

УДК 911.52

СЕЗОННІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ МІГРАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ТЕРИТОРІЙ (НА ПРИКЛАДІ ЛАНДШАФТІВ ДИМЕРСЬКОГО МОДЕЛЬНОГО ПОЛІГОНУ)

Голубцов О.Г., Мисник С.В.

Обґрунтовано використання поняття сезонного стану ландшафту як моделі різночасових гідротермічних міграційних обстановок. Визначено класифікаційну схему міграційних структур. На основі комплексного послідовного аналізу ландшафтної структури, ландшафтно-геохімічних і ландшафтно-геофізичних умов на прикладі модельного полігону Димерського КГС (Київське Полісся) встановлено особливості формування міграційної структури території.

Ключові слова: сезонний стан ландшафту, міграційна структура території

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ. Забруднюючі речовини, потрапляючи у навколишнє природне середовище, залишаються до міграції різних видів внаслідок якої і відбувається їх перерозподіл у просторі. Ландшафтно-морфологічна структура, ландшафтно-геохімічні та ландшафтно-геофізичні (гідротермічні) умови території, характер і особливості природокористування, - всі ці фактори формують умови середовища, які посилюють (або послаблюють), перерозподіляють у ньому міграційні процеси. Що у підсумку призводить до формування певної міграційної структури території – поєднання ділянок, що характеризуються переважаючим виносом, транзитом чи акумуляцією речовини. Відповідно, встановлення або прогнозування шляхів латеральної міграції забруднюючих речовин має ґрунтуватися на урахуванні, послідовному аналізуванні і подальшому комплексному, взаємопов'язаному оцінюванні ландшафтознавчої, ландшафтознавчо-геофізичної і ландшафтознавчо-геохімічної інформації про територію дослідження.

Мета даного дослідження – аналізування ландшафтних, ландшафтно-хімічних і -геофізичних умов території, результатом чого є встановлення сезонних (варіантних) міграційних структур модельного полігону. Виконання дослідження здійснювалось у наступній послідовності:

- 1) Аналізування ландшафтної структури території із використанням карти ландшафтних комплексів рангу підурочищ.
- 2) Аналізування ландшафтно-геохімічної інформації про територію дослідження.
- 3) Аналізування ландшафтно-геофізичної інформації, встановлення сезонних станів ландшафтів протягом року із однорідними умовами міграції.
- 4) Деталізація загальної схеми перерозподілу забруднювачів відповідно до сезонних гідротермічних особливостей.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ. Основою робіт із прогнозування перерозподілу забруднювачів є детально розроблена і успішно застосована на практиці методика ландшафтно-геохімічного прогнозування [4,7]. Визначення шляхів латеральної міграції забруднювачів ґрунтуються на аналізуванні ландшафтознавчої і ландшафтознавчо-геохімічної інформації про територію дослідження із урахуванням осереднених показників гідротермічних умов території

(багаторічний режим опадів, переважаючі напрями вітру тощо). Такі дослідницькі роботи пов'язані переважно із вирішенням практичних задач: оцінка вторинного перерозподілу радіонуклідів [4], прогнозна оцінка міграції забруднювачів у разі ймовірного забруднення території [8,14,16]. Вивчення гідротермічних умов, саме як міграційних обстановок, шляхом спостережень за фізичними станами типових ландшафтних комплексів Полісся проводиться на Димерському комплексному географічному стаціонарі Інституту географії НАН України [2,3]. Зокрема [3], було розроблено класифікаційну схему та встановлено типи станів фонових фазій півдня Київського Полісся за показниками тривалості сонячного сяяння, температури повітря і ґрунту, атмосферного тиску, швидкості вітру, відносної вологості повітря і дефіциту насичення його вологою, кількості атмосферних опадів, наявності і висоти снігового покриву та деяких інших.

Результат вище наведених робіт з оцінки вторинного перерозподілу забруднюючих речовин – укладання загальної схеми їх міграції на значних територіях. Нашою ж метою було визначити те, яким чином формується міграційна структура на більш локальному рівні залежно від змінних протягом року гідротермічних умов.

1. Міграційна структура території – це сукупність ландшафтно-геохімічних систем з типологією мігрантів фаз ландшафтно-геохімічних процесів та їх просторових поєднань, які складаються за принципом відносної динамічної однорідності з урахуванням типових сукупностей процесів [1,6]. Ландшафтно-геохімічні процеси – сукупність пов'язаних між собою біохімічних, фізико-хімічних, фізичних явищ, внаслідок сукупної дії яких в ландшафтній оболонці як цілісній геохімічній системі та її підсистемах (елементних та каскадних) під впливом сонячної енергії та внутрішньої енергії Землі відбувається постійне відновлення живої речовини, трансформація органічних, органо-мінеральних та мінеральних сполук, що супроводжується просторовою диференціацією хімічних елементів. У ландшафтно-геохімічних процесах виділяють три головні фази: мобілізації (перехід хімічних елементів від менш рухомих форм у більш рухомі); транслокації (перебування хімічних елементів у міграційних потоках і переміщення у просторі); акумуляції хімічних елементів (перехід хімічних елементів з рухомих форм у менш рухомі, виведення їх із міграційних потоків, накопичування у твердій частині компонентів ландшафту та у складі живої речовини). Слід зазначити, що співвідношення фаз мобілізації, транслокації та акумуляції хімічних елементів розрізняється не лише у просторі, а й і в часі. Тому міграційна структура є скоріше *просторово-часовим* поєднанням ландшафтних комплексів, відносно однорідних за фазою ландшафтно-геохімічних процесів.

