



Παραδοτέο Π7.3: Σχέδιο Βιωσιμότητας της Ερευνητικής Υποδομής

Πακέτο Εργασίας	ΠΕ 7
Νο Παραδοτέου	Π7.3
Επικεφαλής δικαιούχος	ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ (ΕΜΠ)
Συγγραφείς	Α. Παπαγιάννης, Δ. Ανάγνου, Μ. Μυλωνάκη
Συμμετέχοντες	ΕΜΠ, ΠΚ, ΑΠΘ, ΕΑΑ, ΙΤΕ, ΔΠΘ, ΠΟΛΚ, ΠΑΙΓ, ΠΠ
Εσωτερικοί κριτές	Ν. Μιχαλόπουλος και Ε. Γερασόπουλος (ΕΑΑ)
Τύπος Παραδοτέου	Έκθεση Αναφοράς Σχέδιου Βιωσιμότητας της Ερευνητικής Υποδομής της Ρανασεια
Επίπεδο Διάχυσης	CO (εμπιστευτικό, μόνο ολομέλεια)
Εκτιμώμενη ημερομηνία Παράδοσης	Μήνας 47 (31/07/2022)
Πραγματική ημερομηνία Παράδοσης	Μήνας 48 (31/08/2022)
Έκδοση	V1.
Σχόλια	

Πίνακας Περιεχομένων

Συντομογραφίες.....	4
Κεφάλαιο 1	
1.1 Εισαγωγή.....	5
1.2 Στόχοι της ΕΥ PANACEA.....	6
1.3 Ποιος είναι ο στόχος της μελέτης βιωσιμότητας;	7
1.4 Αναγκαίες συνθήκες για επιτυχημένη/βιώσιμη ΕΥ.....	8
1.5 Στρατηγική της ΕΥ PANACEA.	8
Κεφάλαιο 2	
2.1 Αναφορά καλών πρακτικών χρηματοδοτικών στρατηγικών Ευρωπαϊκών ΕΥ.....	9
2.2 Έρευνα Ελληνικών ΕΥ και των χρηματοδοτικών στρατηγικών τους.....	13
2.3 Έρευνα των οικονομικών στοιχείων του τομέα Έρευνας και Ανάπτυξης στην Ελλάδα.....	15
Κεφάλαιο 3	
3.1 Η ΕΥ PANACEA και η σχέση της με ελληνικές ΜΜΕ και εταιρείες.....	21
Κεφάλαιο 4	
4.1 Τα έξοδα-δαπάνες της ΕΥ PANACEA.....	25
4.2 Τα έσοδα της ΕΥ PANACEA.....	29
4.3 Η παρούσα χρηματοδότηση της ΕΥ PANACEA.....	31
Κεφάλαιο 5	
5.1 Η μέλλουσα χρηματοδότηση της ΕΥ PANACEA, πιθανότητες, ανάγκες κεφαλαίων.....	31
5.2 Περίπτωση Νο1: Χρηματοδότηση από το νέο ΕΣΠΑ 2021-2027.....	32

5.2.1 Πιθανά Ευρωπαϊκά χρηματοδοτικά προγράμματα για την ΕΥ PANACEA.....	35
5.2.2 Ευνοϊκές αλλαγές, για την ΕΥ PANACEA, των Ευρωπαϊκών προγραμμάτων για το 2021-2027.....	40
5.3 Περίπτωση Νο2: Χρηματοδότηση ή συγχρηματοδότηση από ΜΜΕ, εταιρείες και βιομηχανίες που ευνοούνται από την λειτουργία της ΕΥ PANACEA.....	41
5.4 Περίπτωση Νο3: Χρηματοδότηση από κεντρική Ελληνική Κυβέρνηση, Δημόσιους Φορείς, Τοπική Αυτοδιοίκηση, Περιφέρειες.....	43
5.5 Περίπτωση Νο4 : Εμπορική εκμετάλλευση αποτελεσμάτων, νέων τεχνολογιών και πιθανών ευρεσιτεχνιών της ΕΥ PANACEA.....	47

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6.1 Ανάλυση των δυνατοτήτων, αδυναμιών, ευκαιριών και κινδύνων της ΕΥ PANACEA (SWOT analysis).....	52
--	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7.1 Τελικό αποτέλεσμα της μελέτης βιωσιμότητας.....	55
7.2 Μελλοντικό πλάνο μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας της ΕΥ.....	56
7.3 Προτάσεις για ενίσχυση της βιωσιμότητας της ΕΥ PANACEA....	57

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	58
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....	61

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	66
-------------------	----

Συντομογραφίες

ΕΥ=Ερευνητική Υποδομή

ΕΕ=Ευρωπαϊκή Ένωση

ΠΑΝΑΚΕΙΑ=ΠΑΝελλαδική υποδομή για τη μελέτη της ατμοσφαιρικής σύστασης και κλιματικής Αλλαγής

ΑΠΘ=Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

ΕΜΠ=Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

ΕΚΕΦΕ-Δ=Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ"

ΕΚΠΑ=Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

ΕΜΠ=Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

ΕΑΑ=Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

ΠΚ=Πανεπιστήμιο Κρήτης

ACTRIS= Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure

ICOS=Integrated Carbon Observation System

RIS3=Research and Innovation Strategies for Smart Specialization μτφ: Στρατηγική Έρευνας και Τεχνολογίας για την Έξυπνη Εξειδίκευση

CF=Cohesion Fund μτφ: Ταμείο Συνοχής

ERDF=European Regional Development Fund μτφ: ΕΤΠΑ=Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης

ESFRI= European Strategy Forum for Research and Innovation

ΓΓΕΤ=Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας

ΓΓΕΤΚ=Γενική Γραμματεία Έρευνας, Τεχνολογίας και Καινοτομίας

ΠΔΠ=Πολυετές Δημοσιονομικό Πλαίσιο

ΜΜΕ= ΜικροΜεσαίες Επιχειρήσεις (eng: SMEs)

Ε&Α= Έρευνα και Ανάπτυξη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κύριο αντικείμενο του έργου, είναι η μελέτη μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας της Ερευνητικής Υποδομής PANACEA (PANhellenic Infrastructure for Atmospheric Composition and climatE chAnge). Η ΕΥ PANACEA αποτελεί την **μοναδική ολοκληρωμένη Ερευνητική Υποδομή (ΕΥ) για τη σύσταση της ατμόσφαιρας και την κλιματική αλλαγή, όχι μόνο για την Ελλάδα, αλλά για όλη τη Νότια Ευρώπη και την Ανατολική Μεσόγειο**, περιοχή που έχει αναγνωρισθεί ως εξαιρετικά ευαίσθητη στην κλιματική αλλαγή. Η ΕΥ έχει σχεδιαστεί σε πλήρη ευθυγράμμιση με τον κανονισμό της ΕΕ 651 / 06.26.2014, ως η ελληνική συνιστώσα αντίστοιχων Ευρωπαϊκών υποδομών ESFRI (ACTRIS και ICOS). Η PANACEA εποπτεύει την κλιματική κρίση στην χώρα μας, και παρακολουθεί φυσικούς κινδύνους και φυσικές καταστροφές (πυρκαγιές, εκρήξεις ηφαιστείων, επεισόδια αυξημένης ατμοσφαιρικής ρύπανσης, κλπ.) ενημερώνοντας τις αρμόδιες δημόσιες αρχές όταν κρίνεται απαραίτητο. **Η ΕΥ PANACEA συντονίζει το 90% των Ελλήνων επιστημόνων** στον τομέα της ατμοσφαιρικής μελέτης και ανάλυσης ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα.

Σύμφωνα με τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Organisation for Economic Co-operation and Development-OECD) προβλέπει ότι **η ατμοσφαιρική ρύπανση θα έχει γίνει η πρωτεύουσα αιτία περιβαλλοντικής θνησιμότητας παγκοσμίως μέχρι το 2050** (OECD Environmental Outlook to 2050, 2012). Επομένως, μια συντονισμένη, καινοτόμος υποδομή, που ενοποιεί όλες τις ήδη υπάρχοντες εθνικές υποδομές, έχοντας στόχο την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών ζητημάτων που σχετίζονται με την δημόσια υγεία, κρίθηκε απαραίτητη, καθώς απουσίαζε προγενέστερα από τη νότια Ευρώπη. Επειδή η Ελλάδα είναι κράτος μέλος της Σύμβασης Πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC), η ΕΥ PANACEA μπορεί να συμβάλει σημαντικά στις υποχρεώσεις της χώρας όσον αφορά την παρακολούθηση των Βασικών Μεταβλητών του Κλίματος (ECV).

Επιπλέον, η ΕΥ PANACEA, **αποτελεί ιδρυτικό μέλος** και λειτουργεί ως η Ελληνική συνιστώσα της Ευρωπαϊκής ΕΥ **ACTRIS** (Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure), η οποία παρακολουθεί-μελετά αερολύματα, νέφη και αέρια ιχνηθέτες (trace gases), παράγοντας υψηλής ποιότητας δεδομένα με απώτερο σκοπό την βελτίωση της γνώσης σε παγκόσμια φαινόμενα όπως: ποιότητα του αέρα, φαινόμενο του θερμοκηπίου, κλιματική αλλαγή, προάγοντας την δημόσια υγεία και την βιώσιμη ανάπτυξη (<https://www.actris.eu/about/actris/whatisactris.aspx>). Η ΕΥ PANACEA συμμετέχει ενεργά στις δράσεις του ACTRIS από το 2000 στο πλαίσιο των έργων **EUSAAR/EARLINET/ACTRISI/ACTRIS II** και συντονίζει τους ελληνικούς φορείς.

