

**Технічне завдання**  
**на розробку карт і їх аналіз у рамках проекту**  
**“Дослідження сценаріїв підняття рівня моря в Україні внаслідок**  
**зміни клімату”**

## **1. Загальна інформація**

### **1.1 Інформація про замовника**

*Центр екологічних ініціатив “Екодія”* - членська громадська організація, яка об'єднує експертів та волонтерів з метою боротьби із глобальною зміною клімату, екологізації енергетики, транспорту та сільського господарства, а також підтримує місцеві громади й активістів у прагненні захисту своїх прав на чисте довкілля.

Поштова адреса: а/с 26, Київ, 01032

Телефон: +38 044 353-78-41

01033, м. Київ, вул. Саксаганського, 52-А

Виконавчий директор: Ставчук Ірина Іванівна

### **1.2 Повна назва проекту**

“Дослідження сценаріїв підняття рівня моря в Україні внаслідок зміни клімату” (далі у тексті - Дослідження)

### **1.3 Мета проекту**

Сформувані інтерактивні карти підтоплення прибережної території України за двома сценаріями зростання глобальної температури та провести дослідження впливу підняття рівня моря на українське узбережжя Чорного і Азовського морів (далі - «Регіон дослідження»)

### **1.4 Загальні завдання проекту**

1. Здійснити аналіз наявних джерел і результатів наукових досліджень, що містять дані сценаріїв підняття рівня моря.
2. На основі показників змін клімату та підняття рівня моря, адаптованих для Регіону дослідження, укласти карти зон затоплення території України (ОГ)
3. Розробити зрозумілі й адаптовані для неспеціалістів карти підтоплення прибережних частин України із врахуванням двох сценаріїв глобального потепління.

4. Розробити та запустити інтерактивний картографічний веб-додаток із веб-картами підтоплень за двома сценаріями.
5. Оцінити (для поточного стану території з урахуванням проектних рішень),
  - a. які населені пункти, стратегічні об'єкти (дороги міжнародні і державного значення, підприємства тощо), об'єкти транспортної й інженерної інфраструктури, санаторно-курортні установи, туристичні об'єкти й об'єкти культурної спадщини опиняться під загрозою затоплення;
  - b. яка кількість населення потрапляє до зони затоплення та потребуватиме переселення;
  - c. які наслідки для природного середовища, зокрема, втрати для ландшафтного різноманіття та біорізноманіття, які об'єкти ПЗФ під загрозою затоплення;
  - d. Розробити й укласти серію карт для представлення результатів оцінювання за вказаними темами.
6. Підготувати публікацію, яка включає теоретико-методологічну частину, обґрунтування й опис методичних підходів, карти підтоплень та їхній аналіз, інфографіку та рекомендації з адаптації до змін рівня моря.
7. Провести презентацію дослідження, розповсюдити його серед стейкхолдерів, провести медіа-роботу

## 1.5 Вихідна інформація

Через зростання концентрації парникових газів в атмосфері внаслідок людської діяльності на Землі відбувається глобальне потепління. За даними IPCC за останні 100 років температура на Землі зросла майже на 1 °C. Наукові дослідження показують, що за нинішніх темпів викидів парникових газів температура на Землі у наступні 100 років може зрости на 4 °C.

Для обмеження глобального потепління 2015 року була підписана Паризька угода, що ставить за мету утримання зростання температури у рамках +1,5 °C. Кожна країна подає свою ціль зі скорочення викидів парникових газів. На жаль, мета України - одна з найбільш неамбітних і веде світ до потепління на +4 °C.

Важливо, щоб країни, у тому числі, Україна, ставили амбітні цілі зі скорочення викидів парникових газів, адже глобальне потепління вже спричиняє катастрофічні наслідки (екстремальні погодні явища, зникнення біорізноманіття тощо).

Одним із наслідків зміни клімату є підняття рівня Світового океану, що, першою чергою, несе загрозу прибережним територіям. Україна має одну з найдовших берегових ліній в Європі, тож, негативні наслідки зростання рівня моря так само будуть відображатись і на нашому узбережжі.

Виникає необхідність комунікувати цю проблему для широкої громадськості та зацікавлених сторін, однак досі відсутні зрозумілі та візуалізовані дані, які б мали якісне наукове підґрунтя. Наукові статті важкі для сприйняття широкою громадськістю, а доступ до них обмежений. У зв'язку з цим постає питання підготовки візуалізованих

досліджень підняття рівня моря для формування чіткого бачення впливу цієї проблеми на берегові зони і розробки адаптаційних планів для цих зон.

