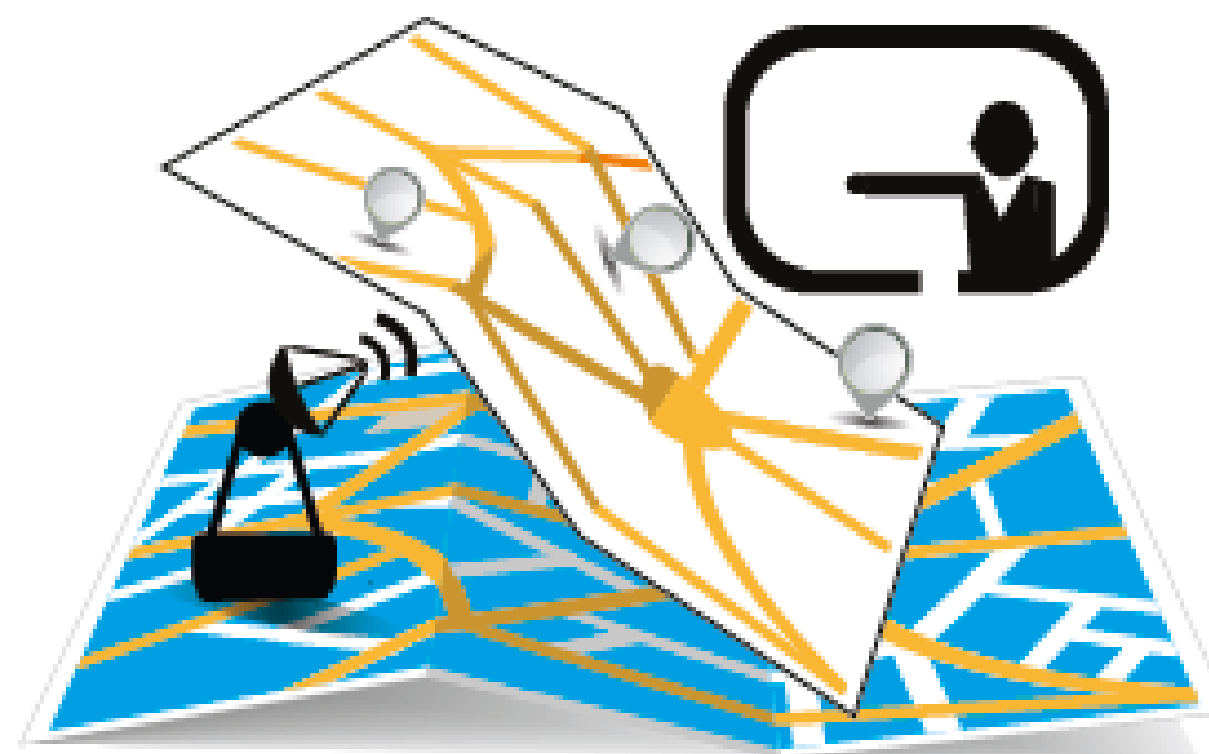


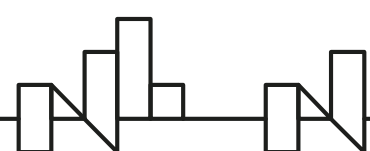
„ИНТЕГРИРАНА ИНФОРМАЦИОННА СИСТЕМА ЗА ПОДДРЪЖКА УПРАВЛЕНИЕТО НА БРЕГОВАТА ЗОНА“

INTEGRATED INFORMATIONAL SYSTEM IN SUPPORT OF COASTAL ZONE MANAGEMENT - ISSCZM



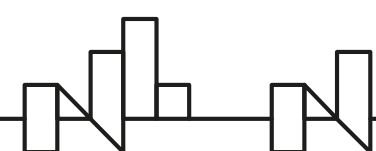
Обща информация

- Период на изпълнение: 22 месеца (до 30.04.2017 г.)
- Бюджет: 1 551 383 € (3 034 241 лева)
- Бенефициент: Висше военноморско училище „Н. Й. Вапцаров“
- Партньори:
 - Басейнова дирекция „Черноморски регион“
 - Областна администрация - Варна



Финансов механизъм

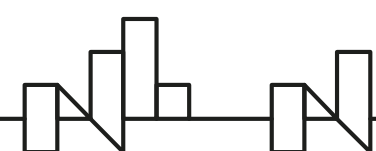
- BG02 Интегрирано управление на морските и вътрешните води
- BG02.01 Интегрирано управление на морските и вътрешни водни ресурси
- BG02 Integrated marine and inland water management
- BG02.01 More integrated management of marine and inland water resources



Основна идея

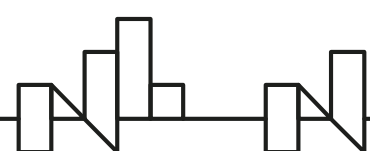
Идеята на проекта е да се обърне внимание на недостатъците на морските мониторингови системи:

- Липса на съвместимост;
- Информационните слоеве не се споделят между възможните потребители;
- Не съществуват информационни слоеве за замърсяване с нефт;
- Статичен характер и липса на капацитет за точна и подробна картина;
- Липса на публичност.



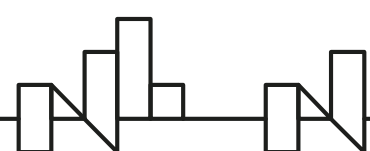
Основна цел

Отчитайки всички недостатъци, се формулира основната цел, а именно да се подобри интегрираното управление на бреговата зона чрез създаване на интегрирана информационна система.



Проблемът със съвместимостта

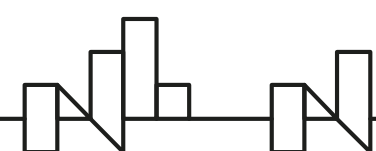
- Основният недостатък на съществуващите системи е липсата на съвместимост.
- Информационните слоеве не се споделят между възможните крайни потребители и обикновено се заключват в една институция.
- Констатира се, че някои информационни слоеве все още не са развити.



Планирани резултати

- Създаване на информационен слой за замърсяване с нефтени продукти;
- Създаване на модул за прогнозиране на движението и разпространението на нефтени разливи и вземане на решения;
- Създаване на оперативен модел на Зонална интегрирана система за мониторинг;
- Създаване на система за интегриране на данни;
- Създаване на мрежа от оперативни центрове.

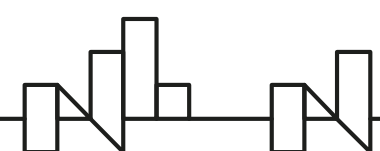
Резултатът трябва да бъде интегрирана, с възможност за разширяване и разпределяне, информационна система за морски мониторинг и поддръжка на вземането на решения, комбинираща статични данни и данни в реално време.



Ползи за научно-изследователската общност

Изследователската общност ще има възможност да се възползва от:

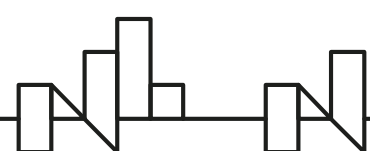
- възможност за задълбочено проучване на морските процеси чрез интегрирани данни, предоставени от Интегрираната информационна система;
- подобряване на комуникацията между крайните потребители и изследователите;
- възможност за демонстриране на капацитет за разрешаване на практически проблеми;
- по-нататъшно развитие на капацитета на вече създадените органи за научноизследователска и развойна дейност „Центъра за трансфер на технологии“ и „Центъра за развитие“;
- подобряване и по-нататъшна интеграция на общността на морските изследователи;
- пряко участие на науката в интегрираното управление на бреговата зона.



Ползи за обучаемите

Обучаемите от Висшето военноморско училище "Н. Й. Вапцаров" ще се възползват от:

- възможност за практикуване в съвременна интегрирана информационна среда;
- достъп до данни в реално време и възможност за интегрирано наблюдение на морските пространства на нашата държава;
- възможност за интегриран (систематичен) поглед върху процесите в крайбрежната зона;
- директна комуникация с учени и организации, отговорни за интегрираното управление на бреговата зона;
- участие в научноизследователска и развойна дейност;
- участие в процесите на интегрираното управление на бреговата зона.

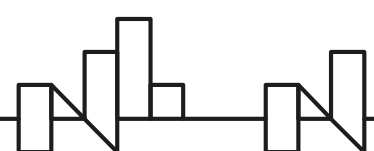


Устойчивост

Създаването на система, която работи както в оперативен, така и в тренировъчен режим, позволява тя да се използва в подготовката на студентите, които се обучават в широк спектър от морски специалности, особено: „Океанско инженерство“, „Експлоатация на флота и пристанищата“, „Мениджмънт на водния транспорт“, „Корабоводене“ и „Корабни машини и механизми“. Всички тези специалности изучават дисциплини, които са свързани с мониторинг и опазване на чистотата на морските пространства и крайбрежните зони.

Допълнително тренировъчният режим позволява организирането и провеждането на курсове за подготовка на персонал за институциите-потребителите на системата.

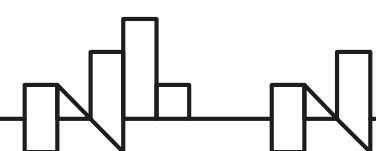
Що се отнася до специална поддръжка на софтуера и мрежите трябва да се отбележи, че това е дейност, която се провежда с участието на развойния център на ВВМУ.



Работни пакети

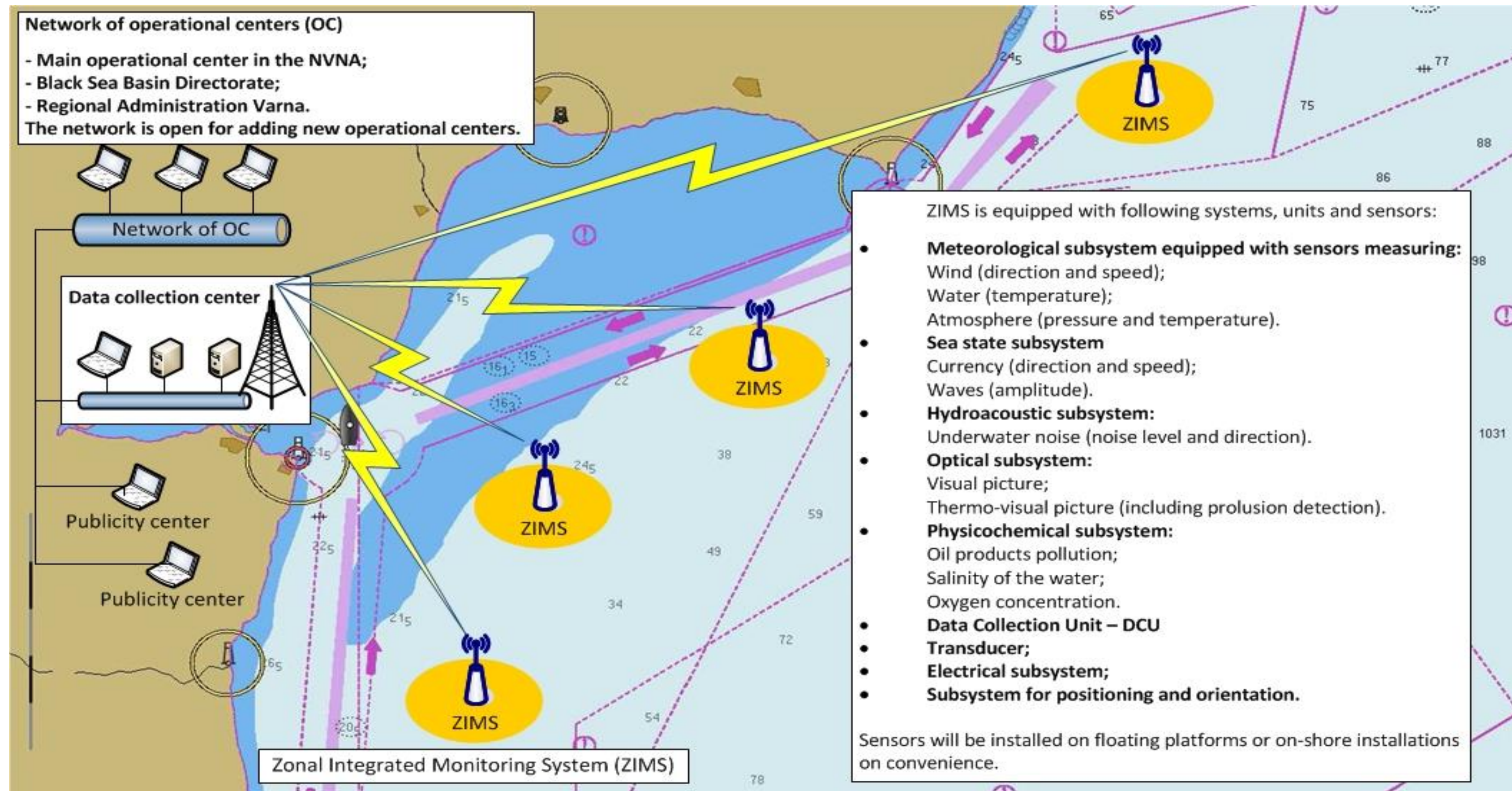
Проектът включва пет работни пакети:

- РП 1 - Разработване на модел на Интегрирана зонална система за наблюдение (ИЗСМ);
- РП 2 - Разработване на информационни слоеве;
- РП 3 - Разработване на модул за мониторинг на нефтени разливи и предвиждане на тяхното развитие;
- РП 4 - Систематизиране и обработка на данни;
- РП 5 - Доразвиващи дейности.



Постигнати резултати

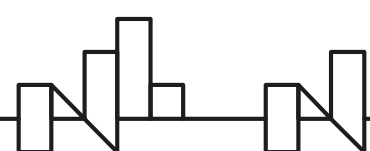
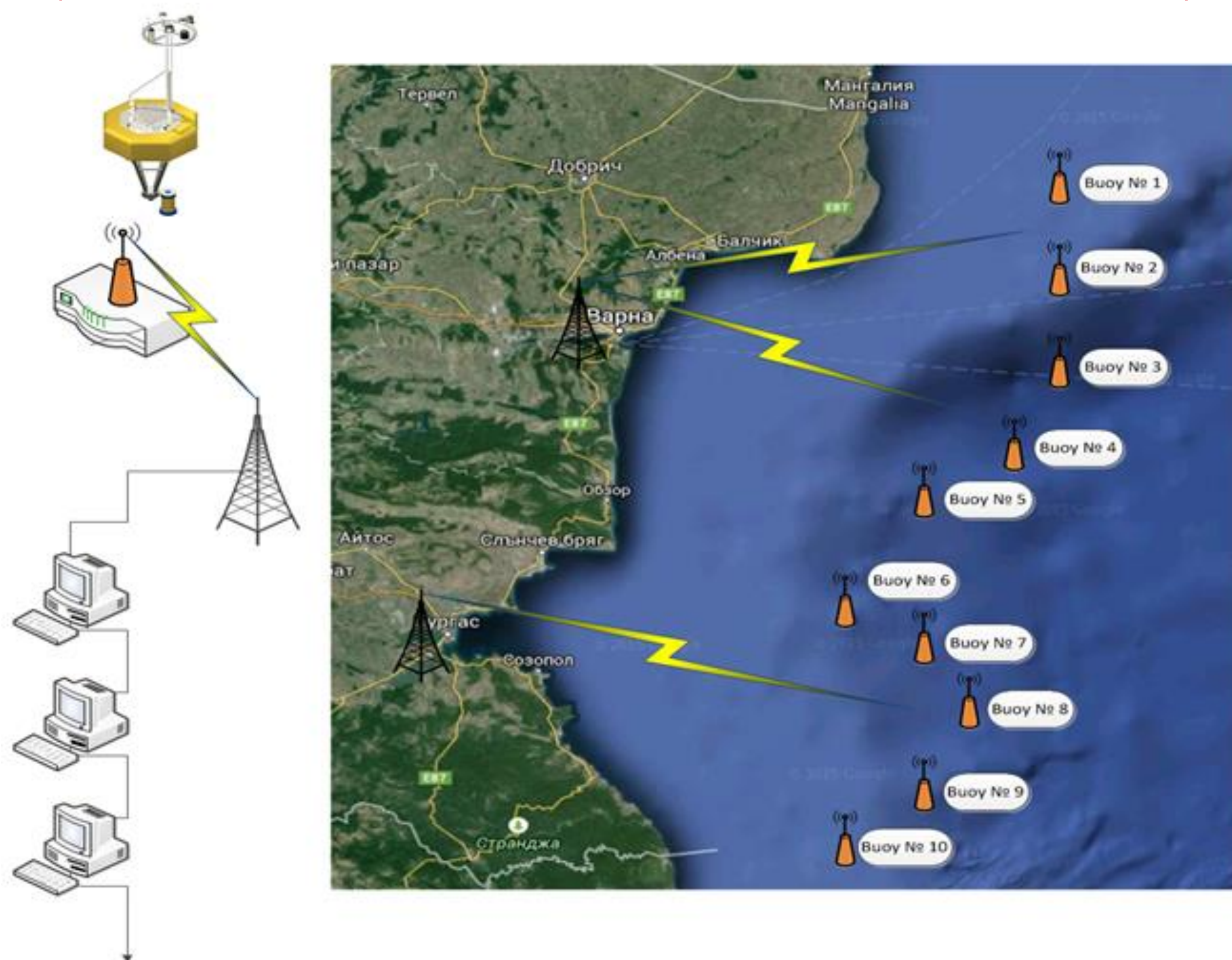
Разработване на модел на Интегрирана зонална система за наблюдение (ИЗСМ)
(вариант за развързване и мониторинг по границите на СРД)



Постигнати резултати

Разработване на модел на Интегрирана зонална система за наблюдение (ИЗСМ)

(вариант за развързване на границата на 12 милната зона)



Постигнати резултати

Разработване на софтуерен симулатор на данни от плаваща или стационарна платформа за мониторинг

Platform number and characteristics				Time				
Platform number	11	<input type="checkbox"/> Drift platform		UTC	08	23	14	
Latitude	43.1000	N	Heading [deg]	028.4	Operating	11	23	14
Longitude	28.1000	E	Speed [kn]	0.7	<input type="checkbox"/> Use operating time			

Platform position and orientation						
Latitude	43.1000	N	Heading [deg]	028.4	COM1	RUN
Longitude	28.1000	E	Depth [m]	8.7	9600	STOP SET

Sea current				Sea Monitoring Set			
Speed [kn]	2.4	COM2	RUN	SWICOM,01,	COM7	9600	<input checked="" type="checkbox"/>
Direction [d]	300.8	9600	STOP	SWICOM,02,	COM8	9600	<input checked="" type="checkbox"/>

Wind data, Air temperature and Sun radiation					
Wind Speed [kn]	5.6	Air temp [C]	16.3	COM3	RUN
Wind direction [d]	359.2	Sun radiation	200	9600	STOP SET

RADAR data (Asterix)				
<input type="checkbox"/>	...	OPEN	RUN	<input type="radio"/> COM
192.168.0.231	6565	SET	STOP	<input checked="" type="radio"/> UDP

AIS data				
<input type="checkbox"/>	...	OPEN	RUN	<input type="radio"/> COM
192.168.100.5	6566	SET	STOP	<input checked="" type="radio"/> UDP

ARPA data				
<input type="checkbox"/>	...	OPEN	RUN	<input type="radio"/> COM
192.168.100.5	6567	SET	STOP	<input checked="" type="radio"/> UDP

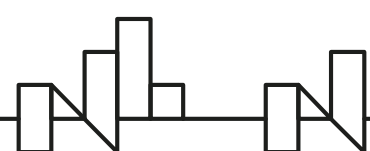
Sea Monitoring	
Sea temperature [-5 ÷ +50 °C]	19
Pressure [0÷50 bar]	1
Conductivity [0÷200 mS]	190
Salinity [0÷70]	19
Density [988÷1060 g/l]	1012
Total dissolved solids [0÷200.000 mg/l]	998
Oxygen (optical) [0÷25 mg/l]	12
Oxygen saturation [0÷400% saturation]	129
pH [0÷14]	10.1
Ammonia [0,01÷17000 mg/l]	14500
Nitrate [0,4÷60000 mg/l]	4000
Chloride [1÷35000 mg/l]	29658
Ammonium [1÷18000 mg/l]	14326
Sodium [0,2÷20000 mg/l]	8769
Calcium [0,5÷40000 mg/l]	13598
Fluoride [0,2÷20000 mg/l]	5489
Potassium [0,4÷39000 mg/l]	12569
Chlorophylla [0,03÷500 ug/l Chla]	27
Cyanobacteria [150÷2000000 cells/ml]	75000
Rhodamine [0,04÷1000 ug/l RWIT]	840
Turbidity [0÷1000 NTU]	300
Total suspended solids [~ 5 mg/l]	3
Redox [-1200mV÷1200mV]	+650
<input type="checkbox"/> UDP	192.168.100.5 6568 SET CLOSE

Oil type	
Mississippi Canyon Block 194	
Neilerk	
Ninian	
Norman Wells	
North Slope - Middle Pipeline	
North Slope - Northern Pipeline	
North Slope - Southern Pipeline	
Nugini	
Osebcrg	
Panuke	
Pitas Point	
Platform Holly	
Platform Irene - long term	
Platform Irene - short term	
Point Arguello- comingled	
Point Arguello Heavy	
Point Arguello Light	
<input type="checkbox"/> Oil spill (Yes/No)	<input type="radio"/> COM SET
192.168.100.5 6569	<input checked="" type="radio"/> UDP CLOSE

Video monitoring			
<input type="checkbox"/>	...	OPEN	RUN
192.168.100.5	6570	SET	STOP

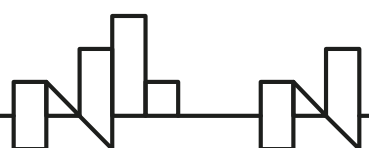
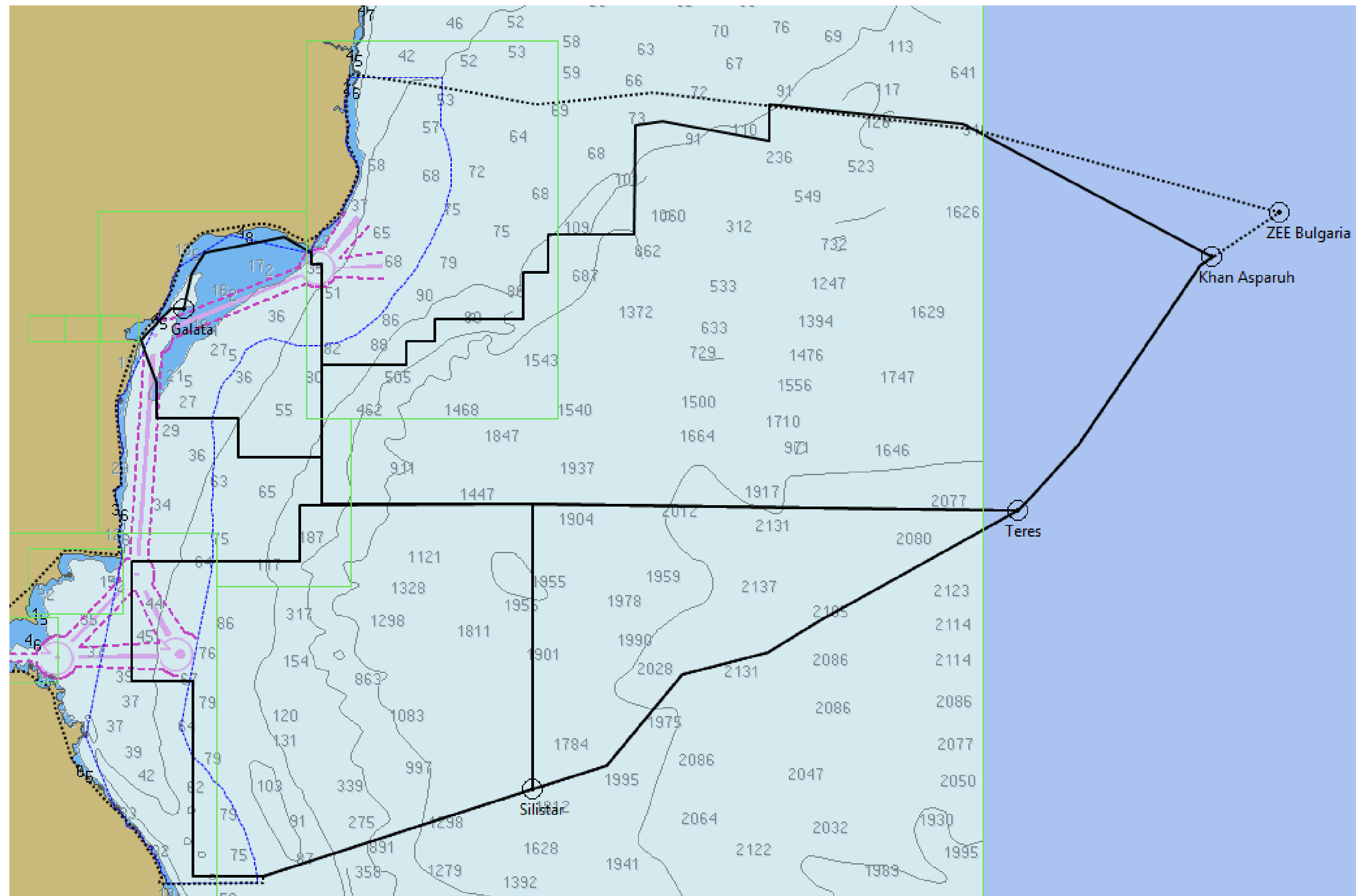
Global port (UDP)	
<input type="checkbox"/> Use global port for all of the data	
192.168.100.5	9191 SET CLOSE