2. Сезонні стани ландшафтів, які є у центрі уваги нашого дослідження, розглядаються як моделі однорідних міграційних обстановок. Це цілісні просторово-часові утворення, що характеризуються специфічними термічними властивостями повітряної, водної і ґрунтової складових ландшафту, особливостями ґрутового зваження, режиму поверхневих і підземних вод, характерними особливостями розвитку біоти, проявами певної (визначененої) сукупності ландшафтних (фізико-географічних) процесів, формування яких зумовлене закономірними змінами протягом року радіаційного режиму та атмосферної циркуляції [13]. Для кожного сезонного стану ландшафтів (хоча їх тривалість з року в рік різна [3,11]) характерний своєрідний набір природних (фізико-географічних)

СЕЗОННІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ МІГРАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ТЕРИТОРІЙ...

процесів, що спричиняють приведення в дію відповідних схем міграції хімічних елементів. Найчастіше один із цих процесів є провідним, що дозволяє говорити про конкретний наслідок даного стану ландшафту стосовно провідного виду міграції. При цьому протікання таких процесів коригується проявом конкретних внутрішньосезонних і погодних станів ландшафтів, що визначаються певним набором метеорологічних показників. Систематичні спостереження свідчать, що протягом одного сезону у різні роки набір, тривалість і черговість встановлення різних типів погоди жодного разу не повторювались [3,11]. Як наслідок, характер протікання міграційних процесів із року в рік буде відрізнятись, хоча *при цьому зберігається їх загальна спрямованість*.

Таким чином, з'ясування міграційної структури території, що формується внаслідок латеральної міграції (просторовий аспект) забруднюючих речовин за різних сезонних умов (часовий аспект) передбачає виділення ландшафтних комплексів, що характеризуються переважанням певної фази ландшафтно-геохімічних (міграційних) процесів – мобілізації, транслокації або акумуляції хімічних елементів. Відповідно, **класифікація схем міграційних структур включає зони виносу, транзиту, акумуляції речовин**, з градацією кожного процесу за інтенсивністю, швидкістю протікання тощо.

3. Модельною ділянкою для встановлення сезонних міграційних структур була територія Димерського комплексного географічного стаціонару (ДКГС). Полігон стаціонару знаходиться у Вишгородському районі Київської області на відстані понад 40 км на північ від Києва і близько 68 км на південь від Чорнобильської АЕС. Він розташований у південній частині Київського Полісся, на межиріччі Дніпро-Здвиж. Застосовані методи дослідження – польові, ГІС-картографування. Для встановлення міграційних структур модельного полігона були проаналізовані ландшафтна структура даної території [за 3], діякі ландшафтно-геохімічні особливості та гідротермічні умови. Для встановлення сезонних станів ландшафтів протягом року із однорідними умовами міграції використані результати багаторічних ландшафтознавчо-геофізичних досліджень на ДКГС [2,3,13], інформація про кліматичні і метеорологічні особливості даного регіону [9,12] і дані метеорологічних спостережень по трьох станціях у межах Київського Полісся (Чорнобиль, Київ, Тетерів), усереднені по декадам, з грудня 2006 року по листопад 2007 року (надані Гідрометцентром України). Виділення сезонних станів протягом року здійснено за методом провідного фактора, яким прийнято вважати термічний фактор. Початком і кінцем сезонів є стійкий перехід середньої добової температури повітря через певні межі, а саме: 0, 5, 10°C з урахуванням дат встановлення і сходу стійкого снігового покриву і дат початку і закінчення заморозків [3,13]. Формування баз даних про ландшафтну структуру, ландшафтно-геофізичні і ландшафтно-геохімічні умови території виконувалось у середовищі Microsoft Excel. Легенда ландшафтної карти [3], як базової для подальшого аналізу і інтерпретації, була переукладена у табличній формі (також Microsoft Excel). Необхідність використання саме такого формату баз даних і, особливо, ландшафтної легенди, зумовлена потребою використання їх у процесі подальшого спряженого аналізу та укладання комп’ютерної прогнозної карти - міграційних структур за допомогою засобів ГІС (програми MapInfo Professional). Далі наведено характеристику сезонних станів ландшафтів із оцінкою міграційних

структур дослідницького полігону, які формуються відповідно до гідротермічних умов.

4. Сезонні умови міграції забруднюючих речовин.

