

ТЕХНОЛОГІЯ ВЗАЄМОДІЇ ГІС-СИСТЕМИ З МОДЕЛЯМИ КОМПЛЕКСУ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ГІДРОАКУСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Виконав:
студент 6-го курсу групи ТМ-61с

Мина Д.Ю.

Керівник:

Варава І.А.

Актуальність роботи

Постачання характеристик акваторії, які зберігаються в ГІС-системі до розрахункових моделей комплексу імітаційного моделювання гідроакустичних процесів. Такими параметрами є батиметрія та гідрологія.

Постановка задачі

- Система слугуватиме для експериментальних досліджень гідроакустичних процесів, пов'язаних з вивченням особливостей шумовипромінювання морських об'єктів, кінцевою метою яких є класифікації та ідентифікації цих об'єктів на основі використання ряду відповідних алгоритмів, таких як генерації сигналів, виділення сигналів з поточного стану загального гідроакустичного поля, класифікації та кінцевої ідентифікації об'єктів за конкретними ознаками і властивостями.
- Мета системи полягає у тому, щоб оптимізувати та полегшити виконання рутинної ручної роботи, автоматизувати процес розрахунків та побудови графіків.

Архітектура системи

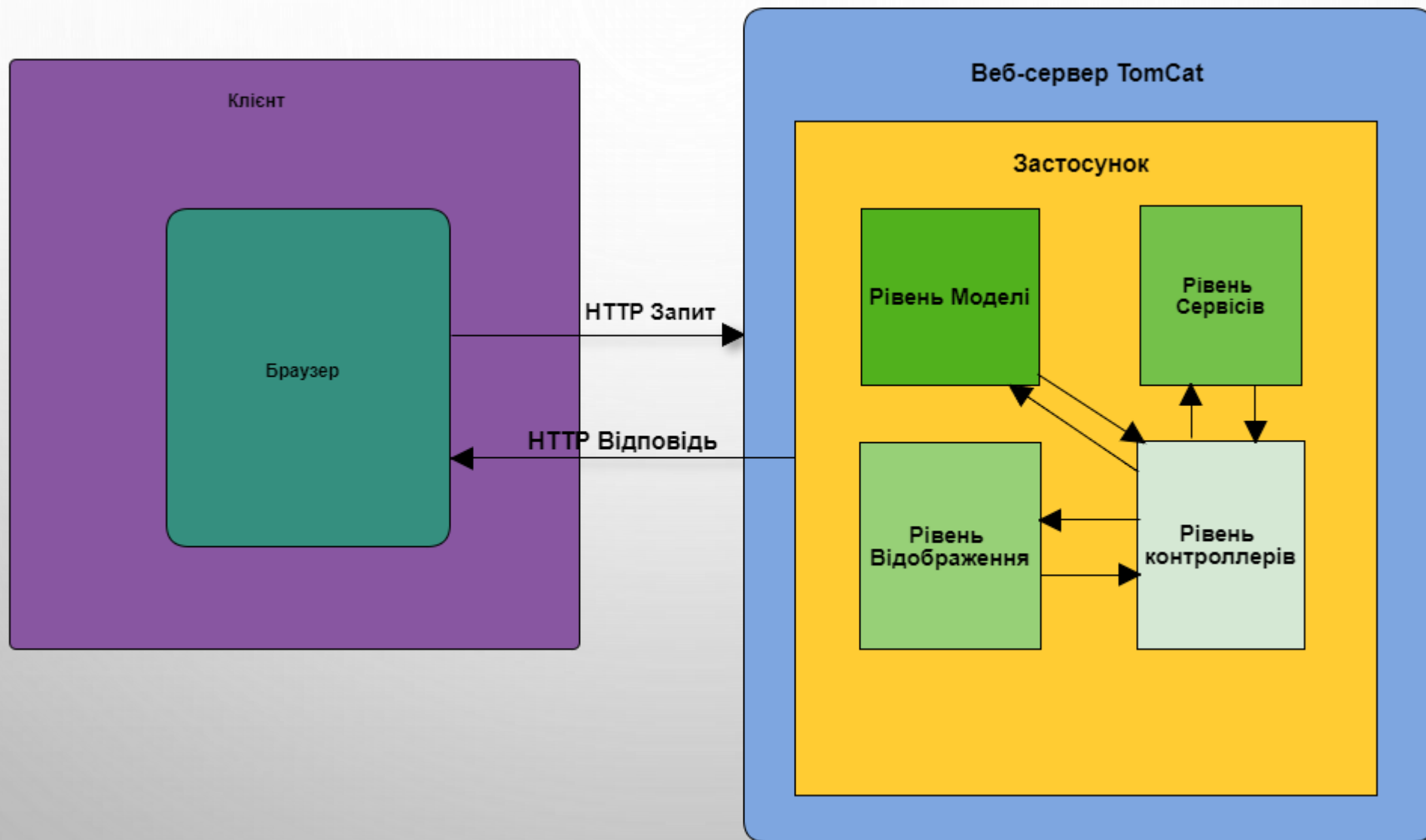
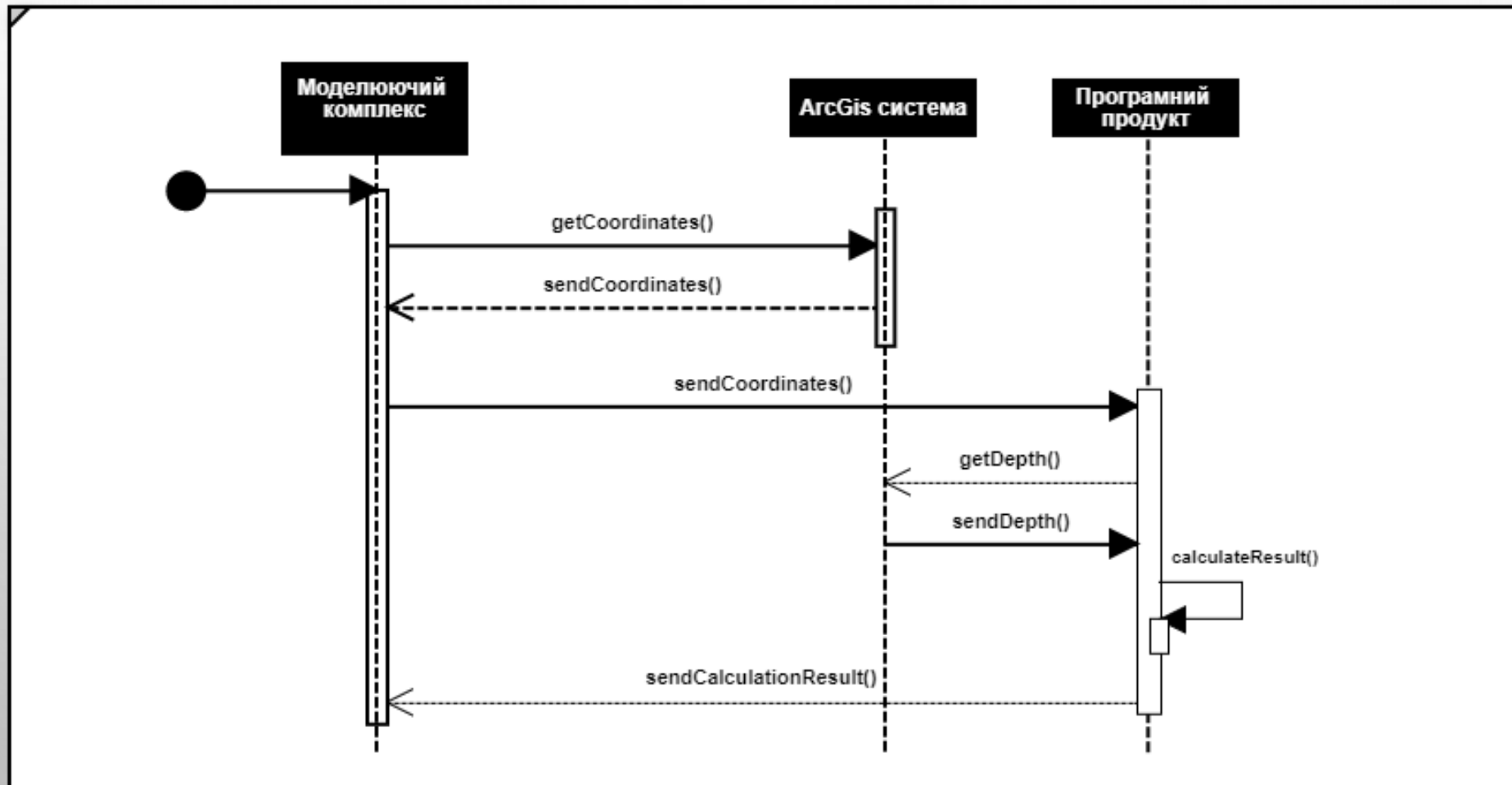
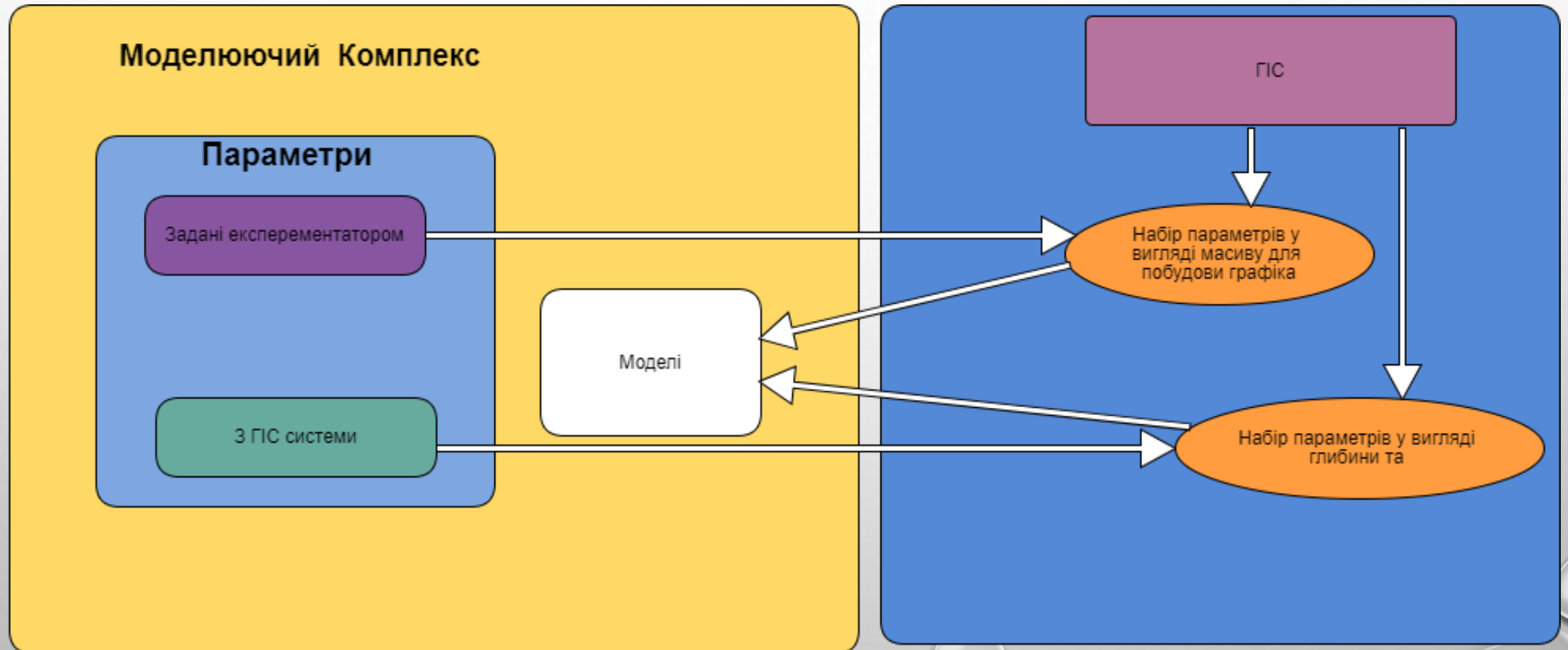


