**Лекція 6.**

**Класифікація природних ландшафтів**

**ПЛАН**

1. Принципи класифікації.
2. Полярні і приполярні ландшафти.
3. Бореальні та бореальних-суббореального ландшафти.
4. Суббореального ландшафти.
5. Субтропічні ландшафти.
6. Тропічні та субекваторіальні ландшафти.
7. Екваторіальні ландшафти.

**1 Принципи класифікації**

Вивчення різних груп ландшафтів завершується їх класифікацією, що дозволяє теоретично осмислити та узагальнити закономірності розвитку, будови, функціонування, розміщення ландшафтів у просторі. У ландшафтознавства розроблено дві класифікаційні моделі: *ієрархічна класифікація,* від фації до ландшафтної оболонки Землі, де логічним підставою є співвідношення частини і цілого; *типологічна класифікація,* де будь-яка природна геосистема - індивід, а логічною основою тут вже служить співвідношення особливого, індивідуального та загального, типового .

Ієрархічна класифікація складається з глобальної, регіональної, локальної. На глобальному рівні всю планету Земля представляють як унікальну геосистему - епігеосфери. На регіональному рівні сушу підрозділяють на ландшафтні зони, країни, області, провінції, округу і власне ландшафти, а на локальному рівні - на місцевості, урочища, подурочіща і фації.

Типологічна класифікація розглядає різні таксономічні геосистеми: фації, подурочіща, урочища, місцевості, ландшафти. Ландшафт - основна характеристика ландшафтознавства, і його класифікація найбільш розроблена. Принципи класифікації ландшафтів грунтуються на угрупованню індивідуальних ландшафтів в класи, типи, пологи і види за ознаками, що відображає їх сутність. Вихідними факторами при класифікації ландшафтів служать: тепло-та вологозабезпеченість, влагооборот, біологічний кругообіг речовин, грунтоутворення, продукування біомаси. До критеріїв класифікації належать істотні інваріантні властивості ландшафтів, їх генезис, структура, динаміка.

Після класифікування ландшафтів їх систематизують в супідрядні типологічні сукупності ландшафтів регіону, тобто систематизують ландшафтне пристрій певній території.

В якості вищої класифікаційної категорії ландшафтів Землі вважають *відділ ландшафтів.* В основі цього таксона розглядають показник *тип контакту і взаємодії геосфер* (літосфери, гідросфери, атмосфери) по вертикалі. Виділяють *чотири* відділи *ландшафтів:* наземні (субаерального); земноводні (річкові, озерні, шельфові); водні (моря і океани); донні (морські, океанічні).

Наземні ландшафти групують за *розрядами* залежно від теплообеспеченности географічних поясів. Наприклад, наземні ландшафти Північної півкулі складаються з розрядів: арктичних, субарктичних, бореальних, суббореального, субтропічних, тропічних, субекваторіальних і екваторіальних ландшафтів.

До наступної класифікаційної одиниці відноситься *подразряд.* Він характеризує специфіку атмосферної циркуляції географічних поясів. Наприклад, розглядаючи бореальні ландшафти Росії з заходу на схід, за цією ознакою виділяють: помірно континентальні, континентальні, різко континентальні, Приокеанічні ландшафти.

Далі в класифікації виділяють одиницю - *сімейство ландшафтів,* яка відображатиме угруповання ландшафтів в диференційованих фізико-географічних країнах. Наприклад, бореальні ландшафти східно-сибірського сімейства або бореальні ландшафти західно-сибірського сімейства, чи східно-сибірського.

*Класи* характеризують рівнинні і гірські ландшафти і виділяються в межах розрядів, подразряд, родин. Класи рівнинних ландшафтів включають *підкласи* - піднесені, ниці, низинні ландшафти. Класи гірських ландшафтів включають наступні підкласи ландшафтів - передгірні, низькогірні, середньогірні, високогірні, Міжгірському-улоговинні. Класи та підкласи ландшафтів відображають висотну ярусність ландшафтів.

*Тип* ландшафту відображає зональність природного геосистеми і близький до зональному типу грунтів, так як грунт - «дзеркало» ландшафту, продукт його функціонування. Крім грунтових характеристик тип ландшафту враховує і геоботанічних специфіку. Наприклад, бореальні та суббореального помірно континентальні східно-європейські рівнинні ландшафти включають типи лісової, широколиственной, лісостеповій, степовій, напівпустельній, пустельної рослинності.

