**Лекція №4**

ТЕМА: КАМЕРАЛЬНИЙ ПЕРІОД ЛАНДШАФТНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ. СТАЦІОНАРНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

1. Загальна характеристика камерального періоду. Аналіз проб. Камеральний період включає в себе обробку, узагальнення, систематизацію матеріалів польових досліджень, проведення лабораторних аналізів (при взятті проб), оформлення карти ПТК і складання карти природно-антропогенних комплексів (ПАК), написання звіту.

Чистову обробку картографічного матеріалу не проводять до тих пір, поки не отримані результати аналізів зібраних зразків. Текст не можна написати без карти. Таким чином, послідовність і час проведення окремих видів робіт камерального періоду повинні бути строго продумані й заплановані.

В першу чергу піддаються перегляду і підготовці до аналізів зібрані зразки. Обсяг і види аналітичних робіт залежать від програми досліджень, фінансових можливостей експедиції або стану її власної лабораторної бази.

Ґрунтові зразки становлять зазвичай більшу частину польових зборів при комплексних фізико-географічних дослідженнях. Їх хімічний аналіз проводять за такою схемою: номер розрізу, назва ґрунту, глибина взяття зразка (см); види аналізів: гігроскопічна вода; рН водної витяжки і солової витяжки (дві графи); гумус (за І.В.Тюріним); N загальний (за Е.Кьельдалем); обмінні основи Са, Mg (за К.К. Гедройцем, дві графи); обмінні основи Са, Mg (за А.А.Шмуком або іншими, дві графи); ємність поглинання; СО2 карбонатів об'ємний; SO4 в НСl-витяжці; водна витяжка; гідролізований N (за І.В.Тюріним); рухомий К (за Я.В.Пейве); рухомий Р (за А.Т.Кірсановим).

Аналогічно плану хімічного аналізу складають плани аналізу механічного складу, напівкількісного спектрального аналізу мікроелементів (у ґрунтах і рослинах) тощо. З аналізу механічного складу зразків ґрунтів можна зробити й деякі висновки, що уточнюють польове визначення назви ґрунтів, оскільки кожен тип ґрунтоутворення відрізняється своїми закономірностями і ступенем вираженості зміни механічного складу за профілем ґрунту.

Визначення кислотності, як і механічного складу, може сприяти діагностиці ґрунтів, а також дозволяє робити й практичні висновки, наприклад про потребу ґрунтів у вапнуванні або розсоленні.

Те ж можна сказати і про аналізи вод. Щільний залишок, загальна жорсткість, вміст органічних речовин, вміст іонів SO4, Ca, Mg, Na, К та інші показники дозволяють зробити висновок про належність вод до того чи іншого класу за лужно-кислотними умовами і за умовами міграції хімічних елементів, про ступінь засолення, причини утворення саме такого, а не іншого складу вод і, нарешті, про ступінь їх придатності для певних видів господарського використання.

При з'ясуванні питань палеогеографії четвертинного періоду (іноді й більш ранніх часів) і вивченні стратиграфії пухких відкладень широко використовують спорово-пилкові аналізи. Читання побудованих за цими аналізами діаграм дозволяє судити про кліматичні зміни, що відбувалися на досліджуваній території на якомусь етапі її розвитку. Порівняння цих діаграм з еталонними діаграмами того ж району (якщо такі є), що мають точну стратиграфічну прив'язку, дозволяє судити про вік порід, що піддавалися спорово-пилковому аналізу.

Хімічним аналізам (потенціометричному, об'ємному, фотоколориметричному тощо) піддаються проби вод, рослин, ґрунтів і ґрунтоутворюючих порід для детальних геохімічних досліджень, що допомагають зрозуміти радіальні і латеральні зв'язки всередині окремих ПТК і між ними.

У камеральний же період визначають ті рослини, які неможливо було визначити в полі, відбирають необхідні фотографії та малюнки тощо.

Після всіх аналізів і обробки польового матеріалу складається карта природних і антропогенних ландшафтів території.