Επιπλέον, η ΕΥ PANACEA είναι μέλος του ολοκληρωμένου συστήματος παρακολούθησης του CO₂ και λοιπών θερμοκηπικών αερίων- Integrated Carbon Observation System (**ICOS**). Πρωταρχικό μέλημά της είναι η ποσοτικοποίηση και κατανόηση του ισοζυγίου των αερίων του θερμοκηπίου, στην Ευρωπαϊκή ήπειρο και τις γειτονικές περιοχές. (www.icos-infrastructure.eu). Η ΕΥ ICOS ανήκει στο δίκτυο ΕΥ **ERIC** το οποίο ανήκει στο ESFRI.

Οι φορείς-εταίροι της ΕΥ PANACEA, είναι 14 και χωρίζονται σε 2 κατηγορίες:



- Εθνικά δημόσια ακαδημαϊκά ιδρύματα (Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Πολυτεχνείο Κρήτης, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Πανεπιστήμιο Πατρών, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης και Πανεπιστήμιο Αιγαίου).
- Εθνικά ερευνητικά κέντρα (Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών “ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ”, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών, Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών).

Στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α** παρατίθενται αναλυτικές πληροφορίες για τον κάθε φορέα και την συνεισφορά του στην ΕΥ.

Όσον αφορά τα οικονομικά και αναπτυξιακά κίνητρα για την δημιουργία της ΕΥ PANACEA, βασικό ρόλο έπαιξε η **ενίσχυση που προσφέρει η ΕΥ, σε εταιρείες και στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις (ΜΜΕ)**, που δραστηριοποιούνται στους τομείς του εξοπλισμού παρακολούθησης και καταγραφής ατμοσφαιρικής ρύπανσης (πειραματικά όργανα, μηχανολογικός εξοπλισμός, υπολογιστές, λογισμικά, κ.α). Επίσης, υπάρχουν αρκετές ΜΜΕ και μεγάλες εταιρείες στην Ελλάδα, που χρειάζονται την τεχνογνωσία και ανάλυση των δεδομένων που εφαρμόζει η ΕΥ PANACEA (πχ. κατασκευαστικές εταιρείες, επιχειρήσεις περιβαλλοντικής συμβουλευτικής, εταιρείες τουριστικών ακινήτων, κλπ.) οι οποίες αναφέρονται στο Κεφάλαιο 3.1.

Σχετικά με την **παρούσα χρηματοδότηση** της, η ΕΥ PANACEA χρηματοδοτείται από το **Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» (ΕΠΑνεΚ, ΕΣΠΑ 2014-2020)**, με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης), με προϋπολογισμό **3,999,950 ευρώ**. Δικαιούχος του έργου είναι το Πανεπιστήμιο Κρήτης, διαχειρίζεται την κατανομή της χρηματοδότησης μεταξύ των υπεργολάβων του έργου και των δραστηριοτήτων σύμφωνα με τη σύμβαση του έργου και τις αποφάσεις που λαμβάνονται. (Πηγή:<http://www.antagonistikotita.gr/epanek/paradeigmataergwn.asp?id=31&cs=>)

1.2 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΕΥ PANACEA

Οι βασικοί στόχοι της ΕΥ PANACEA, οι οποίοι μπορούν να συνεισφέρουν και οικονομικά στη βιωσιμότητά της, είναι οι ακόλουθοι:

(1) Να αποτελέσει **σημείο αναφοράς** παρέχοντας **εμπειρογνωμοσύνη** σε θέματα όπως η κλιματική αλλαγή, η ποιότητα του αέρα, οι φυσικές καταστροφές, **εξασφαλίζοντας τη βιωσιμότητα και ανάπτυξη των βασικών τομέων της οικονομίας**, με υπηρεσίες που υποστηρίζουν την αποτελεσματική λήψη αποφάσεων για τη **διαχείριση κρίσεων** και έτσι να συνδράμει στην κάλυψη των απαιτήσεων για **Έξυπνη Εξειδίκευση(RIS3)** (βλ. Παράρτημα Β.1) βοηθώντας τους τομείς της οικονομίας να προσαρμοστούν στα νέα δεδομένα.

(2) Η **ελεύθερη πρόσβαση** μεταξύ των συνεργατών σε όλα τα ακαδημαϊκά/ερευνητικά ιδρύματα. Η **ανταλλαγή δεδομένων**, απόψεων και **οργάνων** αυξάνουν κατακόρυφα την δυναμικότητα του φορέα, δεδομένου πως πλέον όλο και περισσότεροι ιδιωτικοί και

δημόσιοι φορείς ενασχολούνται με θέματα περιβαλλοντικής ασφάλειας (επεισόδια ατμοσφαιρικής ρύπανσης).

(3) Η παροχή υπηρεσιών πιστοποίησης/βαθμονόμησης σε εξειδικευμένα δίκτυα παρακολούθησης της ποιότητας του αέρα, και σε σχετικές εταιρείες κατασκευής ερευνητικών οργάνων μελέτης της ατμοσφαιρικής σύστασης, καθώς και **τεχνολογικών καινοτομιών σε συνεργασία με τη βιομηχανία και τις τοπικές μικρομεσαίες επιχειρήσεις**, προκειμένου να ενισχυθεί ο ρόλος τους στη διεθνή αγορά.

(4) Η δημιουργία μιας online πλατφόρμας ηλεκτρονικών υπηρεσιών για τη διάχυση των αποτελεσμάτων, την εύκολη και διακρατική πρόσβαση.

(5) Η εξειδίκευση και κατάρτιση του επιστημονικού προσωπικού, μέσω εκπαίδευσης, ενασχόλησης και αλληλεπίδρασης με καταξιωμένα διεθνώς ερευνητικά και ακαδημαϊκά πρόσωπα. Επίσης, **επιδιώκεται η μείωση του φαινομένου “braindrain”**, μέσω της προσπάθειας προσέλκυσης καταξιωμένων επιστημόνων, στην Ελλάδα και την μεταφορά τεχνογνωσίας.

Με αυτούς τους στόχους η ΕΥ PANACEA είναι σε απόλυτη συμφωνία με τις προτεραιότητες της **Ελληνικής Εθνικής Στρατηγικής Έρευνας και Τεχνολογίας για την Έξυπνη Εξειδίκευση (RIS3)** καθώς και τις προτεραιότητες πολλών Περιφερειών στην Ελλάδα και ιδιαίτερα της Περιφέρειας Κρήτης.

1.3 ΠΟΙΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ;

“Ως «μελέτη σκοπιμότητας/βιωσιμότητας» νοείται η αξιολόγηση και ανάλυση του δυναμικού ενός έργου, με στόχο: **την υποστήριξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων**, αποκαλύπτοντας κατά τρόπο **αντικειμενικό και ορθολογικό τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες του, τις ευκαιρίες που προσφέρει και τις απειλές που εγκυμονεί, προσδιορίζοντας εκ παραλλήλου τους πόρους που απαιτούνται για την εκτέλεσή του και, τελικά, τις προοπτικές επιτυχίας του”** (βλ. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 188 της 27.6.2014).

1.4 ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΓΙΑ ΜΙΑ ΕΠΙΤΥΧΗΜΕΝΗ/ΒΙΩΣΙΜΗ ΕΥ

- Η **καινοτομία**, είναι ένας σημαντικός παράγοντας στην βιωσιμότητα των ΕΥ. Αποτελεί πλεονέκτημα η χρήση/εφεύρεση καινούργιας τεχνολογίας, μεθοδολογίας ή ευρεσιτεχνίας, καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εύρεση χρηματοδότησης.
- Μια ΕΥ με μεγάλο αριθμό εταίρων (14) με παρεμφερή, αλλά διαφορετικά αντικείμενα (διεπιστημονική ΕΥ), όπως η PANACEA, είναι απαραίτητο να διασφαλίζει **καλή συνεργασία και εμπιστοσύνη μεταξύ των εταίρων** όσων αφορά τη διάθεση δεδομένων αλλά και την από κοινού χρήση εξοπλισμού. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει βέλτιστη συνεργασία μειώνεται η αποδοτικότητα της ΕΥ και παραμένει στο στάδιο της απλής εκτέλεσης εντολών και παραδοτέων χωρίς περαιτέρω εξέλιξη.

- **Η διεθνής φήμη των κυρίων ερευνητών και των συνεργατών τους είναι, επίσης, αρκετά σημαντική.** Ως γνωστόν οι φημισμένοι, βραβευμένοι, εύφημοι ερευνητές αποπνέουν εμπιστοσύνη στους επενδυτές, χρηματοδότες, αλλά και τους συνεργάτες τους.
- **Η ικανότητα δικτύωσης,** επίσης, παίζει σημαντικό ρόλο, καθώς είναι το μέσο εξασφάλισης συνεργατών, μέσα από διεθνή-ευρωπαϊκά δίκτυα αλλά και χρηματοδοτών. Για το σκοπό αυτό, υιοθετήθηκαν πρακτικές από υφιστάμενες πρωτοβουλίες δικτύωσης σε εθνικό επίπεδο όπως το UV-NET (Εθνικό Δίκτυο μέτρησης της Υπεριώδους Ακτινοβολίας), το HNSE (Ελληνικό Δίκτυο για την Ηλιακή Ενέργεια) και το ARIADNE (Ελληνικό Δίκτυο Lidar).
- Βασική προϋπόθεση που πρέπει να πληροί μια επένδυση σε ΕΥ για να χαρακτηριστεί “επιτυχημένη”, είναι **να αποδίδει η έρευνα ικανοποιητικό αριθμό δεδομένων, δημοσιεύσεων, άρθρων,** να έχει ισχυρή συμμετοχή και παρουσία σε διεθνή, Ευρωπαϊκά και εθνικά συνέδρια. Το έργο ΠΑΝΑΚΕΙΑ αναφέρει στο τεχνικό δελτίο του, τον ελάχιστο αριθμό δημοσιεύσεων σε περιοδικά και συνέδρια που έπρεπε να πραγματοποιηθούν κατά τη διάρκεια του έργου τα οποία ξεπεράστηκαν κατά πολύ (>300%).
- **Η αποτελεσματική εκπαίδευση και καθοδήγηση των νέων ερευνητών.** Η εκπαίδευση και καθοδήγηση νέων ερευνητών σε νέες τεχνολογίες που αφορούν την ατμοσφαιρική ρύπανση αποτελεί προτεραιότητα της ΕΥ PANACEA.

