

Замърсени водни басейни

Стефка Стоянчева

Замърсяване

- ✓ Замърсяването на водите се дефинира, като замърсяване на езера, реки, океани и подпочвени води причинено от човешкото въздействие, което може да доведе до смъртта на организмите и растенията живеещи в тези среди.

Категории замърсяване според източника

- ✓ Замърсители, които попадат във водата от отделни източници – различни видове разливи, водите изхвърляни от пречиствателните станции, заводи и производствени помещения, пропускащи подводни складове и т.н.
- ✓ Замърсители, които не произтичат от отделни точки на замърсяване, а са глобални или в по-широк мащаб, като нитратите премесени в земеделската земя след дъжд или метали и други примеси в районите с интензивно движение по пътищата, където изгорелите газове се смесват с дъждовната вода и т.н

Източници на замърсяване

Петролни продукти:

- ✓ Производство на изделия от пластмаси, разтворители, смазочни масла
- ✓ Фракционна дестилация на суров петрол
- ✓ Автомобилно гориво
- ✓ Парафин
- ✓ Битум за пътна и покривна настилка
- ✓ Производство на синтетични тъкани, найлон, синтетично влакно

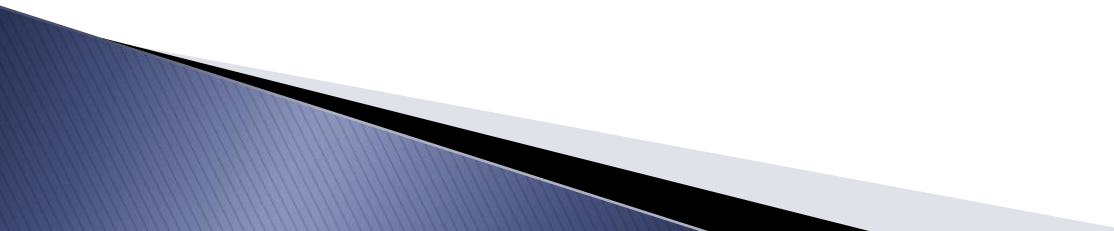
Източници на замърсяване

Синтетични селскостопански химикали:

- ✓ Пестициди
- ✓ Хербициди
- ✓ Инсектициди
- ✓ Фунгициди

Източници на замърсяване

Тежки метали:

- ✓ Минни дейности
 - ✓ Автомобилни отработени газове
 - ✓ Металургия
 - ✓ Производство на полупроводници
 - ✓ Производство на батерии
- 

Източници на замърсяване

Опасни отпадъци:

- ✓ Радиоактивни материали
- ✓ Корозивни материали
- ✓ Реактивни материали
- ✓ Запалителни материали

Източници на замърсяване

Завишени норми на органични вещества:

- ✓ Химически или изкуствени торове
- ✓ Утайки от отпадъчни води
- ✓ Животински отпадъци

Източници на замърсяване

Утайки:

- ✓ Ерозия на почвата
- ✓ Почвени частици, отнесени от обработваеми и незащитени земи при наводнения
- ✓ Открити мини
- ✓ Пътища
- ✓ Разкопани градски райони

Източници на замърсяване

Паразити /инфекциозни организми/:

✓ Микроби – вируси, бактерии, протозойни

Източници на замърсяване

Замърсяване от въздуха:

- ✓ Киселинен дъжд
- ✓ Емисии на парникови газове

Източници на замърсяване

Термично замърсяване:

- ✓ Използването на водата от реки и езера за антифриз във фабрики и електроцентрали

Източници на замърсяване

Замърсяване на почвите:

- ✓ Натрупване на седименти
- ✓ Натрупване на небиоразградими химически торове

Видове информация

Полезна информация за замърсяването водни басейни от сателитни снимки може да се получи от изображения в:

- ✓ Видимата област
- ✓ Инфрачервената област
- ✓ Ултравioletовата област

Изображения във видимата област

При изследването във видимата област се взема предвид цвета на водата. Изчисленията са на базата на нивата на хлорофил във водата – хлорофила поглъща повече синя и червена светлина и съответно спектъра се измества от тъмносиньо към зелено с увеличаване на фитопланктона. Такъв алгоритъм е SeaWiFS Ocean Chlorophyll2.

Изображения във видимата област

Класификация на водите:

- ✓ I тип – океанска вода. Цвета и се дължи на хлорофилните пигменти.
- ✓ II тип – крайбрежни води и вътрешни затворени басейни. Освен хлорофила има и примеси от седименти, разтворени органични материали, които влияят на цвета. В този тип могат да попаднат и води с висока мътност, които не са нито крайбрежни, нито вътрешни басейни

Изображения във видимата област

Петролни разливи:

Петрола има по-висока стойност на пречупване от водата, също има и специфични абсорбционни свойства. Видим е в целия спектър. Откриването на петролни разливи чрез техники във видимата област не е достатъчно надеждно. Този метод може да се използва при вече открито нефтено петно само за документирането му.

