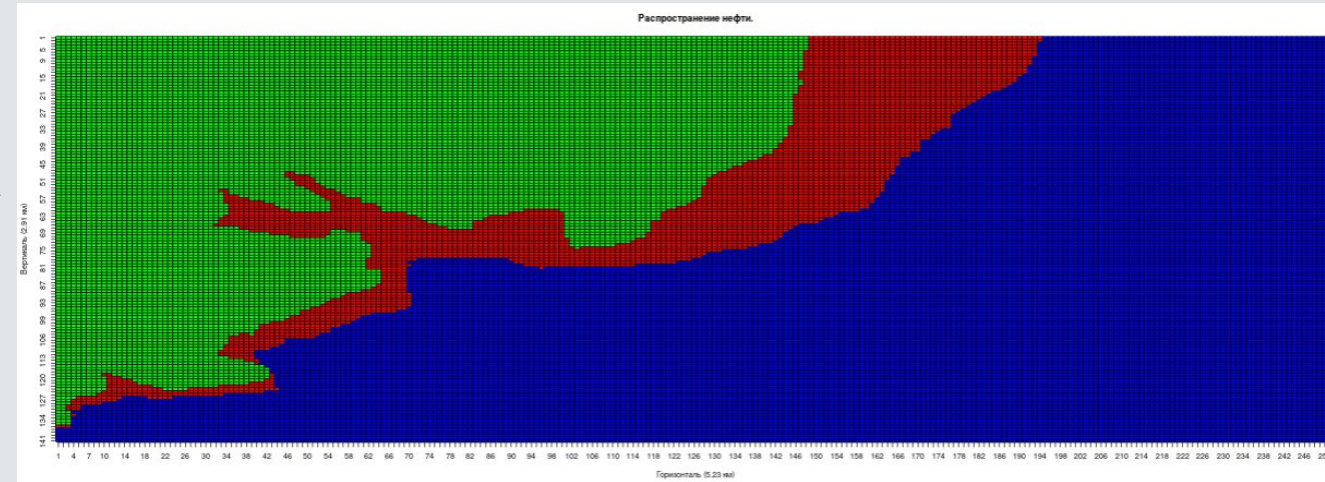




**Моделирование нефтяных  
разливов.**

# Основные задачи.

- Показать как нефтяное пятно может распространяться со временем на выбранном регионе.
- Показать как изменение различных параметров влияет на нефтяное пятно.
- Показать каким могло быть прошлое нефтяного пятна.
- Дать возможность моделирования по метеорологическим данным из загруженного файла.



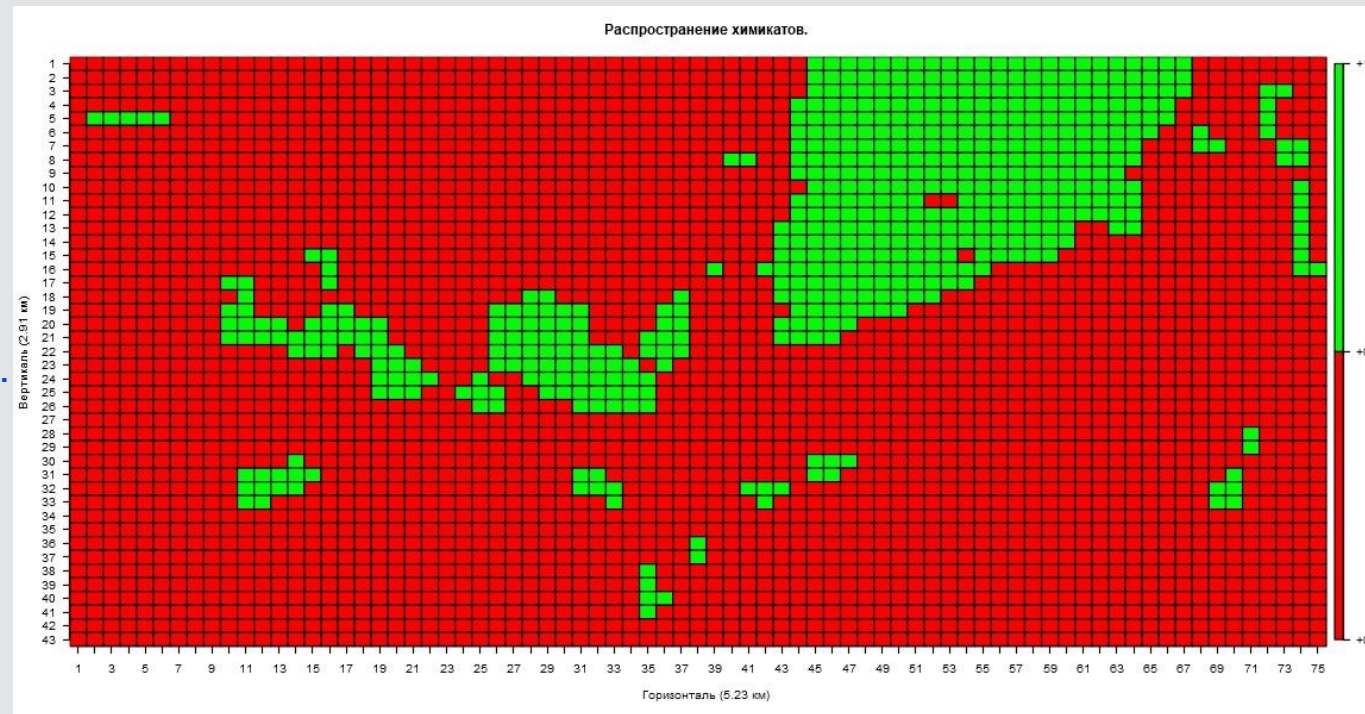
# Модель.

- Двумерное уравнение адвекции-диффузии.

$$\frac{\partial C}{\partial t} + \mathbf{u} \cdot \nabla C = \nabla \cdot (\kappa \nabla C)$$

- Дискретизация и сведение к системе ОДУ.
- Решение системы ОДУ с помощью одного из методов.
- Добавление слагаемого, отвечающего за источники (используется для моделирования распространения химических веществ, для удобства визуализации реализован лишь двумерный случай).

$$\frac{\partial C}{\partial t} + \frac{\partial(uC)}{\partial x} + \frac{\partial(vC)}{\partial y} + \frac{\partial(wC)}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial x} \left( D \frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( D \frac{\partial C}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( D \frac{\partial C}{\partial z} \right) + S$$



# Возможные улучшения.

- Добавление моделей течений.
- Добавление моделей волн.
- Переход к трёхмерной модели.
- Добавление модели испарения.
- Добавление модели эмульсии.
- Модель детекции нефтепродуктов (DeepLabv3+ с Aligned Xception в качестве backbone)

