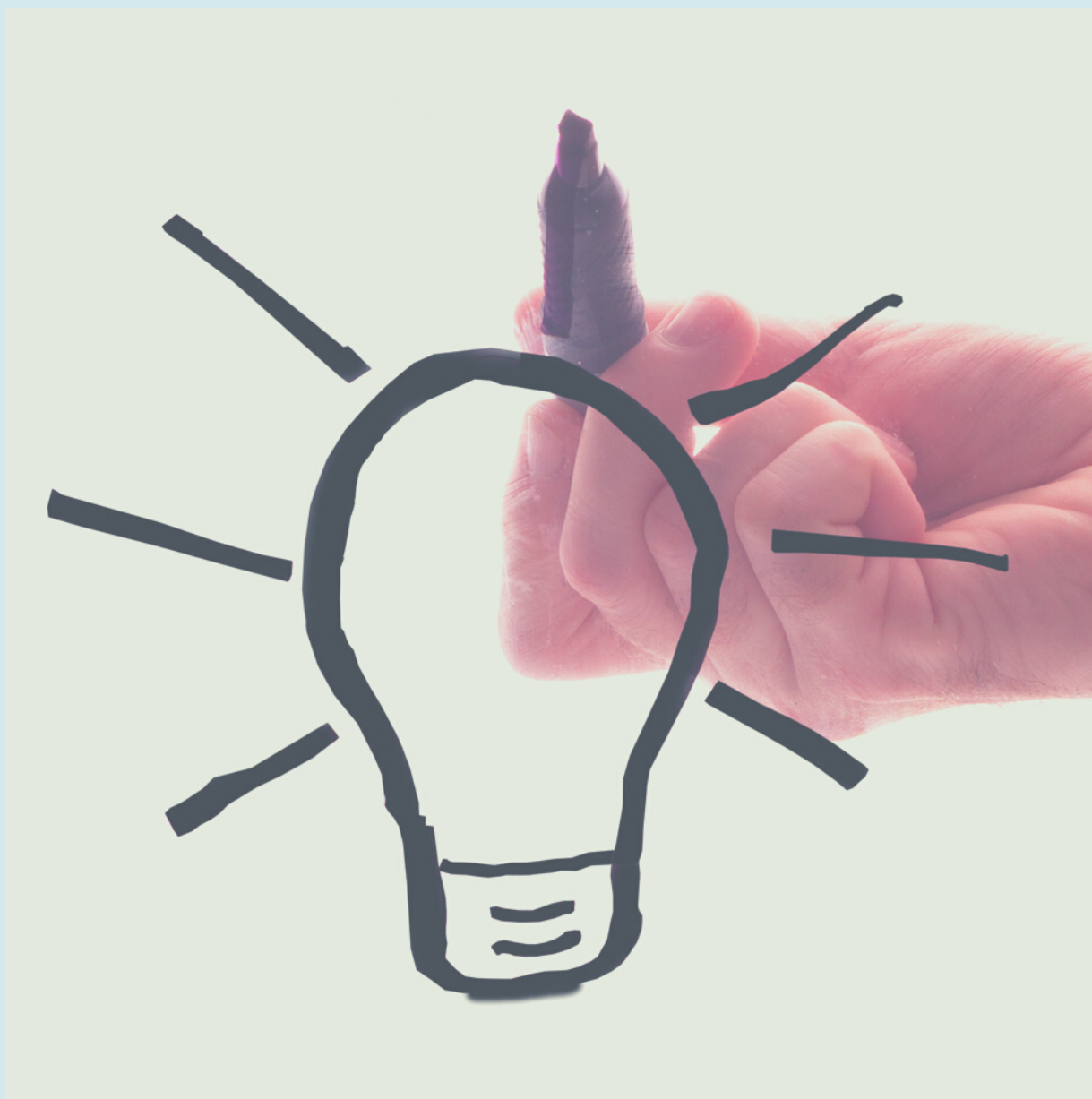


Προβολή ερευνητικών αποτελεσμάτων Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Τεύχος #25
Ιούνιος 2022



Περιεχόμενα

Horizon 2020, EU Programmes 2014-2020 Excellent Science, Research infrastructures

Προπαρασκευαστική Φάση της Ευρωπαϊκής Ερευνητικής Υποδομής METROFOOD

4

International Atomic Energy Agency - (IAEA)- Programme of Coordinated Research Activities

Εργαστηριακές και Υπολογιστικές Μελέτες για την Βοήθεια του Προσωπικού Αντιμετώπισης Ραδιολογικών Συμβάντων

13

Προκηρύξεις Ελληνικού Ιδρύματος Έρευνας και Καινοτομίας - ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.