## **2. Інформація для виконавців технічного завдання**

### **2.1 Вимоги до виконання**

#### **1. Підготовка даних для моделювання зон підтоплення**

- 1) Уточнення вимог, визначення методики підготовки карт.
- 2) Опис методики дослідження й обґрунтування джерел даних для дослідження
- 3) Попередній аналіз моделей рельєфу для планування об'ємів робіт
- 4) Пошук і підготовка відкритих даних для моделювання
- 5) Постобробка моделей рельєфу SRTM/ALOS
- 6) За можливості, врахувати у роботі чинники, що спричиняють додаткові ризики (шторми, повені, розташування гребель та інші)
- 7) Обґрунтування показників і сценаріїв підтоплення з урахуванням глобальних моделей 2010 RCP 2.6/8.5

#### **2. Розробка карт**

- 1) Укладання карти зони підтоплення українського узбережжя Чорного й Азовського морів. На карті повинні бути візуалізовані території, що можуть бути підтоплені за двома сценаріями. Карти повинні містити інформацію щодо населених пунктів, що потрапляють до зони затоплення.
- 2) Зміст і дизайн звіту та карт розробляється за аналогію до прикладу із [сайту https://stakes.climatecentral.org](https://stakes.climatecentral.org), однак для всього узбережжя України. За наявності більш детальних вихідних даних - розробка карти підтоплення Одеси.

#### **3. Підготовка даних для аналізу ризиків**

- 1) Уточнення вимог, пошук і обробка
- 2) Нанесення на карти із зонами підтоплення українського узбережжя Чорного й Азовського морів за двома сценаріями наступних даних:
  - Базові векторні дані, транспортна інфраструктура, військові об'єкти, житлові будівлі, об'єкти енергетики та промисловості, небезпечні об'єкти (OSM+)
  - Плани територіального розвитку (плани ОТГ, генплани міст, інвестиційні проекти)
  - Сучасні та заплановані об'єкти ПЗФ і Смарагдової мережі
  - Археологічні пам'ятки, об'єкти культурної спадщини
  - Використання земельних ресурсів за відкритими даними
- 3) Зміст і дизайн карт із розташуванням об'єктів, що потрапляють до зони ризику внаслідок підняття рівня моря, розробляється за аналогією до сайту із картою сценаріїв підняття рівня моря для м. Бостон - <http://seachange.sasaki.com>)
- 4) Проведення роботи з волонтерами задля перевірки якості та повноти базових карт і критичної інфраструктури

#### 4. Аналіз ризиків

- 1) Уточнення вимог, методології й інструментів
- 2) Аналіз окремих компонентів за двома сценаріями.
- 3) Аналіз ризиків на основі карт із зонами підтоплення українського узбережжя Чорного й Азовського морів.
- 4) Підготовка статистичних даних за результатами аналізу ризиків:
  - Оцінка вразливості населення (вивчити якість і повноту фактичних даних, оцінити кількість населених пунктів у зонах затоплення, можливо змодельовати)
  - Підрахунок площ затоплення території України за двома сценаріями.
  - Підрахунок кількості об'єктів, що підпадають під затоплення у разі підняття рівня моря (див п. 3.2)

## 2.2 Терміни виконання робіт

Замовник і підрядник приймають наступний план-графік робіт

Найменування робіт	Термін виконання
Аналіз і підготовка даних для моделювання зон підтоплення	<b>15.07.2018</b>
Підготовка даних для аналізу ризиків	<b>15.07.2018</b>
Формування карт підтоплення (перший варіант)	<b>20.07.2018</b>
Нанесення на карти додаткових об'єктів і аналіз ризиків (остаточний варіант карт)	<b>27.08.201</b>
Дизайнерський варіант оформлення карт	<b>30.08.2018</b>
Подання описового звіту	<b>1.09.2018</b>

## 2.3 Очікувані результати :

1. Сформовані карти зон підтоплення українського узбережжя Чорного й Азовського морів
2. На карти також нанесені дані об'єктів, що знаходяться у зоні ризику. Оціночні карти із представленням наслідків затоплення для населених пунктів, інфраструктури, природного середовища й об'єктів ПЗФ.
3. Проведена оцінка, які населені пункти, стратегічні об'єкти (дороги, заводи тощо), туристичні об'єкти, об'єкти ПЗФ опиняться під загрозою затоплення, яка

кількість населення буде потребувати переселення й який вплив це все буде мати на промисловість, сільське господарство та біорізноманіття.

4. Карти відповідають цілі дослідження та на їх основі розроблений інтерактивний картографічний веб-додаток на основі сайту "Екодії".
5. Сформована описова частина, що включає методику дослідження, обґрунтування вибору джерела даних, аналіз ризиків, аналіз карт
6. Подані звіт та кошторис проекту.