

# Система мониторинга нефтеразливов и оценки экологического ущерба с использованием ИИ и технологий дистанционного зондирования Земли

**TechnoProject-22**

Команда GreenHouse. 2022



**CV OIL  
SPILLS**



**17 000**

**аварий с разливами нефти**

за 2021 на территории Российской Федерации



8 000 000 000 ₽

было потрачено компаниями на ликвидацию ущерба  
нефтеразливов

согласно данным сайта [zakupki.gov.ru](http://zakupki.gov.ru)

# Сопутствующие проблемы



**1** Обнаружение факта разлива на обширных отдалённых территориях



**2** Несогласованность действий подразделений компании и органами власти в ликвидации нефтеразливов

# Наше решение

Сканирует снимки со спутников каждые 10 минут

- Определяет координаты разлива и прокладывает к нему кратчайший путь
- Оценивает площадь и динамику загрязнения



The screenshot displays the CV OIL SPILLS web interface. At the top left is the logo. A navigation menu on the left includes 'Аварии' (Incidents), 'Отчеты' (Reports), and 'Ответственные' (Responsible). The main content area is titled 'Место разлива' (Spill Location) and contains a form for reporting an incident. The form includes a title 'Обращение №45-88', a table for incident details, a map of the location, and various detection and spread data.

Дата происшествия	30 ноября 2021
Координаты	00000000000000
Регион	Московская область
Локация	Повна
Оценка ущерба	—

Данные детекции	
Скорость	40 км/час
Diastolic	75 mmHg

Условия распространения	
Влажность	90.9%
Скорость ветра	1.8%
Уклон	1.7%
Дренаж	есть

- Рекомендует метод ликвидации разлива NNP и рассчитывает количество сорбентов
- Оценивает ущерб флоре и фауне
- Оповещает, если разлив находится рядом с населенным пунктом

# Стадия TRL 4

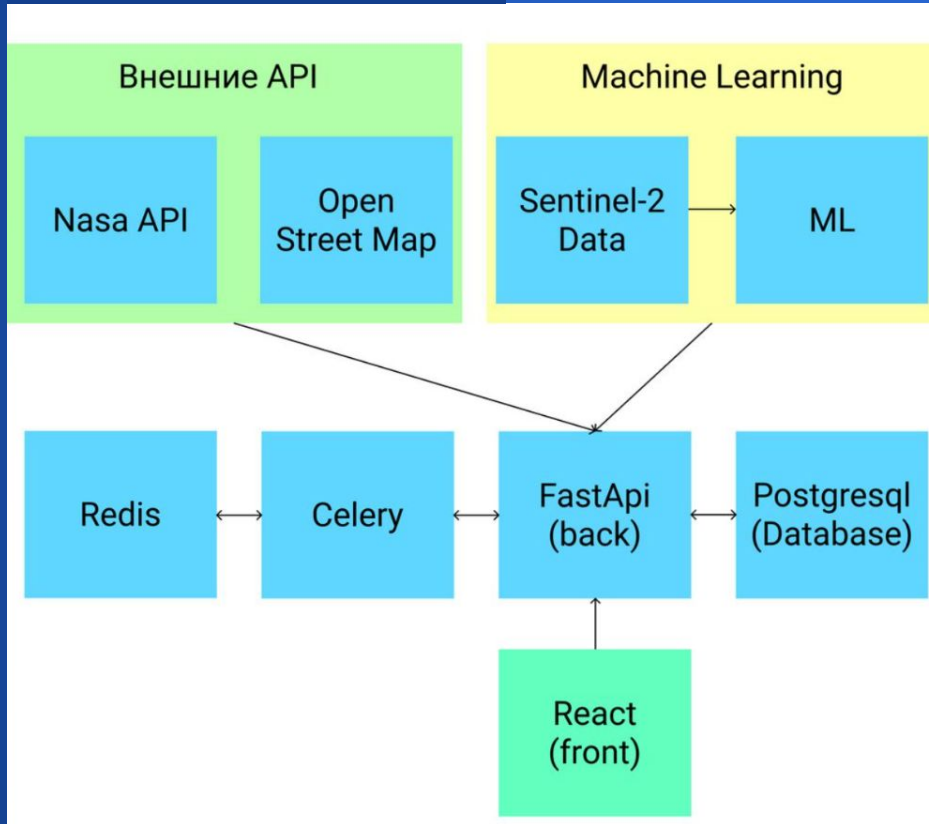
## Что уже реализовано

- Модель бинарной классификации (есть ли на изображении разлив нефти или нет)
- Модель сегментации зоны разлива нефти на спутниковом снимке
- Интеграция с NASA API для загрузки данных со спутников в режиме реального времени (реализована с использованием Celery + ResPz) Бесплатная версия
- Интеграция с открытой картой улиц для поиска близлежащих рек, озер и населенных пунктов
- Формирование отчета в формате Excel и Pdf