Οι Ψυχικές Συγκρούσεις ως Υπόβαθρο της Αυτοχειρίας

20

Υπολογιστικές Μέθοδοι Ανάλυσης Ιδιοτήτων Υλικών στη Ναυοκλίμακα

27

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ, ΤΑΧΥΡΡΥΘΜΗ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ (ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ)

Ταχύρρυθμη Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών στην Εφαρμογή της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (Ολιστική Προσέγγιση)

33

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Αξιοποίηση Εφαρμογών Γεωργίας Ακριβείας, Μέσω Συλλογικών Σχημάτων, για τη Διαχείριση της Αζωτούχου Λίπανσης και του Αρδευτικού νερού, στην Καλλιέργεια Βαμβακιού

38

Περιεχόμενα

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ, BLACK SEA BASIN JOINT OPERATIONAL PROGRAMME 2014-2020

Πρώθηση Τεχνολογιών για την Παρακολούθηση και τη Μοντελοποίηση της Εκτίμησης Ιχθυαποθεμάτων
και μη Αλιευτικών Πόρων

42

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ, INTERREG V-A GREECE-BULGARIA

Δημιουργία Πολιτιστικού Δίπολου στην Διασυνοριακή Περιοχή

52

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΕΠ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ, ΕΡΕΥΝΩ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ 2014-2020

Εφαρμογή Τεχνητού Φωτισμού με Λαμπτήρες LED για Μείωση του Κόστους Παραγωγής
Υψηλής Ποιότητας Εμβολιασμένων Σποροφύτων Καρπουζιού

60

Προκατασκευασμένο Δομικό Στοιχείο Υψηλής Απόδοσης

69

Προώθηση Τεχνολογιών για την Παρακολούθηση και τη Μοντελοποίηση της Εκτίμησης Ιχθυαποθεμάτων και μη Αλιευτικών Πόρων

Θεοφάνης Καραμπάς
Καθηγητής
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
karambas@civil.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

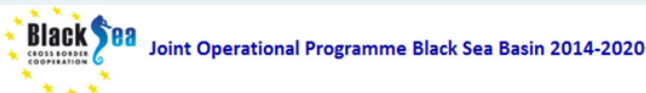
Το ερευνητικό έργο TIMMOD χρηματοδοτείται από την ΕΕ μέσω του Προγράμματος BSB 2014-2020 (Προτεραιότητα 2: Προώθηση του συντονισμού της προστασίας του περιβάλλοντος και της από κοινού μείωσης απορριμμάτων στη λεκάνη της Μαύρης Θάλασσας).

Ο γενικός στόχος του έργου είναι η βελτίωση της κοινής περιβαλλοντικής παρακολούθησης και μοντελοποίησης, μέσω τεχνολογικών καινοτομιών, για τη βελτίωση της διαθεσιμότητας και της ποιότητας δεδομένων, τη συνεργασία για την ανταλλαγή δεδομένων σχετικά με την ποιότητα των θαλάσσιων υδάτων, τα στατιστικά στοιχεία βιοποικιλότητας, την αξιολόγηση των ιχθυολογικών και μη αλιευτικών ζώντων πόρων της Μαύρης Θάλασσας.

Οι δράσεις του έργου είναι σύμφωνες με την Οδηγία Πλαίσιο της ΕΕ για τη Θαλάσσια Στρατηγική, το Πλαίσιο Συλλογής Δεδομένων, τη Στρατηγική για τη Μπλε Ανάπτυξη, τη Σύμβαση της Μαύρης Θάλασσας για την Προστασία του Περιβάλλοντος κ.λπ. συμβάσεις. Το έργο TIMMOD ενώνει τις προσπάθειες 6 εταίρων από Βουλγαρία, Γεωργία, Ελλάδα, Μολδαβία, Ρουμανία.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ,
BLACK SEA BASIN JOINT OPERATIONAL
PROGRAMME 2014-2020



Λέξεις Κλειδιά:

αριθμητική μοντελοποίηση, παράκτια κυκλοφορία, επιχειρησιακές προγνώσεις, παρακολούθηση ποιότητας θαλασσινού νερού, Μαύρη Θάλασσα, numerical modelling, coastal circulation, operational forecasts, seawater quality monitoring, Black Sea

