ІНСТИТУТ ГЕОХІМІЇ, МІНЕРАЛОГІЇ ТА РУДОУТВОРЕННЯ
ім. М.П. СЕМЕНЕНКА НАН УКРАЇНИ
ВІДДІЛ ГЕОХІМІЇ ТЕХНОГЕННИХ МЕТАЛІВ ТА АНАЛІТИЧНОЇ ХІМІЇ

Сплодитель Анастасія

ЦИКЛ РОБІТ: «ЕКОЛОГО-ГЕОХІМІЧНА ОЦІНКА ЛАНДШАФТІВ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ»

МОДЕЛЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКІВ

Складові поліфункціональності

Н Р Г

Охорона природи

Рекреація та туризм

Господарська діяльність

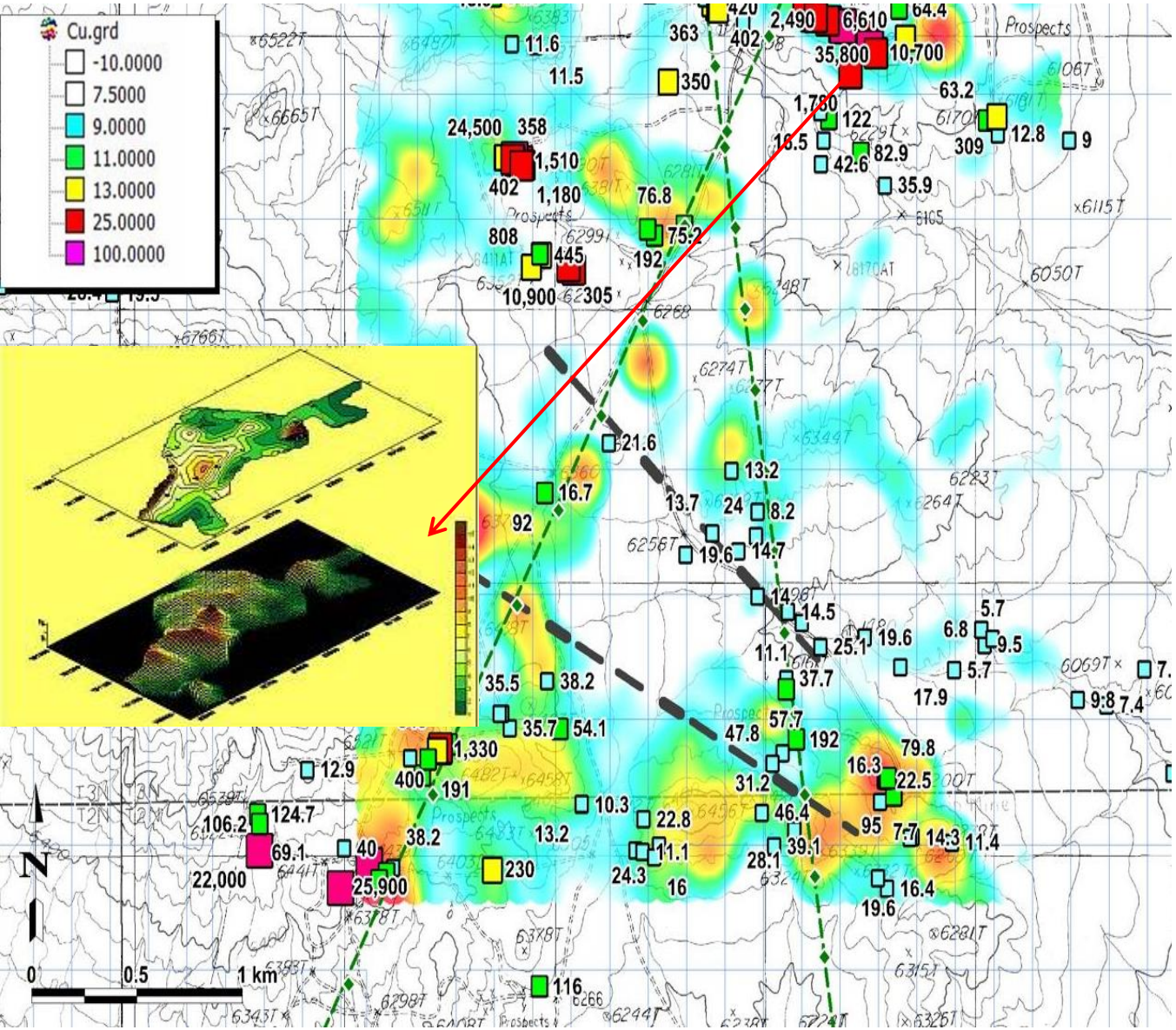
- **Н** – наукова розробка (ІГНАНУ)
- **В** – виконавець

Національні природні парки

- Планування
- Організація
- Виконання+Координація
- Контроль
- Аналіз результатів

