

УДК 551.438.5

О.М. Саченко**НАУКОВІ ЗАСАДИ ВИВЧЕННЯ АНТРОПОГЕННОГО ГЕОМОРФОГЕНЕЗУ НА ТЕРИТОРІЇ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ****О.М. Саченко****НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ АНТРОПОГЕННОГО ГЕОМОРФОГЕНЕЗА НА ТЕРРИТОРИИ ЖИТОМИРСКОЙ ОБЛАСТИ***Институт географии НАН Украины, Киев*

В статье рассматриваются определения понятия «антропогенный геоморфогенез». Выделены виды антропогенного влияния на природный рельеф Житомирской области. Дается краткая характеристика форм антропогенного рельефа, которые возникают в результате этого влияния. Разработана и представлена схема и алгоритм исследования антропогенного геоморфогенеза.

O. Sachenko**THE SCIENTIFIC FOUNDATIONS OF RESEARCH OF ANTHROPOGENIC GEOMORPHOGENESIS ON THE TERRITORY OF ZHYTOMYR REGION***Institute of Geography, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv*

The definitions of anthropogenic geomorphogenesis are considered in the paper. The types of anthropogenic influence on the relief of Zhytomyr region in accordance with man's activities are distinguished. The brief characteristic of anthropogenic landforms, which appear in consequence of this influence, is given. The scheme and the algorithm of anthropogenic geomorphogenesis research have been worked out and presented.

В умовах зростання антропогенного впливу на природне середовище, зокрема на рельєф, винятково важливого значення набувають питання оцінювання антропогенної трансформації рельєфу, яка за своїми масштабами часто перевершує природні.

За сучасними уявленнями [4] **антропогенний геоморфогенез** – це розділ загальної геоморфології, який вивчає створені й перетворені людиною форми рельєфу та роль антропогенного фактора у формуванні природних і природно-антропогенних форм рельєфу. Стосовно визначення антропогенного морфогенезу як понятійної категорії існують різні тлумачення. За [7] антропогенний морфогенез – це вся сукупність процесів, явищ і форм, пов'язаних з діяльністю людини і суспільства, що, на нашу думку, найповніше відображає сутність антропогенного рельєфоутворення. Результатом сукупної дії процесів є формування природно-антропогенного та антропогенного типів рельєфу, а також розвиток антропогенних і природно-антропогенних процесів, спрямованість дії яких у більшості випадках може бути протилежною.

Для становлення антропогенної геоморфології й вивчення антропогенних форм рельєфу велике значення мали праці А.С.Давдаріані, Ф.Н.Мількова, П.Ф.Молодкіна, Ф.В.Котлова, З.О. Сваричевської, В.М.Фірсенкової, С.П.Горшкова, Л.Л. Розанова, Д.А.Тимофєєва, Е.О.Лихачової та ін.

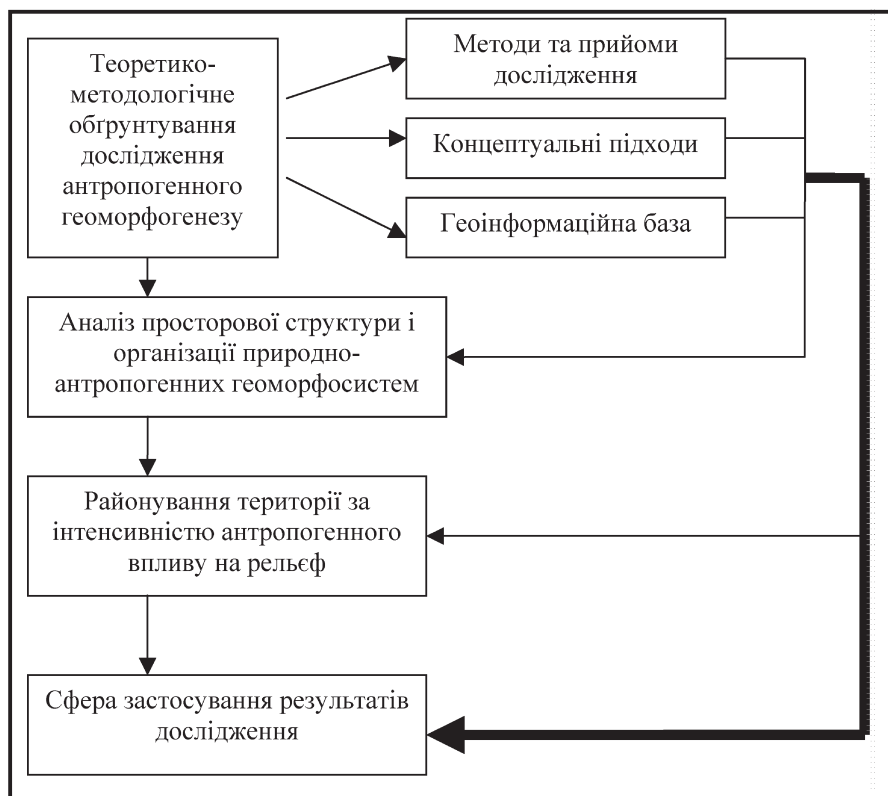
В Україні питання антропогенного геоморфогенезу досліджували: П.А.Тутковський, М.І.Дмитрієв, В.Г.Бондарчук, П.М.Цись, І.М.Рослий, К.І.Геренчук, Е.Т.Палієнко, М.Є.Барщевський, Р.П. Купраш, Ю.М.Швидкий, І.П.Ковальчук, Г.І.Рудько, Г.І.Денисик та ін.

