

6-oji metinė konferencija vadovams "Lūžio taškas", 2010 m. rugsėjo 23-24 d., Palanga

Naujas žvilgsnis į ekologines Baltijos jūros problemas

Diana Vaičiūtė

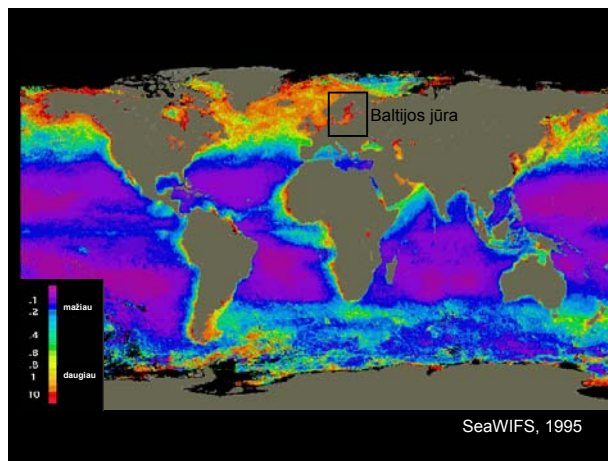
Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo institutas,

Klaipėdos universitetas

*diana@corpi.ku.lt



Lietuvos jūrų išteklių darniojo valdymo sistema taikant naujoviškas stebėjimo, modeliavimo priemones ir ekosistemų metodus (projekto nr. 2004-LT0047-IP-1-NOR)



Baltijos jūros charakteristika

- Pusiau uždaras druskėto vandens baseinas;
- Vandens atsinaujinimo periodas – 25 metai;
- Priedugnio vandens sluoksnių stratifikacija;
- Baltijos jūros regiono žmonių populiacija – 85 milijonai.

SeaWiFS 2003-07-24

Baltijos jūros ekologinės problemos

- Eutrofikacija;
- Intensyvūs žvejybos maštai;
- Tarša toksinėmis medžiagomis;
- Invaziniai vandens organizmai;
- **Aktyvi žmogaus veikla.**

Envisat MERIS 2010-07-11

Envisat MERIS 2010-07-21

Lietuvos priekrantės charakteristika

- Atvira vakarų kryptį vėjams;
- Smeletėi krantai;
- Veikiama bangavimo;
- Klaipėdos sąsiauriu sujungta su gelavandenėmis Kuršių mariomis;
- Ryškus druskingumo gradientas 5-7 (18) ‰, 0,5-5 ‰ ties Jūros vartais.

Envisat MERIS 2010-08-11



Eutrofikacija

Chlorofilas a

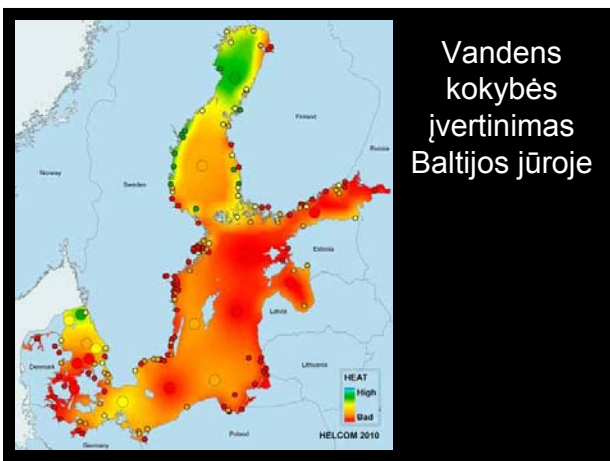
Vandens politikos direktyva (2000/60/EB)

— Iki 2015 m. pasiekti gerą požeminio ir paviršinio vandens būklę

Jūrų strategijos pagrindų direktyva (2008/56/EB)

— Iki 2021 m. užtikrinti gerą Europos jūrų aplinkos būklę

HELCOM - Baltijos jūros aplinkos apsaugos konvencija (Helsinki Convention, Helsinki, 1974)