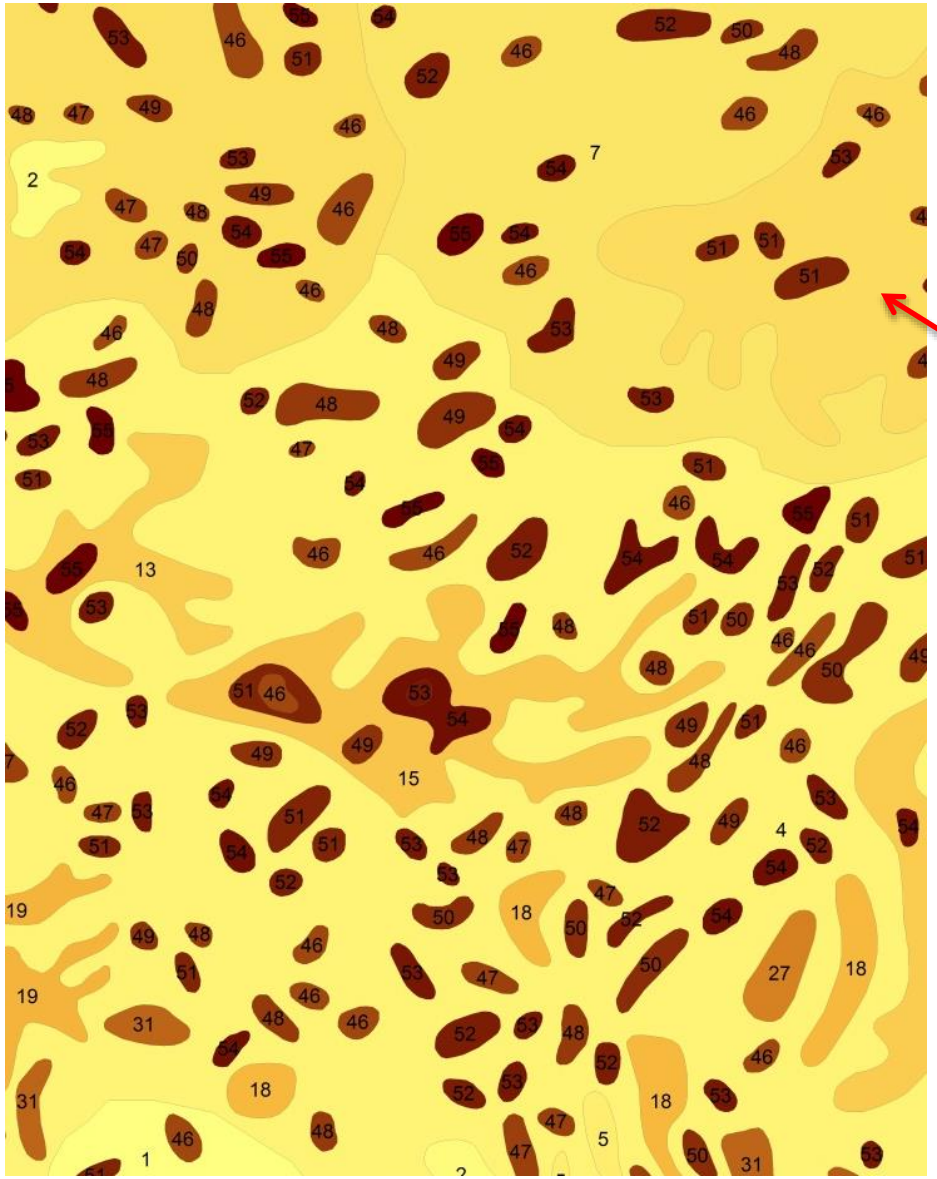
МОДЕЛЬ ВЗАЄМОДІЇ СКЛАДОВИХ ДІЯЛЬНОСТІ

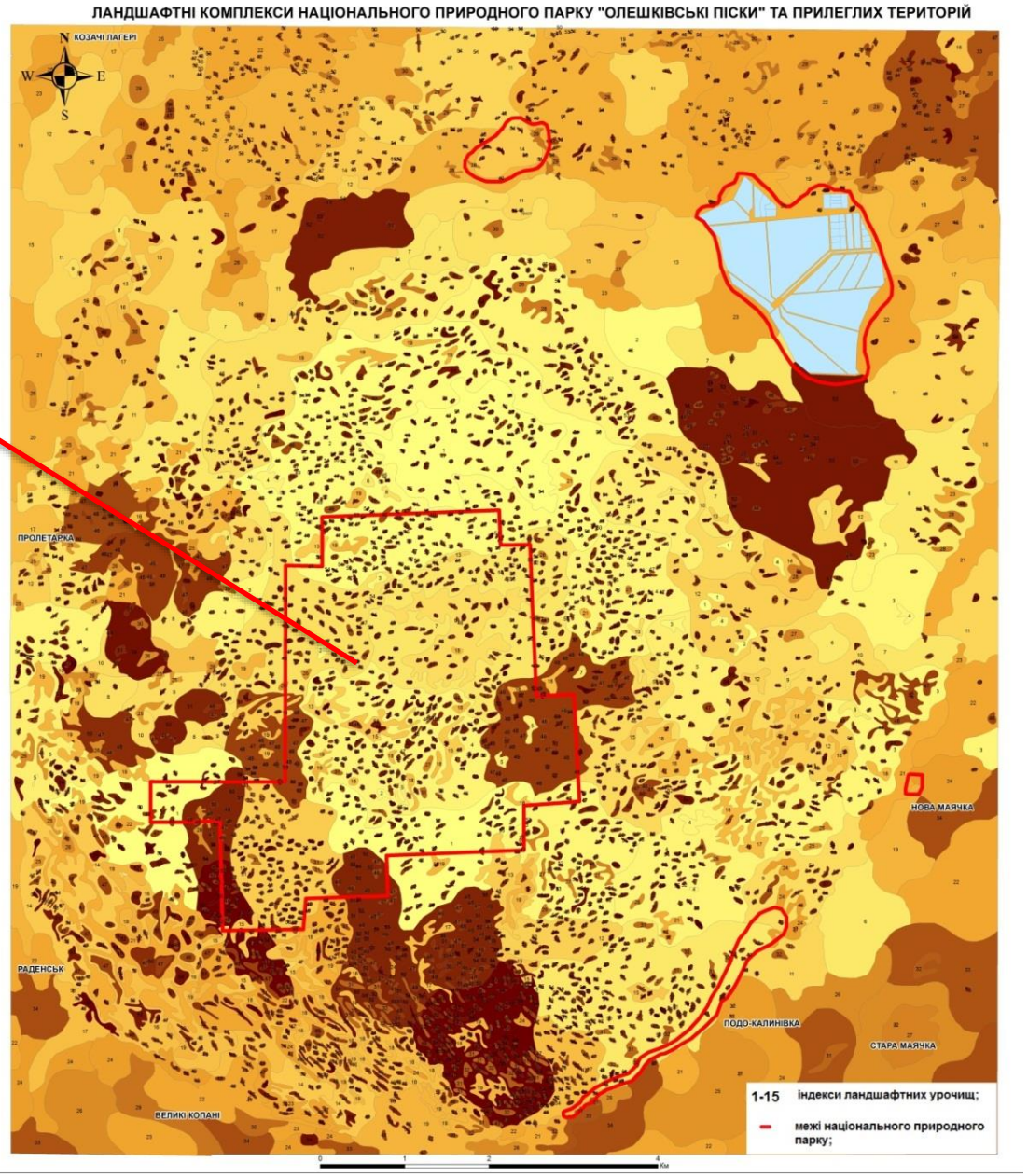
ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ



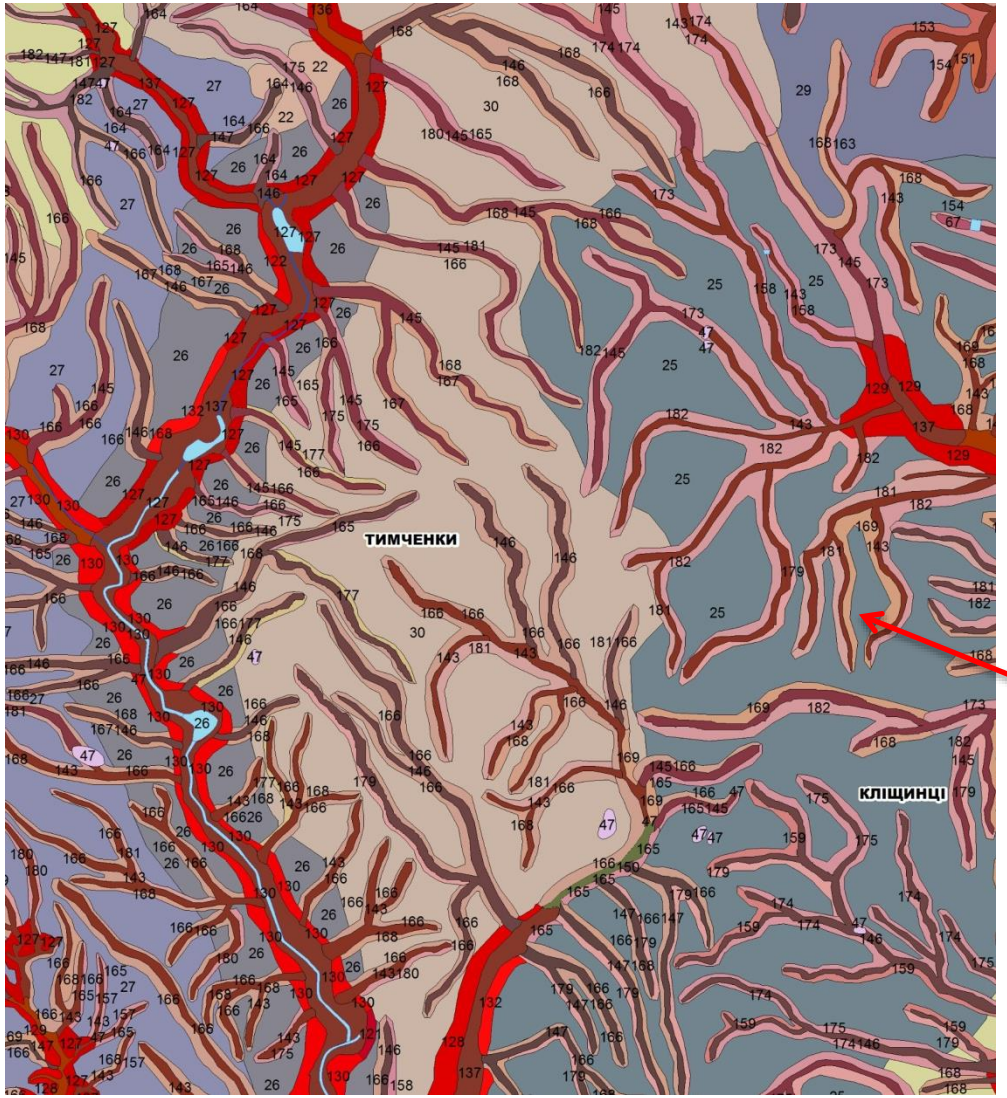
Аналіз ландшафто-геохімічних умов території НПП забезпечує інформаційну базу досліджень умов перерозподілу забруднюючих речовин в ландшафтах та оцінки стану ландшафтів. Виділені на основі класифікації ландшафтів за умовами водної міграції хімічних елементів класи ЛК території НПП демонструють різноманітність ландшафто-геохімічних умов території дослідження.

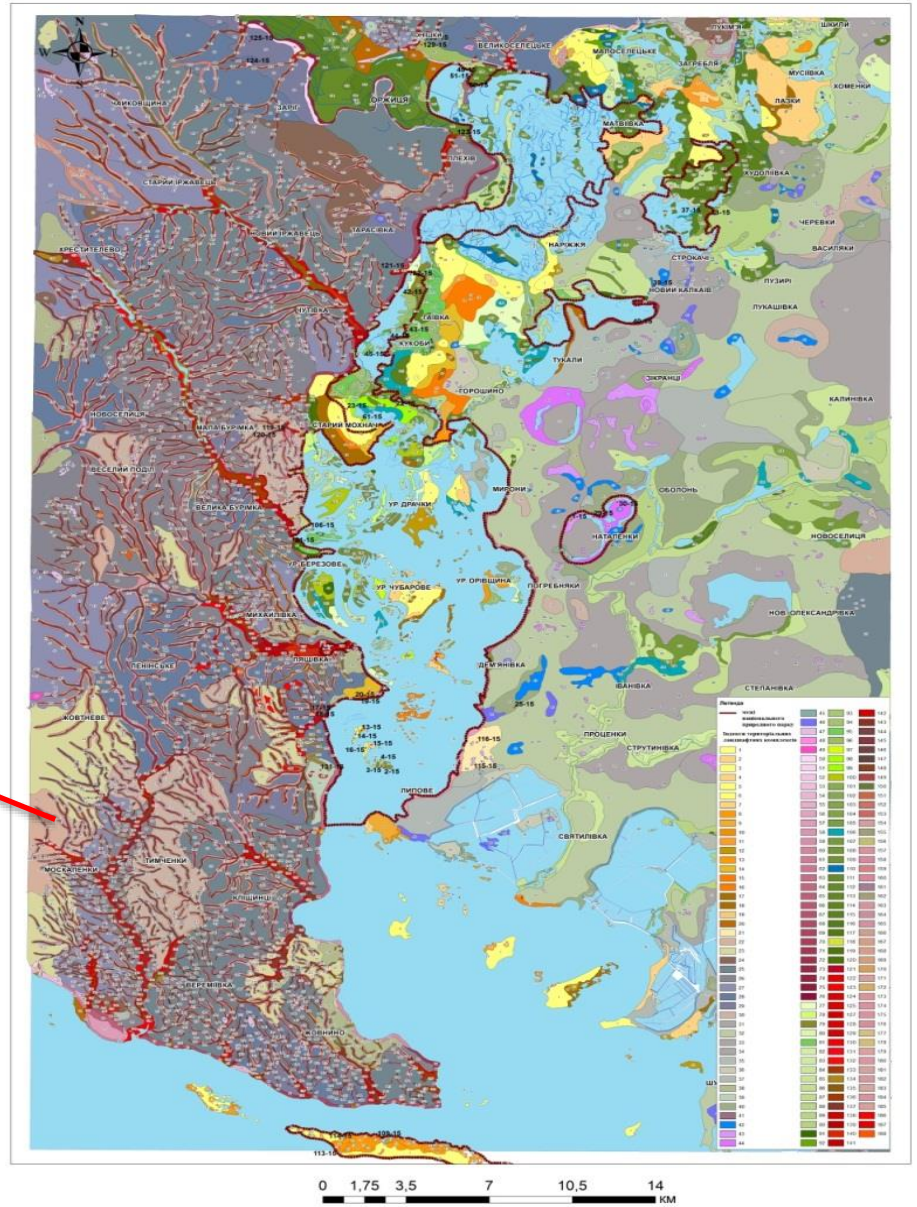
Ландшафтно-геохімічна карта НПП «Олешківські піски»