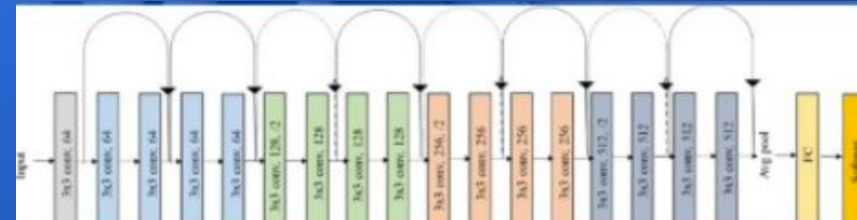
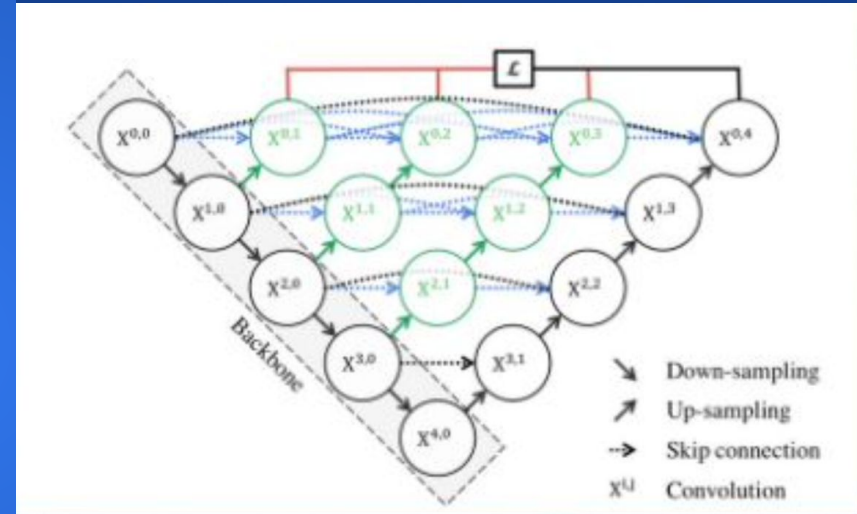
## Features

- Прогноз общей площади разлива нефти на несколько лет вперед
- Структурированный реестр данных о разливах нефти
- Определение размера компенсации и штрафов за разлив нефти

# Architecture



# Architecture resnet



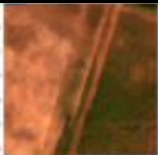
# MVP test



((75.87057967748582,  
61.10361741775546),  
(75.88261011276838,  
61.10928555269604))

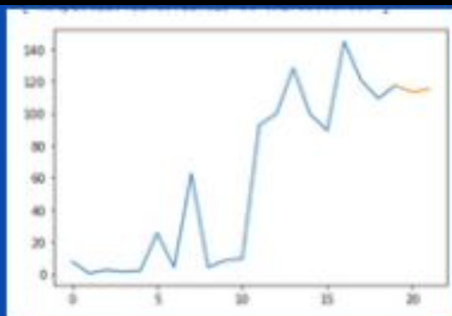
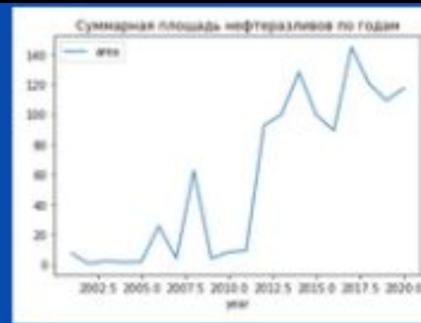


((68.11933396880144,  
59.5624912056013),  
(68.13050941470019,  
59.568313323473475))



((64.56793407615022,  
60.53616714826023),  
(64.5798729959924,  
60.54177381760284))


The coordinates of fresh oil spills  
were found during the system's test



Khanty Mansi Autonomous Okrug  
Forecast of Oil Spill Area for 2021  
and 2022 of the year



# Конкуренты



ГЕОПРОСТРАНСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО  
**ИННОТЕР**  
20 ЛЕТ ОПЫТА

<https://innoter.com/otraslevye-resheniya/neftegazovyye-komplekсы/monitorirovaniyankh-razlivov-na-sushhe/>



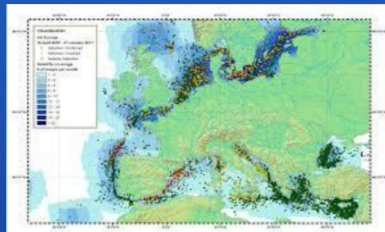
ГАЗПРОМ  
КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

