

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

ЕКОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ҐРУНТІВ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

ВИКОНАВ:

студент гр. ТЗД-17м з/в

Мороза В. О.

науковий керівник:

к.т.н., ст. викл.

Трач І.А.

Вінниця - 2019 р.

В сучасних умовах зберегти ґрунт в первозданному стані практично неможливо, так як вся поверхня земної кулі постійно зазнає як природного так і антропогенного впливу.

Однією з головних проблем ґрунтового покриву є його забрудненість хімічними речовинами, особливо сполуками важких металів, вміст яких перевищує допустимі рівні гранично допустимої концентрації.

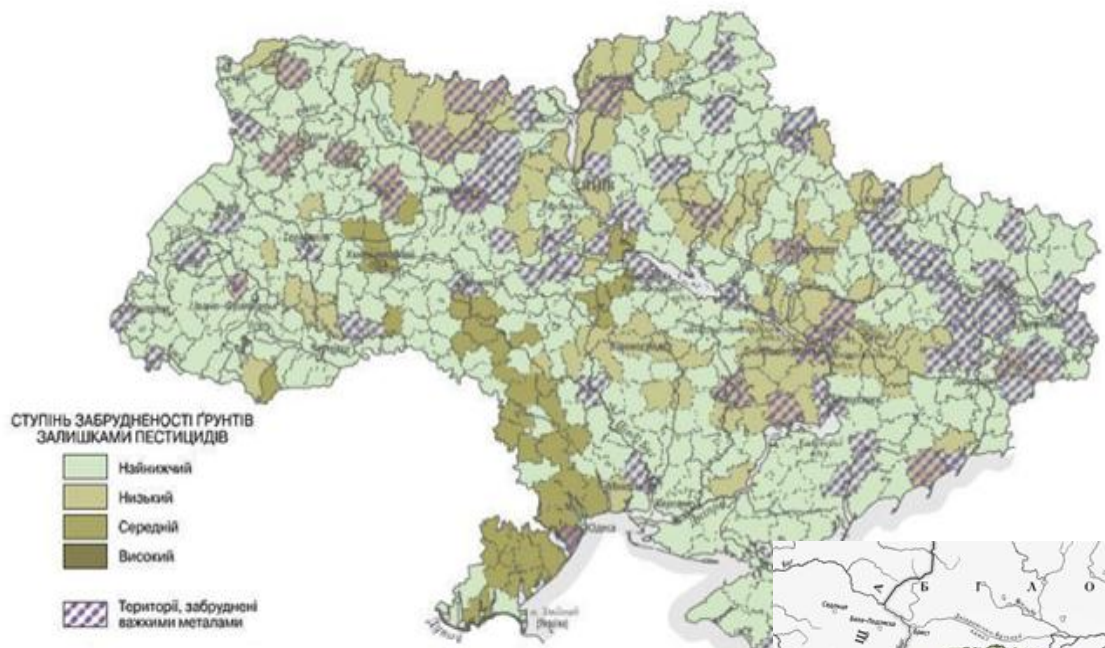
Метою даної роботи є оцінка екологічного стану ґрунтів Вінницької області.

Завдання:

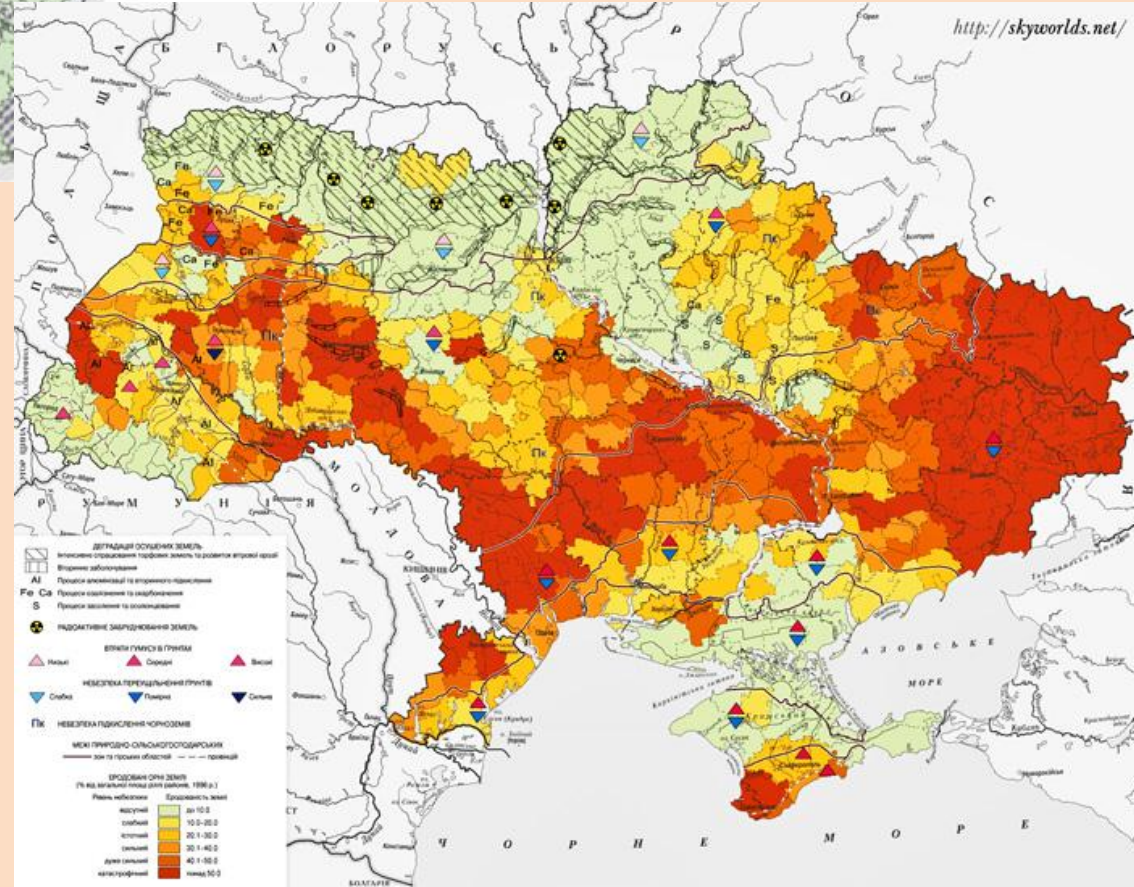
1. Охарактеризувати сучасний екологічний стан ґрунтів Вінницької області.
2. Проаналізувати екологічну безпеку ґрунтів.
3. Здійснити дослідження ґрунтів придорожної зони на вміст свинцю.

За об'єкт дослідження вибрано ґрунти придорожної смуги основних автомагістралей Вінницької області.