Διάρκεια Έργου:

15/05/2020 - 14/05/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Δρ. Χρήστος Μακρής, Πολιτικός Μηχανικός, Ερευνητικός Συνεργάτης
Βασίλειος Μπαλτίκας, Πολιτικός Μηχανικός, Ερευνητικός Συνεργάτης
Νικόλαος Ναγκούλης, Πολιτικός Μηχανικός, Ερευνητικός Συνεργάτης
Αφροδίτη Παπαγεωργίου, Πολιτικός Μηχανικός, Οικονομικός Διαχειριστής Έργου



Ερευνητικά Αποτελέσματα

Οι δράσεις του έργου TIMMOD αφορούν τα εξής Πακέτα Εργασίας:

ΠΕ1. Απογραφή και προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών περιβαλλοντικής παρακολούθησης για την εκτίμηση των ιχθυαποθεμάτων και των μη αλιευτικών ζώντων πόρων. Το ΠΕ1 στοχεύει στην εκπόνηση της απογραφής καινοτόμων τεχνολογιών παρακολούθησης της ποιότητας των θαλάσσιων υδάτων σε σχέση με χημικές, φυσικές και βιολογικές παραμέτρους και την αξιολόγηση των έμβιων πόρων.

ΠΕ2. Αξιολόγηση και σύσταση χρήσης προηγμένων υδροπεριβαλλοντικών αριθμητικών μοντέλων για τη διαχείριση δεδομένων, τον έλεγχο σε πραγματικό χρόνο και την πρόγνωση θαλάσσιων συνθηκών στη Μαύρη Θάλασσα. Το ΠΕ2 στοχεύει στη διεύρυνση των παραδοσιακών προσεγγίσεων επεξεργασίας δεδομένων και αριθμητικής μοντελοποίησης, λαμβάνοντας υπόψη ολιστική προοπτική ανάλυσης. Η ομάδα έργου του ΑΠΘ ήταν ο υπεύθυνος φορέας/εταίρος υλοποίησης του ΠΕ2.

ΠΕ3. Πιλοτικό πρόγραμμα επίδειξης για την καινοτόμο παρακολούθηση με χρήση προηγμένων μεθόδων και μέσων. Επιλογή καινοτόμων οργάνων, διαχείρισης δεδομένων και εργαλείων αριθμητικής μοντελοποίησης που θα παρουσιαστούν σε δύο θαλάσσιες περιοχές δοκιμών (Βάρνα και Μπατούμι).

ΠΕ4. Διαμόρφωση στρατηγικής καινοτομίας για τη βελτίωση της κοινής παρακολούθησης, ανταλλαγής δεδομένων και διασυνοριακών συστημάτων ανταλλαγής πληροφοριών σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο για τη Θάλασσα Στρατηγική και το Πλαίσιο Συλλογής Δεδομένων. Ανάπτυξη κοινής στρατηγικής για την εφαρμογή σύγχρονων και αναβαθμισμένων τεχνολογιών κοινής περιβαλλοντικής παρακολούθησης, στην υπηρεσία των συστημάτων διασυνοριακής συνεργασίας και ανταλλαγής δεδομένων.

Τα αποτελέσματα του έργου TIMMOD αφορούν στα εξής:

- **Πιλοτικές επιδείξεις μεθοδολογιών παρακολούθησης στο πεδίο (Μαύρη Θάλασσα)**

Επίδειξη καινοτόμου τεχνικού εξοπλισμού, διαχείρισης δεδομένων και εργαλείων αριθμητικής μοντελοποίησης με εκπαίδευση τεχνικού προσωπικού πάνω στη θαλάσσια έρευνα σε δύο πιλοτικές τοποθεσίες της Μαύρης Θάλασσας, Βάρνα-Βουλγαρία και Μπατούμι-Γεωργία. Οι συμμετέχοντες είχαν την ευκαιρία να πραγματοποιήσουν μετρήσεις χρησιμοποιώντας σύγχρονες συσκευές: πολυδεσμικό ηχοβολιστικό για αλιευτικές έρευνες, ρυμουλκούμενο οπτικό σύστημα βίντεο, αυτογραφικό θερμοσαλινογράφο (CTD), θαλάσσιο drone, καταγραφέα ποιότητας νερού πολλών αισθητήρων, Υδροακουστικό Ηχοβολιστικό Βιοήχων για την εκτίμηση ιχθυαποθεμάτων, Sealion2 Survey.