<https://linefedor.ru/science/obnovleniye-uslugi-materialy/747587-s-lochnostyu-do-millimetrov-gazprom-kosmicheskie-siste-my-rabotaet-nad-resheniem-zadach-geotekhnicheskoy/>



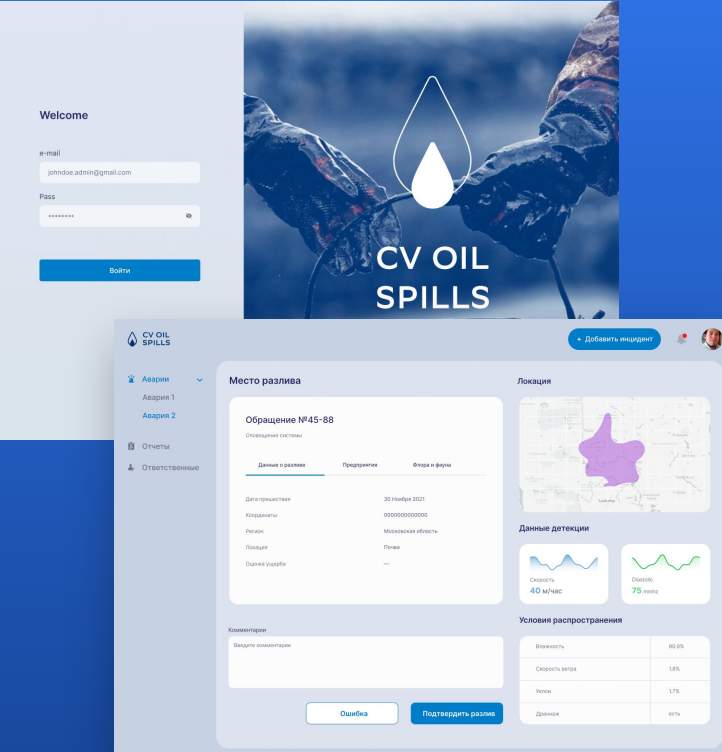
**EMSA**  
European Maritime Safety Agency

<https://www.emsa.europa.eu/csn-menu.html>



Within the framework of similar systems, also common in the EU countries (CleanSeaNet, PRIMI programs, etc.)

In Canada and the USA, a similar system operates under the state program Integrated Satellite Tracking of Oil Pollution (ISTOP)



Welcome

e-mail: john.doe.admin@gmail.com

Pass: \*\*\*\*\*

Войти

### CV OIL SPILLS

+ Добавить инцидент

Аварии  
Авария 1  
Авария 2

Отчеты  
Ответственные

#### Место разлива

Обращение №45-88

Специальные системы


Данные о разливе	Предприятия	Фонеры и фоны
Дата происшествия	30 ноября 2021	
Координаты	000000000000	
Регион	Московская область	
Локация	Повье	
Степень ущерба	---	

Комментарии

Введите комментарий

Ошибки Подтвердить разлив

#### Локация



#### Данные детекции

Скорость	40 м/час
Объем	75 км³

#### Условия распространения

Вязкость	90%
Скорость ветра	18%
Уклон	1.7%
Движение	90%

Наше решение

## Бизнес модель и стратегия развития

B2B, B2G

Кастомизированное  
решение под  
конкретного заказчика

## Критические барьеры и риски реализации проекта

Ошибки планирования в долгосрочном  
проекте разработки программного  
продукта

Недостаточная серверная мощность  
для обработки данных

Погрешности в математической  
модели, обнаруженные на этапе  
тестирования

# Экономика

2023

разработка и  
предпродажи

-393 120,48\$

1 квартал 2024

пилотные проекты и  
доработка продукта

-300 544\$

3-й квартал 2024

готовый коммерческий  
продукт, активные  
продажи

-330 060\$

---

ожидаемая чистая прибыль

**+16 425 674,64\$**

2-й квартал 2025

# Команда укомплектована



**Олеся Савельева**  
Product Manager

[@OlesyaIT](#)



**Михаил Дмитриев**

Data scientist, ML

[@Potap\\_potap](#)



**Елизавета  
Виноградова**

Data scientist

[@LisaVino](#)



**Александр  
Кудрявец**

Fullstack

[@aleks\\_kudr](#)



**Юлия Карло**  
Analyst,  
UI/UX Designer

[@nuclear\\_ka](#)

## Аутсорс

- + 2 Backend-developers
- + 2 QA
- + 1 Frontend
- + Technical Writer
- + Tech Lead
- + IoT engineer