Забрудненість ґрунтів залишками пестицидів та важких металів

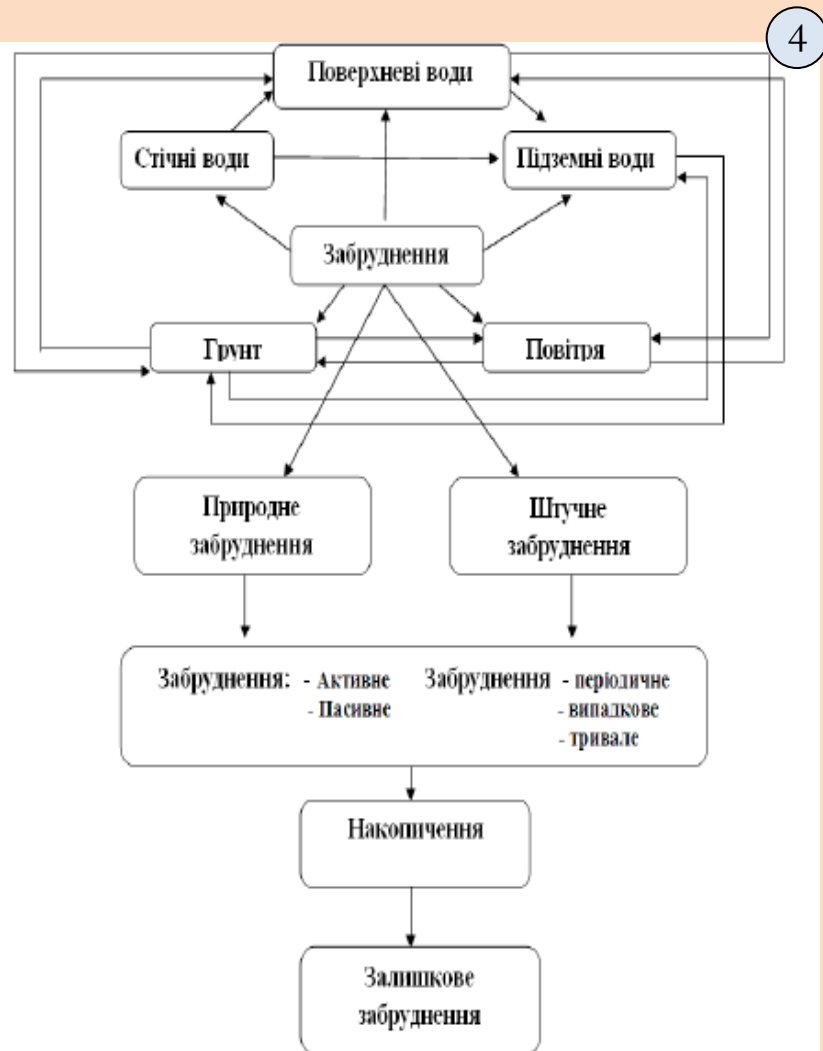


Стан ґрунтів (деградація основних земель)

