термотону та контрастотопу визначити кліматоп відповідно до схеми лісокліматичного районування Східноєвропейської рівнини (за Лавриненком Д. Д., 1965) (додаток З).

3. Дати характеристику кліматопу місць розміщення двох вказаних метеостанцій за встановленими індексами термотопу та контрастотопу (за Лавриненко Д. Д., 1965) (додаток К).

4. Порівняти результати придатності кліматичних умов для лісовирощування в умовах двох населених пунктів.

Контрольні запитання

1. Що розуміють під екологічними факторами виростання лісу та їх класифікація?

2. Кліматичні фактори та їх вплив на поширення і життя деревних видів.

3. Які особливості має клімат у лісі порівняно з кліматом відкритої місцевості?

4. Едафічні, біотичні й антропогенні фактори та їх вплив на ліс.

5. У чому полягають причини горизонтальної зональності та вертикальної поясності рослинності на Землі?

6. Як визначається вологість клімату за Г. М. Висоцьким, Г. Т. Селяніновим, Д. В. Воробйовим?

7. Поясніть поняття „контрастотоп”, „термотоп” та „кліматоп” місцевості за Д.Д. Лавриненком? Як вони визначаються?

8. Прокоментуйте розподіл рослинності залежно від показників клімату в межах Східно-Європейської рівнини (за Висоцьким Г. М.).

9. Вертикальна зональність у розподілі лісів у Гірському Криму та Українських Карпатах.

10. Розкрийте розуміння поняття „ліс - явище географічне та історичне”.

11. Фактори лісотворення за Г. Ф. Морозовим та причини різноманітності лісів.

Додаток К Характеристика кліматопів України і європейської частини Росії (за Лавриненком Д. Д., 1965)

Ряд відносно з м'яким кліматом:

Кліматоп Іа (райони з м'яким дуже холодним кліматом) займає дуже малу територію у Росії - вузьку смужку тундри на Кольському півострові, що прилягає до Білого моря. Серед тундри зрідка трапляється карликова береза

Кліматоп Іб (район з м'яким холодним кліматом) розташований у лісотундрі на Кольському півострові. Деревна рослинність представлена головним чином березовим рідколіссям, рідше спостерігається ялина і сосна.

Кліматоп Іу (район з м'яким холодним кліматом) займає підзону північної тайги у лісовій зоні кольско-карельської провінції. Переважають соснові і частково ялинові ліси низьких бонітетів (у лісах поширені: сосна звичайна, ялина європейська, береза, осика).

Кліматоп Ід (район з м'яким помірним кліматом) знаходиться у підзоні середньої тайги в кольско-карельській і прибалтійській провінціях. На відповідних ґрунтах у лісах району з'являються дуб, ясен, клен гостролистий і липа, в заплавах - тополя.

Кліматоп Іє (район з м'яким помірним кліматом) займає підзону південної тайги у прибалтійській провінції. Ліси району характеризуються не тільки інтенсивним ростом сосни та ялини, й цілком задовільним ростом дуба, ясена і північних тополь.

Кліматоп Із (район з м'яким теплим кліматом) розташований у підзоні широколистяних лісів у поліській та лісостеповій зоні західної частини України. Район відзначається оптимальною кліматичною родючістю для більшості деревних порід: сосни, ялини європейської, ясена, дуба (для останніх двох порід оптимальна південна окраїна кліматопу). У лісах майже повсюдно трапляється граб, а в південно-західній частині і бук. У південній частині району з лісів зникає ялина. Південь району сприятливий для росту деяких теплолюбних порід, у тому числі й білої акації.

Кліматоп Ін (район з м'яким теплим кліматом) займає степову зону західної частини України (зону поширення звичайних і південних чорноземів). Ліси району за породним складом помітно бідніші від попереднього; зникають ялина, бук, граб (останній випадає певною мірою тому, що не витримує конкуренції з іншими породами у кальцефільно-нітрофільних та кальцефільних варіантах дібров на чорноземах) Поряд із дубом звичайним зростає дуб пухнастий, що утворює своєрідні степові колки „гірнеці”. Добре росте біла акація.

Кліматоп Ію (район з м'яким дуже теплим кліматом) знаходиться у сухостеповій зоні в південно-західній частині південноукраїнської провінції України (охоплює Ізмаїльщину - південну частину Одеської області). Природні ліси (в'язо-дубняки, осокірники, верболози) розміщуються головним чином у заплавах рік; на плато зрідка трапляються колки з пухнатого дуба та зарослі степових чагарників.

Ряд кліматопів з відносно континентальним кліматом:

Кліматоп Іа (район з континентальним дуже холодним кліматом)

розташований у зоні тундри в західній частині канінсько- великоземельної провінції (на півострові Канін). Із лісової рослинності серед мохово-лишайникових тундр поширені зарості верболозу.

Кліматоп ПВ (район з континентальним холодним кліматом) розташований в лісотундровій зоні західної частини печорської провінції. Ліси представлені ялиново-березовим рідколіссям і вербово- березовими заростями по долинах рік; на берегових терасах і піщаних гривах росте сосна.

Кліматоп Пу (район з континентальним холодним клімагом) займає підзону північної тайги в лісовій зоні західної частини двинсько- печорської провінції. Ліси району утворюються з наступних порід: сосни, європейської ялини, модрина Сукачова, сибірської ялиці (переважно на сході району), берези й осики.

Кліматоп ПД (район з континентальним помірним кліматом) розташований у підзоні середньої тайги вологодської провінції. Крім перерахованих вище порід, у південній частині району з'являються дуб, клен гостролистий і липа.

