

Common borders. Common solutions.

Բլորոֆիլի կոնցենտրացիայի և Էվտրոֆիկացիայի դինամիկայի գնահատում

Կարապետ Գազանճեան
Հայաստանի Ամերիկյան Համալսարան (AUA)

Արմեն Ղլիջյան
ՀՀ Բնապահպանության և ընդերքի տեսչական մարմին



Aims

Նպատակներ

Common borders. Common solutions.



1. The PONTOS platform will acquire data from land and marine databases (e.g. Copernicus, MODnet, Géoservices Sextant and BLACKSEASCENE) and process space-borne images to assess the dynamics of chlorophyll concentration as an indicator of water eutrophication to operatively monitor nutrient pollution within the pilots for the period 2009-2021.
2. In-situ historical and PONTOS field data (e.g. TN, DON, NO_3^- , NH_4^+ & TP, PO_4^{3-}) will be used for establishing correlations.

1. PONTOS պլատֆորմը տվյալներ ձեռք կբերի ցամաքային և ծովային տվյալների շտեմարաններից (օրինակ՝ Copernicus, MODnet, Géoservices Sextant և BLACKSEASCENE) և կմշակի տարածության վրա հիմնված պատկերներ՝ քլորոֆիլի կոնցենտրացիայի դինամիկան գնահատելու համար՝ որպես ջրի էվտրոֆիկացիայի ցուցիչ սննդանյութերի աղտոտումը վերահսկելու համար 2009-2021թթ. ժամանակահատվածում:
2. Կապակցություններ հաստատելու համար կօգտագործվեն տեղում պատմական և դաշտային տվյալները (օրինակ՝ TN, DON, NO_3^- , NH_4^+ & TP, PO_4^{3-}):



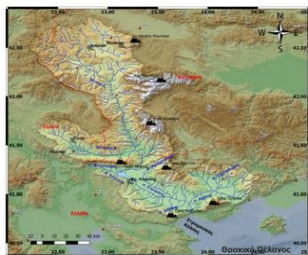


Project funded by EUROPEAN UNION

PONTOS-GR (Greece)

Greece - Nestos River, its Delta and the coastal zone close to the Delta: approx. 2700 km2

Greek Pilot area is located in the Greek part of Nestos River, its Delta, and the coastal zone close to the Delta (approx. 2700 km2). The main problems are similar to those of river delta sites of UA and GE, such as long-term nutrient pollution from the agricultural sector, municipal and industrial wastewater discharge, anthropogenic perturbation of ecosystem functioning.



PONTOS-GE (Georgia)

- 1.The entire coastline of Georgia: 351 km long, approx. 600 km2
- 2.The downstream part of the Rioni river, including delta area and Kolkheti National Park (Ramsar site from 1996, Emerald site): approx. 600 km2

Georgian Pilot area (PONTOS-GE) is located in the east part of the Black Sea consisting of two joint studies sub-sites the coastal line (PONTOS-GE_1) and the Kolkheti (Colcheti) Lowlands (West Georgia) (PONTOS-GE_2). PONTOS-GE_1 includes the entire coastline of Georgia (approx. 351 km long). This coastal area is under threat of severe coastal erosion caused by a combination of sea-level rise, the tectonic sinking of the land, alteration of the river, and the sediment flow. All this leads to shoreline recession. PONTOS-GE_2 covers the downstream part of the Rioni river, including the delta area and Kolkheti National Park (Ramsar site from 1996, Emerald site) (approx. 600 km2). Main specific problems are similar to those of PONTOS-UA sub-sites, however, regionally specific issues take place. Construction of several regulating dams and reservoirs in the Rioni Basin caused a reduction of the river and sedimentation flow dramatically impacting the delta area and natural habitats within. This was aggravated by the extraction of sediment and exploitation of river bed quarries for sand that led to river sediment loss in the estuary. Deforestation/ land cover change is another big issue in that region. Spawning sites of Sturgeon species (including Atlantic sturgeon) were severely degraded or lost.