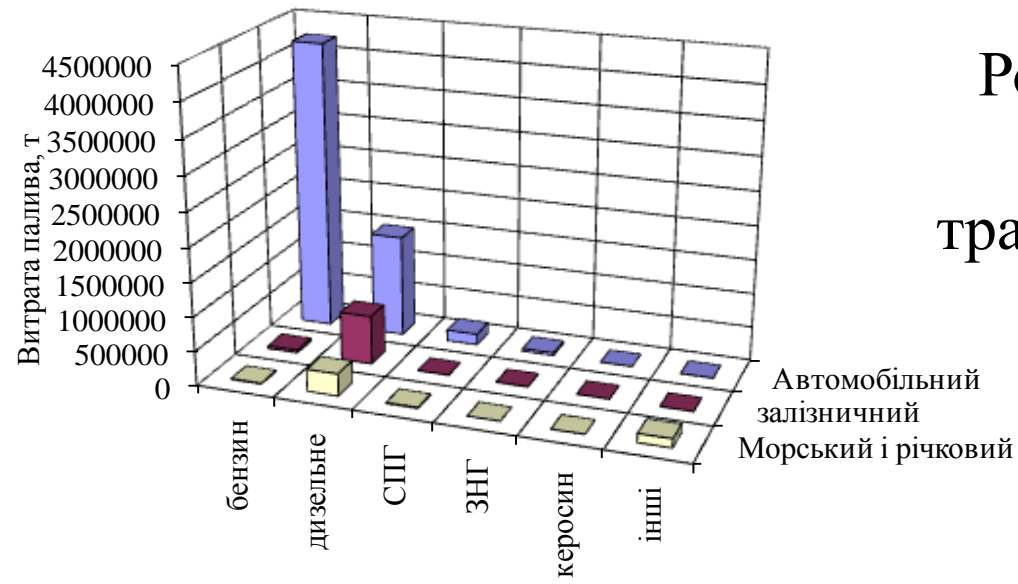


ГДК важких металів у ґрунтах, мг/кг

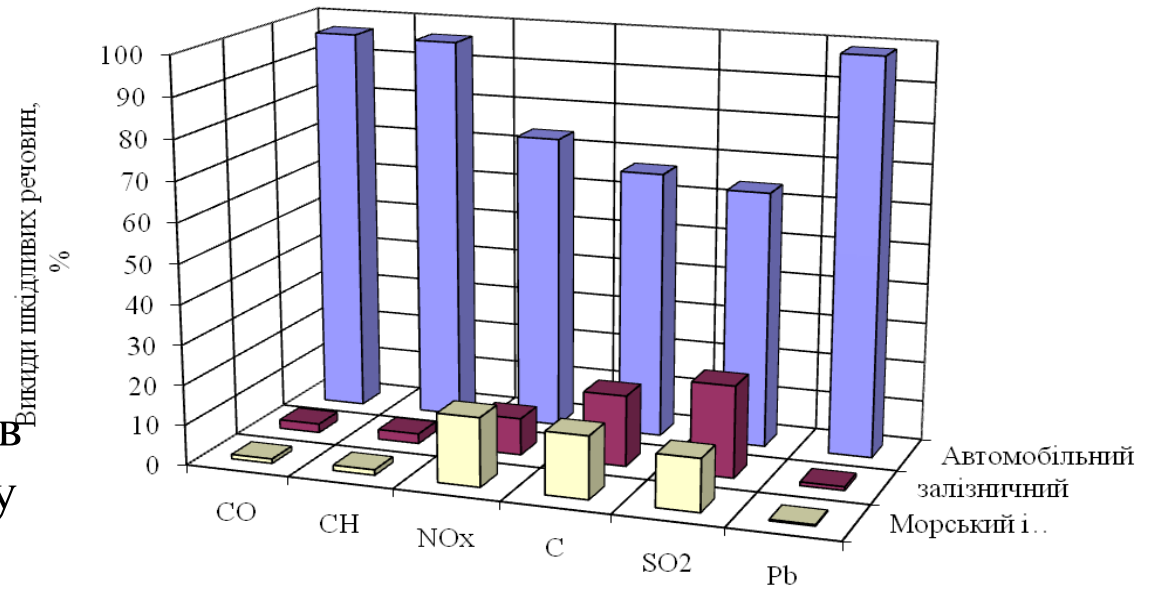
Важкий метал	ГДК валових форм	ГДК рухомих форм (ацетатно-амонійний буфер, рН = 4,8)	ГДК валового вмісту в рослинній продукції, мг/кг сухої речовини
Cu	100	3	5
Ni	50	4	-
Co	50	5	-
Zn	300	23	10
Cd	3-5	0,7	0,003
Pb	32-100	2	0,5



Розподіл споживання різних видів палива галузями транспорту в Україні станом на 2017 р.



Розподіл шкідливих викидів різними видами транспорту України за 2017 р.



Викиди основних шкідливих речовин різними галузями транспорту України станом на 2017 р.

Галузь	Викиди					
	CO		C _m H _n		NO _x	
	т	%	т	%	т	%
Автомобільний	1452477	96,7	273644	96,2	130125	73,6
Залізничний	33578	2,2	6998	2,46	16233	9,2
Морський і річковий	15453	1,1	3838	1,34	30429	17,2
Разом	1501508	100	284480	100	176787	100

Галузь	Викиди					
	C		SO ₂		Pb	
	т	%	т	%	т	%
Автомобільний	10325	66,7	10002	64	296	98,8
Залізничний	2735	17,7	3578	22,9	2,8	0,9
Морський і річковий	2424	15,6	2039	13,1	0,7	0,3
Разом	15184	100	15619	100	299,5	100

Вміст свинцю в сільськогосподарських культур, що ростуть біля автошляхів, в мг/кг сухої маси

Відстань від автошляху, м	Плоди томатів		Кукурудза			Цукровий буряк			
			Листя		Зерно	Листя		Коренеплід	
	Немиті	Миті	Немиті	Миті	Немиті	Миті	Немиті	Миті	Немит
23	6,02	1,55	24,0	16,0	0,14	106	36	2,3	0,2
114	6,02	1,55	14,0	5,0	0,08	44	23	0,4	0,1
183	0,95	0,31	14,0	5,0	0,08	44	23	0,4	0,1

Нумерація відібраних зразків ґрунту за осінньо-зимній та весняно-літній період

Номер зразкаґрунту	Місце відбору зразка	Відстань від автотраси, м	Номер зразкаґрунту	Місце відбору зразка	Відстань від автотраси, м
1	Вінниця – Київ	0 – 5	25	Вінниця – Київ	0 – 5
2		5 - 10	26		5 - 10
3	Вінниця – Хмельницький	0 – 5	27	Вінниця – Хмельницький	0 – 5
4		5 - 10	28		5 - 10
5	Вінниця – Тростянець	0 – 5	29	Вінниця – Тростянець	0 – 5
6		5 - 10	30		5 - 10
7	Вінниця – Немирів	0 – 5	31	Вінниця – Немирів	0 – 5
8		5 - 10	32		5 - 10
9	Вінниця – Тиврів	0 – 5	33	Вінниця – Тиврів	0 – 5
10		5 - 10	34		5 - 10
11	Вінниця – Гайсин	0 – 5	35	Вінниця – Гайсин	0 – 5
12		5 - 10	36		5 - 10
13	Вінниця – Тульчин	0 – 5	37	Вінниця – Тульчин	0 – 5
14		5 - 10	38		5 - 10
15	Вінниця – Литовець	0 – 5	39	Вінниця – Литовець	0 – 5
16		5 - 10	40		5 - 10
17	Вінниця – Еллінці	0 – 5	41	Вінниця – Еллінці	0 – 5
18		5 - 10	42		5 - 10
19	Вінниця – Погребище	0 – 5	43	Вінниця – Погребище	0 – 5
20		5 - 10	44		5 - 10
21	Вінниця – Ямпіль	0 – 5	45	Вінниця – Ямпіль	0 – 5
22		5 - 10	46		5 - 10
23	Вінниця – Могилів-Подільський	0 – 5	47	Вінниця – Могилів-Подільський	0 – 5
24		5 - 10	48		5 - 10

