

ДНІСТРОВСЬКИЙ ПРОТИПАВОДКОВИЙ ПОЛІГОН

УДК 004.622

Зоріна Н.О., Хащак О.З.
Івано-Франківський національний
технічний університет нафти і газу

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ГРУНТОВОГО ПОКРИВУ НА ДНІСТРОВСЬКОМУ ПРОТИПАВОДКОВОМУ ПОЛІГОНІ В МЕЖАХ ПЛАНШЕТУ ТУСТАНЬ

Територія Дністровського протипаводкового полігону розміщена в межах Галицького і частини Тисменицького адміністративних районів Івано-Франківської області. Планшет «Тустань» повністю знаходиться в межах Галицького району. В результаті аналізу екологічної ситуації запропоновані проектні профілі та геоекологічні полігони, на яких будуть відбиратися проби ґрунтів, поверхневих та ґрунтових вод, атмосферного повітря та рослинності, їх аналізу на вміст забруднюючих речовин для екологічної оцінки ґрунтового покриття.

Ключові слова: протипаводковий полігон, екологічний стан, геоекологічні полігони, ґрунтовий покрив, забруднюючі речовини.

Территория Днестровского протипаводкового полигона находится в пределах Галицкого и части Тисменицкого административных районов Ивано-Франковской области. Планшет «Тустань» полностью находится в пределах Галицкого района. В результате анализа экологической ситуации предложены проектные профили и геоекологические полигоны, на которых будут отобраны пробы почв, поверхностных и почвенных вод, атмосферного воздуха и растительности, их анализа на содержание загрязняющих веществ для экологической оценки почвенного покрова.

Ключевые слова: протипаводковий полігон, екологічне состояние, геоекологічні полигоны, ґрунтовий покрив, забруднюючі речовини.

The territory of Dniester flood landfill located within the Galician Tysmenytsia and parts of districts of Ivano-Frankivsk region. Tablet "Tustan" completely located within the Galich region. The analysis of the environmental situation of the proposed project profiles and geo landfills, which will be selected samples of soil, surface and groundwater, air and vegetation, the analysis on the content of pollutants for environmental assessment of soil.

Keywords: flood polygon, environmental condition, geo landfills, soil, contaminants.

Актуальність теми та історія досліджень. На території Галичини ще здавна проводилися різноманітні наукові дослідження – геологічні, геоморфологічні, топографічні, ботанічні тощо. Починаючи з 80-х років XIX ст., польськими геологами А.Ломницьким, В.Тейсейре, Е.Ромером виконувались геологозйомочні роботи, в результаті яких був створений «Геологічний атлас Галичини». На даній території геоморфологічні дослідження, за даними А.Б. Богуцького і А.М. Яцишина (2003), що проводились в основному у контексті робіт з геоморфології долини Дністра, мають багату історію. Цікавими є також дослідження С.Рудницького і Е.Ромера. Надзвичайно важливі і актуальні є матеріали у роботах Ю.Чижевського щодо морфології, будови, історії розвитку долини Дністра, Ю.Полянського з даними про кількість, морфологію, основні етапи формування терас Дністра, а також щодо методичних засад їх досліджень і Г.Тессейре у частині опису поверхні Лоевої – найвищої тераси у передгір'ях.

Опираючись на проведені дослідження на території Галицького району [4], сучасна екологічна ситуація на території Дністровського протипаводкового полігону характеризується чотирма екологічними станами – нормальним, задовільним, напруженим і складним (рис 1). На даній території існує ряд екологічних проблем, які потребують негайного вирішення.



Рис. 1. Дністровський протипаводковий полігон

Викладення основного матеріалу. *Загальна характеристика території досліджень.* Територія Дністровського протипаводкового полігону розміщена в межах Галицького і частини Тисменицького адміністративних районів Івано-Франківської області. Планшет «Тустань» повністю знаходиться в межах Галицького району (рис 2).