Початок зими визначається датою переходу середньодобової температури повітря через 0°C у бік пониження і утворенням стійкого снігового покриву, закінчення зими – переход середньодобової температури повітря через 0°C у бік підвищення і руйнуванням стійкого снігового покриву. На Київському Поліссі зима м'яка і триває з кінця листопада до березня, хоча в окремі роки ці дати є дещо зсунутими. Так, у 2007 році стійкий переход середньодобової температури через 0° відбувся лише у третій декаді січня (рис.1, А). Також у цей період була доволі висока відносна вологість повітря (74-92%) (рис.1, Б), помітно зросла і кількість опадів (14-34 мм за декаду) (рис.1, В), що випадали переважно у вигляді снігу, внаслідок чого на території Київського Полісся утворився стійкий сніговий покрив висотою 8-22 см(рис.1, Г). Взимку замерзлий шар ґрунту практично водонепроникний, відбувається накопичення снігу і утворення снігового покриву, тривалість якого 90-100 днів, а середня висота – 25-30 см. Досить часто бувають відлиги, температура іноді підвищується до $8-10^{\circ}\text{C}$, що супроводжується таненням снігу і відтаванням ґрунту. Відтавання верхнього шару снігового покриву (на схилах південної експозиції – аж до повного сходження) і ґрунту на 0,5-1,5 см призводить на схилах до підсніжного стоку, а також процесів дефлюкції. Тому винос забруднюючих речовин (ЗР), зважаючи на зимові гідротермічні умови – найменшої інтенсивності, більш ймовірний для ландшафтних комплексів (ЛК) випуклих і слабохищих поверхонь (виділи 3-4 на за легендою до рис.2) і валоподібних підвищень з пологими схилами моренно-водно-льодовикової рівнини (5), складених водно-льодовиковими пісками з прошарками суглинку, що підстилаються валунними суглинками, з дерново-слабо- і –середньопідзолистими пилувато-піщаними і супіщаними ґрунтами. При цьому ЛК вирівняних і слабохищих основних поверхонь моренно-зандрової рівнини (1,2) віднесені до акумулятивних, причина чого – їх запісність. Також винесення відбувається із схилових делювіальних ЛК моренно-зандрової рівнини (6,7,8), а також пологих схилів лощин (26). При цьому більш круті (від 3 до 12°) схили ерозійних форм (23,24,25) є транзитними (рис.2).

Весна – період з моменту переходу середньодобової температури повітря через 0°C до додатних значень і руйнуванням стійкого снігового покриву до закінчення заморозків (середня дата) і переходу середньодобової температури повітря через -10°C . Весна на Київському Поліссі триває 2-2,5 місяці — з середини березня до другої декади травня. Переход середньодобової температури через нульову відмітку припадає на середину березня, через 5°C — на першу декаду квітня і через 10°C — на його третю декаду або першу декаду травня. В окремі роки навесні спостерігаються снігопади у квітні і, навіть, у травні. Весною спостерігається зменшення і трансформація снігової товщі, танення снігу, затоплення талими і заплавними водами, їх сходження, що приводить до поверхневого стоку і переміщення вологи у ґрунті, відтавання і прогрівання ґрунту,

СЕЗОННІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ МІГРАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ТЕРІТОРІЙ...

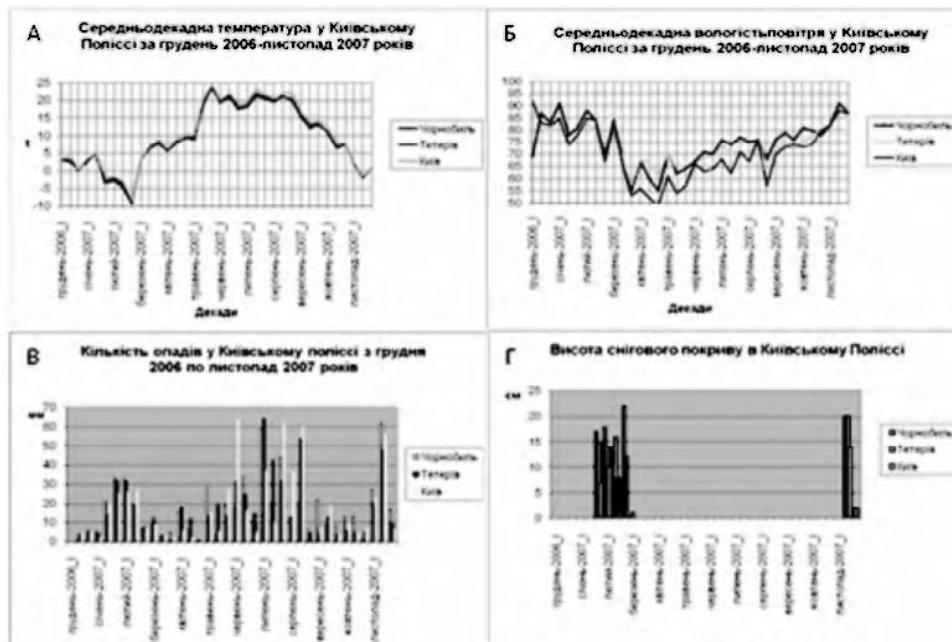


Рис.1. Хід гідротермічних показників у межах Київського Полісся (Чорнобиль, Тетерів, Київ.) з грудня 2006 року по листопад 2007 року (дані Гідрометцентру України)

знесення і акумуляція відкладів, накопичення фітомаси, зміна їх хімічного складу, в окремі роки – ґрунтові засухи і пилові бурі. Весною, із підвищенням температури і поступового розтаніння снігу і відтавання ґрунту, талі води виносять із ландшафтів хімічні елементи, накопичені протягом зимового періоду у снігу і більш глибоких ґрунтових горизонтах. При цьому дощові опади ще більше посилюють поверхневий і внутрішньогрунтовий стік. У цей період змив і розмив досягають максимальної величини, відбувається найбільш інтенсивний перерозподіл забруднюючих речовин.