1.5 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΗΣ ΕΥ PANACEA

Η ΕΥ PANACEA συγκεντρώνει όλα τα μεγάλα εθνικά ερευνητικά και ακαδημαϊκά ιδρύματα για τη δημιουργία μιας ακόμη πιο ώριμης ΕΥ. Οι επιστήμονες της συμμετείχαν ήδη σε διεθνή δίκτυα (συμπεριλαμβανομένων των ESFRIs) που χρηματοδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στο πλαίσιο των FP6, FP7, Horizon 2020 και εθνικών προγραμμάτων ή δράσεων, όπως τα δίκτυα EUSAAR (European Supersites for Atmospheric Aerosol Research), EARLINET (European Aerosol Research Lidar Network), ACTRIS και ACTRIS II (Aerosol Clouds and Trace gases Research Infrastructure Network), ICOS (Integrated Carbon Observation System), AERONET (Aerosol RObotic NETwork), GAW (Global Atmosphere Watch run by the World Meteorological Organization), GEOS (Global Earth Observing Systems), UVNET (Εθνικό Δίκτυο μέτρησης της Υπεριώδους Ακτινοβολίας) και HNSE (Ελληνικό Δίκτυο Ηλιακής Ενέργειας), κλπ.

Τα παραπάνω, αλλά και άλλα υλοποιηθέντα έργα (π.χ. ITARS/FP7-ITN, EnTec/FP7-Regprot, GEO-CRADLE/H2020) **κάλυψαν έως και το 30% των λειτουργικών εξόδων της ΕΥ, κατά τη διάρκεια της προπαρασκευαστικής φάσης έως το 2020,** όπου έληξε το τότε πρόγραμμα πλαισίου χρηματοδότησης της ΕΕ. (βλ. Τεχνικό Δελτίο Πράξης-30/3/2018).

Η ΕΥ PANACEA, σε στενή συνεργασία με τις ΕΥ ACTRIS, ICOS, αλλά και διάφορες ΜΜΕ, εργάζεται για τη μεταφορά προϋπάρχοντων, αλλά και καινοτόμων προηγμένων τεχνικών έρευνας, κατάλληλων για βραχυπρόθεσμο πειραματισμό με εμπορικό/επιχειρησιακό τρόπο. Τα δεδομένα που αποκτώνται μέσω των πειραματικών διαδικασιών παρέχονται σε πλατφόρμες παρατήρησης κάτω από τα διεθνή δίκτυα EARLINET, AERONET, CloudNET ACTRIS, ICOS και τα εθνικά δίκτυα UVNET και NNSE.

Η λειτουργία της ΕΥ αναμένεται να αυξήσει την ανταγωνιστικότητα της κοινοπραξίας PANACEA, βελτιώνοντας την ικανότητά της να αντλεί πρόσθετα κεφάλαια μέσω ανταγωνιστικών προγραμμάτων.

Σε ένα διεπιστημονικό δίκτυο, είναι σημαντική η **προώθηση της συνεργασίας στον τομέα της έρευνας από τα πρώτα στάδια υλοποίησης του έργου**. Η ετοιμότητα συνεργασίας είναι ένας χρήσιμος δείκτης του επιπέδου εμπιστοσύνης μεταξύ των συμμετεχόντων στο πρόγραμμα, του κίνητρου τους να συνεργαστούν και να μοιράζονται μια αίσθηση συλλογικής αποτελεσματικότητας, πέρα από την απλή ώθηση για να εκπληρώσουν κατ' εντολή αιτήματα. Όλα αυτά είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία της επιστημονικής συνεργασίας και εξασφαλίζουν μακροπρόθεσμα τη βιωσιμότητα.

Σε αυτό το πλαίσιο, η ΕΥ PANACEA δημιούργησε πλατφόρμες επικοινωνίας για να κατανοήσει τα κίνητρα των ερευνητών για συνεργασία, βασιζόμενη και στην προηγούμενη της εμπειρία. Είναι εξίσου σημαντικό να **κατανοηθούν τα εμπόδια στη συνεργασία, τα περισσότερα από τα οποία συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με τη χρηματοδότηση**. Τέλος, η PANACEA θα τονίσει από την αρχή τη διάκριση μεταξύ ανταλλαγής δεδομένων έρευνας και ανταλλαγής ερευνητικών υποδομών. Αυτός είναι ένας καλός τρόπος για να εκτιμηθούν τα επίπεδα στα οποία οι διάφορες ερευνητικές κοινότητες είναι έτοιμες να συνεργαστούν και για άλλη μια φορά να διασφαλίσουν τη βιωσιμότητα μακροπρόθεσμα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 ΑΝΑΦΟΡΑ ΚΑΛΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΕΥ.

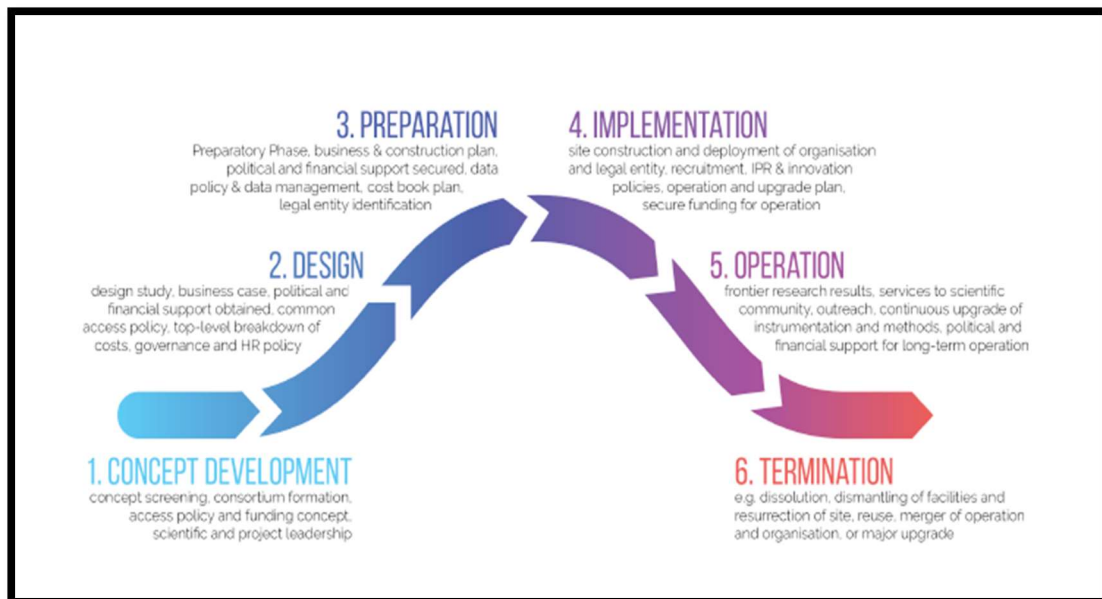
Στη συνέχεια παρατίθενται συνοπτικά κάποιες πληροφορίες για τις στρατηγικές λειτουργίες και χρηματοδότησης Ευρωπαϊκών Ερευνητικών Υποδομών, **με σκοπό να εξαχθούν συμπεράσματα για τις καλές πρακτικές, που μπορεί να υιοθετήσει/καλλιεργήσει η ΕΥ PANACEA σκοπεύοντας στην βελτίωση της στρατηγικής της για μια μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα**.

1) ESFRI & ACTRIS: Η Ευρωπαϊκή ΕΥ ACTRIS, εντάσσεται στις ΕΥ του ESFRI, και παρακάτω θα αναλυθούν οι στρατηγικές των 2 οργανισμών,. Ο οργανισμός **ESFRI** (European Strategy Forum on Research Infrastructures) είναι ένα **στρατηγικό σώμα που ιδρύθηκε το 2002 από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή**, με στόχο να υποστηρίξει μια συνεκτική και στρατηγική προσέγγιση στην λήψη των πολιτικών αποφάσεων των ΕΥ της Ευρώπης. Λειτουργεί με βάση τους “οδικούς χάρτες”, οι οποίοι αφορούν τις καλύτερες ΕΥ οι οποίες κρίνονται, περνώντας αξιολογήσεις, της επιστημονικής διαδικασίας και της διαδικασίας εκτέλεσης-λειτουργίας. Το ESFRI οργανώνει ανοιχτές προσκλήσεις για προτάσεις και επιλέγει με βάση αυστηρά κριτήρια. (Παρατίθεται ως παράδειγμα στο Σχήμα 2.1 το χρονοδιάγραμμα του πλάνου των νέων προτάσεων για το 2021). **Το ESFRI έχει αναδειχθεί σε σημαντικό σημείο αναφοράς για στρατηγική χρηματοδότησης, για ΕΥ που αφορούν εθνικές και ευρωπαϊκές χρηματοδοτικές επενδύσεις**. Συνεισφέρει στην λήψη των στρατηγικών αποφάσεων των ΕΥ



σε περιφερειακό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο, μέσω της σκοπιάς των στρατηγικών ειδικής-έξυπνης εξειδίκευσης (RIS3) και της εθνικής ανάπτυξης του οδικού χάρτη των ΕΥ.

