



Екологічний моніторинг в басейні Чорного моря з використанням продуктів програми Копернікус

НОВЕ ПОКОЛІННЯ ВЧЕНИХ ПЕРЕТВОРЮЄ СУПУТНИКОВІ ДАНИ НА КОРИСНУ ІНФОРМАЦІЮ У ПРОЕКТІ PONTOS

[PONTOS-EU.AQA.AM](https://pontos-eu.aqa.am)

У жовтні та листопаді 2021 р. всі партнери проекту PONTOS організували і провели перший з низки тренінгів з дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) та моніторингу довкілля для молодих науковців і практиків у рамках зусиль проекту, спрямованих на розбудову потенціалу. В тренінгах взяли участь близько 100 молодих вчених та практиків. Навчання в різних країнах проходило як онлайн, так і офлайн.

Учасниками тренінгу з дистанційного зондування Землі та моніторингу довкілля були представники державних і місцевих органів влади, неурядових організацій, органів водного господарства та охорони природи, навчальних та науково-дослідних установ, які вчать використовувати багатовимірні та багатоспектральні інструменти і продукти дистанційного зондування Землі. Деякі з цих інструментів та продуктів незабаром стануть доступними через платформу PONTOS і пропонуватимуть прості у використанні та безкоштовні онлайн-послуги для різних спеціалістів, включаючи тих, хто не вміє писати програми та алгоритми обробки даних.

Навчання було розроблено таким чином, щоб охопити теоретичні та практичні компоненти, в тому числі і роботу в полі. Перші два дні включали вступну частину та використання

інструментів і додатків дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), таких як Sentinel Hub, EarthTrack, SNAP і Copernicus Open Access Hub, система EODESM (дані ДЗЗ для моніторингу екосистем), а також майбутня [платформа PONTOS](#).

Тренінг продемонстрував великий потенціал щоденного використання ДЗЗ практично для всіх, від студента до представника регіональної влади. ДЗЗ є джерелом об'єктивної інформації для моніторингу навколишнього середовища і може значно підвищити обізнаність зацікавлених сторін про стан довкілля, особливо в країнах Чорноморського басейну, в більшості з яких мережа польового моніторингу все ще недостатньо розвинена.

Одна з учасниць тренінгу у Вірменії, старший науковий співробітник Інституту гідроєкології та іхтіології НАН Республіки Вірменії д-р Лусіне Амбарян, зазначила, що практичні знання, отримані під час триденного навчання, допоможуть їй поєднати результати лабораторних досліджень, моделі базового розвитку, з супутниковими знімками.

Під час тренінгу також йшлося про необхідність покращити аналіз даних з космічних знімків для отримання кращих результатів. У третій день тренінгів у Вірменії та Грузії було організовано



Project funded by
EUROPEAN UNION

Ця публікація здійснена за фінансової допомоги Європейського Союзу. Зміст цієї публікації є виключною відповідальністю проекту «Екологічний моніторинг в басейні Чорного моря з використанням продуктів програми Копернікус - PONTOS» і ніяким чином не має сприйматись як такий, що відображає точку зору Європейського Союзу.



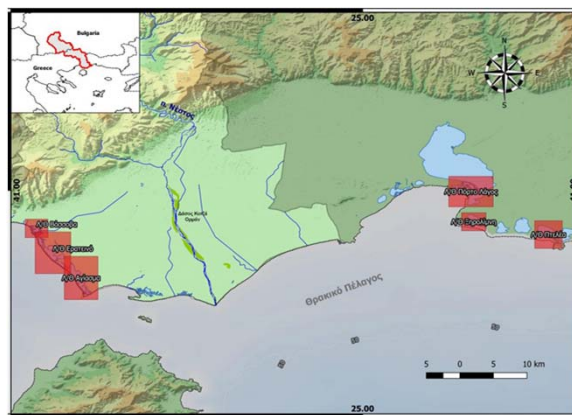
Спільні кордони. Спільні рішення

польові виїзди до пілотних ділянок проекту, де проводилися збір даних та перевірка даних супутникових знімків на місцевості - одні з найважливіших кроків у процесі дистанційного зондування. Інші партнери організують польові виїзди до пілотних ділянок навесні 2022 р.

На завершення тренінгу в Греції, проф. Георгіос Силайос з університету Демокріта у Фракії, сказав: «У проекті PONTOS ми поступово створюємо інфраструктуру для надання послуг підтримки знаннями місцевим підприємствам та державним службам; ми сприяємо створенню нового покоління вчених, здатних перетворювати наукові дані на корисну інформацію, а отже - на важіль для сталого місцевого розвитку, інновацій та підприємництва».