Изображения в инфрачервената и ултравиолетовата област

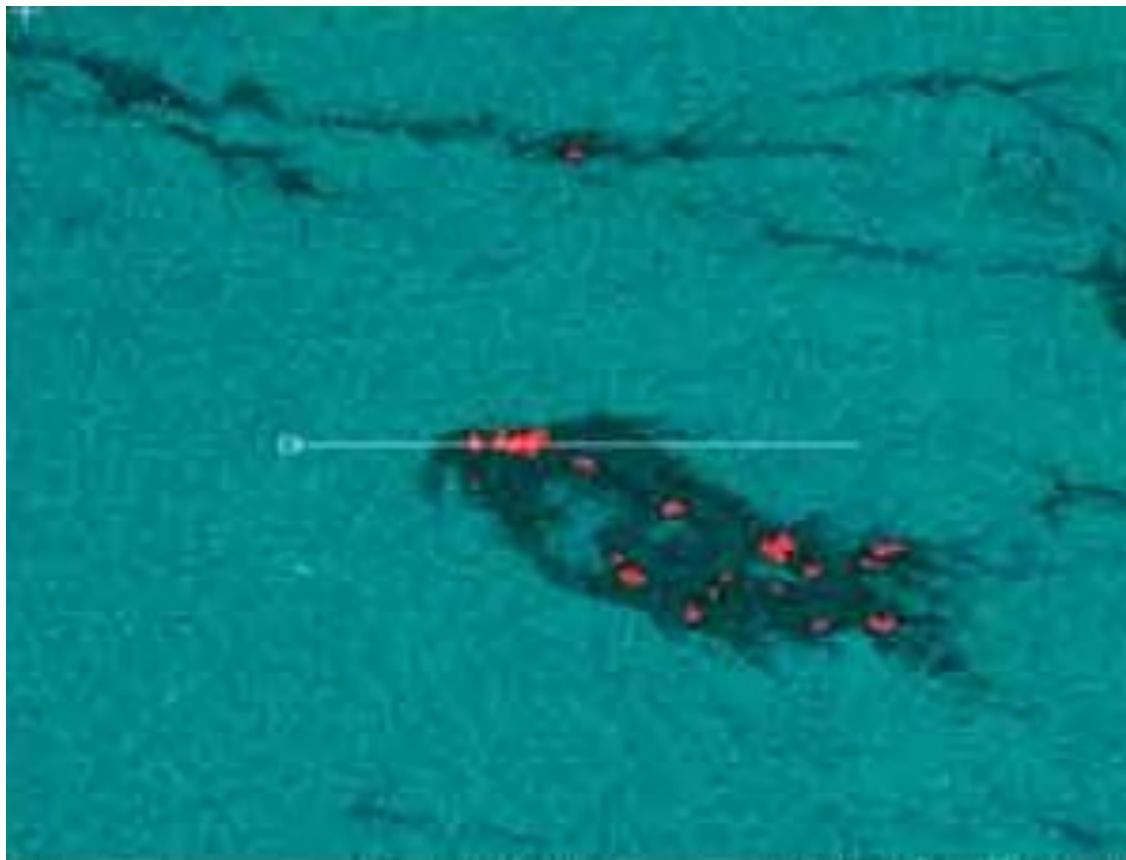
При тези сензори метеорологичните условия не оказват влияние. Първия етап при обработването на тези типове данни е корекция на атмосферното изкривяване (atmospheric distortion).

Изображения в инфрачервената област

Петролни разливи:

Петрола е оптично по-плътен абсорбира слънчевата радиация и отделя част от нея във вид на топлинна енергия, обикновено в диапазона 8–14 μm . Когато има плътно петролно петно то се вижда в “ярък” цвят (50–150 μm), средно плътно петно в “студен” нюанс (20–70 μm), и много тънко не се засича. Причината за “студен” цвят не е ясна, но се предполага че тънкия слой нефт разрушава топлинните радиационни вълни излъчвани от водата. IR устройствата не засичат емулсии.

Изображения в инфрочервената област



Изображения в ултравиолетовата област

Петролни разливи:

Информация се получава дори когато има тънък слой – дори когато е под $0.1 \mu\text{m}$. Причината за това, е че петрола има силно отражение на вълните в ултравиолетовата област на спектъра.

Изображения със смесени данни

Обикновено се наслагват изображенията получени от инфрачервените и ултравиолетовите сензори за да се получи относително плътна карта на разлива. Както IR, така и UV сензорите могат да се повлияят от странични шумове, но комбинираното им използване дава надеждни резултати за петролни разливи.

ENVI – Software

Водещо софтуерно решение за обработка и анализ на геопространствени изображения, използвани от учени, изследователи, изображение анализатори и ГИС специалисти по целия свят. ENVI софтуер съчетава най-новите методи в спектралната обработка на изображения и технология за анализ на изображението с интуитивен потребителски интерфейс за получаване на пълна информация от образи.

ENVI – Software

Предоставя възможност за коригиране на изображенията преди обработка, коригира атмосферни влияния, създава векторни изгледи и др.