Ερευνητικά Αποτελέσματα

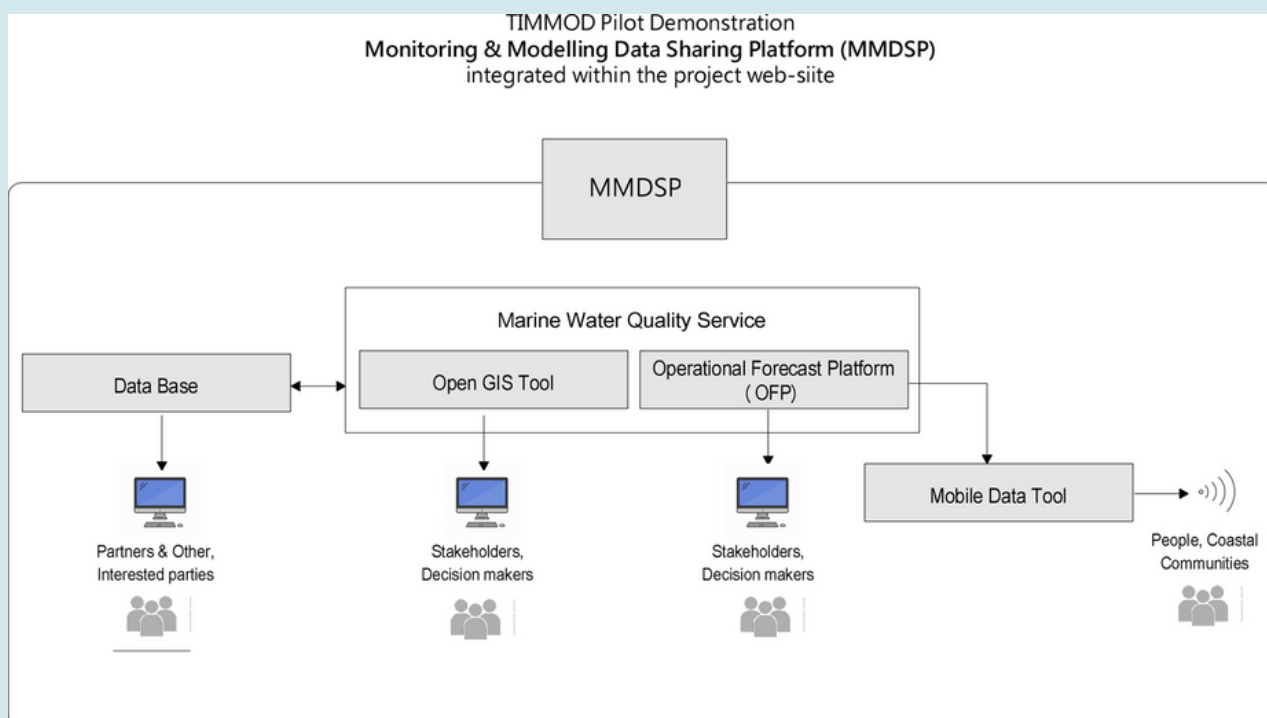
• Εργαλεία ΤΠΕ

Βασικό αποτέλεσμα του έργου TIMMOD αποτελεί ένα σύνολο εργαλείων ΤΠΕ για τη διαχείριση δεδομένων από την επιτόπου παρακολούθηση και την αριθμητική μοντελοποίηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, με υλοποίηση υδροδυναμικών προσομοιώσεων υψηλής ανάλυσης και ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών Γεωπληροφοριακών Συστημάτων (GIS). Τα εργαλεία ΤΠΕ έχουν ενσωματωθεί σε πιλοτική Πλατφόρμα Κοινής Χρήσης Δεδομένων Παρακολούθησης & Μοντελοποίησης (MMDSP) στον ιστότοπο του έργου [www.timmod.org](http://timmod.org). Η πρόσβαση σε ενδιαφερόμενα μέρη, τελικούς χρήστες και ενδιαφερόμενους είναι διαθέσιμη μέσω της ιστοσελίδας: <http://timmod.org/index.php/en/ict-tools>.