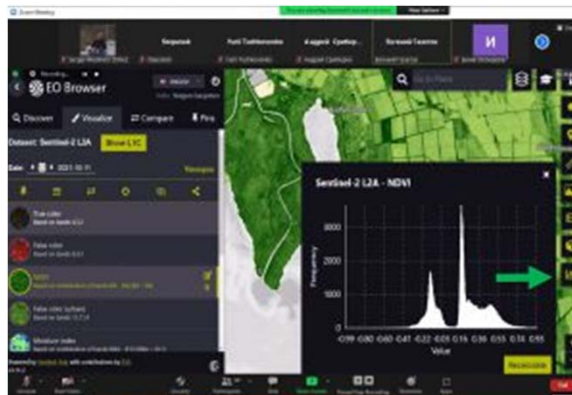
Виїзд на місцевість в Грузії



З онлайн-тренінгу в Греції



Виїзд на місцевість у Вірменії



Онлайн-тренінг в Україні

УКРАЇНСЬКИЙ ПІЛОТНИЙ РАЙОН PONTOS: ДЕЛЬТА ДНІСТРА

Українська пілотний район (PONTOS-UA) розташований в північно-західній частині Чорного моря і складається з двох поєднаних між собою досліджуваних частин: прибережної полоси та дельти річки Дністер. Прибережна полоса включає найпопулярніші пляжі та рекреаційні зони півдня України від міста Одеси до дельти Дунаю. Значна територія дельтової частини Дністра належить Нижньодністровському національному природному парку (ННПП); Дністер сполучається з Чорним морем через Дністровський лиман, який має велике екологічне та економічне значення для регіону. Важливими проблемами пілотного району є берегова ерозія і забруднення біогенними речовинами, що впливають на якість питної та зрошувальної води; природні пожежі і випалювання водно-болотних угідь (ВБУ); порушення гідрологічного режиму внаслідок впливу гідроелектростанцій.

В рамках впровадження проекту «Екологічний моніторинг в басейні Чорного моря з використанням продуктів програми Копернікус» (PONTOS), Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова активно залучає стейкхолдерів до співробітництва, інформує їх про досягнення, напрацювання та здобутий досвід, визначає їх потреби і побажання. Саме для цього влітку 2021 відбулась онлайн-нарада потенційних стейкхолдерів («Мозковий штурм»). Метою наради було не лише поінформувати широкий

спектр організацій та установ про хід виконання проекту, зокрема в українському пілотному районі, але й представити їм пілотну версію майбутньої платформи PONTOS та її інструментів, які спрямовані на розширення можливостей використання даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ). Серед запрошених були представники всіх цільових груп проекту: національних, регіональних та місцевих органів влади, відомств, малих і середніх підприємств, організацій з підтримки бізнесу, громадських організацій, освітніх та науково-дослідних установ і міжнародних інституцій. Всі учасники підкреслили важливу роль проекту PONTOS, оскільки глобальні проблеми, що постають перед країнами чорноморського басейну, вимагають злагоджених дій в рамках міжнародної співпраці.

З метою нарощування можливостей використання даних ДЗЗ, українські учасники приймали участь в навчальних семінарах, організованих проектом в рамках чотирьох запланованих оцінок: (i) динаміки змін берегової лінії, (ii) зміни площі покриву надводною і плавучою рослинністю, (iii) інтегрованої оцінці динаміки концентрації хлорофілу та евтрофікації, (iv) водного балансу та індексів водного стресу в агроєкосистемах.

На момент написання статті оцінка (i) перебуває на завершальній стадії. Звіт про динаміку змін берегової лінії планується завершити в першому кварталі 2022 р. і незабаром після

Спільні кордони. Спільні рішення

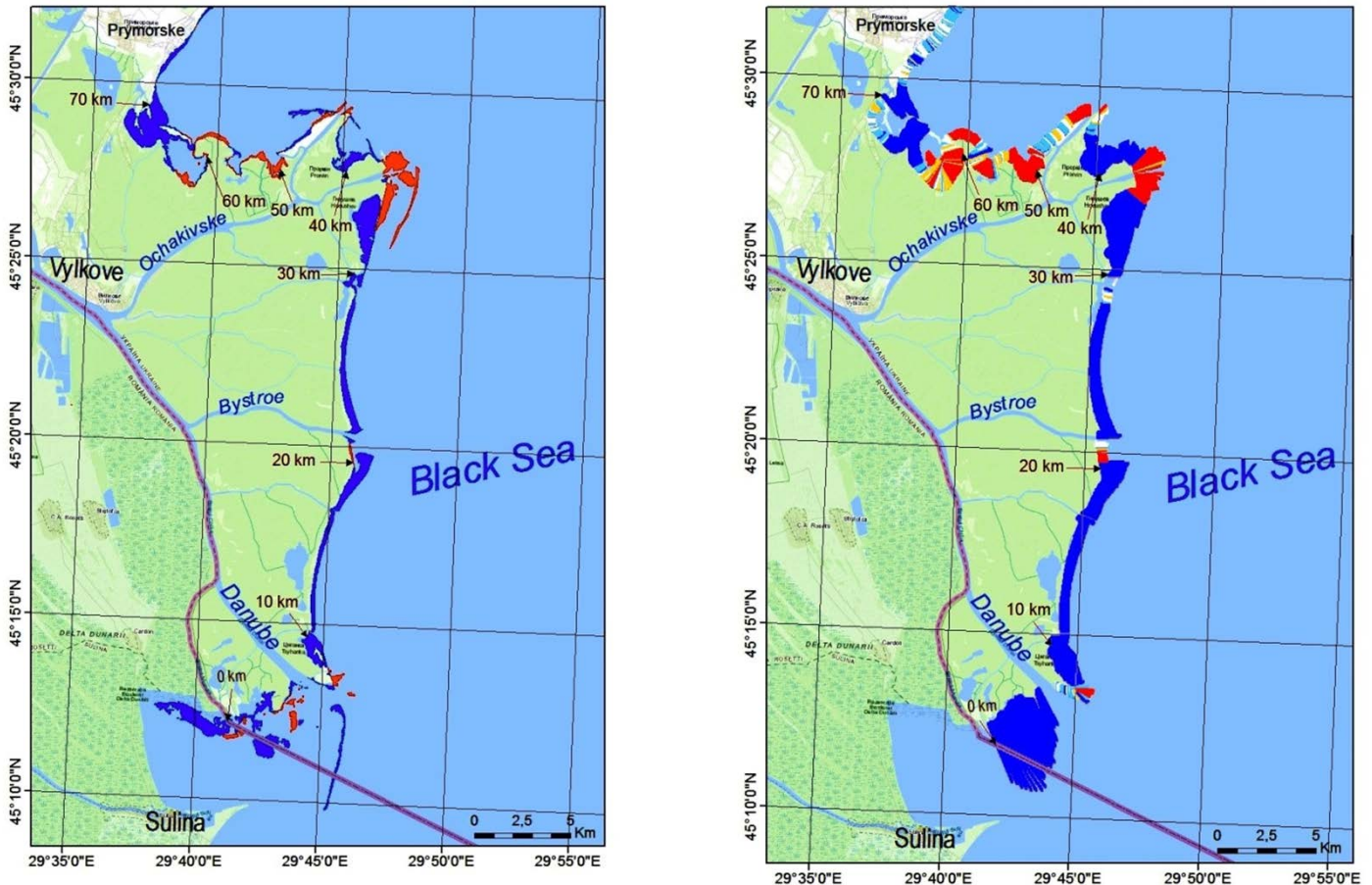
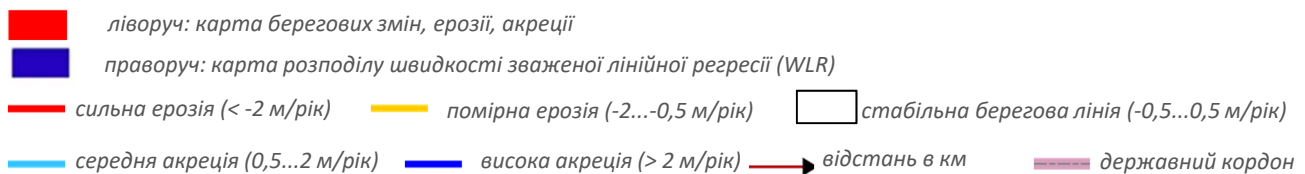


