



Project funded by  
EUROPEAN UNION

Common borders. Common solutions.



# Παρουσίαση του έργου PONTOS και του προγράμματος Παρατήρησης της Γης Copernicus

Ιωάννης Μανάκος / Ελευθέριος Κατσίκης /  
Μαρία Μπαντή / Απόστολος Καμέκης



26 Μαΐου, 2021



**CERTH**  
CENTRE FOR  
RESEARCH & TECHNOLOGY  
HELLAS





Project funded by  
EUROPEAN UNION

Common borders. Common solutions.



- Τίτλος έργου: Περιβαλλοντική παρακολούθηση της Λεκάνης της Μαύρης Θάλασσας με την υποβοήθηση του προγράμματος Copernicus
- Το έργο είναι χρηματοδοτούμενο από το πρόγραμμα:  
ENI CBC “Black Sea Basin Joint Operational Programme 2014-2020”.
- Ημερομηνία έναρξης του έργου:  
01/07/2020
- Ημερομηνία ολοκλήρωσης του έργου:  
31/12/2022
- Επίσημη ιστοσελίδα του έργου:  
<https://pontos-eu.aua.am/>





Project funded by  
EUROPEAN UNION

# Συνεργάτες του έργου

Common borders. Common solutions.



Αμερικάνικο Πανεπιστήμιο της Αρμενίας



**ΕΚΕΤΑ**  
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης



Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης



Φορέας Περιβαλλοντικής Προστασίας και Επιθεώρησης  
Μεταλλείων της Δημοκρατίας της Αρμενίας



Μη Κυβερνητική Οργάνωση Green  
Alternative, Γεωργία



Πανεπιστήμιο της Οδησού,  
Ουκρανία





Project funded by  
EUROPEAN UNION

# Πιλοτικές περιοχές



Common borders. Common solutions.

- Το Δέλτα του ποταμού Δνείστερου και παρακείμενες εκβολές
- Οι παραλίες στα νότια της Ουκρανίας από την πόλη της Οδησού έως το Δέλτα του ποταμού Δούναβη

Το Δέλτα  
του ποταμού  
Νέστου και η  
παράκτια  
ζώνη κοντά  
στο Δέλτα

- Ολόκληρη η ακτογραμμή της Γεωργίας
- Το κατάντη τμήμα του ποταμού Rioni, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής δέλτα και του Εθνικού Πάρκου Kolkheti

Λίμνη Sevan  
και η λεκάνη  
απορροής  
της





Project funded by  
EUROPEAN UNION

# Προκλήσεις

Common borders. Common solutions.



Η Μαύρη Θάλασσα αποτελεί μία από τις πιο ευάλωτες περιφερειακές θάλασσες, λόγω της περιορισμένης ανταλλαγής νερού με τους ωκεανούς. Τα κυριότερα ζητήματα που αντιμετωπίζει είναι:

- Ο Ευτροφισμός
- Οι μεταβολές στη βιοποικιλότητα
- Η χημική ρύπανση





Project funded by  
EUROPEAN UNION

# Βασικοί άξονες ανάπτυξης υπηρεσιών του έργου

Common borders. Common solutions.



- Η δημιουργία μιας διαδουκτιακής πλατφόρμας και η ενσωμάτωση εργαλείων ανάλυσης δορυφορικών, επιτόπιων μετρήσεων πεδίου και από αέρος δεδομένων
- Αξιολογήση περιβαλλοντικών ζητημάτων σε πιλοτικές περιοχές με χρήση δεδομένων Παρατήρησης της Γης
- Υλοποίηση μιας σειράς εκπαιδευτικών σεμιναρίων, με αντικείμενο τις τεχνικές Παρατήρησης της Γης, τη χρήση των προϊόντων Copernicus και τις υπηρεσίες της πλατφόρμας PONTOS
- Ενημέρωση του ευρύτερου κοινού σχετικά με τις προσφερόμενες υπηρεσίες του έργου





Project funded by  
EUROPEAN UNION

## Στόχοι του έργου

Common borders. Common solutions.



- Η προσφορά εύχρηστων εργαλείων διαχείρισης και ανάλυσης γεωχωρικών δεδομένων στη λεκάνη της Μαύρης Θάλασσας.
- Η ανάπτυξη ικανοτήτων των ενδιαφερόμενων σχετικά με την κατανόηση και αξιοποίηση των παρεχόμενων διαδικτυακών υπηρεσιών.
- Η βελτίωση της διακρατικής και διεπιστημονικής συνεργασίας των χωρών που ανήκουν στη λεκάνη της Μαύρης Θάλασσας (και της ευρύτερης περιοχής).
- Η ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με τη σημασία των περιβαλλοντικών προβλημάτων της περιοχής.