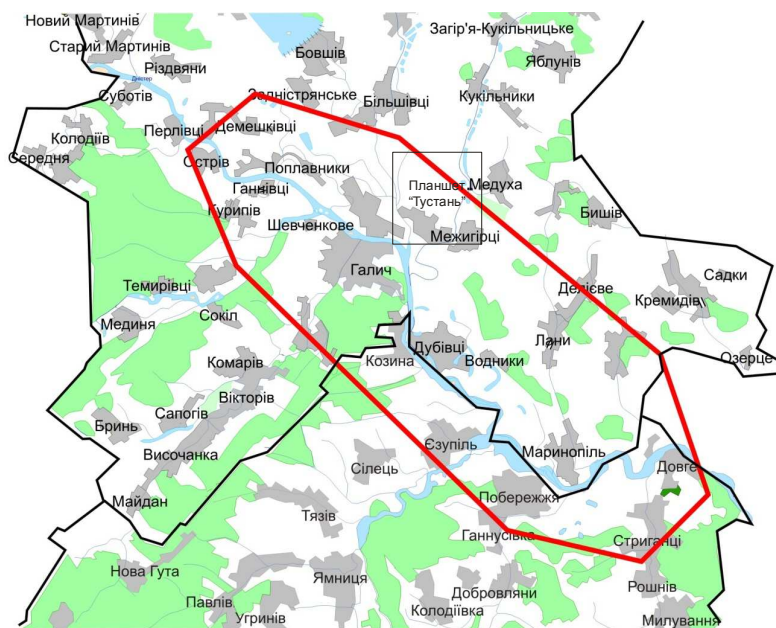


Рис. 2. Фізико-географічна картосхема розміщення території планшету «Тустань»

Галицький район розташований на півночі Івано-Франківської області. Районний центр – стародавнє місто Галич. Територія частково охоплює долину ріки Дністер та

пригирлові частини долин його допливів. Рельєф здебільшого горбистий, розчленований долинами водотоків. Близько 8 % території району займають ріки (серед них одна з найбільших у Європі – Дністер), озера, ставки.

Згідно з фізико-географічним районуванням, територія розміщена в межах двох фізико-географічних країн: Українських Карпат – область Передкарпаття (правобережжя Дністра) і південно-західної частини Східноєвропейської рівнини – область Опілля Західноукраїнської провінції Лісостепової зони (лівобережжя Дністра) [4].

Грунтовий покрив. На пологих і крутих схилах Придністер'я, у прирічковій частині заплав, місцями поширені дернові та дернові опідзолені ґрунти, складені алювієм, пісками. Це слабо розвинені, наймолодші за віком ґрунти, для яких характерна небезпека розмивів й змивів.

Основні типи ґрунтів на лівобережжі Дністра – опідзолені чорноземи, темно-сірі ґрунти, а на правобережжі – дерново-підзолисті глеєві (рис 3).

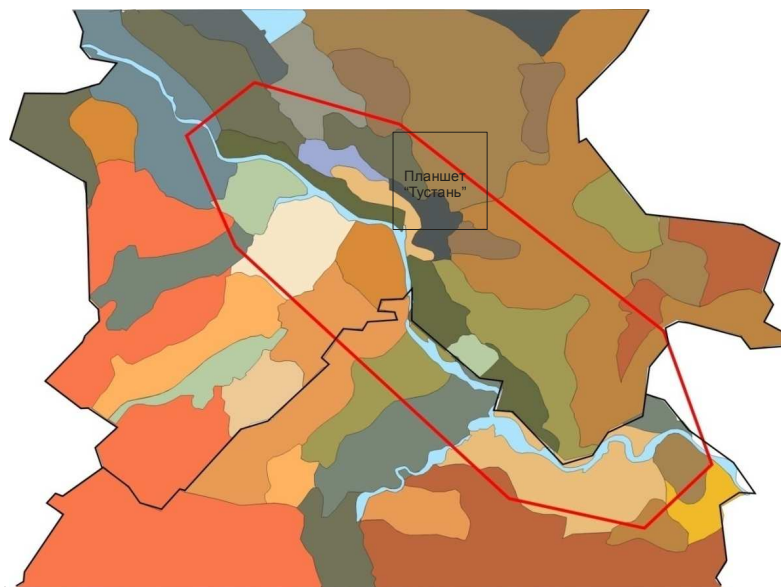










Рис. 3. Карта ґрунтів Дністровського протиаводкового полігону (умовні позначення див. на наступ. стор.)