Global controls	
SET ALL	RUN ALL
STOP ALL	EXIT



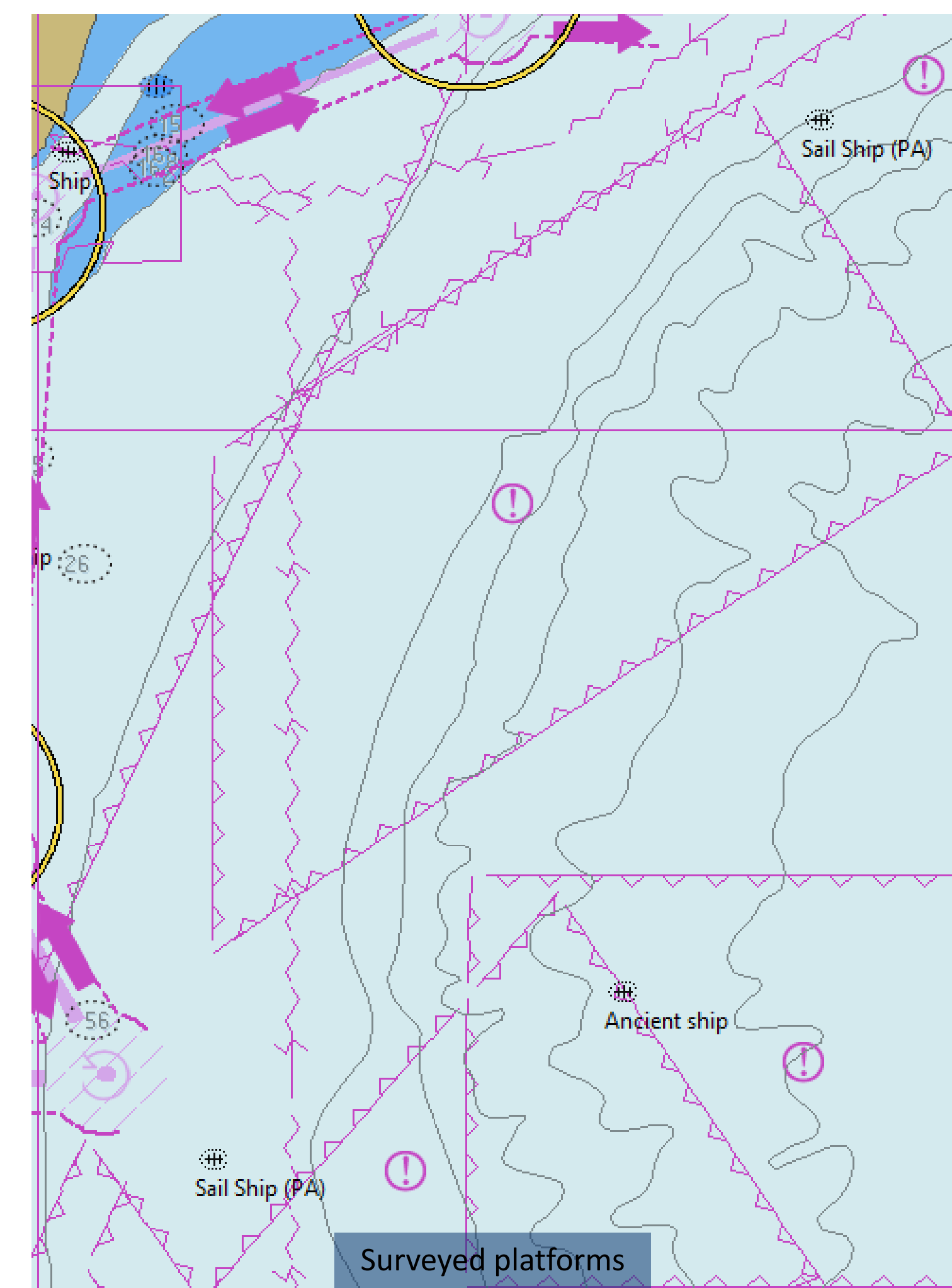
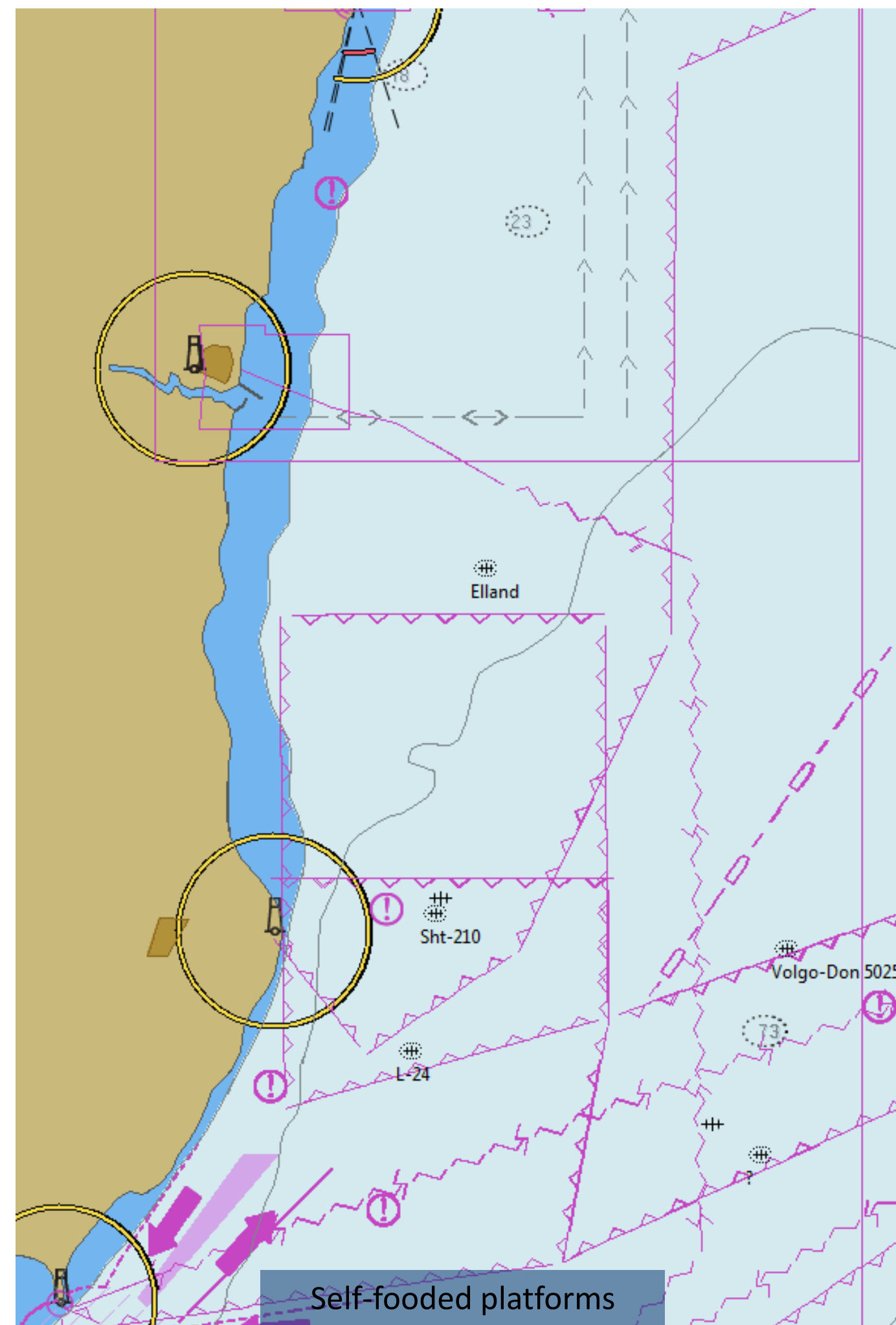
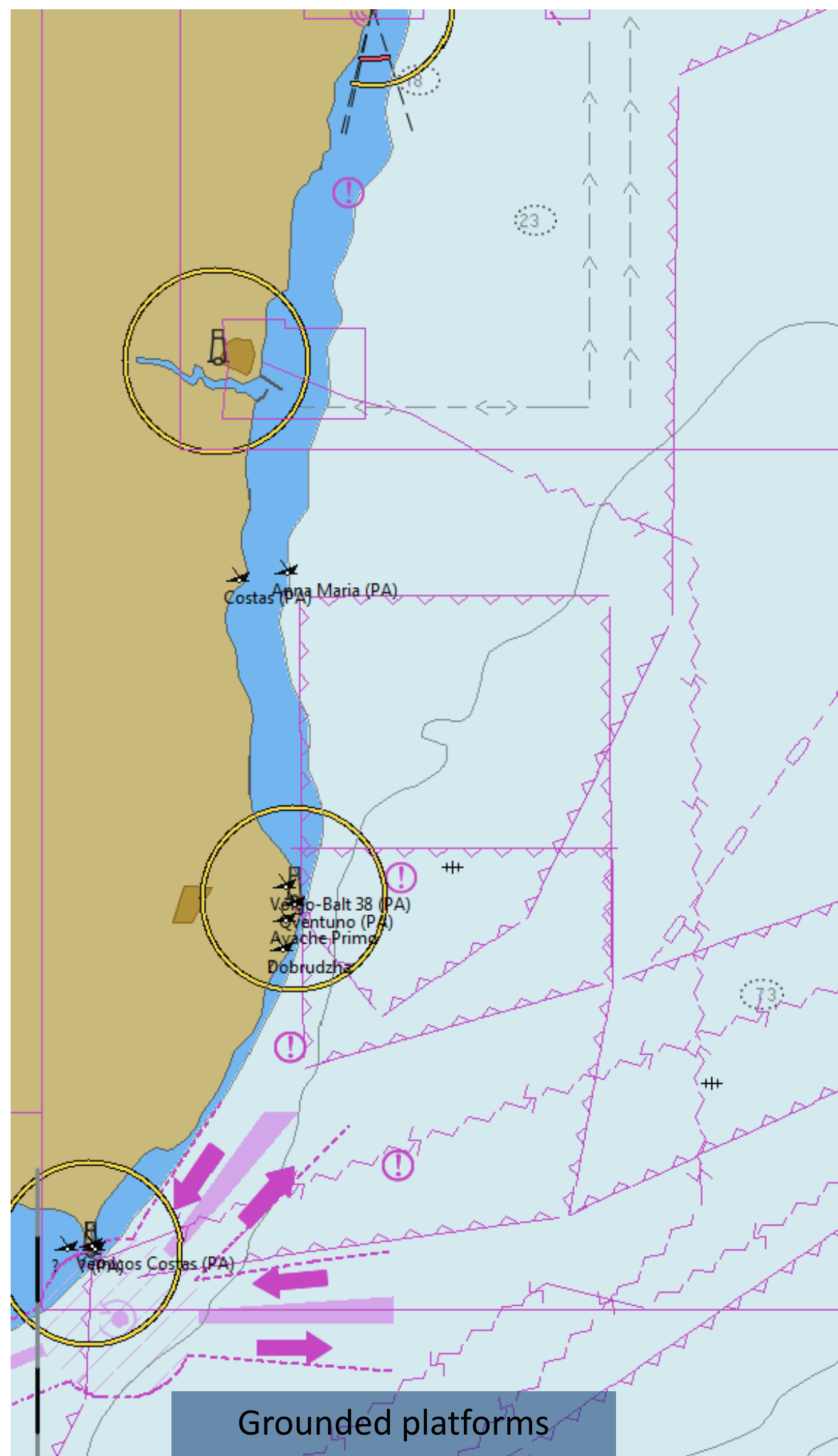
Постигнати резултати

Информационен слой на зоните за проучване и добив на нефт и газ в ИИЗ



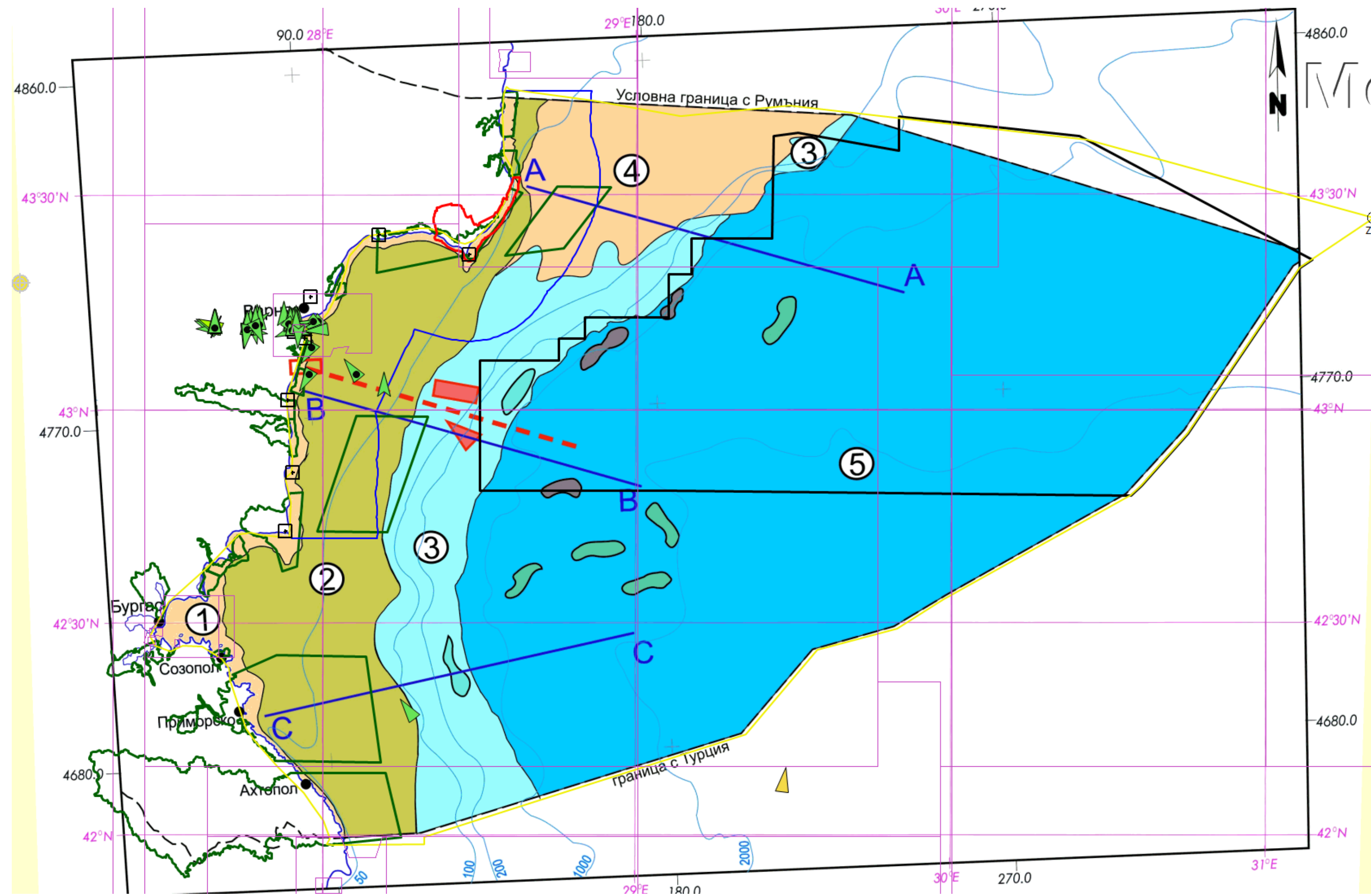
Постигнати резултати

Информационен слой на потънали и заседнали плавателни съдове



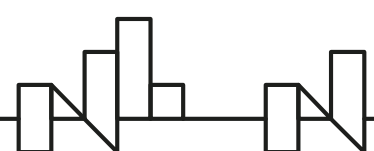
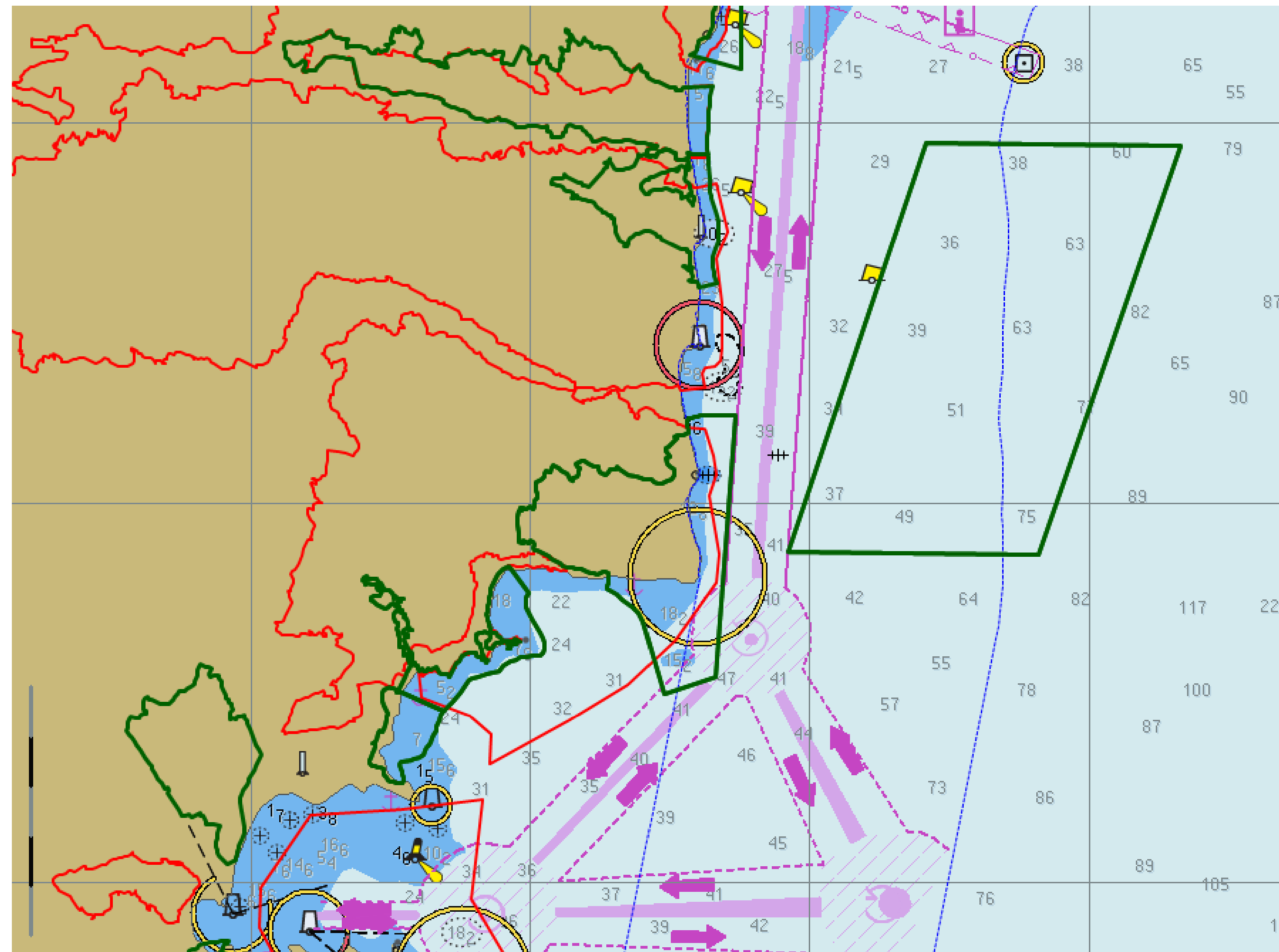
Постигнати резултати

Информационен слой на дълбочинния геоложки строеж

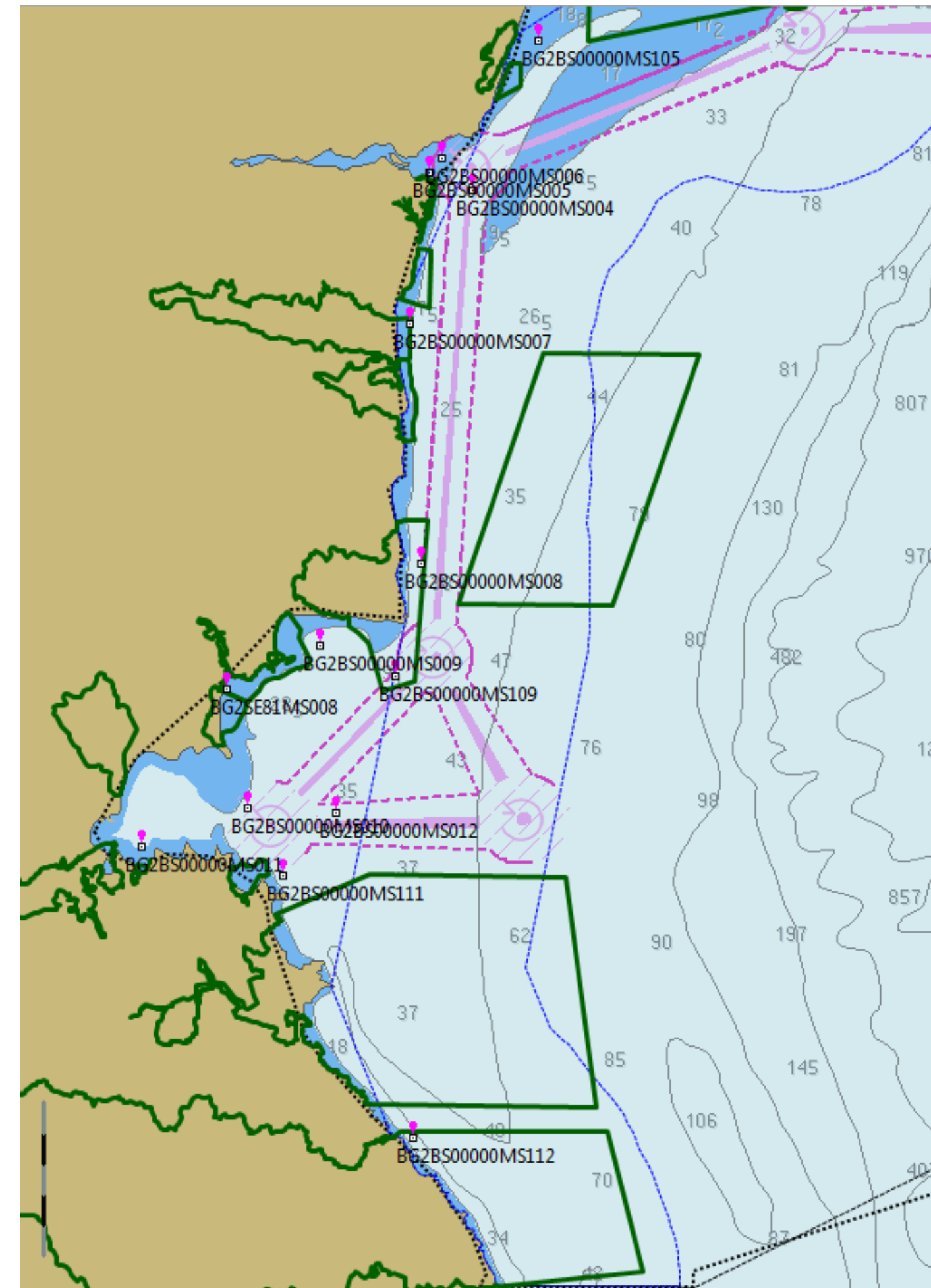


Постигнати резултати

Информационен слой на защитени зони от системата НАТУРА-2000

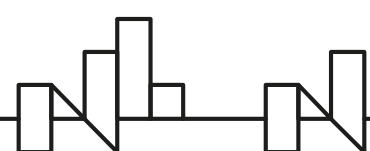
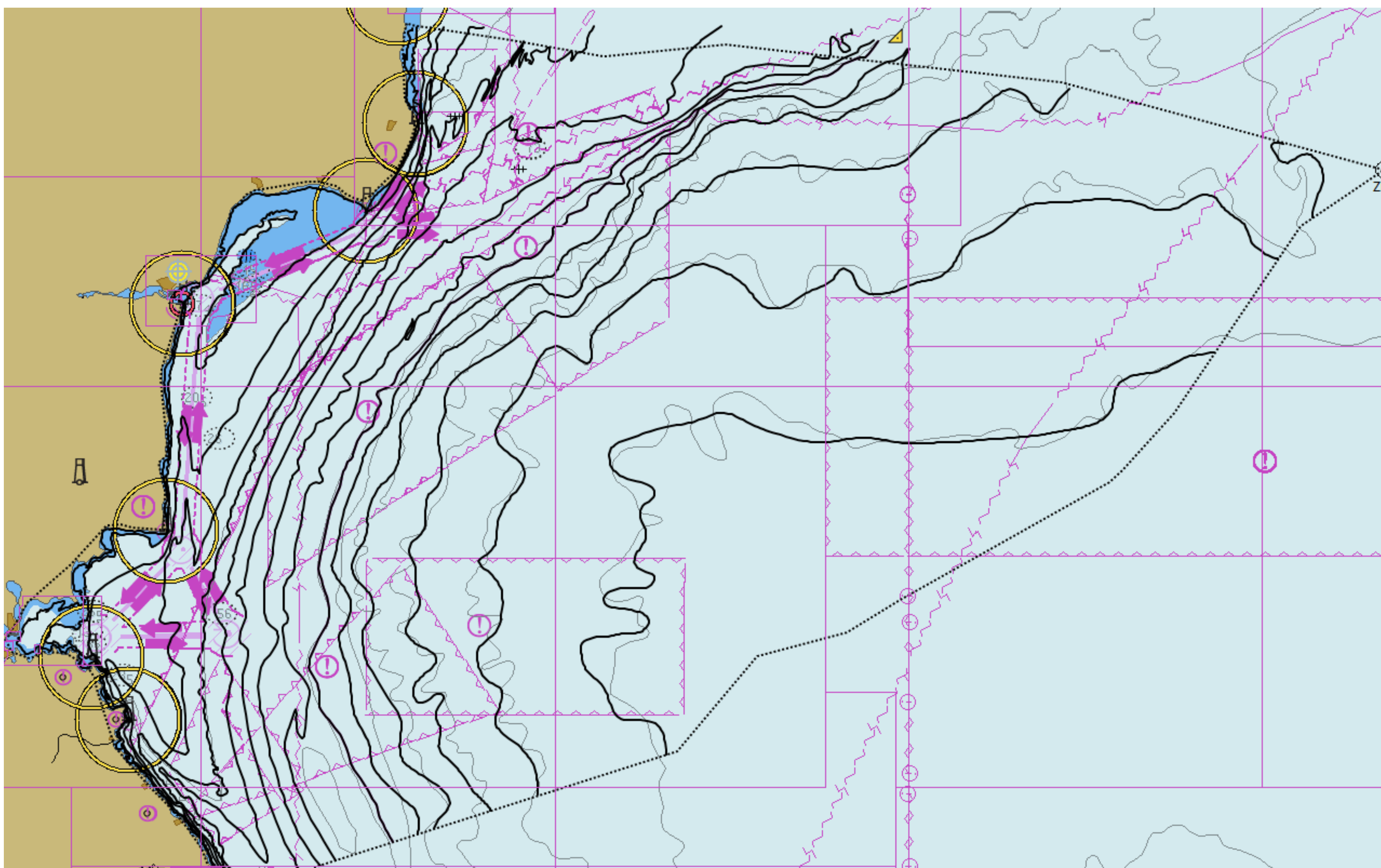