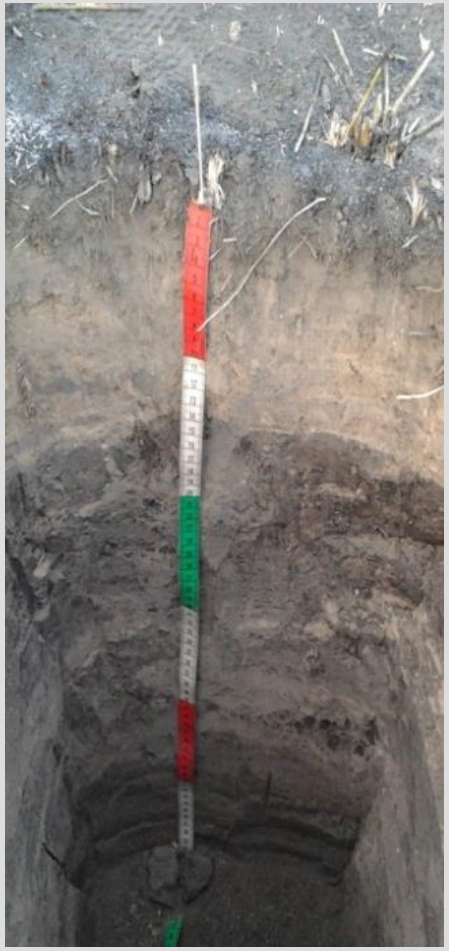




Ландшафтно-геохімічна карта НПП «Нижньосульський»





№ точки	129	
Елемент мезоформи рельєфу і положення точки:	Основна поверхня заплави р.Сули середнього рівня, крайова частина	
	Hd – 0-1см – дернина; Hs – 1-5см – жовтувато-сірий, пилуватий, сухий, супісок, слабоущільнений, дрібногрудкувато-розсипчастий, корені рослин, перехід за кольором, межа слабохвиляста; HIiks– 5-14см – бурувато-жовтий із сіруватістю, свіжий, середньозернистий пісок, гранчасто-грудкуватий, більш ущільнений за попередній, скипання з HCl, перехід поступовий,шаруватий; Чергування прошарків: H(p)ks– 14-40см – бурувато-сірий з білуватими лінзами, свіжий, середній суглинок, грудкувато-гранчасто-зернистий (на гранях помітні сизі виблискування), сильно ущільнений, скипання з HCl; HPGLks– 40-63см –плямистий (нерівномірно профарбований), світло-сірий буруватий з рясними включеннями іржастого кольору, свіжий близький до вологого, легкий суглинок опіщанений, середньогрудкувато-зернистий, менш ущільнений, включення мичкуватих коренів рослин.	

ІНДИКАТОРИ СОДОВОГО ЗАСОЛЕННЯ

сума всіх увібраних катіонів (K^+, Na^+, Mg^{2+}, Ca^{2+}), мекв/100 г ґрунту;

сума ввібраних лужних катіонів (Na^++ K^+), мекв/100 г ґрунту;

активність катіонів натрію у водній витяжці з ґрунту aNa, мекв/дм

активність катіонів кальцію у водній витяжці з ґрунту aCa, мекв/ $дм^3$

відношення суми лужних катіонів натрію та калію (мекв) до суми всіх катіонів

відношення активності натрію до кореня квадратного з активності кальцію

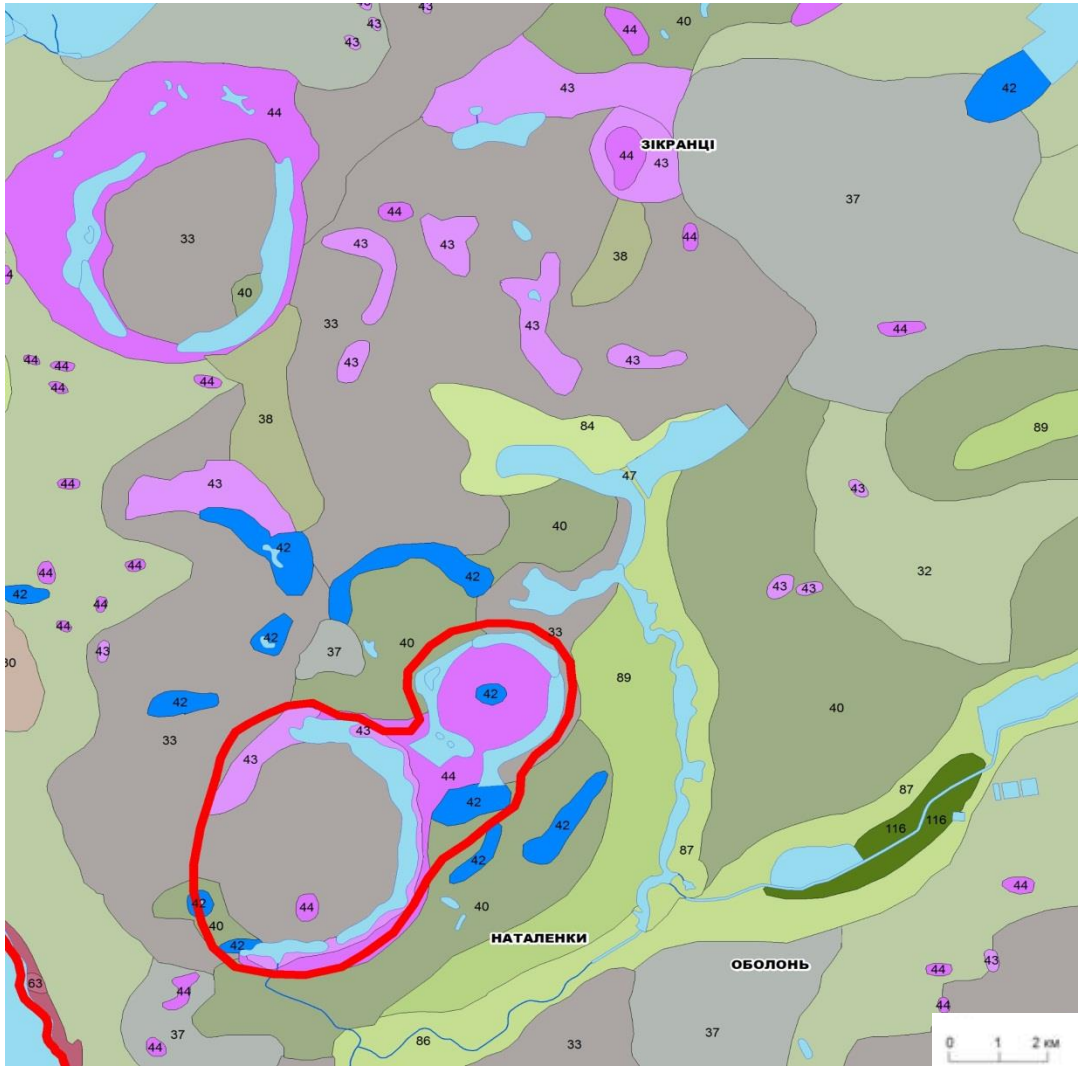
відношення активності натрію до кореня квадратного з активності кальцію

вміст $CaCO^3$ в орному шарі, %

гранулометричний склад ґрунтів

Галофітні ландшафти НПП

Солодь болотна мілкими глибоко-середньосолонцюватими супіщано-легкосуглинковими на лесовидних суглинках



Сольові «вицвіли»

Основний геохімічний фон територій НПП

Основний геохімічний фон території

- **Ландшафти кислого геохімічного класу –** з ведучою роллю іона водню H^+: H, H,H-Fe, H-Fe
- **Ландшафти кальцієвого та кальцієво-карбонатного класу –** з абсолютною роллю кальцію Ca^2: Ca, $CaCO_3$
- ***Ландшафти карботатно-глейового класу:*** Ca|(H-Fe), Ca|[H-Fe], Ca|H-Fe, $CaCO_3$|[H-Fe], $CaCO_3$|(H-Fe)
- ***Ландшафти кислого кальцієвого класу:*** H-Ca, H-Ca|[H-Fe], H-Ca|H-Fe
- ***Ландшафти солонцюватого класу –*** за участі іона натрію, що забезпечує рухливість вуглеводу (Ca^{2+}-Na^+):Ca-Na, Ca-Na|[H-Fe], Ca-Na|(H-Fe), Ca-Na|H-Fe, Ca-Na|Cl, Ca-Na|Cl[H-Fe], Ca-SO_4|H-Fe
- **Ландшафти кисло-солончакуватого класу:** H-Fe|Na-CO_3

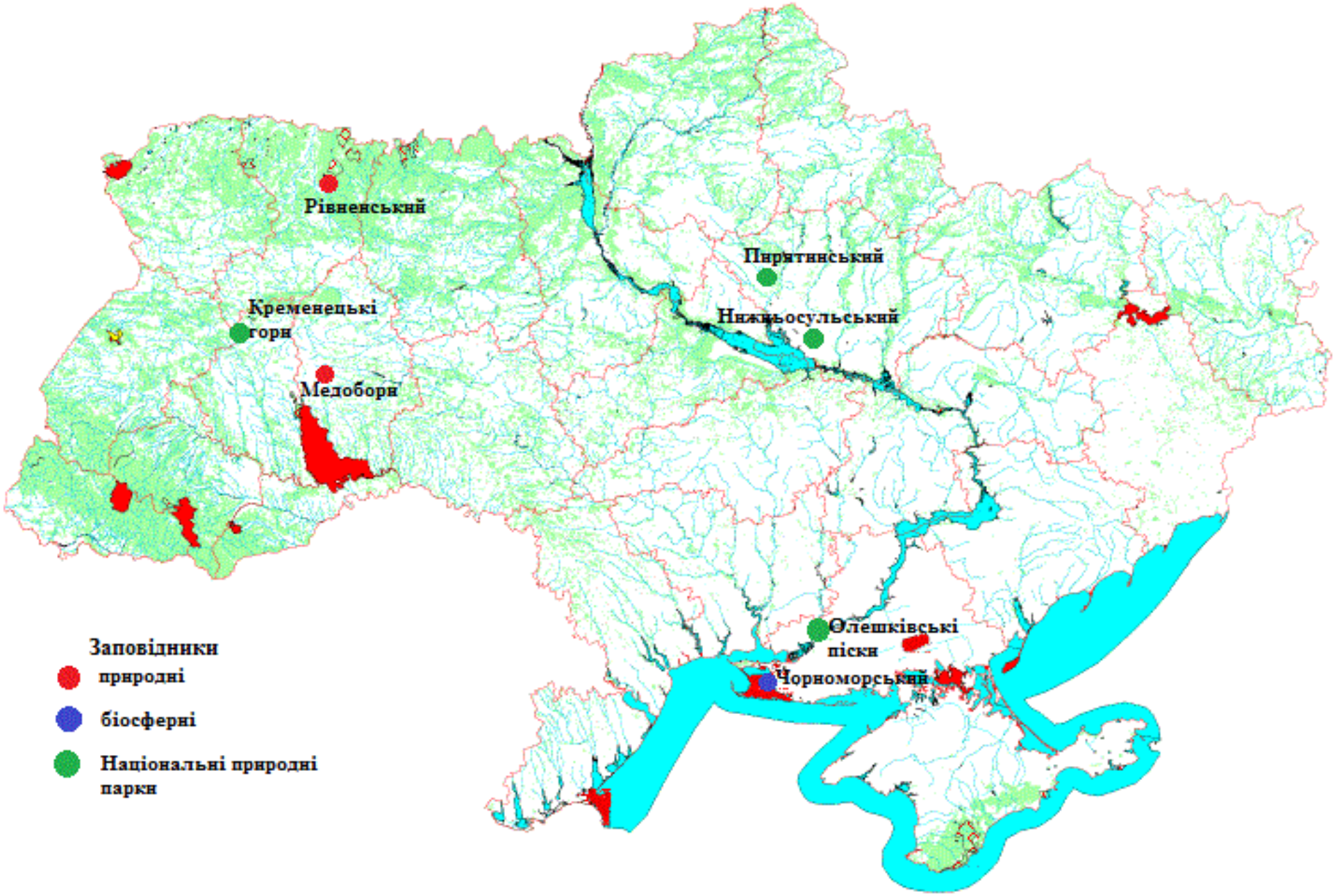
Ландшафтно-геохімічна карта (фрагмент)