СХЕМА ПОСЛІДОВНОСТІ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ



ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ



Діаграма прецедентів



Призначення програмного забезпечення та вхідні дані

- Призначений для використання:
 - працівниками для науково-дослідних робіт, що проводяться в науково-навчальній лабораторії комп'ютерного моделювання динамічних процесів та систем.

Вхідні дані:

- координати точки;
- глибина морського дна;
- частота.

Засоби реалізації

- Платформа системи:
 - Контейнер сервлетів TomCat
- Середовище розробки:
 - IntelliJ idea
- Мови програмування:
 - Java
 - Javascript
- Технології:
 - ArcGis WEB API
 - Spring Framework
 - REST архітектура

Приклад гідроакустичної моделі (Метод нормальних хвиль)

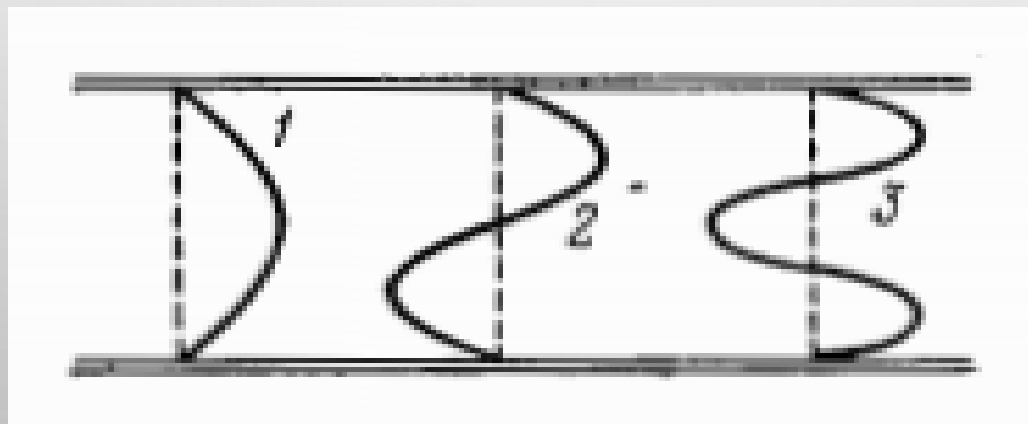
$$p(x, z) = \cos\left(\frac{l * \pi}{h} * z\right) * \exp\left(i * k * \sqrt{1 - \left(\frac{l * \pi}{k * h}\right)^2} * x\right)$$

l – ціле число, називають номером нормальної хвилі;

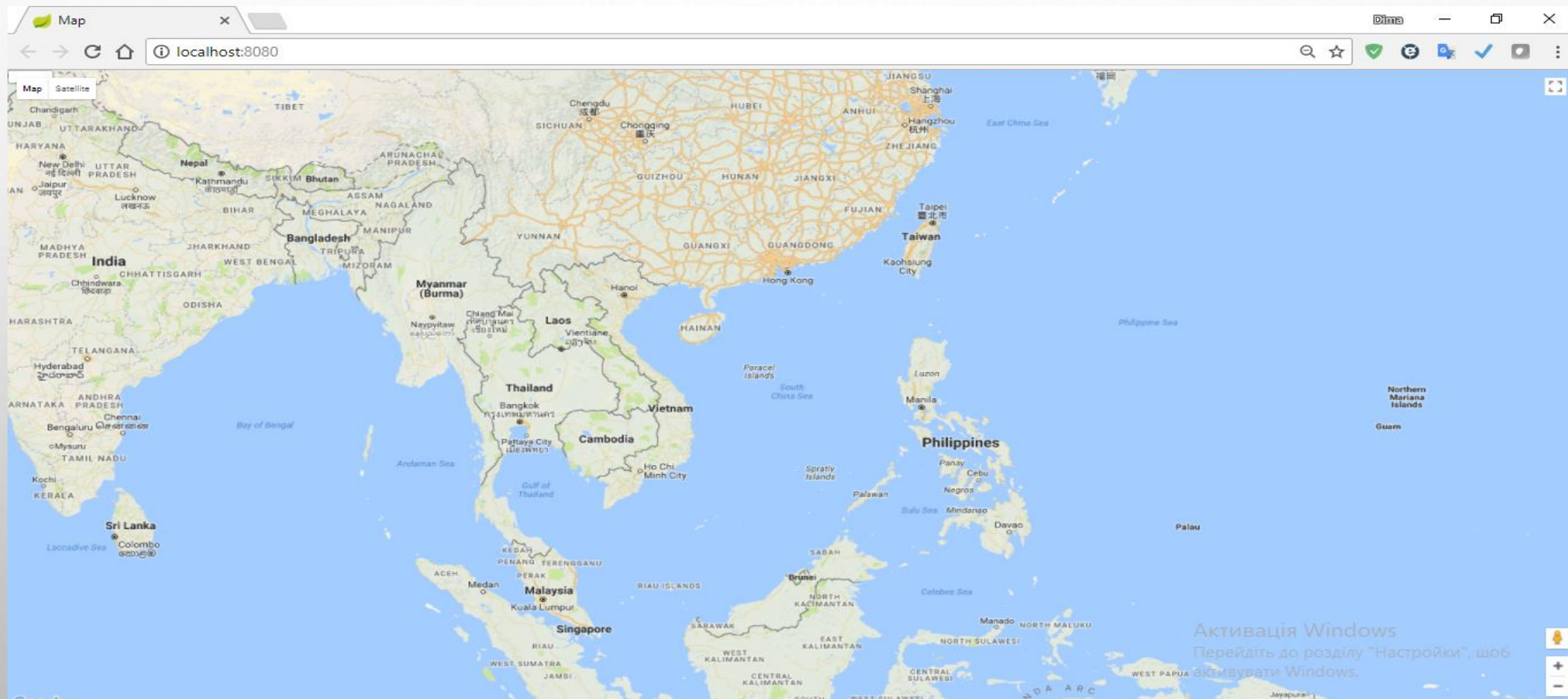
h - глибина;