Информационен слой на точките за мониторинг на повърхностни води



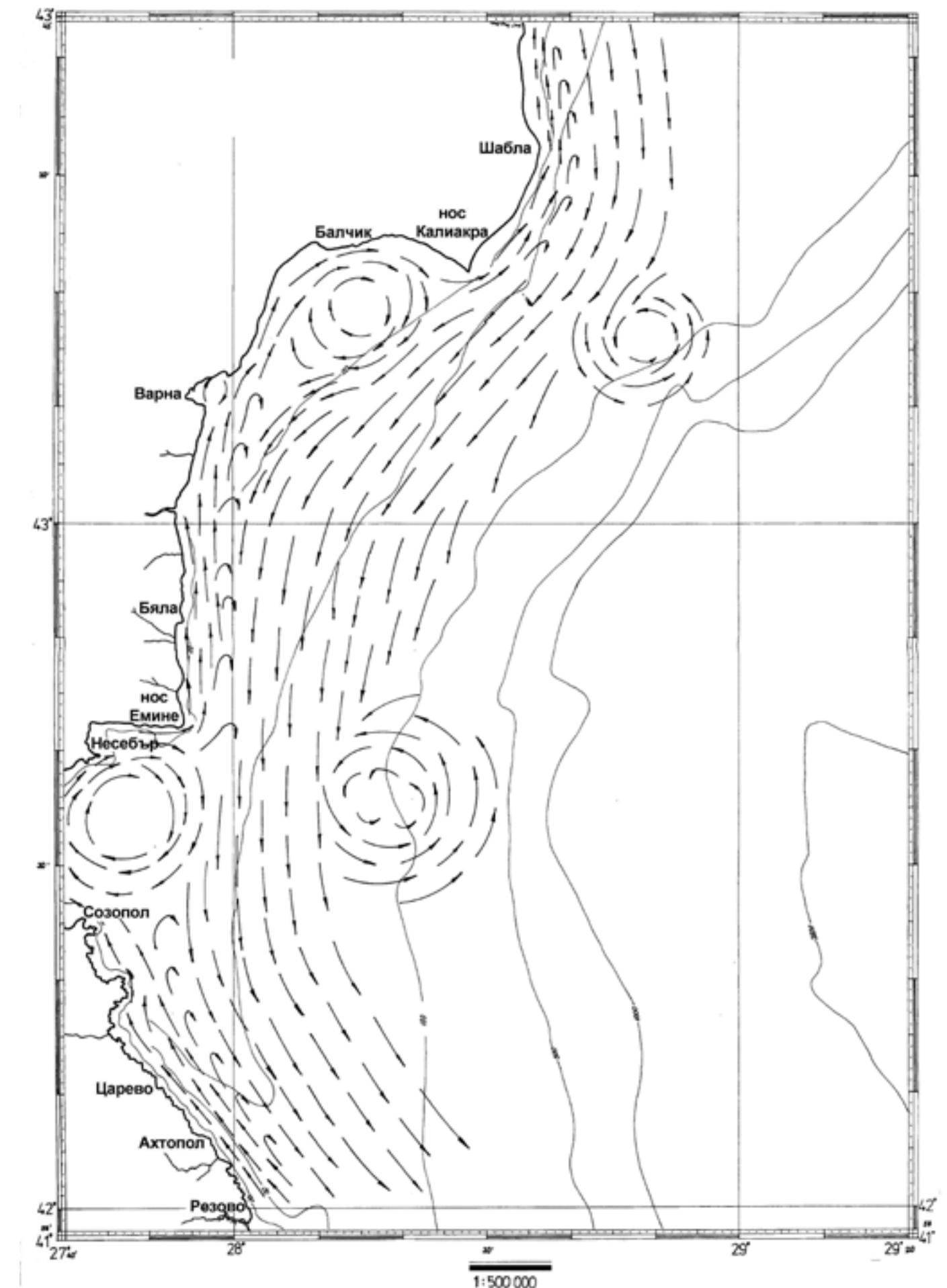
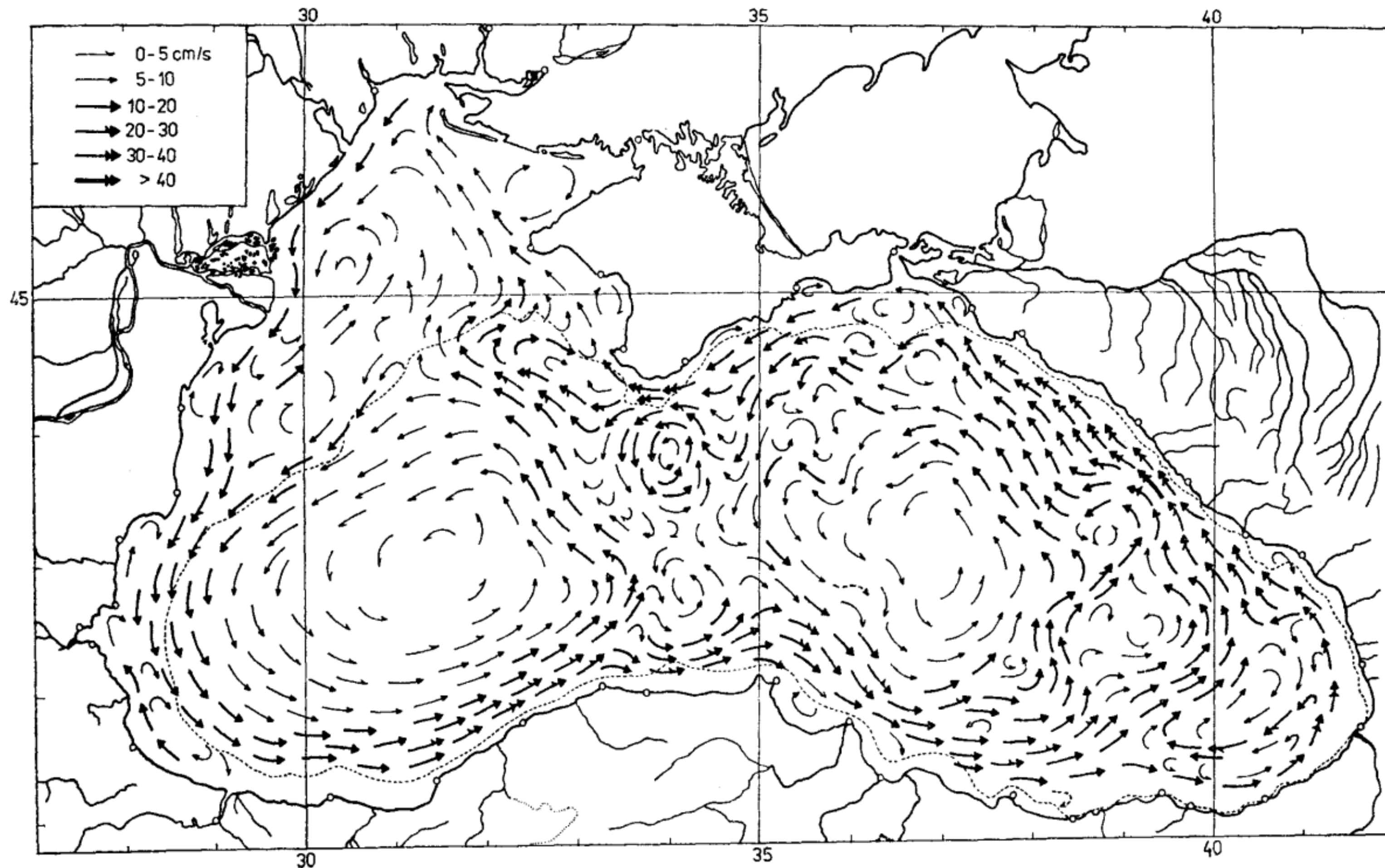
Постигнати резултати

Батиметричен информацион слой



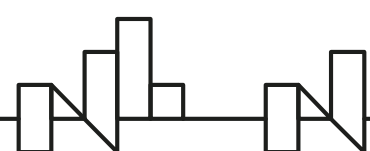
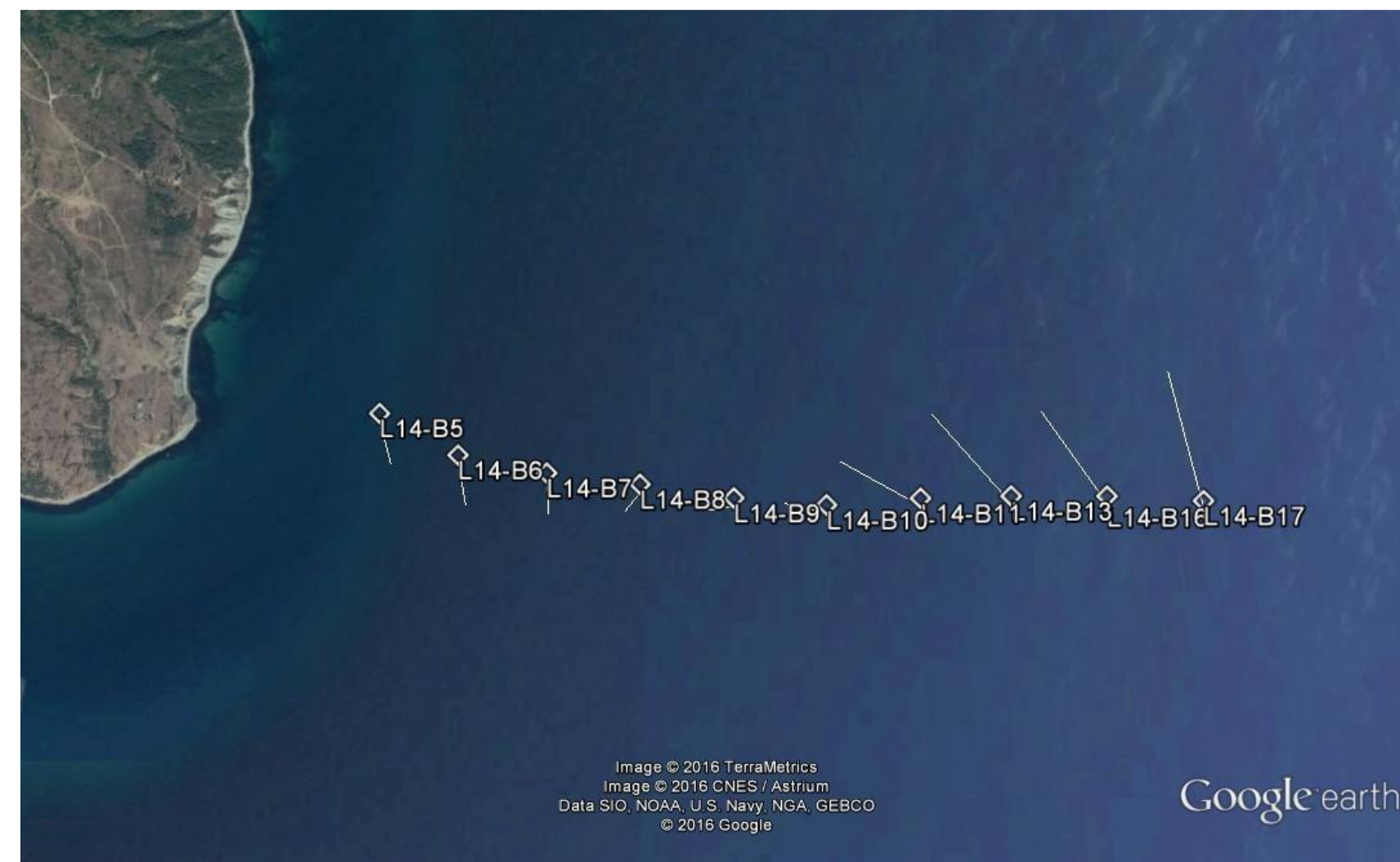
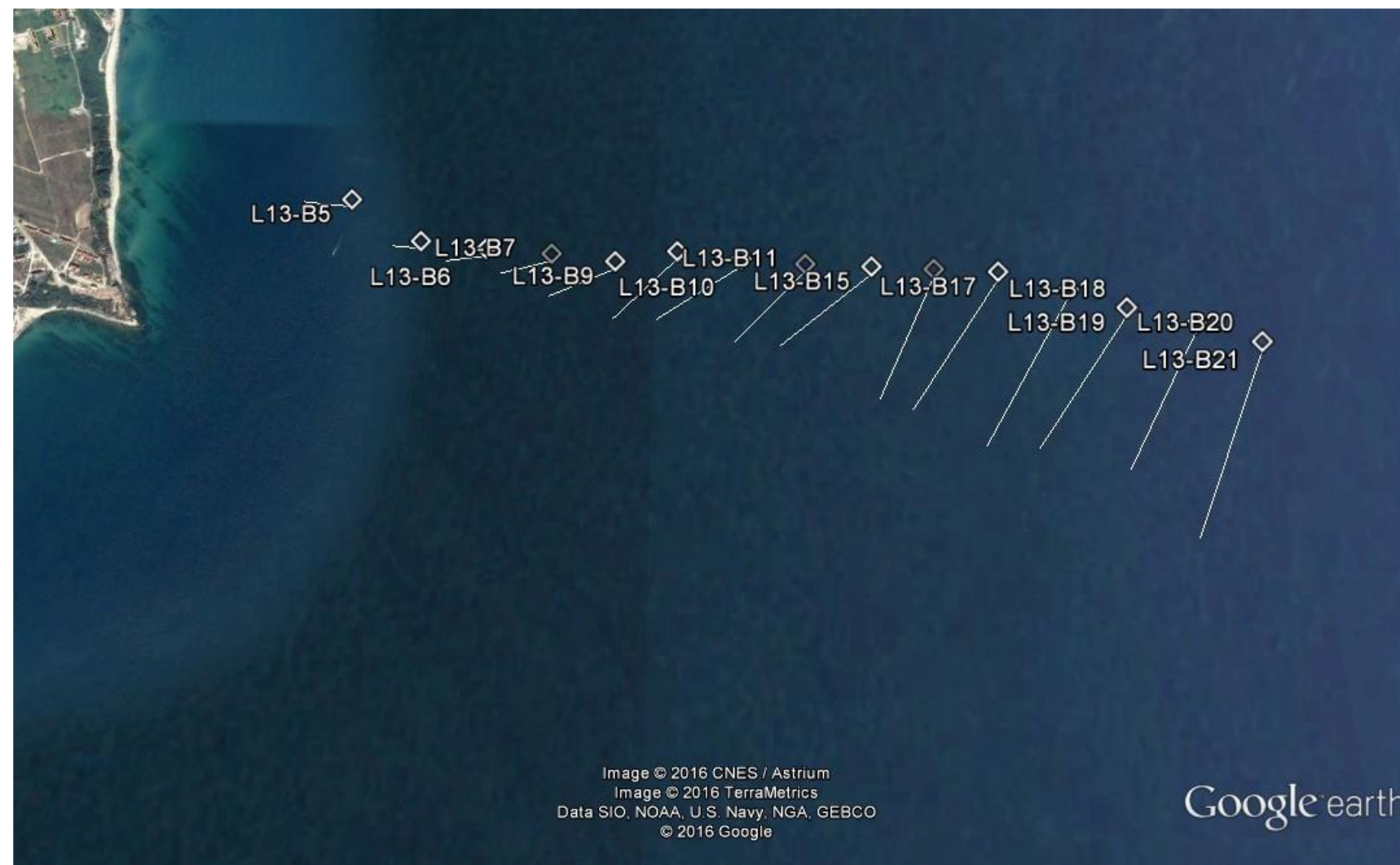
Постигнати резултати

Информационен слой на повърхностните морски течения (стат. данни)



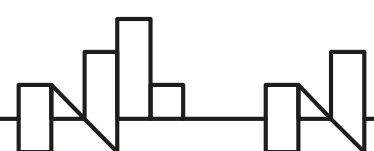
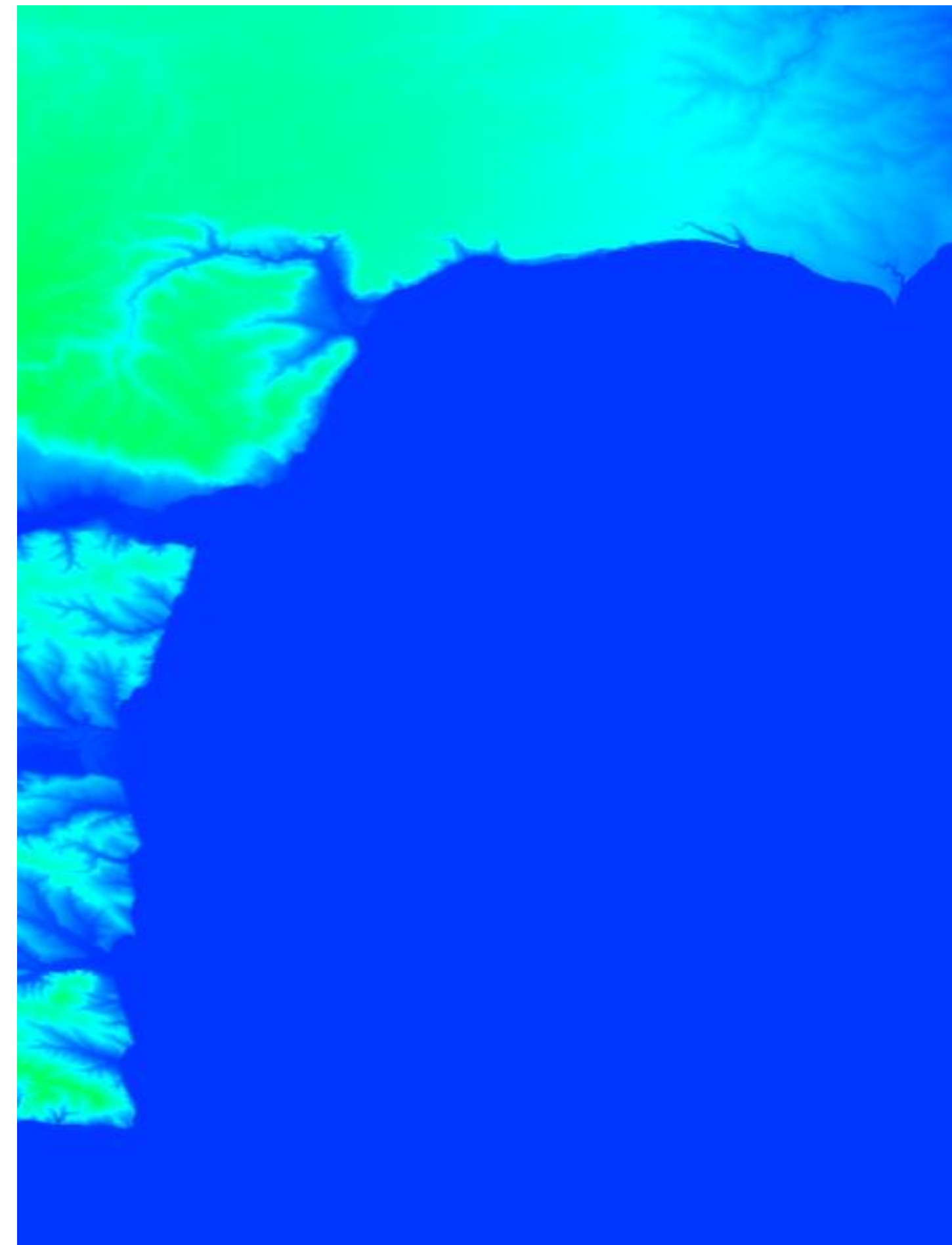
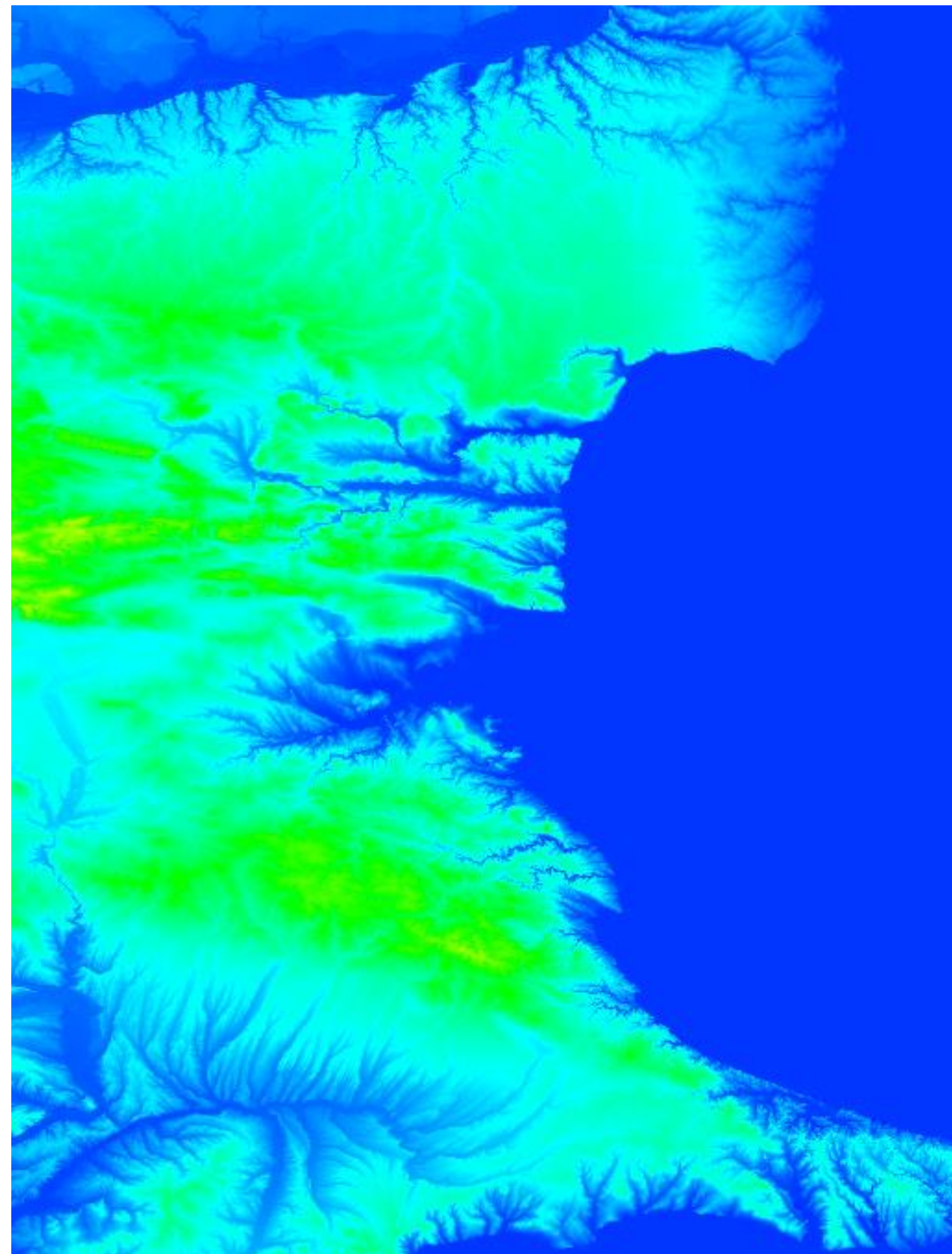
Постигнати резултати

Информационен слой на повърхностните морски течения (емп. данни)