Сума увібраних катіонів, мг-екв/100 г Гумус,	1-10,0			10,01-20,0						20,01-30,0												30,01-40,0	
	<1,8			1,9-2,5		2,6-3		3,1-4		1,9-2,5			2,6-3				3,1-4				3,01-4		
	3,9-4,4	4,5-5,5	5,6-6,5	4,5-5,5	5,6-6,5	5,6-6,5	6,6-7,5	5,6-6,5	6,6-7,5	5,6-6,5	6,6-7,5	7,6-8,6	4,5-5,5	5,6-6,5	6,6-7,5	7,6-8,6	4,5-5,5	5,6-6,5	6,6-7,5	7,6-8,6	5,6-6,5	6,6-7,5
Ca					5-15						111				94								
					10-20		17									115			98, 107				
$CaCO_3$					10-20							62											
Ca|(H-Fe)					10-20																60		
					30-40							39											
Ca|[H-Fe]					10-20														93				
Ca|H-Fe					10-20								65										
					30-45																29		
H-Ca|[H-Fe]					20-30														76				
					30-45																28		
H-Ca|H-Fe					25-35						87												
					30-40														85			80, 95, 103	117
$CaCO_3$|[H-Fe]					5-10												33						
					10-20								32										
$CaCO_3$|H-Fe																							
$CaCO_3$|(H-Fe)					15-25							48											
					30-																		43

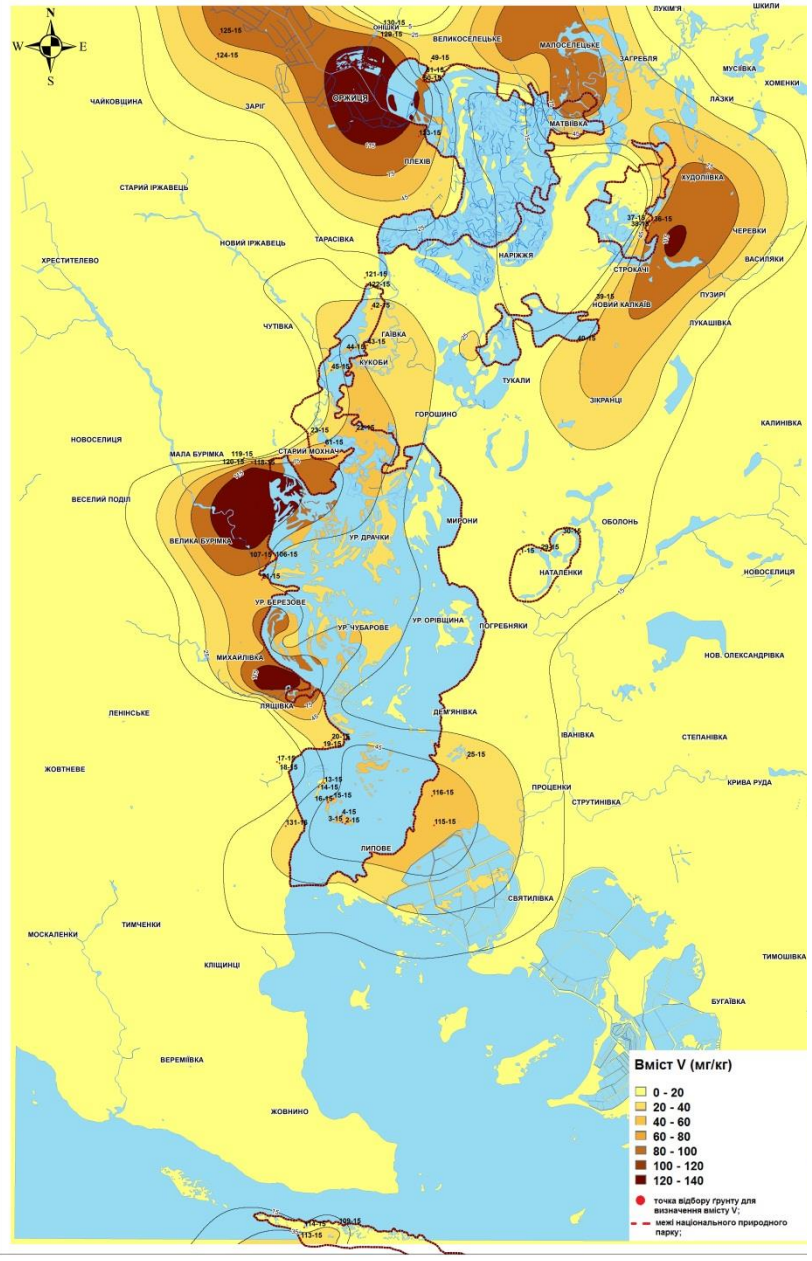
ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ

Одним із індикаторів еколого-геохімічного стану території є показники вмісту та перерозподілу важких металів у ґрунтах, у системі «ґрунт-рослина» та у водному середовищі. Перевищення фонових, для окремих елементів – гранично допустимих значень вмісту важких металів у компонентах ландшафтів свідчить про значне антропогенне забруднення досліджуваних територій.

Співробітництво з природоохоронними установами

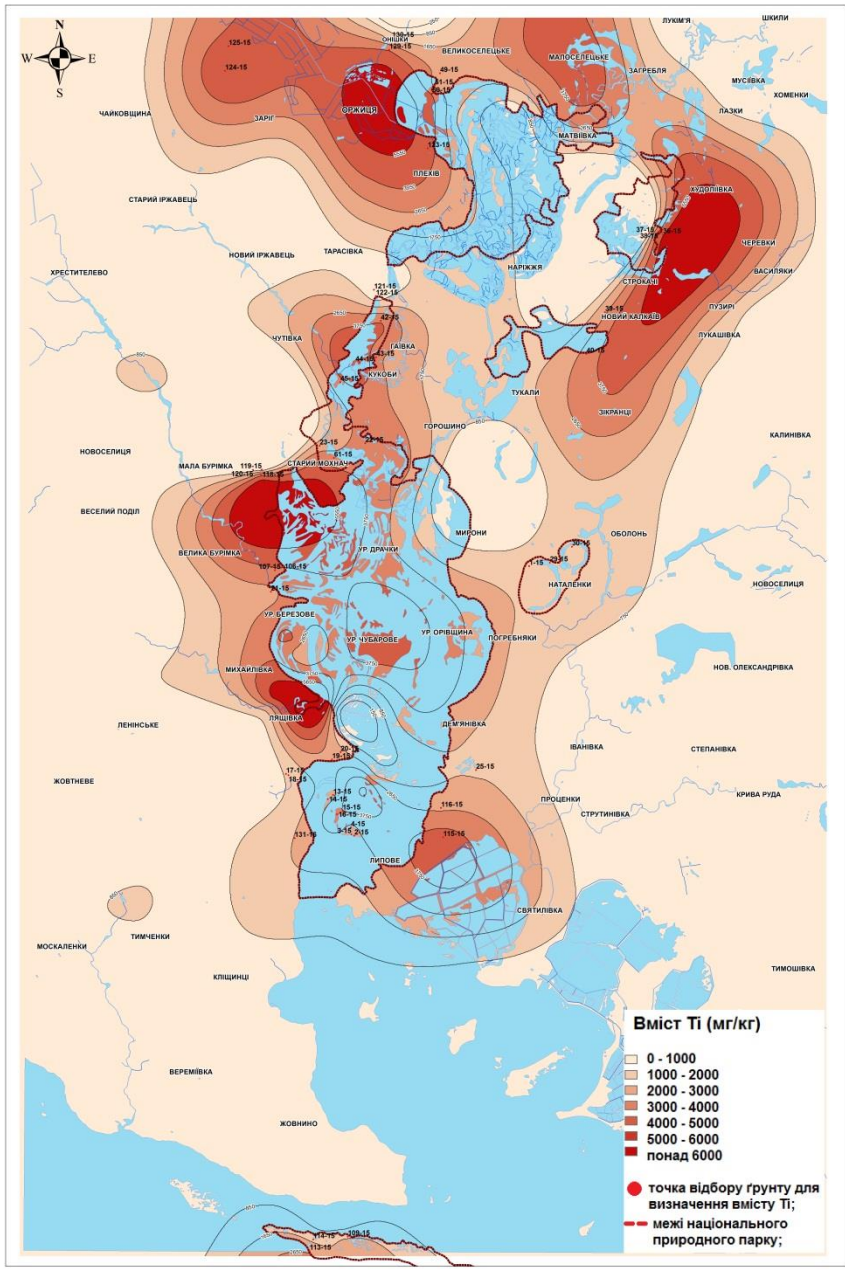


РОЗПОДІЛ V У СУЧАСНОМУ ҐРУНТОВОМУ ПОКРИВІ (горизонт 0-5 см)
НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ
"НИЖНЬОСУЛЬСЬКИЙ"
ТА ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ



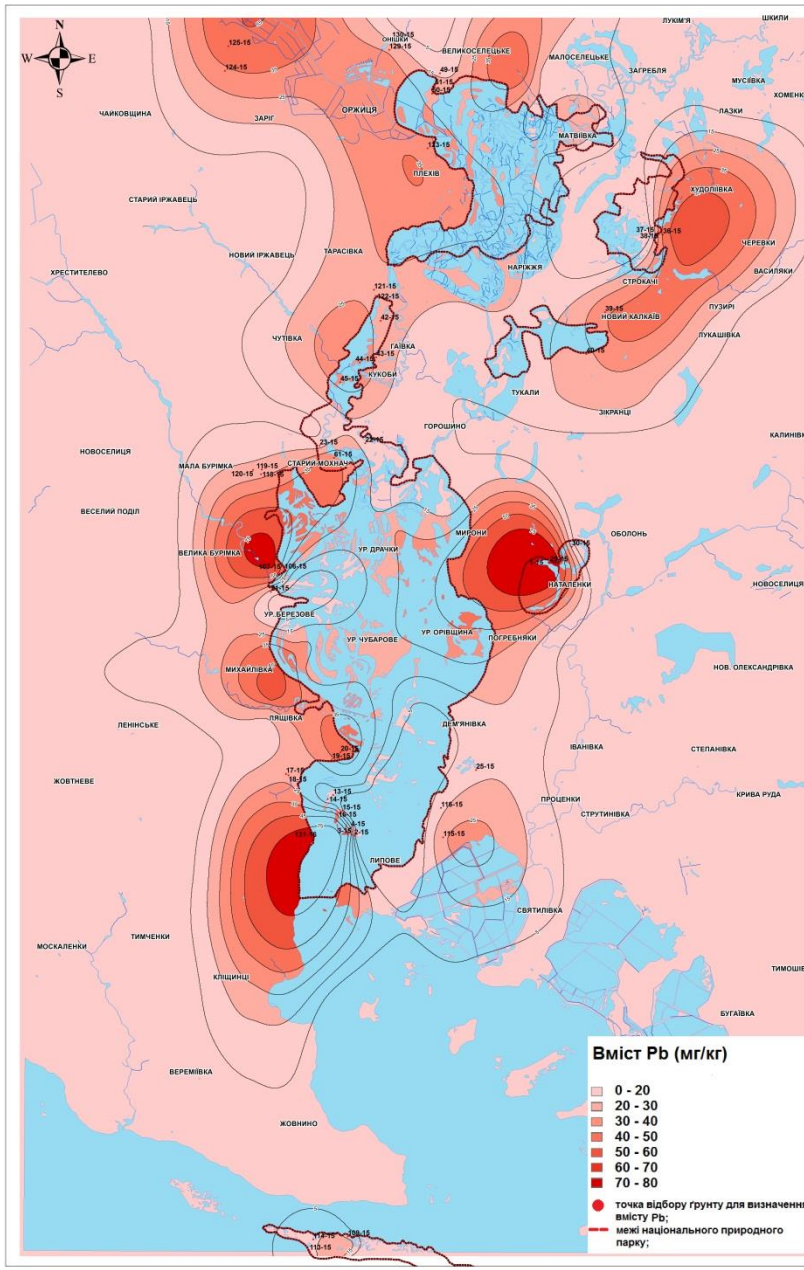
0 1,75 3,5 7 10,5 14 км

РОЗПОДІЛ Ti У СУЧАСНОМУ ҐРУНТОВОМУ ПОКРИВІ (горизонт 0-5 см)
НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ
"НИЖНЬОСУЛЬСЬКИЙ"
ТА ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ



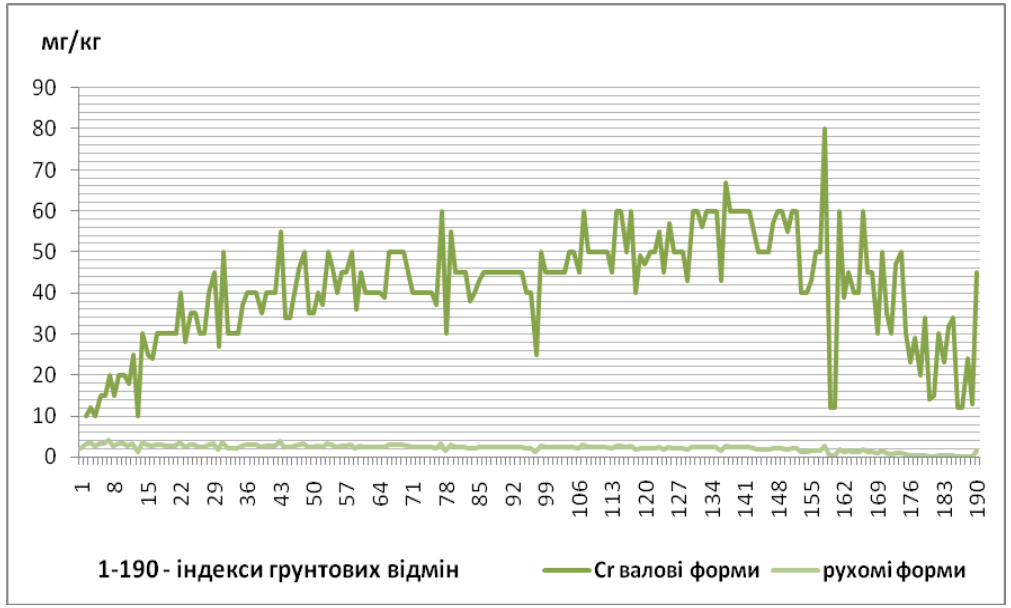
0 1,75 3,5 7 10,5 14 км

РОЗПОДІЛ Pb У СУЧАСНОМУ ҐРУНТОВОМУ ПОКРИВІ (горизонт 0-5 см)
НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ
"НИЖНЬОСУЛЬСЬКИЙ"
ТА ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ

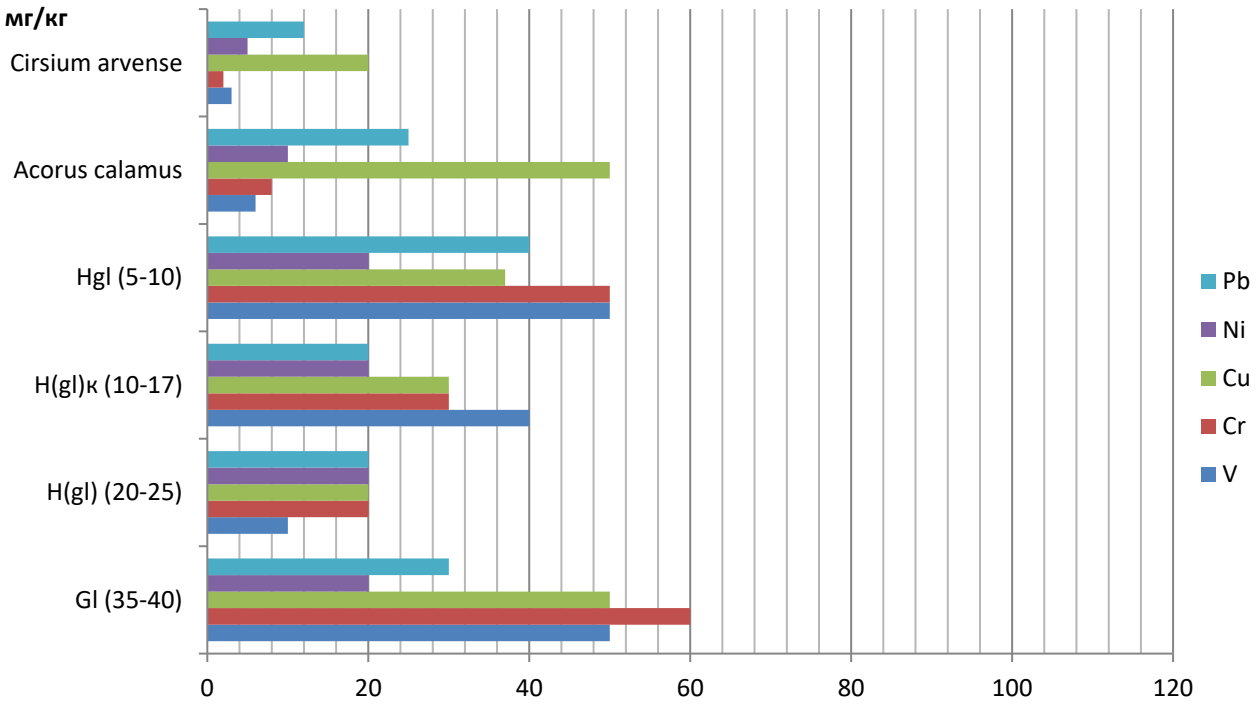


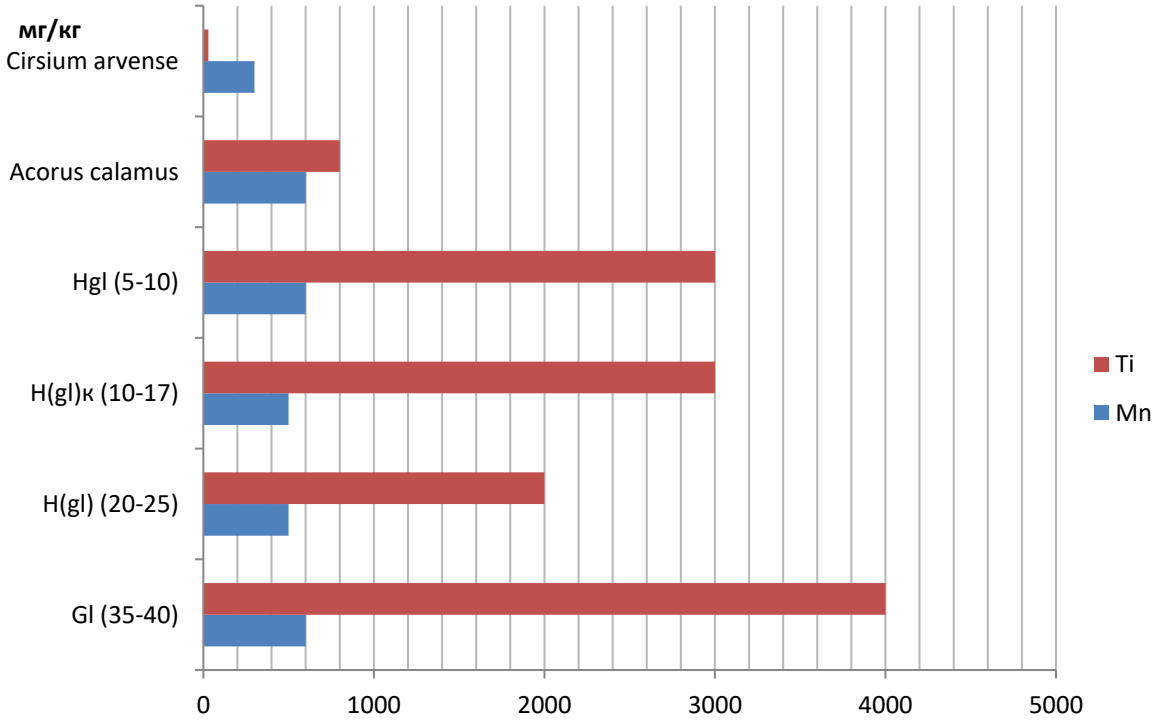
0 1,75 3,5 7 10,5 14 км

Розподіл валових та рухомих форм ВМ у ґрунтах території НПП



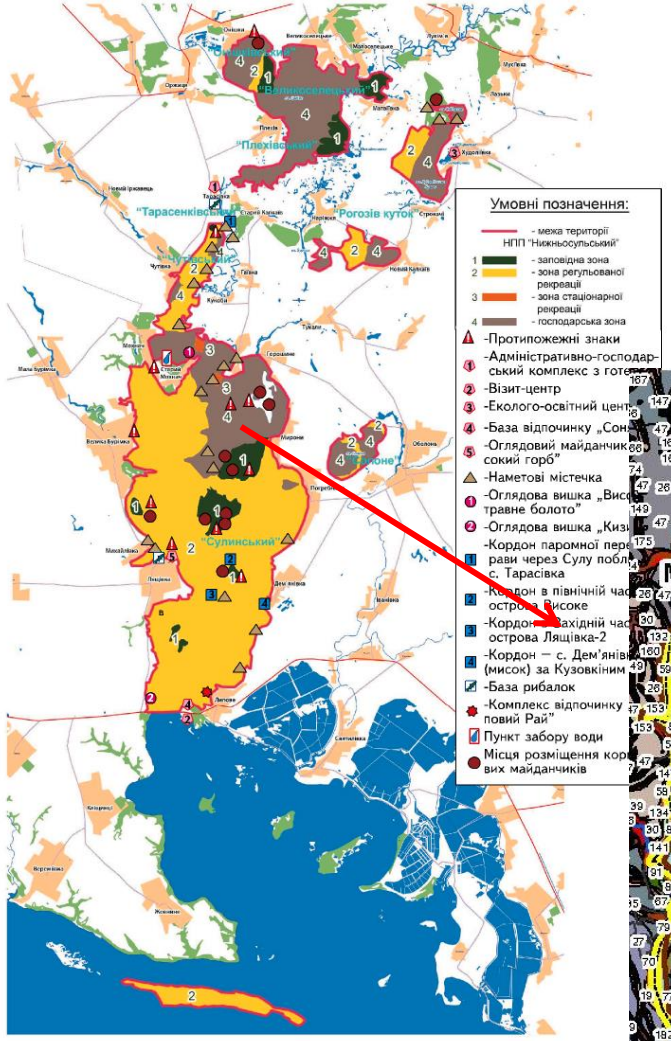
Розподіл ВМ: Аїр звичайний (Acorus calamus) та Будяк польовий (Cirsium arvense) на лучно-болотних поверхнево-слабосолонцюватих легкосуглинкових ґрунтах, 134-16 (с. Лящівка)

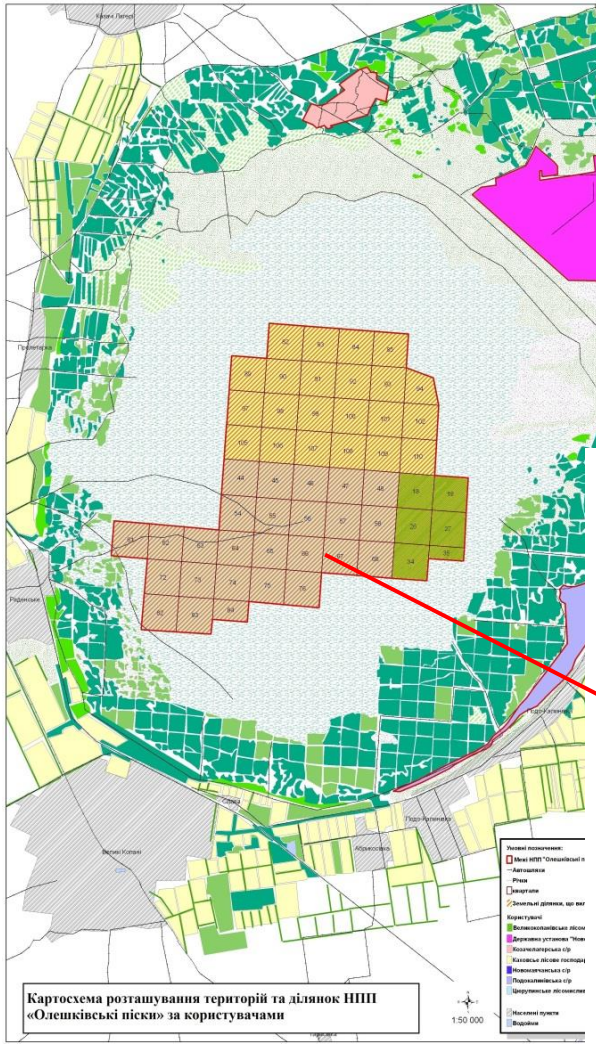


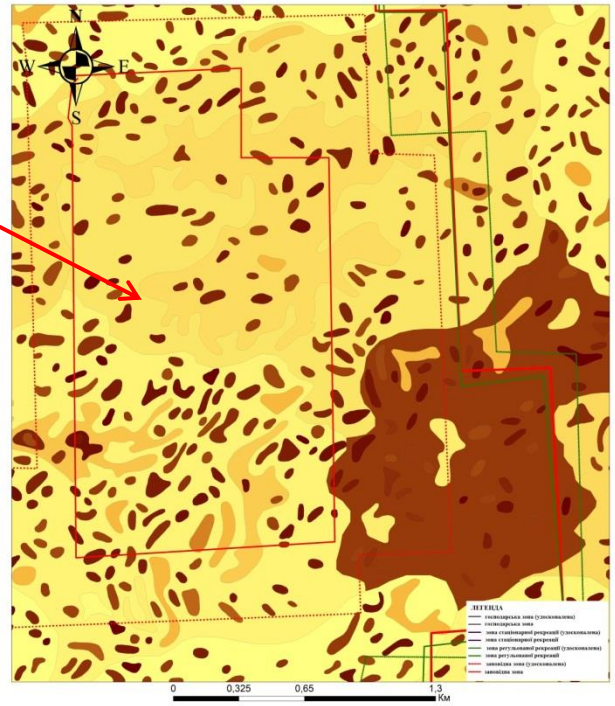


Модель удосконаленого функціонального зонування територій національних природних парків

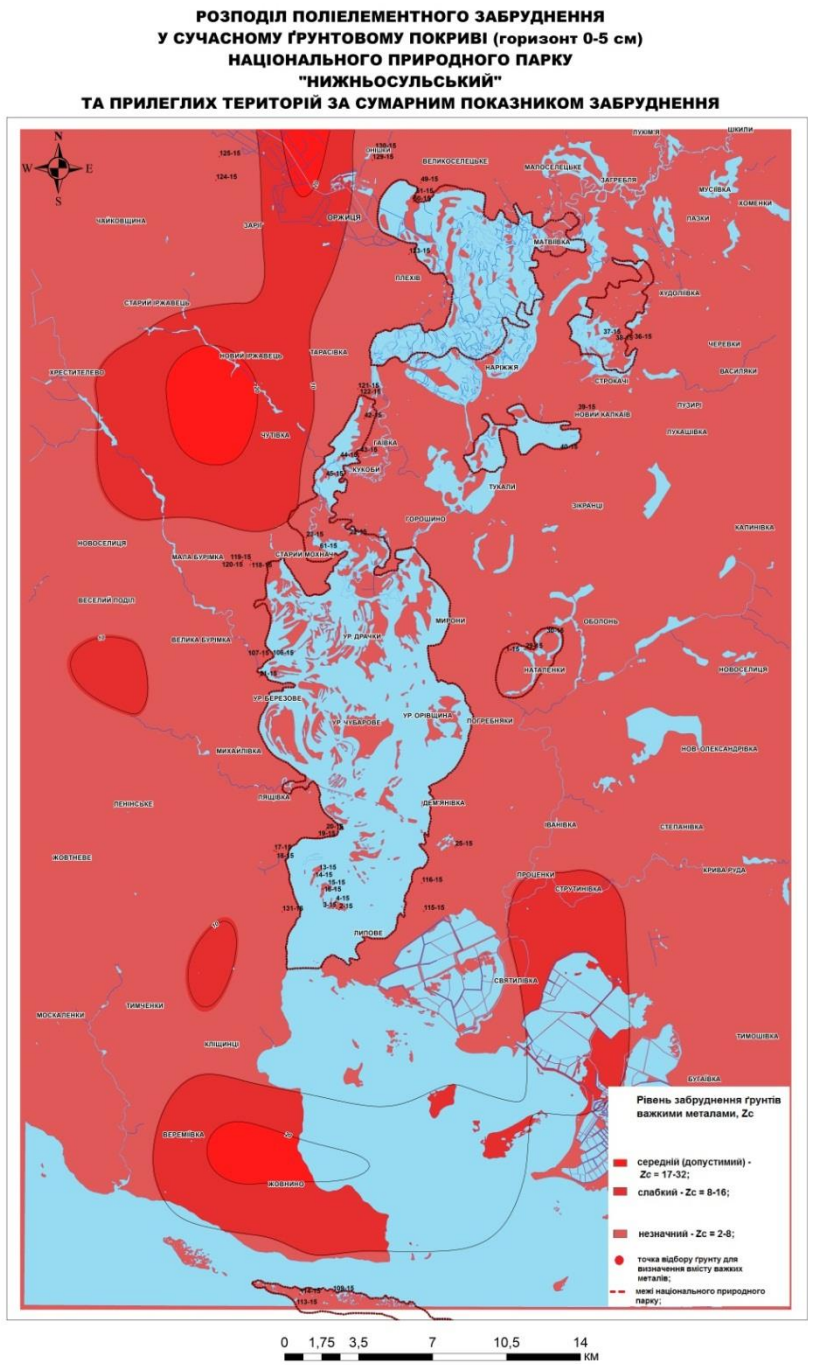
Проектний план території НПП „Нижньосульський”