Умовні позначення до рисунку 3
Дерново-підзолисті оглейені ґрунти на давньоалювіальних та деліальних відкладах

-  Дерново-слабопідзолисті глейові глинисто-піщані ґрунти
-  Дерново-середньо- і сильнопідзолисті глейові супіщані і суглинкові ґрунти
-  Дерново-слабопідзолисті поверхнево-оглейені ґрунти
-  Дерново-середньо- і сильнопідзолисті поверхнево-оглейені ґрунти

Опідзолені ґрунти переважно на лесових породах

-  Ясно сірі опідзолені ґрунти
-  Сірі опідзолені ґрунти
-  Темно-сірі опідзолені ґрунти
-  Чорноземи опідзолені





Опідзолені оглейені ґрунти переважно на лесових породах

-  Сірі опідзолені оглейені ґрунти
-  Темно-сірі опідзолені ґрунти
-  Чорноземи опідзолені оглейені


Чорноземи глибокі переважно на лесових породах

-  Чорноземи глибокі малогумусні вилуговані

Лунні ґрунти ан делювіальних та алювіальних відкладах

-  Чорноземно-лучні ґрунти
-  Лучні ґрунти
-  Лучні опідзолені та лучні опідзолені оглейені ґрунти
-  Лучні та дернові шаруваті ґрунти

Лучно-болотні ґрунти на делювіальних та алювіальних відкладах

-  Лучно-болотні ґрунти



Болотні і торфоболотні ґрунти на алювіальних та делювіальних відкладах

-  Болотні ґрунти

Торфовища

-  Торфовища низинні

Дернові ґрунти

-  Дернові оглейені супіщані і суглинкові ґрунти
-  Дернові опідзолені оглейені ґрунти

Методика досліджень. Зразки ґрунтів відбирались на відкритій ділянці, що віддалена від дороги не менше ніж на 50м, по конверту розміром 5х5 м, і об'єднувались в одну пробу (рис. 4). Відбір проводився з глибини 10-20 см. При відсутності непорушених земель проби відбирались на антропогенно змінених ґрунтах на глибині 20-30 см. З проби видалялась надземна частина рослин, уламки порід, коренева частина рослин. Вага проби 1.2-1.5кг. Проби відбиралися металічним стаканом діаметром 80-90мм.



Рис. 4. Відбір проби ґрунту по конверту розміром 5х5 м

Ґрунтовий покрив оцінювався з двох позицій: загальної характеристики, що охоплювала просторові закономірності розміщення основних типів ґрунтів, і з еколого-техногенних позицій, що характеризують зміну ґрунтів, їх деградацію та забруднення [1, 2].

Аналітичні роботи та комп'ютерна обробка їх результатів. Для інтерпретації аналітичних даних результати досліджень наносять на карти і розрізи. При дослідженні забруднення ґрунтів важкими металами складаються спеціальні карти – ґрунтово-технохімічні карти. На них представляються типи, підтипи, види і різновиди ґрунтів, а також міра їх забрудненості.

Карта забрудненості є тематичною (різновид ґрунтових карт). Вона складається після вивчення відомостей про об'єкт дослідження, джерела викидів, після аналітичної обробки зразків ґрунту. Процес складання карти має такі етапи:

1. Підготовлюється топографічна основа, яка повинна забезпечити прив'язку до місцевості і відобразити природні особливості території (рельєф, рослинний покрив, гідрографію і т.п.), а також, по можливості, відобразити господарську діяльність людини.