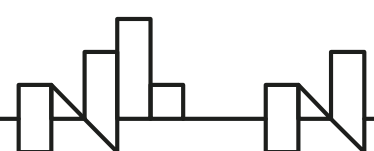
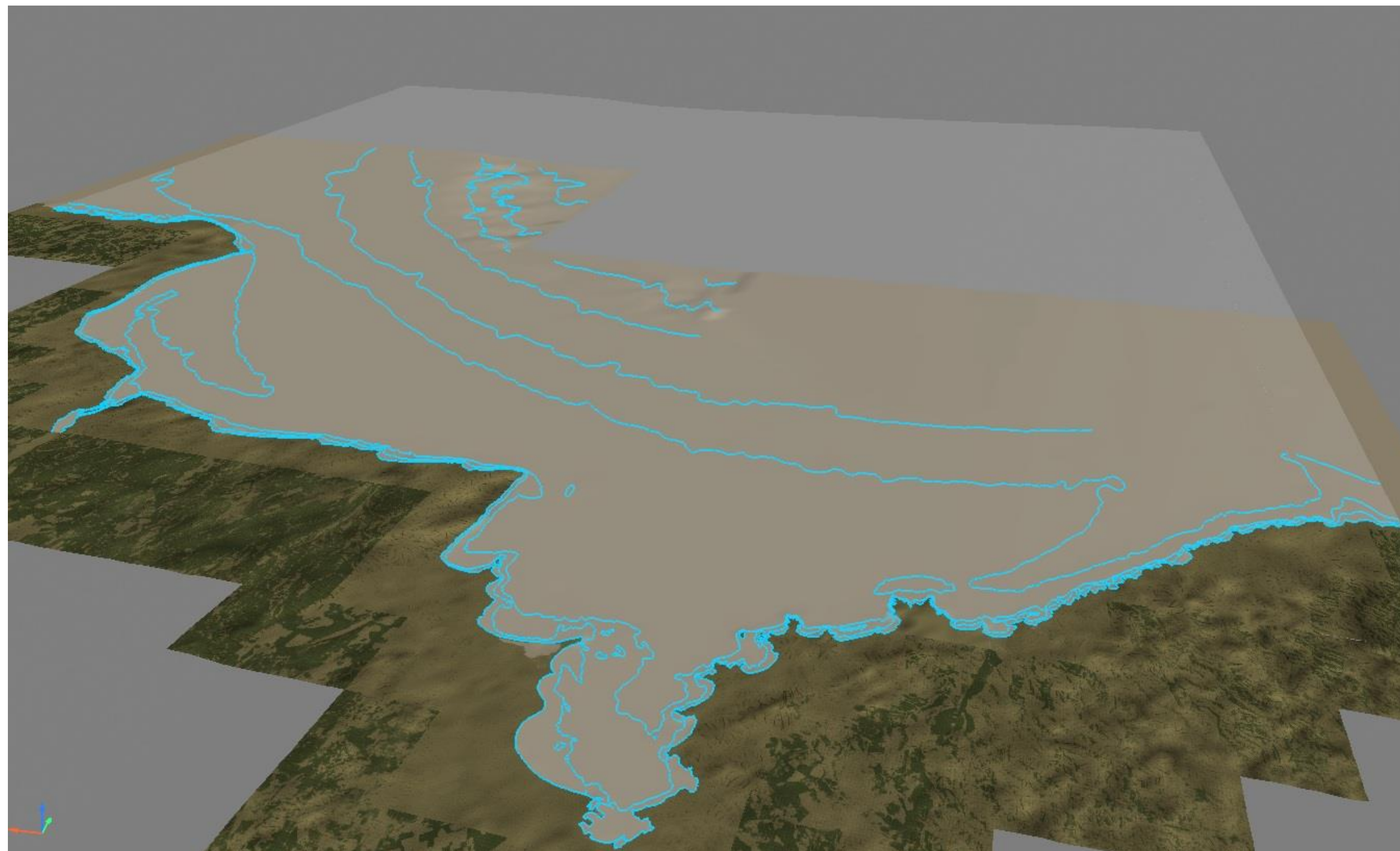
Постигнати резултати

Тримерна визуализация на БЧК базирана на
Digital Elevation Model over Europe (EU-DEM)



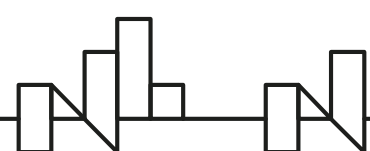
Постигнати резултати

Тримерна визуализация на БЧК базирана на
Digital Elevation Model over Europe (EU-DEM)



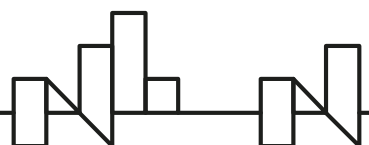
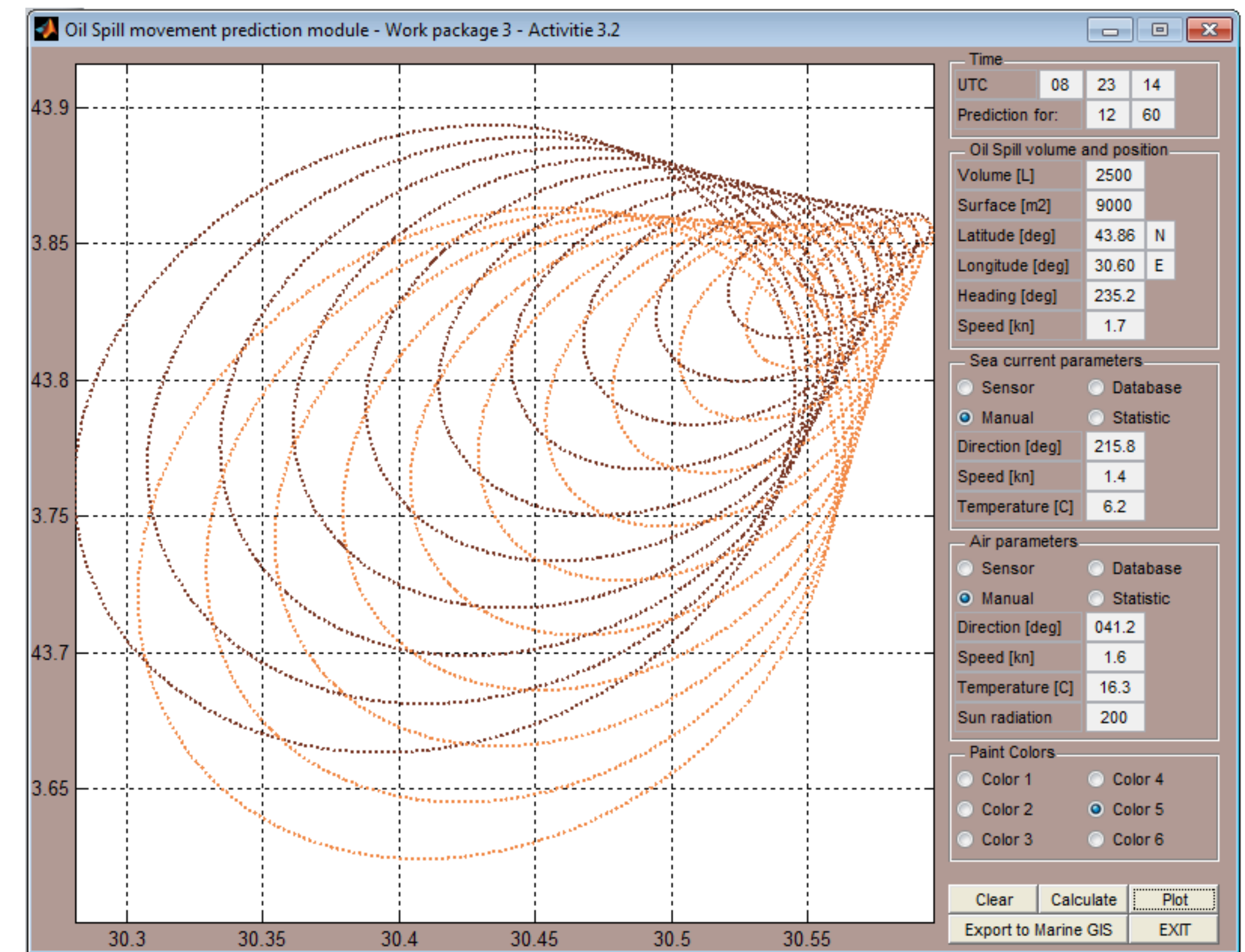
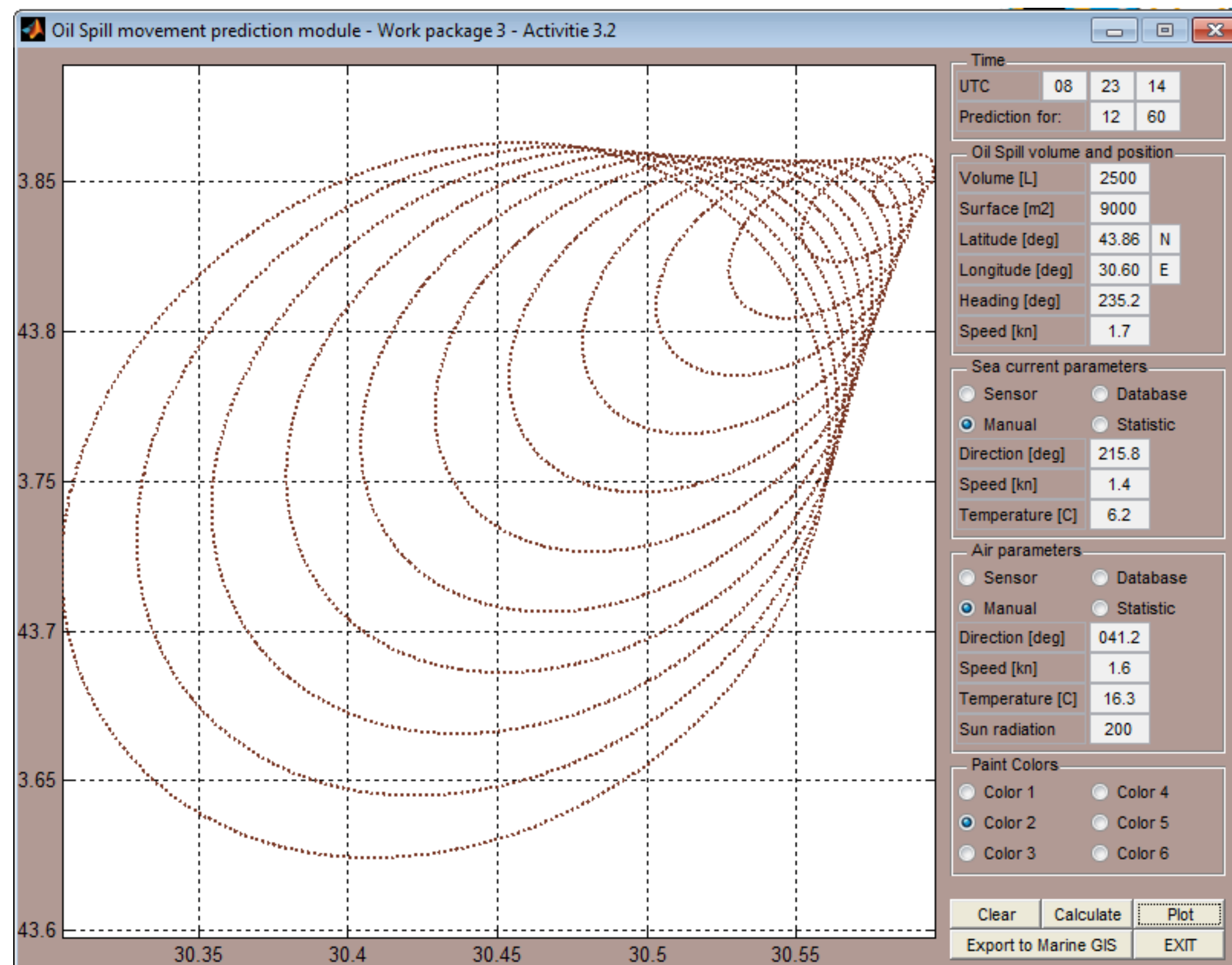
Постигнати резултати

Фотографско заснемане на важни в навигационно отношение обекти за допълване на тримерната визуализация на БЧК



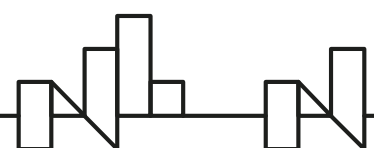
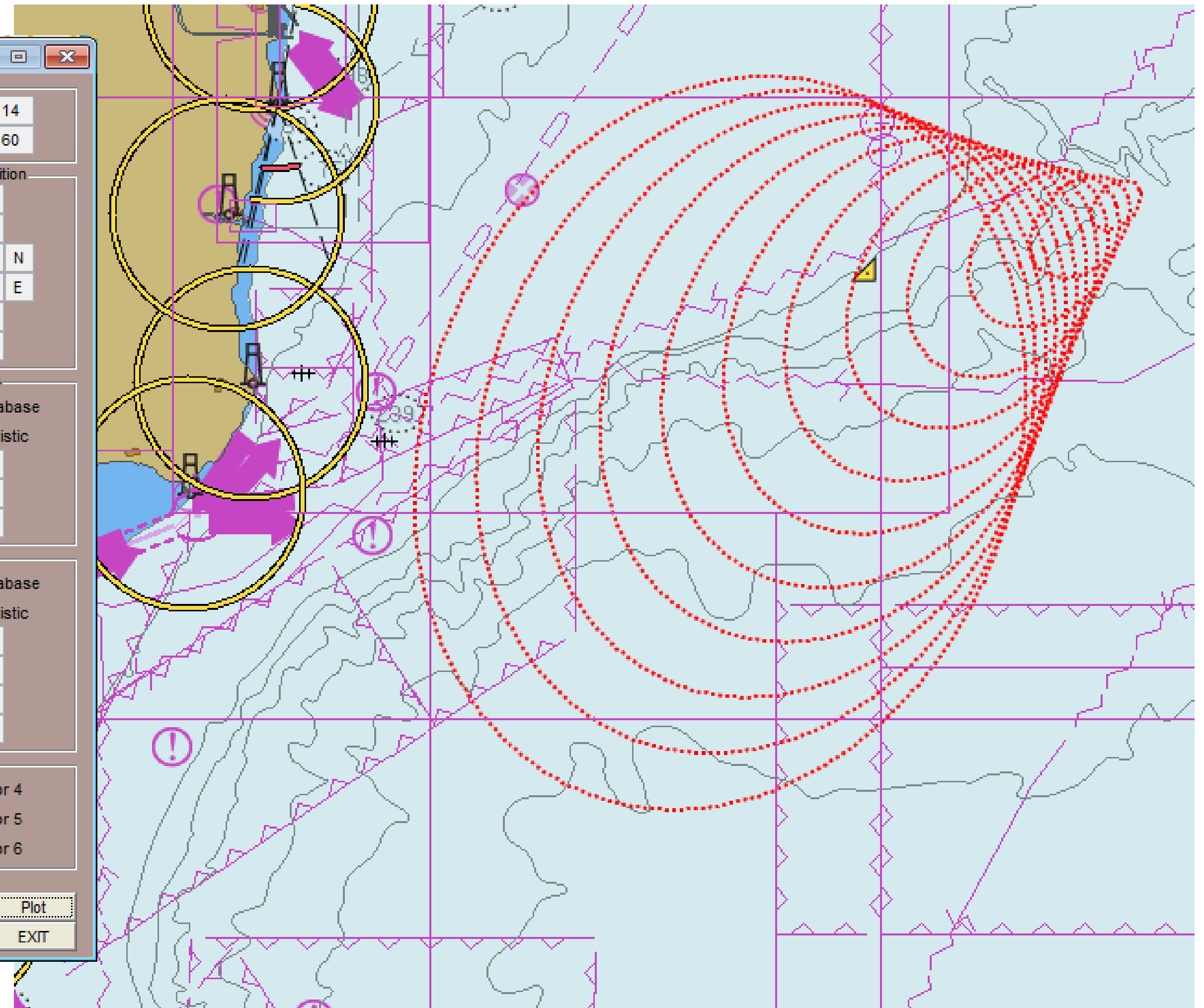
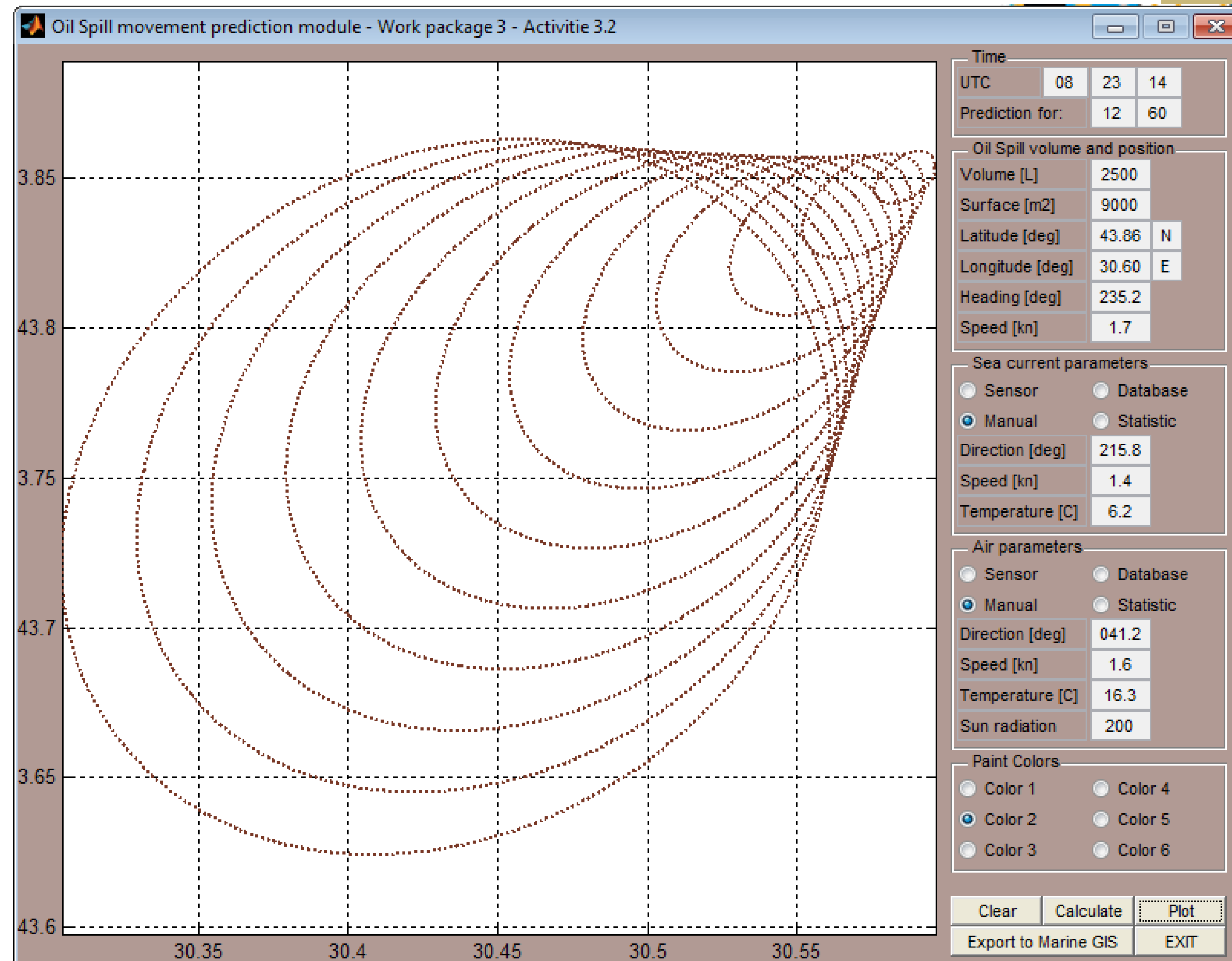
Постигнати резултати

Разработено е софтуерно приложение (в среда на MatLab) за прогнозиране на движението и разпространението на нефтени разливи (Oil Spill Track and Propagation)



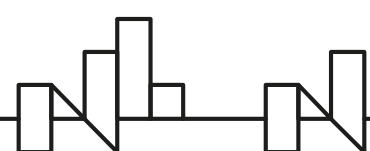
Постигнати резултати

Информационен слой за борба с нефтени разливи



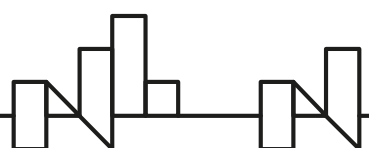
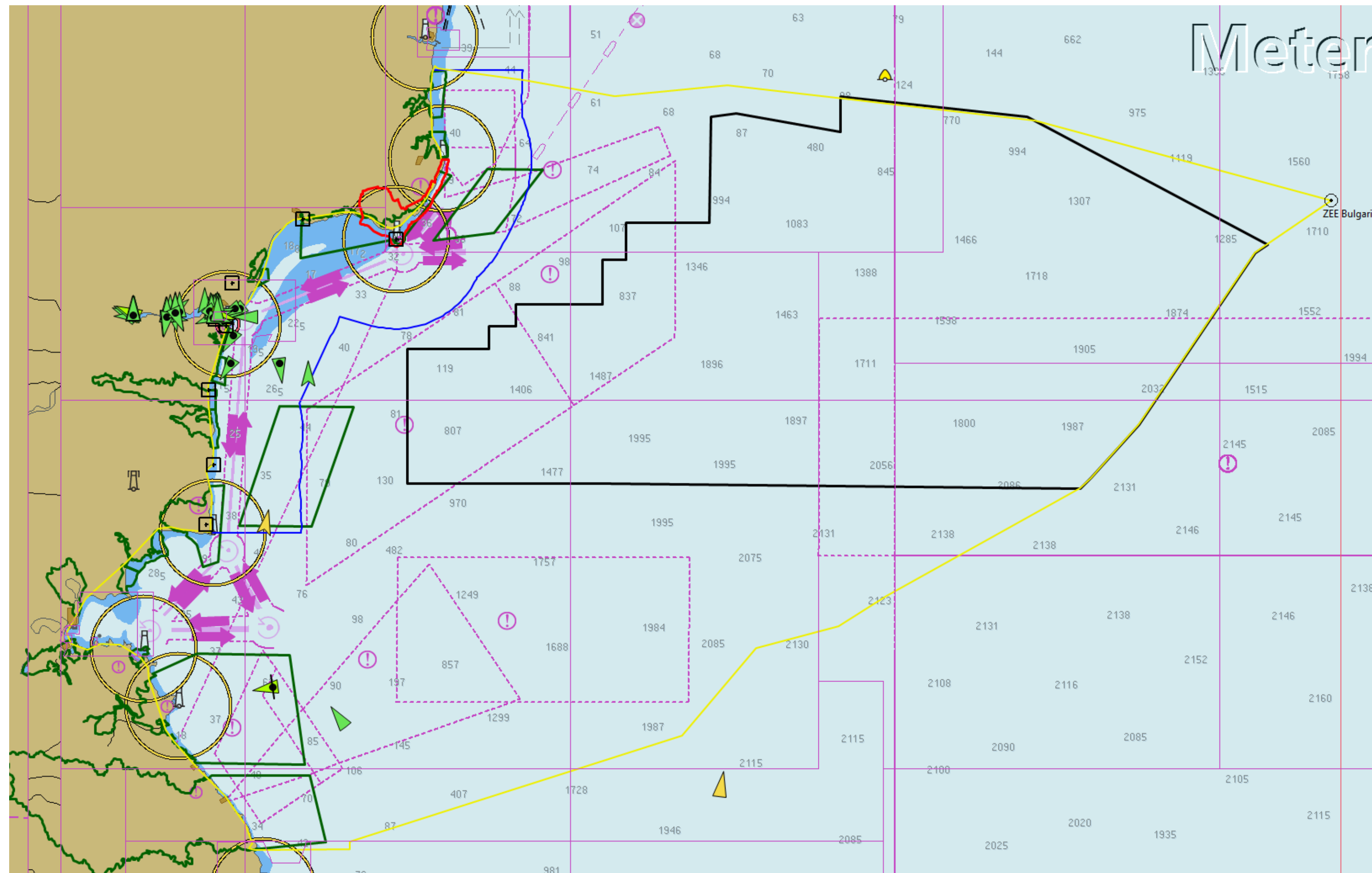
Постигнати резултати

Визуализация на нефтен разлив в
„Център за взимане на решения“ и „Главен оперативен център“



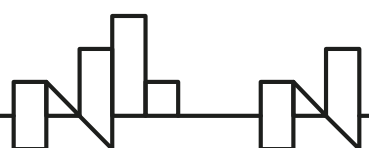
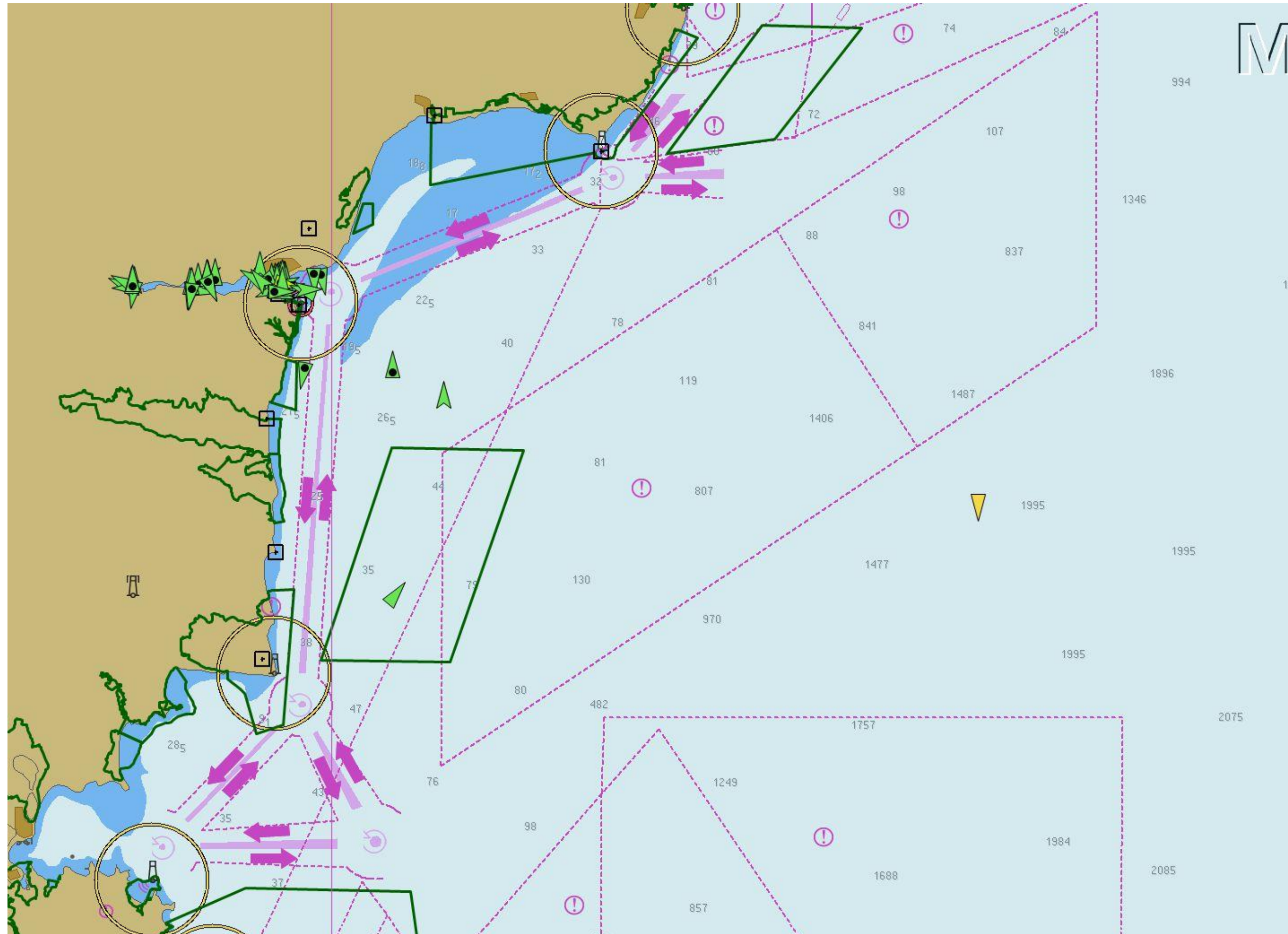
Постигнати резултати

Интегрирана визуализация на информационните слоеве (статични и динамични) в Интегрираната информационна система.