Рис. 1. Еволюція берегової лінії в дельті Дунаю в період 1980-2020 рр.



цього стане доступним для широкого загалу. До того часу ми маємо висвітлити кілька важливих моментів:

- Знімки LandSat за 1980-2020 рр. (з кроком 5 років) оброблено за допомогою інструменту DSAS з використанням модифікованого підходу, розробленого DUTH.
- Виявлено, що модифікований метод DSAS є ефективнішим (у 2-3 рази) порівняно зі звичайним методом ГІС;
- Для складних прибережних районів з високою звивистістю та високими темпами ерозії/аккумуляції час обробки збільшується, оскільки потрібно більше часу для «ручного» перегляду та коригування результатів DSAS за допомогою додаткового програмного забезпечення GIS;
- Попередні аналізи показали, що два райони – дельта Дунаю (1) та Одеська затока (5) – мають максимальні темпи ерозії та акреції. Тому ці два райони становлять особливий інтерес як для науковців, так і для стейкхолдерів.

Спільні кордони. Спільні рішення

В українському пілотному районі активно проводяться польові дослідження за проектом. Експедиції в дельтовому районі Дністра (Дністровський лиман та озеро Біле) відбувались у квітні, червні, липні, серпні, вересні та жовтні 2021 р. з використанням інфраструктури ОНУ (позашляховика, човнів, польового обладнання для відборів та моніторингу).

- В ході експедиційних досліджень проводились:
- спостереження і вимірювання гідрологічних та фізико-хімічних параметрів води;
- відбори зразків води для подальших лабораторних досліджень концентрацій хлорофілу та гідрохімічного складу;
- картування водної поверхні для ідентифікації площ покриву водойм різними типами рослинності з використанням безпілотного літального апарату (БПЛА), спеціально придбаного проектом;
- відбори зразків рослинності для ідентифікації фенологічних характеристик.

Всі отримані дані будуть використанні для ідентифікації просторово-часового розподілу концентрацій хлорофілу - причин, динаміки та наслідків евтрофікаційних явищ в рамках оцінки (iii), визначення площ покриву (і границь) різних типів водної рослинності в рамках оцінки (ii), а також для валідації/ підвищення якості трактування даних окремих продуктів ДЗЗ (супутникових знімків) для пілотного регіону за рахунок порівняння реальної ситуації в пілотному районі з її «відображенням» на космічних знімках, що в подальшому надасть змогу витратити

менше ресурсів (часу, коштів, зусиль тощо) на моніторинг стану довкілля. Результати валідації будуть використані при створенні інструментів інтерактивної платформи PONTOS, що стануть доступними для широко загалу.

Для виконання оцінки (iv) сільськогосподарського водного балансу та індексів водного стресу, серед типових культур були вибрані пшениця та соняшник, як найпоширеніші в Одеській області в 2019 р., та визначені два репрезентативних поля. В рамках цих досліджень було:

- встановлено датчики вологості і температури ґрунту в ґрунтовому профілі на обох ділянках - за рахунок власної інфраструктури ОНУ;
- залучено використання автоматичної агрометеорологічної станції на одному з полів - за рахунок власної інфраструктури ОНУ;
- проведено регулярні (у травні-вересні) аероспостереження за станом і розвитком рослин на обох ділянках з використанням БПЛА, спеціально



Рис. 2. Польові вимірювання, відбір зразків і картування в гирлі Дністра та Дністровському лимані (фото: Сергій Медінець).

