

Змістовий модуль 1. Глобальний та регіональний рівні комплексної організації природи Землі

Лекція №1. Комплексні поняття глобальної організації природи Землі

План

1. Поняття про природні комплекси та геосистеми
2. Місце ландшафтознавства в системі наук
3. Об'єкт, предмет і завдання курсу “Ландшафтознавство”
4. Співвідношення основних понять, що відображають глобальний рівень комплексної організації природи Землі

1. Поняття про природні комплекси та геосистеми

В останньому розділі навчального курсу “Загальне землезнавство” ви будете вивчати основні положення наук загальне землезнавство (загальна фізична географія) та ландшафтознавство. Ці науки виражають комплексний географічний підхід, без якого неможливо зрозуміти особливості природи Землі в цілому та її окремих регіонів. Ви уже маєте фундамент знань про окремі природні компоненти (або геокомпоненти): повітря з властивими йому погодно-кліматичними особливостями, гірські породи, впорядковані на верхній (видимій) межі літосфери у вигляді форм рельєфу, природні води (поверхневі та підземні), живі організми, ґрунти.

Властивості різних природних компонентів значною мірою визначаються впливом на них інших природних компонентів. У природі жоден з компонентів не існує ізольовано, без взаємодії та взаємопроникнення з іншими. Оскільки усі компоненти залежать один від одного, то спостерігається їх взаємна просторова приуроченість. Якщо розглядати зміну природних компонентів від місця до місця, можна побачити, що вони змінюються узгоджено. Наприклад, рухаючись з півночі на південь, ми фіксуємо, що змінюються кліматичні умови, водний режим гідрологічних об'єктів, ґрунти, рослинний і тваринний світ, екзогенні процеси рельєфоутворення і відповідні форми рельєфу. Так само можна спостерігати, що при зміні форм рельєфу обов'язково змінюються поверхневі відклади, мікроклімат, рівень ґрунтових вод та зволоження, види ґрунтів та їх відміни, рослинні угруповання.

Отже, закономірні поєднання природних компонентів, приурочені до різних ділянок земної поверхні, утворюють природні комплекси. Окремі компоненти цих комплексів не можуть існувати поза ними, тому що: 1) взаємно проникають і 2) їх існування та стан підтримується взаємодією з усіма іншими компонентами.

Ознаками ПК (природних комплексів) є повний набір компонентів, властивий певному виду поверхні, та взаємодія і взаємопроникнення цих компонентів. Усі компоненти узгоджені, прилагоджені один до одного, між ними є чітка відповідність, а у ПК — рівновага.

Геокомпоненти взаємозв'язані не лише у просторі, але й у часі, тобто їх розвиток теж відбувається узгоджено. Якщо змінюється один компонент, то через спрямовані впливи у тій чи іншій мірі змінюються інші для того, щоб знову бути узгодженими між собою.

Отже, природний комплекс — це просторово-часова система компонентів, взаємообумовлених у розміщенні та властивостях, які функціонують і розвиваються як єдине. За узгодженістю структурних частин та функціонуванням як єдиного цілого можна провести аналогію ПК із механізмами, приладами (хоча б з велосипедом).

Оскільки земна поверхня представлена двома основними видами: водною та суходолом, то ПК поділяються відповідно на природно-аквальні комплекси (ПАК) та природно-територіальні комплекси (ПТК). У ПАК поєднуються — вода, повітря, живі організми, у неглибоких ПАК ще й мули — аналоги ґрунтів.

Існує й інший термін, який певною мірою є синонімом поняття ПК, — геосистема. Аналогічними для указаних понять є такі ознаки: 1) наявність певних компонентів (елементів); 2) взаємозв'язок між цими компонентами; 3) характер та сутність зв'язків — структура; 4) взаємоузгодженість (відповідність) між структурними частинами.

Розгляд територіальних (чи аквальних) поєднань природних компонентів як геосистем дозволяє застосувати можливості загальнонаукового системного підходу. Зокрема, для дослідження геосистем використовуються поняття про функціонування, саморегуляцію, стійкість.

Геосистеми існують як послідовність зміни їх станів, що періодично повторюються (упродовж доби, сезону, року). У формі послідовності цих змін геосистема (існує) функціонує і зберігає свій склад, структуру, властивості.

Саморегуляція — найважливіша і найцінніша властивість геосистеми. Під дією різних чинників спочатку змінюються один компонент, а потім усі інші. Але система при цьому не руйнується, а саморегулюється, тобто переходить в інший стан.

Система має стійкість, тобто може зберігатися під дією зовнішніх чинників за рахунок стійких, але не жорстких зв'язків. Наприклад, якби електричні дроти були туго натягнуті й закріплені „намертво”, то в результаті розтягування та стиснення

при зміні температури, порвалися б. Але дроти закріплюються з врахуванням можливих змін довжини і аварій не відбувається. Аналогічно і в природі. Живі організми можуть існувати при значних перепадах температури, вологості, освітленості тощо. Варіації погодно-кліматичних умов в різні роки не призводять до кардинальних змін чи руйнування геосистем.

Перевага поняття “геосистема” полягає ще й в тому, що дозволяє органічно включати антропогенний вплив та штучні (створені людиною) об’єкти в природні комплекси. Таким чином, це широке поняття, яке об’єднує як мало змінені людиною ПК, так і ті, що піддаються в більшій чи меншій мірі антропогенній трансформації.

2. Місце ландшафтознавства в системі наук

Відповідно до вказаних уявлень про природу Землі, структурування географічного простору (виділення природних компонентів та геосфер, з одного боку, та природних комплексів (геосистем) з іншого), географічні науки про природу Землі поділяються на галузеві та комплексні. Галузеві науки досліджують окремі компоненти і геосфери. До комплексних фізико-географічних наук відносять загальне землезнавство (загальна фізична географія) та ландшафтознавство.

Загальне землезнавство вивчає географічну оболонку в цілому, в найбільш загальних рисах її складу, структури, розвитку; охоплює загальні властивості, ознаки, наскрізні процеси. Тобто досліджуються не окремі компоненти і геосфери, а те, що їх об’єднує в якісно відмінне, нове утворення — географічна оболонка. Ці властивості географічної оболонки не можна пізнати через вивчення окремих частин, хоч би яким глибоким і досконалим воно не було.

Загальне землезнавство досліджує саме взаємодії та взаємозв’язки між природними компонентами, геосферами, особливості цих взаємозв’язків для різних ділянок земної поверхні, загальні закономірності будови та розвитку географічної оболонки, а також взаємодії географічної оболонки із зовнішнім світом (Космосом і внутрішніми оболонками Землі).

Вивченням ландшафтної сфери та її структурних частин (ландшафтів) займається ландшафтознавство, яке включає загальне ландшафтознавство (теорію ландшафту) та регіональне ландшафтознавство.

3. Об’єкт, предмет і завдання курсу “Ландшафтознавство”

Курс “Ландшафтознавство і фізико-географічне районування” є необхідною ланкою переходу від вивчення загальних закономірностей будови та розвитку географічної оболонки, особливостей природних компонентів у її складі в курсі

“Загальне землезнавство” до пізнання відмінностей природи різних регіонів Землі в курсах “Фізична географія материків” та “Фізична географія України”. Перш ніж почати вивчати конкретні регіональні природні комплекси, необхідно усвідомити їх загальну сутність та ієрархію.

Об’єктом вивчення курсу є географічна оболонка в її просторовій горизонтальній диференціації на природні комплекси різного розміру (рангу).

Виділення трьох рівнів організації (або рівнів розмірності) ПК (геосистем): планетарного (географічна оболонка), регіонального (великі індивідуальні ПК), локального (невеликі типологічні) дозволяє конкретизувати предмет вивчення курсу. Предметом вивчення курсу є геосистема глобального та локального рівнів, як частин географічної оболонки.

Завданнями курсу є:

- 1) з’ясування ієрархічних відношень підпорядкованості природних геосистем;
- 2) пізнання закономірностей розміщення регіональних та локальних геосистем у географічній оболонці;
- 3) вивчення теоретичних основ фізико-географічного районування;
- 4) оволодіння основами вчення про ландшафт (морфологічні, функціонально-динамічні та типологічні аспекти);

4. Співвідношення основних понять, що відображають глобальний рівень комплексної організації природи Землі

1. Природу Землі досліджують різні науки: біологічні, геологічні, географічні. Для субстратної та хорологічної ідентифікації, конкретизації об’єктів та предметів вивчення природничих географічних наук необхідно чітко визначити та розмежувати поняття, які відображають глобальний рівень організації природи Землі. Це такі фундаментальні поняття: географічний простір, географічна оболонка, ландшафтна сфера, біосфера.

Основні риси природи Землі визначаються процесами взаємодії між телуричними та космічними чинниками, які протікають не лише на поверхні нашої планети, а й далеко за її межами. Космічні впливи Земля сприймає не пасивно. Наявність ущільненого ядра визначає існування навколо Землі магнітосфери, а неоднорідний розподіл мас викликає неоднорідність гравітаційного поля біля Землі тощо.

На підґрунті тісної залежності між процесами у верхній атмосфері, у зміненому Землею об’ємі космічного простору та процесами безпосередньо в оболонках планети, розроблено поняття про географічний простір — природну

систему, що протягується від верхньої межі магнітосфери (на висоті не менше 10 земних радіусів) до поверхні Мохоровичича (М.М.Єрмолаєв).

Географічний простір поділяється на 4 основних частини:

а) ближній космос: нижня межа на висоті 1500 — 2000 км над Землею, взаємодія космічних чинників з магнітними і гравітаційними полями Землі, наявність радіаційного поясу.

б) висока атмосфера, знизу обмежена тропопаузою: гальмування первинних космічних променів (протонів) і перетворення її у вторинні (електрони і мезони); нагрівання термосфери, що має наслідком розсіювання водню і гелію, шар озону, який захищає організми від ультрафіолетового випромінювання.

в) географічна оболонка — між тропопаузою і нижньою межею земної кори.

г) підстилаючі шари — верхня мантія (до 1000 км - глибини). Тут знаходиться джерело тектонічних та магматичних процесів, відбувається перетікання речовини (висхідні та нисхідні рухи, осередком яких є астеносфера на глибинах 100 — 250 км під материками, 50-400 км під океанами) внаслідок чого рухаються літосферні плити і відбуваються ендегенні процеси рельєфоутворення.

Концепція географічного простору дає наочне уявлення про межі поширення космічно-земних взаємодій, що визначають можливість і суть географічних явищ між “ковадлом” телуричних сил — ендегенних процесів та “молотом” перетворених Землею впливів космосу.

У межах географічного простору виділяється об’єм реального перебігу географічних процесів — географічна оболонка, заслуга виділення і характеристики якої належить П.І.Броунову (1917 р.) і А.А.Григор’єву (1937 р.)

Географічна оболонка має якісні відмінності від різних геосфер:

- виключне багатство різними видами вільної енергії;
- надзвичайно велика міра агрегованості речовини — від елементарних частинок, атомів молекул до хімічних сполук та складних тіл;
- наявність органічного світу, ґрунтового покриву;
- наявність осадових порід, різних форм рельєфу;
- концентрація тепла, що надходить від Сонця;
- панування законів термодинаміки низьких температур і тиску;
- існування людського суспільства.

Поруч із поняттям “географічна оболонка” вживається, як синонім термін “біосфера”. Уперше його вжив австрійський геолог Е.Зюсс у 1875 р. Учення про біосферу розробив В.І.Вернадський. За його вченням межі біосфери визначаються чинниками, які роблять можливим існування живих організмів.

Верхня межа пов'язана з озоновим екраном, який затримує більшу частину ультрафіолетової радіації, що згубно впливає на живі організми. За нижню межу приймався шар земної кори з t до 100^0 (тобто до глибини 3-3,5 км). Потужність біосфери складає 20 км.

Зараз існують три трактовки цього терміну: біологічна, географічна і загальнонаукова. За біологічним тлумаченням — це сукупність живих організмів на Землі. За географічним тлумаченням — ще одна із геосфер, яка входить до складу географічної оболонки відрізняється від них насиченістю живими організмами. За загальнонауковим тлумаченням — це вся зовнішня частина планети, в якій не лише існує життя, а яка в тій чи іншій мірі видозмінена або сформована життям. За своїми субстратними характеристиками, указанням на наявність речовини в трьох агрегатних станах, переліком структурних частин поняття “біосфера” близьке до поняття “географічна оболонка”. Термін біосфера відрізняється указанням на високу концентрацію живих організмів, і, головне, підкреслюванням, висуванням на перший план особливої ролі життя.

Для географічної оболонки акцент робиться на космічні та геодинамічні енергетичні чинники її існування, на взаємозв'язок різнорідних за складом окремих оболонок як умови існування життя. Для біосфери ж увага концентрується на діяльності живої речовини як джерела формування газового складу атмосфери, вод, частини літосфери тощо.

У географічній оболонці звертається увага на існуючу динамічну взаємодію, особливо важливу для прогнозування короткострокових динамічних явищ (власне функціонування), а також на аналізі добіологічних етапів еволюції Землі. Поняття біосфери фіксує увагу на живій речовині як джерелі саморозвитку розглядуваної оболонки в ході біологічного етапу розвитку Землі.

Біосфера субстратно включає речовину літосфери, атмосфери і гідросфери, яка піддавалася глибоким змінам в результаті життєдіяльності організмів і несе сліди їх існування. Проте це не дає підґрунтя для того, щоб ототожнювати географічну оболонку й біосферу.

Біологічний аспект при визначенні параметрів географічної оболонки надзвичайно важливий, але далеко не єдиний, який потрібно враховувати при дослідженні її функціонування і розвитку, взаємодії із зовнішнім світом тощо. Саме у географічній оболонці сформувалися усі необхідні умови для життя (в контексті середовища існування), а не навпаки: живі організми забезпечують існування географічної оболонки. Крім того, об'єми географічної оболонки й біосфери не повністю співпадають хорологічно (просторово).

Отже, терміни географічна оболонка й біосфера не є синонімами. Вони відображають найсуттєвіші, але різні сторони складної природної системи, діалектично доповнюють, а не замінюють один другого.

Якщо розглядати фундаментальні географічні поняття з точки зору інтенсивності та вираженості взаємодій у природі планети Земля, то вони впорядковуються у послідовному ланцюжку: географічний простір — географічна оболонка — ландшафтна сфера.

У межах географічної оболонки виділяється ландшафтна сфера — зона прямого контакту та активної взаємодії літосфери, атмосфери й гідросфери. За насиченістю органічним життям ландшафтна сфера — це біологічний фокус географічної оболонки.

Ландшафтна сфера — це сукупність ландшафтних комплексів, приурочених до поверхні океану, суходолу та льодовикових покривів. У ландшафтну сферу входять сучасна кора вивітрювання, ґрунти, живі організми, приземні шари повітря. Потужність ландшафтної сфери — не більше кількох сотень метрів. Вона зростає від полюсів до екватора. В арктичних пустелях і тундрах — 5-10 метрів, а в тропічному поясі з вологими лісами кора вивітрювання йде на глибину 5-10 метрів, а дерева піднімаються на десятки метрів. Отже, потужність ландшафтної сфери тут досягає 100-150 м.

Лекція №2 Регіональні природні комплекси

План

1. Сутність та принципи фізико-географічного районування
2. Зональні одиниці фізико-географічного районування
3. Азональні одиниці фізико-географічного районування
4. Періодичний закон географічної зональності
5. Схеми фізико-географічного районування

1. Сутність та принципи фізико-географічного районування

Суть фізико-географічного районування полягає в поділі географічної оболонки на регіони. Фізико-географічний регіон — це складна система, яка характеризується територіальною цілісністю і внутрішньою єдністю, Цілісність регіонів обумовлюється спільністю географічного положення та історичного розвитку, єдністю географічних процесів.

Фізико-географічні регіони — це цілісні територіальні масиви, які виражаються на карті одним контуром і мають власні назви. При районуванні відбувається “індивідуалізація”. Кожний регіон унікальний, в природі немає

іншого Уралу, Полісся. Регіональна структура географічної оболонки формується під дією зональних та азональних чинників диференціації.

Принцип об'єктивності. Кожний фізико-географічний регіон є ланкою складної ієрархічної системи, бо входить як структурна частина регіону вищого рангу, і в свою чергу, складається із регіонів нижчих рангів. Фізико-географічні регіони існують об'єктивно, незалежно від нашої свідомості і нашої волі. Проте вони не завжди мають чіткі лінійні межі.