Project funded by  
EUROPEAN UNION

# Κύριες Εφαρμογές

Common borders. Common solutions.



- Παρακολούθηση κατάστασης υγροτόπων και επιπέουσας βλάστηση
- Εκτίμηση κατάστασης ευτροφισμού
- Επίπτωση αλλαγών χρήσεων γης (π.χ. δασικής κάλυψης) στη ρύπανση των υδάτων
- Φαινόμενα διάβρωσης ακτών
- Παρακολούθηση υδάτινου ισοζυγίου για τις καλλιέργειες







Project funded by  
EUROPEAN UNION



Common borders. Common solutions.



Το Copernicus αποτελεί το πρόγραμμα Παρατήρησης Γης της Ευρωπαϊκής Ένωσης και υλοποιείται σε συνεργασία με:

- τα κράτη μέλη
- τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος (ESA)
- τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Εκμετάλλευσης Μετεωρολογικών Δορυφόρων (EUMETSAT)
- το Ευρωπαϊκό Κέντρο Μεσοπρόθεσμων Μετεωρολογικών Προβλέψεων (ECMWF)
- οργανισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- την εταιρεία Mercator Océan.



## Αφορά σε

- Υλικοτεχνική υποδομή (δορυφόροι, σταθμοί λήψης, κτλ)
- Υποδομές λογισμικού και διάθεσης δεδομένων
- Δεδομένα (από διάφορα ύψη λήψης και μορφές τους)
- Προϊόντα
- Υπηρεσίες
- Ανθρώπινο δυναμικό
- Εκπαίδευση/ Κατάρτιση

- Η υποστήριξη των πολιτικών και άλλων πρωτοβουλιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- Η προώθηση της αξιοποίησης των δεδομένων του Copernicus σε παγκόσμιο επίπεδο
- Η συμμετοχή τρίτων χωρών και η μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας των επενδύσεων της ΕΕ στον τομέα της Παρατήρησης Γης
- Η δημιουργία προϋποθέσεων για την ένταξη των δεδομένων που αποκτώνται από διεθνείς εταίρους στο σύστημα διαχείρισης δεδομένων Παρατήρησης Γης της Ευρώπης
- Η διευκόλυνση της πρόσβασης των εταιρειών Παρατήρησης Γης στις διεθνείς αγορές, μέσω των εξαγωγών προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας, βασιζόμενων στα δεδομένα και τις υπηρεσίες του Copernicus.



Project funded by  
EUROPEAN UNION

# Δορυφορικά δεδομένα του προγράμματος Copernicus

Common borders. Common solutions.



## Δορυφόρος

## Εφαρμογή

SENTINEL-1  
(5μ/6μέρες)

Παρακολούθηση παγόβουνων, πάγου σε ποτάμια και λίμνες, πετρελαιοκηλίδων, πλοίων, θαλάσσιων ανέμων κ.α.

SENTINEL-2  
(10μ/6μέρες)

Γεωργία, διαχείριση δασών, παρακολούθηση της ποιότητας των παράκτιων υδάτων, χαρτογράφηση καταστροφών κ.α.

SENTINEL-3  
(300μ/27μέρες)

Μέτρηση της θερμοκρασίας της θάλασσας και της ξηράς, εκτίμηση του χρώματος των ωκεανών, του χρώματος της γης κ.α.

SENTINEL-4  
(8χλμ/1ώρα)

Παρακολούθηση βασικών ιχνοστοιχείων ποιότητας αέρα όπως όζον, διοξείδιο του αζώτου, διοξείδιο του θείου κ.α.

SENTINEL-5p  
(3.5χλμ/1μέρα)

Πραγματοποίηση ατμοσφαιρικών μετρήσεων, παρακολούθηση και πρόβλεψη του κλίματος κ.α.

SENTINEL-5  
(7χλμ/2μέρες)

Παρακολούθηση του όζοντος και της υπεριώδους ακτινοβολίας στη στρατόσφαιρα, ανάλυση παραμέτρων της ποιότητας του αέρα κ.α.

SENTINEL-6  
(300μ/10μερες)

Εποχιακές προβλέψεις, παρακολούθηση του κλίματος, παρακολούθηση της στάθμης της θάλασσας κ.α.





Project funded by  
EUROPEAN UNION

# Οι υπηρεσίες Copernicus και τα πεδία εφαρμογής τους I

Common borders. Common solutions.