Τα εργαλεία ΤΠΕ αποτελούν σύγχρονη λύση διαχείρισης και κοινής χρήσης 3 τύπων δεδομένων:

- Υδροδυναμικά και μετεωρολογικά δεδομένα (θαλάσσια ρεύματα, άνεμος, πίεση, κ.λπ.).
- Οικολογικά δεδομένα (βιολογικές, χημικές και φυσικές παράμετροι του θαλασσινού νερού).
- Στοιχεία ιχθυαποθεμάτων και μη αλιευτικών πόρων.

Η θαλάσσια πρόγνωση σε δύο παράκτιες περιοχές - Βάρνα και Μπατούμι, επιτυγχάνεται με τη χρήση συνόλου δεδομένων που τροφοδοτούν τα μοντέλα με κατάλληλες αρχικές και οριακές συνθήκες σχετικές με τοπικά υδροδυναμικά χαρακτηριστικά. Δεδομένα από τις πλατφόρμες υπηρεσιών προγνώσεων Copernicus, NOAA, και ECMWF χρησιμοποιούνται μαζί με ψηφιοποιημένα γεωχωρικά δεδομένα βαθυμετρίας από GEBCO, EMODnet και Navionics, για το στήσιμο των προηγμένων υδροδυναμικών και οικολογικών μοντέλων Delft3D και MIKE ECO Lab.



Ερευνητικά Αποτελέσματα

- **Στρατηγική Καινοτομίας**

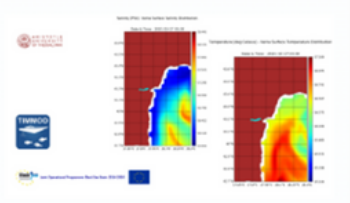
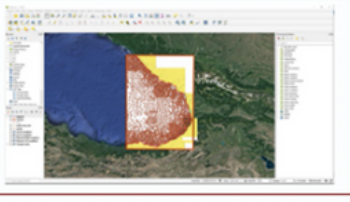
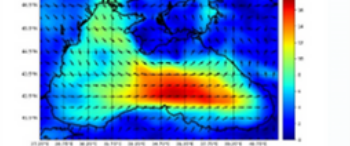
Όλοι οι εταίροι του έργου συνδύασαν τις προσπάθειές τους για την ανάπτυξη τοπικής Στρατηγικής Καινοτομιών για περαιτέρω υιοθέτηση και εφαρμογή νέων μεθοδολογιών και εργαλείων περιβαλλοντικής παρακολούθησης. Η τελική Στρατηγική Καινοτομίας σε περιοχική κλίμακα έχει σχεδιαστεί για να συνδυάζει εθνικές, περιφερειακές πολιτικές και κανονισμούς της ΕΕ, σε συνδυασμό με νέες τεχνολογίες παρακολούθησης και πληροφορικής, διευρυμένης διαφάνειας και υιοθέτησης καινοτομιών.

- **Δραστηριότητες Διάχυσης Αποτελεσμάτων Έργου**

Ημερίδες διάχυσης και επικύρωσης σε εθνικό επίπεδο, απευθυνόμενες σε ενδιαφερόμενα μέρη στον τομέα της παρακολούθησης των υδάτων, πραγματοποιήθηκαν το πρώτο τρίμηνο του 2022. Οι τοπικές ημερίδες σε όλες τις χώρες-εταίρους του έργου, κατέληξαν στη διεθνή ημερίδα επικύρωσης της Στρατηγικής στη Ρουμανία. Επίσης παράχθηκε ποικίλο ενημερωτικό υλικό το οποίο διατίθεται στον ιστότοπο του έργου: <http://timmod.org/index.php/en/news>. Μπορείτε να εγγραφείτε στην κοινότητα TIMMOD, μέσω e-mail: timmod@bdcabg.org.

Run the GIS apps via the following links:

The TIMMOD Web-GIS tool incorporates 3 levels of implementation.

Pilot test site 1: broader coastal area of Varna, Bulgaria		Monitoring datasets Modelling dataset
Pilot test site 2: broader coastal area of Batumi, Georgia		Monitoring datasets Modelling dataset
Black Sea Basin		Meteorological data