Зокрема, різке збільшення середньодобової температури почалося з початку березня 2007 року, що на кінець місяця вже становила 7-9°C (рис.1,В). Стійкий перехід середньодобової температури вище 0° відбувся 1 березня. Сніговий покрив розтанув, опади, що випадали у цей час, були переважно у рідкому вигляді, вони посилювали водну міграцію. Тому пік винесення речовини із поверхневим і внутрішньогрунтовим стоком спостерігається саме весною, під час сходження талих вод при одночасному випадінні атмосферних опадів. Протягом цього сезону найбільш інтенсивний винос ЗР характерний для випуклих і слабопохилих поверхонь (3,4) і валоподібних підвищень з пологими схилами моренно-воднольодовикової рівнини (5), дещо менш інтенсивний для вирівняних слабопохилих основних поверхонь моренно-воднольодовикової рівнини (1,2). Найменш активним винос, навіть під час сходження талих вод, є в ЛК північної частини дослідницького полігону, які зайняті лісогосподарськими комплексами, на відміну від розміщених у південній частині, що зайняті агроугідями. Речовини, що виносяться, акумулюються у ЛК надзаплавних терас, пологопохилих

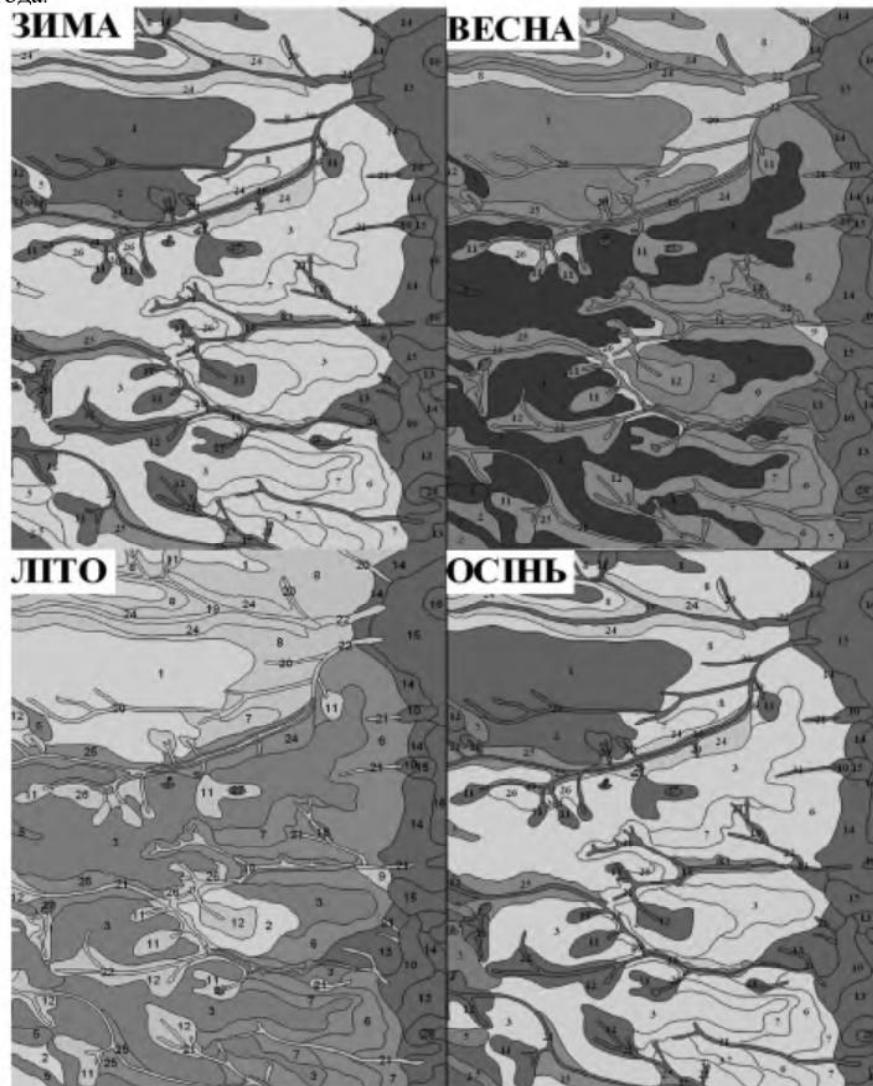
пролювіально-депозитних шлейфів, западин. Надзаплавні терасові ЛК, характеризуються порівняно невеликими похилами поверхні — 1-2°, складені переважно пісками прошарками оглинищих пісків або малопотужними супісками і суглинками, підстелених пісками; з дерново-слабопідзолистими пилувато-піщаними, в т.ч., глеюватими, або з дерновими глейовими супіщаними і легкосуглинистими ґрунтами, під вологими суборами і різнотравно-злаковими луками (13-15). Далі на схід, у напрямку Дніпра, переважають плоскі терасові ЛК, вони відносно знижені, складені низинними торфами потужністю 0,5-2,5 м, з торфово-болотними ґрунтами, під вологотравно-злаковими і осоково-болотнотравними угрупованнями (16). Западини зустрічаються як у межах моренно-зандрової рівнини (27), так і надзаплавної тераси (28). Розорані дрібні і деякі більші за розмірами западини весною, а також після зливових літніх опадів майже щорічно затоплюються на нетривалий період. Вони здатні накопичувати матеріал і за будь-яких сезонних умов служать своєрідними акумулятивними пастками. Транзит здійснюється схилами моренно-зандрової рівнини (6,7), схилами балок (23,24) і лощин (25,26). Також до транзитних відносяться ЛК слабовігнутих знижень, що вистелені депозитними пісками і супісками, з дерново-підзолистими сухими і слабооглеєними пилувато-піщаними (11) і супіщаними (12) ґрунтами. За свою природу, ці урочища є поверхнями, в яких концентруються початкові потоки води і речовини, що переносяться нею, з подальшою передачею в генетично пов'язані з ними ерозійні форми. Відповідно, домінування процесів транзиту над акумуляцією залежить від гідротермічних умов, що складаються. Частина матеріалу, що переноситься, за умов помірного зволоження затримується на зниженні слабовігнутій, поверхні водозбору, а при наявності активного стоку із талими водами або випадінні інтенсивних опадів - транспортується в ерозійну мережу – лощини (17-19) і балки (20-22), які, відповідно, за таких сезонних умов також є транзитними (рис.2).