1. Складання ландшафтної карти. При крупномасштабних дослідженнях оформляється карта, вже складена в підготовчий і польовий періоди, уточнюється і упорядковується її легенда. При середньо- і дрібномасштабних дослідженнях основна ландшафтна карта складається в камеральний період на основі оброблених даних польових щоденників, бланків. Інші карти, картограми, профілі частково складають у полі, частково в камеральних умовах.

При крупномасштабній зйомці в полі без зусиль розрізняють фації від підурочищ і урочищ. Якщо дозволяє масштаб, то їх всі можна відразу ж наносити на карту кордонами різної товщини (малюнками або кольорами). Якщо контури фацій занадто малі для обраного масштабу, то зображають лише підурочища і урочища або ж тільки урочища. Виявлення ж кордонів більш крупних природних територіальних комплексів зазвичай проводять, якщо і в польових умовах, то вже після складання польової ландшафтної карти, в процесі камеральної роботи над нею.

Робота по складанню остаточного варіанта ландшафтної карти складається з кількох послідовних методичних прийомів, застосовних для загальнонаукових карт будь-якого масштабу:

1. На основі оброблених аналітичних та інших матеріалів уточнюють назви ПТК.
2. Проводять упорядкування списку (об'єднання близьких за своїми властивостями ПТК) і встановлення остаточного набору ПТК.
3. Розробляють класифікацію ПТК.
4. Складають легенду карти.
5. Виконують картометричний аналіз карти.

Особливе значення на цьому етапі надають питанням класифікації геокомплексів і складанню легенди. Початкові схеми класифікації ПТК намічаються при складанні попередньої і польової ландшафтних карт. Однак при роботі над остаточним варіантом карти доводиться знову звертатися до цього прийому з урахуванням додатково отриманої інформації про ПТК.

Класифікація дозволяє виявити в закартографованих ПТК риси подібності та відмінності, порядок розташування і підпорядкування. При побудові класифікації неминуча багатоступеневість – виділення таксонів за різним ступенем подібності. Найбільш прийняті найменування таких видів таксонів: клас, тип, рід, вид ПТК. В основу класифікації ПТК повинен бути покладений структурно-генетичний принцип. Комплекси об'єднують за подібністю їх походження і розвитку, що визначає і відносну подібність їх компонентного складу та структурно-морфологічних особливостей. Без класифікації ПТК неможливо побудувати легенду до ландшафтної карти. Загальна лінія класифікації природно-антропогенних комплексів намітилася як логічне множення «природної» і «функціонально-виробничої» класифікацій.

Легенда – це модель класифікації ПТК. Вона повинна давати уявлення про генезис зображених на карті ПТК і про їх структуру: вертикальну і горизонтальну (покомпонентну і морфологічну – внутрішньоландшафтну). Легенда може бути представлена у формі текстової, табличної, матричної моделей. У всіх випадках для кожного виділу необхідно дати такі характеристики: генезис і форми рельєфу, генезис і літологічний склад відкладень, рослинність, ґрунти, зволоження. Якщо ландшафтну карту створюють для яких-небудь певних цілей, то в її легенду можуть бути включені додаткові графи. Для кожної класифікаційної одиниці з урахуванням підпорядкованості розробляють систему умовних позначень: колір, штрихування, значки тощо. Колір використовується як найсильніший засіб зображення. Ним підкреслюють ту ступінь класифікації, яку особливо необхідно виділити. Штрихові і значкові позначення зазвичай мають підпорядковане значення.

Дослідження може завершуватися картографо-математичним (картометричним) аналізом, що розкриває закономірності просторової організації геосистем через міри ландшафтної неоднорідності, контрастності. Картометричний аналіз дозволяє отримати достовірні кількісні показники горизонтальної структури ПТК території дослідження, визначити площі всіх контурів ПТК. Таку інформацію часто вводять у зміст табличних легенд карт, наводять у вигляді діаграм на самих ландшафтних картах, а також картах-врізках більш дрібного масштабу. Отримані показники систематизують і вводять не тільки в зміст карт, але й використовують для теоретичних розробок. Використання, наприклад, різних коефіцієнтів структури дозволяє за допомогою картографо-математичного методу розкрити закономірності просторової організації ПТК через міри ландшафтної роздробленості, неоднорідності, контрастності тощо.