Формування сучасного рельєфу зумовлено поєднанням природних та антропогенних чинників геоморфогенезу, які визначають динамічний стан рельєфу, а також напрями прогнозування, розвитку та управління несприятливими рельєфоутворювальними процесами, що виникли внаслідок господарської діяльності.

Проблеми, які постали внаслідок діяльності людини, набувають дедалі загрозливішого характеру, значно погіршують нормальне функціонування геоморфосистем, динамічну рівновагу тощо. Саме тому в структурі сучасних геоморфологічних досліджень детальне вивчення й аналіз антропогенного навантаження (антропогенних форм рельєфу та процесів) набувають важливого значення і мають за мету [2]:

- створення інформаційної бази про об'єкти та види антропогенного впливу на рельєф;
- пошуки оптимальних методів та засобів збору необхідної інформації про стан рельєфу та його зміни під дією антропогенного впливу;
- оцінювання наслідків впливу різних видів антропогенного навантаження на рельєф;
- районування території за ступенем антропогенного впливу на рельєф та його наслідками;
- прийняття рішень та розроблення системи заходів щодо рекультиваци антропогенно трансформованих форм рельєфу та пошук оптимальних шляхів раціонального природокористування.

Аналіз антропогенних форм рельєфу, як складових елементів геоморфосфери, здійснюється методами морфологічного та морфометричного аналізу із залученням великомасштабних топографічних карт, аерофотознімків, матеріалів дистанційного зондування Землі, складу антропогенних відкладів, інтен-



Р и с у н о к 1. *Схема дослідження антропогенного геоморфогенезу*

сивності постгенетичних природно-антропогенних процесів.

М е т о ю цієї статті є обґрунтування наукових засад вивчення антропогенного геоморфогенезу на території Житомирської області з урахуванням регіональних особливостей геолого-геоморфологічної будови і характеру комплексної дії природних та антропогенних процесів.

Для досягнення цієї мети необхідно розв'язати такі завдання:

- створити концептуальну модель дослідження антропогенного геоморфогенезу на території Житомирської області;
- виявити просторові закономірності поширення генетично неоднорідного природного рельєфу та рельєфоутворювальних процесів;
- визначити види антропогенних впливів;
- визначити параметри антропогенних впливів.

Антропогенна трансформація накладає значний відбиток на природний рельєф території Житомирської області.

Природний рельєф північної частини території області сформувався в межах двох геоморфологічних підобластей – Рокитнянсько-Радомишльської цокольної пластово-аккумулятивної низовинної рівнини на докембрійських породах та Житомирської аккумулятивно-денудаційної рівнини на докембрійських породах і кайнозойських відкладах. Крайня південна частина області лежить в межах Західно-Придніпровської пластово-денудаційної височини

на докембрійських породах та Північно-Придніпровської пластово-денудаційної хвилястої рівнини на палеогенових і неогенових відкладах. Генетично рельєф представлений переважно моренними, водно-льодовиковими, алювіально-воднольодовиковими формами, які по-різному трансформовані в районах антропогенних впливів.