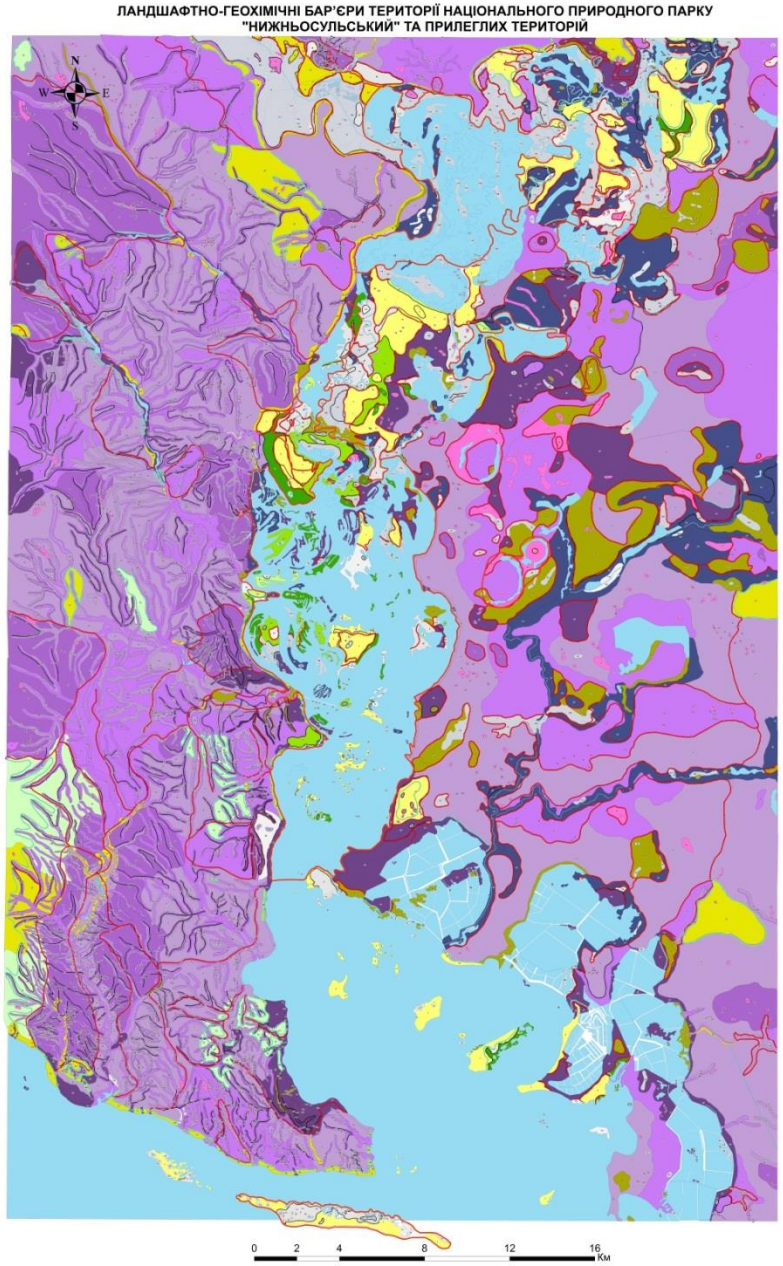






Заходи щодо контролювання та використання території НПП і прилеглих територій у залежності від рівня їх забруднення важкими металами





Рівні	Заходи
Середній	Усунення впливу джерела забруднення, підбір культур, що не накопичують ВМ в надмірній кількості, виведення ділянок зі складу НПП
Слабкий	Контроль вмісту ВМ у компонентах ландшафту
Незначний	Не потрібні

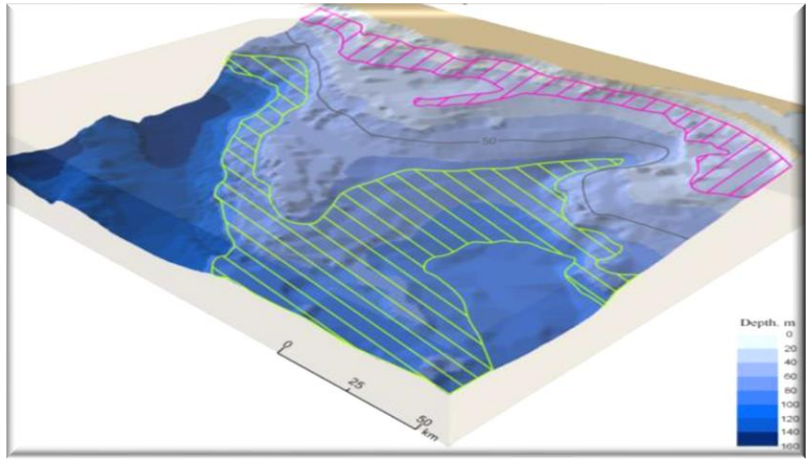
Наукова новизна одержаних результатів

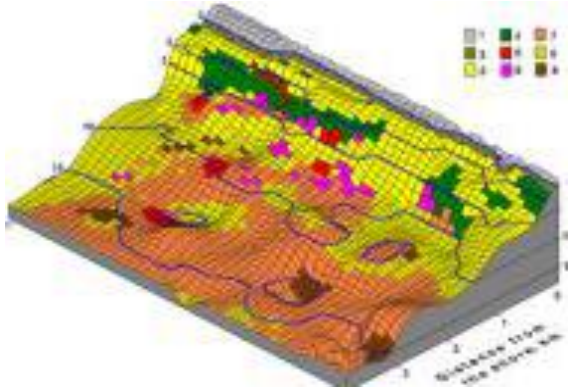
Вперше отримано такі дані

- встановлено закономірності ландшафтної структури територій дослідження на рівні підурочищ, укладено крупномасштабні карти територіальних ландшафтних комплексів НПП
- обґрунтувано нові критерії при дослідженні та нові методичні прийоми картографування акваторіальних комплексів (річкових, річково-естуарних та естуарних);
- здійснено аналіз та спеціальне картографування ландшафтно-геохімічних умов території НПП
- встановлено закономірності розподілу важких металів у сучасному ґрунтовому та рослинному покриві і водних об’єктах території НПП
- обґрунтувано пропозиції щодо розширення території НПП на основі отриманих результатів ландшафтознавчих досліджень;
- запропоновано модель розширення території НПП
- створено серію рекомендаційних (та оціночних карт території досліджуваних НПП на основі укладених ландшафтних карт та карт антропогенних змін ландшафтів;