Спільні кордони. Спільні рішення



Рис. 3. Польові вимірювання, відбір зразків та картування на озері Біле (фото: Сергій Медінець).



Рис. 4. Картування за допомогою БПЛА досліджуваних полів пшениці та соняшнику (фото: Сергій Медінець).

придбаного проектом, та з залученням власної інфраструктури ОНУ.

- відібрано зразки рослинності (у липні) для визначення вологості і сухої біомаси.

Крім свого значення для економіки регіону і країни та добробуту місцевого населення, пілотний район проекту має значну культурну та екологічну цінність. Тут розташовані території, що охороняються, в тому числі Рамсарські угіддя міжнародного значення. Ці території відзначаються багатством флори та фауни, нерестовищами риб і місцями гніздування птахів та дивовижними краєвидами, тож учасники проекту - науковці Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова - роблять все можливе для того, щоб зберегти цей мальовничий куточок України для майбутніх поколінь.



Рис. 5. Встановлення вимірювачів вологості та температури ґрунту і автоматичної метеостанції на досліджуваних полях (фото: Сергій Медінець).

Керівник проекту PONTOS в Американському університеті Вірменії Ахавні Арутюнян та дослідник проекту PONTOS Гарабет Казанджян детально розповіли про проект та екологічні проблеми, які він вирішує.

[Програма вірменською мовою.](#)



VISITOR MAP OF PONTOS WEBSITE

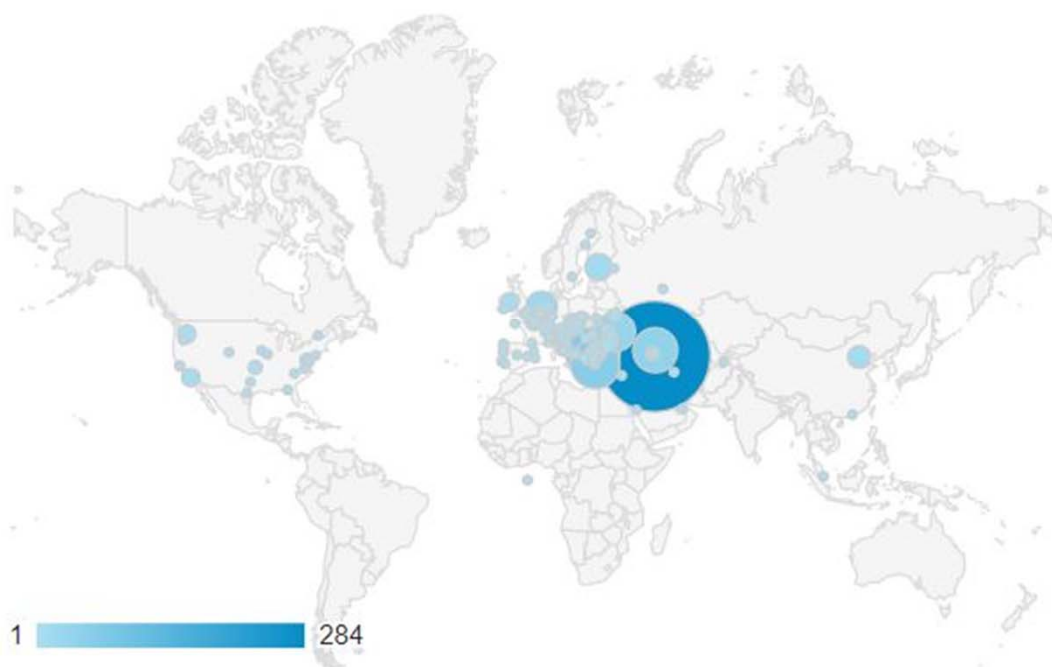


Figure 6: Visitor map of PONTOS website

PONTOS ПРОВІВ АНАЛІЗ ПРОБІЛІВ У ЗНАННЯХ ЗАЦІКАВЛЕНИХ СТОРІН

У червні-липні 2020 р. всі партнери проекту PONTOS з Вірменії, Греції, Грузії та України організували чотири івенти – «мозкові штурми». В них брали участь вся зацікавлені сторони, в тому числі представники місцевих, регіональних та національних органів державної влади, галузевих агентств, неурядових організацій, вишів, науково-дослідних установ, підприємств бізнес-сектору та міжнародних організацій. Основними цілями цих чотирьох заходів було (i) ознайомити аудиторію з технологіями дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), продуктами та послугами програми Copernicus і їх застосуванням для моніторингу навколишнього середовища, (ii) розповісти про платформу PONTOS та її інструменти, що наразі розробляються проектом, а також (iii) отримати зворотний зв'язок щодо використання ДЗЗ і майбутньої платформи від різних зацікавлених сторін.

Головною метою «мозкових штурмів» було оцінити потреби стейкхолдерів шляхом обговорень та дебатів. Ключовим результатом чотирьох заходів є надійний аналіз пробілів у знаннях та розробка стратегії для наступних тренінгів.

Дослідниками проекту була розроблена спеціальна анкета для того, щоб отримати інформацію про

досвід застосування систем ДЗЗ у різних цільових групах, щоб дізнатися про нагальні потреби стейкхолдерів щодо використання ДЗЗ і проаналізувати, які саме пробіли в знаннях існують, а також щоб отримати перші враження від платформи PONTOS, зрозуміти, як широкий загал зможе користуватися послугами та результатами проекту PONTOS.

