



Common borders. Common solutions.

# Оцінка динаміки берегової лінії північно-західного узбережжя Чорного моря (для пілотної ділянки України)

*Є. Черкез, В. Медінець, Т. Павлик, С. Шаталін, А. Кузьменко, О. Кузьменко,  
Є. Газетов, І. Солтис, С. Медінець*

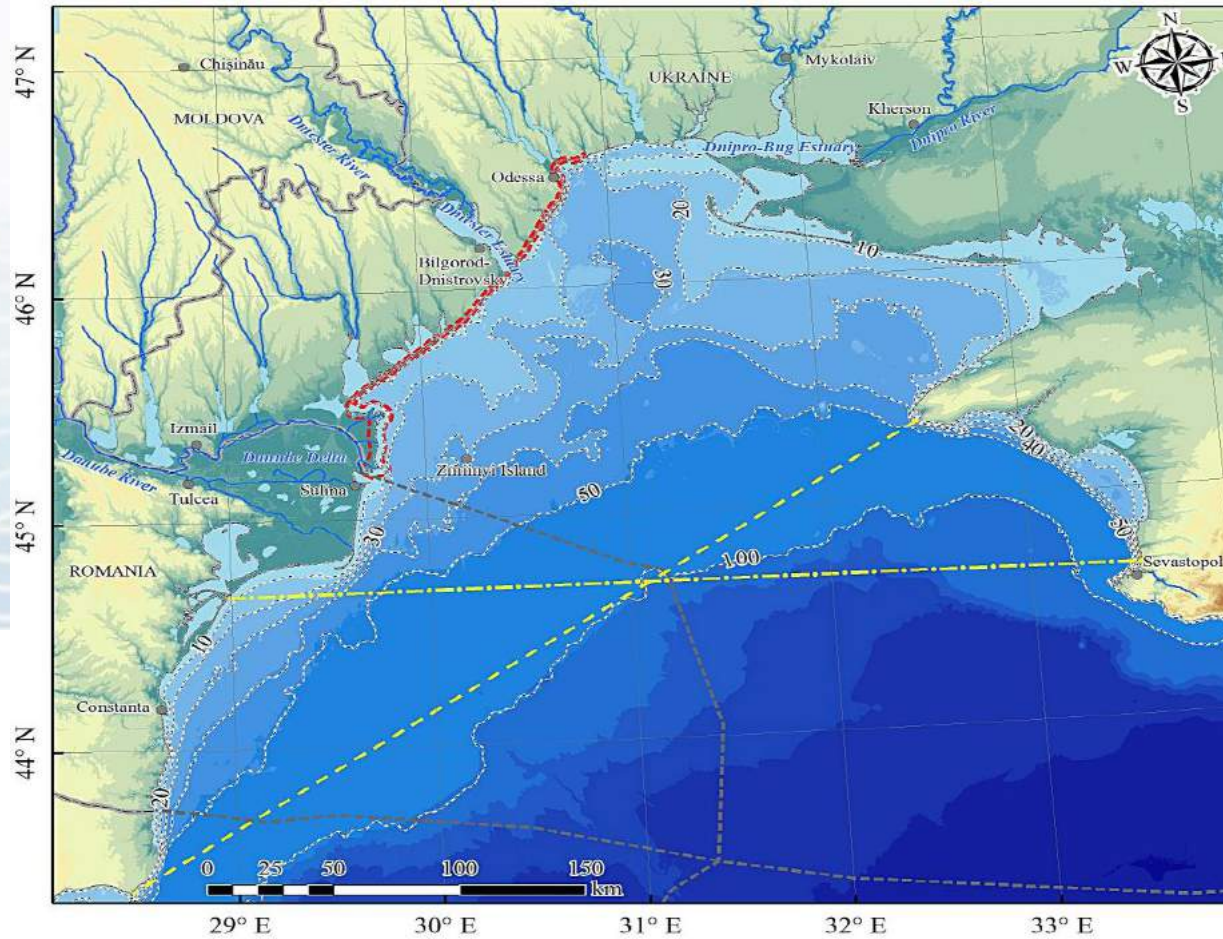
*Одеський національний університет імені І.І. Мечникова*

Одеса, 20-21 червня 2022





## Common borders. Common solutions.



Топографо-батиметрична карта північно-західної частини Чорного моря.  
Червона лінія - пілотна зона UA1



Common borders. Common solutions.

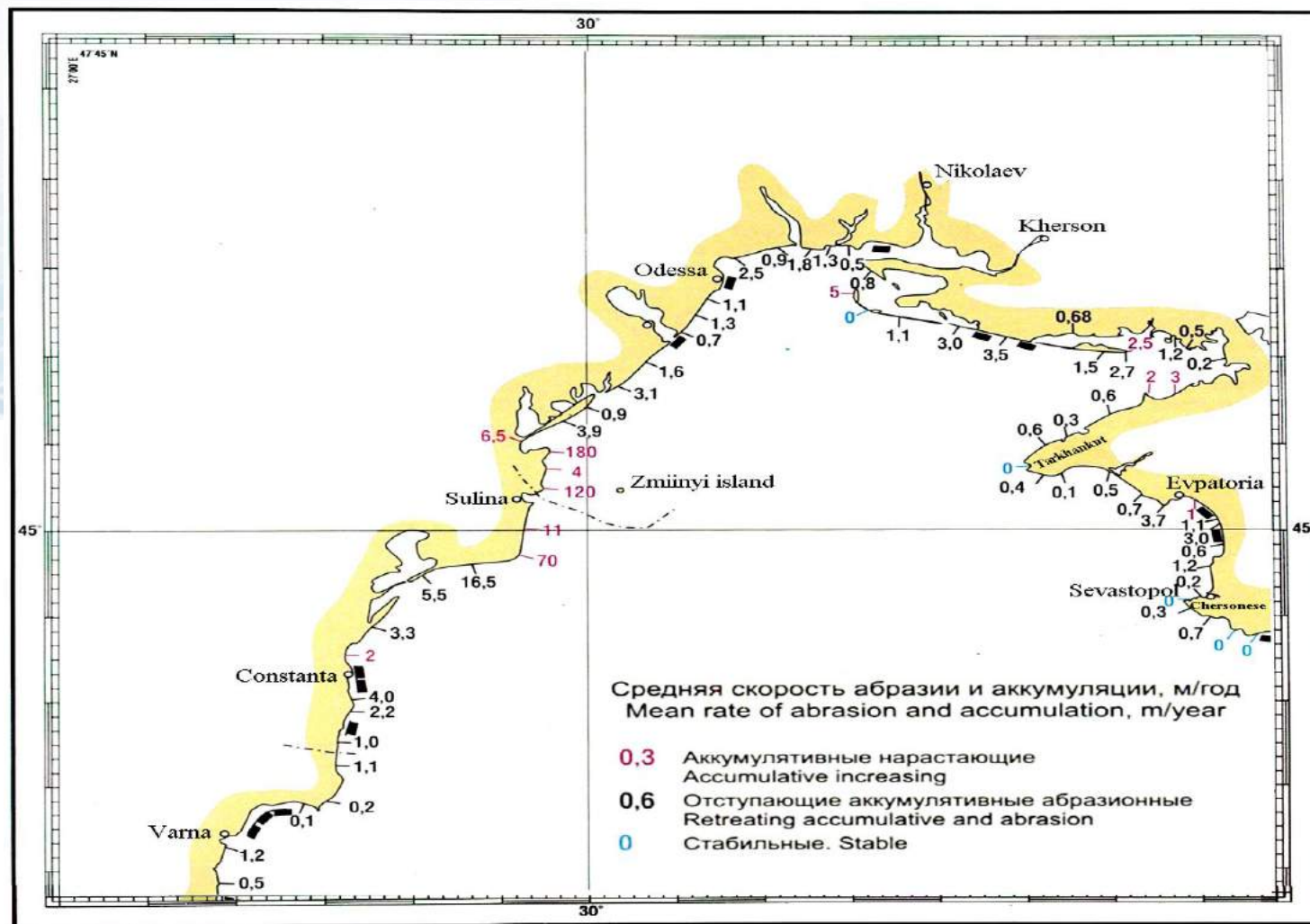
**Перелік даних та їх характеристики, використані для оцінки динаміки берегової лінії на пілотній ділянці UA1 українського узбережжя Чорного моря.**