Тип ландшафту за класифікацією поділяють на підтипи відповідно до підтипами грунтів і підкласами рослинності. Наприклад, тайговий тип утворений підтипами северотаежних, середньотайгові, південно-тайгових ландшафтів.

*Рід* ландшафтів характеризує морфологію і генезис рельєфу ландшафтів, літологічні властивості поверхневих порід виражені в *підрід* ландшафтів. Наприклад, у рівнинних ландшафтах за родом виділяють ландшафти великих річкових долин і межиріч, представлених моренними, водно-льодовиковими, древньоалювіальних, еоловими відкладами. Цитологічний фактор підроду ландшафтів представлений суглинними, піщаними, вапняковими, лесових та іншими складання.

*Вид* ландшафтів - сукупність ландшафтів з подібним складом у морфологічній структурі урочищ. У таких ландшафтів загальний генезис, еволюція, функціонування.

У результаті класифікації кожен ландшафт отримує багатоступеневу типологічну поглиблену ідентифікацію (табл. 1).

**1.** **Структурно-генетична класифікація ландшафтів по В.А.** **Миколаєву.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Таксон  | Підстава розподілу  | Приклади ландшафтів  |
| Відділ  | Тип контакту і взаємодії геосфер  | Наземні, земноводні, водні, підводні  |
| Розряд  | Термічні параметри географічних поясів  | Арктичні. субарктичні. бореальні, суббореального, субтропічні  |
| Подразряд  | Континентальність, секторні кліматичні відмінності  | Приокеанічні, помірно континентальні, континентальні, різко континентальні  |
| Сімейство  | Регіональна локалізація на рівні фізико-географічних країн  | Бореальні, помірно континентальні - східно-європейські, суббореального, континентальні західно-сибірські, Туранський.  |
| Клас  | Морфоструктури мегарельефа  | Рівнинні, гірські  |
| Підклас  | Морфоструктури макрорельефа  | Рівнинні: піднесені, ниці, низинні. Гірські: низькогірні, середньогірні, високогірні  |
| Тип  | Типи грунтів і класи рослинних формацій  | Тайгові, змішано-лісові, широколистяні, лісостепові, степові, напівпустельні, пустельні  |
| Підтип  | Підтипи грунтів і підкласи рослинних формацій  | Северотаежние, середньотайгові, південно-тайгові, степові; лугові, болотні, солончакові  |
| Рід  | Морфологія і генезис рельєфу (генетичний тип рельєфу)  | Горбкуваті моренні, пологий водно-льодовикові, плосковолністие древньоалювіальних, гривастих древнееоловие  |
| Підрід  | Літологія поверхневих відкладень  | Суглинні, лесові, піщані. Кам'янисто-щебенчатой  |
| Вид  | Подібність домінуючих урочищ  | Західно-сибірські рівнинні піднесені степові з різнотравними степами на чорноземах легкосуглинистих  |

Приклад результату класифікації ландшафтів південного Підмосков'я (за В. А. Миколаєву): відділ - наземні; розряд - бореальні; подразряд - помірно континентальні; сімейство - східно-європейські; клас - рівнинні; підклас - низинні; тип - змішано-лісові; підтип - болотно-лугові; рід - озерно-водно-льодовикові; підрід - глинисто-суглинисті; вид - лугові низинні влажнотравно-злакові на дерново-глейовими грунтах.

**2 Полярні і приполярні ландшафти**. **Полярні льодовикові ландшафти** (арктичні та антарктичні). Найбільшу площу покривного заледеніння займає в Південній півкулі Антарктичний льодовиковий покрив - 14 млн км 2. Середня потужність льодовикового покриву понад 1600 м. На суші Північної півкулі: Арктика, Гренландія, Нова Земля, товщина льодовиків від 2300 до 400 м. Крижаним пустелях властивий негативний річний радіаційний баланс *R =* - (200 ... 400) МДж / м 2. Середня місячна температура повітря нижче 0 ° С, влітку -30 ...- 50 ° С, взимку -60 ...- 70 ° С. Абсолютний мінімум температур -89,2 ° С. Річна кількість опадів *Ос* = 30 ... 500 мм. Сформовані льодовики повільно рухаються від центру до периферії. З рослинності зустрічаються водорослево-лишайникові угруповання.