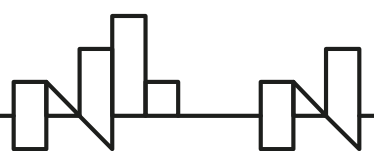
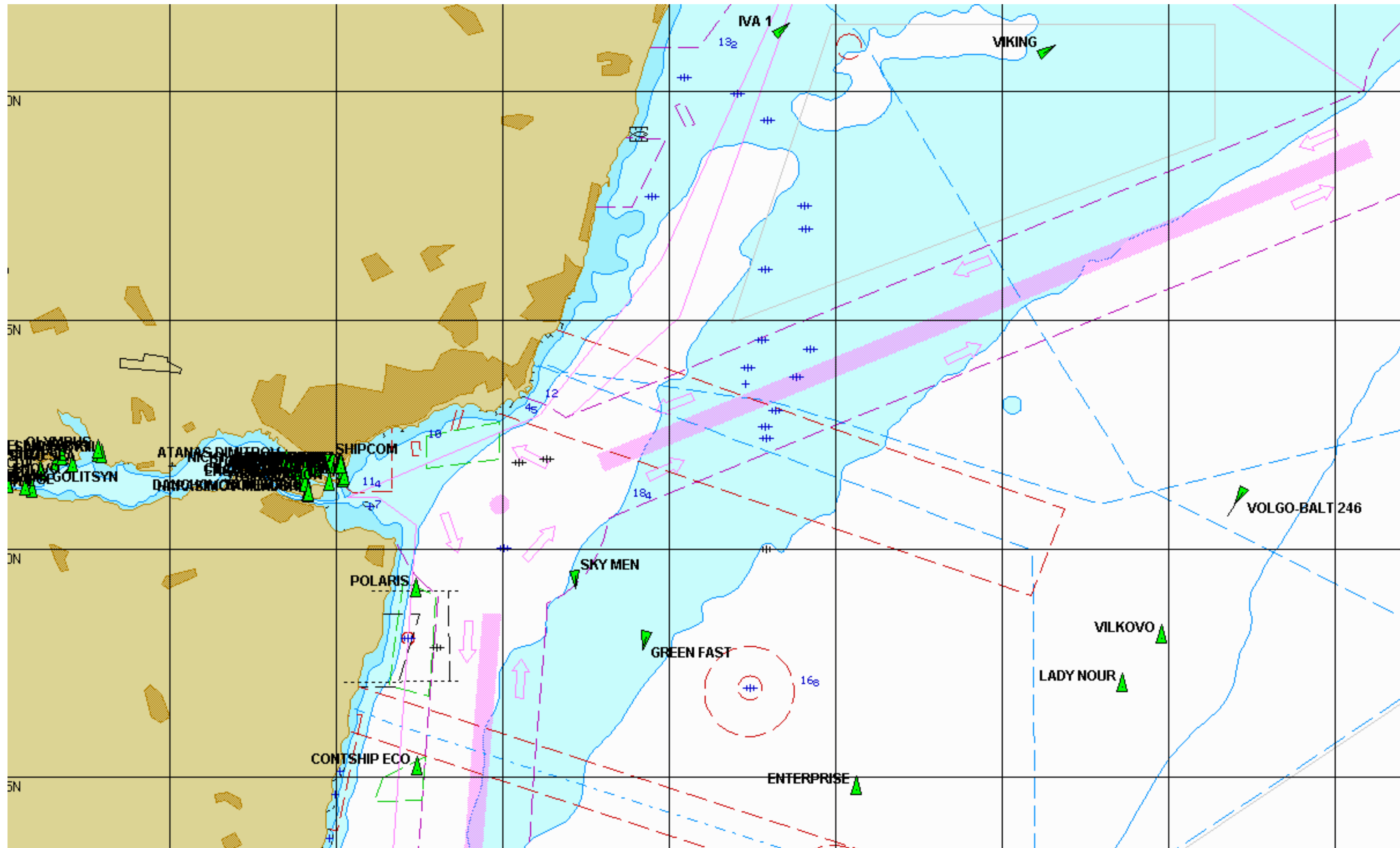
Постигнати резултати

Интегрирана визуализация на информационните слоеве (статични и динамични) в Интегрираната информационна система.



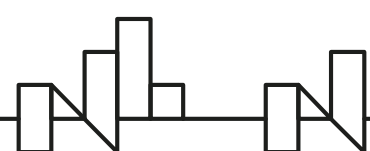
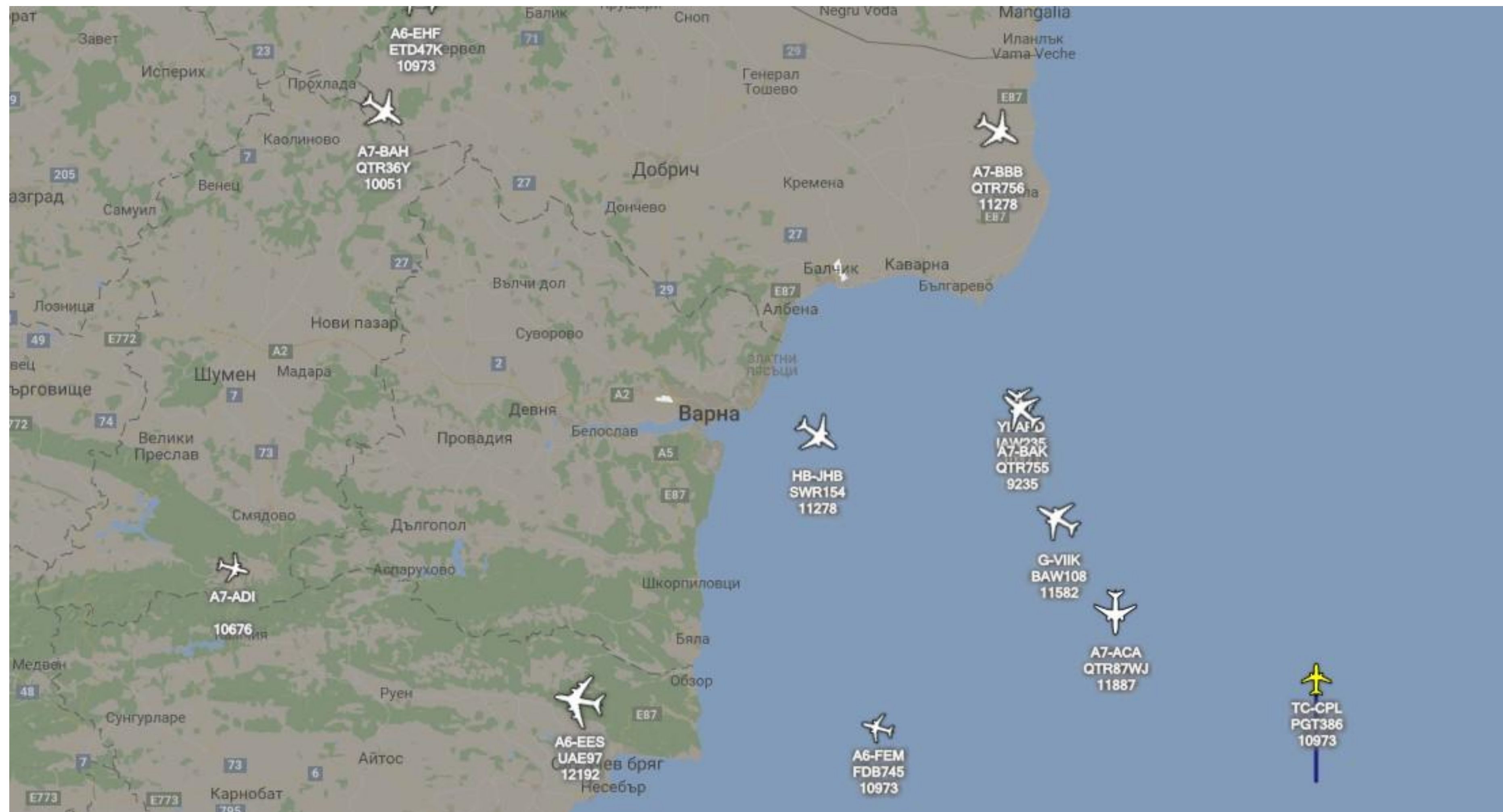
Постигнати резултати

Интегрирани системи - Автоматизирана информационна система за управление на корабния трафик – VTMIS (в реално време)



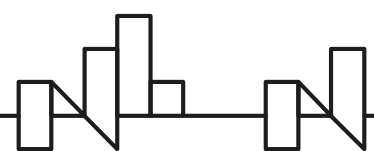
Постигнати резултати

Интегрирани системи - Автоматизирана информационна система за управление на въздушния трафик (в реално време)



Постигнати резултати

Осигурен достъп до сателитни данни от „Център за аерокосмическо наблюдение“ – МВР

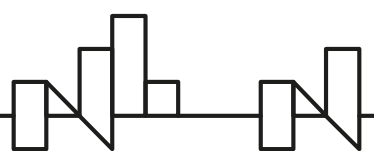
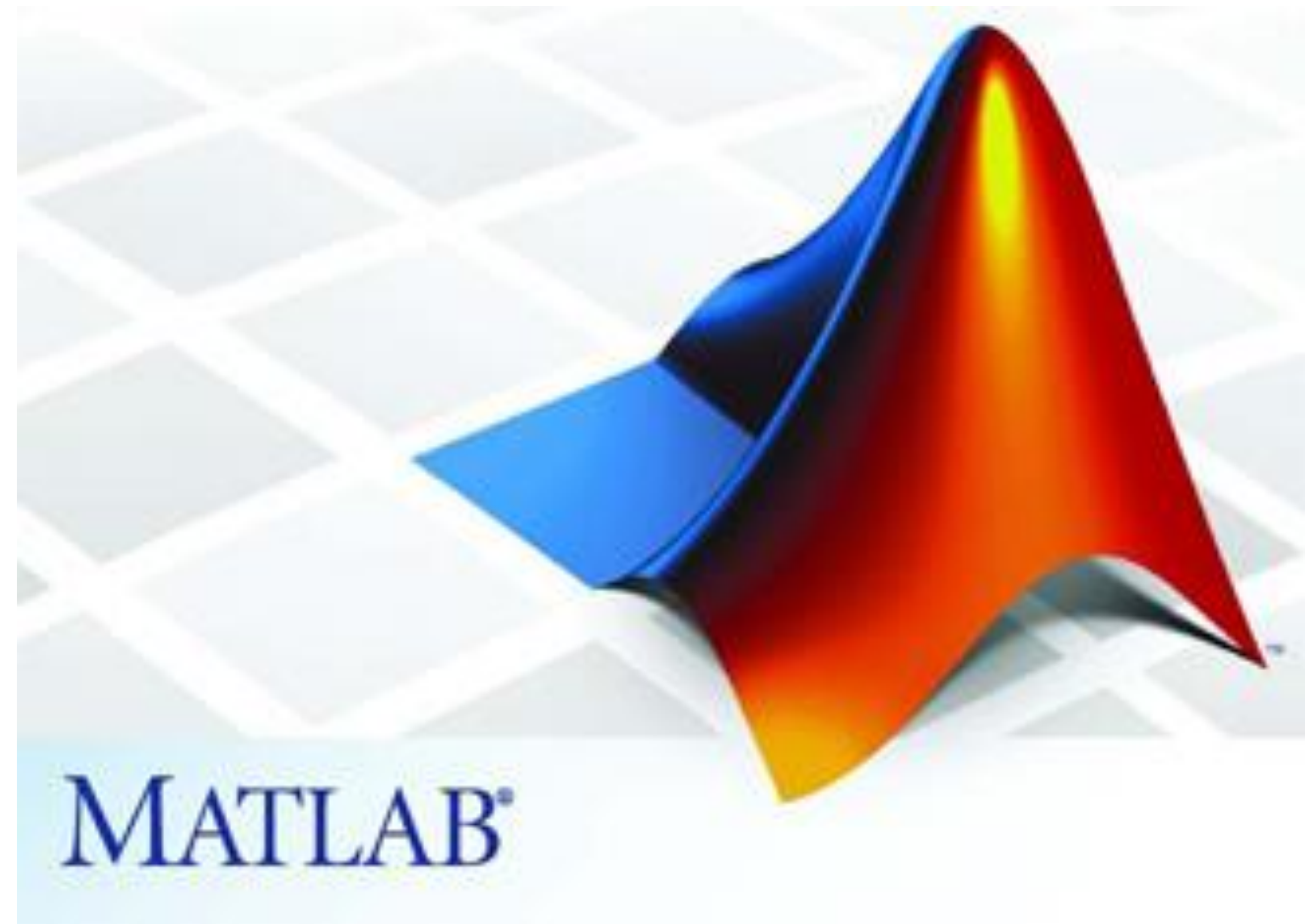


Постигнати резултати

Закупен е лиценз за софтуер

MATLAB

- Parallel Computing Toolbox
- Symbolic Math Toolbox
- Signal Processing Toolbox
- Image Processing Toolbox
- Image Acquisition Toolbox
- Mapping Toolbox

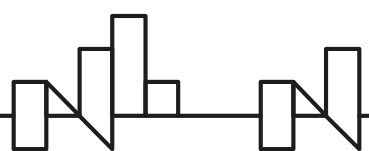


Постигнати резултати

Закупен е лиценз за софтуер

ESRI ArcGis

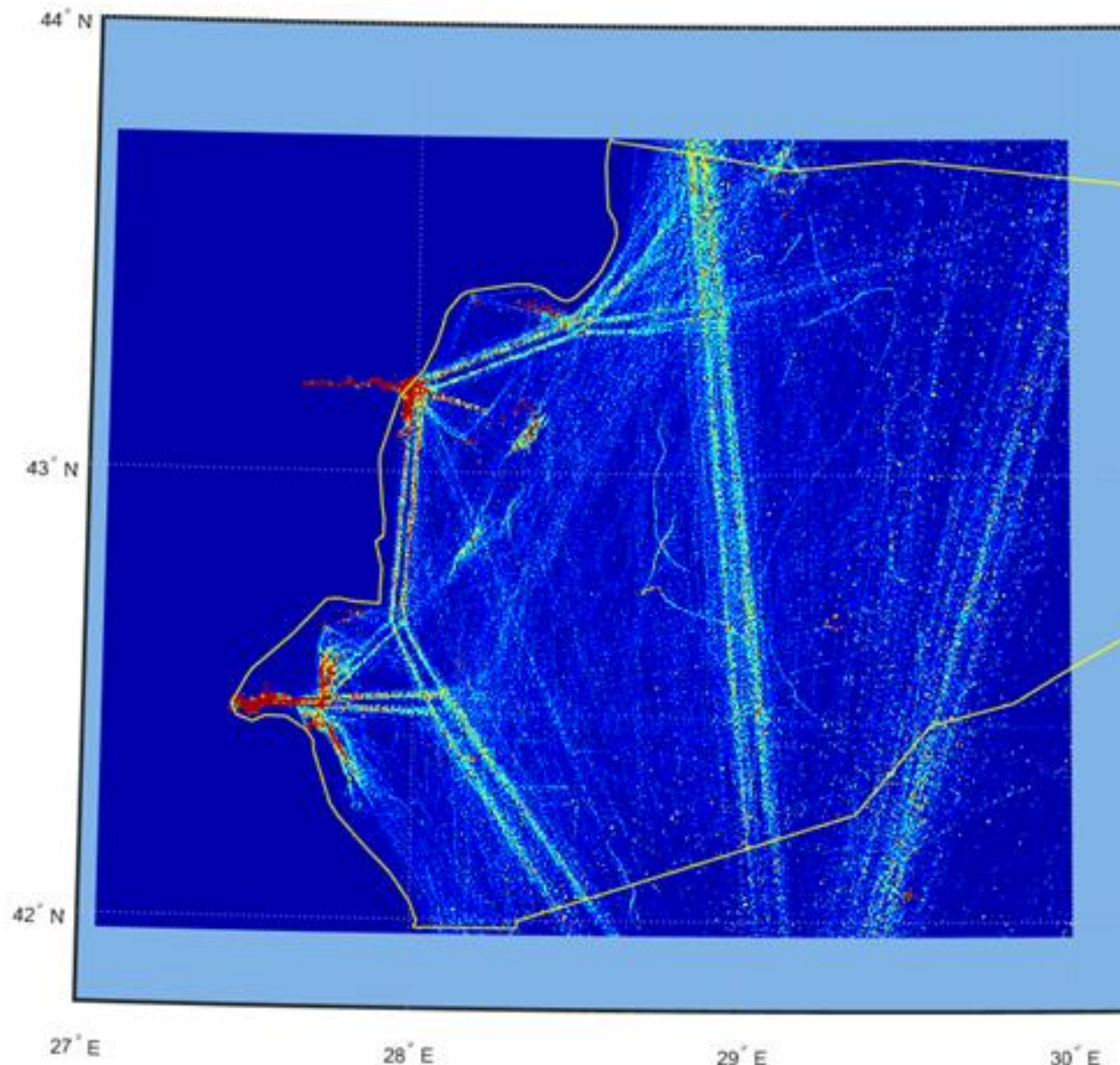
- **ArcGIS for Maritime: Charting License**
- ArcGIS for Desktop Advanced License
- ArcGIS Spatial Analyst License
- **ArcGIS for Maritime: Bathymetry License**
- ArcGIS for Desktop Standard License
- ArcGIS 3D Analyst License



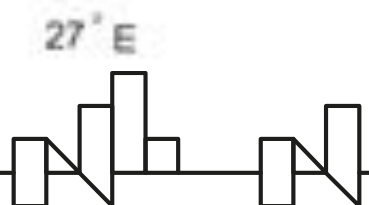
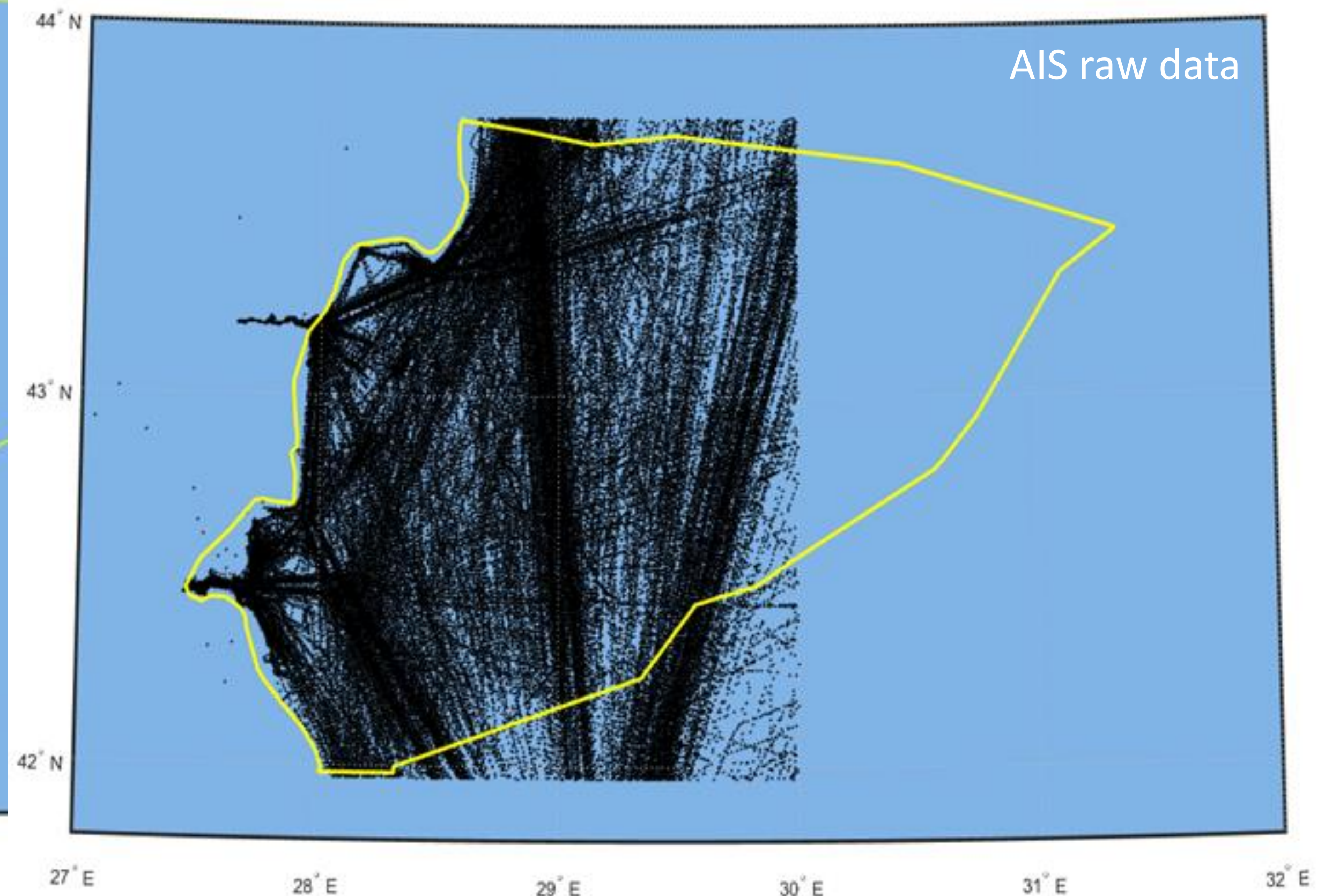
Постигнати резултати

Възможност за научно-изследователски анализи в интерес на по-доброто управление дейностите в бреговата зона

Ship traffic – Density map

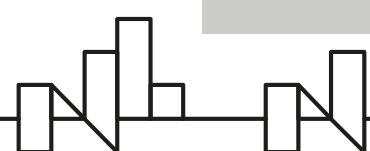
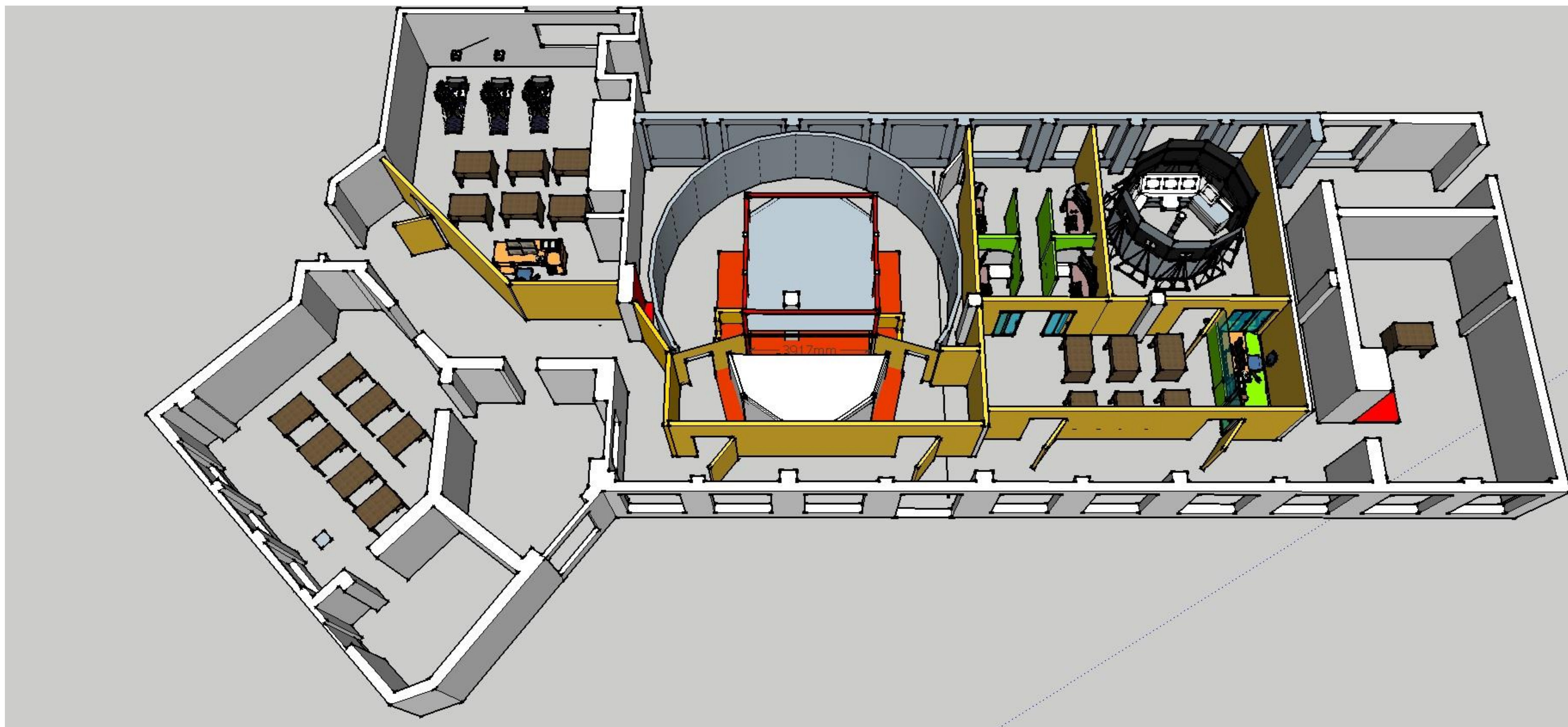