2. Розробляється шкала ступеню забрудненості ґрунтів. Важкі метали розподіляються в ґрунтах нерівномірно, тому необхідна спеціальна обробка даних, яка можлива при наявності ГДК.

3. Корегуються ґрунтові контури і наносяться контури забрудненості за розробленою шкалою. На карту-основу переносять спочатку чисельні значення

забруднення ґрунтів тим чи іншим важким металом. Кожному значенню шкали відповідає певний колір або штриховка від фонових значень до значень з все зростаючим забрудненням (блакитний-зелений-жовтий-оранжевий-червоний). Для кожної забруднювальної речовини складається окрема карта. При малій кількості елементів можна складати спільні карти.

Аналітичні роботи проводились на програмно-комп'ютерному приладі М-ХА1000-5 (рис. 5) методом інверсійної хронопотенціометрії (ІХП). Сутність методу ІХП полягає в електрохімічному концентруванні на індикаторному електроді важких металів (ВМ) з розчину, що підлягає аналізу, та їх електророзчинення у вольтамперостатичному режимі при заданому опорі ланцюга, який регулює швидкість процесу розчинення [3].

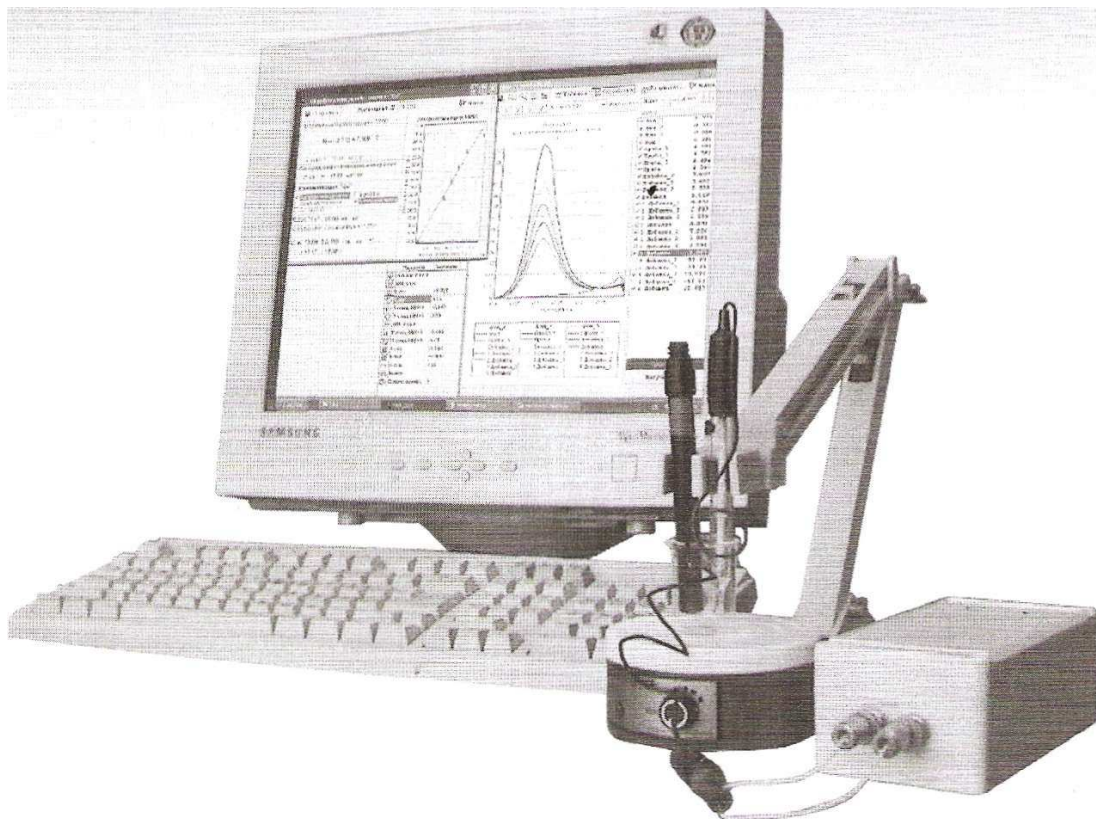


Рис. 5. Загальний вигляд приладу М-ХА1000-5

Оцінка екологічного стану ґрунтів. Для визначення екологічного стану ґрунтів на території Дністровського протипаводкового полігону створено базу даних в межах планшету «Тустань» (табл. 1, 2).