**Полярні внеледніковие ландшафти** (арктичні та антарктичні). Вони займають Антарктичний півострів і острови Північного Льодовитого океану. Радіаційний баланс з жовтня по квітень негативний, в решту часу позитивний - *R =* 250 ... 400 МДж / м 2. Річна кількість опадів *Ос* = 200мм і більше. Тривалість снігового покриву до 300 діб в році. Полярна ніч триває до 130 діб. У річному циклі до 10 міс припадає на морозний період. Полярне літо - липень і велика частина серпня. Діяльний шар відтає на 20 ... 30 см. Вегетація рослин протікає швидко і можлива завдяки більшого нагрівання поверхні грунту, ніж повітря. Рослинний покрив слабко розвинений і складається з низькорослих трав, лишайників, кореневі системи не сходяться. Поширена багаторічна мерзлота. Щорічна продуктивність фітомаси не перевищує 0,3 т / га, а її запаси-1,5 т / га.

**Субарктичні ландшафти** (тундрові). Виділяють Арктика-тундрові, тундрові, південно-тундрові підтипи ландшафтів. У порівнянні з Арктикою в Субарктіке тепло-та вологозабезпеченість зростають. Радіаційний баланс коливається від 500 до 1000 МДж / м 2, сума активних температур повітря (середньодобова вище 10 ° С) становить 500 ... 600 ° С, зволоження надмірне, сток рясний і нерівномірний з весняним максимумом. Тривалість сніжного покриву близько 8 міс. Розвинена багаторічна мерзлота. Рослинний покрив включає низькорослі полярні чагарники (берізки, верби), чагарники (лохина, багно), осоки, мохи, лишайники. Кореневі системи рослин змикаються. Запаси фітомаси коливаються від 5 до 30 т / га. Продуктивність - до 4 т / га на рік. Біологічний кругообіг слабкий. Широко розвинене заболочування. Переважають тундрові торф'янисто-глейові, кислі грунти.

**Бореальної-субарктичні континентальні ландшафти** (лісотундрові). При переході від тундри до тайзі в умовах континентального клімату утворюється лісотундра. Запаси тепла і опадів зростають. Сума температур складає 500 ... 800 ° С. Поширені багаторічна мерзлота, заболочування. З'являються поодинокі дерева модрини, ялини, сосни, берези звивистій, потім їх групи і рідколісся. Запаси фітомаси до 75 т / га, щорічна продуктивність - 6 т / га. Грунти - тундрові торф'янисто-глейові. Місцями поширені підзолистий процес, торфообразованіе. Зимовий період скорочений до 180 ... 220 добу.

**Бореальної-субарктичні Приокеанічні ландшафти** (лугові і лісолуговий). Їх розглядають як приокеанический аналог лісотундри. Представлені на Курилах і Камчатці. Відрізняються м'яким і вологим кліматом. Річна кількість опадів понад 1000 мм. Сума температур складає 500 ... 700 ° С. Коефіцієнт зволоження за Н. Н. Іванову *Ку>* 3 (відношення середнього річного кількості опадів до середньої річної випаровуваності). Тривала (до 200 на добу) і сувора зима з потужним сніговим покривом. Поширені розріджені ліси з високотрав'ям на слабокислих дернових грунтах. Запаси фітомаси близько 85 т / га, за продуктивністю близько 7 т / га. Ландшафти формуються в умовах активного вулканізму.

