



Държавно предприятие „Пристанищна инфраструктура“

KNRIN - 2014/108164 Norway Grants 2009 - 2014

Мониторинг и информационна система за Черно море



Александър Добрев – експерт „Информационни технологии“
ДП „Пристанищна инфраструктура“



KNRIN - 2014/108164 Norway Grants 2009 - 2014

Мониторинг и информационна система за Черно море

- **Бенефициент: ДП „Пристанищна инфраструктура“**
- **Обща стойност на проекта: 1 500 000 евро**
- **Безвъзмездната финансова помощ: 1 275 000 евро**
- **Национално съфинансиране: 225 000 евро**
- **Финансов инструмент: Норвежкия финансов механизъм 2009-2014 в рамките на Програма „Иновации в зелената индустрия“ в България**
- **Начало на проекта: 25.09.2014 г.**
- **Край на проекта: 30.04.2017 г.**



Необходимост от създаването на МИСЧМ

С бързото развитие на технологиите се изградиха множество системи, събиращи и обработващи данни за Черно море в границите на Република България. Те са разпределени между множеството организации, от които са изградени.

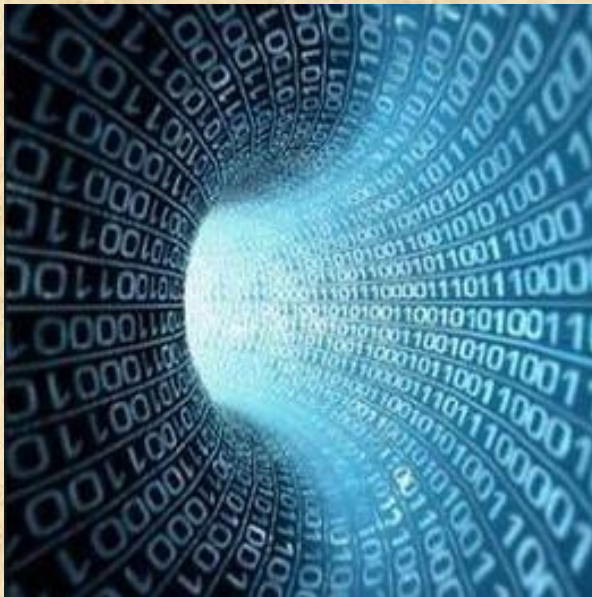


Важно условие за потребителите е да знаят къде и как да потърсят събраните данни от множество системи, както и допълнително да анализират и обработят информацията.





Достъпът до тези системи е реализиран по различен начин и до голямата степен не е разбираем за потребителя. Често са необходими допълнителни софтуерни ресурси, които да обработят данните, за да бъде получен желаният резултат.





Цели и желани резултати:

- Обединяването на възможно най - голям брой системи, наблюдаващи параметрите на Черно море в една обща система.
- Системата да бъде лесна за ползване, с което да допринесе за подобряването на морския бизнес в териториалните води на Република България.



- Данните, събрани от всички системи, да могат да бъдат достъпни до всички потребители - държавни организации, рибарски дружества, граждани и др.



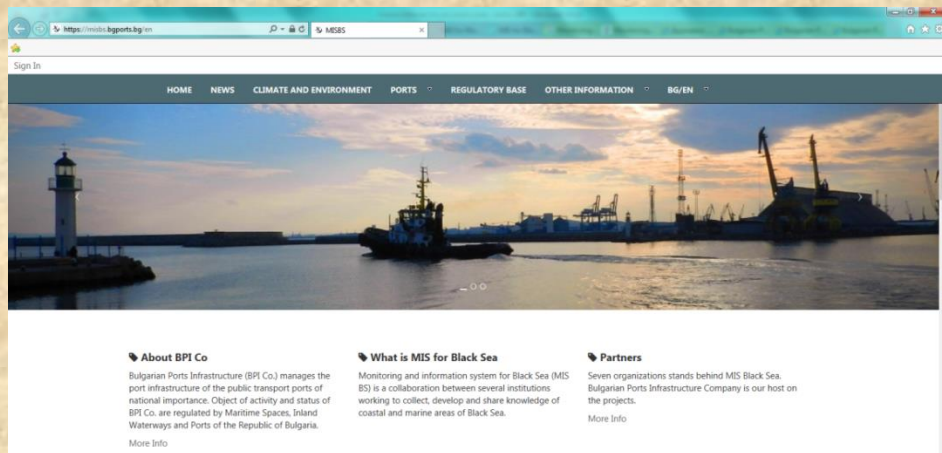
- Системата да даде възможност за сигурен канал за връзка с подсистемите.
- Обработените в нея данни да бъдат с регламентиран достъп и удобен за усвояване вариант.
- Данните да бъдат архивирани за бъдещи справки.
- Да позволява бърз преглед за кратък интервал от време. Събраните данни да подпомогнат екологичното опазване на териториалните води на Черно море.
- Лесно добавяне на нови системи и потребители.
- Лесно надграждане и развитие в бъдеще.