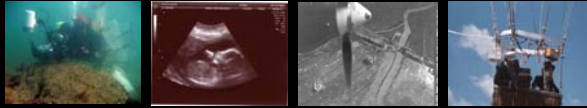


- Lietuvos Baltijos jūroje tyrimai atliekami 4 kartus per metus;
- 1 darbo diena = 3000 lt;
- Duomenys galimi kiekvieną dieną;
- Dalis informacijos visiems

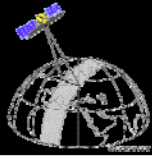
Tačiau pirmiausiai reikia atlikti palydovų teikiamos informacijos tinkamumą lyginant su duomenimis gautais iš tiesioginių matavimų jūroje !!!

- lietus, areozolių kiekis – nėra kliūtis tyrimams vykdyti;
- Priklauso nuo vėjo stiprumo.
- lietus, areozolių kiekis – gali būti kliūtis tyrimams vykdyti;
- Nepriklauso nuo vėjo stiprumo.

• **Nuotolinis aptikimas, nuotolinis stebėjimas** (angl. *Remote sensing*) - metodika, naudojama informacijai apie nutolusį objektą ar reiškinį gauti, naudojant įrašų technologijas arba realaus laiko sensorinę techniką, neturintį fizinio kontakto/tiesioginio ryšio su tiriamu objektu, pvz.: orlaiviai, kosminiai laivai, palydovai, bujos, laivai (šaltinis: Wikipedia).



• **Remote sensing** is defined, as the measurement of object properties on the earth's surface using data acquired from aircraft and satellites. It is therefore an attempt to measure something at a distance, rather than *in situ* (Schowengerdt, 2007).



GeoEye's
OrbView-2
1991, NASA

Terra MODIS 1999, NASA

Aqua MODIS 2002, NASA

- spalva;
- temperatūra;
- paviršiaus grublėtumas;
- vandens lygis.

Envisat 2000, ESA

Palydovinių nuotraukų pritaikymas

- **socialinė geografija**: urbanizacija, gyvenviečių plėtra;
- **meteorologija**: ozono sluoksnio kaita, kenksmingų dujų kaupimasis atmosferoje, orų prognozės;
- **agrokultūra**: dirvožemio erozija, derliaus kiekio prognozavimas;
- **geologija**: neatsinaujinančių (mineralų, naftos, gamtinių dujų) ir atsinaujinančių (dirvožemio, durpynų) resursų kiekio kaitos vertinimas;
- **miškininkystė**: miško kirtimai ir fragmentacija, pievų plotų monitoringas, nevietinių rūšių plitimas;
- **kartografija**: topografija, kelių ir elektros linijų inžinerija;
- **kariniai tikslai**: karo veiksmų strategijos kūrimas, žvalgyba;
- **poveikio aplinkai vertinimas**: teršalų, naftos išsiliejimo mastai ir sklidimo prognozavimas;
- **jūrų piratų aptikimas** ir susekimas;

• **oceanografija**: eufotinis gylis, temperatūros ir druskingumo pasiskirstymas, ledo ir sniego danga, vandens "žydėjimas", eutrofikacija, žuvų pasiskirstymo prognozavimas ir t.t.