Бази даних, що характеризують екологічний стан ґрунтів, були введені в персональний комп'ютер Pentium IV за допомогою програмного забезпечення – геоінформаційної системи (ГІС) MAP INFO. Користуючись програмним забезпеченням SURFER, були виконані електронні карти забруднення тими чи іншими хімічними інгредієнтами ґрунтів.

Таблиця 1

Місця відбору проб ґрунтів на території Дністровського протиаводкового полігону 2012р. (планшет «Тустань»)

№№ ч/ч	№№ гео-екологічних полігонів	Географічна прив'язка	Геоморфологічне положення
47	11т	Правий берег Гнилої Липи	Середня заплава
48	12т	Зх околиця Медухи	Висока заплава
49	13т	Межигірці, біля школи	Круті схили Подільської височини
50	14т	ПдСх кут планшета	Плоскі вершини Подільської височини
51	15т	Тустань, біля церкви	I надзаплавна тераса Дністра
52	16т	ПнЗх околиця Тустані	Урвище I тераси над Гнилою Липою
53	17т	Гора Виноград	Плоскі вершини Подільської височини
54	18т	1 км на Пд від Більшівці	Висока заплава
55	49	Пн околиця Тустані	I надзаплавна тераса Дністра
56	20	2 км на ПнСх від Пн околиці Тустані	Круті схили Подільської височини
57	22	Пн рамка планшета	Висока заплава

Таблиця 2

База даних з вмісту хімічних елементів у ґрунтах на території Дністровського протиаводкового полігону, за даними екологічних аналізів (2012).

№№ ч/ч	№№ проб		Хімічні елементи та речовини, мг/кг			
			Cu	Pb	Zn	Cd
	Вміст (i). ГДК		3	32	23	1
	Фон (a)		1,7	9,5	7,8	0,18
47	11 Т	i	0,35	2,85	0,8	0,18
		a	0,2	0,3	0,1	0,1
48	12 Т	i	0,34	9,6		0,17
		a	0,2	1		0,1
49	13 Т	i				
		a				
50	14 Т	i	0,17	0,96		0,018
		a	0,1	0,1		0,1
51	15 Т	i				
		a				
52	16 Т	i		9,7		
		a		1		
53	17 Т	i	0,52	0,96		
		a	0,3	0,1		
54	18 Т	i	0,34	1,88	1,54	0,54
		a	0,2	0,2	0,2	0,3

55	49	i	0,35	9,6	3,82	0,07
		a	0,2	1	0,5	0,4
56	20	i	0,18	0,95	0,8	0,02
		a	0,1	0,1	0,1	0,1
57	22	i	0,34	1,89	1,55	0,018
		a	0,2	0,2	0,2	0,1

В результаті аналізу екологічної ситуації запропоновані проектні профілі та геоекологічні полігони, на яких будуть відбиратися проби ґрунтів, поверхневих та ґрунтових вод, атмосферного повітря та рослинності для їх аналізу на вміст забруднюючих речовин (рис. 6).