Оцінка геоекологічного стану ПТК. При крупномасштабних дослідженнях оцінка геоекологічного стану ПТК базується на результатах польового обстеження території. Середньо- і дрібномасштабні дослідження орієнтовані на камеральний аналіз інформаційних матеріалів.

При оцінці враховується поширення в межах ПТК несприятливих природно-антропогенних процесів, форм техногенного рельєфу, збереженість природного рослинного покрову. Ці показники розглядаються як індикатори сприятливості або несприятливості геоекологічного стану ПТК. Суттєвим моментом оцінки є виявлення лімітуючих факторів, що виключають використання геосистеми в певних напрямках господарської діяльності.

При складанні підсумкової карти розробляється легенда, в якій кольорова шкала відображає геоекологічний стан ПТК, штрихова – позначає ареали розвитку несприятливих геоекологічних процесів, умовними знаками показуються найбільш екологічно небезпечні об'єкти.

При картографуванні природно-антропогенних комплексів у легенді відображають всі класифікаційні ступені: кольорова шкала, побудована за методом «світлофора», показує клас ПАК, штрихова тип ПАК, індексами або штрихуванням дається коротка назва ПТК відповідного рангу.

Звіт про НДР. Останній етап камерального періоду включає написання і захист наукового звіту. Текст звіту – це в основному розгорнуте пояснення до складених карт, а також викладення результатів їх аналізу. Тому його складання, за винятком лише деяких розділів, неможливе без остаточного складання карти.

1. Стаціонарні спостереження. Для глибокого пізнання сутності ПТК, його властивостей, характерних рис і реакції на зміну зовнішніх впливів і тенденцій подальшого розвитку потрібно вивчення різноманітних процесів, що протікають у природі. Ці процеси характеризуються різною тривалістю, спрямованістю і інтенсивністю, суттєво варіюють у просторі (від комплексу до комплексу) і в часі (від року до року, за сезонами і навіть протягом доби). Тому короткочасні експедиційні дослідження, що фіксують стан досліджуваної території на момент відвідування, не можуть дати необхідного матеріалу для пізнання взаємозв'язків між компонентами комплексу і самого комплексу з навколишнім середовищем. Для цього потрібні багаторічні цілорічні спостереження над процесами, що протікають у природі, і характером взаємозв'язків у часі, тобто необхідне стаціонарне вивчення ПТК.

Їх проводять на порівняно невеликих ділянках в умовах по можливості типових для більш чи менш обширної території. На стаціонарах ведуть спостереження за процесами двох видів: за спрямованим, поступальним зміною, за розвитком природи, тобто за еволюційними процесами; за сезонними змінами, що відбуваються щорічно, і добовою ритмікою, тобто за динамікою. Довготривалі регулярні спостереження дозволяють простежити не тільки характер і інтенсивність цих змін, визначити їх кількісно, але й встановити відносне значення різних зв'язків і факторів у складних і різноманітних взаємодіях, відокремити суттєві зв'язки від другорядних і простежити своєрідні взаємозв'язки, виділити головні, що визначають напрямок і швидкість зміни і розвитку комплексу.

Програма робіт стаціонарів може бути різною залежно від тематики, природних умов території і забезпеченості кадрами. Обладнання стаціонарів залежить від програми робіт, а також від матеріальних можливостей організації, що створила стаціонар.

Наразі існують стаціонари, що ведуть вивчення окремих компонентів природи або процесів (клімату, стоку, ерозії тощо). До таких стаціонарів належать метеостанції, гідрологічні станції і пости, воднобалансові, лімнологічні, агрометеорологічні, ерозійні, сніголавинні, селестокові, дослідно-меліоративні, агрохімічні, лісові дослідні станції тощо. Всі ці стаціонари ведуть спостереження за своєю методикою, розробленою відповідною галузевою географічною дисципліною. Більш комплексні дослідження проводять на біогеоценологічних стаціонарах, де основна увага концентрується навколо біотичних зв'язків. У коло їх спостережень входять склад і будова біоти, трофічні зв'язки, біопродуктивність, біологічний кругообіг речовин.