AIS raw data



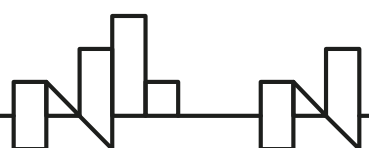
Постигнати резултати

Изграден е Център за интегрирано управление и мониторинг на бреговата зона



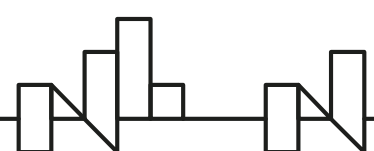
Постигнати резултати

Изграден е Център за интегрирано управление и мониторинг на бреговата зона



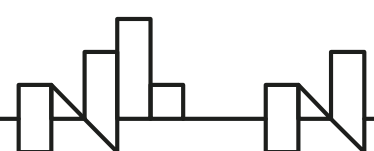
Постигнати резултати

Модул за корабно маневриране



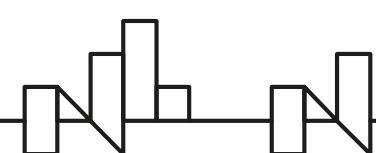
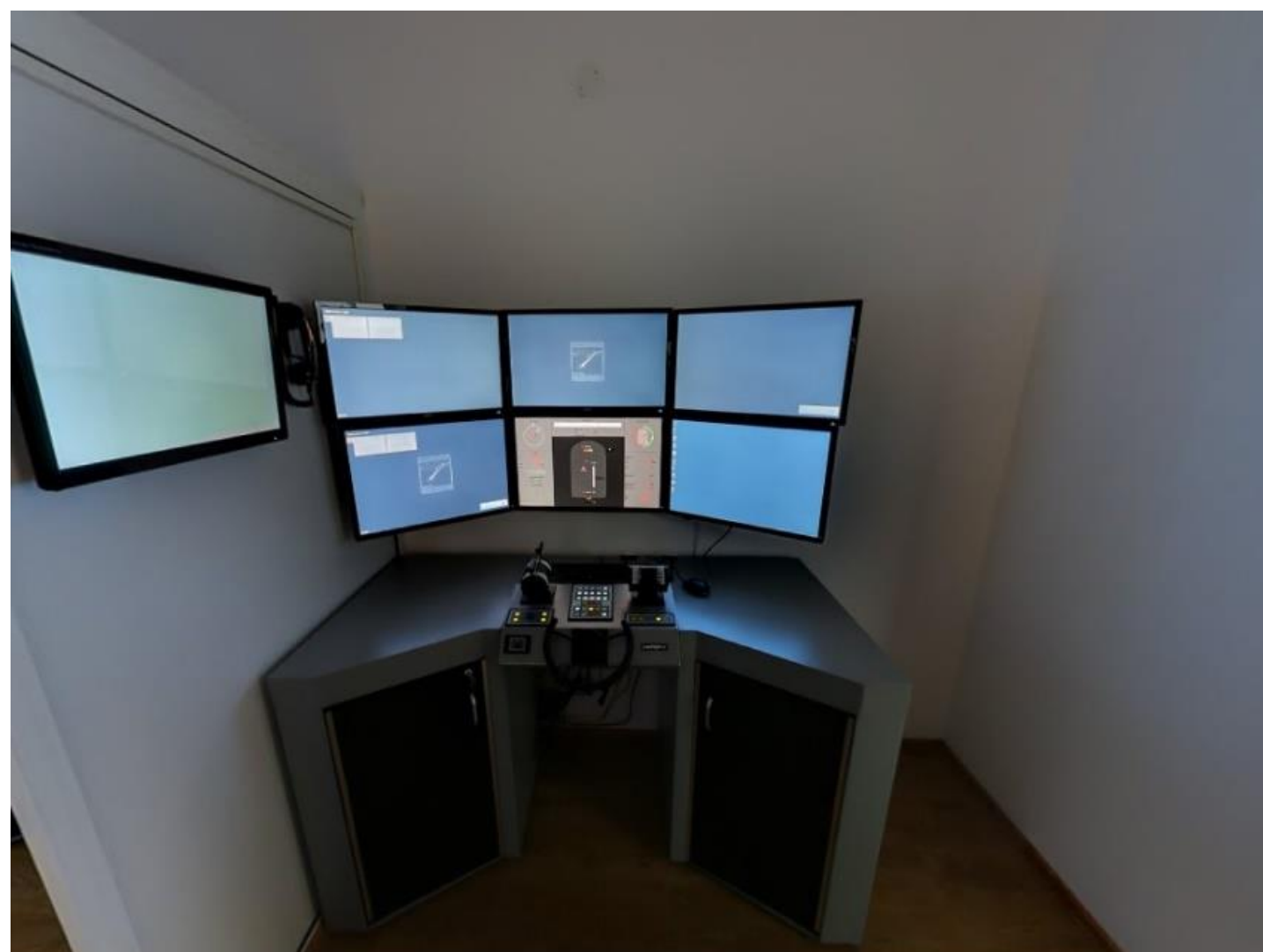
Постигнати резултати

Модул за управление на течни товари



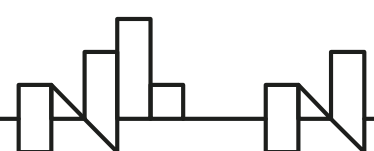
Постигнати резултати

Център за взимане на решения



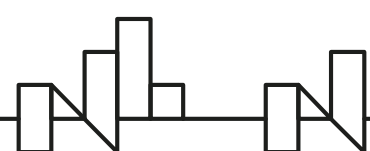
Постигнати резултати

Главен оперативен център



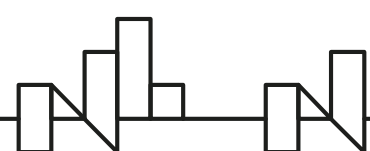
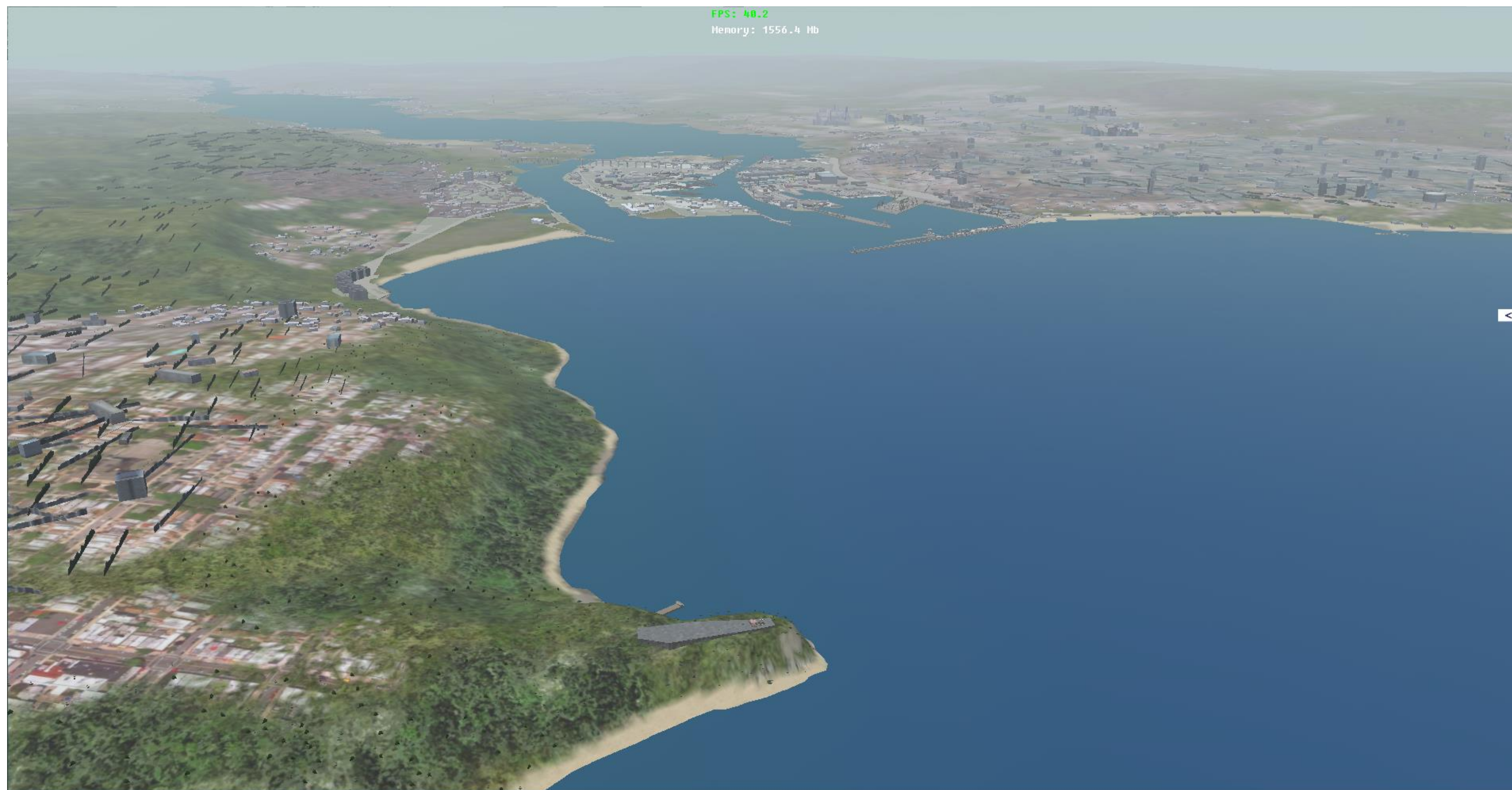
Постигнати резултати

Лаборатория за изследване и контрол на баластни води и замърсяване с нефтени продукти



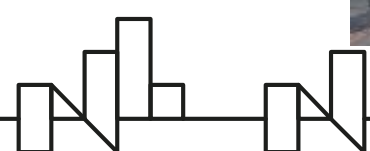
Постигнати резултати

3D визуализация на акваторията на град Варна



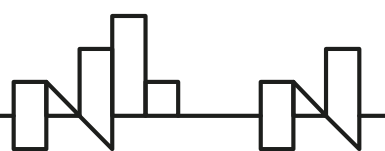
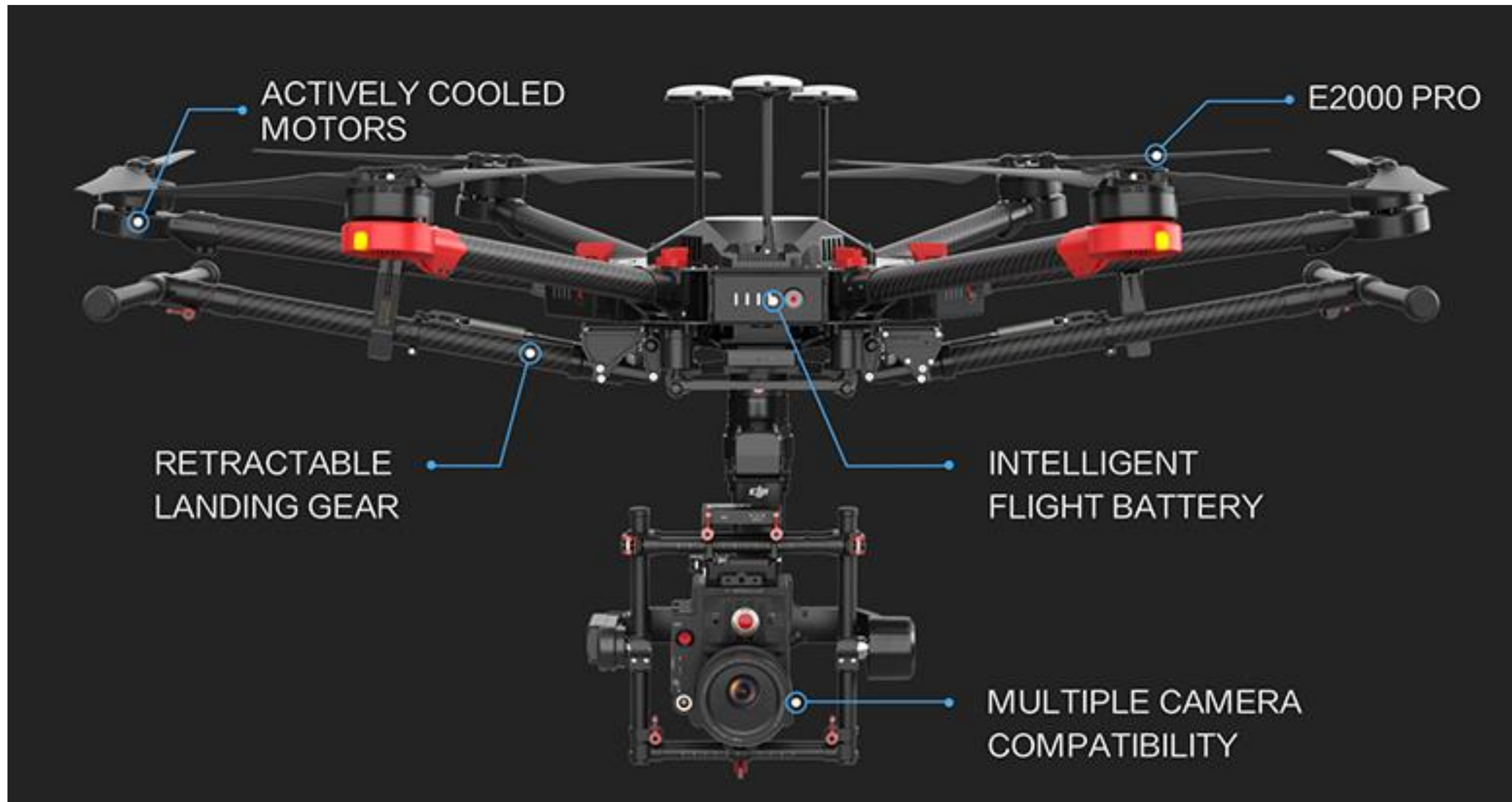
Постигнати резултати

3D визуализация на акваторията на град Бургас



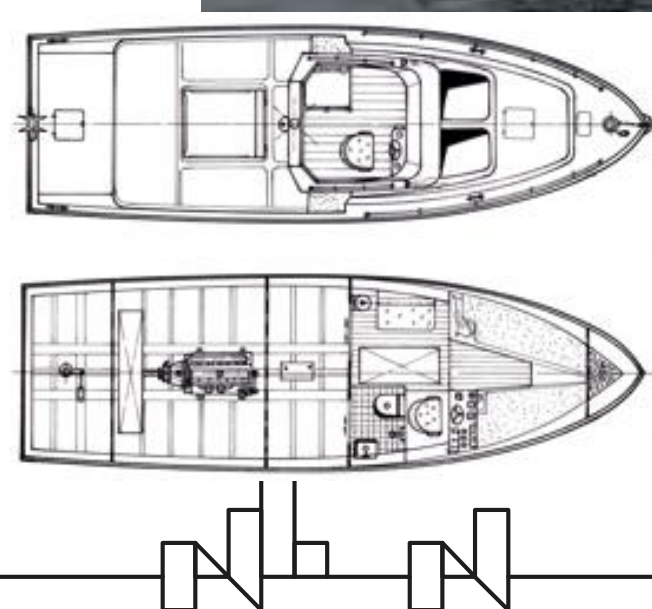
Постигнати резултати

Дрон от роторен тип оборудван с термо-камера



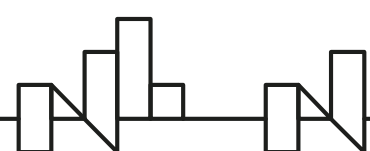
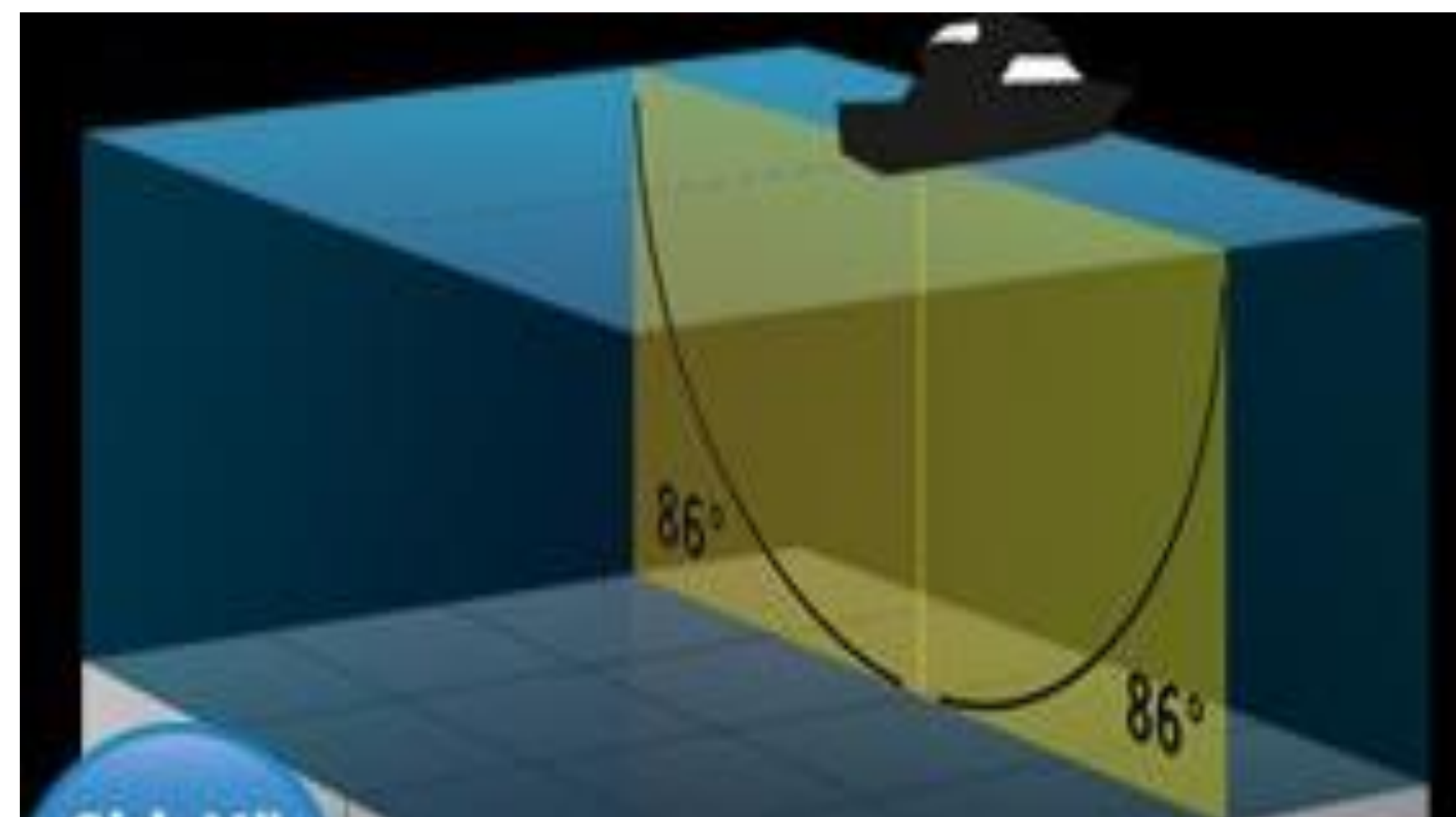
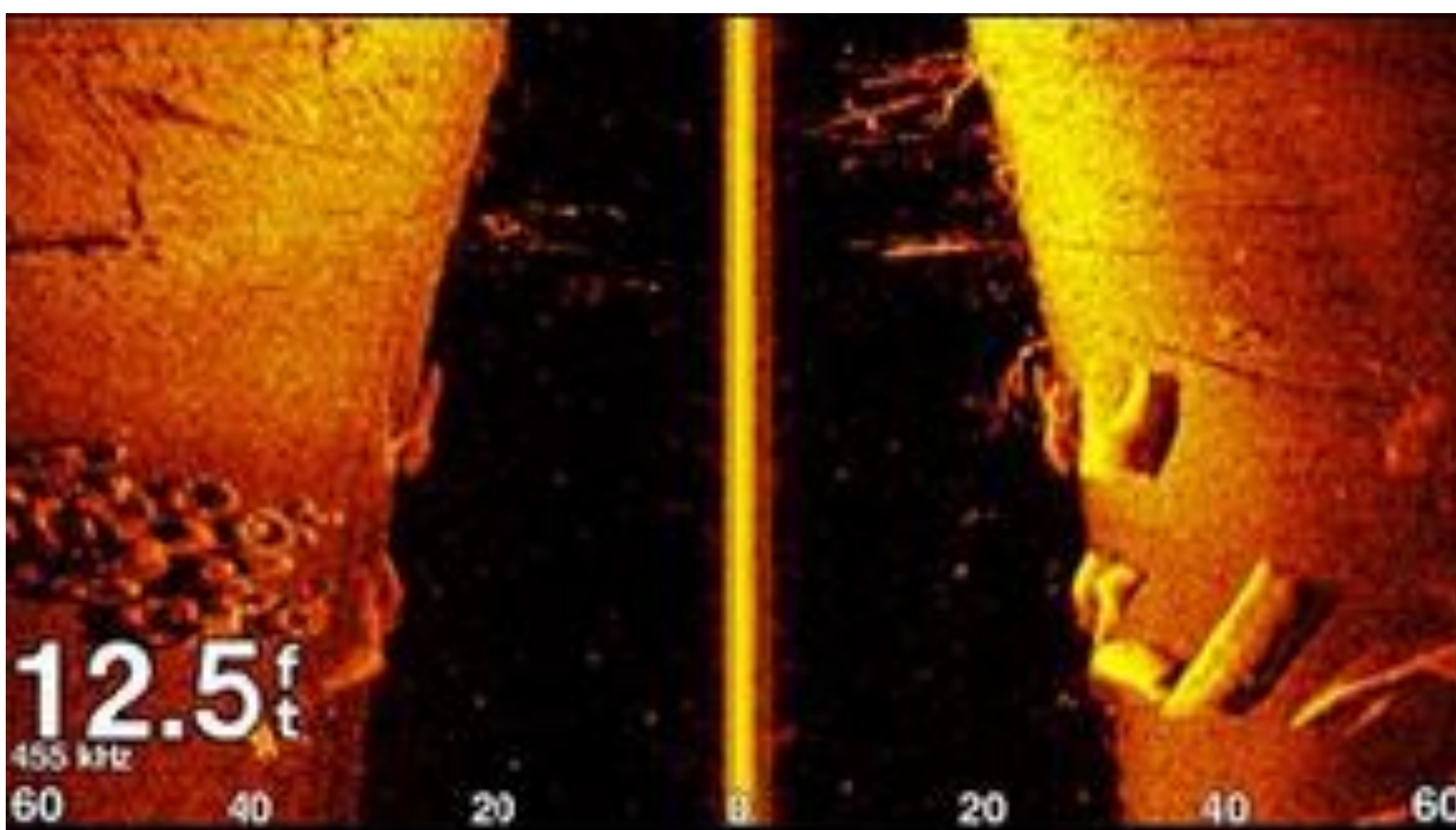
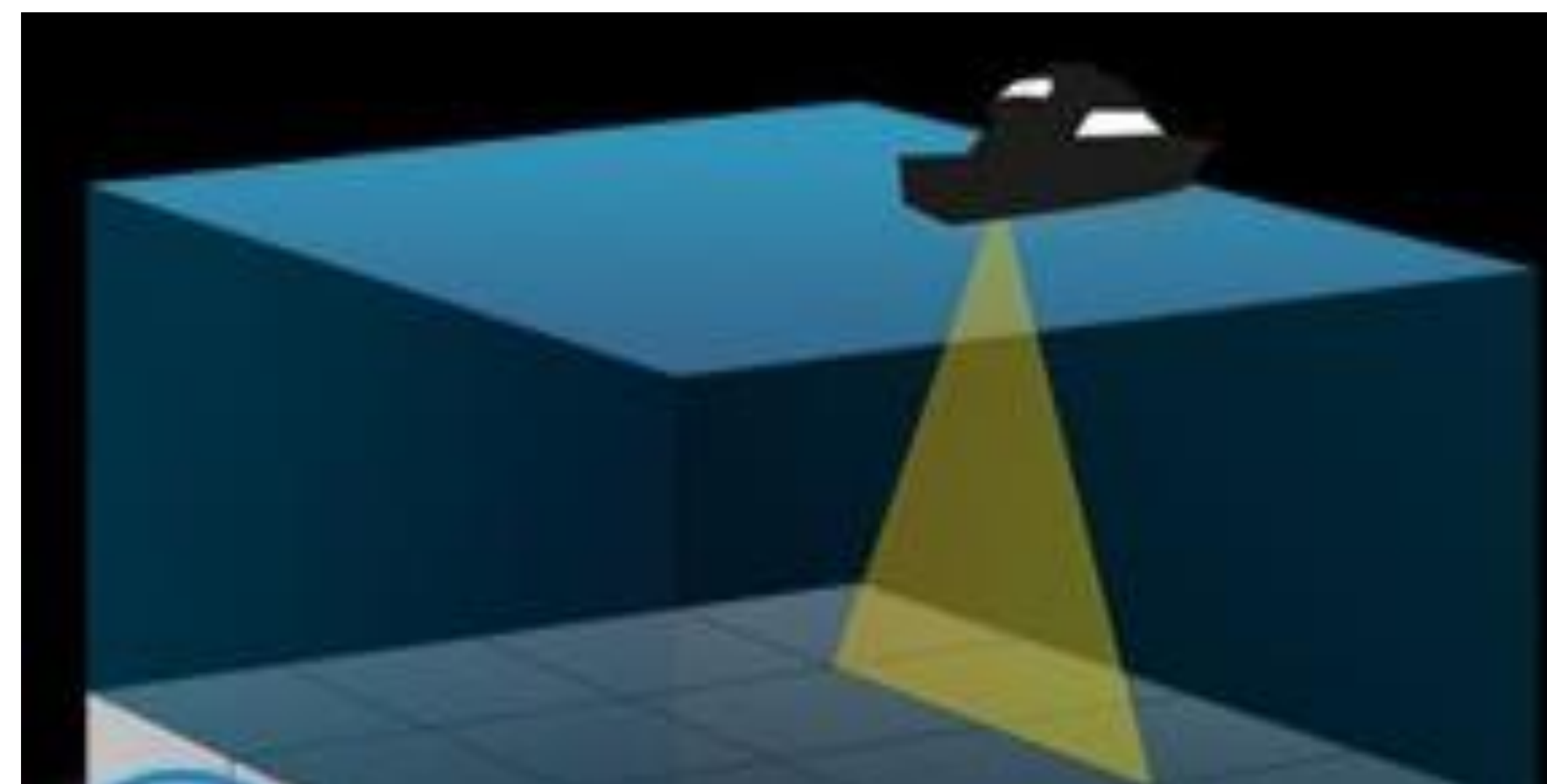
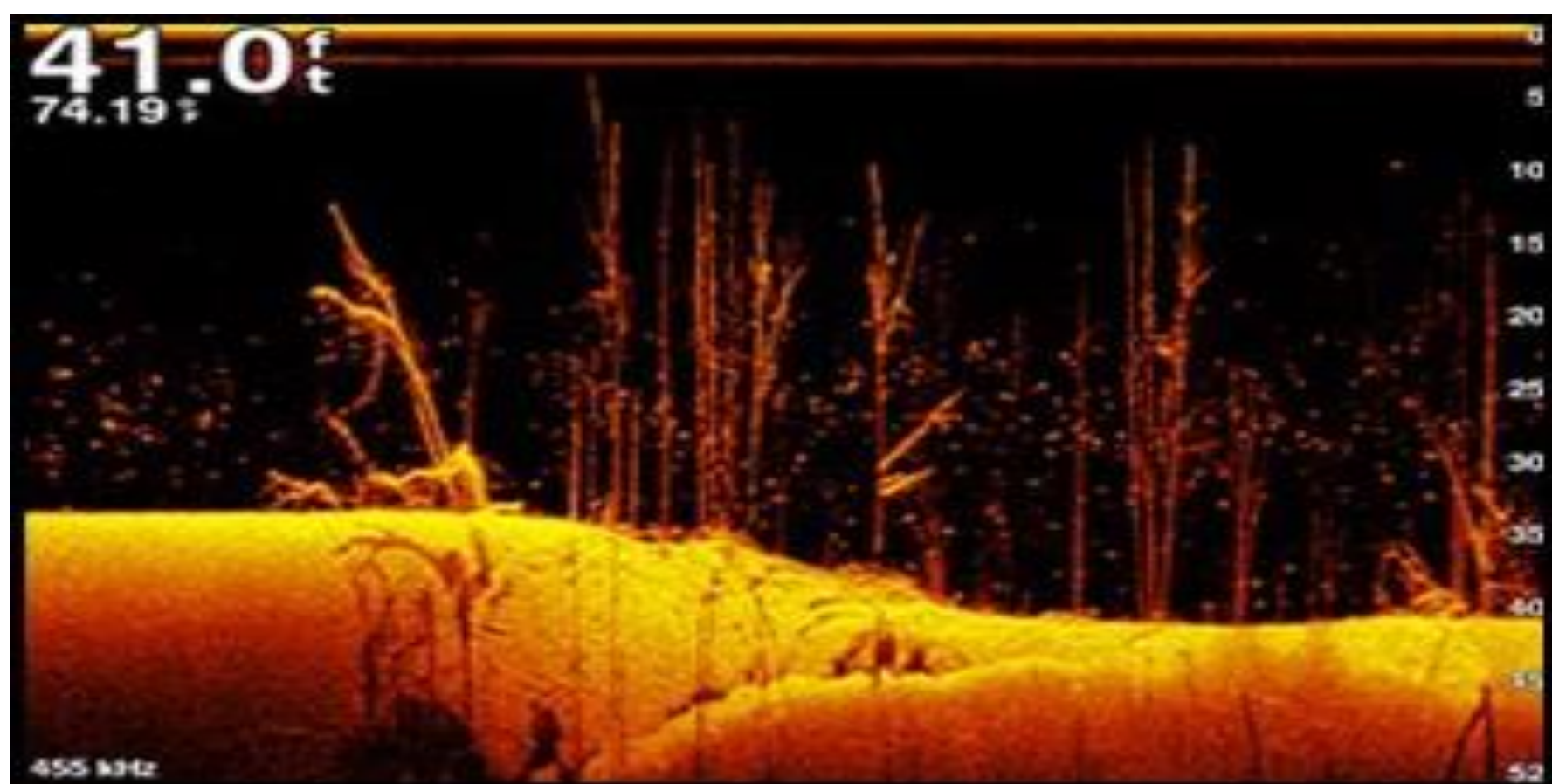
Постигнати резултати