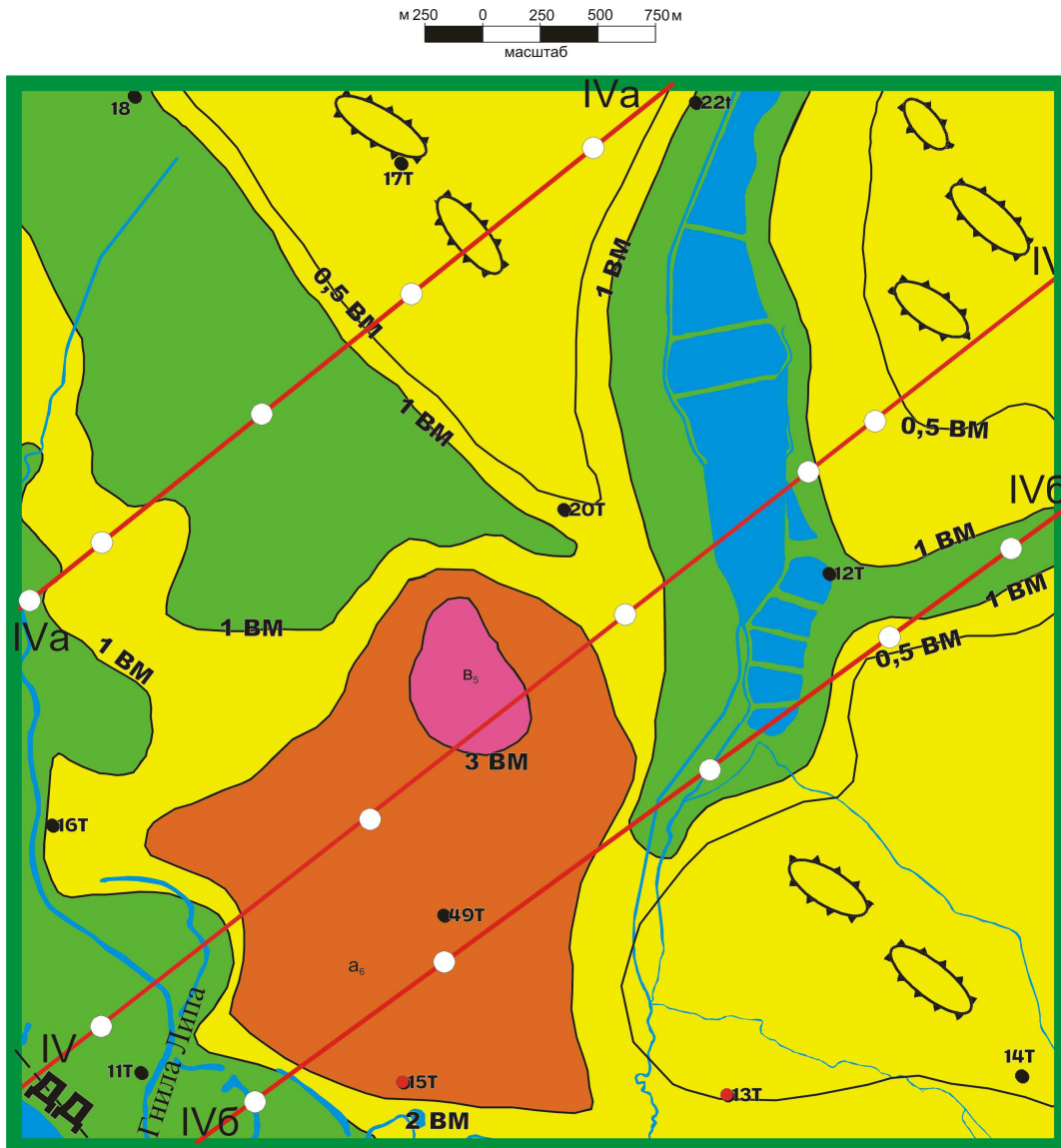
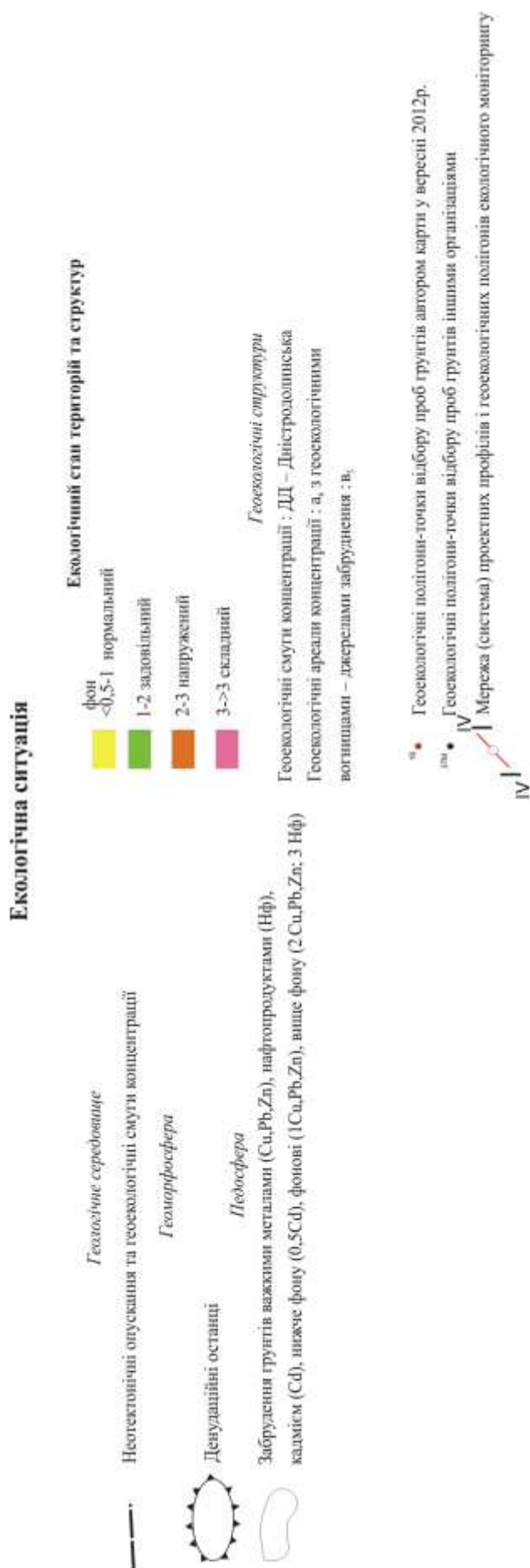