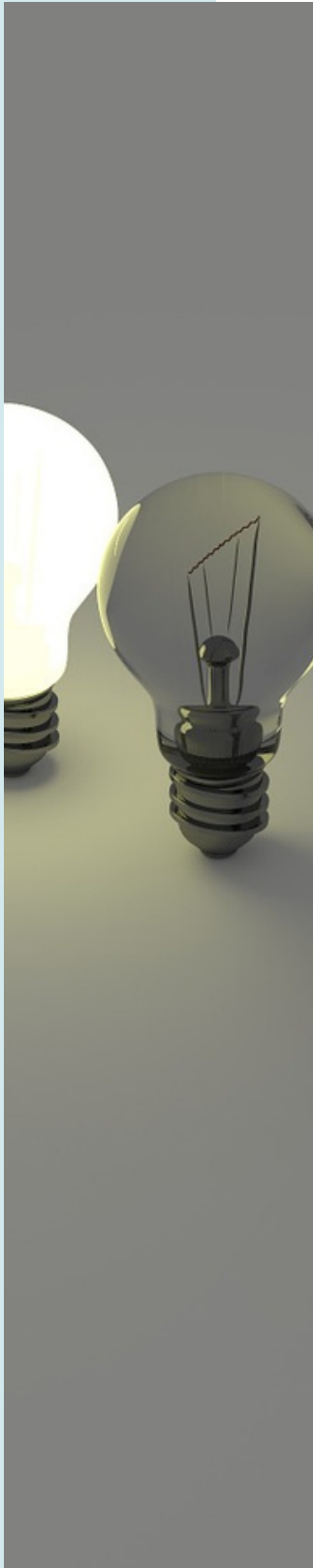
Παραδείγματα εφαρμογών

“Όλοι οι εταίροι του έργου συνδύασαν τις προσπάθειές τους για την ανάπτυξη τοπικής Στρατηγικής Καινοτομιών για περαιτέρω υιοθέτηση και εφαρμογή νέων μεθοδολογιών και εργαλείων περιβαλλοντικής παρακολούθησης.”

Στο πλαίσιο του έργου TIMMOD έχει δημιουργηθεί μια Πλατφόρμα Κοινής Χρήσης Δεδομένων Παρακολούθησης & Μοντελοποίησης (MMDSP, σύνδεσμος: <http://timmod.org/index.php/en/ict-tools>):

- Εργαλείο διαχείρισης γεωπληροφοριακών δεδομένων (web-GIS) που βασίζεται σε τεχνολογίες Leaflet, Shinyapps, και τη γλώσσα προγραμματισμού R σε δύο πιλοτικές παράκτιες περιοχές της Μαύρης Θάλασσας για τη διάχυση δεδομένων ωκεανογραφίας και ποιότητας θαλασσινού νερού από μετρήσεις/δειγματοληψίες πεδίου αλλά και υπολογιστικές προσομοιώσεις με κατάλληλα μοντέλα [σύνδεσμος: <http://timmod.org/index.php/en/ict-tools/timmod-open-gis-platform>]
- Επιχειρησιακή πλατφόρμα ωκεανογραφικών προγνώσεων (OFP) που οργανώνει και εκτελεί αυτόματα προσομοιώσεις υψηλής ανάλυσης για την πρόβλεψη της υδροδυναμικής κυκλοφορίας (μοντέλο Delft3D) και της οικολογικής ποιότητας θαλασσινού νερού (μοντέλο MIKE ECO Lab) στις παράκτιες περιοχές της Βάρνα (Βουλγαρία) και του Μπατούμι (Γεωργία) στη Μαύρη Θάλασσα. Η OFP αντλεί δεδομένα από τις υπηρεσίες πρόγνωσης μεγάλης κλίμακας Copernicus (για ωκεανογραφικές παραμέτρους) και NOAA/ECMWF (για μετεωρολογικά στοιχεία) [σύνδεσμος: <http://timmod.org/index.php/en/ict-tools/operational-forecast-platform>]

- Διαδραστική βάση δεδομένων υδροπεριβαλλοντικής παρακολούθησης και μοντελοποίησης θαλάσσιων παραμέτρων από διαχρονική παρατήρηση στο πεδίο και επιχειρησιακές προγνώσεις, αντίστοιχα. Η πρόσβαση στη βάση βασίζεται στη χρήση κατάλληλου λογισμικού FTP Client (ανοιχτού κώδικα) FileZilla, το οποίο είναι δωρεάν διαθέσιμο από τον σύνδεσμο: <https://filezilla-project.org/>. Στον ακόλουθο σύνδεσμο παρέχονται λεπτομέρειες: <http://timmod.org/index.php/en/ict-tools/timmod-data-bas>
- Εργαλεία και εφαρμογές σε περιβάλλοντα Android για κινητά smartphone και tablet για την διάχυση των δεδομένων και αποτελεσμάτων του έργου TIMMOD στο κοινό, αλλά και εφαρμογές έγκαιρης προειδοποίησης μέσω μηνυμάτων SMS. <http://timmod.org/index.php/en/ict-tools/mobile-data-tool-info>