**3 бореальні та бореальних-суббореального ландшафти**
**Бореальні ландшафти** (тайгові).

Розташовані в широтному поясі між 50 і 70 ° с. ш. в Євразії і в Північній Америці. На півдні до них примикає смуга бореальної-суббореального ландшафтів. Характеризуються помірно холодним кліматом і надлишковим зволоженням. Річний радіаційний баланс *R* = 1000 ... 1600МДж / м 2. Сума середніх добових температур повітря становить від 800 до 1800 ° С. Річна сума опадів - 500 ... 700 мм, *К у* - не більше 4. У бореальних ландшафтах виділено три підтипи - північно-, середньо-і південно-тайговий, зумовлених відмінностями в теплозабезпечення. Розвинене заболочування. Поверхневий сток інтенсивний, але денудаційні процеси стримуються лісовою рослинністю. Поширені хвойні ліси з підліском. Запаси продуктивної біомаси в північній тайзі - близько 150, середньої - близько 250, південної - близько 300 т / га, з щорічним приростом 4 ... 10 т / га. Тайговий ліс щорічно споживає 100 ... 200 кг / га хімічних елементів, з яких 80 ... 150 кг / га повертається з опадом. Потужна підстилка містить 2 ... 4 т / га мінеральних елементів. Розкладається опад утворює фульвокислоти, що підсилюють міграційну здатність елементів. Хлориди, сульфати, карбонати виносяться за межі грунтового профілю. Поглинаючий комплекс підзолистих грунтів насичений основами.

**Бореалию-суббореального ландшафти** (подтаежной). Подтаежной ландшафти поширені у Східній Європі і відрізняються від тайгових підвищеної теплозабезпечення. Сума активних температур складає 2000 ... 2200 ° С. Опади 500 ... 700 мм перевищують річну випаровуваність *Е =* 500 ... 600 мм. Рослинний покрив утворений змішаними лісами. Запаси фітомаси - 300 т / га, продуктивність близько 12 т / га. З опадом щорічно надходить 200 ... 400 кг / га зольних елементів. Опад розкладається швидше, ніж у тайзі. У гумусі крім фульвокислот присутні ульмінові кислоти. Вони зв'язуються з підставами і осідають в перегнійно горизонті. Грунти - дерново-підзолисті. По виду сезонної структури подтаежной ландшафти близькі до тайговим, але з більшою тривалістю активних періодів і менш тривалою зимою.

**4 суббореального ландшафти**

До суббореального ландшафтам відносяться території помірної теплообеспеченности з сумами активних температур 2000 ... 3800 ° С. Радіаційний баланс складає *R* = 1500 ... 2000 МДж / м 2. Зволоженість цього поясу коливається в широкому діапазоні, в результаті утворилися ландшафти різних типів - від гумідної до аридних.

**Суббореального гумідної ландшафти** (широколистяно-лісові). Представлені східно-європейським типом, який простягається переривчастої смугою до Уралу. Запаси тепла за сумою активних температур вище 10 ° С складають 2200 ... 2500 ° С. Річна кількість опадів 700 ... 800мм, *К у <1.* Активне функціонування геосистем тут на 50 ... 60 діб більше, ніж у бореальних ландшафтах. Активніше біологічний кругообіг і влагооборот, хімічне вивітрювання. Запаси біомаси широколистяних лісів 300 ... 600 т / га, річна біологічна продуктивність 10 ... 16 т / га. Споживання хімічних елементів досягає 300 ... 500 кг / га, повертається з опадом 250 ... 350 кг / га. Активний біологічний кругообіг елементів (особливо кальцію) та мікробіологічна діяльність сприяють накопиченню в грунті до 6 ... 8% гумусу. Має місце висока насиченість основами, слабокисла і нейтральна реакція грунтового розчину. Типові бурі і сірі лісові грунти. У зимовий період стійкий сніговий покрив тримається до 130 ... 140 добу.

**Суббореального семігумідние ландшафти** (лісостепові). Ці ландшафти розташовуються в континентальній частині материка. За запасами тепла вони однакові з широколистяно-лісовими, але поступаються їм за вологозабезпеченості. Ліси поступово змінюються луговими степами. Східно-європейські лісостепові ландшафти типово континентальні, з сумою температур 2200 ... 2500 ° С, річними опадами 600 мм, *К у =* 0,6 ... 1,0. У західно-сибірських лісостепах клімат наближається до різко континентального, зима тривалішою і суворіше, тепла і вологи менше. Сума температур 2000 ... 2200 ° С, опадів випадає 400 ... 500 мм. Запаси біомаси східно-європейських і західно-сибірських лісостепів близько 15 ... 20 т / га, щорічна продукція 15 ... 26 т / га. Для її створення потрібно до 1000 кг / га зольних елементів. Інтенсивність біологічного кругообігу тут вище, ніж в широколистяних лісах, і максимальна для суббореального ландшафтів. Перегниваючи, опад утворює стійкі органомінеральні сполуки, сорбуючі велика кількість кальцію, калію, фосфору. Утворюються вилужені і типові чорноземи, що містять до 700 ... 800 т / га гумусу. Вони насичені основами, мають нейтральну реакцію. Активність влагооборота значною мірою обмежена недоліком атмосферних опадів. Зима із стійким сніжним покривом з кінця грудня до початку березня.