Протягом 2007 року звертає на себе увагу відтинок часу у кінці квітня, коли зменшилась вологість повітря (рис.1, Б), (була найменшою за весь період дослідження (49-61%), а також кількість опадів - до 1-4 мм/декаду (рис.1, В). Такі умови – висока середня добова температура, низька відносна вологість, незначна кількість опадів, - навіть при короткочасних поривах вітру швидкістю 5,5-6,6 м і більше, може привести до руйнування і видування ґрунту, що властиве саме весняному періоду. Важливим фактором розвитку і поширення вітрової еrozії є також структура природокористування – розорані і осушенні землі, що використовуються у сільському господарстві, які можуть бути на цей час без рослинності. За таких умов розорані ЛК основних поверхонь (3,4,5) і схилів (6-8) моренно-зандрової рівнини, що складені водно-льдовиковими пісками із дерново-слабопідзолистими пилувато-піщаними і дерново-середньопідзолистими супіщаними ґрунтами, а також осушенні і розорані надзаплавні тераси (13-15), складені переважно пісками із прошарками оглинищих пісків або малопотужними супісками і суглинками, підстелених пісками, з дерново-слабопідзолистими пилувато-піщаними ґрунтами піддаються вітровій еrozії, внаслідок чого з цих поверхонь можуть виноситись забруднюючі речовини. Крім того, поширені практика випалювання залишків трав'яної рослинності у межах цих ЛК сприяє зачлененню накопичених забруднювачів до повітряних міграційних потоків.

Літо – за початок прийнято дату переходу середньодобової температури повітря через 10°C і початку безморозного періоду. Закінчення відповідає даті переходу середньодобової температури повітря через 10°C у бік зниження і середній даті початку осінніх заморозків. На Київському Поліссі літо триває з кінця травня

СЕЗОННІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ МІГРАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ТЕРИТОРІЙ...

до початку вересня. Середньодобові температури утримуються вище 15°C, а середньомісячні досягають 18-19,5 °C. В липні і серпні часто встановлюється жарка погода.



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

Оцінка ландшафтних комплексів Димерського модельного полігону
за умовами сезонної поверхневої міграції

Винос

Транзит

Асемелінів

Рис.2. Сезонні міграційні структури Димерського модельного полігону.

Цифрами позначені ландшафтні комплекси:

Моренно-воднольодовикових рівнин:

ГОЛУБЦОВ О.Г., МИСНИК С.В.

1 - основні поверхні, вирівнені і слабохилясті, складені водно-льдовиковими пісками потужністю 2 м, з прошарками оглинених пісків, підстелених валунними суглинками з дерново-слабопідзолистими пилувато-піщаними ґрунтами, під свіжими суборами, частково розорані; **2** - те саме з прошарками суглинків на глибині 0,5-1,0 м, з дерново-слабопідзолистими пилувато-піщаними і супіщаними ґрунтами, під свіжими складними суборами, переважно розорані; **3** — те саме, випуклі і слабохилі, складені пісками потужністю до 2 м, з прошарками суглинку на глибині 0,5-1 м, підстеленими валунними суглинками, з дерново-слабопідзолистими пилувато-піщаними і супіщаними ґрунтами, розорані; **4** — основні поверхні, випуклі, складені супісками потужністю 2 м, з прошарками суглинків на глибині 0,5-1,5 м, підстелених валунними суглинками з дерново-середньопідзолистими супіщаними ґрунтами, розорані; **5** — валоподібні підвищення з пологими схилами, складені пилуватими пісками потужністю понад 4 м, з прошарками суглинку, з дерново-слабопідзолистими пилувато-піщаними ґрунтами, під свіжими складними суборами, в основному розорані;

Схили моренно-водно-льдовикових рівнин:

6 - крутопохилі ($5\text{--}8^\circ$), делювіальні, випукло-ввігнуті, складені пісками з прошарками суглинків, з дерново-слабопідзолистими пилувато-піщаними і супіщаними слабопідзолистими ґрунтами, під свіжими судібровами, частково розорані; **7** — похилі ($4\text{--}5^\circ$), делювіальні, випукло-ввігнуті, складені пісками з прошарками суглинків, з дерново-слабопідзолистими пилувато-піщаними і супіщаними ґрунтами, під свіжими складними суборами, здебільшого розорані; **8** — пологі ($1,5\text{--}3^\circ$) делювіальні, рівні, складені пісками, підстеленими валунними суглинками, з дерново-слабопідзолистими піщаними ґрунтами під свіжими суборами, **9** — дуже виположені ($<1,5^\circ$), делювіальні, рівні, складені пісками з прошарками суглинку, з дерново-підзолистими і дерновими слабоглеєватими та глеєватими піщаними і супіщаними ґрунтами, під вологими складними суборами.