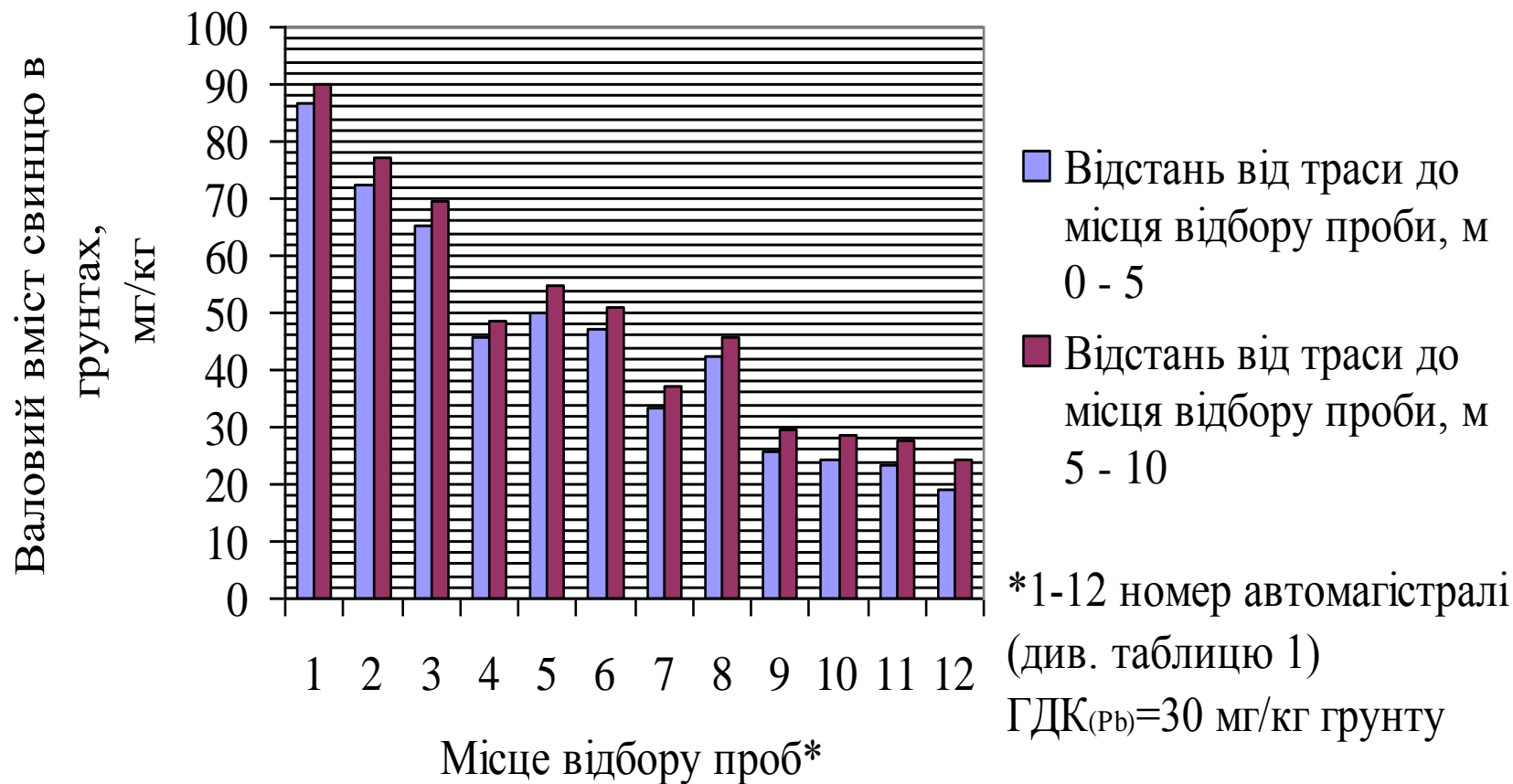
Валовий вміст свинцю в ґрунтах
придорожної зони основних
автомагістралей Вінницької області в
осінньо-зимній період