Принцип відносної однорідності. Фізико-географічні регіони нижчого рангу (менші) можна об'єднувати в природні комплекси рангом вище лише тоді, коли вони мають відносну однорідність, тобто певні суттєві спільні ознаки. Усякий фізико-географічний регіон — це складна територіальна система, яка об'єднує неоднорідні складові. Фізико-географічний регіон має бути однорідним за відповідними районоутворюючими чинниками (критеріями його виділення). Для кожного рангу фізико-географічного району показники цієї однорідності мають бути пов'язані з конкретними зональними та азональними чинниками (наприклад, гідротермічні критерії для зон та підзон).

А різномірність ПТК є основою для їх послідовної (зверху до низу) диференціації. Існує чітка залежність: чим вищий ранг регіону, тим менша однорідність.

Принцип територіальної спільності (нерозривності) полягає в тому, що фізико-географічні регіони не можуть складатися із окремих, просторово розділених ділянок (ареалів). Крім того, в межах основного контуру не може бути окремих виключених ділянок. Допускаються лише розриви ПТК морськими перешкодами (архіпелагами, продовження природних зон на різних материках).

Генетичний принцип. Окремі регіони виділяються в тому випадку, якщо природні компоненти, які грали провідну роль в обособленні геосистем цього рангу, характеризуються спільністю розвитку. Згідно М.А.Солнцева основу генетичного принципу складає: 1) виявлення початкових причин утворення і обособлення кожної фізико-географічної одиниці; 2) з'ясування загальної картини палеографічної історії і встановлення її найважливіших переломних етапів; 3) розгляд сучасних природних умов як результату попередньої історії розвитку.

2. Зональні одиниці фізико-географічного районування

Існують два основних взаємодоповнюючих типи ландшафтної диференціації — зональний і азональний. Вони обумовлюють існування двох первинних і незалежних рядів фізико-географічних регіонів — зонального і азонального.

Генетична єдність і функціональна цілісність підрозділів кожного ряду має різну природу. Тому логічна підпорядкованість існує окремо і в різних рядах.

У *зональному ряду* це така субординація: географічний пояс — природна зона — природна підзона. Це природні комплекси великого розміру, адже не враховується перерозподіл сонячної енергії під впливом місцевих азональних умов.

Характерні риси природної зони краще всього виражені в середній частині. Це дає підстави ділити природні зони на підзони, які виражають поступовість зональних переходів. В основних типах природних зон виявляються три підтипи: північний, середній і південний (у тундрі, тайзі, степу тощо). Для тих зон, які самі є перехідними (лісотундра, лісостеп тощо) виділяються дві підзони або взагалі немає розчленування на підзони.

Кліматичні пояси є підставою для виділення географічних поясів — найбільших зональних підрозділів географічної оболонки. Кількість географічних поясів і навіть їх назви збігаються з кліматичними. Однак межі кліматичних і географічних поясів збігаються не всюди. Це можна побачити, зіставивши розташування поясів на картах. Неповний збіг двох типів поясів пов'язаний з тим, що географічні пояси є складними утвореннями, включаючи, крім клімату, ґрунтово-рослинний покрив, геоморфологічні і біохімічні процеси, гідрогеологічні характеристики. Названі явища часто відображають процеси різної тривалості й, отже, можуть і не відповідати всім параметрам сучасного клімату.

Географічні пояси визначаються величинами радіаційного балансу (ккал/см² рік), тобто залишкової сонячної радіації, яка продуктивно використовується у кожному географічному поясі на різноманітні процеси — випаровування, нагрівання, переміщення повітря і води, літогенезу, продукування біомаси, утворення ґрунту тощо. Географічні пояси мають наскрізний характер, розповсюджуються по широті і на суходолі, і на океанічну поверхню у зв'язку з аналогічним (кількісно) енергетичним базисом взаємодії природних компонентів.

У межах географічних поясів на суходолі виділяються природні зони, обумовлені відмінностями у співвідношенні тепла і вологи, тобто гідротермічними умовами. Природні зони меншою мірою, ніж географічні пояси, мають субширотне простягання. Причина полягає в тому, що при формуванні природних зон важливе місце посідають, поряд з теплоенергетичними факторами, умови зволоження. Умови зволоження території (ландшафту) формуються зовнішніми факторами: кліматичними (радіаційним режимом, циркуляційними процесами),

Кліматичні умови зволоження прийнято кількісно оцінювати за допомогою показників зволоження:

а) коефіцієнта Висоцького—Іванова - $K_{зв}$.

$K_{зв} = X/E$, де X — річна сума атмосферних опадів в мм; E — річна випаровуваність в мм;

б) радіаційного індексу сухості — K_R

$K_R = R/Lr$, де R — радіаційний баланс; Lr — кількість тепла, необхідна для випаровування опадів.

Природні зони – це великі зональні природні комплекси, що характеризуються певними кліматичними умовами (співвідношенням тепла та вологи, річним ходом температури повітря, кількістю та режимом випадання атмосферних опадів), зональними типами ґрунтів та біоценозів, водним режимом гідрологічних об'єктів, особливостями екзогенних рельєфотвірних процесів та утворених ними морфоскульптурами.

Існує залежність типу ландшафту (лісовий, лісостеповий, пустельний тощо) від значення радіаційного балансу, що має поясний характер, та радіаційного індексу сухості, котрий залежить від співвідношення тепла та вологи. Останнє має складний просторовий характер, бо визначається, крім широтного положення, також типом атмосферної циркуляції, віддаленістю від Світового океану й кліматом.

У низьких широтах — наприклад, від 0 до 30° — фактором, що лімітує зростання рослинності, є волога (як нестача, так і надмірність), бо тепла достатньо в будь-якій частині цих регіонів (за винятком, звичайно, гірських районів). Тут сформувався такий спектр природних зон: вологі екваторіальні ліси — тропічні ліси — листопадні ліси — савани — спустелені савани — тропічні пустелі.

У високих широтах — наприклад, від 65° і вище — лімітуючим фактором є тепло, а опадів тут надмірно при тому рівні теплоенергетичних ресурсів, які цим широтам властиві. На цих широтах сформувалися: лісотундри, тундри, актичні пустелі, тобто безлісні природні зони.

3. Періодичний закон географічної зональності

Закономірності просторового розміщення географічних поясів і природних зон відображаються періодичним законом географічної зональності (Григор'єва-Будико). Одне і те ж значення радіаційного індекса сухості повторюється в зонах, що відносяться до різних географічних поясів. При цьому величина K визначає тип зони (лісова, лісостепова, степова, напівпустельна, пустельна), а величина радіаційного балансу (кількість тепла) визначає конкретні риси цього типу зони.

Наприклад: $K_R > 3$ визначає пустелі, при $R_6 - 0-50$ — це пустелі помірного поясу, $R_6 - 50-75$ — субтропічні: $R_6 > 75$ — тропічні.

Отже, суть закону зводиться до того, що в різних географічних поясах (з різними тепловими ресурсами) формуються подібні за рядом суттєвих ознак (аналогічні) природні зони в зв'язку з близькістю умов зволоження (однакові інтервали значень K_R).

Внаслідок зміни зволоження у широтному та меридіальному напрямках таким же чином змінюються і природні зони.

4. Азональні одиниці фізико-географічного районування

Для азонального ряду характерна така субординація: материк - фізико-географічний сектор — фізико-географічна країна — фізико-географічна провінція (край) — фізико-географічна область.

Материк — це найбільший азональний природний комплекс з індивідуальними рисами оротектоніки та зонально-ландшафтної структури, що сформувалися унаслідок певних розмірів, географічного положення та історії розвитку.

Під *фізико-географічним сектором* розуміють крупну частину материка, яка займає специфічне місце в системі континентально-океанічної циркуляції повітряних мас і відрізняється показниками континентальності, зволоження, сезонної ритміки природних процесів, і характерним набором (“спектром”) природних зон. Широтно-зональний спектр — найбільш суттєвий критерій обособлення кожного сектора. Наприклад: в Євразії виділяють приатлантичний Західно-Європейський сектор, перехідний помірно-континентальний Східно-Європейський сектор, мусонний Далекосхідний (Східно-Азіатський), сектор Центральноазіатський сектор тощо.

Межі більшості секторів проходять по меридіонально витягнутих хребтах.

Основні критерії виділення фізико-географічних країн:

- 1) єдність геоструктури (древні плити, щити, орогенні області і переважаюча тенденція неотектонічних рухів);
- 2) загальні риси макрорельєфу (обширні низовинні рівнини, височини, плоскогір'я, гірські споруди);
- 3) макрорегіональні особливості атмосферних процесів і макроклімату, пов'язані з положенням відносно океану і гіпсометричним рівнем (співвідношення морських і континентальних повітряних мас, умови їх трансформації, континентальність клімату);
- 4) структура широтної зональності (кількість природних зон, особливості їх

простягання);

5) наявність або відсутність висотної поясності.

Фізико-географічні країни бувають: рівнинні, гірські та змішані (гірсько-рівнинні та рівнинно-гірські).

Фізико-географічна провінція (край) — відтинок природної зони у межах фізико-географічної країни. Виділення фізико-географічних провінцій обумовлюється довготно-кліматичними змінами, пов'язаними з віддаленням від океану до середини материків, а також змінами в літогенній основі.

При виділенні в межах провінцій *фізико-географічних областей* враховуються геолого-геоморфологічні відмінності (гіпсометричний рівень, характер розчленування рельєфу, літологічний склад антропогенних відкладів) які ведуть до місцевих змін теплового, водного та геохімічного балансів і обумовлюють відмінності ф/г процесів.

Зонально-азональною одиницею є *фізико-географічний район* — найменша одиниця фізико-географічного районування. Виділяється як складова частина фізико-географічної області у зв'язку з місцевими відмінностями у характері, інтенсивності та спрямованості сучасних природних процесів, які зумовлюють місцеві зміни у фізико-хімічних властивостях ґрунтів та рослинних угрупованнях.

5. Схеми фізико-географічного районування

Існують різні схеми фізико-географічного районування. Багато дослідників використовують однорядний спосіб поєднання зональних і азональних чинників. Звичайно це здійснюється шляхом чергування зональних та азональних ознак при виділенні регіонів різних рангів, так що уся система виглядає як єдиний субординаційний ряд. Наприклад, однорядна схема фізико-географічного районування Ф.М.Мількова: пояс — країна — зона — провінція, підзона — район.

М.А.Солнцев, Г.Д.Ріхтер розробили схему районування лише на основі азональних чинників диференціації.

Схема Солнцева (1958 р.)	Схема Ріхтера (1964 р.)
	Материк
Країна	Країна
Область	—
Край	Провінція
Округ	—
—	Район
Ландшафт	—

Обґрунтування трьохрядної системи А.Г.Ісаченко

Проте однорядна система є умовним прийомом, який створює видимість підпорядкування зональних та азональних одиниць, що фактично взаємно не підпорядковуються. У природі немає ніякого “чергування” тих та інших, а вони існують і перекриваються у двохвимірному просторі.

Тому виділяються два ряди регіонів: зональний та азональний, а між ними одиниці районування, що утворюються шляхом їх перекриття, адже зональність та азональність проявляються повсюдно. Тому особливості будь-якої ділянки земної поверхні визначаються ніби двома координатами.

Два незалежних ряди районування суміщаються на основі координатного принципу будови та ландшафту (фізико-географічного району), як “фокуса”, в якому сходяться обидва ряди.

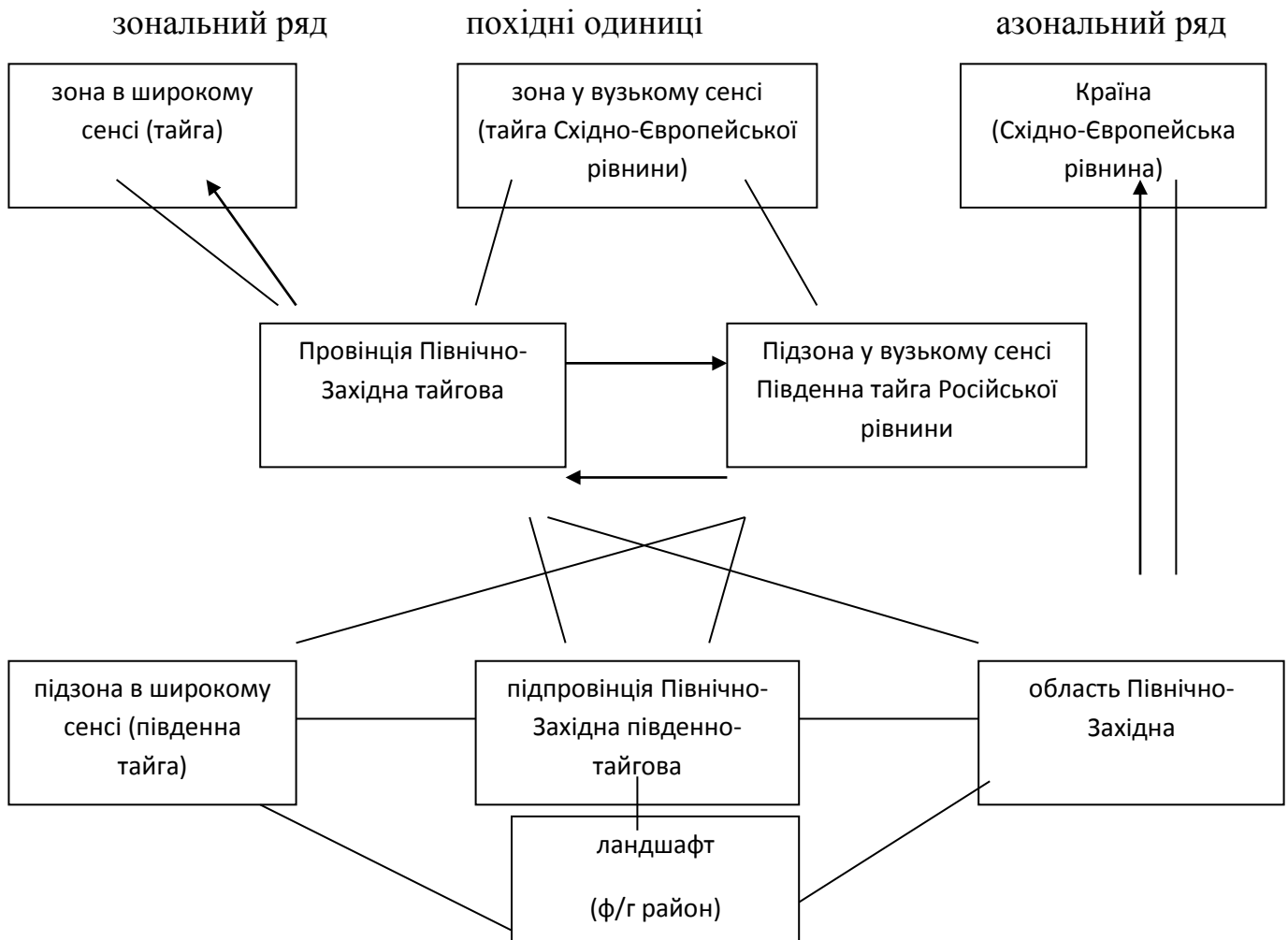


Рис.2 Трьохрядна схема районування (за А.Г.Ісаченком).

Значення фізико-географічного районування

Фізико-географічне районування викликане до життя практичними потребами життя та діяльності людини. Воно дозволяє проводити комплексний облік та оцінку різноманітності природних умов та ресурсів, просторово приурочених до певних територій. Дані фізико-географічного районування використовуються для проектування перспектив розвитку регіонів, крупних меліоративних проектів, потреб сільського господарства, охорони природи, рекреації тощо, лісового господарства, боротьби з хворобами, обумовленими природними умовами території (у контексті медичної географії), у будівництві, видобувній промисловості, для фізико-географічного прогнозування.

Змістовий модуль 2. Локальний рівень комплексної організації природи Землі

Лекція № 3. Ландшафтний рівень диференціації географічної оболонки

1. Тлумачення поняття “ландшафт”
2. Компоненти ландшафту
3. Чинники ландшафтоутворення
4. Морфологічні одиниці ландшафту
5. Типологічна класифікація фацій
6. Урочища та їх типологія
7. Структура та функціонування ландшафтів
8. Динаміка та розвиток ландшафтів

1. Тлумачення поняття “ландшафт”

Ландшафт — поширений інтернаціональний термін. З нім. *land* — земля, *schaft* — взаємозв’язок, взаємозалежність.