Проповіально-делювіальні шлейфи:

10 — пологопохилі ($2\text{--}4^\circ$), складені пісками, з дерновими і дерновими слаборозвиненими піщаними ґрунтами, під різнотравно-злаковими луками і піонерними угрупованнями;

Зниження на водозборах при вершинах ерозійних форм:

11 — слабовігнуті, вистелені делювіальними пісками і супісками, з дерново-підзолистими сухими і слабооглеєними пилувато-піщаними ґрунтами, під вологими судібровами, частково розорані; **12** — те саме на делювіальних легких супісках, з дерново-підзолистими глеєватими супіщаними ґрунтами, під вологими судібровами, частково розорані.

Надзаплавні тераси:

13 — вирівнені, складені пилуватими пісками потужністю понад 2 м з прошарками оглинених пісків, з дерново-слабопідзолистими пилувато-піщаними ґрунтами, під свіжими суборами, частково розорані; **14** — вирівнені, складені пісками потужністю понад 2 м з прошарками оглинених пісків, з дерново-підзолистими глеєватими пилувато-піщаними ґрунтами, під вологими суборами і різнотравно-злаковими луками; **15** — вирівнені, складені малопотужними супісками і суглинками, підстеленими пісками, з дерновими глейовими супіщаними і легкосуглинистими ґрунтами, під вогкими дібровами і вологотравно-злаковими луками; **16** — плоскі, відносно знижені, складені низинними торфами потужністю 0,5-2,5 м, з торфово-

СЕЗОННІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ МІГРАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ТЕРИТОРІЙ...

болотними ґрунтами, осушені, під вологотравно-злаковими і осоково-болотнотравними угрупованнями, частково розорані.

Ерозійна мережа:

17 — дно балок з вторинними зрізами, складене делювіальними супісками, з дерновими глеюватими супіщаними ґрунтами, під гравілатовими дібровами; **18** — дно балок, плоске, складене делювіальними супісками, з дерновими глеюватими супіщаними ґрунтами, під вогкими дібровами; **19** — те саме з дерновими глейовими супіщаними ґрунтами, під вогкими дібровами; **20** — дно лощин, слабовігнуте, складене делювіальними пилуватими пісками, з дерново-підзолистими слабоглеюватими пилувато-піщаними ґрунтами, під свіжими і вологими та складними суборами; **21** — дно лощин, слабовігнуте, складене делювіальними супісками, з дерново-слабопідзолистими і дерновими глеюватими супіщаними ґрунтами, під вологими судібровами, здебільшого розорані; **22** — дно лощини, плоске, складене делювіальними супісками, дерновими глейовими супіщаними ґрунтами, під вогкими дібровами, частково розорані; **23** — круті ($> 12^{\circ}$) схили балок, складені делювіальними пісками і супісками з делювіальними пісками і супісками пилувато-піщаними ґрунтами, під свіжими судібровами і дібровами; **24** — схили балок ($4-6^{\circ}$) складені пісками а прошарками оголених пісків, з дерново-слабопідзолистими піщаними ґрунтами, під свіжими суборами; **25** — схили лощин пологі ($3-4^{\circ}$), еродовані, складені пилуватими пісками, з дерново-слабопідзолистими пилувато-піщаними середньозмитими ґрунтами, під свіжими суборами; **26** — схили лощин дуже пологі (до 2°), складені пилуватими пісками і супісками, з дерново-середньопідзолистими пилувато-піщаними і супіщаними ґрунтами, переважно розорані;

Западини:

27 - в пісках пологопохилі з плоским дном, вистеленим делювіальними пісками, з дерново-слабопідзолистими глеюватими пилувато-піщаними ґрунтами, під вологими судібровами, частково розорані; **28** — в пісках, супісках і суглинках, з пологими схилами, вистелені делювіальними суглинками, з дерновими глеюватими і глейовими легкосуглинистими ґрунтами, під вологими і вогкими дібровами, вологотравно-злаковими і осоково-вологотравними луками, часткова осушені і розорані.

Максимальна температура може досягати $37-39^{\circ}\text{C}$. Тому для цього сезону характерні чергування процесів накопичення і втрати вологої, деяке послаблення біотичних процесів за високих температур повітря і ґрунту. Влітку інтенсивному перерозподілу забруднюючих речовин із водними потоками та твердим поверхневим стоком сприяють дощі із значною інтенсивністю - шаром опадів 10-12мм і інтенсивністю 5-7 мм/хв. [10] - і, відповідно, перерозподілу забруднювачів. Загалом влітку випадає близько 40% річної кількості опадів (рис. 3), в окремі дні у вигляді злив. (Слід зазначити, що у районах зливової еrozії 80-90% річного зливу ґрунтів спричиняється двома-трьома інтенсивними зливами [5]). Так, з середини травня 2007 року почалося збільшення кількості опадів, прослідковувалась загальна тенденція до їх збільшення; найбільш рясні відмічалися у липні-першій половині серпня (рис.1,В). Опади даного літнього періоду були переважно конвективного походження і випадали локально у вигляді злив. Тому формування міграційної структури за літнього сезонного стану має певні особливості (рис.2): з одного боку

інтенсивний винос речовин водними потоками після злив із гіпсометрично найвищих поверхонь – ЛК моренно-зандрової рівнини (1-5), інтенсивний транзит через схилові ЛК (6-9) і ландшафтні комплекси ерозійної мережі (11,12,17-26) із подальшою акумуляцією на ЛК надзаплавних терас (13-16) і в западинах (27,28). З іншого - наявність рослинності вносить корективи у інтенсивність здійснення міграції, оскільки здатна суттєво гальмувати водні потоки, що пронизують ландшафтні комплекси, особливо, у зайнятих лісами.