**Специфікації продукту даних, використаних для української пілотної оцінки [USGS Earth Explorer, 2021; Planet Explorer, 2021.].**

<b>Відомості про космічні знімки</b>	<b>Кількість отриманих зображень</b>	<b>Роздільна здатність</b>	<b>Рік отримання зображення</b>	<b>Джерело</b>
<b>Landsat 3 MSS</b>	<b>1</b>	<b>60 м</b>	<b>1980</b>	<b>Earth Explorer USGS</b>
<b>Landsat 4 TM</b>	<b>1</b>	<b>30 м</b>	<b>1983</b>	
<b>Landsat 5 TM</b>	<b>12</b>	<b>30 м</b>	<b>1985-2010</b>	
<b>Landsat 7</b>	<b>2</b>	<b>30 м</b>	<b>2000</b>	
<b>Sentinel 2</b>	<b>4</b>	<b>10 м</b>	<b>2015-2020</b>	<b>Copernicus HUB</b>
<b>GeoEye-1</b>	<b>20</b>	<b>0,31-0,61 м</b>	<b>2005-2020</b>	<b>Maxar</b>
<b>QuickBird-2</b>				
<b>WorldView-2</b>				
<b>WorldView-3</b>				



Common borders. Common solutions.

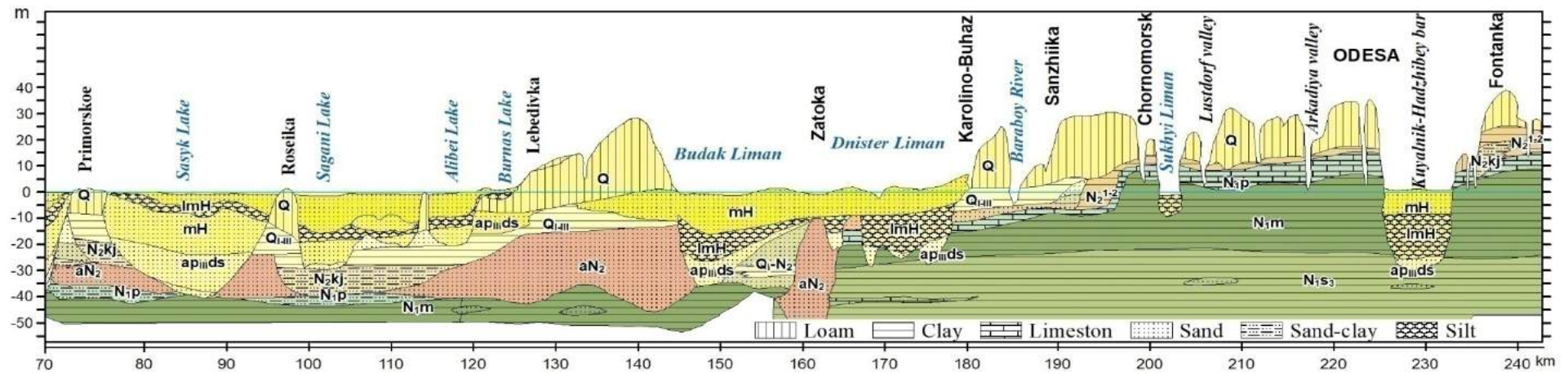


Середня швидкість абразії і аккумуляції берегів північно-західного узбережжя Чорного моря за період 1960 - 1994 рр [Atlas, 2006].

Common borders. Common solutions.

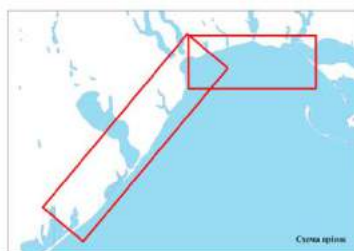
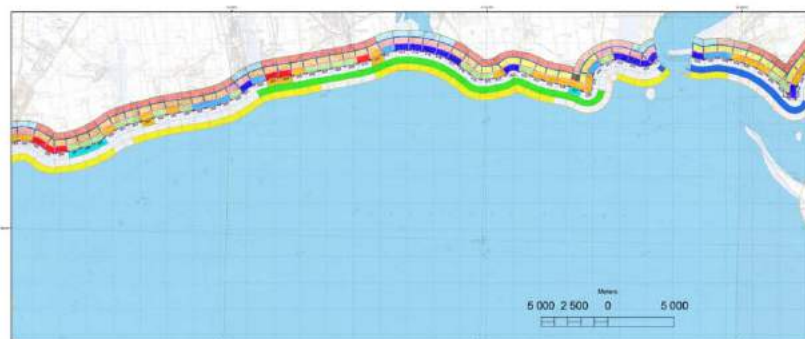