Нижче в графічному вигляді представлені деякі з отриманих висновків.

Висновки або відповіді є важливим внеском до діяльності проекту. Це допомагає команді проекту зрозуміти правильний напрямок діяльності з розбудови потенціалу на основі потреб цільових груп. Деякі висновки свідчать про необхідність проведення додаткового тренінгу з основних напрямків та сфер застосування продуктів ДЗЗ в деяких країнах. Інший важливий висновок полягає в тому, що у всіх країнах-партнерах все ж таки є репрезентативна кількість користувачів Географічних інформаційних систем (ГІС); більшість респондентів з усіх країн-партнерів були обізнані про програму дистанційного зондування Землі «Copernicus» Європейського Союзу, але мали незначний досвід роботи з нею. Дані, зібрані завдяки анкетуванню, були проаналізовані ГО «Зелена альтернатива» (партнером проекту з Грузії); були визначені нагальні потреби зацікавлених сторін і розроблений список рекомендацій, який був поширений між усіма партнерами для подальшого обговорення.

PONTOS Data Cube, WebGIS and Web Application

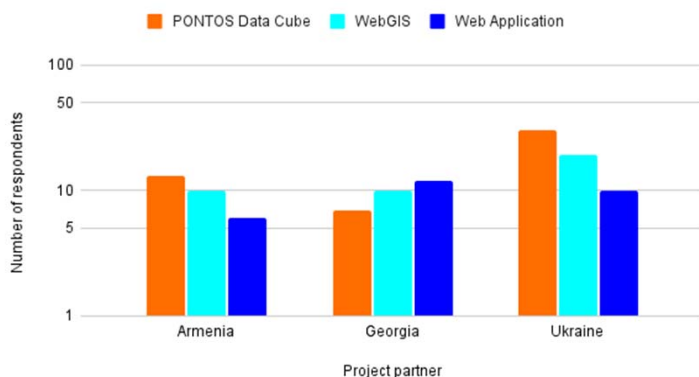


Рисунок 6: Згідно з результатами анкетування у всіх чотирьох країнах, стейкхолдери здебільшого використовують такі типи даних для прийняття рішень.

Data Type: Satellite, Airborne and In-situ

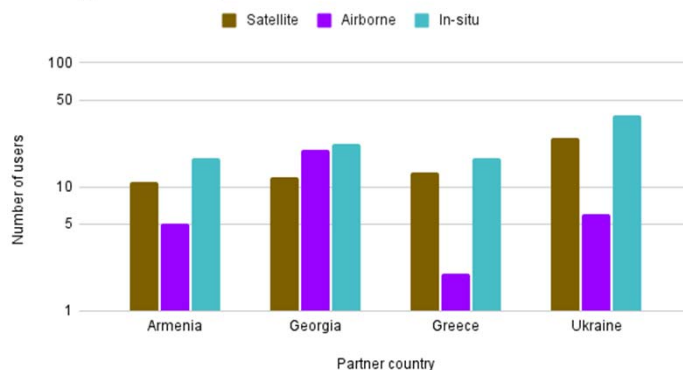


Рисунок 7: Результати анкетування щодо зацікавленості учасників у різних типах послуг платформи PONTOS або якими послугами учасники планують користуватися найбільше.

ОЦІНКА ЕРОЗІЇ ВЗДОВЖ БЕРЕГОВОЇ ЛІНІЇ ДЕЛЬТИ РІЧКИ НЕСТОС - ВПЛИВ БУДУВАННЯ ГРЕБЕЛЬ ТА КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА РІЧКУ

Грецький пілотний район простягається вздовж прибережної зони по обидва боки від річки Нестос. Річка Нестос є транскордонною системою, що бере початок в Рильських горах у центральній Болгарії, перетинає гірську місцевість Болгарії, а далі плине по території Греції, проходить через заповідні ущелини Нестос і впадає у Фракійське море в Північній Греції. Річка утворює значну екосистему на протязі всієї своєї течії, а в дельтовій зоні формується заплава, що охоплює приблизно 440 км². Прибережні та прируслові водно-болотні угіддя утворюють унікальну природну екосистему, що охороняється Рамсарською конвенцією. Загальна довжина прибережної зони оцінюється приблизно в 50 км. Вздовж західної частини берегової лінії розташована складна система лагун (лагуні Вассова, Ератіно та Агіасма); в центрі знаходиться затока Керамоті та західна дельта річки Нестос, а на сході - східна дельтова зона річки Нестос та два з найпопулярніших у Фракії пляжів (Маггана і Миродато).

На транспорт наносів до прибережної зони в основному впливають стік річки Нестос, водообмін через затоки лагуні та стік із зрошувальних та дренажних каналів, що перетинають берегову лінію. Починаючи з 1995 р. і далі, надходження наносів до дельтової зони зменшилося приблизно на 84 % відносно історичного стоку наносів через перекриття річки Нестос. Греблі двох гідроелектростанцій, Тісаврос та Платановрісі, змінюють гідрологічний режим

річки та транспорт водних ресурсів, поживних речовин і седиментів (твердої взваженої речовини) до прибережної зони. Зараз Нестос є джерелом прісної води для прибережної зони, її загальний річний стік коливається від 600 × 106 до 800 × 106 м³ з обмеженою сезонною мінливістю. Прісна вода, що виходить з гирла річки, має обмежені гідрографічні характеристики, що охоплюють перший поверхневий метр товщі води протягом року.