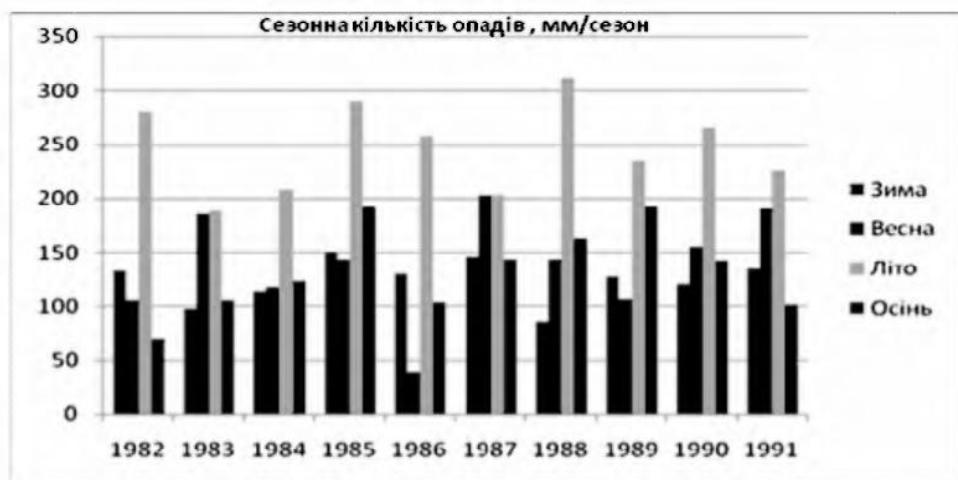


Рис. 3. Сезонна кількість опадів у 1982-1991 рр., за спостереженнями на Димерському КГС, мм/сезон [3].

Також відсутність опадів із достатньою інтенсивністю для утворення стоку сприяє накопиченню забруднюючих речовин на всіх поверхнях. Тому ЗР при зливах можуть інтенсивно виноситись із ЛК, які зайняті агроугіддями, дещо повільніше із тих, які залісні або перебувають під перелогами. ЛК дніщ еrozійної мережі виступають як транзитні при досить значній кількості опадів, в інших випадках – як акумулятивні, ефект від чого посилюється тут наявністю сорбційних ландшафтно-геохімічних бар'єрів на оглеєних ґрунтах та ґрунтах із більш важким механічним складом і порівняно вищим вмістом гумусу (17-22).

Осінь продовжується з середини вересня до третьої декади листопада. Зниження температури відбувається поступово. Для осені характерні облогові дощі з малою інтенсивністю, хоча значної кількості (зливи інколи), тому активні процеси водного стоку спостерігаються рідко, натомість посилюється накопичення вологи у ґрунті. Відбувається зменшення активності еrozійних процесів, посилення накопичення вологи, охолодження ґрунту, відмирання наземної частини рослин, накопичення підстилки, перегною і торфу, їх розклад тощо. У 2007 році початок осіннього сезонного стану на території Київського Полісся припадає на останню декаду серпня (рис.1, А). У цей час панувала суха повітряна маса, кількість опадів зменшилася до 0-7 мм/декаду, відносна вологість до 57-68% (рис.1, Б, В), також розпочалось стійке зниження температури. За таких умов, подібно до весняного

СЕЗОННІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ МІГРАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ТЕРИТОРІЙ...

стану ландшафтів, можлива активація повітряної міграції. Пізніше відносна вологість поступово збільшується до 80%, зростає кількість опадів, подекуди до 20 мм/декаду (рис.1, В), але це переважно облогові дощі. Тому переважна більшість ЛК модельного полігону (рис.2) віднесена до акумулятивних поверхонь, інтенсивний винос може бути характерний лише для розораних валоподібних підвищень моренно-зандрової рівнини (5), менш інтенсивний для її вирівняних основних поверхонь (1-4) і пологих схилів (8), а також дуже пологих схилів лощин (26). При цьому залисені вирівняні поверхні (1-2) моренно-зандрової рівнини мають бути віднесені до акумулятивних, оскільки характер поверхні і наявність лісового опаду не сприяють процесам виносу. Транзит до акумулятивних поверхонь – через ЛК більш крутих схилів моренно-зандрової рівнини і схили балок (23, 24) і лощин (25).

ЗАКЛЮЧЕННЯ. Аналіз ландшафтної структури і ландшафтно-геохімічних умов показує загальний напрямок перерозподілу забруднюючих речовин на досліджуваній території із водними потоками. Комплексне аналізування ландшафтно-геофізичної інформації дозволяє диференціювати загальну схему поверхневого перерозподілу забруднювачів відповідно до сезонних гідротермічних особливостей - встановити сезонні варіанти міграційних структур певної території. Подальші напрямки таких досліджень – це використання засобів ГІС для більш детального спряженого аналізу природних умов і структури природокористування. Тобто, більш глибоке урахування антропогенних модифікацій природних комплексів для визначення їх впливу на просторовий перерозподіл поліютантів. Запропонована методика визначення сезонних умов формування міграційної структури ландшафтів є підставою для обґрунтування системи моніторингу екостану територій відповідно до просторових і часових факторів, що його визначають. Експериментальним підтвердженням представлених тут висновків може бути контроль вмісту забруднюючих речовин у гумусному горизонті ґрунтів залежно від гідротермічних умов протягом року за допомогою штучних сорбентів [15].