Какво представлява системата МИСЧМ

МИСЧМ е съвременна и мощна система, обединяваща данните от собствени сензори за наблюдение на параметрите на морската вода и атмосферния въздух, от изображения от сателитите *Sentinel 1*, както и от данни, събирани от други системи, например НИМХ.

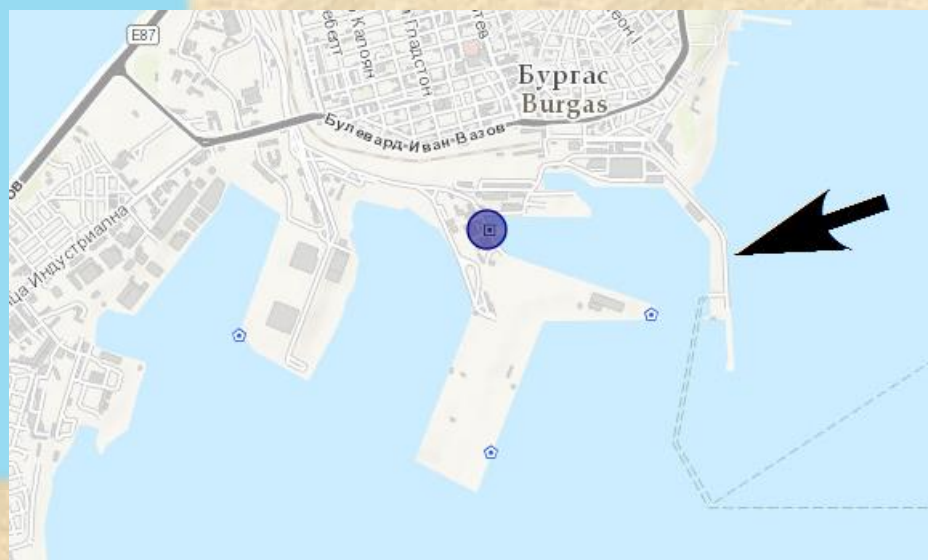


Данните се архивират за бъдещи справки. Показват се във времеви интервал и графично. Достъпът до конфиденциалните данни е регламентиран.



С изграждането на проекта бяха интегрирани вече разработени вътрешни системи на ДППИ като:

- ГИС за ДППИ, включваща подробна информация за пристанищата с национално значение.
- ЕКОПОРТ 8, включваща информация за параметрите на водната среда и атмосферния въздух в територията на Пристанище Бургас.



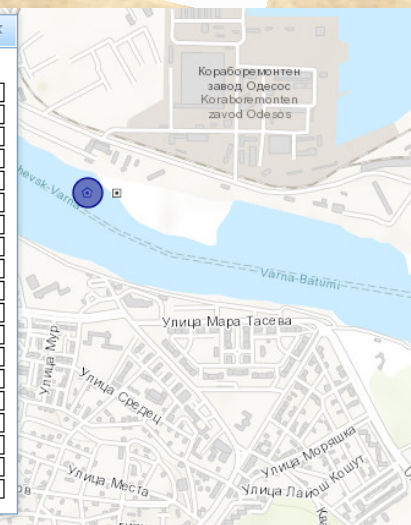


С изграждането на проекта бяха поставени два нови сензора за отчитане на параметрите на водата и атмосферния въздух на територията на Пристанище Варна. Измерват се параметри като:

- температура на въздуха
- температура на водата
- скорост и посока на вятъра
- скорост и посока на течения
- хлорофил и др.



Температура на морската вода - °C	
Дата	Измерена стойност
18.05.2017 г., 9:00:00	16.977
18.05.2017 г., 9:10:00	16.969
18.05.2017 г., 9:20:00	16.959
18.05.2017 г., 9:30:00	16.946
18.05.2017 г., 9:40:00	16.966
18.05.2017 г., 9:50:00	16.962
18.05.2017 г., 10:00:00	16.939
18.05.2017 г., 10:10:00	16.962
18.05.2017 г., 10:20:00	16.969
18.05.2017 г., 10:30:00	16.95
18.05.2017 г., 10:40:00	16.943
18.05.2017 г., 10:50:00	16.876
18.05.2017 г., 11:00:00	16.931
18.05.2017 г., 11:10:00	16.968
18.05.2017 г., 11:20:00	16.949
18.05.2017 г., 11:30:00	16.953
18.05.2017 г., 11:40:00	16.976
18.05.2017 г., 11:50:00	17.034
18.05.2017 г., 12:00:00	17





Етапи по изграждане на системата МИСЧМ:

Системата е разработена от консорциум СТЕМО - ЕСРИ под формата на уеб портал с публичен и контролиран достъп.