Кліматоп ПЄ (район з континентальним помірним кліматом) займає підзону південної тайги і підзону широколистяних лісів московсько-окської провінції. У лісах району, крім перерахованих вище широколистяних порід, з'являється ясен.

Кліматоп ПЗ (район з континентальним теплим кліматом) розташований у лісостеповій зоні східної і центральної частини України. У цьому кліматопі. крім перерахованих вище широколистяних порід, трапляється граб (до лінії Суми - Полтава й острови в Донбасі). З лісів зникає ялина.

Кліматоп ПІ (район з континентальним теплим кліматом) займає степову зону східної частини України і західної частини волзько- донської провінції. Природні ліси спостерігаються тільки в балках і заплавах рік; їхній склад такий же самий, що й у попередньому кліматопі (тільки без граба). У штучно створених насадженнях добре ростуть біла акація та берест пір'ясто-гіллястий.

Кліматоп ПІІ (район з континентальним дуже теплим кліматом) розташований у сухостеповій зоні північно-кримської провінції Природні ліси, крім передгір'я Криму, відсутні. На передгір'ї поширені шибляки з дубом пухнастим. У культурах ростуть, витримуючи посушливий клімат, сосна звичайна і кримська (на пісках), дуб звичайний, акація біла, гледичія, софора, берест пір'ясто-гіллястий, тополя туркестанська та інші посухостійкі породи.

Ряд кліматопів континентального клімату:

Кліматоп ПІІІ (район з континентальним дуже холодним кліматом) займає зону тундри центральної частини канінсько- великоземельської провінції. Як і в кліматопі **Па** з лісової рослинності трапляються тільки зарості верболозу.

Кліматоп ПІІІІ (район з континентальним холодним кліматом) розташовується у лісотундровій зоні центральної частини печорської провінції. Серед характерного для лісотундри рідколісся, крім верби і

берези, трапляється ялина сибірська.

Кліматоп IIIу (район з континентальним холодним кліматом) займає підзону північної тайги центральної частини двинсько-печорської провінції. У лісах району, крім порід суміжного за континентальністю кліматопу IIIу спостерігаються ялина сибірська і кедр сибірський.

Кліматоп IIIб (район з континентальним помірним кліматом) розташований у підзоні середньої тайги центральної частини двинсько-печорської та у західній частині передуральської провінції. Породна відмінність від лісів суміжного за континентальністю району полягає в наявності в них ялини сибірської та кедра сибірського.

Кліматоп IIIє (район з континентальним помірним кліматом) займає підзону південної тайги і підзону широколистяних лісів західної частини передуральської провінції. На відміну від попереднього у лісах цього кліматопу відсутній ясен та додається ялина сибірська.

Кліматоп IIIз (район з континентальним теплим кліматом) розташований у лісостеповій зоні західної частини заволзько-уфімської провінції. За складом ліси такі ж самі, як і в кліматопі IIIз, але без ясена.

Кліматоп IIIн (район з континентальним теплим кліматом) займає степову зону волзько-донської провінції (крім її західної частини) і степову зону західної частини заволзької провінції. У природних лісах немає ясена. У лісових культурах і посадках акація біла потерпає від морозу. На суглинках плато най-перспективнішим є берест пір'ясто-гіллястий.

Кліматоп IIIт (район з континентальним дуже теплим кліматом) розташований у сухостеповій зоні західної частини південно-східної провінції, у пустельно-степовій зоні нижньо-волзької провінції і пустельній зоні західної окраїни прикаспійської провінції. Природні ліси, крім заплавлених, відсутні; взагалі можливість лісорозведення на неполивних землях (за винятком ділянок із доступною незасоленою ґрунтовою водою) дуже обмежена. Інтенсивніше за інші породи у культурах росте берест пір'ясто-гіллястий.

Ряд кліматопів різкоконтинентального клімату:

Кліматоп IVа (район з різкоконтинентальним дуже холодним кліматом) займає зону тундри східної частини канінсько-великоземельної провінції. З лісової рослинності лише зрідка трапляються серед тундри зарості верболозу.

Кліматоп IVб (район з різкоконтинентальним холодним кліматом) розташований у лісотундровій зоні східної частини печорської провінції. За складом ліси району не відрізняються від суміжного за континентальністю району.

Кліматоп IVу (район з різкоконтинентальним холодним кліматом) займає підзону північної тайги східної частини двинсько-печорської провінції. У лісах району відсутня ялина європейська.

Кліматоп IVб (район з різкоконтинентальним помірним кліматом) розміщується в підзоні середньої тайги східної частини двинсько-печорської і передуральської провінції. Ліси району відрізняються від суміжного за континентальністю району (IIIб) відсутністю широколистяних порід - дуба, клена гостролистого та липи,

Кліматоп IVε (район з різкоконтинентальним помірним кліматом), займає підзону південної тайги східної частини передуральської провінції. За складом ліси району подібні до лісів попереднього району, але в них відсутній кедр.

Кліматоп IVζ (район з різкоконтинентальним теплим кліматом) розташований у лісостеповій зоні східної частини заволзько-уфійської провінції.

У лісах району (порівняно із суміжними) відсутні дуб (він потерпає від морозів) із супутніми породами та ялиною сибірською і ялицею.

Кліматоп IVη (район з різкоконтинентальним теплим кліматом) займає степову зону східної частини заволзької провінції. Від суміжного за континентальністю клімату району він відрізняється тим, що тут дуб дуже сильно потерпає від морозів.

Кліматоп IVθ (район з різкоконтинентальним дуже теплим кліматом) розміщується в сухостеповій зоні східної частини нижньо-волзької та у пустельній зоні прикаспійської провінцій. За лісорослинними умовами цей кліматоп є більш суровішим районом, чим **IIIθ** кліматопі.