## Схема розташування вздовжберегового геолого-літологічного розрізу (червона лінія)



Вздовжбереговий геолого-літологічний розріз

## Common borders. Common solutions.



Склад: Шагалін С.М.  
за матеріалами Причорномор.ДРГП  
та ОНУ ім. І.І. Мечникова

### Умовні позначення:

← → Ділянки берегової лінії та їх номери (інтервал 1 км)

#### 1\* - Генетичний тип берегів

- низовинні, акумулятивні
- рівнинні, що переходить у пляж
- зсувні
- абразійно-зсувні
- абразійно-обвальні

#### 2 - Геологічний склад порід за абразійною стійкістю

- надзвичайно нестійкі, лесовидні
- надзвичайно нестійкі, піщані
- надзвичайно нестійкі, відмерлий кліф
- нестійкі суглинністі
- пластичні з напівскельними
- середній стійкості глинисті

#### 3 - Середня висота корінного берега (на відстані 500 м від урізу), м

- -2,5 - 5,0
- 5,0 - 10,0
- 10,0 - 20,0
- 20,0 - 30,0
- 30,0 - 69,4

#### 4 - Відступання брівки абразійного уступу м/рік

- 0 - 0,25
- 0,25 - 0,5
- 0,5 - 0,75
- 0,75 - 1

#### 5 - Швидкість процесів абразії м/рік

- 0,1
- 0,5
- 1
- 1,7

#### 6 - Ширина пляжу, м

- 0 - 5
- 5 - 10
- 10 - 20

\*Номер умовного позначення відповідає послідовності смуги на карті від пляжу в бік моря

**Карта-схема умов розвитку абразії узбережжя Чорного моря на ділянці лиман Бурнас – Дніпровський лиман**





Common borders. Common solutions.

## Береги абразійно-обвалювальні



## Береги абразійно-зсувні





Project funded by  
EUROPEAN UNION



solutions.

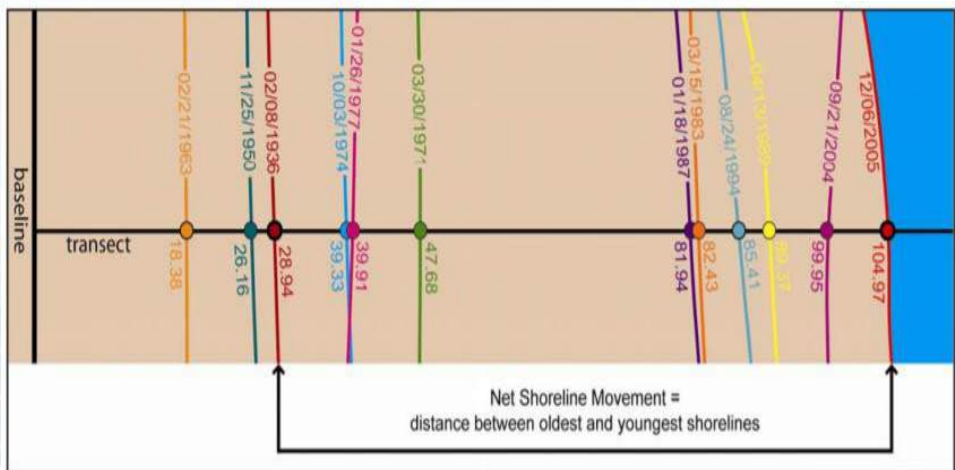
**Береги акумулятивні  
наростаючі**

**Береги акумулятивні  
розмивні**

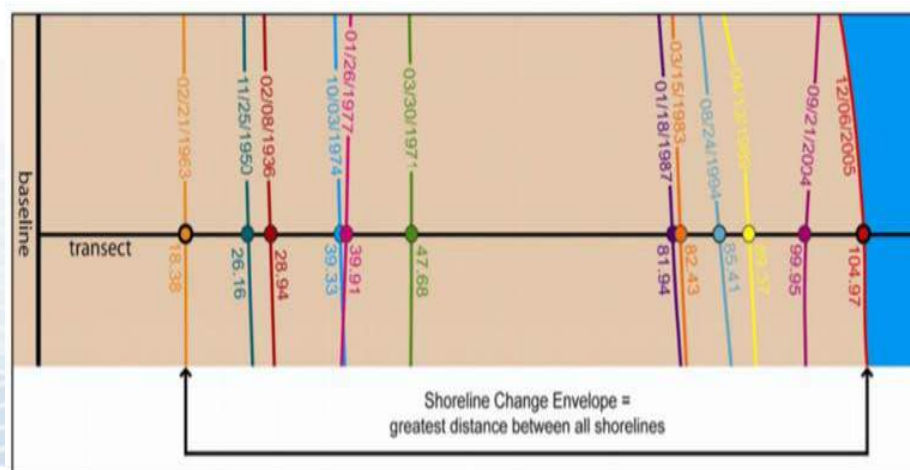




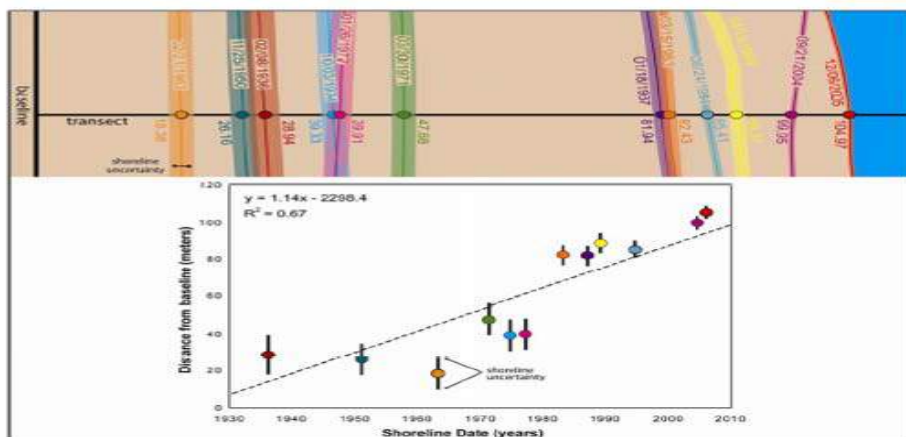
Common borders. Common solutions.