Създаването на системата беше разпределено на три основни етапа:

- Анализ и проектиране, включващи в себе си анализиране на вътрешните системи на ДПШИ.**
- Изграждане, включващо в себе си доставка на хардуерни и софтуерни ресурси, тяхната конфигурация, пускането в действие на тестова версия.**
- Внедряване, включващо в себе си преминаване от тестова среда в реална експлоатация, интеграция с външни системи за ДПШИ, провеждане на обучения за работа със системата и предаване на необходимите ръководства и документи за проекта.**



Основа на системата:

Системата е разположена върху сървъри от ново поколение, интегрирани в модерна мрежова среда на базата на оптична свързаност между апликационните сървъри и сървърите за данни.



Всички апликационни сървъри са разположени във виртуална среда *HYPER-V*, разположена на три мощни сървъра *CISCO*.

Сървърите за данни са последно поколение *NETAPP*.

Мрежовата инфраструктура е изградена на базата на *CISCO NEXUS*.

За функционирането на системата е използван софтуер *Windows Server, SharePoint, SQL Server, ArcGIS I WSO2*.

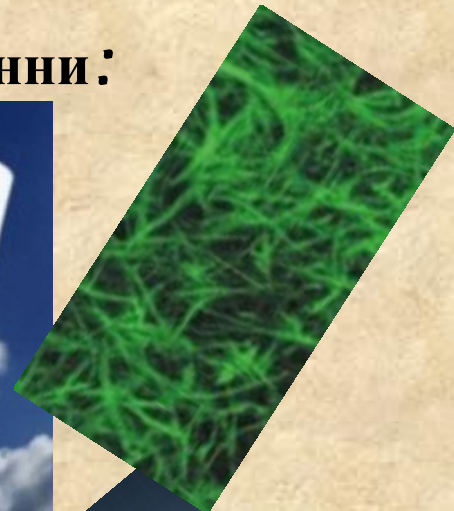




Данни, събирани от системата:

В системата се събират и обработват следните данни:

- температура на въздуха
- скорост и посока на вятъра
- атмосферно налягане
- фини прахови частици
- валежи
- относителна влажност
- определяне на pH на морската вода
- температура на морската вода
- соленост
- разтворен кислород
- определяне на мътност
- хлорофил и др.





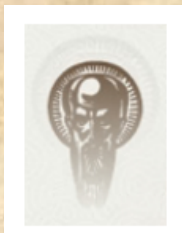
Партньори в проекта са:



Норвежка Брегова Администрация



Институт по Океанология - Варна



Софийски университет "Св.Кл.Охридски"



Клъстер Аеро Космически Технологии, Изследвания и Приложения



Висше военноморско училище "Н.Й. Вапцаров"



Национален институт по метеорология и хидрология - БАН



Функционалности на системата:

- **Предоставяне на информация, необходима за подобряване опазването на морските и крайбрежните зони.**
- **Подпомагане на системите за ранно известяване при екологични опасности с данни, налични в нея.**
- **Улесняване събирането на информация за корабоплаването.**
- **Подобряване корабоплавателните дейности в контекста на опазване на чистотата на морските пространства.**
- **Създаване на по - добри условия за ефективен морски бизнес, свързан с туризма.**
- **За научни, изследователски и образователни цели.**
- **Предоставяне на информация с различни нива на достъп.**
- **Обработване и предоставяне на готовата информация по теми.**
- **Извършване на справки над събраните данни.**
- **Визуализиране в графичен вид на анализирани данни.**
- **Предоставяне на информация за българските пристанища.**
- **Възможност за двуезичен режим на работа на български и английски език.**



Бъдещо развитие на системата:

Бъдещото развитие на системата е възможно да бъде насочено в посока:

- Разширяване броя на системите, даващи данни.
- Включването на новоинсталираните станции за измерване на параметрите на атмосферния въздух от системата *VTMIS*.
- Визуализирането на данни от системата *AIS*.
- Добавянето на данни от други сателити, следящи за ерозия, замърсеност и др.
- Наблюдаването на параметрите в българския участък на река Дунав.
- Свързване с международни системи за следене параметрите на Черно море.



Благодаря за вниманието!

Системата е със свободен достъп на адрес:

<https://misbs.bgports.bg>



Александър Добрев - експерт „Информационни технологии“
ДП „Пристанищна инфраструктура“