šaltinis: Schowengerdt, 2007

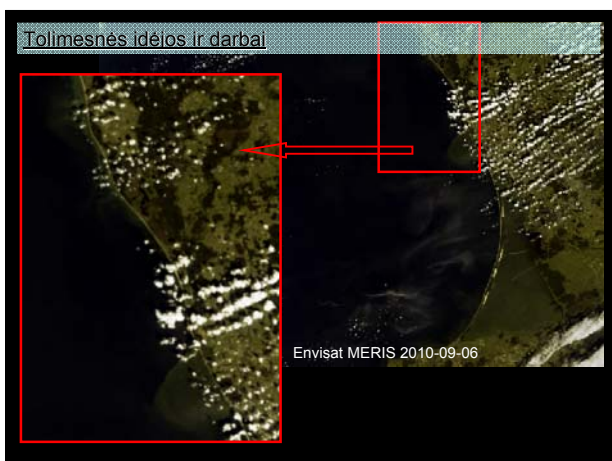
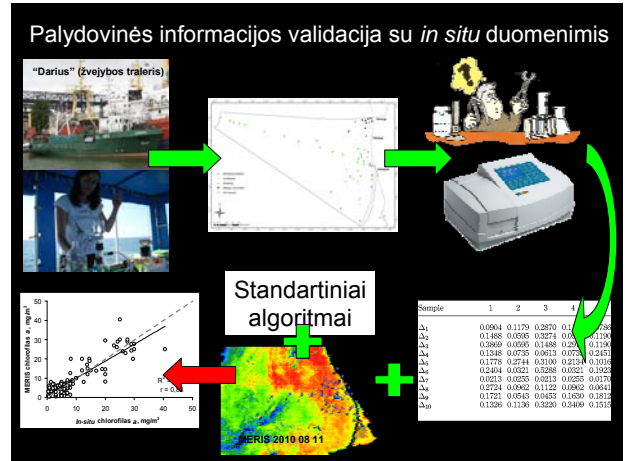
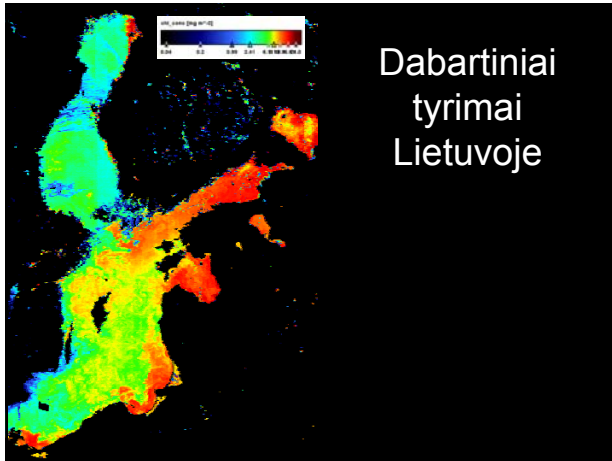
Masinis žuvų kritimas po staigaus vandens temperatūros kritimo, Peng-Hu, Tairanas, 2008 m. vasaris. Nuostoliai žuvininkystės verslui 11 mln. \$ (šaltinis: Nacionalinis Tairano universitetas)

Apvelingo (angl. upwelling) reiškinys Baltijos jūros Lietuvos priekrantėje (Kozlov, 2010)

D6 platforma

Naftos išsiliejimai iš tankerių pietrytinėje Baltijos jūros dalyje, 2005 (Kostianov ir kt., 2006)

Naftos dėmės plitimas esant skirtingoms vėjo ir srovių sąlygoms: modeliuotos situacijos (Kostianov ir kt., 2006)



Tolimesnės idėjos ir darbai

- Palydovinės duomenų bazės kūrimas Lietuvoje, kuria galėtų naudotis mokslininkai ir kiti Lietuvos gyventojai, pateikę savo projekto paraišką;
- Regioninių vandens kokybės parametrų algoritmų kūrimas;
- Vandens "žydėjimo" dėmių atsiradimo, pasiskirstymo laike ir erdvėje analizė;
- Kuršių marių vandens sklaidos jūroje priklausomai nuo aplinkos sąlygų tyrimas;
- Labiausiai vandens "žydėjimo" veikiamų akvatorijų, kur dažniausiai vystosi potencialiai toksiniai mikrodumbliai, žemėlapių sudarymas;
- Internetinio puslapio, informuojančio visuomenę apie vandens kokybę paplūdimiuose, sukūrimas.

Šie tyrimai atlikti vykstant Norvegijos Finansinio Mechanizmo ir Lietuvos Respublikos remiamą projektą "Lietuvos jūrų išteklių darniojo valdymo sistema taikant naujoviškas stebėjimo, modeliavimo priemones ir ekosistemų metodą" (LT0047).