Термін запозичений із загальнолітературної мови, де він означає пейзаж, картину природи, місцевість. В кінці XIX — на початку XX століття цим терміном у географічній науці стали називати комплексний об’єкт дійсності — відносно однорідну ділянку географічної оболонки із закономірним поєднанням природних компонентів.

На зміст цього поняття існує кілька точок зору: загальне, типологічне і регіональне.

При загальній трактовці термін використовується для позначення ПТК будь-якого рангу. Ф.М.Мільков вказує, що ландшафт — це сукупність елементів, взаємообумовлених та взаємопов’язаних фізико-географічними процесами природи, що має вигляд просторових угруповань — географічних комплексів. Образно кажучи, ландшафт об’єднує все на Землі — “від болотної кочки до

географічної оболонки”.

Типологічної точки зору на поняття “ландшафт” притримується М.А.Гвоздецький та його послідовники, які під ландшафтом розуміють вид або тип природного комплексу: ландшафт — це не конкретна своєрідна ділянка території, а тип, тобто сукупність певних загальних типових ознак, властивих різними територіям.

Більшість географів (А.А.Григор’єв, С.В.Колесник, М.А.Солнцев, А.Г.Ісаченко, К.І.Геренчук та ін.) розглядають ландшафт як основну і найменшу одиницю фізико-географічного районування, як ПТК чітко визначеного рангу, регіональний (індивідуальний) природний виділ. Така сутність регіональної трактовки ландшафту.

А.Г.Ісаченко визначає ландшафт як генетично єдиний ПТК, однорідний за зональними та аональними ознаками і такий, що включає специфічний набір взаємопов’язаних локальних ПТК.

Розглянемо зразки означень ландшафтів у рамках регіональної їх трактовки. С.В.Калеснік пропонує таке означення: Ландшафт — це конкретна територія, однорідна за походженням і історією розвитку, що має єдиний геологічний фундамент, однотипний рельєф, спільний клімат, однотипним поєднанням гідротермічних умов, ґрунтів, біоценозів.

В.В.Відіна наголошує, що ландшафт характеризується єдністю морфоструктури, однотипністю морфоскульптури, однакоим кліматом, варіаціями біогенних компонентів у межах однієї природної зони.

Пропонується спосіб узгодження, своєрідного “примирення” типологічної та регіональної трактовки ландшафту. Тип не може з’явитися як щось дане, готове. Завжди це результат наукового узагальнення множини конкретних, тобто індивідуальних ситуацій, що реально існують в природі. А типологічне розуміння ландшафту не залишає місця для конкретної географічної реальності, дійсно існуючих природних компонентів з їх географічної адресою — просторовим розташуванням.

Тому конкретні територіальні виділи слід називати ландшафтами, а їх типологічні, тобто класифікаційні об’єднання — типами ландшафтів.

Оскільки ландшафт розчленовується на ПТК нижчого рангу, то він на цих підставах є внутрішньо неоднорідним. А відносну однорідність ландшафт має за чітко визначеними критеріями.

Це такі критерії (за М.А.Солнцевим):

- 1) однорідний геологічний фундамент;

- 2) однаковий перебіг історії розвитку ландшафту;
- 3) однорідність клімату (відмінності місцевих кліматів проявляються лише по урочищах, а мікрокліматів – по фаціях).
- 4) За таких умов, у кожному ландшафті створюється чітко обмежений набір морфоскульптур водойм, ґрунтів, біоценозів, тобто локальних ПТК — фацій та урочищ).

Із соціально-економічної точки зору ландшафт — це низовий природно-ресурсний та екологічний район. Адже він забезпечує охоплення усіх природних ресурсів у їх характерному специфічному територіальному поєднанні.

Кожний ландшафт має комплекс природних ресурсів — енергетичних, водних, мінеральних, біологічних, отже володіє певним потенціалом для розвитку сільського господарства, енергетики, рекреаційного комплексу тощо. По відношенню до ландшафту можна ставити питання про певний напрямок розвитку регіону.

2. Компоненти ландшафту

Ландшафт складається із компонентів (природних або географічних). Це вода, повітря, гірські породи, ґрунти, живі організми.

У системі організації речовини Землі геокомпоненти займають проміжне, зв'язуюче положення між простими дискретними тілами чи речовинами (мінерали, окремі організми, гази тощо) та ПК (геосистемами). Геокомпоненти є результатом взаємопроникнення і взаємодії якісно різних тіл, перша ступінь географічної інтеграції.

Водний компонент ландшафту — це не дистильована вода, а складні розчини та суміші, які утворює вода, у взаємодії з гірськими породами, газами повітря, живими організмами. Повітряний компонент — це не стерильно чиста суміш газів, а складна субстанція, яка містить пари води і тверді частинки, в тому числі й біогенного походження.

Тверда речовина літосфери — первинні (магматичні) гірські породи — піддається гіпергенезу (механічному та хімічному перетворенню), насичується водою і атмосферними газами, живою речовиною. Отже, особливість природних компонентів полягає в тому, що в кожному з них присутні речовини інших компонентів. За цей рахунок природні компоненти набувають нових властивостей, яких не мають хімічно чисті фізично однорідні речовини, що складають їх основу.

Природні компоненти утворюють вертикальну структуру ландшафту — впорядковане, ярусне їх розташування у ландшафті. Без кожного із компонентів ландшафт не може існувати. Ні один із компонентів не може замінити інший у

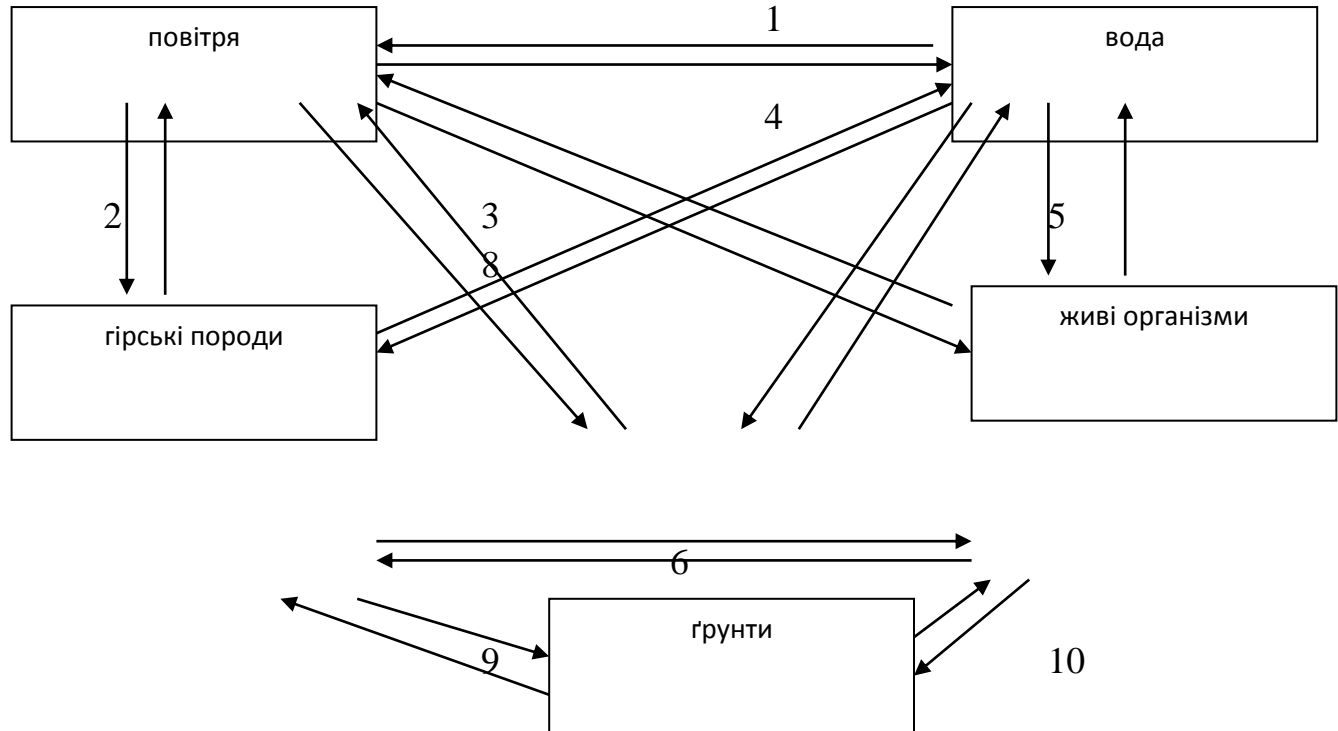
функціонуванні ландшафту. У цьому сенсі вони рівнозначні, бо кожен з них виконує окрему специфічну роль у залежності від своїх властивостей.

Виділяють три групи компонентів за їх специфічними функціями у ландшафті.

- 1) інертні (мінеральний субстрат з властивим йому рельєфом) виконують роль фіксованої основи геосистеми;
- 2) мобільні (повітряні і водні маси, із порівняно слабкими силами зчеплення) виконують обмінні і транзитні функції, тобто здійснюють передачу речовин та енергії.
- 3) активні (біота) виконують функцію саморегуляції, відновлення і стабілізації.

Біота залучає у кругообіг неорганічну речовину ландшафту. За цей рахунок підтримується склад повітря, газовий та іонний склад природних вод, перетворюються гірські породи, утворюється товща осадових порід, формуються ґрунти та постійно відтворюється їх родючість.

Біота трансформує та накопичує сонячну енергію, продукує біомасу, перекачує через наземні рослини в атмосферу основну масу води шляхом транспірації тощо.



Взаємодія між компонентами відбувається у формі обміну речовиною та енергією: До них відносять: теплообмін, вологообмін, обмін мінеральних та

неорганічних речовин.

Ландшафт формується під впливом зовнішніх по відношенню до нього чинників, вплив яких трансформується, опосередковується властивостями природних компонентів самого ландшафту.

Ландшафт розглядається як ПТК з рівнозначним проявом як зональних, так і азональних ознак. Відповідно, його утворення слід пояснювати результат розподілу та перетворення екзогенної та ендегенної енергії.

3. Чинники ландшафтоутворення

Чинники ландшафтоутворення поділяються на зовнішні та внутрішні. *Виділяють такі зовнішні чинники ландшафтоутворення:*

- 1) нерівномірне надходження сонячної радіації (енергетична основа процесів обміну);
- 2) циркуляцію атмосфери (в т.ч. її азональну ланку, які забезпечують надходження певної кількості вологи в ландшафт);
- 3) тектонічні рухи, які зумовлюють формування певної літогенної основи (рельєф з його характеристиками — абсолютна висота, розчленованість перепад висот, форми рельєфу, склад гірських порід.

Виділяють такі внутрішні чинники ландшафтоутворення

- 4) стік (площинний, русловий).
- 5) часу (інерційність та поступовість змін).

Через входи — повітря і літогенну основу — вплив цих чинників передається до усіх компонентів за послідовними ланцюжками: повітря — вода — живі організми; повітря — гірські породи — ґрунт. У зв'язку з поглибленням та поширенням впливу людської діяльності на природу, пропонують виділяти антропогенний чинник ландшафтоутворення.

4. Морфологічні одиниці ландшафту

Учення про морфологічну структуру ландшафту було закладено Л.Г.Раменським (1938 р.), розвинуто і детально розроблено М.А.Солнцевим. Для ландшафту характерна певна морфологічна структура (закономірне поєднання фацій, урочищ, місцевостей).

Фація — найменший, елементарний ПТК. При спробі подальшого поділу фації вона розпадається на окремі елементи. Образно кажучи, фації — це атоми ландшафту, далі неподільні на менші ПК.

Фація характеризується однорідною літологією поверхневих гірських порід (одна материнська гірська порода), однорідним рельєфом (мікроформа, або елемент мезоформи рельєфу). Вона має один мікроклімат, один характер

зволоження, одну ґрунтову відміну і один біоценоз (за М.А.Солнцевим) в умовах непорушеної природної рослинності.

Зміна (чергування) фацій обумовлена перш за все зміною літогенної основи (форм рельєфу та складу поверхневих відкладів

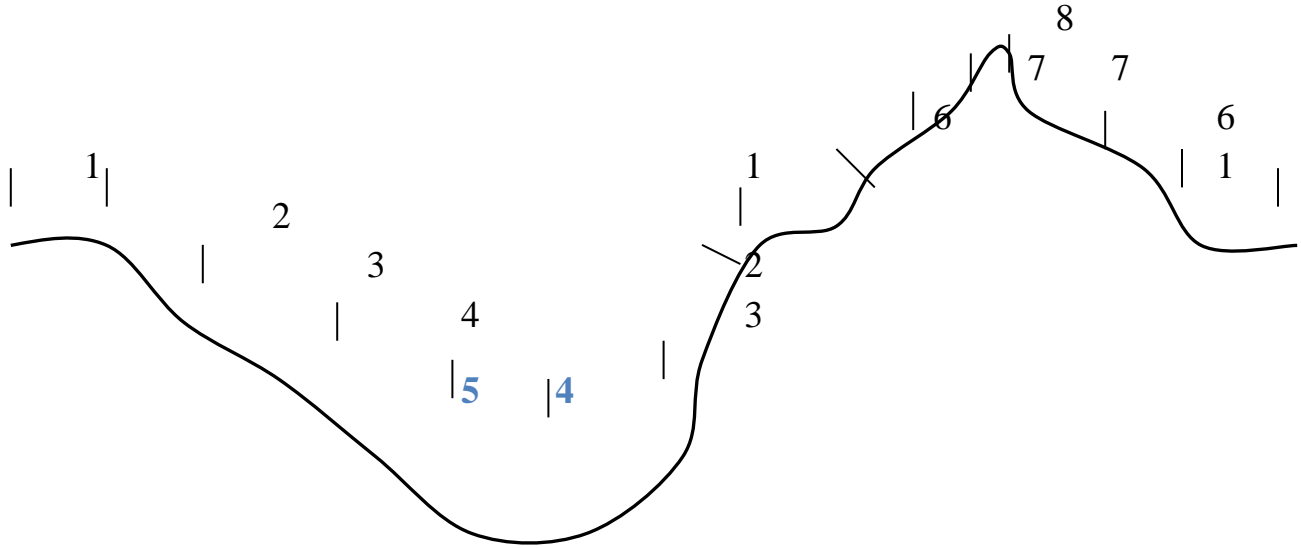


Рис. 4. Різноманітність рельєфу, яка обумовлює формування фацій

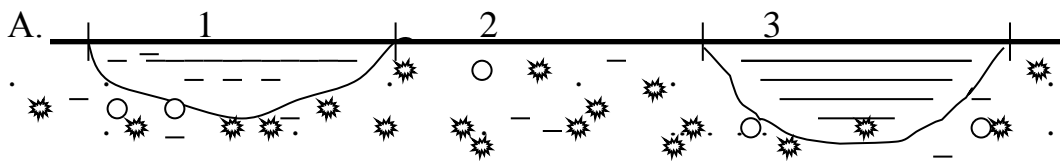


Рис.5. Різноманітність літогенного складу гірських порід, що обумовлює формування фацій в умовах однорідного рельєфу

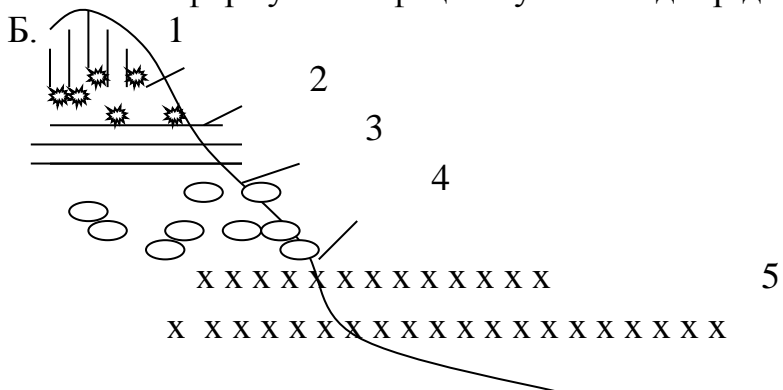


Рис. 6. Вплив рельєфу на формування фацій

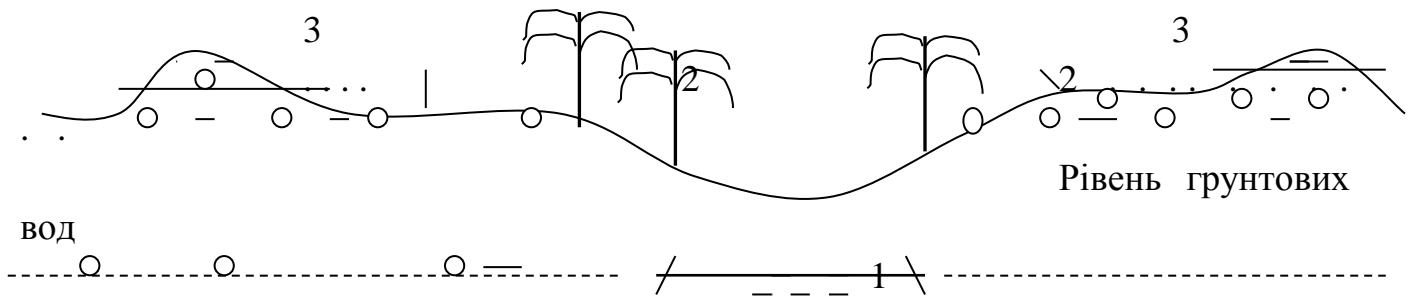


Рис.7. Глибина ґрунтових вод впливає на утворення фацій. Оази.