PONTOS-UA (Ukraine)

- 1.Best beaches and recreational areas in the south of Ukraine from Odessa city to the Danube river delta: 170 km long, approx. 640km2
- 2.Dniester river delta area and adjacent estuary: approx. 1800 km2

Ukrainian Pilot area (PONTOS-UA) is located in the north-western part of the Black Sea consisting of two joint study sub-areas: the coastal line (PONTOS-UA_1) and the Dniester river delta (PONTOS-UA_2). PONTOS-UA_1 includes the best beaches and recreational areas in the south of Ukraine from Odessa city to the Danube river delta (approx. 170 km long). The main specific problems are coastal erosion and nutrient pollution (via riverine input, municipal wastewater discharge, and reactive N (Nr) deposition from land-based sources). PONTOS-UA_2 includes the Dniester river delta area and adjacent estuary (approx. 1800 km2) through which it is connected with the Black Sea; a significant part of this area belongs to the Lower Dniester National Nature Park. Main specific problems are nutrient pollution (from the agricultural sector (NO3- leaching, surface run-off, local Nr emission with further re-deposition), municipal and industrial wastewater discharge) impacting drinking and irrigation water quality (via eutrophication, algal blooms, floating plants blooms, etc), natural fires/ burning of wetlands, river water discharge perturbation (due to hydropower station impact) with all consequences mentioned above.



PONTOS-AM (Armenia)

Sevan Lake and its catchment area (approx. 5354 km2)

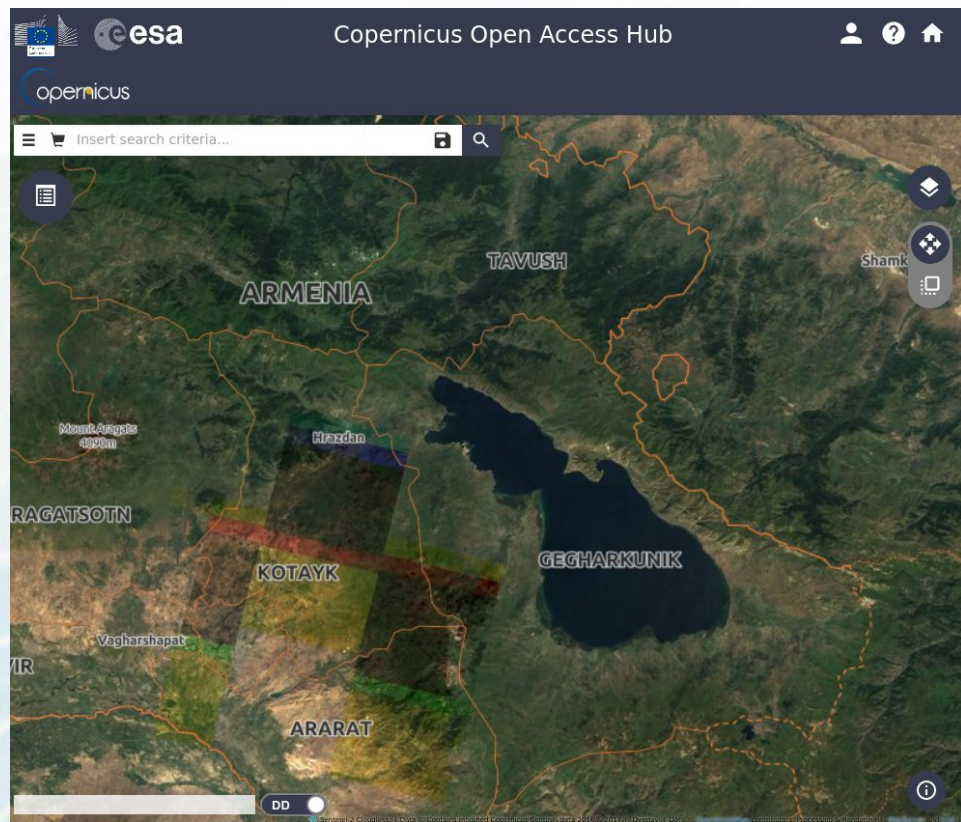
Armenian Pilot area is the only in-land area without a direct connection to the Black Sea located in the eastern part of the basin. This includes the Sevan Lake, the largest source of freshwater for AM, and its catchment area (approx. 5354 km2). The main problems are similar to those of river delta sites of aforementioned Pilot areas, including nutrient pollution, insufficiently treated wastewaters, biodiversity loss, perturbation of ecosystem functioning, illegal fishing, etc. Moreover, land cover changes due to water level changes, and urban encroachment is a major challenge.