**Суббореального семіарідних ландшафти** (степові). Посилення сухості призводить до зміни лісостепових ландшафтів степовими. У Євразії утворюється виражена внутрішньоконтинентальних зона, ніде не виходить до берегів океанів, з чотирма типами ландшафтів: східно-європейським, казахстанським, центрально-азійським, східно-азійським. Суми температур складають 200 ... 3600 ° С, річні опади *Ос* = 250 ... 500 мм, коефіцієнт зволоження знижується до *К у =* 0,6 ... 0,3. Основні степові співтовариства - багаторічні дерновінних злаки (ковила, житняк та ін.) Запаси фітомаси - близько 5 ... 15 т / га. Кількість річної продукції таке ж. Рослинний опад щорічно приносить у грунт 400 ... 500 кг / га зольних елементів, азоту. У опаде багато підстав. Реакція грунтового розчину нейтральна або слаболужна. У грунті накопичуються карбонати, гіпс, сульфати і хлориди. Мінералізація органічних залишків уповільнена через сухість. У грунті накопичується багато гумусу (300 ... 600 т / га), але менше, ніж у лісостепу. Формуються темно-каштанові і каштанові грунти, часто карбонатні й солонцюваті. Зима триває з листопада до кінця березня. Сніговий покрив малопотужний. Грунт промерзає до 1,5 ... 2,5 м.

**Суббореального аридні ландшафти** (напівпустельні). Напівпустельні ландшафти Євразії виражені двома типами: різко континентальним казахстанським з сумою активних температур 3200 ... 3600 ° С і річною кількістю опадів 200 ... 300 мм, *К у = 0,2 ... 0,3* і вкрай континентальним центрально-азійським ландшафтом з сумою температур 2600 ... 3000 ° С і опадами за рік Ос = 100 ... 200 мм, *Ку =* 0,1 ... 0,2. Аридность виражена в слабкому розвитку стоку, значному механічному вивітрюванні, дефляції, у зниженнях - соленакопленням. Запаси фітомаси 8 ... 4 т / га, продуктивність 3 ... 5 т / га. Стійкий сніговий покрив зберігається від 95 до 135 діб. У безсніжний період в грунті має місце недолік вологи.

**Суббореального екстраарідних ландшафти** (пустельні). Такі ландшафти поширені в центрі Євразії. Для них характерна сильно виражена аридность: річна кількість опадів менше 200 мм, спекотне літо, *R =* 1800 ... 2000 МДж / м 2, сума температур становить 3200 ... 4000 ° С, *К у =* 0,1 ... 0 , 15 і холодна зима (температура найхолоднішого місяця -10 ...- 15 ° С) тривалістю 75 ... 125 діб з стійким, але малопотужним сніжним покривом. Виділяють різко континентальні казахстанські та центрально-азійські суббореального пустелі. Крайня аридность проявляється у відсутності річок з постійною течією, наявності фізичного вивітрювання, дефляції, еолової акумуляції, соленакопленням. Слабкий рослинний покрив, фітомаса 3,5 ... 6,0 т / га, а продуктивність 0,5 ... 4,0 т / га.

**5 Субтропічні ландшафти**

Поняття «субтропіки» відображає високий рівень теплообеспеченности: *R =* 2000 ... 3000МДж / м 2, сума активних температур 4600 ... 8000 ° С і досить теплу зиму, не нижче -5 ° С. Вегетація можлива цілий рік. Умови зволоження варіюють у широкому діапазоні, як і в суббореального ландшафтах (від гумідної до екстраарідних).
Біологічний кругообіг в субтропічних гумідної (вологих лісових) ландшафтах протікає дуже активно. Опадів випадає не менше 1000 мм на рік. Літо спекотне, зима тепла. Органічне речовина розкладається і мінералізуєтся протягом усього річного циклу, тому в грунті накопичується мало гумусу (1,5 ... 2,0%). Грунти - жовтоземи, червоноземи, з низьким вмістом азоту та фосфору, кислотністю рН 4,5.