Συγκεκριμένα, η μεθοδολογία-στρατηγική που εφαρμόζει το ESFRI στις ΕΥ που επιλέγει είναι μια προσέγγιση «κύκλου ζωής-lifecycle». **Ο «κύκλος ζωής» μιας ΕΥ είναι σημείο αναφοράς προκειμένου να γίνουν κατανοητές οι ανάγκες και οι στόχοι της ΕΥ στον παρόντα χρόνο και σε διαφορετικά επίπεδα.** Μέσα στους όρους και τις στρατηγικές που εφαρμόζει το ESFRI **βασικός κανόνας είναι το project ή η νεοσύστατη ΕΥ να φτάσει στην φάση εκτέλεσης εντός 10 χρόνων.** Η ολοκλήρωση της φάσης προετοιμασίας των ΕΥ στον οδικό χάρτη συνήθως επιτυγχάνεται μέσω ενός συμβολαίου «Φάσης Προετοιμασίας» υπό το Πρόγραμμα-Πλαίσιο (πχ. Έρευνα και Καινοτομία) **καταλήγοντας, ενδεχομένως, σε ένα επενδυτικό σχέδιο (business plan),** μια νομική οντότητα και ένα συμφωνημένο ρόλο για την ΕΥ, **λαμβάνοντας υπόψιν το ήδη υπάρχον πλαίσιο των ΕΥ σε ευρωπαϊκό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο.** Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η χρηματοδότηση και η οικονομική βιωσιμότητα για την «φάση Εκτέλεσης» που μπορεί δυνητικά να οδηγήσει σε “ad hoc” προσωρινές νομικές οντότητες και διαχειριστικές αρχές, με σκοπό την εξασφάλιση κατάλληλης χρηματοδότησης. Επιπλέον, το ESFRI **προτείνει στις ΕΥ την δημιουργία spin-offs και start-ups,** με απώτερο σκοπό την προσέλκυση συνεργαίων, αυξάνοντας τις δυνατότητες για καινοτομία (βλ. Strategy Report on Research Infrastructures Roadmap 2021-Public Guide).



Σχήμα 2.1 Κύκλος ζωής (lifecycle) μιας Ερευνητικής Υποδομής σύμφωνα με τα δεδομένα του ESFRI (πηγή: Strategy Report on Research Infrastructures Roadmap 2021-Public Guide, σελ. 19)

Η ΕΥ **ACTRIS**, είναι το αποτέλεσμα της μακροχρόνιας συνεργασίας εντός της ατμοσφαιρικής επιστημονικής κοινότητας που υποστηρίζεται από μια σειρά έργων INFRA που ξεκίνησαν το έτος 2000. Προσφέρει υψηλής ποιότητας δεδομένα σχετικά με την γήινη ατμόσφαιρα. Αναπτύσσει νέες τεχνολογίες και αλγορίθμους για την αποτελεσματικότερη παρακολούθηση της. Η ΕΥ ACTRIS ακολουθεί την προαναφερθείσα στρατηγική του «κύκλου

ζωής». **Οι πράξεις της χρηματοδοτούνται από τις χώρες μέλη.** Η συνολική επένδυση από τις συμμετέχουσες χώρες κατά τη φάση σχεδιασμού, προετοιμασίας και υλοποίησης είναι περίπου **700 Μ€**, εκ των οποίων μεγάλο μέρος οδηγείται σε επενδύσεις για αναβάθμιση των υφιστάμενων εθνικών εγκαταστάσεων ή την κατασκευή νέων. Το εκτιμώμενο συνολικό κόστος υλοποίησης των οκτώ εγκαταστάσεων για 5 χρόνια είναι περίπου 100 Μ€ και από το 2025 και μετά το εκτιμώμενο ετήσιο κόστος λειτουργίας τους είναι περίπου 16 Μ€. (<https://www.actris.eu/how-are-we-funded>). Η ΕΥ ACTRIS βρίσκεται τώρα στη Φάση Εφαρμογής (Implementation) και θα περάσει σταδιακά στην Φάση Εκτέλεσης (Operation) – που προβλέπεται το 2023-και μετά – για να είναι πλήρως λειτουργική το 2025. (<https://www.actris.eu/esfri>). Παρατηρείται πως παρεμβάλλεται ένα σημαντικό χρονικό διάστημα (25 ετών) μεταξύ των πρώτων project, μέχρι την φάση που η ΕΥ θα είναι πλήρως λειτουργική.

2) COPERNICUS: Το Copernicus είναι το πρόγραμμα-ορόσημο γεωπαρατήρησης της Ευρωπαϊκής Ένωσης, το οποίο παρατηρεί το περιβάλλον και τον πλανήτη. Τον συντονισμό και την διαχείριση του προγράμματος έχει αναλάβει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Στο πρόγραμμα συμμετέχουν, τα κράτη μέλη, ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος (ESA), ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Εκμετάλλευσης Μετεωρολογικών Δορυφόρων (EUMETSAT), το Ευρωπαϊκό Κέντρο Μεσοπρόθεσμων Μετεωρολογικών Προβλέψεων (ECMWF) και η εταιρεία Mercator Ocean. Οι υπηρεσίες του Copernicus μετατρέπουν αυτόν τον τεράστιο όγκο δορυφορικών και επίγειων δεδομένων σε πληροφορίες προστιθέμενης αξίας μέσω της επεξεργασίας και της ανάλυσης των δεδομένων. **Οι κύριοι χρήστες των υπηρεσιών του Copernicus είναι οι φορείς χάραξης πολιτικής και οι δημόσιες αρχές που χρειάζονται τις εν λόγω πληροφορίες για να χαράξουν πολιτικές και να θεσπίσουν νομοθεσία για το περιβάλλον, ή ακόμη για να λάβουν κρίσιμες αποφάσεις στην περίπτωση έκτακτης ανάγκης.** (<https://www.copernicus.eu/el/liga-logia-gia-copernicus>). Τα δεδομένα και οι πληροφορίες του Copernicus καθίστανται διαθέσιμα σε πλήρη, ανοικτή και δωρεάν βάση, με την επιφύλαξη ορισμένων όρων και περιορισμών. Οι εν λόγω υπηρεσίες ενδέχεται να διατίθεται δωρεάν ή όχι, ανάλογα με το επιχειρηματικό μοντέλο του παρόχου.

Το ενδιαφέρον είναι η πολιτική και η μεθοδολογία που καταφέρνει το πρόγραμμα να μεταλλάσσει-διαμορφώνει τα δεδομένα σύμφωνα με τις ανάγκες των χρηστών. Έχει δημιουργηθεί ένα πλάνο 6 βημάτων το οποίο ακολουθεί η Υποδομή προκειμένου να μετασχηματίσει τα αρχικά δεδομένα σε χρήσιμη πληροφορία για τον εκάστοτε χρήστη, αφού ο τελευταίος υποβληθεί σε αξιολόγηση και ανάλυση (Copernicus services in support to Cultural Heritage, Final Report, 2nd October 2018). Επομένως το πρόγραμμα αυτό είναι κατά μια έννοια αυτοχρηματοδοτούμενο, καθώς την διαχείριση του έχει αναλάβει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, και λειτουργεί με τέτοιο τρόπο ώστε να ωφελεί τόσο αυτήν αλλά και όλες τις δημόσιες αρχές και φορείς. Επομένως, **η στρατηγική του προγράμματος επικεντρώνεται στην εξεύρεση εξειδίκευσης των πληροφοριών και των δεδομένων με βάση τις ανάγκες του εκάστοτε χρήστη.**

3) ENVRiplus: European Environmental Research Infrastructures (Ευρωπαϊκές Περιβαλλοντικές Ερευνητικές Υποδομές). Πρόκειται για ένα project του προγράμματος Ορίζοντας 2020, που διήρκησε 51 μήνες, και συνένωσε τις ΕΥ Περιβαλλοντικές και Γήινου Συστήματος (Earth System), έργα και δίκτυα μαζί με τεχνικούς ειδικούς συνεργάτες για τη δημιουργία μιας πιο συνεκτικής, διεπιστημονικής και διαλειτουργικής κοινότητας Περιβαλλοντικών ΕΥ σε όλη την Ευρώπη. Σκοπός ήταν η ενίσχυση της διασύνδεσης μεταξύ των ΕΥ που μελετούν με την Ατμόσφαιρα, την Θάλασσα, την Βιόσφαιρα/Οικοσυστήματα και την χερσαία Γη. Στο πρόγραμμα αυτό, συμμετείχαν 27 ΕΥ, μέσα στις οποίες συγκαταλέγονται η ΕΥ ACTRIS και Η ΕΥ ICOS. Το πρόγραμμα ENVRiplus άφησε σημαντική παρακαταθήκη, καθώς **απέδειξε στην πράξη, πως η ανάπτυξη της έρευνας μέσω της συνεργασίας των ΕΥ γίνεται με οικονομικότερο, αποδοτικότερο τρόπο ως προς την εκμετάλλευση των πόρων και την αξιοποίηση των εφοδίων και των κόπων , επιπλέον οι υπηρεσίες που δημιουργούνται/προσφέρονται είναι καλύτερες και πιο ολοκληρωμένες σε σύγκριση με αυτές που προσφέρει κάθε ΕΥ ξεχωριστά.** Επιπλέον οι κοινές στρατηγικές δράσεις, κατέστησαν τις ΕΥ του ENVI πιο δυναμικές με ισχυρότερο κοινωνικό και επιστημονικό αντίκτυπο. Το πρόγραμμα χρηματοδοτήθηκε με 15 Μ€ από το πρόγραμμα Ορίζοντας 2020 (Πηγή: Final ENVRI PLUS project report May 2015 - July 2019)