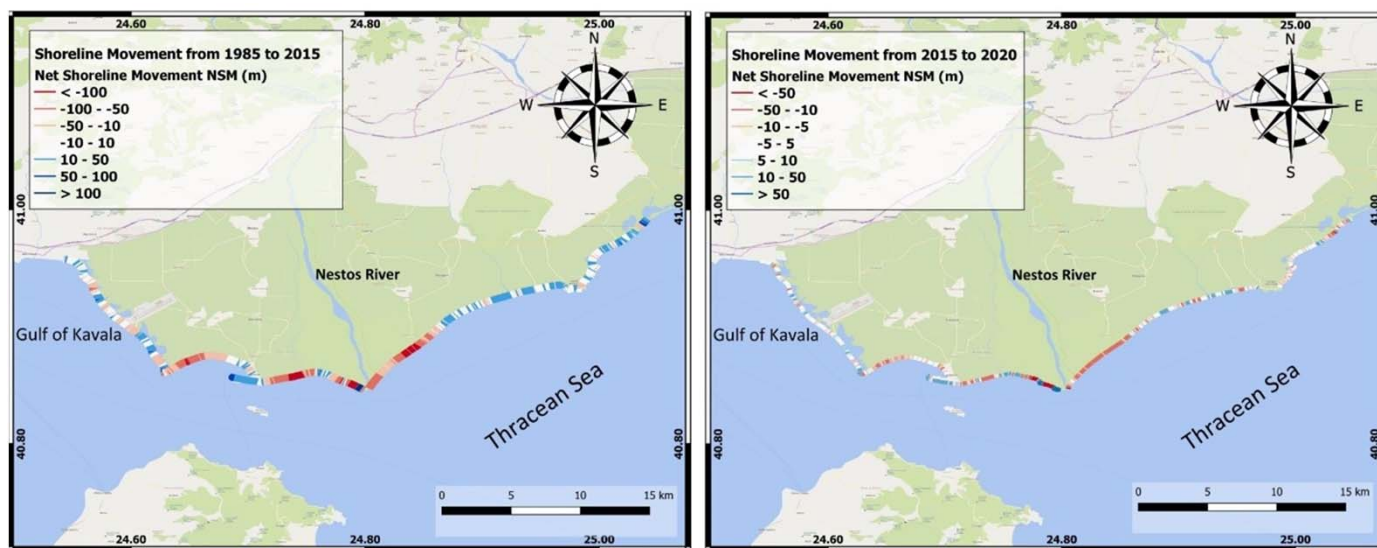
Проект PONTOS застосовував спільну методологічну базу для вивчення еволюційних процесів берегової лінії на всіх пілотних ділянках у Вірменії, Грузії, Греції та Україні. Ця методологія передбачає побудову історичних берегових ліній шляхом обробки супутникових знімків з бази даних Copernicus Hub за допомогою напівавтоматичної техніки класифікації зображень. Точніше, на грецькій пілотній ділянці аналіз застосовувався для двох періодів (1985-2015 та 2015-2020), аналізуючи історичні супутникові знімки.

Більш значний відступ берегової лінії спостерігається з 1995 р. і далі, після зведення гребель, що зменшило стік води і наносів до прибережної зони. За цей 25-річний період було зруйновано близько 0,85 км² піщаних пляжів. Було втрачено близько 0,15 км² в затоці Керамоті, майже 0,23 км² на західному і понад 0,35 км² на східному узбережжі дельти річки Нестос. Протягом останніх п'яти років (2015-2020) берегова лінія по обидва боки лиманів Нестос зазнавала впливу берегової ерозії. Берегова лінія на захід від річки відступила до -30 м, швидкість руйнування берегів становила від -0,4 до -5 м/рік. Швидкість ерозії узбережжя на схід від Нестос складала до -2,6 м/рік. Крім того, в затоці Керамоті ерозія переважала вздовж

Спільні кордони. Спільні рішення

усієї берегової лінії протягом 2015-2020 рр. Берегова лінія поступово відступала, а в західній дельті була втрачена велика піщана ділянка (до -15 м).

Паралельно очікується, що зміна клімату спричинить подальший тиск на прибережну зону річки Нестос через вплив від підвищення рівню моря та збільшення частоти і сили екстремальних штормових явищ. Органи влади прибережних громад стикаються з дедалі складнішим завданням пошуку балансу між розвитком прибережних районів, менеджментом їх вразливих місць та ризиків. У цьому сенсі Інтегроване управління прибережною зоною (ICZM) забезпечує основу для розв'язання конфліктів, пом'якшення наслідків короткострокового/ довгострокового використання та підтримки стратегій сталого управління прибережною зоною.



Оцінка чистого руху берегової лінії: а) за період з 1985 по 2015 рр. (ліворуч); б) за період з 2015 по 2020 рр. (праворуч)

АМЕРИКАНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВІРМЕНІЇ СТАВ ЧЛЕНОМ АКАДЕМІЇ COPERNICUS ЄВРОПЕЙСЬКОЇ КОМІСІЇ

В липні 2021 р. Центр охорони природи Американського університету Вірменії (AUA) став членом Академії Copernicus. Наразі мережа Академії Copernicus Європейської Комісії об'єднує понад 170 членів.