Антропогенну трансформацію природного рельєфу досліджують в історичному, сучасному та прогностичному аспектах, застосовуючи аналітичний або синтетичний підходи [5]. Дослідження трансформації рельєфу на території Житомирської області слід розглядати з просторово-часових позицій, комплексно оцінюючи сучасний стан антропогенно змінених форм природного рельєфу, процеси, які виникають внаслідок цих змін, та їх динаміку.

Вивчення антропогенного рельєфу й трансформації природ-

ного рельєфу під впливом антропогенних процесів передбачає низку дослідницьких операцій (рисунки 1).

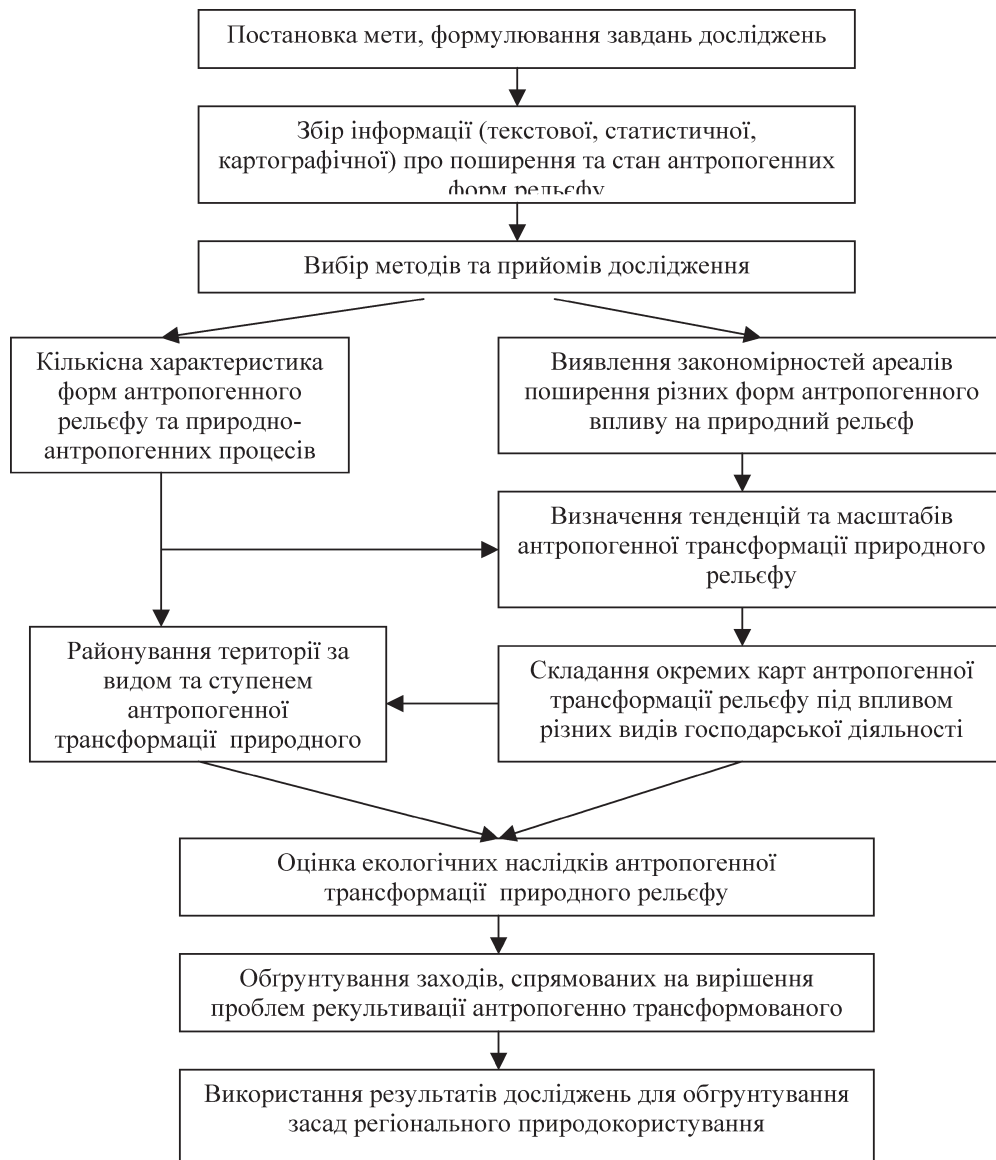
На території Житомирської області поширені такі **види антропогенного впливу на рельєф**:

- 1) гірничо-промисловий - видобування корисних копалин відкритим способом з утворенням кар'єрних виїмок, хвостосховищ, відвалів;
- 2) водно-технічний – спорудженням об'єктів водогосподарського призначення – меліоративних систем, ставків, водосховищ;
- 3) поселенсько-промисловий – розвиток міських і сільських поселень;
- 4) транспортний – розвиток автомобільних, залізничних, трубопровідних шляхів;
- 5) сільськогосподарський – механічний вплив на наноформи рельєфу в процесі сільськогосподарського землекористання.