Список літератури:

1. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. – М.: Высш.шк., 1988. – 328 с.
2. Гриневецький В.Т., Давидчук В.С., Петров М.Ф. Гідротермічні передумови міграції радіонуклідів у Чорнобильській зоні // Бюллетень екологічного стану зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення. – 2003. №2.- с.13-22.
3. Гриневецький В.Т., Маринич О.М., Шевченко Л.М. Стационарні геофізичні і геохімічні дослідження ландшафтів Кийського Полісся. – К.: Наук.думка, 1994. – 107с.
4. Давидчук В.С., Зарудная Р.Ф., Михели С.В. и др. Ландшафты Чернобыльской зоны и их оценка по условиям миграции радионуклидов/ Под ред.. А.М.Маринича.- К.: Наук. думка, 1994.- 112с.
5. Заславский М.Н. Эрозия почв. М.: Мысль, 1979. – 245с.
6. Малишева Л.Л. Геохімія ландшафтів: Навч. посібник. К.: Либідь, 2000. -472с.
7. Малишева Л.Л. Ландшафтно-геохімічна оцінка екологічного стану територій: Монографія. К.: РВЦ „Київський університет”, 1998. - 264с.
8. Малишева Л.Л., Сорокіна Л.Ю., Гайдай С.В., та ін. Ландшафтно-екологічні дослідження у 30-кілометровій зоні Рівненської АЕС: основні результати, досвід використання ГІС // Український географічний журнал, 2003, №1. – С.21-32.
9. Маринич О.М., Шищенко П.Г. Фізична географія України: Підручник для вищої школи. - 3-е вид. Стереогіп. - К.: Знання, 2006. - 511с.
10. Паліленко В.П., Матошко А.В., Барщевський М.С. та ін. Сучасна динаміка рельєфу України. – К.: Наукова думка, 2005. – 268с.
11. Пилипчук В.М., Мамай И.И. Проблемы и итоги изучения сезонных состояний природных территориальных комплексов // Ландшафтovedение: теория, методы, региональные исследования,

ГОЛУБЦОВ О.Г., МИСНИК С.В.

- практика: Материалы XI Международной ландшафтной конференции / Ред. коллегия: К.Н. Дьяконов (отв. ред.), Н.С. Касимов и др. – М.: Географический факультет МГУ, 2006.- с.339-341
12. Природа Української СРР. Клімат/ Бабиченко В.Н., Барабаш М.Б., Логвинов К.Т. и др. - Київ: Наук. думка, 1984.- 232 с.
13. Чехній В.М. Порівняльний аналіз сезонних станів ландшафтів Київського Полісся та Середнього Побужжя. // Автoref.дис. канд.геогр.наук. К.: 2003.-20с.
14. Шищенко П.Г., Малишева Л.Л., Сорокина Л.Ю и др. Использование ГИС для анализа природных условий зон влияния техногенных объектов (на примере Хмельницкой АЭС) //Материалы ГІС-форуму. - К., 2000. – С.52 – 56.
15. Golubtsov O., Sorokina L. „Forecasting of Seasonal Features of Migration Technogenic Pollutants in Landscapes of City Region” // Mountain areas – ecological problems of cities. - Materials of International Youth Scientific Conference. Yerevan, May 29-30, 2007./ Editor-in-Chief A.K.Saghatelyan. – Yerevan: Publ. House of the Center for Ecological-Noosphere Studies of NAS RA, 2007. - S. 19-22.
16. L.Malysheva, L.Sorokina, A.Galagan etc. Ecosystems of 30-km zones of Khmelnytsky and Rivne NPP: estimation of migration conditions of the radionuclides and other technical pollutants// Equidosemetry(Edited by F. Brechignac and G. Desmet) / NATO Security through Science Series - C: Environmental Security - Vol. 2. Printed in the Netherlands., 2005 Springer – P. 369-376.

Golubtsov O., Mysnyk S. Seasonal conditions of forming migrational structure of the territory (as a pattern of the landscapes of Dymer model polygon).

It is proved the usage of the conception of seasonal state of the landscape as a model of hydrothermal migrational situations of different time. It is ascertained the classification scheme of migrational structures. The peculiarities of forming of migrational structure of the territory are determined on the basis of complex consecutive analysis of the landscape structure, landscape-geochemical and landscape-geophysical conditions on the example of the model polygon of Dymer Complex Geographical Research Centre.

Key words: seasonal state of the landscape, migrational structure of the territory.

Голубцов А.Г., Мыснык С.В. Сезонные условия формирования миграционной структуры территорий (на примере ландшафтов Дымерского модельного полигона).

Обосновано использование понятия сезонного состояния ландшафта в качестве модели разновременных гидротермических миграционных обстановок. Определена классификационная схема миграционных структур. На основе комплексного последовательного анализа ландшафтной структуры, ландшафтно- geoхимических и ландшафтно- геофизических условий на примере модельного полигона Дымерского КГС (Киевское Полесье) установлены особенности формирования миграционной структуры территории.

Ключевые слова: сезонное состояние ландшафта, миграционная структура.

Статья поступила в редакцию 25.07.2008 г