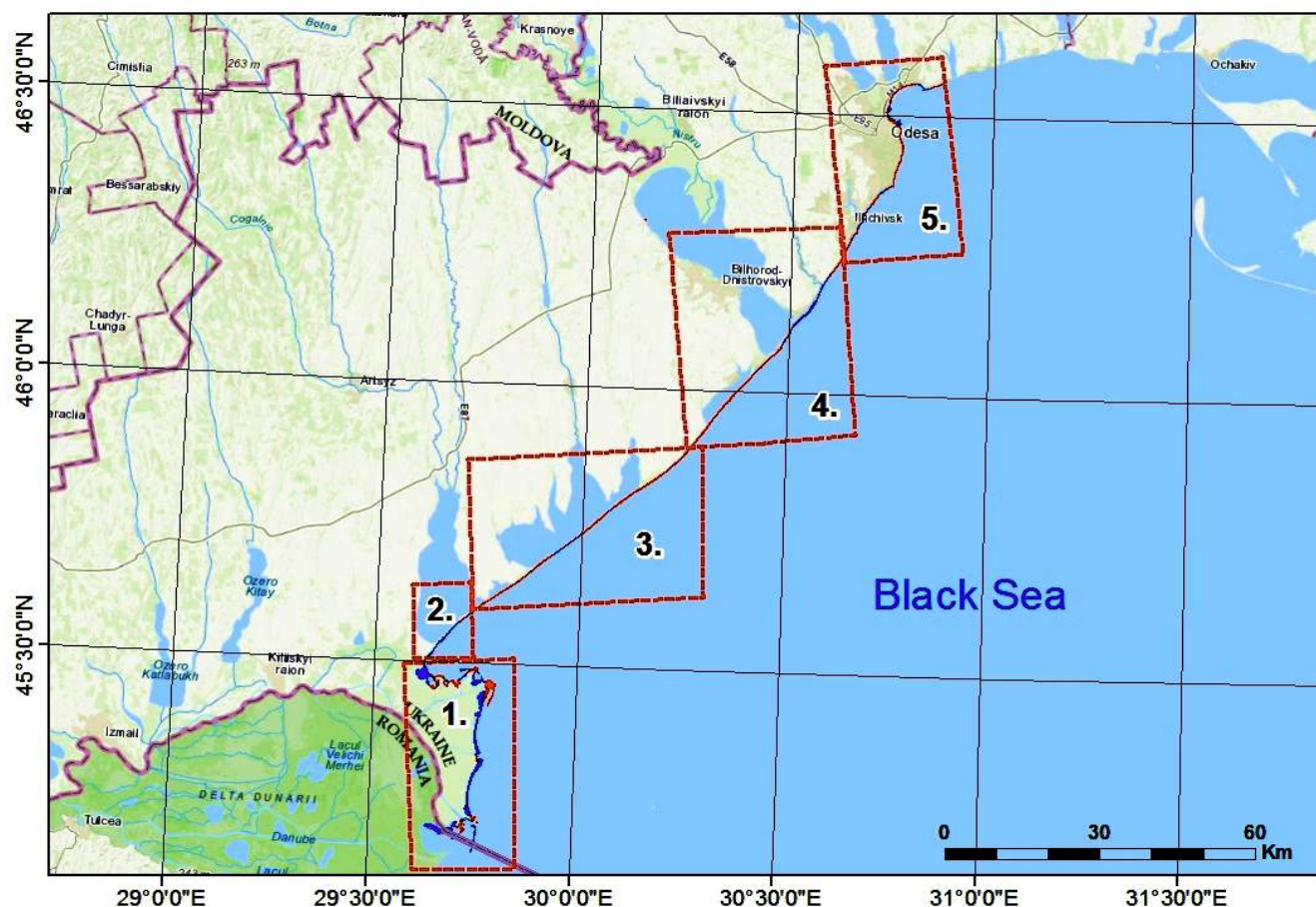
Чистий рух берегової лінії (NSM - Net Shoreline Movement), м



Зміна берегової лінії (SCE - Shoreline Change Envelope), м



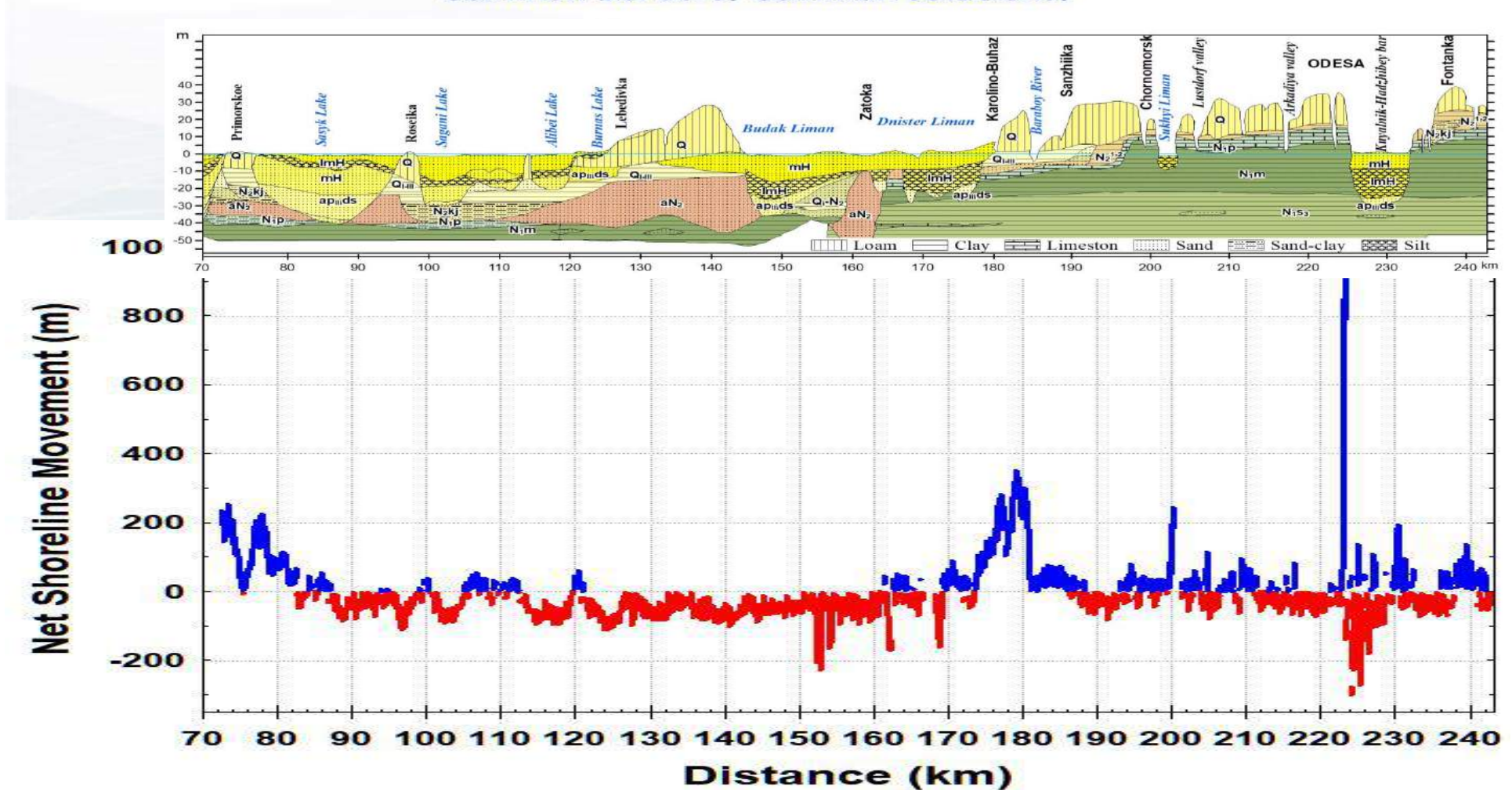
Зважена лінійна регресія (WLR - Weighted Linear Regression Rate), м/рік