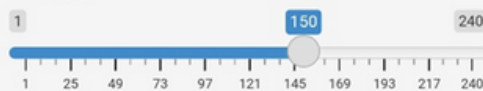
Batumi Modelling

Model Results

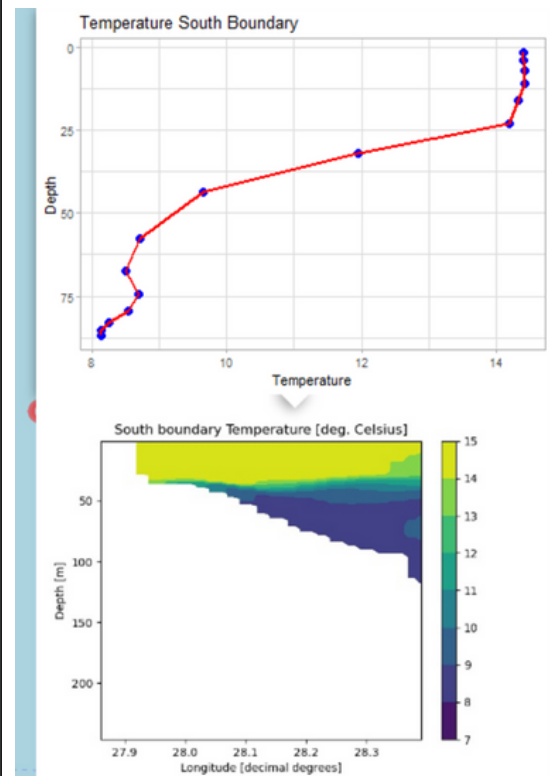
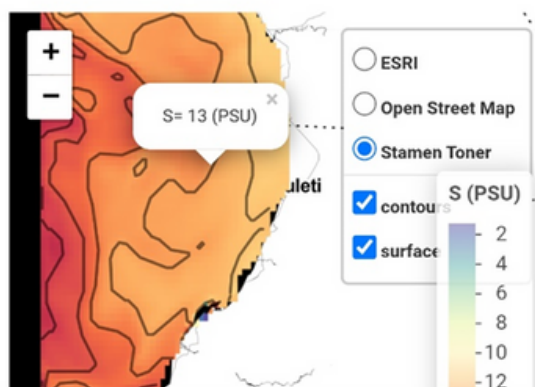
Data type:

- Salinity (PSU)
 Temperature (°C)

Time (h)



Raster fields for BSB seawater Sea Surface Salinity and Temperature with contour surface maps in the Batumi coastal area (pilot test case in Georgian coastal waters) produced within the TIMMOD Operational Forecast Platform for oceanographic modelling. The next plot represents the sea currents, produced using Delft3D



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Στο πλαίσιο υλοποίησης των δράσεων διάχυσης/διαφήμισης του έργου TIMMOD δημοσιεύτηκαν:

- 6 ηλεκτρονικά Ενημερωτικά Δελτία (TIMMOD e-Newsletters No. 1-6)
- 2 τρίπτυχα Ενημερωτικά Φυλλάδια (TIMMOD Leaflets No. 1-2)
- 2 12-σέλιδες Ενημερωτικές Μπροσούρες (TIMMOD Brochures No. 1-2)

όλα δικτυακά διαθέσιμα στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα από την ιστοσελίδα:
<http://timmod.org/index.php/en/news>.

Στο πλαίσιο συγγραφής των παραδοτέων και τεχνικών εκθέσεων του έργου TIMMOD δημοσιεύτηκαν:

ΠΕ1. INVENTORY & PROMOTION OF INNOVATIVE ENVIRONMENTAL MONITORING TECHNOLOGIES FOR ASSESSMENT OF FISH STOCK AND NON-FISH LIVING RESOURCES (15/05/2020-14/09/2021):

Deliverable D.T1.1.1 Technical report on the situational analysis and recommendations to increase the efficiency of use of existing (available) methods and tools (14/11/2020).

Deliverable D.T1.2.1 Technical Report on “Inventory on Technology Innovations in marine environmental monitoring and assessment of fish stock and non-fishing resources (14/02/2021).