Моторен катер за осъществяване екологичен мониторинг



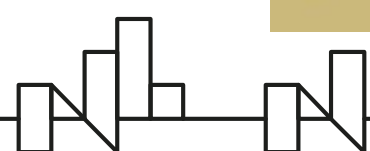
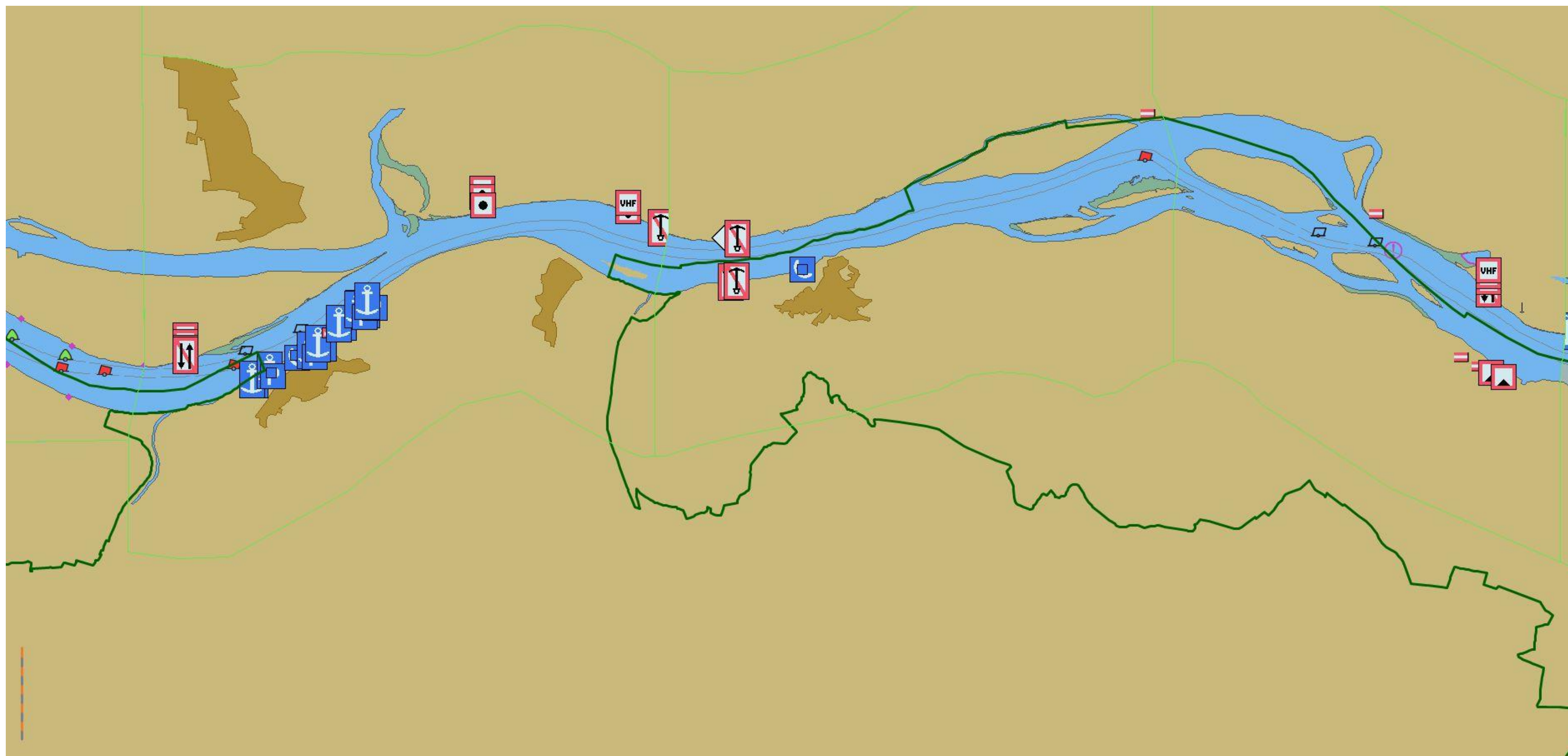
Постигнати резултати

Хидроакустическа система за обследване на морското дъно



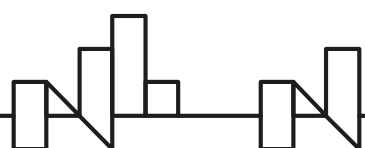
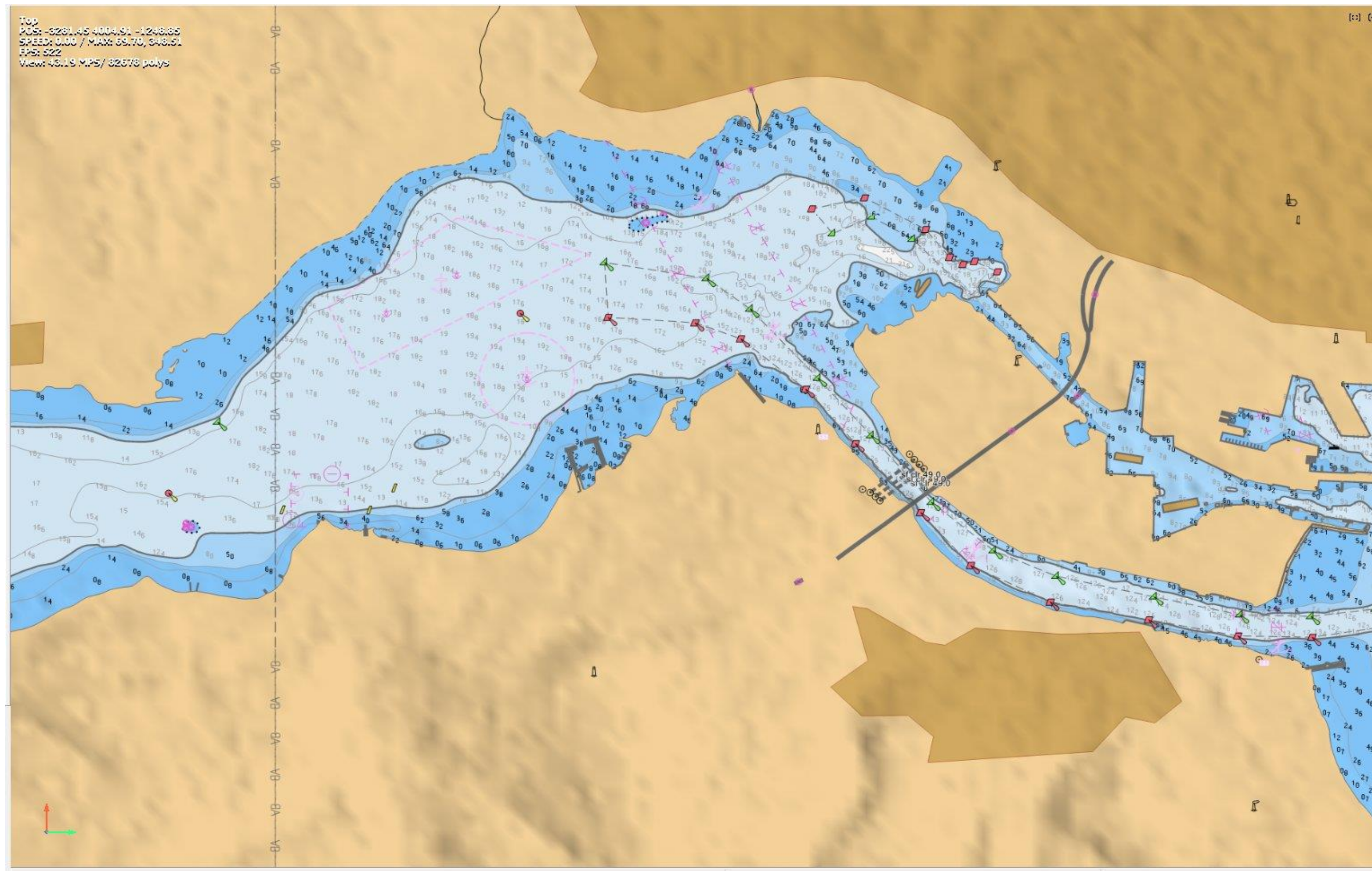
Перспективи за развитие

Екологичен мониторинг по река Дунав



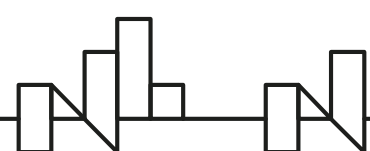
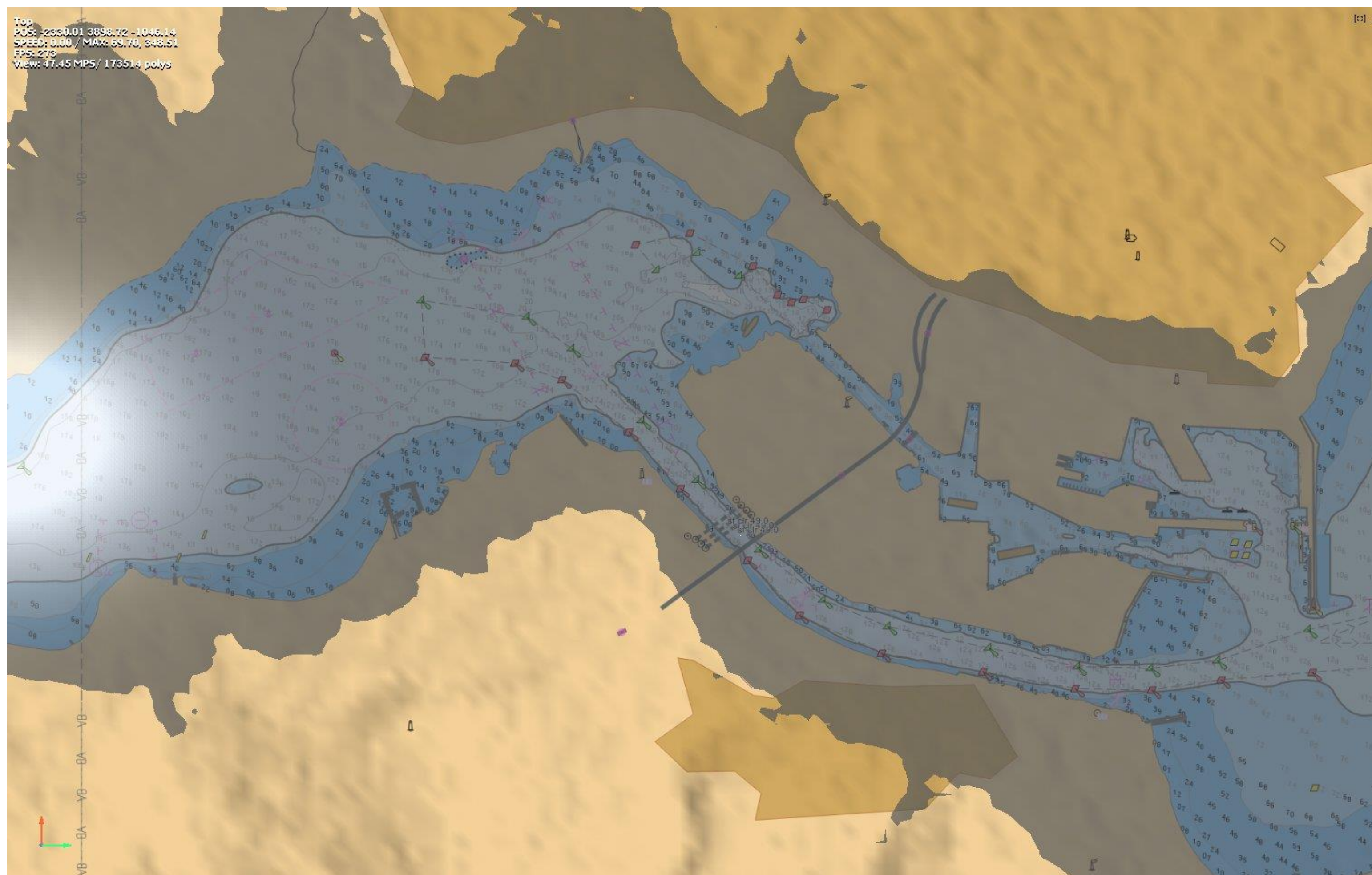
Перспективи за развитие

Използване на ресурсите на центъра за предварителна оценка на потенциални щети при наводнения



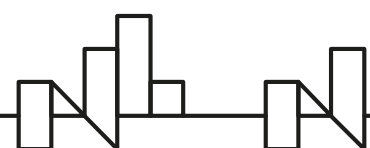
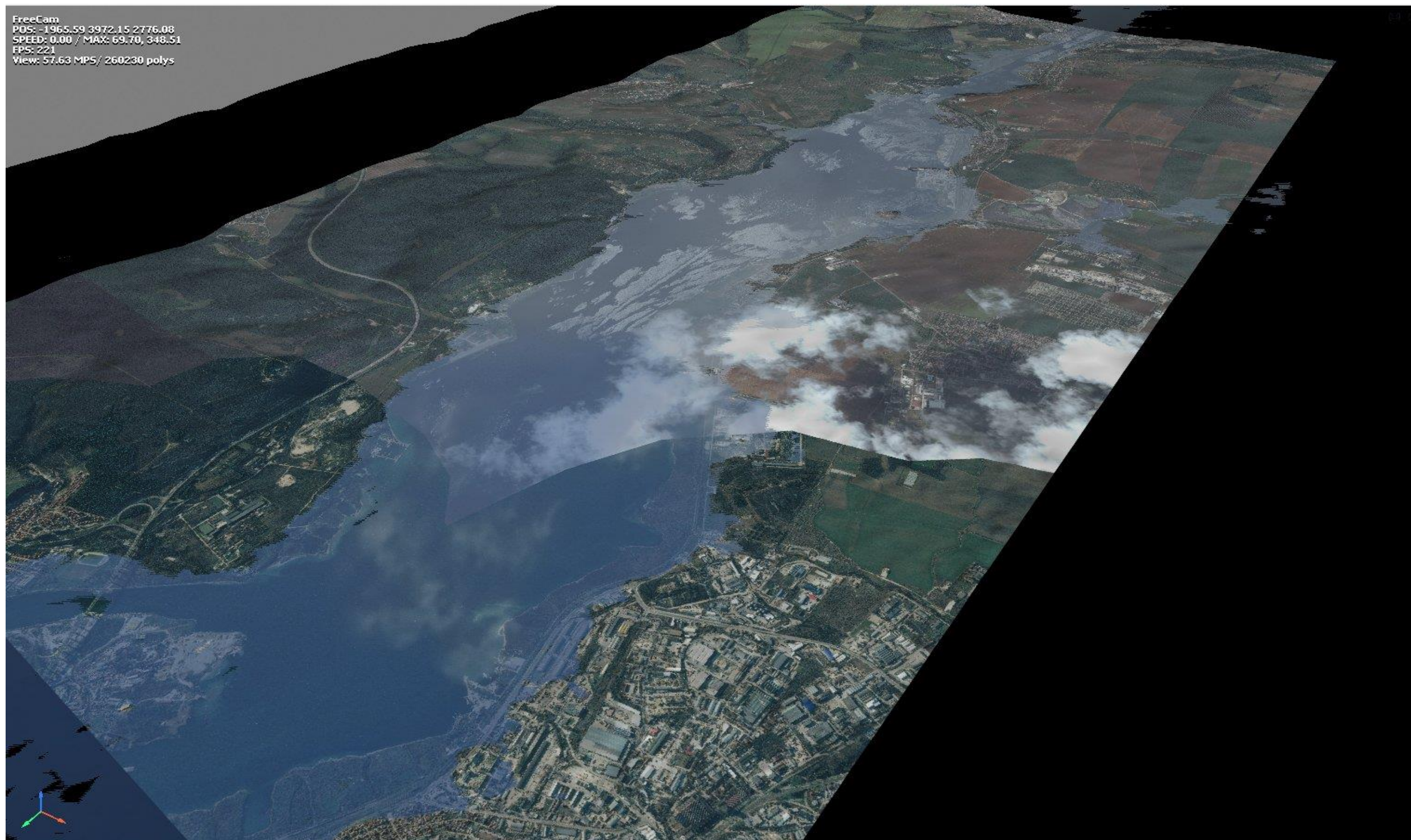
Перспективи за развитие

Използване на ресурсите на центъра за предварителна оценка на потенциални щети при наводнения



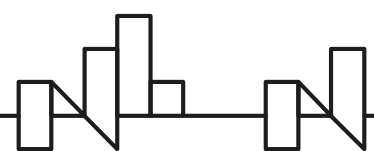
Перспективи за развитие

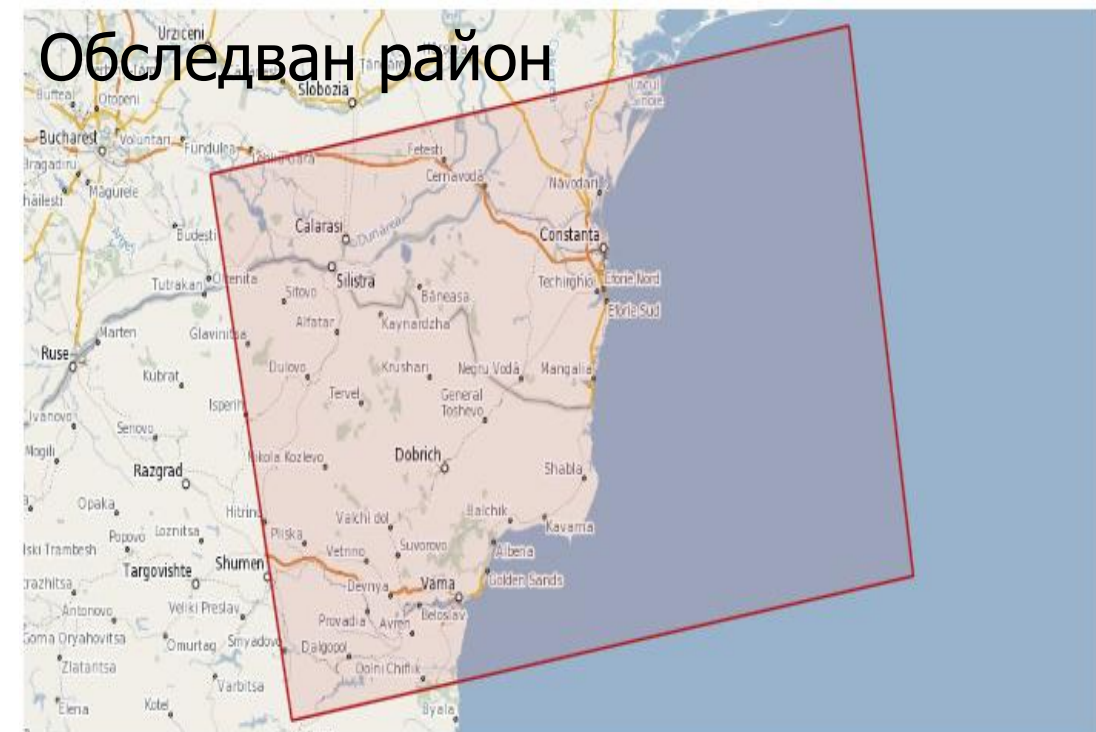
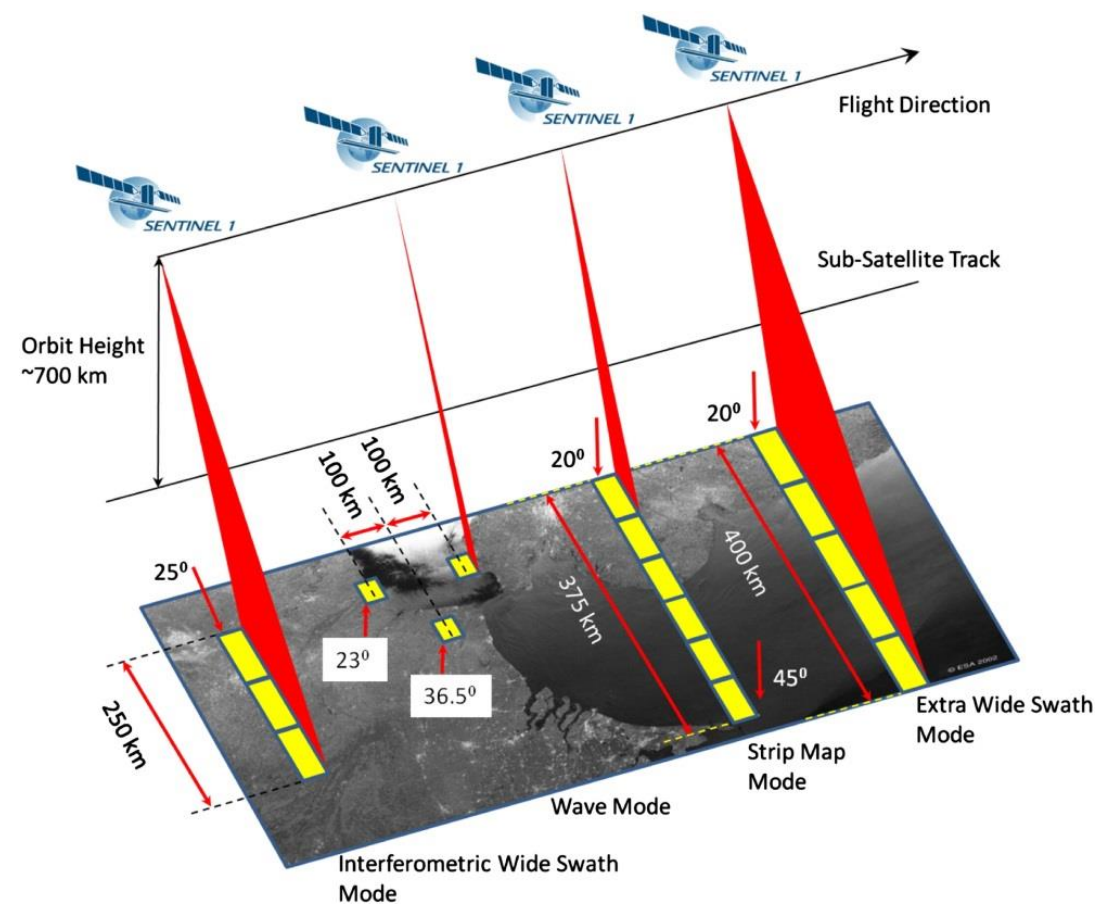
Използване на ресурсите на центъра за предварителна оценка на потенциални щети при наводнения