Підрайони пілотної зони UA1. UA1-1: район дельти Дунаю; UA1-2: район гирла лиману Сасик; UA1-3: лиман Сасик – район Будацького лиману; UA1-4: Будацький лиман – район Сухого лиману; UA1-5: Сухий лиман – Одеська затока.

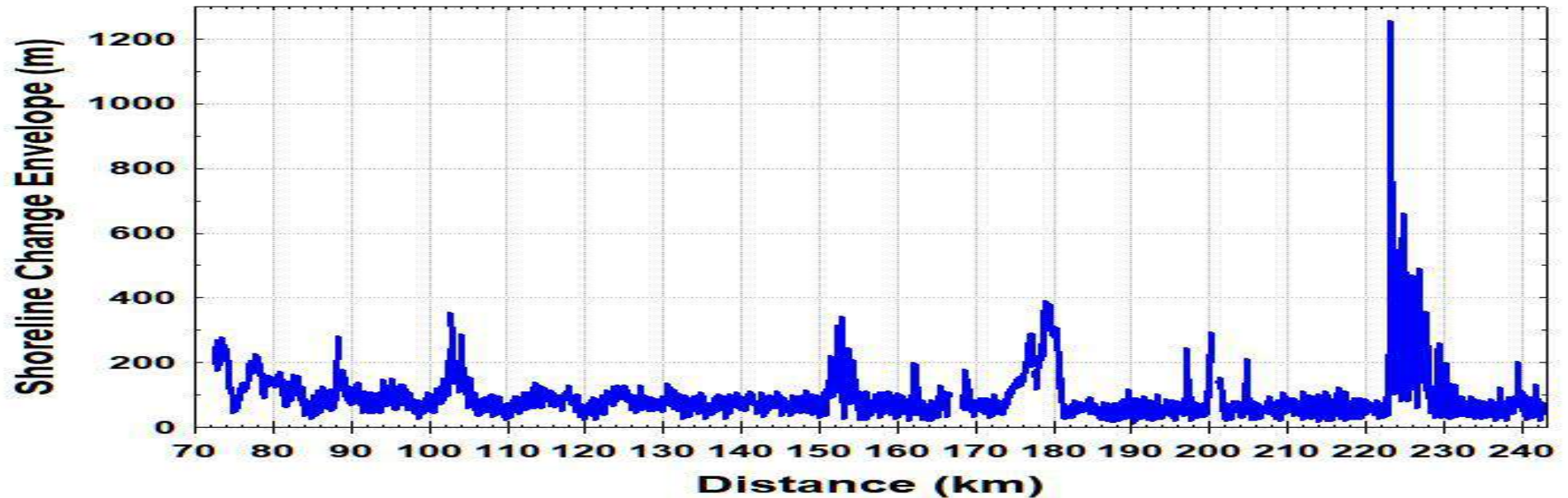
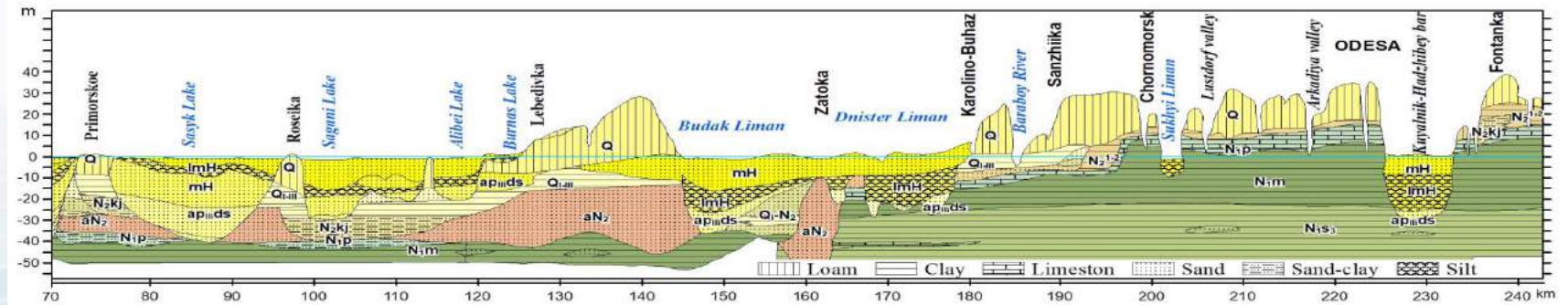


Common borders. Common solutions.



Просторовий розподіл розрахованих статистичних параметрів NSM за розрізом уздовж берегової лінії для пілотної ділянки. Червоний – абразія. Синій – приріст.

Common borders. Common solutions.