Deliverable D.T1.3.1 Technical report on “Recommendations on adoption of appropriate technology innovation and best practices for marine environmental monitoring at Black Sea (14/09/2021).

ΠΕ2. ASSESSMENT AND RECOMMENDATION ON ADVANCED HYDRO-ENVIRONMENTAL NUMERICAL TOOLS FOR DATA HANDLING, REAL-TIME CONTROL AND FORECASTING OF MARINE CONDITIONS IN THE BLACK SEA (01/09/2020-14/03/2022):

Deliverable D.T2.1.1 Web-based open GIS tool for implementation of modelled data by stakeholders and end-users, including a database of hydro-environmental monitoring and modelling output and future projections (14/09/2021).

Deliverable D.T2.2.1 Technical report on results and impacts of advanced methods in coupled oceanographic – hydrodynamic modelling (14/11/2021).

Deliverable D.T2.3.1 Technical report on results and impacts of advanced methods in coupled hydrodynamic – environmental/ ecological modeling (14/12/2021).

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Deliverable D.T2.4.1 Operational forecast platform (OFF) for water quality/circulation in the Black Sea, integrated and tested in 2 coastal sites (Varna, Batumi) (14/01/2022).

Deliverable D.T2.4.2 Web-based tools, codes, smart phone apps and SMS mobile services for forecast data acquisition and management, and water quality updates or alerts (14/01/2022).

Deliverable D.T2.4.3 Project public web site with Marine Water Quality Service (MWQS) incorporating OFF and web-GIS platform (14/01/2022).

Deliverable D.T2.5.1 Technical report on recommended best practices and guidelines for end-users and authorities (14/03/2022).

Deliverable D.T2.5.2 Framework of actions for fisheries and aquacultures in the Black Sea including Water Quality Indices (WQIs) and associated indicators from Environmental Impact Assessments (EIA) (14/03/2022).

ΠΕ3. PILOT DEMONSTRATION PROJECT ON INNOVATIVE MONITORING USING ADVANCE METHODS AND INSTRUMENTS (TEST SITE 1: VARNA; TEST SITE 2: BATUMI) (01/11/2020-14/04/2022):

Deliverable D.T3.1.1 Pilot Test Demonstration program (14/08/2021).

Deliverable D.T3.2.1 Technical report: Progress at setting-up 2 pilot test demonstration sites (14/01/2022).

Deliverable D.T3.3.1 Review and Evaluation Report of training on hydro-acoustic sonder practical application (14/01/2022).

Deliverable D.T3.3.2 Pilot Demonstration Project Report: Part 1: Marine Survey Bulgaria Part 2: Marine Survey Georgia (14/01/2022).

Deliverable D.T3.4.1 Review-Report of applied methodologies and recommendations (14/04/2022).

ΠΕ4. INNOVATION STRATEGY TO IMPROVE JOINT MONITORING, DATA SHARING AND CROSS-BORDER INFORMATION EXCHANGE SYSTEMS IN COMPLIANCE WITH MSFD AND DCF (01/07/2020-14/05/2022):

Deliverable D.T4.2.1 Draft Innovation Strategy to improve joint monitoring, data sharing and cross-border information exchange systems in compliance with MSFD and DCF (14/11/2021).

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Deliverable D.T4.1.1 Technical Report -Study on transboundary coordination mechanisms, available organisational and human resources in the area, and their relevance to the planned technological upgrade. Identifying priority issues, set in accordance to the MSFD and DCF (14/01/2021).

Deliverable D.T4.3.1 Proceedings (from each partner country) of the National Validation Workshops (in electronic format) (14/02/2022).

Deliverable D.T4.4.1 Proceedings of the Strategy Validation Workshop (in electronic format) (14/05/2022).

Deliverable D.T4.4.2 Validated "Innovation Strategy" (14/05/2022).

Λοιπό δημοσιευμένο υλικό:

Makris C.V. (2020). Promoting Technology Innovation in Environmental Monitoring & Modelling for Assessment of Fish Stock and Non-Fish Resources (TIMMOD Project). MARLITER Project Online Training of Trainers Meeting, 3 November 2020.

Baltikas V., Makris C., Nagkoulis N., Karambas T. (2021). Numerical Modelling of Sub-Mesoscale Circulation Processes in Coastal Areas of the Black Sea, Proceedings of WHITECLAM 2021 International Conference, 19 October 2021, Varna, Bulgaria.