Місце відбору проб (номер автомагістралі)	Валовий вміст свинцю в ґрунті, мг/кг		Середнє значення в одиницях ГДК*
	Відстань від траси до місця відбору проби, м		
	0 - 5	5 - 10	
Вінниця – Київ	101,28	109,62	3,52
Вінниця – Хмельницький	95,43	100,17	3,26
Вінниця – Тростянець	78,37	85,73	2,74
Вінниця – Немирів	67,94	74,26	2,37
Вінниця – Тиврів	65,64	69,26	2,25
Вінниця – Гайсин	61,17	66,73	2,13
Вінниця – Тульчин	55,29	59,81	1,92
Вінниця – Липовець	51,28	54,92	1,77
Вінниця – Іллінці	46,87	50,13	1,62
Вінниця – Погребище	41,35	46,25	1,46
Вінниця – Ямпіль	37,29	42,41	1,33
Вінниця – Могилів- Подільський	36,15	40,25	1,27

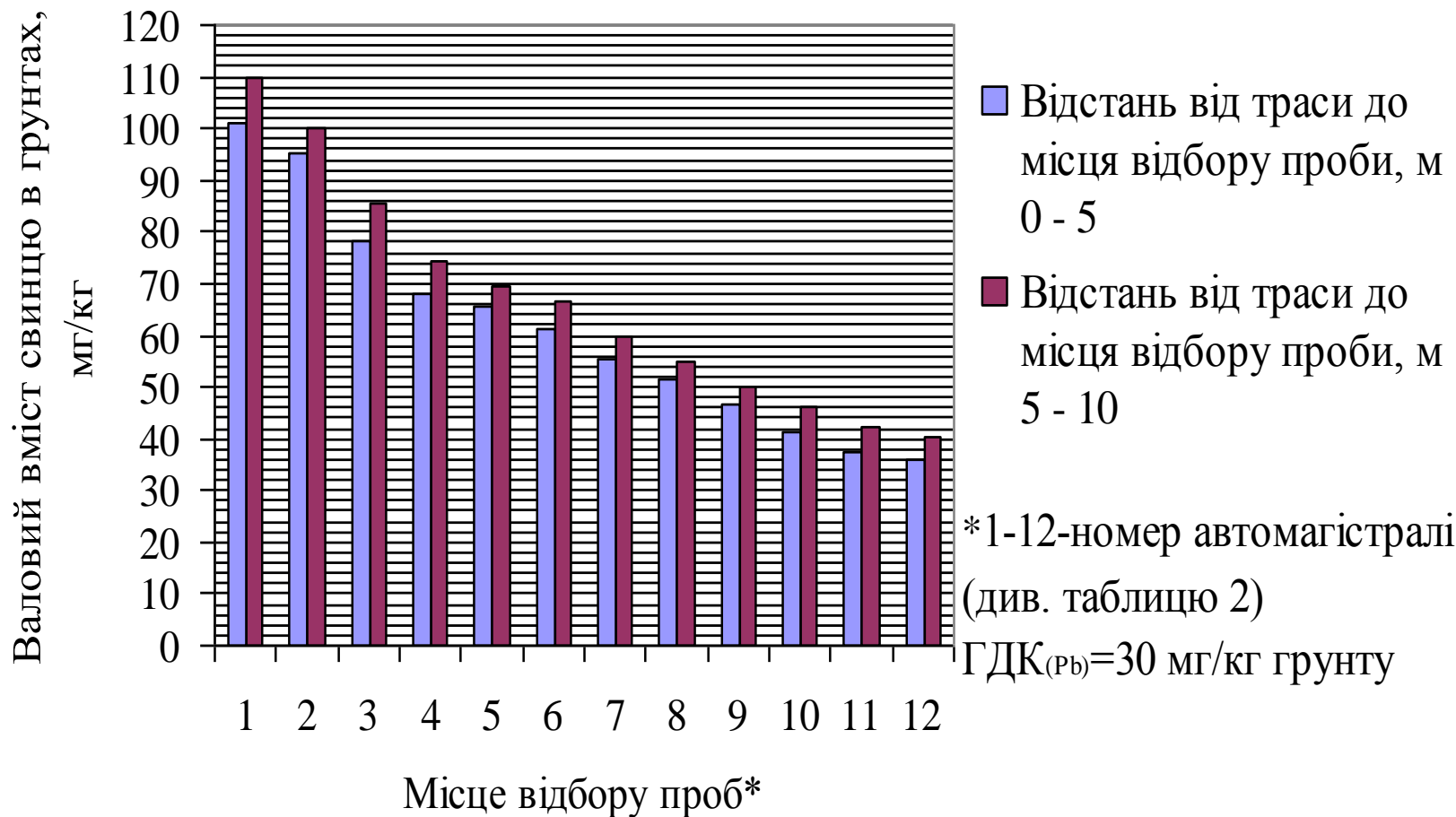
Валовий вміст свинцю в ґрунтах
придорожної зони основних
автомагістралей Вінницької області в
весняно-літній період