Նախագիծը ներառում է 4 վայրեր՝

- Ափամերձ տարածքներ
- Ծովածոցներ
- Լճեր





2017 թվականից սկսած պատկերների համար մենք ապավինելու ենք Sentinel-2 արբանյակին (հաճախականություն= 5 օրը մեկ, մինչև 10 մ լուծաչափ):

Նախնական պատկերների համար կարող ենք ապավինել Landsat 7 և 8 արբանյակներին:



Method

Մեթոդաբանություն

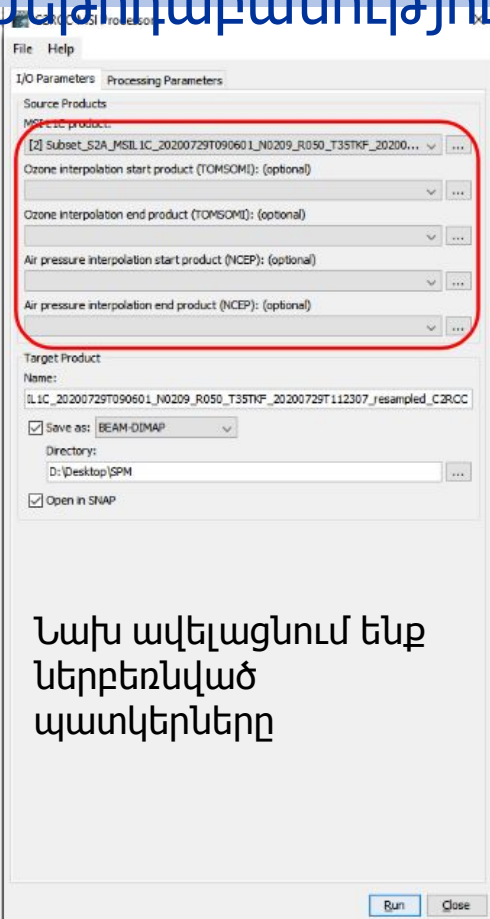
Common borders. Common solutions.



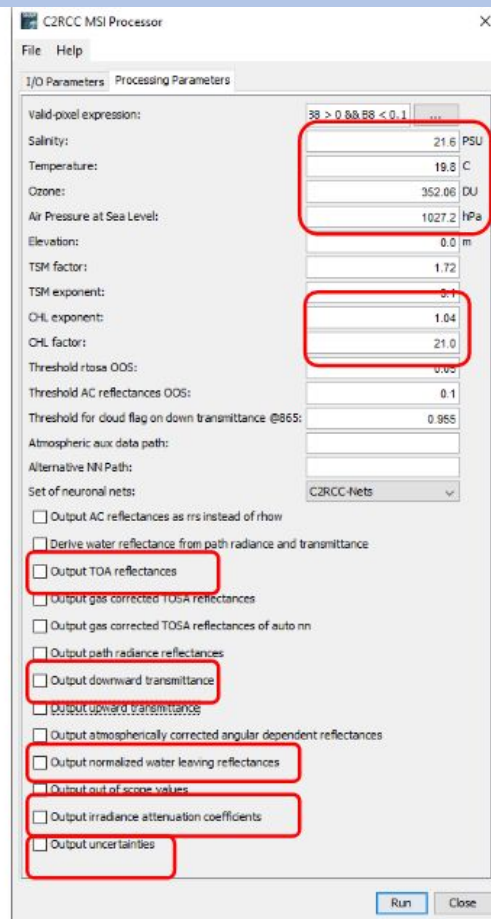
SNAP Download

Արբանյակային պատկերներից քլորոֆիլ ա-ի մակարդակը վերլուծելու համար մենք կօգտագործենք SNAP (Sentinel Application Platform) փաթեթը