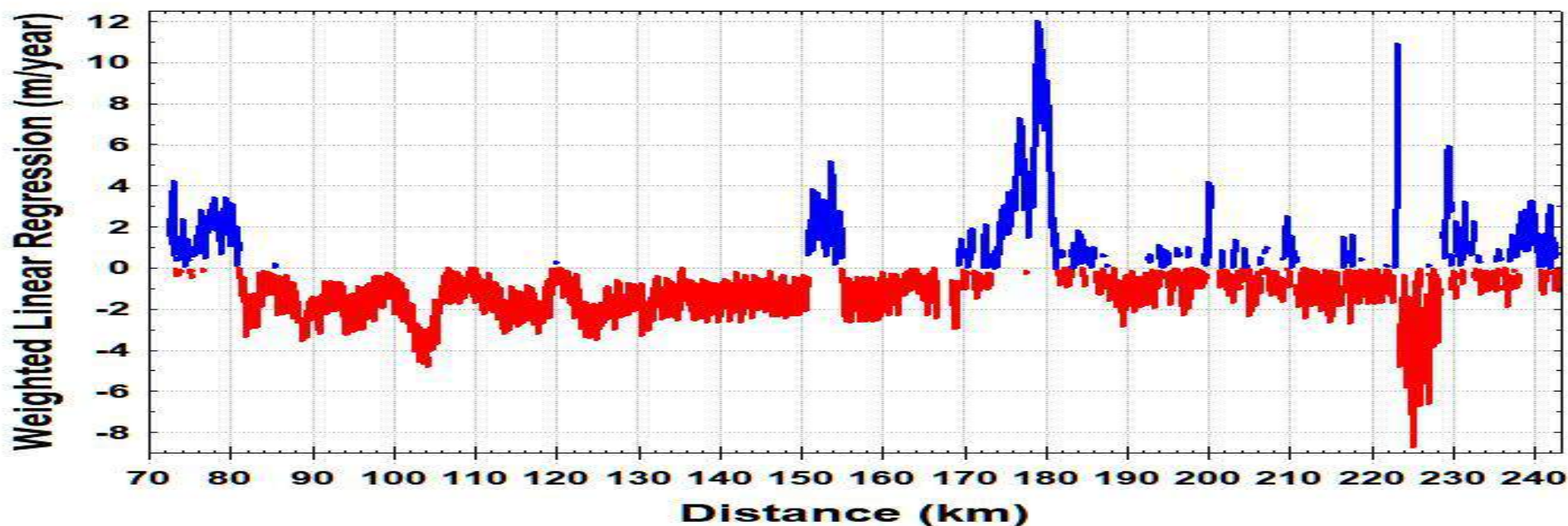
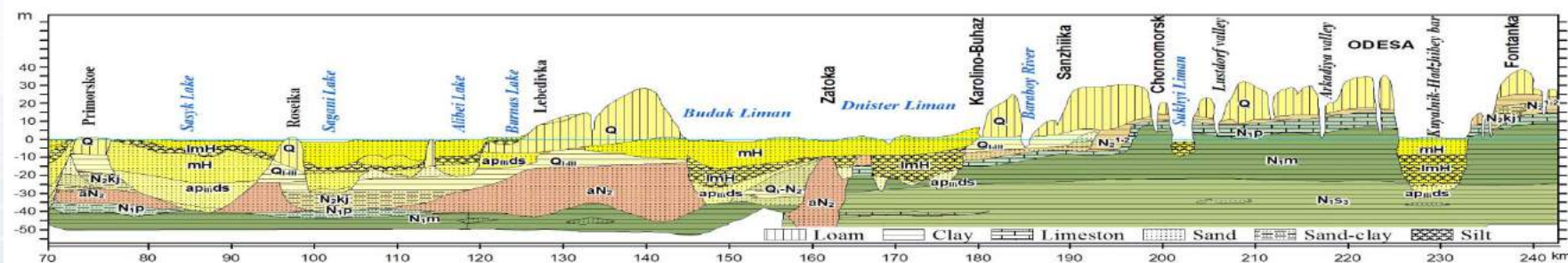


Просторовий розподіл розрахункових статистичних параметрів SCE по трансектам вздовж берегової лінії для пілотної ділянки





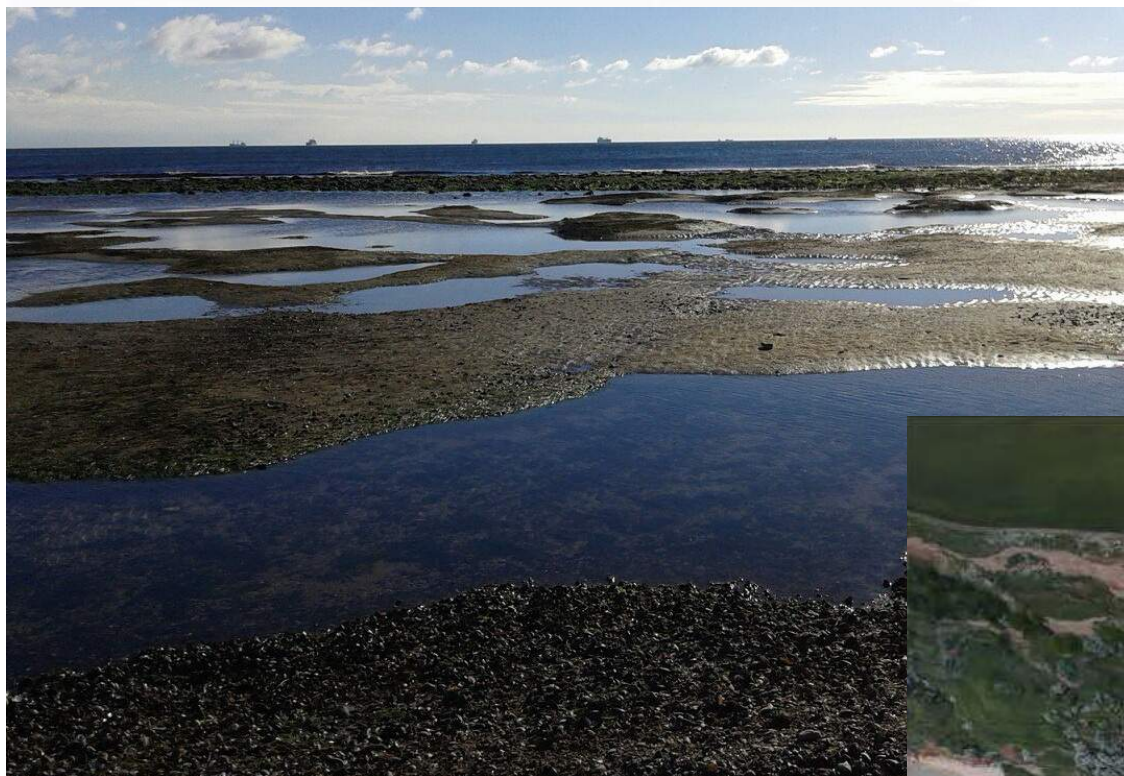
Common borders. Common solutions.