Місце відбору проб (номер автомагістралі)	Валовий вміст свинцю в ґрунті, мг/кг		Середнє значення в одиницях ГДК
	Відстань від траси до місця відбору проби, м		
	0 - 5	5 - 10	
Вінниця – Київ	86,57	90,23	2,95
Вінниця – Хмельницький	72,33	76,97	2,49
Вінниця – Тростянець	65,14	69,36	2,24
Вінниця – Немирів	45,57	48,53	1,57
Вінниця – Тиврів	50,18	54,82	1,75
Вінниця – Гайсин	47,12	50,88	1,63
Вінниця – Тульчин	33,18	37,22	1,18
Вінниця – Липовець	42,29	45,71	1,47
Вінниця – Іллінці	25,63	29,37	0,92
Вінниця – Погребище	24,47	28,43	0,88
Вінниця – Ямпіль	23,18	27,82	0,85
Вінниця – Могилів- Подільський	19,28	24,52	0,72

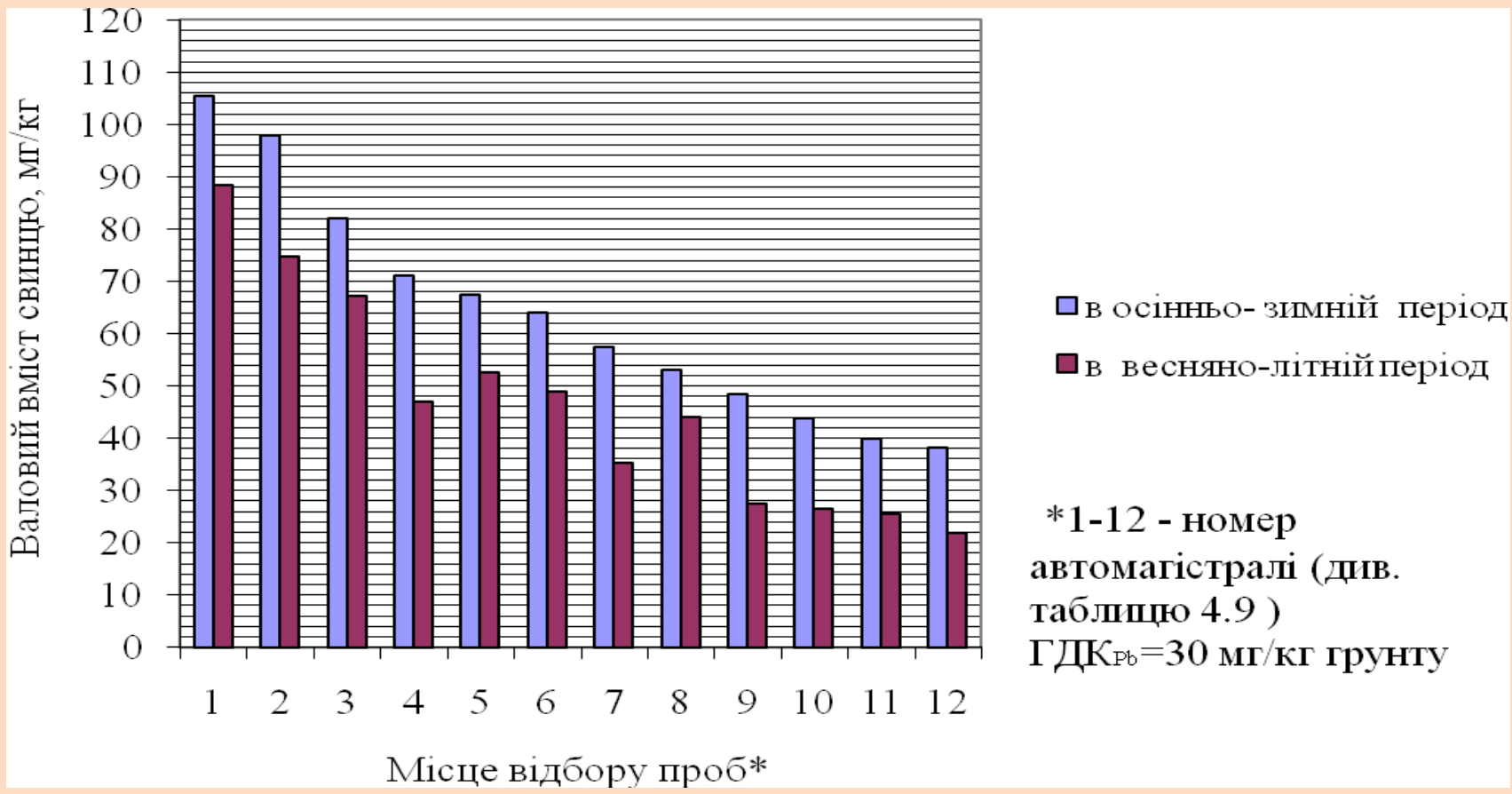
Зміна концентрації свинцю в ґрунтах придорожної зони в осінньо-зимній період в залежності від відстані до автомагістралі