Перспективи за развитие

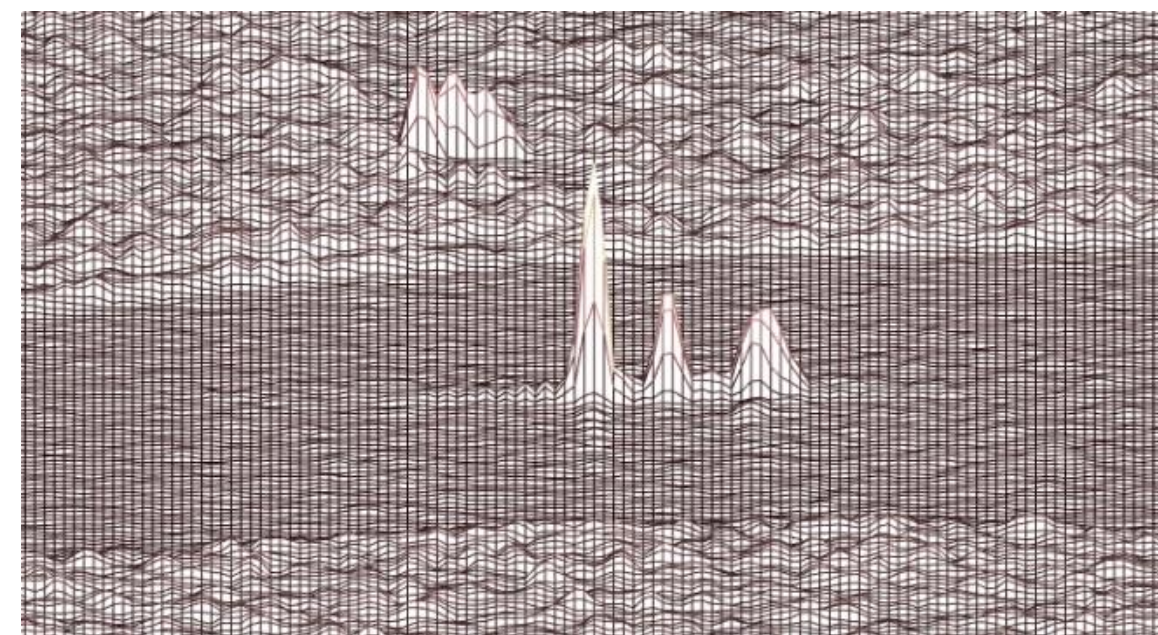
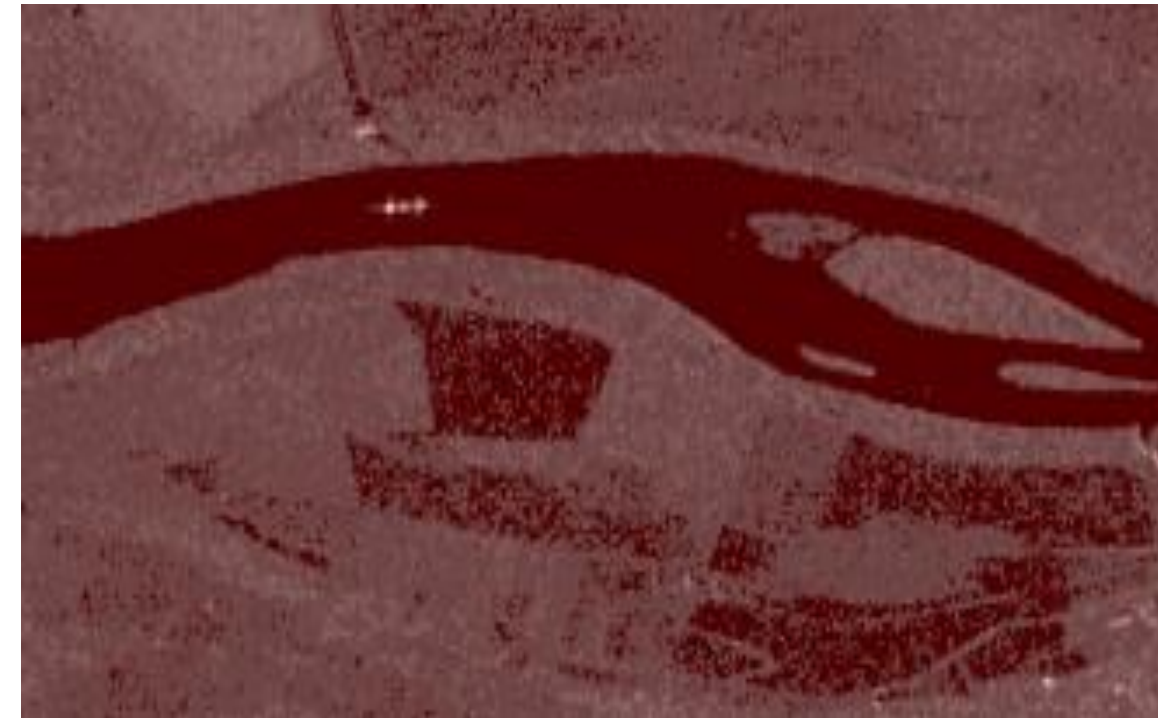
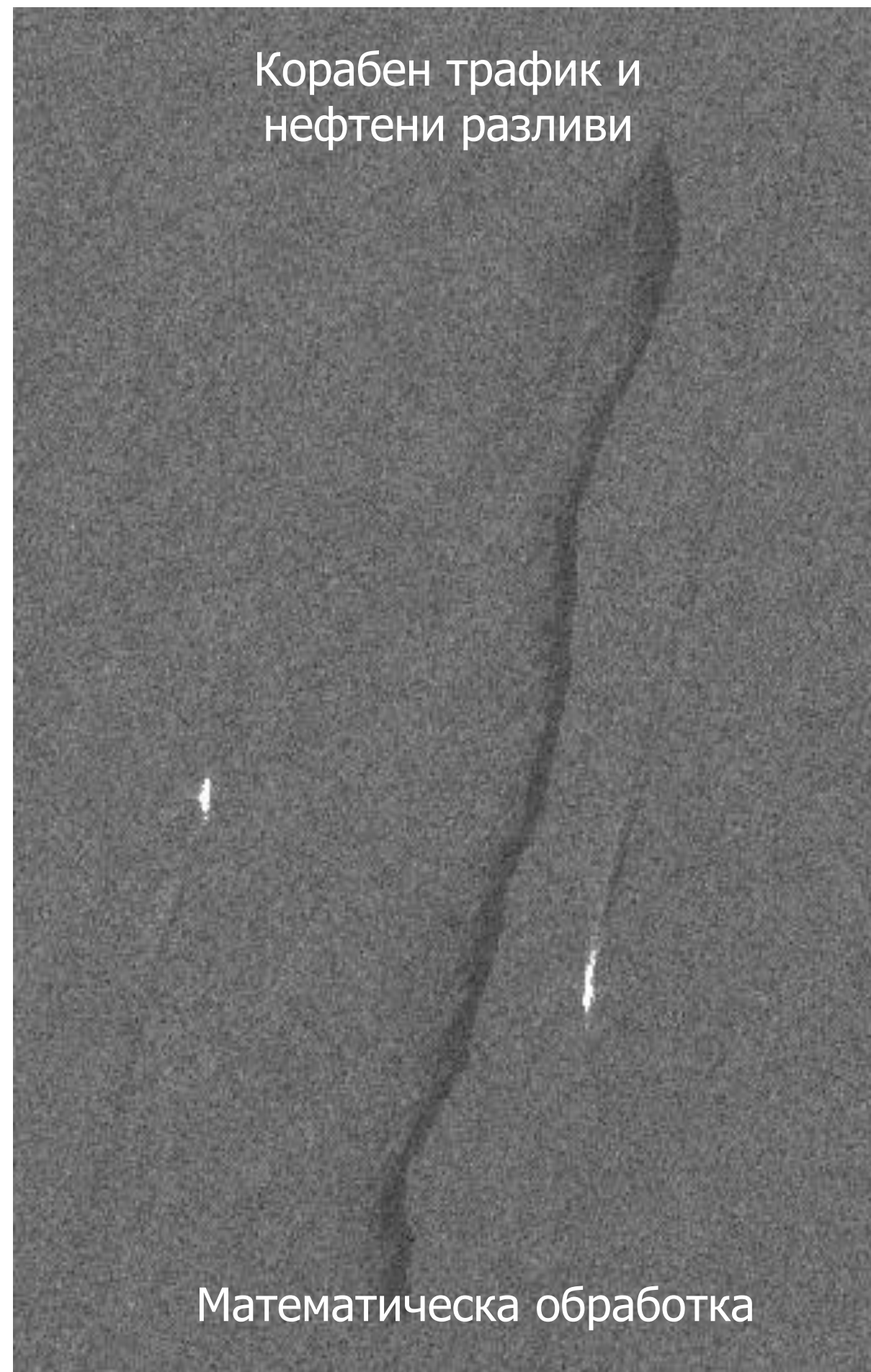
Използване на ресурсите на центъра за проектиране и предварителна оценка на бъдещи пристанища и корабни терминали





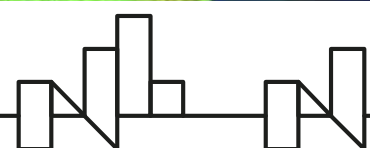
Перспективи за развитие

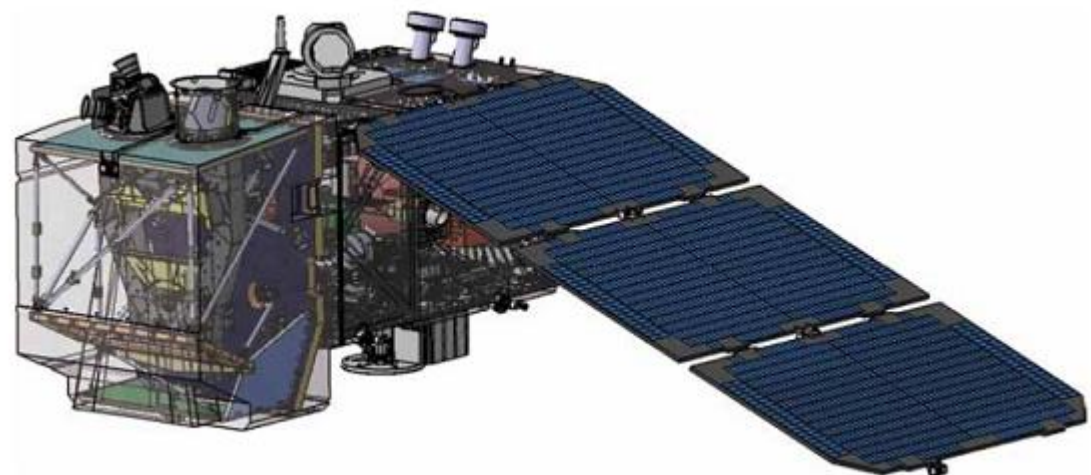
Интегриране на сателитни данни от системата **Сентинел-1 (Sentinel-1)**



Корабен трафик по вътрешни водни пътища и последващ анализ

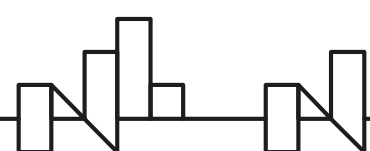
Математическа обработка

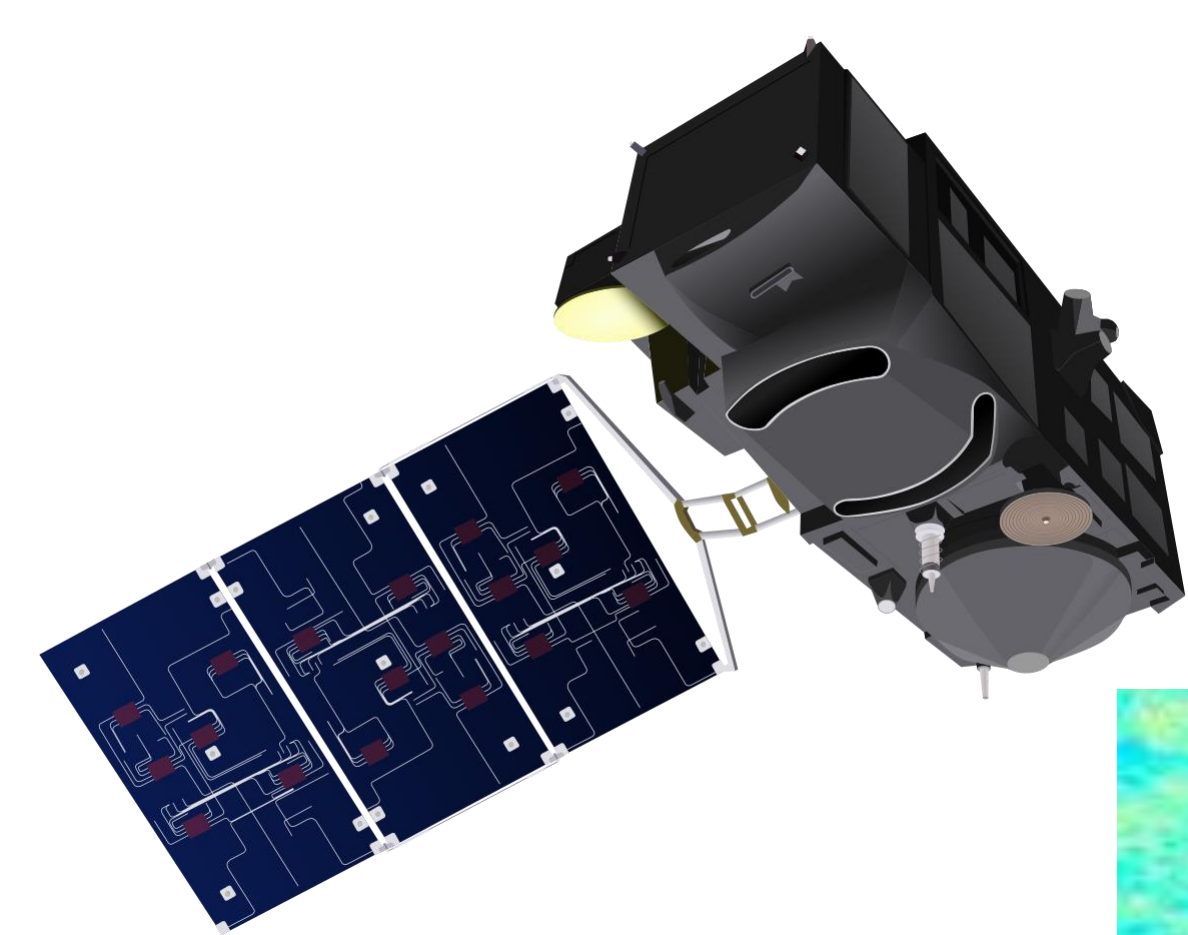




Перспективи за развитие

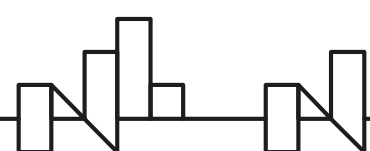
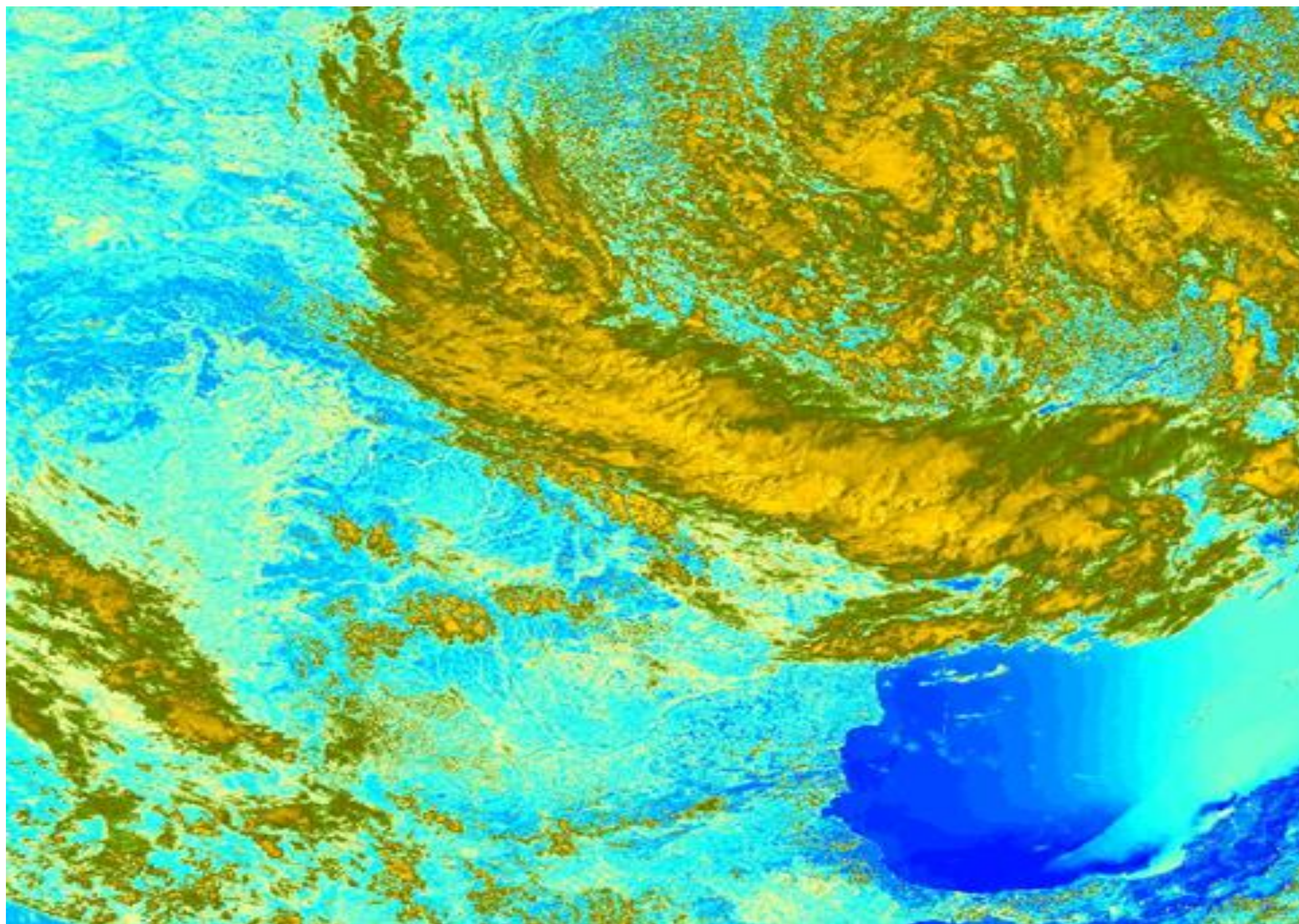
Интегриране на сателитни данни от системата Сентинел-2 (Sentinel-2)





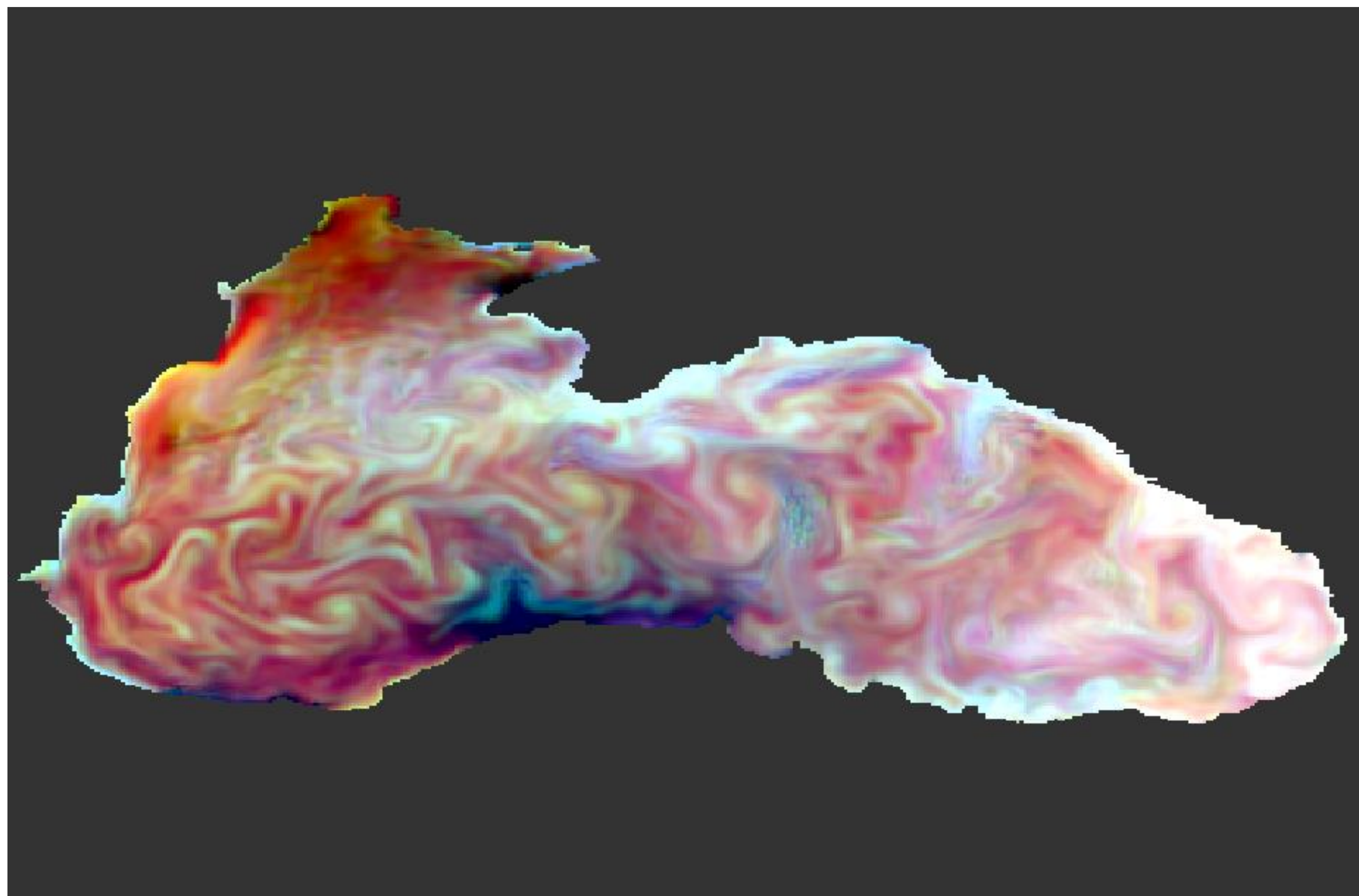
Перспективи за развитие

Интегриране на сателитни данни от системата **Сентинел-3 (Sentinel-3)**



Перспективи за развитие

Интегриране на данни от системата Коперник (Copernicus Marine Environment Monitoring Service - CMEMS)





Награда за „Най-иновативен проект“

и

„Специална награда за цялостен принос към изпълнението на Програма BG02/BG03“



Thank you!

www.eeagrants.org

Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram

YouTube: EEANorwayGrants

Mail: info-fmo@efta.int