Характер літогенної основи впливає на тепловий та водний режим, баланс мінеральних та органічних речовин, специфіку взаємозв'язку компонентів. У залежності від цих умов формуються відповідні ґрунти і біоценози (рис. 5).

Перехід від однієї мікроформи чи мезоформи рельєфу до іншої викликає зміну мікроклімату (нижчі температури і заморозки в долинах, балках та інших зниженнях земної поверхні тощо). Відбувається перерозподіл не лише тепла, але й вологи за рахунок змін у рельєфі.

Фації об'єднуються в урочища — природні комплекси вищого рангу і більшого розміру. Місцевість — це ПТК проміжного рангу між ландшафтом і урочищем. Вона являє собою поєднання динамічно зв'язаних основних урочищ, розташованих на однаковому геологічному фундаменті й одному комплексі форм рельєфу. У межах одного ландшафту майже завжди є кілька обособлених ділянок, які відрізняються закономірним поєднанням урочищ. Це і є місцевості, які є особливим варіантом характерного для даного ландшафту поєднання урочищ.

Причини поділу на місцевості дуже різноманітні:

- 1) в межах ландшафту варіює геологічний фундамент: неоднакова потужність поверхневих відкладів, ареали більш молодих відкладів у западинах;
- 2) в одному генетичному типі рельєфу є форми різного розміру (ділянки з крупними моренними горбами і улоговинами і цими ж формами рельєфу меншого розміру);
- 3) при однаковому наборі урочищ в межах ландшафту змінюються співвідношення площ цих урочищ;
- 4) при фрагменти (групи урочищ) інших ландшафтів, вкраплені в даний ландшафт (серед моренних горбистих рівнин — ділянки зандрових).

5. Типологічна класифікація фацій

Типологічна класифікація фацій (елементарних ландшафтів) була розроблена Б.Б.Полиновим (1956) і доповнена М.А.Глазовською (1964).

Полинов розрізняв три великі групи фацій — елювіальні, супераквальні та субаквальні.

Елювіальні фації розташовані на піднятих вододільних місцеположеннях (на плакорах), де ґрунтові води залягають глибоко і не впливають на ґрунтоутворення і рослинний покрив. Речовина потрапляє сюди лише із атмосфери (з опадами, пилом). Витрата речовини за рахунок стоку і низхідних потоків вологи (інфільтрація). В результаті ґрунтоутворюючий процес проникає глибоко, і утворюється потужна кора вивітрювання. Рослинність веде боротьбу з безперервним виносом хімічних елементів.

Супераквальні фації (надводні) — в місцях з близьким заляганням ґрунтових вод, які піднімаються до поверхні, випаровують і концентрують на поверхні різні хімічні сполуки. Крім того, речовина надходить за рахунок стоку. В результаті верхні горизонти ґрунту насичуються хімічними сполуками (наприклад, солончаки).

Субаквальні фації утворюються на дні водойм. Речовина доставляється стоком, за рахунок чого утворюється аналог ґрунту — донний мул, практично не зв'язаний з підстилаючою породою. Особливі умови мінералізації органічних залишків, особливі життєві форми організмів.

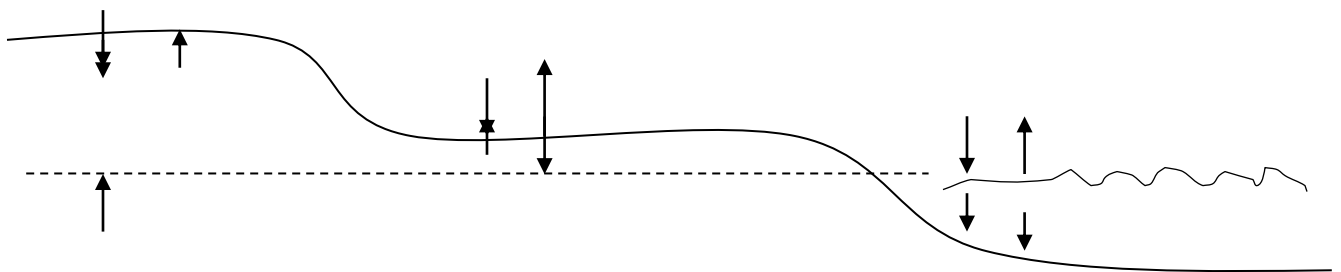


Рис. 8. Класифікація фацій за Полиновим Б.Б.

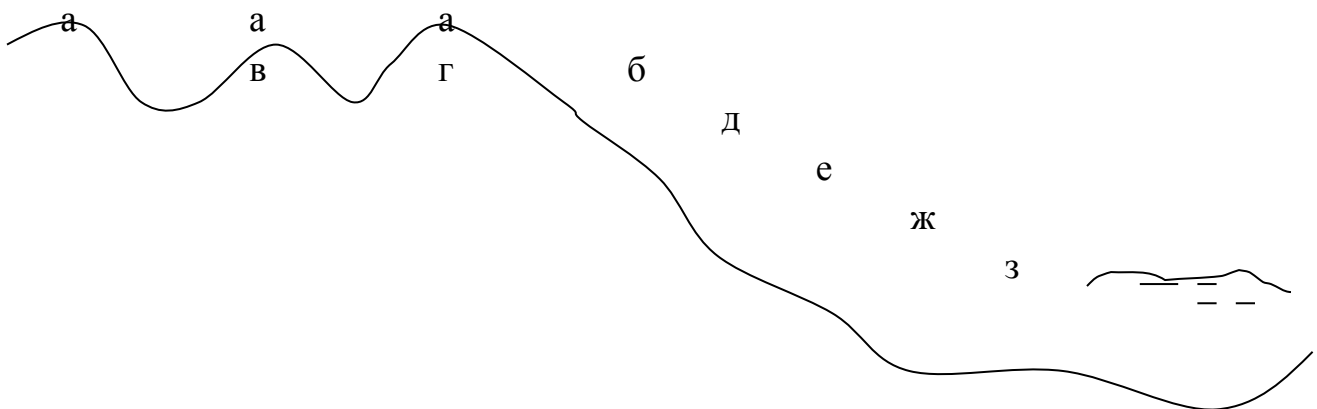


Рис. 9. Класифікація фацій за Глазовською М.А.

Між трьома основними типами існують різні переходи схарактеризовані Глазовською М.А., яка розвинула попередню класифікацію.

В групі елювіальних виділяються типи:

а) плакорні — вододільні поверхні із слабим нахилом поверхні (1-2°), немає зливу ґрунту;

б) транселювіальні — верхніх, відносно крутих (не менше 2-3°) схилів, які живляться атмосферними опадами, з інтенсивним стоком і площинним зливом;

в) акумулятивно-елювіальні — верхові западини — безстічні вододільні зниження із утрудненим стоком, додатковим живленням за рахунок натічних вод, частим утворенням верховодки;

г) проточні водозбірні зниження і лощини із вільним стоком;

д) трансаккумулятивні (елювіально-аккумулятивні) — нижніх частин схилів і підніжж, із сильним зволоженням за рахунок поверхневого стоку, часто з відкладенням делювію.

В групі супераквальних виділяють типи:

е) трансупераквальні — у місцях виходу ґрунтових вод, притоку делювіальних вод, проточні з додатковим мінеральним живленням (за рахунок елементів в ґрунтових водах).

ж) Власне супераквальні — слабосточні зниження з близьким рівнем ґрунтових вод, що обумовлює заболочування або засолення.

Група заплавлених місцеположень. Проміжна між супераквальними та субаквальними фаціями. Характеризується перемінним водним режимом, великою динамічністю.

6. Урочища та їх типологія

Урочище — це система фацій, приурочених до мезоформи рельєфу (додатньої або від'ємної) чи до межирічної плакорної ділянки на однорідному субстраті. Фації — у складі урочища об'єднуються загальною спрямованістю фізико-географічних процесів, руху води, переносу твердого матеріалу та міграції хімічних елементів.

Для об'єднання фацій в урочища головну роль теж грає літогенна основа — рельєф, як перерозподільник тепла та вологи і літологічний склад гірських порід.

При однорідному рельєфі головними є літологічний і гранулометричний склад гірських порід, їх генезис, інфільтраційні властивості, хімічні властивості. Так, на плоских рівнинах областей льодовикової акумуляції виділяють урочища зандрових рівнин і моренних рівнин. Зандрові складені піщаними відкладами тому

добре дреноються, не заболочені. Моренні рівнини складені валунним суглинком, тому заболочені.

При порівняно однорідному літологічному складі головний чинник обособлення урочищ — форми рельєфу, які визначають особливості теплового і водного режиму, умови формування ґрунтів та існування рослинності.

На аналогічній літогенній основі в різних фізико-географічних регіонах формуються різні урочища в залежності від зонально-провінціальних умов надходження тепла та вологи.

Наприклад, у нашій місцевості (Полтавщина) чітко виражені урочища балок, терасових рівнин (горбистих піщаних), слабохвилястих терасових рівнин із подами тощо.

На обширних плоских межиріччях, де відсутні контрастні форми мезорельєфу, формування урочищ визначається відмінностями материнських гірських порід (їх складу, потужності), характером підстилаючих порід.

В умовах надлишкового зволоження велике значення має віддаленість від ліній природного дренажу. При віддаленні від річкових долин і балок підвищується рівень ґрунтових вод, стік утруднений, волога застоюється, що обумовлює особливості зміни ґрунтово-рослинного покриву, по мірі віддалення від прирічкових схилів до середніх частин межиріч.

В складі ландшафту серед урочищ виділяють основні й другорядні. Основні визначають характерні риси й другорядні. Основні визначають характерні риси ландшафту широко в ньому представлені. Другорядні зустрічаються рідко.

Серед основних урочищ виділяють домінантні та субдомінантні. Домінантні складають ландшафту, займають найбільші площі. Субдомінантні займають менші площі і доповнюють характерні риси ландшафту.

Д.Л.Армандан (1952 р.) був ведений термін “підурочище”, тобто група фацій, об’єднаних єдністю положення на елементах мезоформи рельєфу і утворюючих генетично і динамічно спряжений ряд (на схилі горба, балки тощо).

Урочища, де кожний елемент мезоформи зайнятий однією фацією, називаються простими. Урочища, до складу яких входять підурочища, називаються складними.

7. Структура та функціонування ландшафтів

Структура ландшафту

На попередніх заняттях ми розглядали просторовий аспект структури ландшафту, тобто взаємне розташування його складових частин. Структура ландшафту передбачає також часовий аспект, тобто упорядкованість зміни його станів у часі.

У ландшафті існують різноманітні зв'язки, першооснову яких складає обмін речовиною, енергією, інформацією. Розрізняють зовнішні та внутрішні зв'язки. Внутрішні зв'язки між частинами ландшафту набагато сильніші, ніж зовнішні та є системоутворюючими. Виділяють два типи внутрішніх зв'язків (речовинно – енергетичних потоків) – вертикальні (між природними компонентами) і горизонтальні (між ПТК, що входять до складу ландшафту)

Існують прямі і зворотні зв'язки між частинами ландшафту. Останні бувають позитивні й негативні. При позитивних зв'язках процес, викликаний дією певного чинника, сам себе посилює. Наприклад: утворення лавин. При негативних зворотних зв'язках процес, що почався сам себе гасить. Так, зледеніння виникає при охолодженні клімату, проте акумуляція води в льодовиках призводить до відступання (регресії) океанів, зменшення кількості опадів. Унаслідок цього зменшується живлення і припиняється подальше розростання льодовиків. Аналогічні явища спостерігаються в розвитку озер, боліт, ярів. Із негативними зворотними зв'язками пов'язана здатність геосистем до саморегуляції.

Сутність взаємозв'язків у ландшафті не вичерпується простою передачею речовини та енергії. Речовинно – енергетичні потоки перетворюються (трансформуються), вхідні впливи викликають зворотні реакції в блоках геосистеми, яка набуває нових властивостей.

В поняття структури геосистеми включають і певний закономірний набір її станів, що ритмічно змінюються в межах певного інтервалу часу, який можна назвати характерним часом або часом виявлення геосистеми. Тривалість його – рік.

Усі просторові й часові аспекти структури геосистеми складають її інваріант. *Інваріант* – це сукупність стійких відмінних рис системи, що надають їй якісної визначеності і специфічності, що дозволяє відрізнити одну систему від інших.

Функціонування ландшафту

Усі зміни в геосистемі в межах інваріанту без переходу із одного серійного стану в інший відносять до функціонування ландшафту. Останнє розуміють як стійку послідовність процесів передачі енергії, речовини та інформації, яка дозволяє ландшафту зберігатися та підтримувати певний стан. Функціонування має добовий та ритмічний ритм.

Функціонування ландшафту складається із множини елементарних процесів, які мають фізико – механічну, хімічну біологічну природу (наприклад: падіння крапель дощу, розчинення газів у воді, підняття ґрунтових розчинів по капілярах, випаровування, фотосинтез, розклад органічної маси редуцентами). Проте зведення функціонування ландшафту до таких елементарних складових є штучним і умовним. Слід

синтезувати, інтегрувати ці процеси. Шляхом географічного синтезу були з'ясовані три головних складових функціонування ландшафту: волого обмін, мінеральний обмін (геохімічний кругообіг), енергообмін. Таке розчленування єдиного процесу функціонування ландшафту є умовним, оскільки усі його складові перекриваються у просторі і часі. Переміщення, обмін і перетворення речовини супроводжується поглинанням, трансформацією та звільненням енергії. Наприклад, *транспірація* – це складова волого обміну, біологічного метаболізму і енергетики ландшафту.

Вологообіг в ландшафті. Складна система водних потоків пронизує ландшафт подібно кровоносній системі. Через потоки вологи відбувається основний мінеральний обмін. Переміщення вологи супроводжується формуванням розчинів, колоїдів, зависей, транспортуванням і акумуляцією хімічних елементів. Більшість геохімічних реакцій відбувається в водному середовищі.

Щорічно запас вологи, яка циркулює в ландшафті, складають атмосферні опади і наземні гідро метеори. Різні перетворення води відбуваються в ландшафті (випаровування, конденсація, сублімація, замерзання, танення). Інтенсивність волого обороту залежить від кількості опадів та енерго забезпеченості і виражається сумарним випаровуванням.

Біогенний обіг речовин Біогеохімічний цикл (малий біологічний кругообіг) – головна ланка функціонування ландшафту. Він починається з утворення органічних речовин продуцентами (зеленими рослинами) із CO₂ атмосфери і зольних елементів та азоту із ґрунту. Половина цієї речовини окислюється при диханні до CO₂ і повертається в атмосферу. Інша половина (чиста первинна продукція) надходить до трофічного ланцюга: фітофаги (рослиноїдні) – зоофаги (плотоїдні) – сапрофаги (гриби, бактерії). Кінцеві продукти мінералізації (в тому числі й абіогенним окисленням) повертаються в атмосферу (CO₂, CH₄, тощо) і в ґрунт (азот та зольні елементи).