4) ELI PROJECT: Το πρόγραμμα ELI (Extreme Light Infrastructure) θα είναι η πρώτη παγκόσμια Ερευνητική Υποδομή laser, που αποσκοπεί στις επιστημονικές και ερευνητικές εφαρμογές των lasers για χρήστες διεθνώς. Το ELI θα εφαρμοστεί ως κατανομημένη ερευνητική υποδομή, βασισμένη αρχικά σε 3 εξειδικευμένες και συμπληρωματικές εγκαταστάσεις που βρίσκονται στην Τσεχική Δημοκρατία, την Ουγγαρία και τη Ρουμανία. **Αυτό το έργο ESFRI είναι το καλύτερο παράδειγμα της συνεργικής χρήσης των Ευρωπαϊκών Διαρθρωτικών και Επενδυτικών Ταμείων (ΕΔΕΤ), της υποστήριξης «Ορίζοντας 2020» και της εθνικής χρηματοδότησης για την κατασκευή και ανάπτυξη ερευνητικής υποδομής.** (Πηγές: Horizon 2020 - Work Programme 2018-2020 European research infrastructures (including e-Infrastructures) και <https://eli-laser.eu/the-eli-project/>)

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

Η ΕΥ PANACEA, ακολουθώντας το παράδειγμα της ΕΥ ACTRIS, όσον αφορά την δημιουργία μελλοντικής στρατηγικής, θα ωφεληθεί μακροπρόθεσμα δημιουργώντας και ακολουθώντας ένα δικό της «κύκλο ζωής». Όταν θα είναι σαφέστερη η πορεία και η στρατηγική της ΕΥ θα ξεχωρίσουν οι ημερομηνίες στις οποίες πρέπει να αναζητήσει νέα χρηματοδότηση, και από ποια προγράμματα. Ίσως αναδειχθούν πιθανές ευκαιρίες για δημιουργία spin-offs και start-ups. **Επίσης, η ΕΥ PANACEA μπορεί να υποβάλλει πρόταση για να συγκαταλεχθεί στο νέο οδικό χάρτη , αφού το ESFRI δέχεται και εθνικές ΕΥ.** Ακόμα όμως και σε περίπτωση που αυτό δεν συμβεί, **μπορεί να ακολουθήσει τις μεθόδους και την στρατηγική του, ως προς την εμπορική εκμετάλλευση αποτελεσμάτων, την πολιτική δεδομένων και τις στρατηγικές εύρεσης χρηματοδοτήσεων.**

Επιπλέον από την ανωτέρω ανάλυση στρατηγικών ΕΥ παρομοίου αντικειμένου με την ΕΥ PANACEA, προκύπτει η **καίρια σημασία της εύρεσης κατάλληλων εν δυνάμει χρηστών**



και η μορφοποίηση των δεδομένων ή των προϊόντων με βάση της ανάγκες τους. Καθώς και τα **στρατηγικά πλεονεκτήματα που προκύπτουν μέσω της ένωσης-συνεργασίας μεταξύ διαφορετικών ΕΥ υπό κοινό πλαίσιο**, αλλά και η ευελιξία που επέρχεται όταν ένα πρόγραμμα μπορεί να χρησιμοποιήσει διαφορετικά Ευρωπαϊκά ταμεία σε συνεργασία με τους εθνικούς πόρους.

2.2 ΈΡΕΥΝΑ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΥΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΤΟΥΣ.

Εξετάζονται στο παρόν εδάφιο σαν Εθνικές ΕΥ και όχι σαν εταίροι της ΕΥ PANACEA.

Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (ΕΑΑ): Το ΕΑΑ χωρίζεται σε 3 Ινστιτούτα. Το Ινστιτούτο Αστρονομίας, Αστροφυσικής και Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης (ΙΑΑΔΕΤ), το Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΙΕΠΒΑ) και το Γεωδυναμικό Ινστιτούτο(ΓΙ).

Το ΙΑΑΔΕΤ έχει 4 πηγές χρηματοδότησης:

1. Χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση: Έχει εν ενεργεία 22 προγράμματα συνολικού προϋπολογισμού **10.987.687,29 €**
Πηγή: <https://www.astro.noa.gr/research/programmata/ee-funding/>
2. Εθνική Χρηματοδότηση: 9 προγράμματα, εν ενεργεία, (εκ των οποίων το 1 είναι η PANACEA -ΕΣΠΑ), συνολικού προϋπολογισμού **2.075.282,14 €**
Πηγή: <https://www.astro.noa.gr/research/programmata/ethniki-chrimatodotisi/>
3. Χρηματοδότηση από ESA: 16 προγράμματα, εν ενεργεία, συνολικού προϋπολογισμού **3.593.719,66 €**
Πηγή: <https://www.astro.noa.gr/research/programmata/esa-funding/>
4. Άλλες πηγές χρηματοδότησης (ETERNAL, ΔΩΡΕΑ ΙΣΝ, ΗΝΩΜΕΝΑ ΑΡΑΒΙΚΑ ΕΜΙΡΑΤΑ, ΚΕΝΤΡΟ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ BEYOND): Συνολικού ύψους **912.268,16 €**
Πηγή: <https://www.astro.noa.gr/research/programmata/other-funding/>

Το ΙΕΠΒΑ συμμετέχει σε 29 ερευνητικά προγράμματα, και διαθέτει πέρα από αυτά και άλλες πηγές χρηματοδότησης, καθώς παρέχει μετεωρολογικές προγνώσεις και πληροφορίες μέσω διαδικτύου και χρηματοδοτείται από τον ιδιωτικό τομέα. Έχει συνάψει συνεργασία με την εταιρεία Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), στην οποία παρέχεται τεχνική βοήθεια για μέτρα ΑΠΕ και με τα Ελληνικά Πετρέλαια όπου πραγματοποιεί ένα πρόγραμμα ενίσχυσης του Μετεωρολογικού δικτύου στην Αττική και πρόβλεψης Δασικών πυρκαγιών. Επίσης χρηματοδοτείται από την πολυεθνική UNILEVER για το πρόγραμμα «Συσχέτιση κατανάλωσης τροφίμων με μετεωρολογικές συνθήκες» και την ΑΣΤΡΑΙΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΕΡΓΩΝ για μια μελέτη σχετική με τοποθέτηση φωτοβολταϊκών. Τέλος αντλεί πόρους διεκπεραιώνοντας εκπαιδευτικά προγράμματα. (Πηγή: <https://www.iersd.noa.gr/wp-content/uploads/2021/01/Ekthesis-Drastiriotiton-IEPBA-2019-1.pdf>)

Τον Ιανουάριο του 2021, το ΕΑΑ κατάφερε να κλείσει μια μεγάλη χρηματοδοτική συμφωνία με την **Περιφέρεια Αττικής**, σύμφωνα με την οποία μέσω του προγράμματος ΠΕΠ Αττικής 2014-2020, χρηματοδοτεί την υλοποίηση των έργων: 1) «Ανάπλαση χώρου για τη δημιουργία καταστρώματος παρατηρήσεων-αίθουσας πολλαπλών χρήσεων και αναβάθμιση, επέκταση φυλακίου, θεματικού πωλητηρίου στις εγκαταστάσεις του ΕΑΑ στο Θησείο», 2) «Επέκταση Κτηρίου ΙΑΑΔΕΤ» στην Πεντέλη και 3) «Προσθήκη Νέου Ζόροφου Κτηρίου Γεωδυναμικού Ινστιτούτου και διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου» με συνολικό προϋπολογισμό **πάνω από 4 Μ€**. Επίσης, βρίσκονται σε ισχύ δύο προγραμματικές συμφωνίες σχετικά με μετρήσεις ατμοσφαιρικής ρύπανσης και πρόληψη και αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών.

(Πηγή: http://www.patt.gov.gr/site/index.php?option=com_content&view=article&id=38841&catid=3&Itemid=709)

Επιπλέον την 1^η Μαρτίου 2021 υπεγράφη, η τριμερής Προγραμματική Σύμβαση μεταξύ της Περιφέρειας Αττικής, του ΕΑΑ και του ΕΚΠΑ για την εκπόνηση έρευνας με τίτλο «Εκτίμηση κινδύνων Σεισμού, Πυρκαγιάς και Πλημμυρών στην Περιφέρεια Αττικής», με **χρηματοδότηση της Περιφέρειας ύψους 2.2 Μ€**. Πηγή: <http://beyond-eocenter.eu/index.php/news-events/375-y-pografi-trimeris-programmatikis-symvasis-metin-periferia-attikis>.

Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ): Το ΕΛΚΕΘΕ είναι ΝΠΔΔ που λειτουργεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ) και του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων. Χρηματοδοτικά στηρίζεται σε έργα που αναλαμβάνει για την ΓΓΕΤ και την Ευρωπαϊκής Επιτροπή, όπως “Γαλάζια Ανάπτυξη” και “Γαλάζια Οικονομία”, στα οποία συμμετέχει σαν εταίρος. Συμμετέχει σε προγράμματα του ΕΣΠΑ που αφορούν την Μεσόγειο, όπως πχ. τα προγράμματα Interreg και συγκεκριμένα το έργο “Mistral” και το έργο “BLUEMED”(Horizon2020) τα οποία χρηματοδοτούνται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης. Συμμετέχει σε έργα που χρηματοδοτούνται από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων του Υπουργείου Ανάπτυξης και Επενδύσεων, πχ “CLIMPACT”(Συγχρηματοδότηση ΓΓΕΤ). Διατηρεί συνεργασίες με πολλές επιχειρήσεις όπως πχ MARE INCOGNITA, COASTAL MANAGEMENT. Έχει επιτυχώς ιδρύσει το 2017 spin off εταιρεία “Aquatic Biologicals”, η οποία από το 2021 έχει περάσει στην φάση λειτουργίας.

Πηγή <https://www.hcmr.gr/el/news/%ce%b5%ce%bb%ce%ba%ce%b5%ce%b8%ce%b5-%ce%b4%ce%b9%ce%b1%ce%b4%ce%b9%ce%ba%cf%84%cf%85%ce%b1%ce%ba%ce%ae-%ce%b7%ce%bc%ce%b5%cf%81%ce%af%ce%b4%ce%b1-2021-%cf%80%cf%81%ce%bf%cf%84%ce%b5%cf%81%ce%b1/> παρουσιάσεις ημερίδας.

Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών (ΙΙΒΕΑΑ): Το πιο σύγχρονο ερευνητικό κέντρο στην Ελλάδα, στεγάζει 50 ερευνητικές ομάδες που εστιάζουν τις δραστηριότητές τους στην κατανόηση των βασικών μηχανισμών και της παθοφυσιολογίας του ανοσολογικού συστήματος, του καρδιαγγειακού και νευρικού συστήματος καθώς επίσης των βλαστοκυττάρων, της ανάπτυξης, της γήρανσης και του καρκίνου. Λειτουργεί πλήρως από το 1990, και έχει στην κατοχή του **12 Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας** στους τομείς των προγεννητικών διαγνώσεων, νευροεκφυλιστικών νόσων, καρκίνου, νεφροπαθειών κλπ. Από την ίδρυσή του, το ΙΙΒΕΑΑ έχει συμμετάσχει συνολικά σε άνω των 300 ερευνητικών προγραμμάτων εκ των οποίων 85 της ΕΕ (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Έρευνας, FP6, FP7, Marie Curie κλπ.) και του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (ΕΟΧ). Εκτός από τις εθνικές και



ευρωπαϊκές επιδοτήσεις, η έρευνα στο ΙΙΒΕΑΑ χρηματοδοτείται, επίσης, από άλλες διεθνείς πηγές, όπως το Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας των ΗΠΑ (NIH), Διεθνές Ινστιτούτο Έρευνας Καρκίνου (AICR), το Αμερικανικό Ίδρυμα Λευχαιμίας και Λεμφώματος, το Ίδρυμα Νεανικού Διαβήτη (Juvenile Diabetes Research Foundation), το Ίδρυμα της Νόσου του Πάρκινσον Michael J. Fox, το March of Dimes, το Human Frontier Science Foundation κ.α., καθώς και από φαρμακευτικές και βιοτεχνολογικές εταιρείες. Προς το παρόν διατηρεί 23 προγράμματα στα πλαίσια του ΕΠΑνεΚ συνολικού προϋπολογισμού **5.495.416,55 €**, 7 προγράμματα στα πλαίσια Εκπαίδευσης Δια Βίου Μάθησης (ΕΔΒΜ) συνολικού προϋπολογισμού **299.565,00 €** και 1 πρόγραμμα με την Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης και Ε.Π Αλιείας και Θάλασσας (Ε.Π.Αλ.Θ.) με προϋπολογισμό 53.053,54 €. Πηγές: <http://www.bioacademy.gr/facilities-details/H8uPsg/funding-2>

<http://www.bioacademy.gr/facilities-details/HMKIvg/funding>

<http://www.bioacademy.gr/about>

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

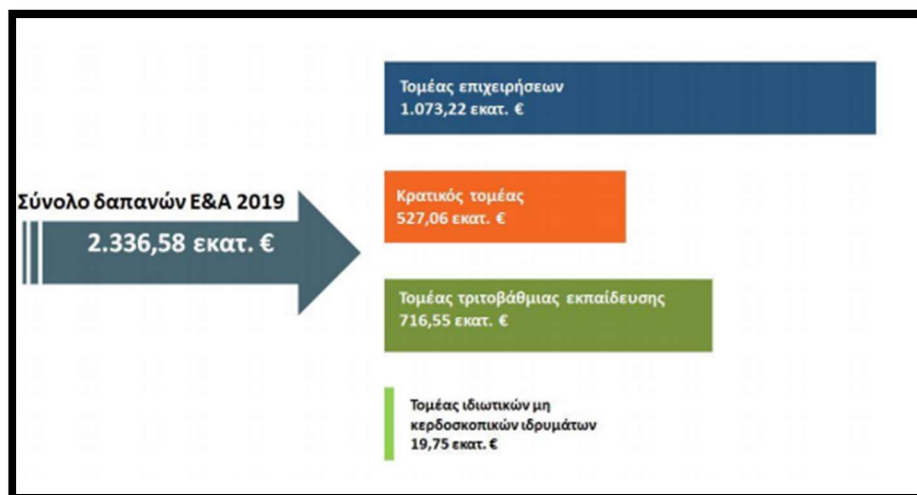
Παρατηρήθηκε πως οι ελληνικές ΕΥ χρηματοδοτούνται στο μεγαλύτερο μέρος από ΕΣΠΑ και Ευρωπαϊκά Προγράμματα και έπειτα από άλλες πηγές, όπως χρηματοδοτήσεις από μεγαλύτερους οργανισμούς σχετικών στο αντικείμενό τους και δωρεές από που έχουν επιτύχει μέσω scientific outreach.

2.3 ΕΡΕΥΝΑ ΤΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.

Στην συνέχεια γίνεται μια σύντομα ανάλυση του καταμερισμού των δαπανών και των πηγών χρηματοδότησης του τομέα Έρευνας και Ανάπτυξης (Ε&Α) με σκοπό να αναδειχθούν τα πλεονεκτικά και μειονεκτικά σημεία, **να διασαφηνισθεί το πλαίσιο λειτουργίας όλου του τομέα και η θέση της ΕΥ PANACEA σε αυτό.**

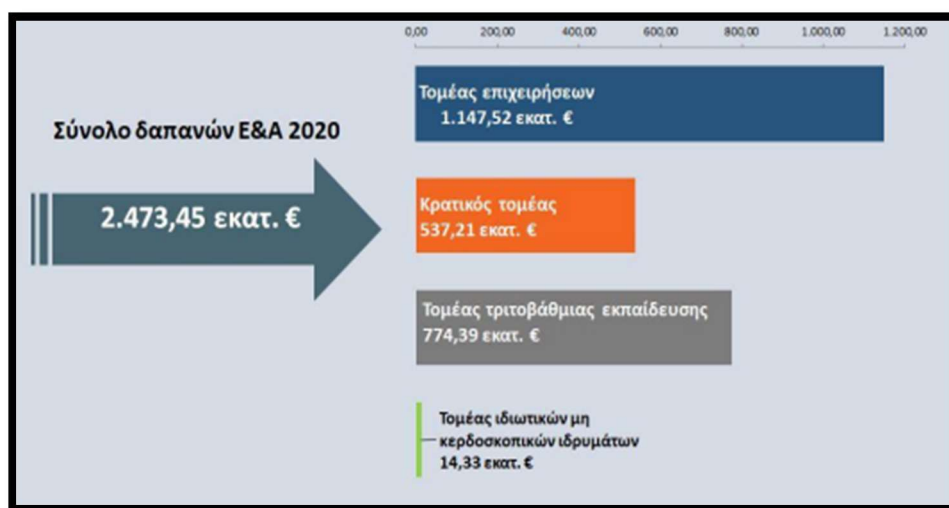
Ο πλέον «γνωστός» δείκτης που εξάγεται από τα στατιστικά στοιχεία Έρευνας και Ανάπτυξης (Ε&Α) είναι οι «Δαπάνες Ε&Α», και ορίζεται ως το ποσοστό (%) των δαπανών Ε&Α επί του ΑΕΠ, (είναι η «Ένταση Ε&Α» (R&D intensity) που αποτυπώνει τον στόχο της στρατηγικής ΕΕ2020 για την επίτευξη επενδύσεων σε Ε&Α σε ποσοστό 3% του ΑΕΠ της Ευρωπαϊκής Ένωσης). Στο Σχήμα 2.2 Αποτυπώνονται οι Δαπάνες Ε&Α ανά τομέα το οικονομικό έτος 2019 και στο Σχήμα 2.3 για το οικονομικό έτος 2020, αντίστοιχα.





Σχήμα 2.2 Καταμερισμός Δαπανών Ε&Α ανά τομέα το έτος 2019. Στοιχεία από το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης και Ηλεκτρονικού Περιεχομένου.