У субтропічних семігумідних і семіарідних ландшафтах запаси біомаси близько 300 т / га, а продуктивність до 7 т / га. Опад швидко руйнується. Грунти - коричневі, нейтральні, багаті підставами, вміст гумусу 4 ... 7%. *К у* = 0,3 ... 1,0, що дозволяє виростати лісової рослинності.

У субтропічних аридних (напівпустельних) ландшафтах річні опади скорочені до 200 ... 300 мм, а *К у =* 0,2 ... 0,3.

Субтропічні екстраарідних (пустельні) ландшафти мають недостатнє зволоження: опадів менше 100 мм і великі запаси тепла - до 8000 ° С, зазвичай *К у* <0,05. Характерні дефляція, наявність тимчасових водотоків, солей.

**6 Тропічні та субекваторіальні ландшафти**

Тропічні та субекваторіальні ландшафти по теплообеспеченности близькі. Для перших *R =* 2500 ... 3000 МДж / м 2, а других 3000 ... 3300 МДж / м 2, тому і суми активних температур одного порядку: 8000 ... 10 500 ° С. Літо спекотне, з температурою повітря не нижче 28 ° С. Для них характерна різка сезонність зволоження і всіх природних процесів. На тлі сезонних коливань циркуляції атмосфери арідні, семігумідние, семіарідних, гумідної ландшафти з наближенням до екватора поступово змінюють один одного по широті.

У пустельних тропічних екстраарідних ландшафтах опади можуть не випадати роками. Середня багаторічна норма опадів становить близько 1мм при річній випаровуваності *Е* = 5000 мм, *К у <0,0002.* Для них характерні величезні масиви еолових пісків, солончакові западини. Запаси фітомаси менше 1 т / га, продуктивність не більше 1 т / га. Міграція розчинних солей утворює вапняно-гіпсову кірку. Грунти не розвинені. Сезонний ритм виражений слабо.

У тропічних гумідної ландшафтах велика кількість опадів (1500 ... 3000 мм) призводить до інтенсивного стоку, активної ерозії, хімічному вивітрюванню. Рослинний покрив утворений вологими вічнозеленими лісами. Засухи не буває, дерева не скидають листя. З травня по жовтень триває дощовий і найбільш теплий сезон. Сума температур 8000 ... 9000 ° С, *К у =* 1 ... 3. Зимова частину року більш прохолодна і менш волога. Грунти - зональні червоно-жовті, кислі, сильно вилужені, часто опідзолені, збагачені окислами заліза, гумусу 2 ... 3%.

Субекваторіальні гумідної ландшафти мають жаркий клімат, сума температур 9000 ... 10 000 ° С, рясні опади (1500 ... 2000 мм) з контрастним розподілом по сезонах, *К у>* 1, частіше 2 ... 3. За 2 ... 4 зимових місяці місячна норма опадів знижується до 5 мм і менше. Сток інтенсивний з енергійною денудацією і хімічним вивітрюванням. Опад швидко розкладається, що перешкоджає накопиченню гумусу. Грунти - червоні ферралітні, сильно вилужені, із скупченням залізистих конкрецій.

**7 Екваторіальні ландшафти**

Екваторіальним ландшафтам відповідає найбільший для суші радіаційний баланс *R =* 3500 МДж / м 2 і постійне істотне зволоження 2000 мм без посушливого періоду. Запаси тепла відповідають 9500 ... 10 000 ° С. Річна випаровуваність близько 1000 мм, *К у> 2.* Річний стік більше 1000 мм. Розвинута густа й повновода річкова мережа. Запаси фітомаси до 1000 т / га, щорічна продукція 30 ... 50 т / га (у опад йде 10 ... 25 т / га). Щорічне споживання хімічних елементів близько 2000 кг / га. Мінеральне живлення рослин в основному здійснюється за рахунок інтенсивного біологічного кругообігу. У процесі розкладання органічних залишків утворюється велика кількість вуглекислоти і фульвокислот. Це призводить до інтенсивного вилуговування легкорозчинних солей і карбонатів. Грунти червоноколірні або червоно-жовті ферралітні, сильно збіднена підставами