Для вивчення антропогенного геоморфогенезу на території Житомирської області нами запропоновано такий алгоритм досліджень (рисунки 2).

Розглянемо окремі види антропогенного впливу на рельєф Житомирської області.

Г і р н и ч о - п р о м и с л о в и й в и д . Найбільші зміни рельєфу за глибиною трансформації спостерігаються в районах гірничодобувної промисловості. Відбувається порушення рельєфу при розвідці та розробці родовищ корисних копалин, особливо при проведенні відкритих гірничих та розкривних робіт і видобуванні корисних копалин у кар'єрах. Цьому передують підготовчі роботи:



Р и с у н о к 2. Алгоритм дослідження антропогенного геоморфогенезу

вирубування лісу, корчування пнів, збирання і видалення валунів, вирізування чагарників, селективне зняття ґрунтового шару. Відповідно, утворюються нові форми рельєфу: канали, траншеї, кар'єри, розрізи, полігони, западини, відвали різної форми. Крім порушень, зумовлених відкритими гірничими роботами, значні ділянки зайняті відвалами сухих хвостів збагачення і хвостосховищами. Утворені антропогенні форми типу западин та виїмок спричиняють зміни водного режиму, заболочування місцевості, а позбавлені рослинного покриву порушені відслонення породи стають місцем розвитку інтенсивної водної та вітрової ерозії.

На Житомирщині відходи підприємств гірничодобувної промисловості, розкривні та супутні породи займають 1066 га, де їх складовано майже 100 млн тонн. Значні площі земельних відводів під розробку родовищ порушені в'їзними траншеями. Найбільші площі порушених земель внаслідок

видобування корисних копалин – у Коростенському, Коростишівському, Володарськ-Волинському, Овруцькому районах, менша трансформація рельєфу спостерігається у Житомирському, Малинському, Новоград-Волинському, Олевському районах. Процеси відновлення природного рельєфу порушених земель відбуваються дуже повільно або взагалі не відбуваються. Порушені землі стають сталими техногенними формуваннями, які потребують ефективного проведення гірничої рекультивації [3].

В о д н о - т е х н і ч н и й в и д . Зміни рельєфу відбуваються внаслідок прокладання відкритих меліоративних дренажних каналів і систем закритого дренажу. Житомирська область – одна з найбільших в Україні за площею перезволожених і заболочених земель. Меліоративний фонд області на 2008 р. становив 1063 тис. га, площа осушених земель – 425 тис. га (46%), осушено сільгоспугідь 358 тис. га, або кожен п'ятий гектар області (в тому числі ріллі

270,1 тис га). З них осушено гончарним дренажем 296,7 тис. га, охоплено двобічним регулюванням 188,7 тис. га. Найбільша частка перезволожений земель у Червоноармійському (69%), Черняхівському (64%) та Володар-Волинському (55%) районах. Довжина відкритої осушувальної мережі на території області становить 13,6 тис. км, площа земель під каналами 23 тис. га; нараховується 13,3 тис. гідротехнічних споруд (регулятори, мости, труби-переїзди) та 6884 водорегулюючих споруд, протяжність дамб обвалування (захисних дамб) – 60 км. Довжина закритої осушувальної мережі становить 170,4 тис. км, нараховується близько 98,9 тис. гідротехнічних споруд (колодязі, дренажні гирла) [1]. На початок XXI ст. було осушено 84% земель, 70% – гончарним, 44% – двобічним регулюванням. Природні форми рельєфу на осушувальних і зволожувальних системах, як правило, зникають.

Осушувальні меліорації порушують динамічну рівновагу рельєфу, призводять до виникнення нових природно-антропогенних геоморфологічних процесів. Зокрема, в районах проведення осушувальних меліорацій відбувається осідання земної поверхні внаслідок усадки торфу, заміни торфу мінеральними ґрунтами під впливом водної та вітрової ерозії, посилення алювіальної акумуляції у пониззі річкових систем, інтенсифікація ерозійних процесів. Крім того, при створенні штучних каналів, колекторів, каналів, водосховищ утворюються нові форми рельєфу, наприклад, блюдця, вимоїни, які також порушують умови формування стоку і водного режиму.