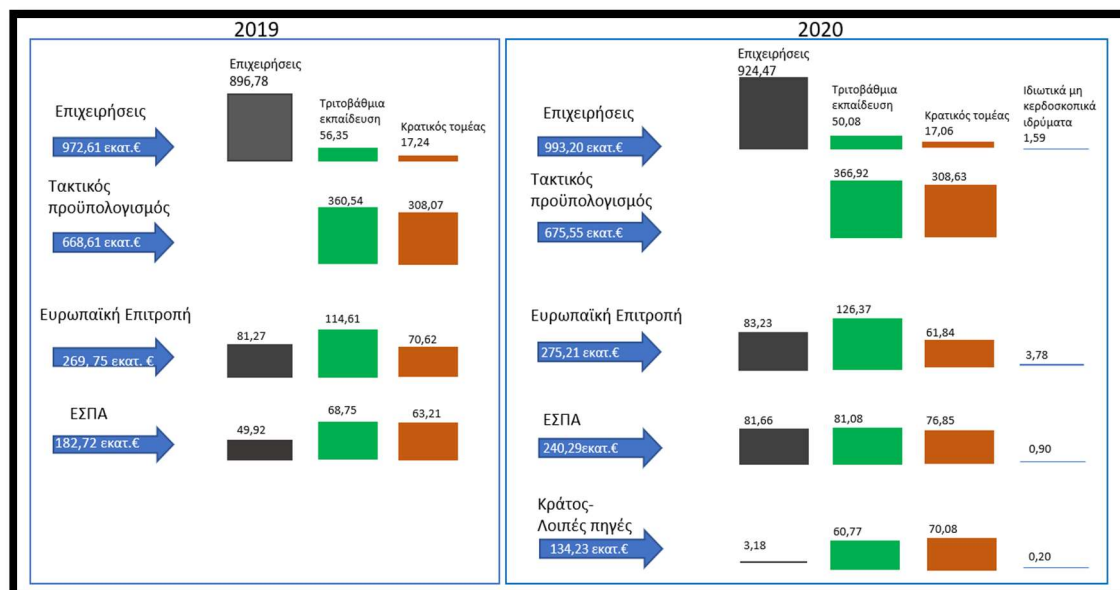
Πηγή: https://metrics.ekt.gr/sites/metrics-ekt/files/ekdoseispdf/2020/RDstatistics_2019_provisional_Greece_el.pdf



Σχήμα 2.3 Καταμερισμός Δαπανών Ε&Α ανά τομέα το έτος 2020. Στοιχεία από το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης και Ηλεκτρονικού Περιεχομένου.

Πηγή: https://metrics.ekt.gr/sites/metrics-ekt/files/ekdoseispdf/2020/RDstatistics_2020_provisional_Greece_el.pdf

Με βάση τις δαπάνες Ε&Α και τις τιμές του ΑΕΠ στην Ελλάδα, το 2020, ο δείκτης δαπανών Ε&Α ως % του ΑΕΠ («Ένταση Ε&Α») διαμορφώνεται στο 1,50% από 1,28% το 2019, παρουσιάζοντας αύξηση κατά 0,22 ποσοστιαίες μονάδες. (Τα δεδομένα για το έτος 2021 δεν είναι ακόμα διαθέσιμα).



Σχήμα 2.4 Πηγές χρηματοδότησης των δαπανών Ε&Α, και καταμερισμός στους εκάστοτε αποδέκτες για το έτος 2019 αριστερά και για το έτος 2020 δεξιά. Στοιχεία από το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης και Ηλεκτρονικού Περιεχομένου.

Πηγές: https://metrics.ekt.gr/sites/metrics-ekt/files/ekdoseis/pdf/2020/RDstatistics_2019_provisional_Greece_el.pdf

https://metrics.ekt.gr/sites/metrics-ekt/files/ekdoseis/pdf/2020/RDstatistics_2020_provisional_Greece_el.pdf

Παρατηρείται πως **ο τομέας των επιχειρήσεων, είναι αυτός με τις υψηλότερες δαπάνες στην Ε&Α** και στο Σχήμα 2.4 φαίνεται πως οι επιχειρήσεις που είναι σχετικές με έρευνα είναι κυρίως **αυτοχρηματοδοτούμενες**, οι δαπάνες Ε&Α του έτους 2019 του τομέα των επιχειρήσεων αυτοχρηματοδοτούνται κατά 83,6% (896,78 Μ€) και το 2020 κατά 80,6% (924,47 Μ€).

Η τριτοβάθμια εκπαίδευση, εννοώντας τα Ακαδημαϊκά ιδρύματα χρηματοδοτούνται κυρίως από τον Τακτικό Προϋπολογισμό, δευτερευόντως από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τελευταία από το ΕΣΠΑ. Οι δαπάνες Ε&Α του έτους 2019 του τομέα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης χρηματοδοτούνται κατά 65,9% (472,31 Μ€) από το κράτος (50,3% τακτικός προϋπολογισμός, 9,6% ΕΣΠΑ, 6,0% Λοιπές κρατικές πηγές). Οι δαπάνες Ε&Α του έτους 2020 του τομέα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης χρηματοδοτούνται κατά 66,9% (518,08 Μ€) από το κράτος (47,4% τακτικός προϋπολογισμός, 10,5% ΕΣΠΑ, 9,0% Λοιπές κρατικές πηγές).

Ο Κρατικός τομέας Ε&Α χρηματοδοτείται κυρίως από το Κράτος και έπειτα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τα ΕΣΠΑ. Οι δαπάνες Ε&Α του έτους 2019 του κρατικού τομέα χρηματοδοτούνται κατά 80,6% (424,65 Μ€) από το κράτος (58,5% τακτικός προϋπολογισμός, 12,0% ΕΣΠΑ, 10,1% λοιπές κρατικές πηγές). Οι δαπάνες Ε&Α του έτους 2020 του κρατικού τομέα χρηματοδοτούνται κατά 83,1% (446,25 Μ€) από το κράτος (57,5% τακτικός προϋπολογισμός, 14,3% ΕΣΠΑ, 11,3% λοιπές κρατικές πηγές).

Οι δαπάνες Ε&Α του έτους 2019 του τομέα ιδιωτικών μη κερδοσκοπικών ιδρυμάτων χρηματοδοτούνται κατά 58,3% (11,52 Μ€) από ίδια χρηματοδότηση (δωρεές), ενώ οι

δαπάνες Ε&Α του έτους 2020 του τομέα ιδιωτικών μη κερδοσκοπικών ιδρυμάτων χρηματοδοτούνται κατά 44,7% (6,41 Μ€) από ίδια χρηματοδότηση.

(Στοιχεία από Βασικοί δείκτες Έρευνας και Ανάπτυξης για δαπάνες και προσωπικό το 2019 στην Ελλάδα, Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης και Ηλεκτρονικού Περιεχομένου, 2020, Βασικοί δείκτες Έρευνας και Ανάπτυξης για δαπάνες και προσωπικό το 2020 στην Ελλάδα, Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης και Ηλεκτρονικού Περιεχομένου, 2021)

Σε σχέση με τις πηγές χρηματοδότησης των δαπανών Ε&Α καταγράφονται τα ακόλουθα:

- η χρηματοδότηση από τις επιχειρήσεις που διατέθηκε για δαπάνες Ε&Α ανεξαρτήτως τομέα εκτέλεσης το 2020 ανέρχεται σε 993,20 Μ €, παρουσιάζοντας **αύξηση κατά 2,5%** σε σχέση με το 2019.
- η χρηματοδότηση από το κράτος το 2020 ανέρχεται σε 1.050,27 Μ€, παρουσιάζοντας **αύξηση 9,2%** σε σχέση με το 2019.

Σε σχέση με τις κυριότερες επιμέρους πηγές που συγκροτούν την κρατική χρηματοδότηση τα στοιχεία έχουν ως εξής:

- ο τακτικός προϋπολογισμός χρηματοδότησε το 2020 δαπάνες Ε&Α ύψους 675,55 Μ€, παρουσιάζοντας **αύξηση κατά 2,2%** σε σχέση με το 2019.
- το ΕΣΠΑ χρηματοδότησε το 2020 δαπάνες Ε&Α ύψους 240,49 Μ€, παρουσιάζοντας **αύξηση κατά 18,8%** σε σχέση με το 2019.
- οι λοιπές πηγές, κυρίως το εθνικό σκέλος του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων, χρηματοδότησαν το 2020 δαπάνες ύψους 134,23 Μ€, παρουσιάζοντας **αύξηση κατά 36,4%** σε σχέση με το 2019.

Όσον αφορά τη χρηματοδότηση που προέρχεται από το εξωτερικό, η κύρια πηγή είναι τα προγράμματα Ε&Α της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Οι δαπάνες Ε&Α που χρηματοδοτήθηκαν το 2020 από την ΕΕ είναι 275,21 Μ€, παρουσιάζοντας **αύξηση κατά 5,4%** σε σχέση με το 2019.