Просторовий розподіл розрахованих статистичних параметрів WLR трансектами вздовж берегової лінії для експериментальної ділянки. Червоний – ерозія. Синій – приріст



Common borders. Common solutions.



**Зміщення берегової лінії  
внаслідок вітрового згону  
морських вод**

**Зміщення берегової лінії  
внаслідок зсуву**







Common borders. Common solutions.

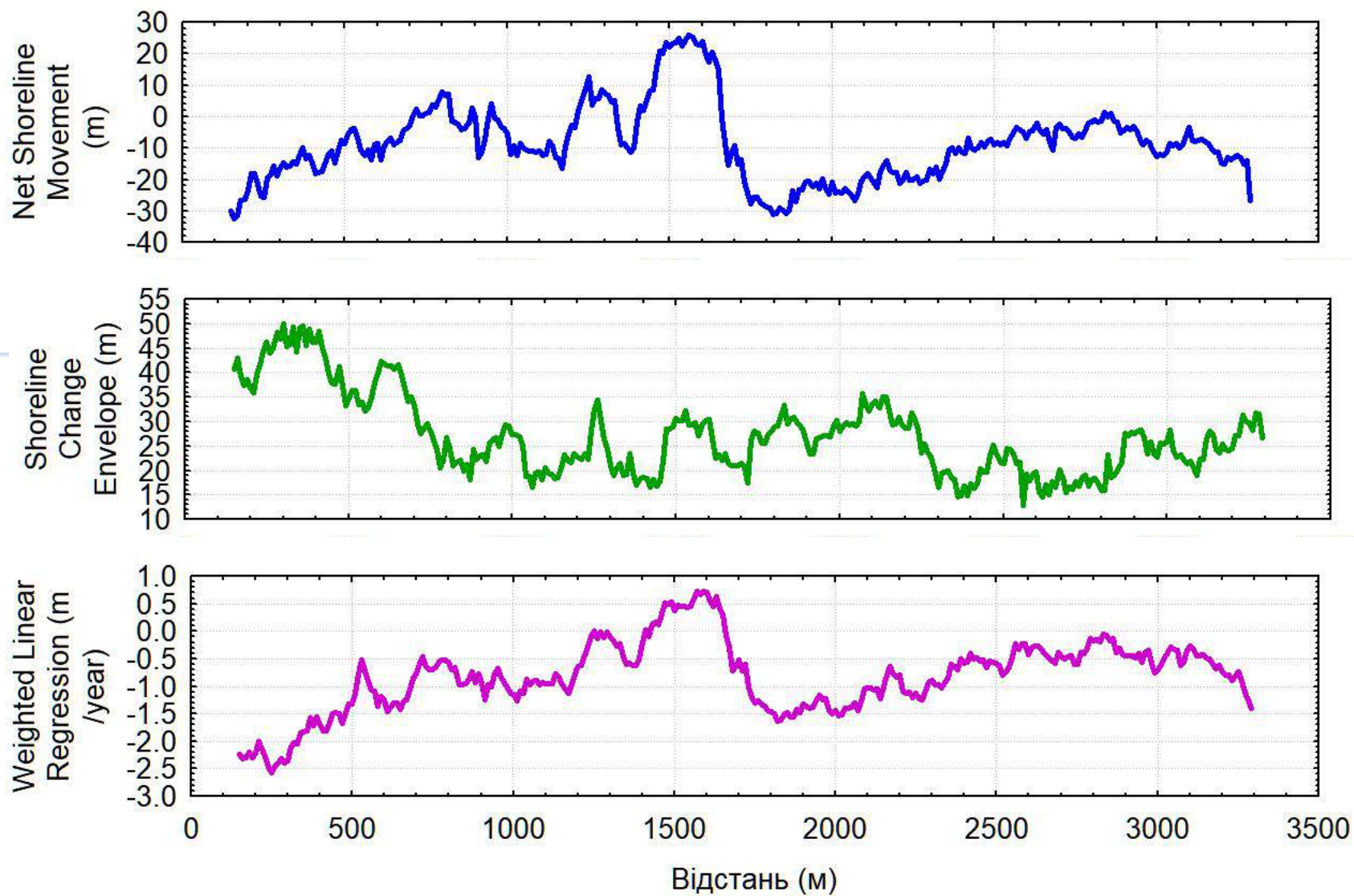
## Оцінка динаміки берегової лінії з використанням космічних знімків високої роздільної здатності МАХАР

Ділянка узбережжя в районі с. Лебедівка





Common borders. Common solutions.



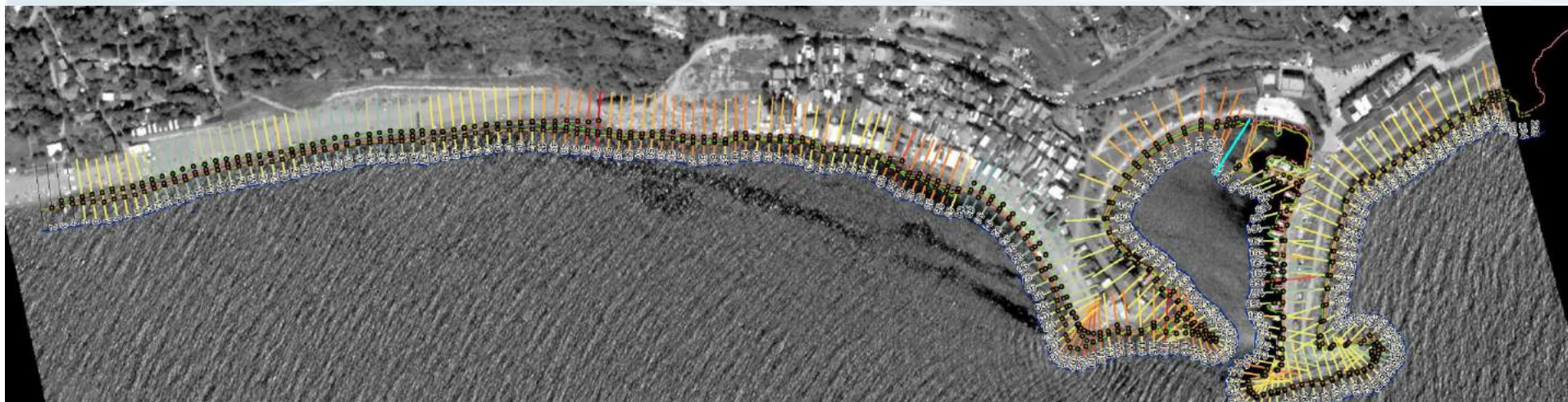




Common borders. Common solutions.