## Ατμόσφαιρα

\*Πηγή: Εικονίδια υπηρεσιών Copernicus

- Ποιότητα του αέρα και σύσταση της ατμόσφαιρας
- Στιβάδα του όζοντος και την υπεριώδη ακτινοβολία
- Εκπομπές και επιφανειακές ροές αερίων και ρύπων
- Ηλιακή ακτινοβολία
- Κλιματική πίεση



## Θάλασσα

- Ασφάλεια στη θάλασσα
- Θαλάσσιους πόρους
- Θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον
- Πρόγνωση καιρού, κλίματος και στην εποχιακή πρόγνωση



\*Πηγή: Copernicus, εικόνα δορυφόρου Sentinel-1





Project funded by  
EUROPEAN UNION

# Οι υπηρεσίες Copernicus και τα πεδία εφαρμογής τους II

Common borders. Common solutions.



## Ξηρά

- Εδαφοκάλυψη και μεταβολές της γης
- Χρήση της γης
- Κατάσταση της βλάστησης
- Κύκλος του νερού
- Ενεργειακές μεταβλητές της επιφάνειας της γης



## Κλιματική αλλαγή

- Εκτίμηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής
- Διαχείριση των κινδύνων για τις εμπορικές συναλλαγές
- Βιώσιμη διαχείριση των υδάτων





Project funded by  
EUROPEAN UNION

# Οι υπηρεσίες Copernicus και τα πεδία εφαρμογής τους III

Common borders. Common solutions.



## Ασφάλεια

- Στην επιτήρηση των συνόρων
- Στη θαλάσσια επιτήρηση
- Στην υποστήριξη της εξωτερικής δράσης της ΕΕ



## Καταστάσεις έκτακτης ανάγκης

- Στη διαχείριση φυσικών καταστροφών
- Στη διαχείριση ανθρωπογενών καταστάσεων έκτακτης ανάγκης
- Στη διαχείριση ανθρωπιστικών κρίσεων





Project funded by  
EUROPEAN UNION

# Χρήση προϊόντων Copernicus στην

Common borders. Common solutions.



## Ξηρά

## πλατφόρμα PONTOS I

- Ανίχνευση εκτάσεων που έχουν επηρεαστεί από πυρκαγιές
- Χάρτες με πληροφορίες από διάφορους τύπους κάλυψης γης όπως δάση, καλλιεργήσιμες εκτάσεις, λιβάδια κτλ
- Δείκτες υπολογισμού κατάστασης βλάστησης
- Ανιχνεύση περιοχών που καλύπτονται από εσωτερικά ύδατα
- Εκτίμηση θερμοκρασίας εδάφους
- Εκτίμηση ποιότητας νερού στις λίμνες







Project funded by  
EUROPEAN UNION

# Χρήση προϊόντων Copernicus στην

Common borders. Common solutions.



## Θάλασσα

### πλατφόρμα PONTOS II

- Ανίχνευση ύπαρξης θρεπτικών ουσιών
- Εκτίμηση θολερότητας νερού
- Ανίχνευση ύπαρξης πλαγκτόν
- Εκτίμηση θερμοκρασίας νερού
- Εκτίμηση αλατότητας νερού





Project funded by  
EUROPEAN UNION

# Χρήση προϊόντων Copernicus στην

Common borders. Common solutions.



## Διάστημα

## πλατφόρμα PONTOS III



- Ανίχνευση συγκεντρώσεων χημικών στοιχείων και επιπλεόντων υλικών στο νερό
- Παρακολούθηση έκτασης περιοχών κατάκλισης με νερό
- Ανίχνευση υδρόβιας βλάστησης
- Καταγραφή καμένων εκτάσεων και έντασης αποτελεσμάτων της πυρκαγιάς στη φυτοκάλυψη
- Εκτίμηση αλλαγών περιοδικότητας ετήσιας ανάπτυξης και μάρανσης των φυτοκοινωνιών
- Καταγραφή αλλαγών κάλυψης/ χρήσης γης

**Δυναμικά και με το πάτημα ενός κουμπιού  
(ανάλογα με την διαθεσιμότητα των  
δορυφορικών προϊόντων)**



# Χρήση προϊόντων Copernicus για την αξιολόγηση περιβαλλοντικών ζητημάτων

Common borders. Common solutions.

Στις πιλοτικές περιοχές αξιολογούνται τα παρακάτω ζητήματα:

- Αλλαγές στη δασική κάλυψη και τις συνέπειες στο περιβάλλον
- Μεταβολές των ακτογραμμών
- Κάλυψη από υγράτοπους και επιπλέον βλάστηση
- Συγκέντρωση χλωροφύλλης και δυναμική ευτροφισμού
- Αξιολόγηση του γεωργικού υδατικού ισοζυγίου, της παραγωγικότητας νερού και των δεικτών υδατικής καταπόνησης



Project funded by  
EUROPEAN UNION

Common borders. Common solutions.



με χαμόγελο 😊 και όραμα 🌟

στη διάθεσή σας

imanakos@iti.gr