параметри морської акваторії: температура, швидкість звуку, солоність.

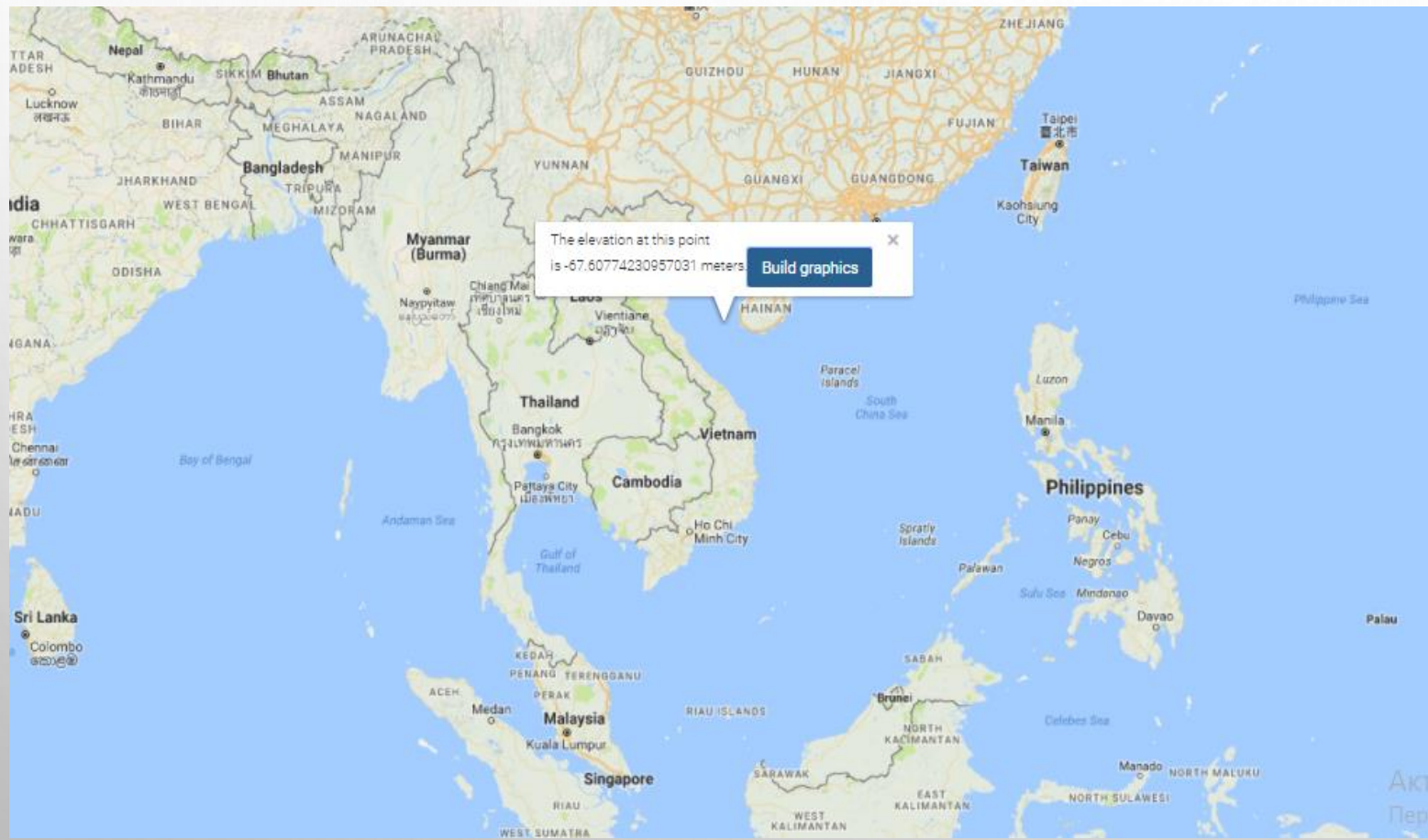
k – хвильове число



ВІДОБРАЖЕННЯ КОМПОНЕНТА КАРТИ НА ГОЛОВНІЙ СТОРІНЦІ



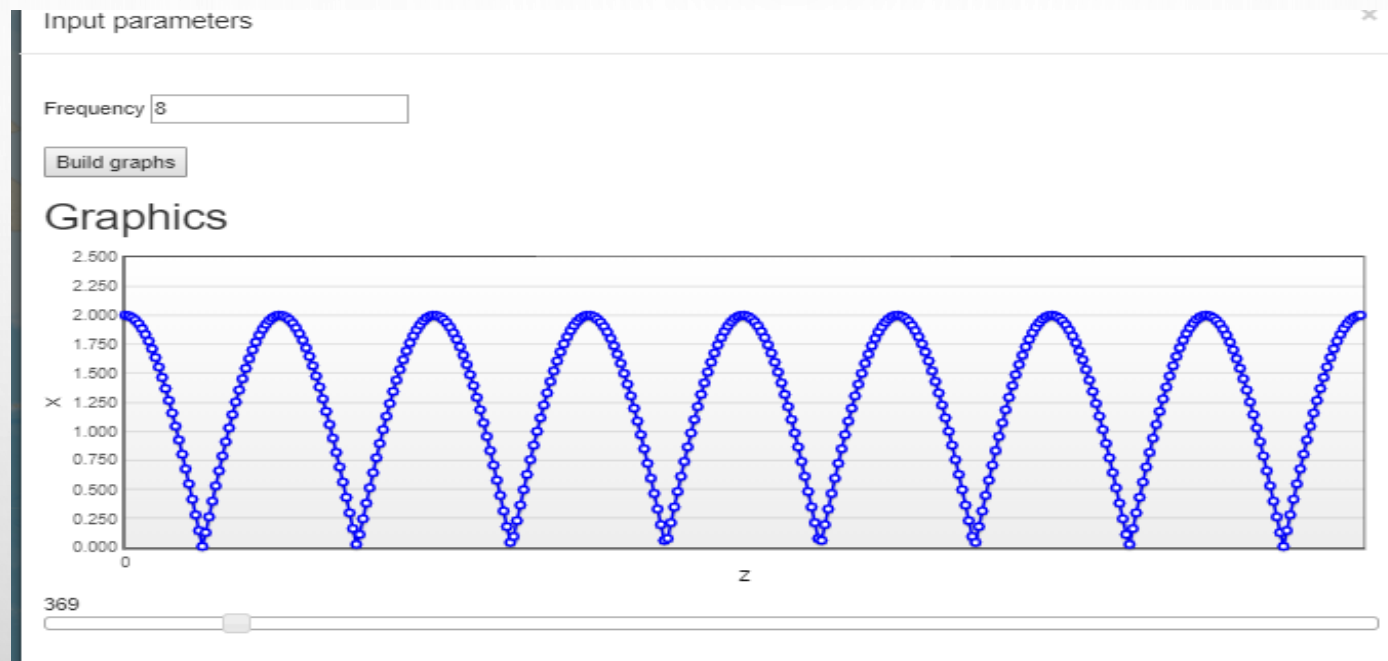
Діалогові вікна для визначення глибини та введення частоти



Input parameters

Frequency

Зміна хвилі в графічному вигляді та JSON форматі



← → ↻ 🏠 ⓘ localhost:8080/points/calculate?frequency=2&x=70&y=-100

[{"0.0":2.0,"1.0":1.996537142624527,"2.0":1.9861605618793108,"3.0":1.9689061903835174,"4.0":1.94483377756474,"5.0":1.9140266827552532,"6.0":1.87659158653



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!