Зміна концентрації свинцю в ґрунтах придорожної зони в весняно-літній період в залежності від відстані до автомагістралі



Зміна валового вмісту свинцю в ґрунтах придорожної зони в залежності від пори року



Наукова новизна полягає в наступному:

1. Проаналізовано екологічний стан ґрунтів Вінницької області та вплив на них автомобільного транспорту.
2. Вивчено закономірності розподілу і поведінки важких металів у ґрунті та їх фітотоксичність. Наведено способи детоксикації важких металів, техногенно накопичених у ґрунтах .
3. Проведено експериментальне визначення валового вмісту свинцю в ґрунті придорожної зони основних автомагістралей Вінницької області.
4. Доведено, що зміна валового вмісту в ґрунтах придорожної зони залежить від відстані до автотраси та має сезонний характер та підтверджено, що на локалізацію свинцю в ґрунтах навколо автошляхів впливає комплекс різноманітних факторів: рН ґрунтів, придорожні насадження, рельєф місцевості, роза вітрів.

ВИСНОВКИ

Досліджено сучасний екологічний стан земельних ресурсів України та Вінницької області, техногенну забрудненість ґрунтів України, стійкість ґрунтів до забруднення.

Проаналізовано екологічний стан ґрунтів придорожної зони та вплив на них автомобільного транспорту. Вивчено закономірності розподілу і поведінки важких металів у ґрунті та їх фітотоксичність. Наведено способи детоксикації важких металів, техногенно накопичених в ґрунтах.

- 1) Для проведення експериментальних досліджень вибрано ґрунти придорожної смуги дванадцяти основних автомагістралей Вінницької області;
- 2) Здійснено порівняльний аналіз різних методів визначення валового вмісту свинцю в ґрунтах і вибрано оптимальний;
- 3) Проведено експериментальне визначення вмісту свинцю в ґрунтах;
- 4) Здійснено аналіз результатів експериментальних досліджень та визначено, що валовий вміст сполук свинцю в обстежених ґрунтах в основному перевищує значення ГДК в 2-3 рази;
- 5) Доведено, що зміна валового вмісту свинцю в ґрунтах придорожної зони залежить від відстані до автотраси та має сезонний характер;
- 6) Підтверджено, що на локалізацію свинцю в ґрунтах навколо автошляхів впливає комплекс різноманітних факторів: рН ґрунтів, придорожні насадження, рельєф місцевості, роза вітрів;
- 7) На основі отриманих даних розроблено практичні рекомендації щодо поліпшення екологічного стану ґрунтів придорожної зони.