Транспортний вид. Будівництво лінійних споруд (залізниць, автомобільних шляхів) справляє вплив на морфологію рельєфу та рельєфоутворювальні процеси. Лінійне будівництво спричинює прояв таких природно-антропогенних процесів, як підтоплення та заболочування, зсуви, опливини, обвали та осипи, деформації торфових і замулених ґрунтів під дією навантажень від насипів, зісковзування окремих частин насипів, вібраційні деформації у приповерхневій частині тощо.

Під час будівництва широкопрофільних автошляхів проводиться нівелювання підвищень, виїмки дорожніх полиць, у зв'язку з чим активізуються ерозія, гравітаційні процеси, осідання, провали, перещільнення ґрунту. При будівництві шляхів рельєф змінюється численними лінійними об'єктами (тунелі, дороги), насипами, дамбами, мостами, підрізкою та плануванням схилів, притрасовими кар'єрами, під'їзними шляхами, заправними та ремонтними станціями. Під об'єкти транспорту та зв'язку в Житомирській області відведено 28,8 тис. га, або близько 1% території, з них під об'єктами автомобільного транспорту – 4,2 тис. га, залізничного – 1,5 тис. га. На території області у 2008 р. було 960 автодоріг протяжністю 8521,6 км (з них 217 км ґрунтові). На автомобільних дорогах загального користування області експлуатується 550 мостів

(з них 543 залізобетонних та 7 металевих) та 32 шляхопроводи (з них 17 через залізниці). Загальна протяжність труб, прокладених на території області, становить 109,4 км. Довжина залізничних шляхів сполучення становить 1075 км.

Можна зробити висновок, що область має помірний ступінь трансформації рельєфу при будівництві автомобільної мережі.

Поселенсько-промисловий вид. З видів діяльності, які змінюють рельєф території при будівництві, особливе місце займає підготовка території під будівництво. В області під забудовою перебувають 89,2 тис. га земельних угідь, що становить 3% загальної площі земель. Найбільше забудованих земель у Житомирському та Коростенському (по 6,7 тис. га), Овруцькому та Олевському (по 5 тис. га) районах. При промисловому будівництві відбувається вертикальне планування поверхні, засипання й намівання яружно-балкової мережі, підрізування й терасування схилів, переміщення і намівання ґрунтів, тобто зміна морфометрії рельєфу. При цьому виді будівництва утворюються такі антропогенні форми рельєфу: насипи, тераси, колектори, штучні водойми, котловани, рови, відвали, звалища промислових відходів, водойми-накопичувачі. Змінюється динамічний режим геоморфологічних процесів, виникають підтоплення, суфозія, техногенні просадки. Зміни у морфології рельєфу відбуваються й під час прокладання комунікацій, як правило, по лініях місцевих вододілів. Це проявляється в утворенні траншей, тунелів, водоприймачів, підземних мереж.

Сільськогосподарський вид. Найзначніші за площею зміни рельєфу відбуваються внаслідок сільськогосподарського виробництва. Земельний фонд Житомирщини на 2008 р. становив 2982,7 тис. га, 1601,0 тис. га (56%) – це землі сільськогосподарського призначення, з них 1083,5 тис. га (40%) припадає на рілля. Оранка та інші види сільськогосподарського обробітку земель (спеціалізовані скорочені сівозміни різко посилили ерозійні процеси та знизили родючість ґрунту; ущільнення ґрунту під дією важкої техніки) призводять до активізації площинної та лінійної ерозії, дефляції ґрунтів, змін нано- і мікроформ рельєфу (засипання від'ємних форм рельєфу, створення терасованих схилів, земляних валів, штучне виположування схилів). Для захисту ґрунтового покриву від ерозії будують гідротехнічні протиерозійні об'єкти, зокрема земляні вали, вали-канави, вали-тераси, вали-дороги, водоскидні споруди (лотки, перепади, водоскиди, загати), протиерозійні ставки-мулонакопичувачі, проводять берегоукріплення.

Перспективи подальших досліджень полягають у необхідності детального вивчення антропогенного геоморфогенезу та оцінки трансформації природного рельєфу на території Житомирської області, які будуть відображені в наступних публікаціях.