Для ландшафту вивчається взаємодія біоценозу з іншими його частинами, залежність біогенних потоків та біологічної продуктивності від географічних чинників. Найважливішими (синтетичними) показниками біогенної ланки функціонування є запаси фітомаси, величина річної первинної продукції, кількість відмерлої органічної речовини.

Абстрагувавшись від біологічних особливостей різної рослинності, вивели географічну закономірність: в аналогічних життєвих форм (деревних, трав'янистих тощо) запаси біомаси тим більше, чим вища теплозабезпеченість і ближче до оптимуму співвідношення тепла та вологи. Серед лісових ландшафтів найбільша фітомаса в субтропічних секвойєвих лісах (більше 1000 т/га) та в екваторіальних лісах (500 т/га), серед трав'янистих угруповань - в саванах (40 т/га).

Величина щорічної біологічної продукції залежить від регіональних та локальних географічних закономірностей. При достатній кількості вологи продуктивність зростає від високих широт до низьких відповідно до збільшення енергозабезпеченості. В однакових термічних умовах найбільша продуктивність при оптимальному співвідношенні тепла й вологи. Максимальна біологічна продуктивність у екваторіальних ландшафтах (30–40 т/га), значно менша уже в вологих субтропіках (24 т /га). Серед суббореальних ландшафтів (помірний пояс) максимум біологічної продуктивності у лучних степах (19 т/га в рік), та широколистяних лісах (12 – 15 т/га в рік). Найменша продуктивність у ландшафтів із різким дефіцитом тепла – у полярних (0,2 – 1,0 т/га за рік), або вологи - у пустельних (0,5 – 1,2 т/га за рік).

Значна частина щорічної продукції відмирає і руйнується – потрапляє в деструкційний цикл, менша частина закріплюється у прирості – продукційний цикл. Відмерла органічна речовина не повністю мінералізується, а накопичується у різних кількостях і формах в ландшафті. При дефіциті тепла щорічний опад не встигає руйнуватися і в ландшафті накопичується надлишкова морт маса. В екстрааридних ландшафтах з їх високим енергетичним потенціалом інтенсивність деструкції перевищує продукування біомаси, тому накопичення мертвої органічної речовини відсутнє.

Продукційні та деструкційні процеси найбільш збалансовані в умовах оптимуму співвідношення тепла й вологи. У цих умовах основна частина органічних решток переходить у гумус. В лучних чорноземних степах його запаси досягають – 600 – 1000 т/га, в ґрунтах широколистяних лісів – 300, в тайгових – 100, в тундрі – 70 т/га. Мертва органіка і запас біомаси в органах рослин – важливий резерв поживних речовин, який забезпечує стійкість біоти до коливань умов зовнішнього середовища, в умовах бідних ґрунтів (в лісах). У степах (з невеликою фітомасою), резерв мінерального живлення зосереджено в ґрунтах.

Абіотична міграція речовин Речовина літосфери мігрує в ландшафті в двох основних формах:

- 1) У вигляді геохімічно пасивних твердих продуктів денудації – уламкового матеріалу, що переміщується під дією сили тяжіння по схилах, а також як механічні домішки в воді та пил в повітрі;
- 2) У вигляді розчинених у воді речовин (іонів), що переміщуються з водою і беруть участь в геохімічних і біохімічних реакціях.

Абіотична міграція односпрямована (у бік зниження). Для конкретної геосистеми таким чином є вхідні та вихідні потоки. Для суходолу переважають вихідні потоки, інтегративним показником яких є стік (найбільший у горах та в умовах надлишкового зволоження на рівнинах).

Із стоком щорічно втрачається 150 – 180 тон речовини з гектару. Такої швидкості виносу достатньо, щоб повністю « змити» суходіл в океан за 10 – 15 мільйонів років. Інший спосіб міграції – еолова, в т.ч. дефляція, сумірна за величиною із стоком. Джерела надходження речовини в ландшафти: вулканізм; метеорити; космічний пил; солі разом з атмосферними опадами.

У результаті в більшості ландшафтів переважає винос твердого матеріалу, особливо інтенсивний в горах та на височинах з пухкими відкладами. Явно додатній баланс твердої речовини мають лише деякі специфічні ландшафти: вулканічні, дельтові, низовинні алювіальні рівнини, підгірні пролювіальні рівнини.

Абіотична міграція речовини – продукт ландшафту в сенсі опосередковуючого впливу усіх його складових на переміщення неорганічних гірських порід. Так, відносною збалансованістю вхідних та вихідних потоків твердої речовини характеризуються ландшафти з фундаментом із твердих кристалічних порід. Підтриманню балансу сприяє потужний рослинний покрив.

Сольовий баланс для більшості ландшафтів також від’ємний. Виняток становлять ландшафти пустель, приурочені до безстічних рівнин і западин. Передгірні рівнини із розвантаженням мінералізованих річних і підземних вод із сусідніх гір.

Співставлення біотичних та абіотичних потоків

За масштабами біотичні потоки переважають абіотичні. В абіотичних потоках домінує латеральна (горизонтальна) складова зовнішніх зв’язків ландшафту, в біотичних – вертикальна складова внутрішніх зв’язків. Абіотичні потоки розімкнені, вихідні потоки домінують, що веде до втрати речовини. Біотичні потоки квазі замкнуті, мають характер кругообігів і сприяють утриманню речовини в ландшафті, виконуючи в ньому стабілізуючу функцію.

Показниками інтенсивності функціонування ландшафту служить перетворення енергії. Інтенсивність функціонування ландшафту тим вища, чим інтенсивніше внутрішній обіг речовини і енергії та пов’язана з ним креативна (створююча) функція, яка виражається перш за все в біологічній продуктивності. Для цього Н.Н.Іванов розробив показник біологічної активності клімату (ТК).

$$TK = \frac{\sum t^{\circ} > 10^{\circ}}{K \text{ зв. (річний)}}$$

Максимальне значення К зв. – 1, тому, що подальше його збільшення не справляє позитивного ефекту. На біологічну продуктивність і функціонування ландшафту в цілому. Найбільше значення ТК у екваторіальних ландшафтах. ТК поступово

зменшується до полярних ландшафтів, і виражається часткою по відношенню до максимального (100%) абсолютного значення, властивого екваторіальним ландшафтам.

9. Динаміка і розвиток ландшафтів

Динаміка ландшафту

Це лише одне із понять, яке характеризує, зміни, що відбуваються у ландшафті. Воно займає середнє положення в ланцюжку понять, який відображає різні типи змін: «функціонування – динаміка – розвиток». Під динамікою ландшафту розуміють зміни станів ландшафту, що не супроводжуються зміною його структури, тобто відбуваються в рамках єдиного інваріанту. Динамічні зміни беруть участь у підготовці зміни структури ландшафту. Приклади динамічних змін – серійні ряди фацій, сукцесійні зміни, зміни станів ландшафту, пов'язані зі змінами його соціально-економічних функцій, із дією зовнішніх факторів ритмічного характеру (з тривалістю ритму більше року).

Згадаємо внутрішньо вікові ритми: 11 років, 22-23 роки, 80-90 років (геліофізичні); понад вікові 160-200 років (геліофізичні). Вони пов'язані з проявами сонячної активності, які викликають збурення магнітного поля Землі, зміни в циркуляції атмосфери, а через неї – коливання температури й зволоження. 1850-річний ритм обумовлений зміною припливо утворюючих сил у залежності від взаємного переміщення Землі, Сонця і Місяця. Ритми більшої тривалості (26тисяч, 40 тисяч років, геологічні цикли 165-180 мільйонів років) проявляються в планетарних масштабах і перекидають час існування окремих ландшафтів.

Отже, власне вузько динамічні зміни станів ландшафту обумовлюються внутрішньо віковими ритмами та деякими понад віковими (1850років тощо) ритмами в географічній оболонці. Особливий тип динамічних змін - відновлювальні (сукцесійні) зміни станів геосистем після катастрофічних зовнішніх впливів – вулканічних вивержень, землетрусів, ураганів, паводків, пожеж, нашествия гризунів тощо. Якщо подібні впливи не були критичними для інваріанта ландшафту, це призводить до послідовної зміни перемінних станів фацій(за В.Б.Сочавою). Серійні фації недовговічні і є різними стадіями відновлення корінної структури тобто стану стійкої динамічної рівноваги геосистеми. Приклади в нашій місцевості – заростання покинутих полів(трави – чагарники – рідколісся – типовий ліс даної місцевості). Аналогічно після вирубки або пожежі – поступове відновлення лісового ландшафту.

Динаміка ландшафту тісно пов'язана з його стійкістю. Під стійкістю ландшафту розуміють його здатність зберігати структуру при впливові збурюючих факторів або здатність повертатися в попередній стан після порушення.

Стійкість не означає абсолютної стабільності, нерухомості. Навпаки, вона передбачає коливання біля певного середнього стану, тобто рухливу рівновагу. Чим ширший діапазон можливих, природних, «звичних» станів, тим менший ризик необоротних змін, ландшафт більш гнучкий, пластичний. Ландшафти екваторіальних лісів існують у вузьких, стабільних умовах тепло- і вологозабезпеченості. Ці ландшафти дуже вразливі до дії різних чинників, які легко порушують їх рівновагу, виходять за

вужькі межі умов існування цих ландшафтів. Вирубка екваторіальних лісів має необоротний характер, оскільки стоком знищується твердий фундамент ландшафту (зноситься ґрунт, утворюються яри).

Ландшафт може повернутися до попереднього природного стану за рахунок внутрішніх механізмів саморегуляції. Завдяки від'ємним зворотнім зв'язкам ефект зовнішнього впливу гаситься або ослаблюється. Наприклад: при зменшенні стоку в безстічне озеро, площа його водного дзеркала скорочується \Rightarrow випаровування зменшується \Rightarrow відновлюється водний баланс. Таким чином утворюється нова рухлива рівновага.

У саморегулюванні геосистеми значну роль грає біота – важливий стабілізуючий фактор. Вона здатна відновлюватися і створювати внутрішнє середовище із специфічним режимом – світловим, тепловим, водним, мінеральним. Звідси випливає, що висока інтенсивність біологічного кругообігу і велика біологічна продуктивність – одна із суттєвих умов і показників стійкості ландшафтів. Стабільність твердого фундаменту – важлива передумова стійкості ландшафту. З іншого боку, якщо фундамент порушено, то він не здатний до відновлення. Стійкість ландшафту відносна. Якщо поріг стійкості збурюючого чинника не перейдено – ландшафт зберігається, і навпаки.

Розвиток ландшафту

Розвиток (еволюція) ландшафту супроводжується необоротними поступальними змінами, які призводять до зміни структури ландшафту, тобто до переходу від одного інваріанту до іншого. Розвиток ландшафту обумовлюється як зміною зовнішніх чинників (кількість сонячної радіації, тектонічні рухи, морські трансгресії і регресії, наступу та відступу льодовиків), так і внутрішніми причинами. Саморозвиток ландшафту обумовлюється змінами взаємодії між його компонентами, прямих і зворотних зв'язків між ними: наприклад, вплив рослинності на ґрунт, водний режим, мікроклімат, сучасні рельєфотвірні процеси і зворотній вплив змінених компонентів на рослинність.

Розвиток ландшафту реалізується в постійних процесах функціонування і динаміки. Окремі їх цикли аналогічні витку висхідної спіралі: завершальний стан відрізняється від початкового. Наприклад: за рік в ландшафті втрачається певна кількість речовини, ростуть яри, додається шар мулу в озерах, торфу в болотах, збільшується товща наносів на алювіальних рівнинах, заростають озера, деградує багаторічна мерзлота тощо. Ці процеси мають спрямований характер, хоча ритмічно пульсують. Відбувається перехід кількісних змін в якісні. Механізм розвитку ландшафту полягає у поступовому кількісному накопиченні елементів нової структури і витісненню старої.

У ландшафті представлені різновікові елементи: релікти, консервативні і прогресивні. *Релікти* – залишки попередніх інваріантів ландшафту. Наприклад : льодовикові форми рельєфу, елементи гідрографічної сітки (сухі русла в пустелі, озера), біоценози і ґрунти (древні торф'яники, степові ділянки в тайзі). *Консервативні елементи* – ті, які найбільш повно відповідають сучасним умовам і визначають сучасну структуру ландшафту.

Прогресивні елементи найбільш молоді. Вони показують тенденцію подальшого розвитку, і є підґрунтям для прогнозу. Наприклад: поява острівців лісу в степу, плям талих гірських порід в області багаторічної мерзлоти, ерозійних форм. Власне процес розвитку ландшафту проявляється у формуванні його нових морфологічних частин, що виникають із ледь помітних парцел фаціальних мікрокомплексів – ерозійних промоїн, осередків заболочування у мікрозниженнях, сплавин, куртин дерев або чагарників на болоті, проталин в мерзлоті тощо.

Лекція № 4. Класифікації природних і антропогенних ландшафтів

План

1. Класифікація природних ландшафтів Землі
2. Критерії виділення таксономічних одиниць класифікації ландшафтів
3. Основні типи ландшафтів на Землі: серії теплозабезпеченості та ряди вологозабезпеченості
4. Основні чинники нестійкості ландшафту до антропогенних впливів
5. Поняття про антропогенні модифікації природних комплексів
6. Види ландшафтів за ступенем антропогенної трансформації
7. Поняття про культурний ландшафт (з а А.Г.Ісаченком)
8. Поняття про антропогенний ландшафт
9. Основні класи антропогенних ландшафтів

1. Класифікація природних ландшафтів Землі

Для ландшафтів розроблена ступінчаста класифікація, у якій виділяються різні таксономічні підрозділи. У таксономічному ряді враховуються різні причини, відмінності та подібності ландшафтів. Найважливіші процеси функціонування ландшафтів (вологодобмін, біологічний кругообіг, ґрунтоутворення, продукування біомаси) визначаються надходженням вологи і сонячної радіації. А розподіл тепла і вологи і їх співвідношення залежить від:

- Широтної зональності;
- Секторності;
- Висотної ярусності ландшафтів.

Ці найзагальніші закономірності ландшафтоутворення, і є критеріями при класифікації ландшафтів.

2. Критерії виділення таксономічних одиниць класифікації ландшафтів

Найвища таксономічна ступінь класифікації: тип ландшафту. Критерії виділення – глобальні відмінності в співвідношенні тепла і вологи. Конкретні класифікаційні ознаки – радіаційний баланс, сума активних температур ($> 10^{\circ}\text{C}$), коефіцієнт зволоження та коефіцієнт континентальності (за Івановим).

$$K_{зв.} = \frac{r \text{ опади}}{E \text{ випаровуваність}}$$

Коефіцієнт континентальності дає узагальнене уявлення про вплив океану на кліматичні умови материків і, відповідно, процеси ландшафтоутворення.

$$K = \frac{A_p + A_d + 0,25 \cdot D_o}{0,36\varphi + 14} \times 100$$

A_p – річна амплітуда температури повітря

A_d - добова амплітуда температури повітря.

D_o – дефіцит відносної вологості повітря в найсухіший місяць.

φ – широта пункту

K – континентальність в % від середньої планетарної величини. Цей показник змінюється від екстра океанічного(менше 48%) до екстра континентального (більше 214%). Крім того враховуються середні й екстремальні температури повітря, кількість опадів, випаровуваність. У результаті формуються спільні риси різних ландшафтів, які дозволяють об'єднати їх у тип: подібність водного балансу, сучасних геоморфологічних та геохімічних процесів, умов життя органічного світу, його структури, продуктивність, запасів біомаси, біологічного кругообігу речовин, типу ґрунтоутворення.

Кожен тип ландшафту характеризується певним сезонним ритмом природних процесів. Кожному типу ландшафтів властивий певний тип поясності.

Підтипи ландшафтів

Характерні риси кожного типу ландшафту краще всього виражені в середній частині ареалу. Тому ландшафти поділяються на підтипи, які й відображають поступовість зональних переходів. У багатьох типах (тундрові, тайгові, суббореальні степові) виділяються три підтипи:

- Північний
- Середній (типовий)
- Південний. У деяких ландшафтах виділяють два підтипи.

На наступні таксономічні ступіні враховується гіпсометричний чинник, який відображає ярусні ландшафтні закономірності. Виділяють два класи ландшафтів: рівнинний та гірський. У складі рівнинного класу виділяють два підкласи – низовинні і височинні. Серед гірських ландшафтів – підкласи низько-, середньо- і високогірні.