հղումը ներբեռնելու համար` <https://step.esa.int/main/download/snap-download/>

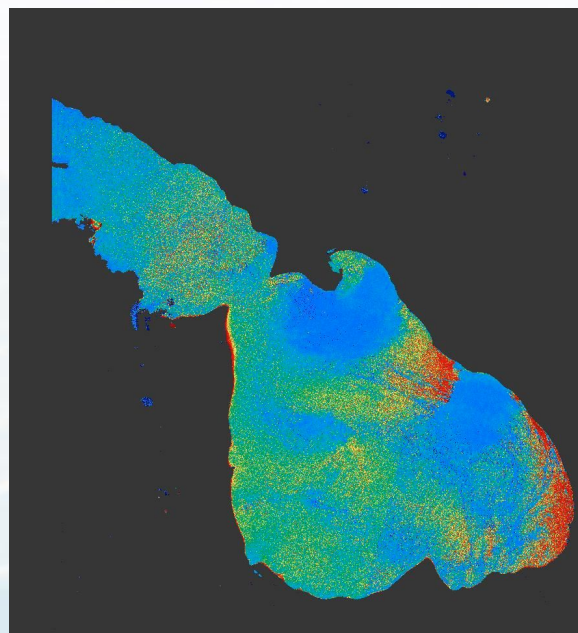


Նախ ավելացնում ենք
ներբեռնված
պատկերները



Անհրաժեշտ
չափումները՝

- աղիություն
- ջերմաստիճանը
- օզոն
- օդի ճնշումը լճի մակարդակում

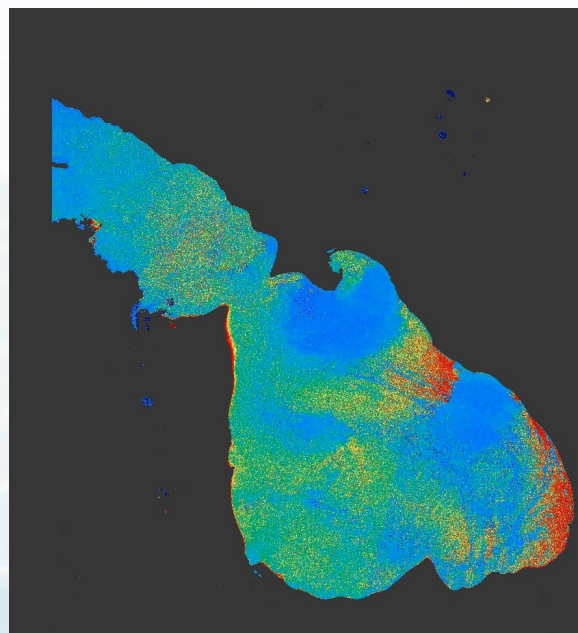


conc_chl [mg m⁻³]



SNAP փաթեթը հաշվարկում է քլորոֆիլ-աի կոնցենտրացիան քարտեզի յուրաքանչյուր պիքսելի համար:

Հաշվարկված կոնցենտրացիաները պետք է ստուգվեն տեղում չափումներով կամ պատմական տվյալներով:



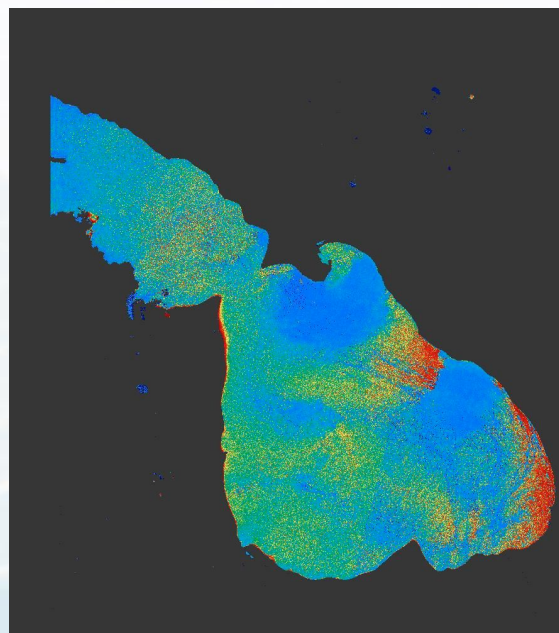
conc_chl [mg m⁻³]



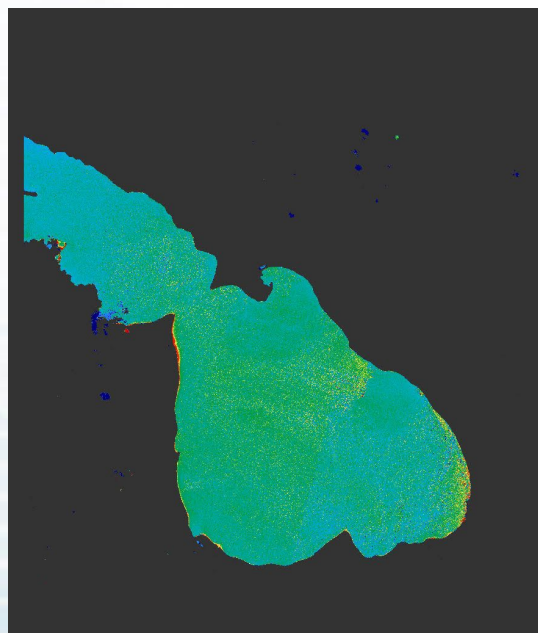
Օգտագործելով այս մերձդը՝ մենք կարող ենք պարզել,

- Թե երբ և որտեղ են սկսվում էվտրոֆիկացման ծայրահեղ իրադարձությունները:
- Թե որքան են տևում նման իրադարձությունները:
- Քլորոֆիլի ընդհանուր կոնցենտրացիան Սևանա լճում:
- Էվտրոֆիկացիայի սկզբնական կետերը կապել աղտոտման աղբյուրների հետ:

Common borders. Common solutions.



conc_chl [mg m⁻³]



conc_tsm [g m⁻³]



Լրացուցիչ չափումներով և տվյալների միջոցով մենք կարող ենք

- ուսումնասիրել տարբեր պարամետրերի փոխհարաբերությունները:
- վերլուծել Էվտրոֆիկացման պատճառներն ու հետևանքները:
- կապել շրջակա լանդշաֆտի (գյուղատնտեսություն, ջրի հոսք, բուսականություն ...) փոփոխությունները Սևանա լճի ջրի որակի հետ կապված իրադարձությունների հետ:

Common borders. Common solutions.



Wikimedia, [CC0](#)

Պարամետրերի օրինակներ, որոնց վերաբերյալ մենք կարող ենք ուսումնասիրել

- Ջրի մակարդակի տատանումները
- TSS: Ընդհանուր կախյալ նյութեր; Ջրի թափանցիկություն
- Սննդարար նյութերի կոնցենտրացիան (N, P)
- Բույսերի ծածկույթ և կենսազանգված
- Գյուղատնտեսական գործունեություն շրջակա տարածքում
- Լուծված թթվածնի կոնցենտրացիան
- Չոռպլանկտոն
- Ձկան պաշարներ



Project funded by
EUROPEAN UNION



Copernicus assisted environmental monitoring across the Black Sea Basin

Common borders. Common solutions.



Ծնորհակալություն