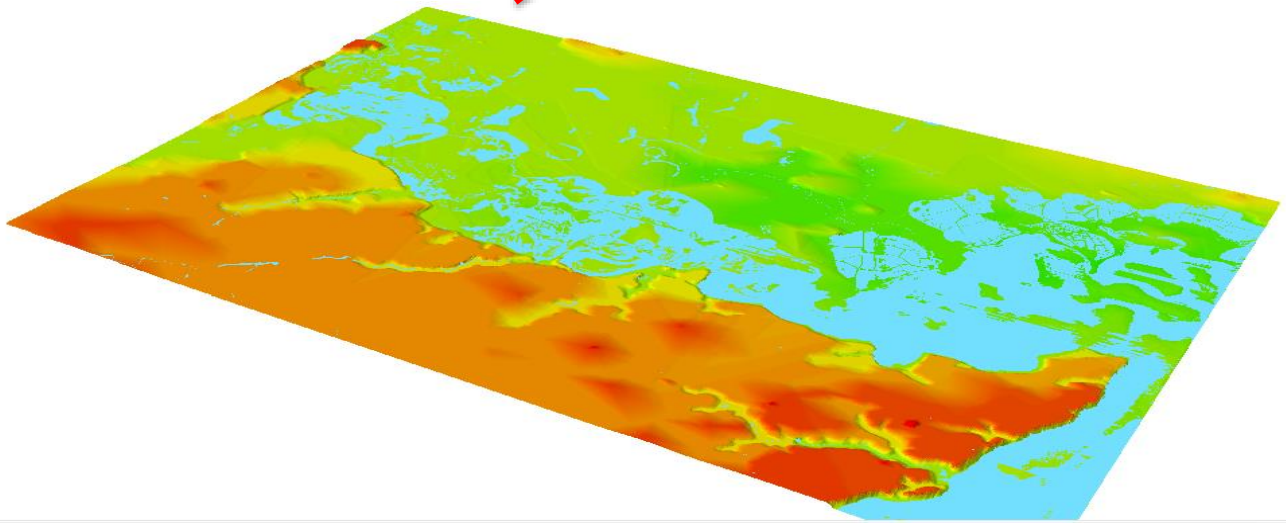
ГІС МОДЕЛЮВАННЯ АКВАТОРІАЛЬНИХ ЛАНДШАФТІВ НПП

Комплекс біотопів



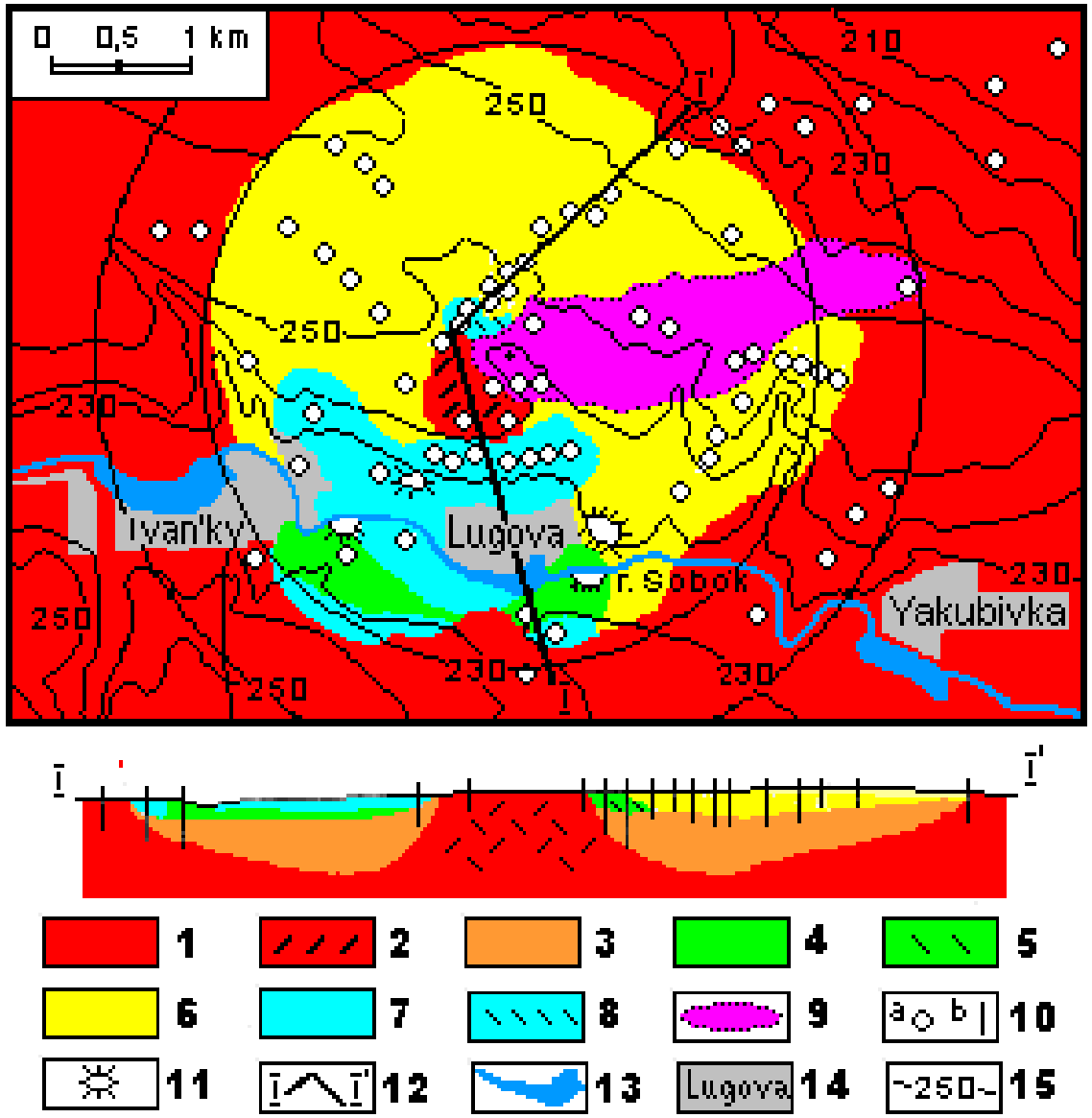


Рельєф дна



Види акваторіальних ландшафтів

Геологічна карта і розріз Іллінецької астроблеми



Умовні позначення:

вміщуючі гранітоїди;

2 – брекчійовані гранітоїди центрального підняття;

3 – імпактна брекчія, частково алогенна;

4 – масивні склуваті імпактити (тагаміти за В.Л. Масайтисом);

5 – район развитку дайок склуватих імпактитів в зювітах (на розрізі);

6 – зювіти;

7 – покрив збагачених і збіднених склом зювітів над пластом тагамітів (на карті);

8 – область розвитку тагамітових жил в зювітах (на карті);

9 – релікти шару кратерних осадків (S2-D1);

10 – положення свердловин: a –на розрізі, b – на карті;

11 – відслонення;

12 – лінія розрізу;

13 – річка Собик;

14 – села;

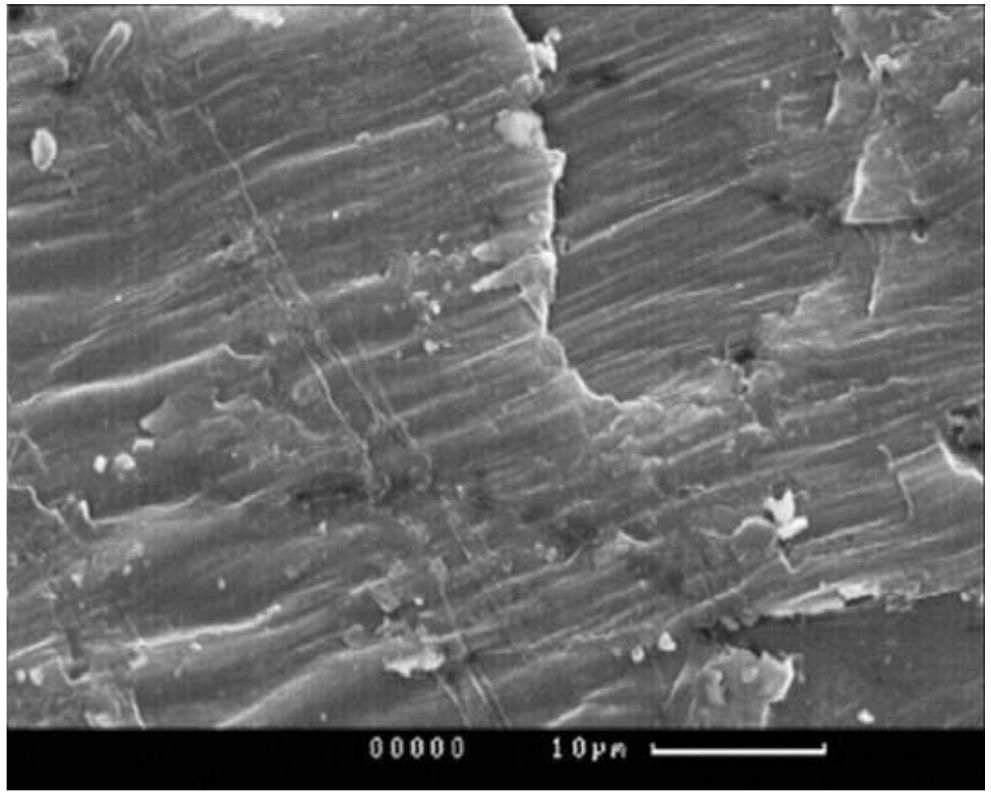
15 – горизонталі поверхні над рівнем моря.

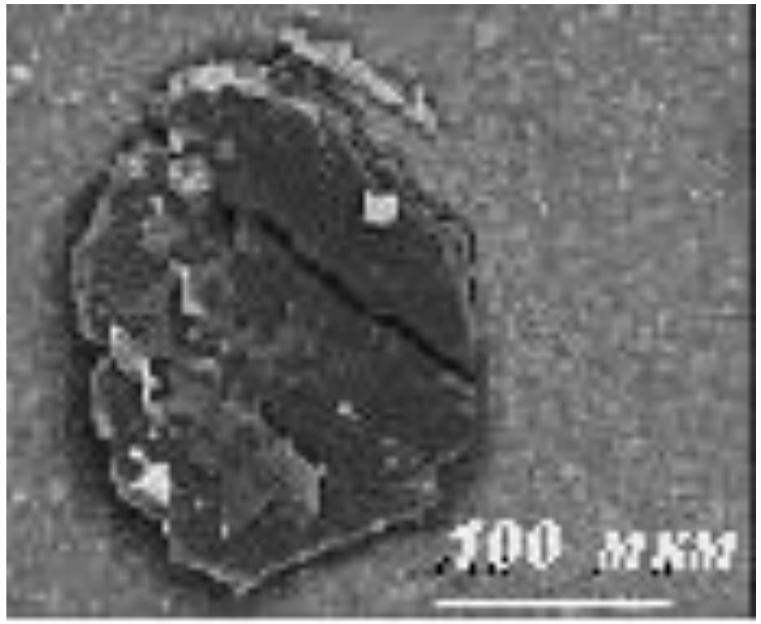
Хрестик – центр астроблеми з координатами $49^0$07′ПШ, $29^0$07

Пористий тагаміт верхнього шару

Зювіти плитчастої структури, залягаючі на пористих тагамітах

Поверхня зерна імпактного алмазу з високим вмістом гексагональної фази (лонсдейліту) з імпактитів .





ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Реалізація отриманих результатів полягала в участі у грантах Американських рад з міжнародної освіти (США, 2016), Польської академії наук для молодих вчених (Інститут географії та просторового розвитку (2017), Інститут геологічних наук Польської академії наук (2019)). Результати роботи виконано відповідно до планів науково-дослідних робіт Інституту геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України: «Геохімічні закономірності розподілу мікроелементів в об'єктах навколишнього середовища м. Києва» (2012-2016 рр., №0111U008698), «Трансформація сполук важких металів у компонентах довкілля території України» (2017-2021); «Геохімія есенціальних елементів в природних і техногенних ландшафтах лісостепової зони України як основа біогеохімічного районування» (2018-2022 рр.), виконанням держбюджетної теми Інституту географії НАН України «Методологія середньомасштабного геоінформаційного картографування ландшафтів України», № держреєстрації 0111U000048 (2011-2016 рр.) та науково-дослідної теми Інституту ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н.Соколовського 01.01.01.02.Ф. «Удосконалити системи діагностики, класифікації та картографування ґрунтів», що виконується у рамках програми Національної академії аграрних наук «Розробити наукові засади збалансованого використання ґрунтових ресурсів, прогноз розвитку та управління відтворенням родючості ґрунтів як основи сталого розвитку України».

ПУБЛІКАЦІЇ

Монографії – 1 (одноосібна)
Свідоцтва про державну реєстрацію права автора на твір - 6
Статті у фахових наукових виданнях – 23
Статті у зарубіжних наукових виданнях – 8
Матеріали і тези конференцій – 22
Акти впровадження – 4

*Всього – більше **40** публікацій*

Дякую за увагу