Найменший таксономічний рівень – вид ландшафту, котрий виділяється за особливостями фундаменту (петрографічний склад, структурні особливості, форми рельєфу).

Приклади

1. **Тип** – ландшафти бореальні (тайгові) помірно континентальні східно-європейські

Підтип - південно-тайгові

Клас - рівнинні

Підклас - височинні

Вид – горбисто-моренні на цоколі із карбонатних палеозойських порід.

2. **Тип** – суббореальні екстрааридні (пустельні) екстра континентальні середньоазіатські

Підтип - північні пустельні

Клас - гірські

Підклас - високогірні

Вид – складчасто – брилові на докембрійських породах з кобразієвими пустотами і кам'янистими розсипами.

3. ***Основні типи ландшафтів на Землі: серії теплозабезпеченості та ряди вологозабезпеченості***

Тип ландшафту – це об'єднання ландшафтів, котре має зонально – секторні риси структури, функціонування і динаміки.

За зональними ознаками усі типи групують в серії, що є аналогами за теплозабезпеченістю.

За секторними ознаками типи ландшафтів групуються в ряди, які є аналогами за зволоженням.

Номенклатура (назва) ландшафту складається з двох елементів: відповідно, один характеризує його положення в ряду теплозабезпеченості: арктичні й антарктичні, субарктичні: тундрові (підтипи: арктотундрові, типові тундрові, південні тундрові), бореально-субарктичні – лісотундрові; бореально-тайгові (підтипи: північний, типовий, південний), бореально-суббореальні – під тайгові; суббореальні (підтипи: типові (від пустельних до широколистяних лісів); перехідні до субтропічних (від пустельних до лісових субсередземноморських і мусонних напів субтропічних); субтропічні, тропічні, субекваторіальні, екваторіальні (лісові (гілеї).

Другий елемент назви характеризує положення типу ландшафту в ряді зволоження (гумідні – вологі $K_{ЗВ} > 1,0$; семигумідні – оптимального зволоження $K_{ЗВ} - 0,7 - 1,0$; семиаридні – напівсухі $K_{ЗВ} - 0,4 - 0,7$; аридні – сухі $K_{ЗВ} - 0,2 - 0,4$; екстрааридні – дуже сухі $K_{ЗВ} 0,0 - 0,2$).

До гумідних відносяться тундрові, лісотундрові, лісові ландшафти.

Семигумідні представлені лісостеповими, середземноморськими, саванними вологими ландшафтами та рідколіссями.

Семиаридні об'єднують степові, середземноморські й степові, саванові типові.

До аридних відносять напівпустельні, саванові опустелені ландшафти

Екстрааридні об'єднують пустельні ландшафти.

Універсальність такої типології ландшафтів полягає у тому, що тип об'єднує як рівнинні ландшафти так і висотну поясність. Так поняття «суббореальні гумідні ландшафти» охоплює рівнинні ландшафти з широколистяними (листопадними) лісами, і висотну «надбудову» на фоні суббореальних гумідних зонально-секторних умов.

Більшість ландшафтних типів представлена різними варіантами у північній та південній півкулях, на різних материках і секторах материків. Для уточнення ландшафтного типу додаються найменування територіальної приуроченості, а також ступінь континентальності. Приклади повних найменувань:

1. Ландшафти бореальні гумідні помірно континентальні східноєвропейські.
2. Ландшафти суббореальні екстрааридні екстра континентальні центральноазіатські.

4. Основні чинники нестійкості ландшафту до антропогенних впливів

Антропогенні впливи розглядаються як зовнішні по відношенню до ландшафту . проте їх наслідки значною мірою залежать від якісних відмінностей різних ландшафтів, їх стійкості по відношенню до антропогенних впливів. Інтегральна стійкість ландшафту до антропогенних впливів визначається тими ж показниками, що і його стійкість до зовнішніх впливів в цілому.

Основними чинниками нестійкості геосистем до антропогенних впливів (техногенних навантажень) є:

- Недостача тепла
- Недостача вологи
- Надлишок вологи
- Теплова нестійкість твердого фундаменту (остання в умовах багатолітньо – мерзлих гірських порід)
- Гравітаційна нестійкість твердого фундаменту

Стабілізуючим чинником, який обумовлює стійкість ландшафту, є потужність рослинного покриву, інтенсивність продукування біомаси, які обумовлюють

відновлюваність інваріанту ландшафту після впливу або « гасіння» цього впливу. Ландшафти різних типів мають різну стійкість.

Тундрові ландшафти дуже нестійкі до техногенних навантажень. Дефіцит тепла визначає низьку активність біогеохімічних процесів і повільну самоочищуваність від забруднень, рослинний покрив легко руйнується при механічних впливах. Нестійкість рослинного покриву призводить до порушення рівноваги в мерзлоті (просадки, термокарст, термоерозія).

У пустельних ландшафтах в умовах високої теплозабезпеченості самоочищення (розклад) йде швидко, але винесення продуктів техногенезу дуже уповільнене, і вони накопичуються на геохімічних бар'єрах – зниженнях, западинах. Рослини пустель накопичують важкі метали – і дуже нестійкі до механічних впливів. Мінералізованість вод і ґрунтів – фактор нестійкості до іригації (зрошення та обводнення).

5. Поняття про антропогенні модифікації природних комплексів

Методологічне підґрунтя підходу до характеристики й оцінки антропогенного впливу на ландшафт становить постулат, що як би сильно не був змінений людиною ландшафт, у якій би мірі не був насичений результатами людської праці, він залишається частиною природи природною системою, і в ньому продовжують діяти природні закономірності.

Людина не в змозі відмінити об'єктивні закони функціонування і розвитку геосистем і нівелювати якісні відмінності між ландшафтами тундри і пустель, гір і рівнин, зандрових низовин та лесових височин.

Рілля в тайзі і в степу – це зовсім різні речі в ландшафтному відношенні.

У найбільш сильно перетвореному ландшафті залишаються інваріантні природні риси, обумовлені невіддільними людині зональними і азональними чинниками.

Нові техногенні об'єкти входять у ландшафт, стають його елементами, а сам ландшафт залишається природною системою. Техногенні форми рельєфу виконують ті ж функції, що і природні, штучні фітоценози функціонують як природні, штучні споруди підлягають вивітрюванню, водосховища заповнюються наносами, випаровують воду, заростають, покинуті канали мандрують тощо.

У результаті людської діяльності з'явилося багато модифікацій первинних геосистем. Вони є похідними від того чи іншого природного інваріанту. Кожен природний інваріант може бути представлений різними модифікаціями, що походять з одного кореня під впливом розорювання, випасу худоби, забудови, меліорації та інших впливів.

Усі модифікації мають різну стійкість. Змінені геосистеми, зазвичай, менш стійкі, ніж первинні, оскільки природний механізм саморегулювання в них порушений. Тому

певні екстремальні відхилення параметрів зовнішнього середовища, котрі «гасять» в природних ландшафтах, можуть стати катастрофічними для антропогенної модифікації. Наприклад, одинична злива змиває верхній шар ґрунту, одноденний заморозок губить культурну рослинність, пилова буря за кілька днів зносить родючий шар ґрунту.

Зазвичай антропогенно – техногенні новоутворення у ландшафті не здатні до самостійного функціонування та існують лише за постійної підтримки з боку людини. До найбільш нестійких утворень відносять посіви монокультури. Для їх підтримання слід боротися із мусонними зливами, паводками, природною тропічною рослинністю, підтримувати штучний водний режим і поповнювати втрати родючості ґрунтів.

Найбільш стійкі зміни в геосистемах відбуваються при перетворенні твердого фундаменту і повітряних мас. Адже вони грають роль основних входів, через які в ландшафт надходять речовини та енергія ззовні. Твердий фундамент до того ж характеризується необоротністю. Ці перетворення обмежені в основному локальними масштабами (фації, урочища).

На рівні ландшафту і регіональних геосистем більш високих рангів суттєвим перетворенням піддаються біота, ґрунт, водний режим. Їх перебудова звичайно викликає лише часткове й переважно оборотне порушення структури ландшафту. Найбільш стійкі (необоротні) зміни в структурі ландшафту спостерігаються за таких умов:

1. Людське вторгнення дає поштовх процесам, до яких ландшафт уже підготовлений природними тенденціями розвитку. Стимулювання заболочування, деградації багаторічної мерзлоти, яро утворення, остепнення, опустелення. У природних умовах такі процеси стримуються стабілізуючим впливом рослинності, який людина знімає.

2. Екологічно еквівалентна заміна одних елементів ландшафту іншими. Наприклад, перебудова рослинного покриву і зооценозів, яка ґрунтується на стихійному, або спрямованому використанні екологічного потенціалу геосистем. Штучні лісонасадження є прикладом заміни природної рослинності.

До речі людина не створила нових компонентів ландшафту. Усі її техногенні новоутворення співставні лише з елементами – посіви й штучні насадження є елементами рослинного покриву; канали, водосховища – водного компоненту; кар'єри, відвали є елементами рельєфу.

6. Види ландшафтів за ступенем антропогенної трансформації

За ступенем змінності виділяють такі якісні градації ландшафтів:

1. Умовно незмінні ландшафти, безпосередньо не використовувались людиною; побічний вплив (осадження техногенних викидів із атмосфери в Антарктиді, Арктиці, високогір'ях,)

2. Слабо змінні ландшафти: під екстенсивним господарським впливом (полювання, рибна ловля, вибіркова рубка лісу (тундра, тайга, пустелі, екваторіальні ландшафти) не залучені до активної господарської діяльності)

3. Порушені (сильно змінені) ландшафти: інтенсивний вплив на різні компоненти, що призвело до суттєвого порушення структури, необоротного і несприятливого для людини (збезлісення, ерозія, дефляція, змив ґрунтів, засолення, забруднення).

4. Культурні ландшафти: структура раціонально змінена і оптимізована на науковій основі в інтересах людства.

Культурному ландшафту мають бути властиві дві головні риси:

- Висока продуктивність
- Оптимальне середовище життя для дюдей.

Найчастіше тимчасовий економічний ефект досягався ціною погіршення життєвого середовища людини. В культурному ландшафті проектується досягнення максимальної продуктивності відновлюваних природних ресурсів при збереженні санітарно – гігієнічних і естетичних якостей середовища.

Географи пропонують принцип співтворчості з природою, тобто розвиток потенційних сил природи, активізацію природних процесів, збільшення продуктивності геосистем.(В.Б.Сочава)

Є три головних напрямки оптимізації ландшафтів:

- 1) Активний вплив з використанням різних меліоративних прийомів;
- 2) «підклування» про ландшафт, тобто підтримання оптимального стану ландшафту;
- 3) «Консервація», тобто збереження природного стану ландшафту.

7. Поняття про культурний ландшафт (за А.Г.Ісаченком)

Заходи формування культурного ландшафту полягають у регулюванні його горизонтальної і вертикальної структури. Це означає використання морфологічної будови ландшафту для організації його території, тобто розміщення ділянок (об'єктів) з різним функціональним призначенням у найбільш підходящих для них природних умовах. Таким чином відбувається використання природного потенціалу з найбільшою ефективністю.

Крім того, міжкомпонентні зв'язки використовуються для посилення одних природних процесів і послаблення інших (несприятливих).

Принципи організації території культурного ландшафту

1) Культурний ландшафт має бути різноманітним – це запорука його стійкості, дрібноконтурність угідь (рілля, луки, ліси, вододіли, болота) може утруднювати застосування техніки (особливо сільськогосподарської). Тому слід ретельно проектувати комплексне використання такого різноманітного ландшафту.

2) Відсутність бедлендів – антропогенних закинутих кар'єрів, звалищ, їх рекультивация.

3) Максимально можливе збільшення площ під природною рослинністю, насамперед деревною.

4) Для підтримання природної рівноваги нестійких ландшафтів слід проводити їх екстенсивне «пристосувальне» використання.

Природні біоценози більш ефективно використовують сонячну енергію і воду, тому часто економічно більш ефективні.

Ліси, болота, природні пасовища при їх використанні в природному стані де можуть дати економічну вигоду і зберігаються як сприятливе природне середовище людини.

Наприклад болота можуть дати до 0,5 тон журавлини з гектара, дичину, лікарські рослини. Болота дають водоохоронний і стабілізуючий ефект для оточуючих ландшафтів.

В Африці природне утримання копитних на великих площах (природних пасовищах) – дає низьку собівартість продукції при збереженні задовільного стану ландшафту. Це обумовлено вибіркоким поїданням рослинності різними тваринами, до чого пристосовані природні біогеоценози.

5) У структурі угідь обов'язково достатня площа природних парків (тисячі кілометрів квадратних), щоб вони охоплювали репрезентативні в ландшафтному відношенні території, підтримувати й стабілізувати природні процеси в динамічно спряжених сусідніх ландшафтах.

6) Розташування споруд, їх розміри, архітектурний стиль мають гармоніювати з ландшафтом, здійснюватися згідно вимог і норм ландшафтної архітектури.

7) Врахування латеральних (горизонтальних) зв'язків у ландшафті й між ландшафтами взаємне розташування промислових підприємств, житлових кварталів, зелених зон, водойм має узгоджуватися з напрямками переважаючих вітрів, поверхневого і підземного стоку

8) Підвищення природного потенціалу ландшафту шляхом різноманітних меліорацій.

Культурний ландшафт відрізняється від стихійно порушеного ландшафту тим, що в ньому відбувається постійне підтримання і регулювання природних процесів у потрібному стані. Можливості ж управління природними процесами у людини дуже обмежені. Виявлено два природних «важелі» для впливу на природу з метою отримання максимального господарського ефекту. Це рослинний покрив і стік. Вони служать найбільш зручними «входами» в геосистему, відносно легко піддаються регулюванню, тісно пов'язані з усіма функціональними ланками геосистеми, тим самим здійснюється опосередкований вплив на усю геосистему.

Рослинність – постійно діючий стабілізуючий чинник, єдиний, який заважає техногенному і природному виносу хімічних елементів і сприяє інтенсивності процесів функціонування ландшафту – вологообміну, ґрунтоутворення тощо. Інтенсивність гравігенних процесів зменшується під впливом рослинності, клімату (мікро- і мезо-) покращується.

Шляхом регулювання стоку здійснюється вплив на гравігенний перенос твердого матеріалу, випаровування, водну міграцію хімічних елементів, ґрунтоутворення,

функціонування біоти і біологічну продуктивність (осушування, дренаж, зрошення, обводнення).

Ефективними є хімічні меліорації (гіпсування, вапнування, внесення добрив), тобто прямий цілеспрямований вплив на геохімічний кругообіг (міграцію хімічних елементів у системі «грунт – рослина»).

8. *Поняття про антропогенний ландшафт*

Ф.М. Мільков антропогенними ландшафтами вважає всі природні комплекси, в яких докорінній зміні (перебудові) під впливом людини піддавався будь який компонент , зокрема рослинність і тваринний світ. Вчений поділяє усі антропогенні ландшафти на класи за видом діяльності людини, яка зумовила формування того чи іншого антропогенного ландшафту.

- 1) клас сільськогосподарських ландшафтів:
 - а) польовий тип;
 - б) садовий тип;
 - в) лучно-пасовищний тип;
 - г) техногенні елементи в структурі сільськогосподарських ландшафтів.
- 2) клас селитебних ландшафтів
 - а) міські;
 - б) сільські.
- 3)промислові ландшафти
 - а) карєрно-відвальні;
 - б) торфяно - болотних пустошей;
 - г) промислового карсту.
- 4) водогосподарські ландшафти
 - а) водосховища;
 - б) ставки.
- 5) лісові ландшафти.
 - а) лісові (вторинні ліси на місці згарищ, вирубок)
 - б) лісокультурні (штучні посадки)
- 6) курганні ландшафти
- 7) беллігеративні ландшафти (земляні вали, рови, окопи, траншеї, воронки).
- 8) сакральні ландшафти.

9. *Основні класи антропогенних ландшафтів*

Особливості селитебних ландшафтів

Антропогенний вплив відчують всі компоненти ландшафту – повітря, вода, ґрунти, гірські породи, рослинний і тваринний світ. Зміни відбуваються практично

у всіх ландшафтах, але особливо яскраво вони проявляються саме в селитебних, де їх стан і все подальше існування майже повністю контролюється і визначається діяльністю людини.