Висновки

Антропогенні геоморфологічні процеси, зумовлені діяльністю людини, поділяють на прямі, з якими пов'язано утворення штучних форм рельєфу та знищення природних, а також опосередковані, що збуджують або посилюють (послаблюють) природні геоморфологічні процеси. Вони є потужним чинником, що зумовлює істотні зміни рельєфу й рельєфоутворювальних процесів.

Формування природного рельєфу на території Житомирської області відбувалося головним чи-

ном внаслідок льодовикових та епігенетичних алювіальних, схилових, біогенних, еолових процесів. Ступінь антропогенної трансформації природного рельєфу істотно розрізняється в межах його окремих генетичних типів.

На території Житомирської області проявилися різні види та неоднакова інтенсивність антропогенних впливів на природний рельєф. За глибиною трансформації рельєфу найбільший вплив має гірничо-промисловий вид, а за охопленням території - водно-технічний та сільськогосподарський.

1. Водний фонд Житомирської області. – Житомир: Житомирське обласне виробниче управління меліорації і водного господарства, 2003. – 120 с.
2. Волчанський Р.В., Ковальчук І.П. Актуальні напрями вивчення техногенного рельєфу і процесів // Геоморфологія в Україні: новітні напрями і завдання. – К., 1999. – С. 41-43.
3. Еколого-економічні проблеми довкілля Житомирщини / Під заг. ред. П.П.Михайленка. – Житомир, 2001. – 320 с.
4. Лихачева Э.А., Тимофеев Д.А. Экологическая геоморфология. Словарь-справочник. – М.: Медия-Пресс, 2004. – 239 с.
5. Ковальчук І.П. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз. – Львів: Ін-т українознавства, 1997. – 440 с.
6. Колтун О.В. Антропогенна трансформація рельєфу м. Хмельницького / Автореф. дис. . . . канд. геогр. наук. – Львів, 2002. – 17 с.
7. Молодкин П.Ф. Антропогенный рельеф степных равнин. – Ростов н/Д.: Изд. Ростов. ун-та, 1976. – 88 с.

Інститут географії НАН України, Київ

Отримано 10.02.2009

УДК 911.52+550.4

А.І.Самчук¹, О.Г. Голубцов², О.О. Галаган³

ПРОСТОРОВО-ЧАСОВІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У АНТРОПОГЕНІЗОВАНИХ ПОЛІСЬКИХ ЛАНДШАФТАХ

А.И. Самчук¹, А.Г. Голубцов², А.А. Галаган³

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В АНТРОПОГЕНИЗИРОВАННЫХ ПОЛЕССКИХ ЛАНДШАФТАХ

¹Інститут геохімії, мінералогії та рудообформування НАН України, Київ

²Інститут географії НАН України, Київ

³Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Изложены результаты изучения распределения тяжелых металлов в полесских ландшафтах. Исследования проводились на модельных профилях-катенах, заложенных на ключевом участке Дымерского комплексного географического стационара, включающего типичные для Полесья ландшафтные комплексы. Установлены особенности распределения загрязнителей в зависимости от ландшафтных, ландшафтно-геохимических и ландшафтно-геофизических факторов. Для мониторинга содержания загрязнителей применен метод искусственных сорбентов. Выявлены особенности накопления тяжелых металлов на искусственном сорбенте в зависимости от положения ландшафтного комплекса в миграционной структуре территории и сезонных состояний ландшафтов.

A. Samchuk¹, O. Golubtsov², O. Galagan³

SPATIO-TEMPORAL PECULIARITIES OF HEAVY METALS DISTRIBUTION IN ANTHROPOGENIZED POLISSIAN LANDSCAPES

¹Institute of Geochemistry, Mineralogy and Ore Formations, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

²Institute of Geography, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

³Kyiv Taras Shevchenko National University

Considered in the paper are the results of research of heavy metals distribution in Polissian landscapes. The research was carried out at testing catenas within Dymer Complex Geographical Station, which included typical Polissian landscape complexes. The peculiarities of the pollutants distribution according to landscape, landscape-geochemical and landscape-geophysical factors are found out. The artificial sorbents method was used for the pollutants content monitoring. The features of the heavy metals accumulation on the artificial sorbent depending on a landscape complex position in migratory structure of territory and seasonal states of landscapes are explored.