Академія Copernicus була створена Європейською Комісією в рамках залучення користувачів даних та сервісів Copernicus. Мережа в країнах-учасниках Copernicus (28 країнах ЄС, Норвегії та Ісландії) охоплює університети, науково-дослідні установи, бізнес-школи, приватні та некомерційні організації.

Це членство дає AUA змогу розширювати контакти з учасниками мережі, обмінюватися ідеями та передовим досвідом з представниками різних країн та різних дисциплін, навчатися та робити свої внески до використання даних дистанційного зондування Землі / даних і продуктів Copernicus у різних сферах застосування.

Це чудова платформа для сприяння співпраці між освітніми закладами та авторитетними комерційними операторами або підприємцями, що випускають на ринок інноваційні продукти на користь громадян та майбутнього нашої планети.

Мета мережі полягає в тому, щоб зв'язати науково-дослідні та академічні установи з органами влади та постачальниками послуг, сприяти спільним дослідженням, розробити контент для лекцій та навчальних занять, спланувати практику, а також створити матеріали, які розширяють можливості наступного покоління дослідників, науковців та підприємців щодо використання даних та інформації Copernicus повною мірою.

АМЕРИКАНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВІРМЕНІЇ У ПАРТНЕРСТВІ З ЦЕНТРОМ ОХОРОНИ ПРИРОДИ ІМ. АКОПЯНА ТА INTERREG VOLUNTEER YOUTH (IVY) НАДАЄ МОЖЛИВІСТЬ МОЛОДІ ПОПРАЦЮВАТИ ВОЛОНТЕРАМИ В РАМКАХ ПРОЕКТУ «PONTOS»

Після багатоетапного процесу відбору двоє волонтерів отримали пропозицію попрацювати на громадських засадах у проекті PONTOS. Діяльність волонтерів сприятиме залученню молоді різного походження та кваліфікації до різних аспектів охорони навколишнього середовища, а також збагатить об'єднані міжнародні групи новими перспективами.

Таким чином, AUA посилить свою роль як регіонального хабу досконалості та співпраці, тоді як молодь, що бере участь, отримає унікальну можливість розвивати свої навички відповідально та в надихаючій обстановці. Волонтери збільшать ефективність проекту, допомагаючи у розвитку науки та навчальній діяльності, що ведеться в рамках проекту. Вони також сприятимуть поширенню та зміцненню транскордонної згуртованості, а також підвищенню обізнаності про вплив ініціативи Interreg Impact Initiative (IVY). IVY - це діяльність, спрямована на надання молодим людям у віці від 18 до 30 років можливості брати участь у якості волонтерів у транскордонних, транснаціональних чи міжрегіональних програмах та пов'язаних з цими програмами проектах. Вона є частиною Європейського корпусу солідарності та надає волонтерський досвід, що допомагає молоді виражати солідарність і підтримувати співпрацю між регіонами. Волонтерство є центральною частиною IVY. Детальніше про IVY читайте на офіційному веб-сайті: <https://www.interregyouth.com/>.

Спільні кордони. Спільні рішення

ДО ЦЕНТРУ ОХОРОНИ ПРИРОДИ ІМ. АКОПЯНА (АUA) ЧЕРЕЗ ПРОГРАМУ ЄС IVY ПРИЄДНАЛАСЬ ВОЛОНТЕРКА СІНІОРІТА ХАЦІАПОСТОЛІДУ.

Центр охорони природи ім. Акопяна Американського університету Вірменії (AUA) радий прийняти пані Сініоріту Хацапостоліду з Греції в рамках програми ЄС Interreg Volunteer Youth (IVY).

Пані Хацапостоліду закінчила Інженерну школу Егейського університету, факультет проектування продуктів та систем, і має ступінь магістра з інженерного проектування. Вона привнесла свої навички та знання до проекту, зробивши внесок у поліпшення UI/UX дизайну веб-сайту PONTOS, до досліджень для розробки серйозних питань за допомогою результатів проекту Екологічний моніторинг в басейні Чорного моря з використанням продуктів програми Copernicus - PONTOS - та інших завдань, пов'язаних з проектом.