У міських населених пунктах трансформація ландшафтів досягає свого максимального ступеня. Земна поверхня у межах міст, а разом з нею і біотичні компоненти змінюються у результаті таких антропогенних впливів, як: 1) знищення природної рослинності і ґрунтового покриву при житловому будівництві, прокладанні шляхів, інженерній інфраструктурі; 2) відведення земель під очисні споруди і місця захоронення, утилізації відходів; 3) використання землі при розробці родовищ корисних копалин; 4) створення штучного природного покриву в садах, парках, спортивних майданчиках і інших місцях відпочинку; 5) зміна фізичних полів у межах міських агломерацій.

За безпосередньої та опосередкованої участі людини відбувається зміна рельєфу земної поверхні та створення нових його форм. По впливам діяльності людини відбувається зміна рельєфу в двох основних напрямках:

- 1) вирівнювання рельєфу: додатні форми зрізаються, а від'ємні засипаються;
- 2) створення таких антропогенних форм рельєфу, які лише частково виконують функції природного.

Характерними у селитебних ландшафтах є явище активізації несприятливих геоморфологічних процесів: карсту, суфозії, просідання, ерозії, дефляції, зсувів тощо, зумовлених прямим антропогенним впливом на природне середовище.

Внаслідок активної антропогенної діяльності: статичних і динамічних навантажень, обводнення і осушення, а також вібрації електромагнітних випромінювань відбувається зміна положення гірських порід та їх фізико-механічних властивостей. Особливе місце серед впливів на гірські породи з боку антропогенного чиннику посідає процес технолітогенезу. Він визначається такими поняттями – технолітит (не переміщена, але технологічно змінена гірська порода, що представлена видозміненим матеріалом в природному заляганні), техноліт (природна речовина, не перемішана, змінена, утворена в результаті господарської діяльності людини). У якості технолітів розглядаються природні матеріали териконів, відвалів, земляних гребель, валів, дамб, насипів, автомобільних і залізничних доріг, намивних і насипних терас, засипаних каналів, траншей, комунікацій, провалів, лощин, балок тощо). Особливу групу утворень становлять технолітоїди, що повністю складаються зі штучного матеріалу. Їх роль у структурі ландшафту є позитивною, оскільки вони мають наперед задані властивості,

нехарактерні для природних гірських порід, за рахунок чого можуть виконувати нові функції, відповідно до різноманітних людських потреб.

Викиди у селитебних ландшафтах є навмисно спрямованими, організованими. Вони поділяються на високі і низькі. Високі – ті, що здійснюються, зазвичай, через труби і, відповідно, є організованими. Низькі – найчастіше бувають неорганізованими, до них відносять викиди із труб невеликих котелень, пічних труб і автомобільні вихлопні гази. Потрапляючи в повітря, вони одразу ж опиняються в сфері життєдіяльності і слабо розбавляються в атмосфері. Тому низькі джерела забруднення повітря частіше, ніж високі, є винуватцями несприятливої ситуації в селитебних ландшафтах.

Основними забруднюючими речовинами повітря у містах є тверді частинки (пил, сажа, важкі метали: свинець, кадмій, ртуть, мідь, нікель, цинк, хром та ін.) та газоподібні (двоокис сірки, окиси азоту, вуглецю, вуглеводню (бензапірен), аміак, фтор, хлор). Саме газоподібні забрудники становлять 90% загальної маси речовини, що надходить у повітря. Вони ж містяться у викидах майже кожного джерела, що наявне у населених пунктах (транспорті, авіації, димових трубах промислових підприємств (хімії, металургії, нафтопереробки, нафтохімії, цементних заводів, підприємств целюлозно-паперової промисловості) та багатьох інших, що мають установки згорання палива). У містах, де атмосфера забруднена отруйними газоподібними з'єднаннями, волога з повітря випадає у вигляді «кислотних дощів», що спричиняють негативні зміни у всіх природних компонентах селитебного ландшафту.

Як наслідок постійного взаємовпливу приземного шару атмосфери і підстилаючої поверхні у містах виникає мікроклімат. Причинами цьому є великі об'єми диму та пилу в повітрі, особливості підстилаючої поверхні (асфальт, залізні дахи), різкість її нерівностей, надлишкове тепло, що виділяється при спалюванні палива і в процесі життєдіяльності великої кількості людей тощо. Основними рисами мікроклімату міст є: вища ніж за його околицями температура повітря; зазвичай понижена вологість повітря, унаслідок підвищеної температури і зменшення випаровування вологи з поверхні; як правило, менша, ніж за містом швидкість вітру, до того ж на розподіл швидкостей і на напрямок вітру, сильно впливає планування міста. Різниця в температурі між містом і його округами може призвести до виникнення вітру, що дме в бік міста. На вулицях виникає циркуляція повітря, що обумовлена неоднаковим нагріванням тіньової і сонячної сторін. Умови виникнення туману і хмар більш сприятливі (висхідні потоки, наявність ядер конденсації), опади випадають частіше.

У результаті постійного антропогенного впливу на поверхневі і підземні води, відбувається їх зміна. Причинами цьому є: швидка втрата їх якості через забруднення отруйними речовинами (солями міді, цинку, ванадію, свинцю, нікелю, кобальту, молібдену, ціанідами, фтористими з'єднаннями, кадмієм, ртуттю), промисловими відходами, стічними водами; електрифікація водних екосистем, наслідки гідротехнічного будівництва; порушення рослинного покриву, ґрунту і рельєфу поверхні ландшафту, що ведуть до зміни водного балансу; підтоплення земель тощо. На стан гідрологічного режиму міста дуже впливають його суцільні покриття. Викликані промисловою діяльністю людей порушення природного рослинного покриву, ґрунту і частково рельєфу поверхні ландшафту змінюють водний баланс. Саме система будівельних споруд призводить до обезводнення території міста, оскільки потоки від дощів, сніготанення, захоплюються водостоками і випускаються лише за межами міста. У результаті цього запаси вологи у ландшафті зменшуються, рівень ґрунтових вод знижується, а при довготривалій відсутності опадів настає так званий стан ґрунтової засухи. Порушення гідрологічного режиму ландшафту, зміна хімічного складу його води, в свою чергу згубно впливає на життєдіяльність мікроорганізмів, рослин, тварин даної акваторії та може спричинити серйозну загрозу здоров'ю людини, що використовує питну воду.

Великою бідою водних екосистем стала їх евтрофікація, тобто надмірне збагачення їх поживними речовинами. Виділяють природну та культурну евтрофікацію. Остання – відбувається у результаті попадання у водоймища великої кількості антропогенних відходів, що викликає інтенсивний розвиток водоростей, веде до відмирання у водоймах усього живого, річки на великих територіях перетворюються на мертві потоки. Викликане промисловою діяльністю людини порушення показників поверхневого стоку, зокрема його посилення спричиняє такі небезпечні для селитебних ландшафтів проблеми, як замулення річищ та підтоплення міст.

Зазначимо, що неоднорідність умов існування, контроль з боку людини зумовлює різноманітність складу, нерівномірність розміщення рослин у місті. Як нам вдалося з'ясувати, процес урбанізації активно супроводжується активним руйнуванням природного фітоценотичного покриву, зміною високої деревної рослинності низькою (культурною, сегетальною, рудеральною) з невисокими фітомеліоративними якостями. Природний фітоценотичний покрив під впливом урбанізації зазнав змін у напрямку його синантропізації. В теперішній період спостерігається формування нової автогенної рослинності, яка подібно до

природної відзначається високою стабільністю але низькими ландшафтноутворювальними якостями. І все ж майбутнє за культурними фітоценозами, як елементами культурного ландшафту з його гармонійними зв'язками природного і антропогенного начал.

За допомогою рослин можна вирішити низку екологічних проблем міст, а саме: регулювати температуру, вологість повітря, силу вітру; запобігати ерозії ґрунту, виникненню сельових потоків, повеней, поширенню суховіїв, посух; нейтралізувати звукове і шумове забруднення; поглинати радіоактивні речовини, таким чином очищуючи навколишній повітряний простір. Окрім того рослини перешкоджають розвитку мікробів і вірусів, впливають на тонус людини і т.д. Використання людьми перерахованих вище функцій рослинного покриву в формуванні і оптимізації урбанізованого середовища реалізується у теорії і практиці фітомеліорації – процесу використання природної перетворювальної функції рослинності в оптимізації ландшафту.

Відзначимо, що міське середовище для існування фауни є цілком особливим, еволюційно новим для життя будь-яких видів тварин, оскільки вони з'явилися значно раніше до появи міст. І зрозуміло, що не всі види можуть пристосовуватися до цих нових умов середовища, особливою якого є наявність у ньому екотонів – перехідних, проміжних зон між типовими ландшафтами. Основним наслідком антропогенного впливу на фауну селитебних ландшафтів є вимирання багатьох видів тварин. Виділяють дві основні причини цього явища: 1) пряме переслідування і знищення; 2) зміна екологічних умов існування у різних зонах міста, а саме: вирубування лісів, знищення рослинності, забруднення водою, неконтрольоване застосування пестицидів, конкуренція з боку ввезених людиною тварин.

Усі види тварин у містах можна віднести до таких груп: 1) ті, що існують лише в одомашненому стані; 2) тварини, що знаходяться не в урбанізованому середовищі інших природо-кліматичних зон, відмінних від даної, в містах можуть жити в спеціальних побудовах; 3) також неодомашнені тварини, які людина свідомо розселяє в містах, але вже не в будинках, а у природно-антропогенних або антропогенних середовищах; 4) навмисно створені інтродуценти, „види пришельці”; 5) синантропні, тобто види, що живуть у селитебному ландшафті, у безпосередньому сусідстві з людиною; 6) найчисельніша група видів – це дикі тварини, що проживають у різних зонах міста, а зокрема у таких міських біотопах, як „будівлі” та „інші наземні місцезнаходження”.

Надзвичайно негативного впливу зазнають з боку антропогенного чинника ґрунти урбанізованих територій, які мають порушений механізм біотичного самоочищення, внаслідок його перевантаження, що й призводить до часткової, а подекуди й повної деградації ґрунтів у містах. Антропогенна трансформація ґрунтів у селитебних ландшафтах полягає у їх забрудненні: механічному (засмічення ґрунту крупноуламковим матеріалом); хімічному (пов'язане з проникненням в ґрунт речовин, що змінюють природну концентрацію хімічних елементів до рівня, що перевищує норму); біологічному (внесення в ґрунт і розмноженням у ньому небезпечних для людини організмів).

Варто наголосити на тому, що для міст характерні так звані урбаноземи – ґрунти, що створюються людиною у процесі рекультивациі тих чи інших об'єктів або ж господарського освоєння земельних ділянок. Урбаноземи частково отримують ті ж властивості, що й зонально пошкоджені ґрунти і гірські породи, частково формуються під впливом потужної техніки, що використовуються для укладки ґрунтового шару. Для урбаноземів характерна відсутність чітко виражених горизонтів; мозаїчний характер кольору; менша пористість; висушування, спричинене технічним підігрівом ґрунтів; ущільненість і погіршення повітряного обміну, що веде до пригнічення життєдіяльності ґрунтових мікроорганізмів; погіршення поглинальної здатності ґрунту (механічної, фізичної, фізико-хімічної, хімічної і біологічної); порушення біологічного кругообігу речовин і ґрунтоутворення (зміна всіх процесів, які одночасно відбуваються у природних умовах: акумуляція первинної органічної речовини, розклад, мікробний синтез, гуміфікація і мінералізація).

Міські ґрунти поділяють на дві основні групи: природні та штучні (насіпні). Виходячи з аналізу ґрунтів різного рівня змінюваності, виділяють чотири категорії ґрунтів: 1) лісові природні; 2) паркові природні; 3) природно-штучні скверів і бульварів, внутріквартальних посадок; 4) штучні вуличних посадок і площ. Однією з рис найпоширеніших антропогенних змін міських ґрунтів є утворення так званого культурного шару. Під «культурним шаром» розуміють верхні шари землі великих населених пунктів, що несуть на собі відбиток діяльності людини. Культурні шари поділяються за часом утворення на стародавні та сучасні; а за утворенням – насипні і штучно змінені. У якості їх решток є залишки колишніх жител побутове та будівельне сміття, скелети людей і тварин. Головною відмінністю культурного шару від природних ґрунтів є надто велика неоднорідність як за вертикаллю, так і за горизонталлю. До складу різновидів культурного шару входять органічні включення кількості яких

збільшується із збільшенням віку культурного шару, а отже, і глибиною його знаходження. Отже, як бачимо, відбувається поширення антропогенних упливів від одного природного компонента до усіх інших, тобто ланцюги опосередкованих змін у всьому ландшафті в цілому під дією певного безпосереднього впливу на один із компонентів ландшафту.

Особливості сільськогосподарських ландшафтів

На мережу природних меж перетворених природно-територіальних комплексів накладається мережа штучних меж господарських угідь різного використання. Сільськогосподарське використання супроводжується змінами насамперед біотичних компонентів природних комплексів, трансформацією їх в межах сільськогосподарських угідь в агроценози.

Не важливо, скільки компонентів піддавалося прямим перетворенням і який ступінь їх змін в кожний даний момент часу. Важлива територіальна перебудова структури ландшафту і режиму подальшого перебігу всіх процесів взаємодії компонентів в нових межах. Зміни ґрунтоутворення тим сильніші, чим більше біохімічних відмінностей від природного фітоценозу. Крім того, процес ґрунтоутворення ускладнюється, відносно швидкою переробкою ґрунтів, завдяки застосуванню добрив, вапнуванню, гіпсуванню і іншим хімічним меліораціям, осушенню чи поливу.

Сільськогосподарське використання території - найбільш розповсюджена форма антропогенного перетворення природних ландшафтів. При цьому вплив сільськогосподарської діяльності на ландшафти відбувається за декількома напрямками: 1) просторова та функціональна перебудова ландшафтної структури та її окремих компонентів; 2) винос частини біологічної продукції; 3) привнесення в ландшафт речовин та енергії; 4) створення інженерно-технічних споруд та застосування механізованих технологій (чинить найбільш значний вплив на складові ландшафту). Внаслідок такої взаємодії сільськогосподарського виробництва і ландшафтів утворюються агроландшафтні системи (агроландшафти). В сучасній географічній науці агроландшафт визначається в найбільш загальному вигляді як природно-виробнича система, яка за своєю структурою складається з двох взаємопов'язаних блоків (підсистем): природного та сільськогосподарського.

Сільськогосподарські ландшафти необхідні для населення, що з них годується – всього без винятків, де б воно не жило і чим би крім сільського господарства не займалося. Агроландшафт у вигляді повторюваних у певному ареалі угідь – таке ж закономірне явище на Землі, як і природний ландшафт. Але

на відміну від природного агроландшафт – породження двох начал: природної основи і людського використання з штучно накладеними на цю основу і підтримуваними агроценозами. Задача географічного вивчення сільськогосподарських земель – знайти найкращі співвідношення між цими двома началами.

Розглянемо спільні ознаки агроценозу (антропогенний сільськогосподарський ландшафт) та біогеоценозу (природний ландшафт):

1. В обох випадках угруповання відіграють одну й ту ж роль в екосистемах: вони є автотрофними блоками, які накопичують сонячну енергію.

2. Між компонентами угруповань (і штучних, і природних) існує режим взаємних стосунків.

3. Видовий склад бур'янів, - як і видовий склад природного угруповання, - в значній мірі визначається умовами середовища і стійкістю, хоч він і коливається в різних фазах сівозміни. При цьому рослини, які в певний рік не розвивались чи їх було дуже мало, не випадають із угруповання, а зберігаються в стані спокою. Аналогічні коливання складу не рідкість і серед природної рослинності, наприклад, на луках. В засушливі і вологі роки в угрупованні луків можуть бути виражені різні домінанти і різна кількість видів.

4. Для сегетальних (від лат. «сегеталис» - бур'яни) видів природних біоценозів, характерні закономірності сезонного фенологічного розвитку, наприклад, визначена послідовність термінів зацвітання.