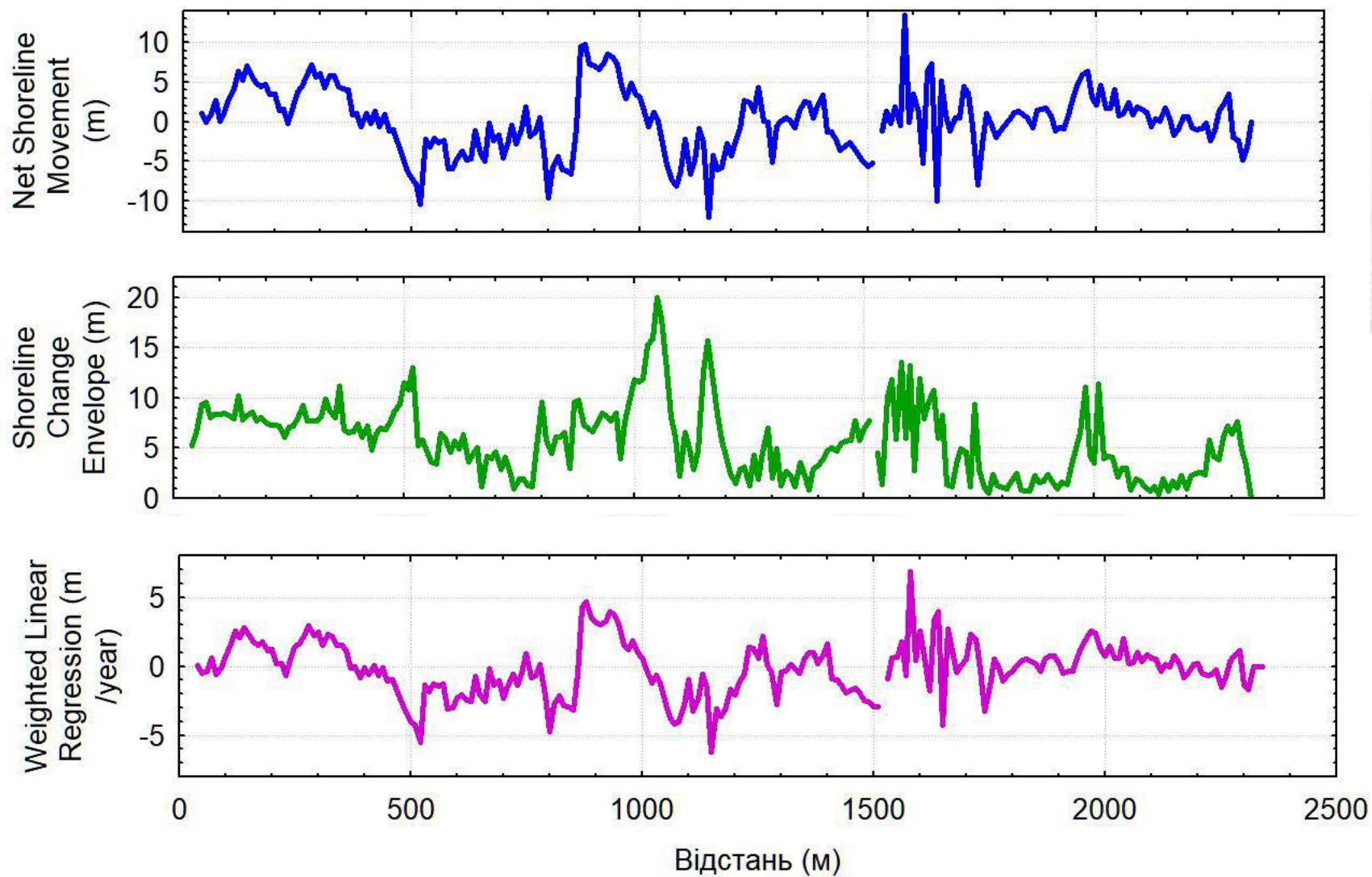
## Оцінка динаміки берегової лінії з використанням космічних знімків високої роздільної здатності МАХАР

Ділянка узбережжя в районі м. Чорноморськ





Common borders. Common solutions.







Common borders. Common solutions.

Результати, отримані у процесі підготовки оцінки динаміки берегової лінії, лягли в основу подальших досліджень впливу наступних факторів на абразійно-аккумулятивні процеси: стік річок, особливо у періоди найвищих паводків; вплив хвильового режиму та морських течій; підводний рельєф берегового схилу; антропогенні фактори (будівництво каналу в дельті Дунаю, будівництво берегоукріплювальних споруд та гідротехнічних споруд у дельті Дунаю та поблизу портів Чорноморськ, Одеса та ін.).

Створена база даних та перевірена методологія дозволять нам у майбутньому:

- визначити критичні зони, де спостерігаються висока активність абразії, що має особливе значення для абразійно-обвалювальних і абразійно-зсувних типів берегів – оскільки зсуви є основною проблемою на пілотній території;
- зафіксувати появу нових островів у дельті Дунаю та оцінити їх якісні характеристики;
- перейти до прогнозування абразійно-аккумулятивних процесів.



Project funded by  
EUROPEAN UNION



Common borders. Common solutions.







Common borders. Common solutions.

## Дякуємо за увагу!

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова,  
Регіональний міжвідомчий центр інтегрованого моніторингу та  
екологічних досліджень, 7, пров. Маяковського, Одеса, 65082,  
Україна

Тел: +380487230120 e-mail: [eacherkez@gmail.com](mailto:eacherkez@gmail.com)

Проект «Екологічний моніторинг в басейні Чорного моря з  
використанням продуктів програми Копернікус» (PONTOS)  
e-mail: [pontos@onu.edu.ua](mailto:pontos@onu.edu.ua)