Фото: Сініоріта Хацапостоліду в пілотному районі Аїрменії, озеро Севан

ДО ЦЕНТРУ ОХОРОНИ ПРИРОДИ ІМ. АКОПЯНА (АUA) ЧЕРЕЗ ПРОГРАМУ ЄС IVY ПРИЄДНАЛАСЬ ВОЛОНТЕРКА ВАЛЕРІЯ КОРМИС

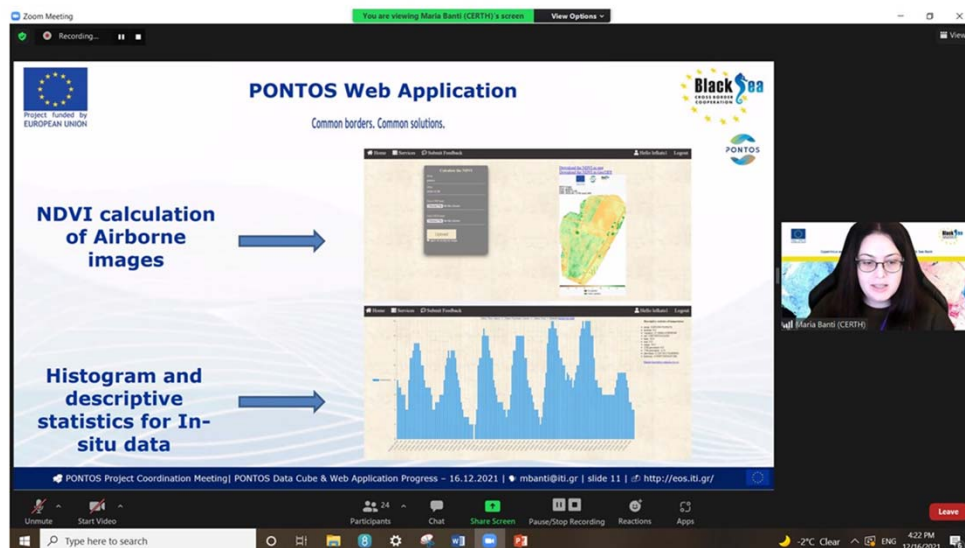
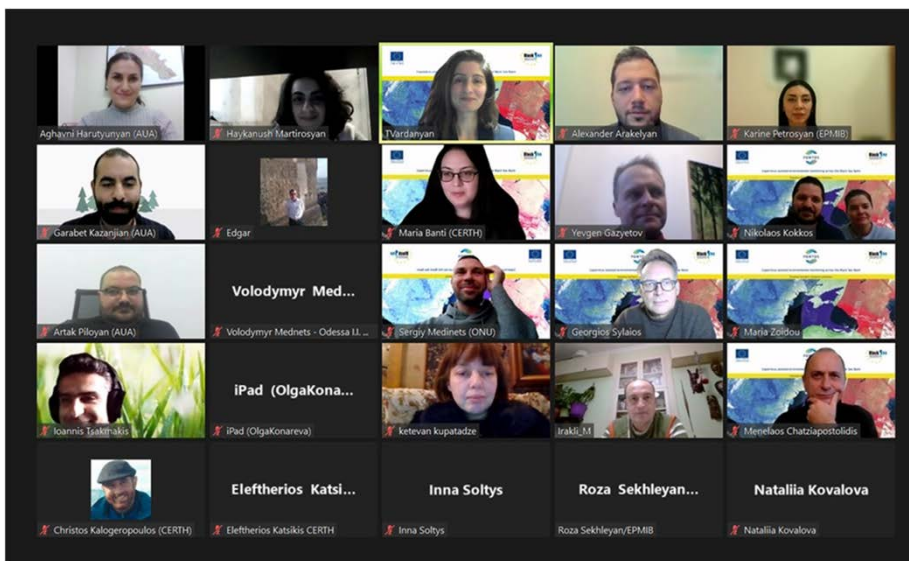
Валерія Кормис нещодавно закінчила в Італії магістратуру за спеціальністю «Міжнародні відносини», приділяючи основну увагу відносинам між ЄС та Латинською Америкою. У студентські роки Валерія займалась допомогою та просуванням різних молодіжних програм ЄС, таких як Erasmus+, ESC, Salto Youth у Великобританії та Іспанії. Крім того, вона брала участь в якості дослідника в аналізі міграційних потоків штату Пуебла, що проводився Університетом Америкас Пуебла (Мексика), та готувала звіти і оцінки політичного становища сіл, які переживають соціальні конфлікти. У волонтерській діяльності в Центрі охорони природи ім. Акопяна Валерія користується своїми аналітичними та дослідницькими навичками щоб підтримувати дослідників проекту PONTOS в їх оцінках на пілотній ділянці проекту (pontos-eu.aua.am). Вона допомагала команді в організації і обробці даних та інформації шляхом підготовки звітів і статей.

Завдяки цьому партнерству Центр охорони природи ім. Акопяна підтвердив свою роль як регіональний хаб досконалості та співпраці, який дає змогу молоді розвивати свої навички, сприяючи солідарності та підвищуючи обізнаність про вплив Interreg.

ПРОВЕДЕНО КООРДИНАЦІЙНУ ОНЛАЙН-ЗУСТРІЧ PONTOS

16 грудня 2021 р. в рамках проекту «Екологічний моніторинг в басейні Чорного моря з використанням продуктів програми Copernicus» (PONTOS), фінансованого ЄС, було проведено двогодинну координаційну онлайн-зустріч.

У заході взяли участь близько 30 учасників з організацій-партнерів. Кожен партнер проекту підготував презентацію про стан робочих пакетів, за які він відповідає. Під час зустрічі партнери мали можливість продемонструвати виконану роботу та результати, обговорити їх та отримати відгуки, а також спланувати майбутні заходи. Кожна презентація супроводжувалася обговоренням, запитаннями та відповідями, що збільшували розуміння виконаної роботи; учасники обмінювались ідеями щодо проблем та ризиків.



Спільні кордони. Спільні рішення



Season's Greetings!

FROM ALL OF US AT PONTOS!



ДЕТАЛЬНІШЕ ПРО ПРОЕКТ

pontos@aua.am
pontos-eu.aua.am

AUA ACOPIAN CENTER
for the ENVIRONMENT



CERTH
CENTRE FOR
RESEARCH & TECHNOLOGY
HELLAS




GREEN
ALTERNATIVE



Project funded by
EUROPEAN UNION

Ця публікація здійснена за фінансової допомоги Європейського Союзу. Зміст цієї публікації є виключною відповідальністю проекту «Екологічний моніторинг в басейні Чорного моря з використанням продуктів програми Копернікус - PONTOS» і ніяким чином не має сприйматись як такий, що відображає точку зору Європейського Союзу.