Чим же відрізняються агроценози і природні біогеоценози? Різниця між штучними і природними фітоценозами більш суттєва, ніж їх схожість. Основні відмінності такі:

1. Функції агрофітоценозів і природних угруповань в екосистемі відрізняються за кількісними показниками. В природних угрупованнях основна маса органічної речовини, що накопичується в рослинах, споживається консументами і повертається редуцентами в сферу споживання. Цикли мінеральних елементів в основному замкнуті. В агрофітоценозах основна частина продукції забирається із угруповання. Природні кормові угіддя представляють перехідну групу, через те що в них тільки частина продукції споживається домашніми тваринами і забирається із фітоценозу. Розірваність циклів елементів живлення в агрофітоценозах є

причиною їх від'ємного балансу, який веде до збіднення ґрунтів і в першу чергу до знищення вмісту гумусу.

2. Домінанти агрофітоценозів задаються людиною, яка контролює їх видовий склад, і густоту розміщення, і геометрію посіву. Ці домінанти не стійкі і утримуються в угрупованні тільки при постійному догляді. Елементи саморегуляції, характерні в якійсь мірі угрупованню бур'янів, відсутні в агрофітоценозів.

3. В природних угрупованнях представлені види різних стратегічних типів. Процес диференціації екологічних ніш в природних угрупованнях виражений більш яскраво, ніж у штучних, що загострює в останніх конкуренцію, знижує повноту використання ресурсів і є причиною їх нестабільності.

4. Бур'яни в агрофітоценозах – це найчастіше види з широкою екологічною амплітудою і космополіти (з великими ареалами, що охоплюють декілька континентів). В поширенні значної частини із них «заслуга» людини. В природних фітоценозах різних районів загальних видів значно менше.

5. Популяції культурних рослин в агрофітоценозах слабо диференційовані внаслідок генетичної однорідності сорту. В природних угрупованнях, навпаки, розвинуті процеси диференціації, зумовленої як генетично, так і фенотипічно, і це підвищує повноту використання ресурсів і стабільність популяцій.

Порівняння схожості і відмінностей штучних і природних угруповань показує, що агрофітоценози – це специфічний клас фітоценотичних явищ і близькість їх до природних в цілому дуже невелика. Таким чином, в умовах народного господарства агроландшафт – не лише плід стихійної практики, але й предмет конструювання, насамперед коли справа торкається заходів протиерозійному, протидефляційному влаштуванню великих територій, по попередженню вторинного засолення в районах зрошуваного землеробства, деградацій пасовищ та інших негативних явищ, що перешкоджають продуктивності і зручності сільськогосподарських земель.

Сільськогосподарські ландшафти (агроландшафти) по ряду причин займають особливе місце серед антропогенних геосистем. По-перше, цей тип антропогенних ландшафтів є найбільш древнім. До їх числа відносяться долина Нілу в Єгипті, межиріччя в Месопотамії, долина Гангу в Індії, рівнини Китаю, гори Греції і т. д. По-друге, сільськогосподарські ландшафти дають людству більше 90% продуктів

харчування. По-третє, вони займають найбільшу площу серед всіх антропогенних геосистем. Від стану і продуктивності цього типу ландшафтів наряду залежить життя і благополуччя більшої частини земної кулі.

Сільськогосподарські ландшафти складають більше 4 млрд. га, в тому числі 2,8 млрд. га – луки і пасовища, близько 1,5га (більше 11% суходолу) займають пасовища, сади, плантації і сіяні луки. За останні 100 років розораність суходолу збільшились вдвічі. Особливо швидкий ріст землеробських площ відмічався в країнах, що розвиваються, в яких в сільськогосподарське виробництво втягувались додаткові орні землі.

На даний час в Європі розорано 30% зони широколистяних лісів, 80% - зони степів. В Азії в найбільшій мірі розорані алювіальні рівнини, складені наносами річок і морів. На Великій Китайській рівнині і в долині Гангу розорано 70 – 80% земель. В цілому в цьому регіоні виділяються два великих регіони ріллі: Південь Західного Сибіру, Північного Казахстану і Мусонної Азії. В Африці землеробство розвинуте на крайній півночі і півдні материка, а також в Ефіопії. В північній Америці розораність зони широколистяних лісів і мішаних лісів складає 60%, а зони прерій – до 70 – 80%. В південній Америці розорано не більше 70% території і 20% використовується в якості пасовищ. В Австралії пасовищні землі складають 54% площі материка. Найбільші розміри оброблюваних земель припадає на сім країн: США – 190млн. га, Індію – 160 млн. га, Росію – 130%, Канаду – 46%, Казахстан – 36%, Україну – 34% млн. га.

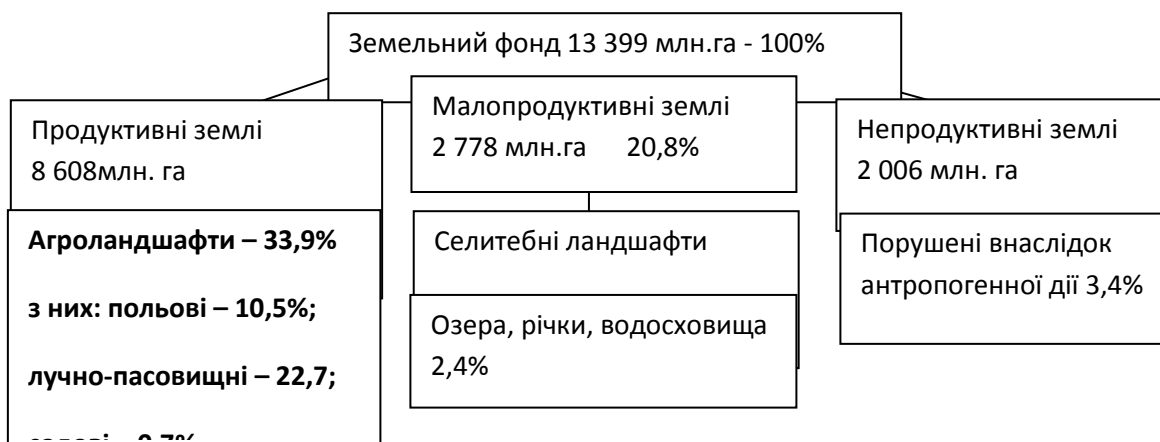
Для успішного ведення сільськогосподарського виробництва необхідно мати комплекс сприятливих природних факторів: рівнинний рельєф, родючі ґрунти, що піддаються окультуренню, достатню кількість опадів чи можливості зрошення, оптимальну кількість тепла і т. д. Оптимальна сукупність всіх цих факторів зустрічається далеко не скрізь. Тому сільськогосподарські угіддя складають близько 34% площі суходолу. Інші території зайнята малородючими землями: 20% розташовуються в холодному кліматі, 20% - на крутих недоступних для обробітку схилах, 6% - території не має ґрунтового покриву. Практично всі сприятливі для землеробства території світу залучені в сільськогосподарське виробництво. Значні площі, придатні, але не використовуються в сільському господарстві, знаходяться в Латинській Америці, Африці і навіть в густозаселеній Південно-Східній Азії. Для використання цих земель потрібні великі фінансово-економічні затрати, оскільки тут немає оптимальної сукупності всіх природних факторів, необхідних для успішного розвитку сільськогосподарського господарства. До того ж основні

резерви можливого розширення сільськогосподарських земель знаходяться в економічно відсталих країнах.

Для забезпечення продовольством зростаючого населення Землі необхідно щорічно освоювати 20 – 26 млн. га нових сільськогосподарських угідь. Такий приріст відбувався до середини ХХ століття. З 1965 року площа сільськогосподарських ландшафтів стрімко зменшується (на 5 -7 млн. га щорічно). В наш час величезні площі продуктивних земель виділяються під будівництво, втрачаються в результаті спровокованих людиною несприятливих процесів – ерозії ґрунтів, дефляції, засоленню земель і т. д. Попередній аналіз особливостей формування сільськогосподарських ландшафтів показує, що вони домінували серед антропогенних і до теперішнього часу є фоновими в структурі сучасних ландшафтів.

Сільськогосподарські ландшафти характеризуються великою різноманітністю, що часто призводить до їх ототожнення з типами використовуваних сільськогосподарських угідь. У розумінні фахівців сільськогосподарства типи угідь, агровиробничі групи земель це, здебільшого, "спосіб використання земель", а потім уже їх природна та інші характеристики. Ландшафтознавці на перше місце висувають особливості земель як природного утворення, а тому їх типи земель близькі за змістом до типологічних груп урочищ, підурочищ. У типах використовуваних земель досліджуються їх структура (технологія) та економічний ефект впливу людини на природу і її територіальні комплекси. Антропогенне ландшафтознавство цікавить фізико-географічний та екологічний аспекти наслідків антропогенного впливу людини на природу і її територіальні комплекси: "як змінюються елементи рельєфу, ґрунтові води, ґрунти, біота ландшафтних комплексів розораного поля, саду тощо.

За характером основних видів виробничої діяльності людей сільськогосподарські ландшафти можна розділити на три підкласи — польовий, лучно-пасовищний, садовий. В загальному балансі земельних ресурсів світу сільськогосподарські ландшафти займають чільне місце, що можна прослідкувати за наведеними нижче даними .





Загальний баланс земельних ресурсів світу

Специфіка польових ландшафтів полягає в тому, що агробіоценоз і агрофітоценоз, співпадаючи за просторовими межами, відрізняються за часом існування. Головним в агробіогеоценозі є едафотоп, з яким пов'язані його консервативні ознаки: склад мікроорганізмів, педофауна, бур'янові компоненти. Вони існують багато років, флуктують за кількісними співвідношеннями і можуть переживати сукцесії, пов'язані із змінами ландшафту. Багатовікове вирощування тієї чи іншої культури призводить до того, що до екології її посівів і агротехнічного режиму пристосувалися відповідні види тваринного світу і бур'янів.

Про антропогенну суть лучно-пасовищних ландшафтів уже давно показано в працях геоботаніків. Існування лучно-пасовищних ландшафтів довгий час підтримується систематичним сінокошінням і випасом худоби. Можна сказати, що сінокошіння й випас – регулююча основа лук, хоча ступінь саморегуляції у них вища, ніж у польового і садового типів ландшафтів і близька до природного степового типу. Впродовж останнього сторіччя все більшу роль у функціонуванні лучно-пасовищних ландшафтів відіграють меліоративні та зрошувальні системи.

У порівнянні з польовими і лучно-пасовищними підкласами ареал розповсюдження садових ландшафтів значно вужчий.

Садові ландшафти окремими ознаками подібні до лісокультурних насаджень, проте відрізняються від останніх менш вираженою саморегуляцією і глибокою антропогенною перебудовою ґрунтів. У їх структурі збільшується роль техногенних елементів – терасованих схилів, засипаних і вирівняних ярів тощо. Це помітно виділяє їх в структурі сільськогосподарських ландшафтів. У садах постійно розорюють міжряддя, вносяться добрива, інколи є штучний полив.

Мікрокліматичні умови в садах помітно відрізняються від прилеглих ландшафтів. Тут завжди панує затінок, повітря на 5 - 9% вологіше, швидкість вітру завжди менша, температури, як взимку так і влітку, на 1 – 2° нижчі довкілля.

Підкласи поділяються на зонально-поясні типи: лісовий помірних широт, лісостеповий помірних широт, степовий помірних широт, напівпустельний помірних широт та пустельний помірних широт.

При наявності загальних рис і польові, і садові, і лучно-пасовищні ландшафти суттєво змінюється при переході з однієї ландшафтної зони в іншу. Маючи різні агрокліматичні і ґрунтові ресурси, зонально-поясні типи характеризуються набором культур і їх сортів, специфічними прийомами агротехніки, які знаходять відображення в сівозмінах, термінах і глибині оранки, складі і дозах органічних добрив і т.д. Склад культур і агротехніка впливають на мікроклімат, ґрунти, рівень ґрунтових вод, тваринний світ, створюючи зональний, природний комплекс, хоч і не відривний, але відмінний від природної основи,

Специфіка сільськогосподарських ландшафтів полягає в їх приналежності до типу короточасних комплексів, що регулюються людиною. Щорічно, а в тропіках і субтропіках не один раз на рік, в них змінюється склад наземної біоти, а разом з нею і мікроклімату. Більш консервативною і стійкою є підземна частина польових ландшафтів, властивості ґрунту і його фауна не змінюються тут же і істотно не змінюються при зміні польової культури іншою.

Відповідно, сільськогосподарські ландшафти, попри всі їх особливості, є природними комплексами. Створені людиною, вони хоча й на короткий час представлені самі собі, тобто розвиваються у відповідності до природних закономірностей. Урожай зернових і технічних культур на полях, плодів в садах, сіна на луках – при всьому значенні агротехніки – визначаються в першу чергу погодними умовами року чи окремого сезону.

Особливості сакральних ландшафтів

Дослідженням сакральних ландшафтів на теренах України займається С. Романчук (Київський НДУ ім. Т.Г.Шевченка). Сакральними ландшафтами називають геосистеми, які виконують духовну функції, пов'язану насамперед з релігійними запитами людства, які є об'єктами паломництва, тобто викликають у певних категорій населення прагнення до спілкування з ними. Значною мірою ця категорія територіальних утворень збігається з поняттям святих місць, які існували на кожному етапі розвитку людства та існують для адептів усіх сучасних релігій. Сакральні ландшафти, як і інші категорії антропогенних (культурних) ландшафтів існують об'єктивно завдяки їхнім специфічним функціям (духовним, рекреаційним) у цивілізаційному процесі.

На різних шаблях історії людства і в різних історико-культурних регіонах могли реалізуватися найрізноманітніші сценарії сакралізації ландшафтів.

За первісних релігійних уявлень, пов'язаних з культом природи, причиною сакралізації ландшафтів є його унікальність у регіоні щодо пейзажних, ресурсних, лікувальних особливостей, комфортних чи дискомфортних властивостей (поодинокі скелі химерних обрисів і кольору, джерело з лікувальними властивостями або в безводному районі, печери, карстові провали, дерева унікальних розмірів чи віку тощо). Тобто сакралізація відбувалася залежно від враження від об'єкта або його цінних для даного суспільства властивостей.

З розвитком цивілізаційного процесу, релігійних систем та інформаційних зв'язків об'єктами сакралізації стають ландшафтні комплекси більш високого рангу: гори і гірські системи (Олімп, Фудзіяма, Гімалаї), річки з прилеглими ландшафтами (Ніл, Ганг).

У процесі адаптації етносу до етнічної території у поєднанні з культом предків, природи і сакралізацією історії переходить у деяких випадках у категорію святої землі (для давніх єгиптян, євреїв, японців).

Значна частина святих місць сучасних світових релігій сакралізувалася завдяки діяльності святих, храмам із священними реліквіями. Вагомим чинником сакралізації є мальовничість і неординарність природного тла. Не виключена можливість унікальності сакральних ландшафтів на підґрунті аномальних зон з позитивними чи негативними властивостями у енергетичному каркасі Землі; розміщенням у – інформаційному полі.

Особливості тафальних ландшафтів

Їхнє формування почалося з прадавніх часів. Це піраміди і гробниці (Хеопса, Джосера), мавзолеї, склепи, некрополі, цвинтарі. Із останніх найбільш відомими є – Байковий (Київ), Новодівочий (Москва), Пер-Лашез (Париж), Хайтет (Лондон). Мавзолеї: Леніна (Москва), Демитрова (Софія), Пирогова (Вінниця), Сухе-Батора і Чойбалсана (Улан - Батор).

Найбільший цвинтар – Оледорф (Гамбург) займає 400 га, близько одного мільйона могил, близько 0,5 мільйона урн у колумбарії. Найбільша піраміда Кецалькоатля (Мексика) загальним об'ємом 3,3 мільйона метрів кубічних.

У тафальних ландшафтах значну роль відіграють природні компоненти: літогенна основа, ґрунтовий покрив, рослинність.

Ці ландшафти мають відповідати ряду вимог:

– Створення ландшафтно-інженерних систем (цвинтарів, склепів) має відбуватися за межами селитебних ландшафтів, на відстані не менш ніж 300 метрів від житлових споруд.

– Відстань до місць водозабору, розташованого нижче по елементу рельєфу, має бути не менш ніж 500 метрів.

– Територія повинна мати загальний похил у протилежний бік від селитебних, с/г та водних ландшафтів. Ґрунт – сухий, пористий, що забезпечує достатню проникність повітря, швидке просихання, поглинання рідких речовин і видалення в атмосферу летких речовин. Ґрунтові води мають бути глибше 3 метрів від поверхні ґрунту.

– Тафальний ландшафтний комплекс не повинен затоплюватись під час паводків.