Рис. 6. Розміщення профілів для екологічного моніторингу (умовні позначення дав. на наст. стор.)

Умовні позначення до рисунка 6



Висновки. Дослідження екологічного стану ґрунтів на території Дністровського протипаводкового полігону показало, що тут розвинутий природний та техногенно трансформований ґрунтовий покрив. Ґрунти найбільш забрудненні токсичними хімічними елементами – Cu, Pb, Zn, Cd, які накопичуються поблизу промислових джерел викидів, а також поступово розповсюджуються по площі всього ґрунтового покриву.

Завдання охорони ґрунтів для даної території полягають у втіленні в життя науково обґрунтованої системи організаційно-господарських, агротехнічних лісомеліоративних та гідротехнічних заходів, спрямованих на раціональне використання земельних ресурсів, збереження й підвищення родючості ґрунтів, відтворення їхньої продуктивності з метою найкращого використання всіх біологічних можливостей.

Література

1. Волошин І.М. Ландшафтно-екологічні основи моніторингу /І.М. Волошин. – Львів, 1998. – 220 с.
2. Гуцуляк В.М. Ландшафтна екологія. Геохімічний аспект. Навчальний посібник /В.М. Гуцуляк. – Чернівці, 2002. – 252 с.
3. Методичні вказівки щодо визначення важких металів в об'єктах навколишнього середовища та в сільськогосподарській продукції за допомогою автоматичного приладу М-ХА1000-5. Київ 2003.
4. Пендерецький О.В. Екологія Галицького району / О.В.Пендерецький. – Івано-Франківськ, 2004. –146 с.

Поступила в редакцію 30 серпня 2013 р.

Рекомендував до друку д.г.-м.н. Адаменко О.М.