Серед стаціонарів особливе місце належить заповідникам, де до відносно недавнього часу займалися головним чином вивченням, охороною і відновленням окремих видів рослин і тварин. Нині деякі з них розширили свої завдання до вивчення і охорони ПТК, наближаючись тим самим до комплексних фізико-географічних стаціонарів.

У вивченні окремих компонентів природи і природних процесів або їх груп (кліматичних, гідрологічних, біологічних, ґрунтових) на галузевих стаціонарах досягнуто значних успіхів, але взаємозв'язки між різними природними процесами, що проявляються спільно в межах певного ПТК, їх сумарний ефект, який є рушійною силою саморозвитку ПТК, вивчення функціонування ПТК, його динамічних і еволюційних змін можливе лише на комплексних фізико-географічних стаціонарах.

Програма робіт комплексного географічного стаціонару включає в себе спостереження над окремими компонентами, передбачувані зазвичай і галузевими стаціонарами, а також вивчення різних процесів, протікання яких обумовлене сприятливим поєднанням властивостей ряду компонентів. Програма розрахована на цілорічні спостереження, характер яких змінюється відповідно до сезонних змін у природі (утворення снігового покриву і сніготанення, вегетація рослин, осінній листопад тощо). Всі спостереження ведуть багаторазово на одній і тій же території за єдиною програмою, складеною таким чином, щоб спостереження за різними природними процесами були легко порівнювані і спрямовані на розкриття взаємодії, взаємообумовленості і сумарного ефекту. Таким чином, найважливішим завданням комплексних фізико-географічних стаціонарів, яке не вирішується на галузевих стаціонарах, є пізнання закономірностей інтеграції природних процесів у ПТК і виникаючого в результаті цього сумарного ефекту.

Основним об'єктом вивчення на стаціонарах є передусім гомогенні ПТК — фації. Це обумовлено, по-перше, відносною простотою структури фації, всі внутрішні зв'язки якої представлені лише одним типом — вертикальними зв'язками і взаємодіями між компонентами природи.

По-друге, фації в силу їх мінімальної функціональної обособленості і сильного впливу зовнішнього середовища є зазвичай найдинамічнішими, найбільш змінними комплексами, тому вимагають найкоротшого періоду спостережень для встановлення закономірностей функціонування і динаміки порівняно з усіма іншими більш стійкими комплексами.

Для пізнання ландшафтоутворюючих зв'язків фації, що визначаються характером і інтенсивністю обміну речовиною і енергією між компонентами, необхідна кількісна оцінка основних природних режимів фації. За визначенням В. Б. Сочави, під «природним режимом розуміється характерна для ПТК упорядкованість зміни природних явищ у річному циклі протягом усього часу існування його сучасної структури». До числа основних природних режимів належать: – радіаційний режим фації, що характеризує її енергетичну базу; – тепловий режим фації та її компонентів (наприклад, ґрунтів); – водний режим; – режим хімічного складу речовини, що знаходиться в обороті; – біотичні режими: наземної рослинної маси, наземних живих організмів, тваринного населення ґрунту, ґрунтових мікроорганізмів; – природно-антропогенні режими, що є результатом господарської діяльності людини.

Комплексний підхід до вивчення окремих природних режимів і взаємодії різних режимів один з одним вимагають чіткої узгодженості у виборі ділянок для спостереження і термінів їх проведення. Самі спостереження над природними режимами повинні бути поставлені так, щоб надалі ці режими можна було порівнювати один з одним, тобто повинні бути сполученими.

Багаторічні спостереження в умовах стаціонарів дають надійний матеріал для встановлення закономірностей сезонної ритміки і динаміки ПТК, дозволяють судити про розвиток ПТК у часі.