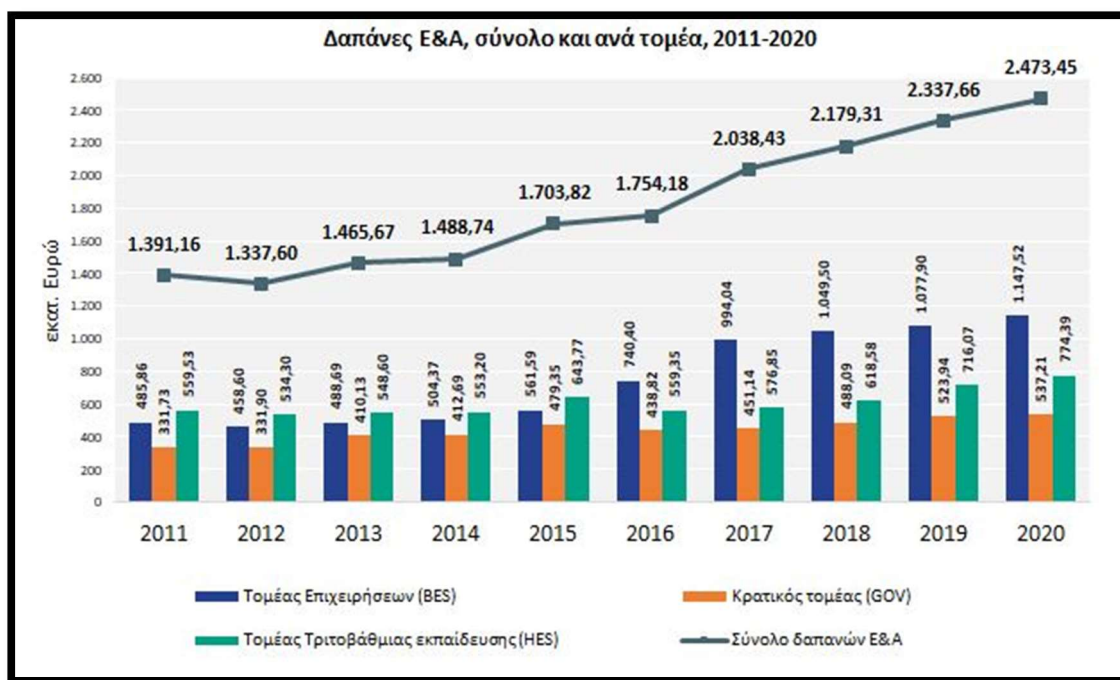
Υπενθυμίζεται πως το 2020 ήταν η χρονιά που ο πλανήτης και η οικονομία επλήγησε από την παγκόσμια πανδημία του ιού Covid-19. Παρόλο το γεγονός ο τομέας Ε&Α κατάφερε να αυξήσει την χρηματοδότησή του κατά αυτή την δύσκολη περίοδο.

Η Δημόσια Εθνική Χρηματοδότηση, η οποία χορηγείται από την ΓΓΕΤΚ σε ενδιαφερόμενους Ερευνητικούς Φορείς, Επιχειρήσεις και Λοιπούς, σχηματίζεται από πόρους προερχόμενους από τον **Τακτικό Προϋπολογισμό, το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων και άλλες πηγές ή πόρους που διαχειρίζεται η ΓΓΕΤΚ (εθνικά και διεθνή ανταγωνιστικά προγράμματα και επιχορηγήσεις Διεθνών Χρηματοδοτικών Οργανισμών).**

Η **Δημόσια Εθνική Χρηματοδότηση** παρέχεται ειδικότερα στους Ερευνητικούς Φορείς με την μορφή:

1. Επιχορήγησης για την κάλυψη μέρους των λειτουργικών εξόδων των Ερευνητικών Κέντρων.
2. Χρηματοδότησης ερευνητικών έργων που εκτελεί ο Ερευνητικός Φορέας για λογαριασμό άλλου φορέα του Δημόσιου Τομέα στο πλαίσιο Προγραμμάτων
3. Χρηματοδοτικής ενίσχυσης Τεχνοβλαστών (spin off)
4. Χρηματοδοτικής ενίσχυσης για την εκτέλεση έργων, εκπόνηση μελετών ή υλοποίηση προγραμμάτων ή δράσεων για έρευνα, τεχνολογική ανάπτυξη και καινοτομία από

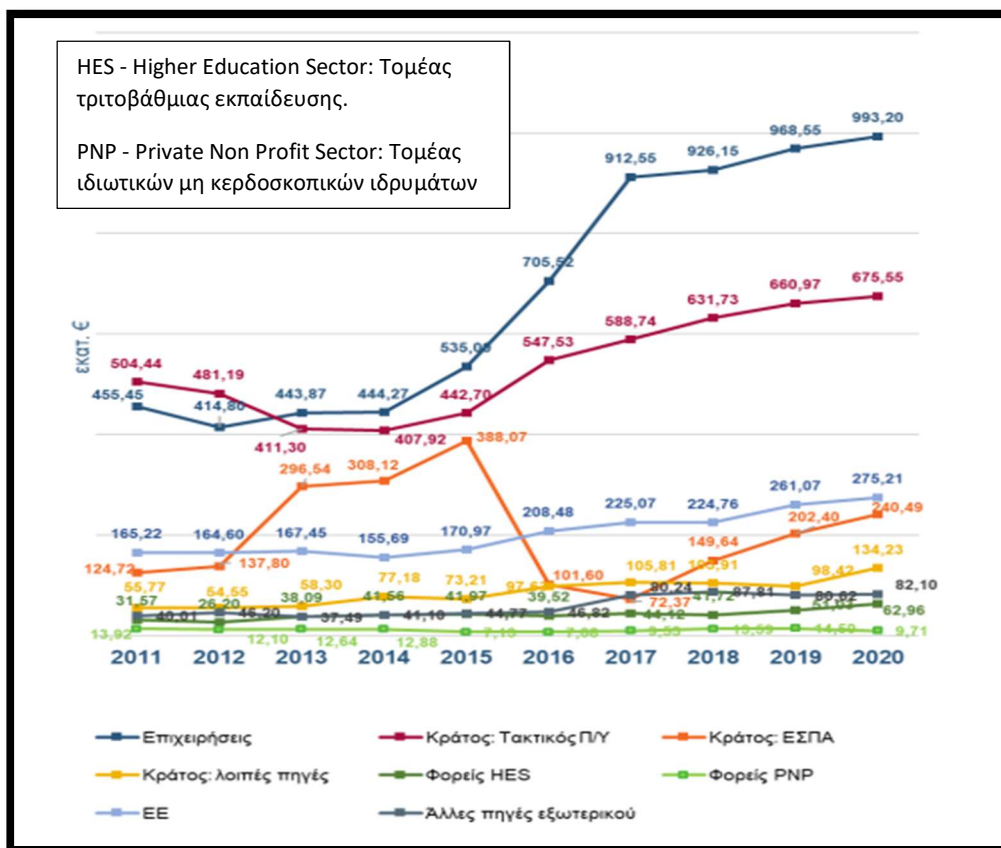
τον Φορέα ή σε συνεργασία με άλλους Ερευνητικούς Φορείς, Επιχειρήσεις και Λοιπούς Φορείς.



Σχήμα 2.4 Χρονοσειρά των Δαπανών Ε&Α ανά τομέα και συνολικά , το χρονικό διάστημα 2011-2020. Πηγή: <https://metrics.ekt.gr/research-development>

Το διάγραμμα του Σχήματος 2.4 αποδεικνύει πως οι Δαπάνες Ε&Α έχουν αυξητική τάση την τελευταία δεκαετία στην χώρα μας, γεγονός που αναδεικνύει την προαγωγή και ανάπτυξη του Τομέα Ε&Α.

Στο σχήμα 2.5, οι 4 τομείς εκτέλεσης Ε&Α, στους οποίους κατηγοριοποιούνται οι φορείς που εκτελούν δραστηριότητες Ε&Α, αναφέρονται με τη σειρά και τους συμβολισμούς που υιοθετεί η Eurostat: Τομέας επιχειρήσεων(Επιχειρήσεις), Κρατικός τομέας (Τακτικός Π/Υ,ΕΣΠΑ,λοιπές πηγές). HES - Higher Education Sector: Τομέας τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. PNP - Private Non Profit Sector: Τομέας ιδιωτικών μη κερδοσκοπικών ιδρυμάτων. Φαίνεται πως οι περισσότεροι τομείς παρουσιάζουν αυξητική τάση από το 2015 και έπειτα, με εξαίρεση το ΕΣΠΑ που το 2016 σημείωσε βουτιά καθώς ο προϋπολογισμός του μειώθηκε κατά 26 % σε σχέση με το 2015. Από το 2017 και έπειτα, παρουσιάζει αυξητική τάση, αλλά παραμένει αρκετά χαμηλότερος από τον τακτικό προϋπολογισμό. Παρατηρείται εδώ, πως η βασικότερη πηγή χρηματοδότησης δαπανών για Ε&Α είναι οι επιχειρήσεις, έπειτα ακολουθεί ο κρατικός μηχανισμός και στην συνέχεια η ΕΕ.



Σχήμα 2.5: Πηγές από τις οποίες χρηματοδοτούνται δαπάνες για Ε&Α στο σύνολο της χώρας (σε Μ €), το χρονικό διάστημα 2011 – 2020. Τα στοιχεία του γραφήματος παρατίθενται στο Παράρτημα Α. Πηγή: ΕΚΤ (<https://metrics.ekt.gr/research-development/datatables>, κωδικός στοιχείων: Δ3)

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μια Πανελλαδική ΕΥ, όπως η PANACEA, για να καταφέρει να είναι βιώσιμη μακροπρόθεσμα και να εξασφαλίσει ένα μέρος της χρηματοδότησής της είναι προς το συμφέρον της να κυνηγήσει **συμφωνίες και συνεργασίες με επιχειρήσεις οι οποίες κατέχουν το μεγαλύτερο μέρος δαπανών Ε&Α**. Ο σκόπελος και ταυτόχρονα το κλειδί σε αυτή την στρατηγική είναι να πεισθούν οι επιχειρήσεις πως θα έχουν κέρδος μέσω της συνεργασίας με την ΕΥ PANACEA. Αυτό είναι εφικτό μέσω έργων (project), που βασίζονται στην εμπειρογνωμοσύνη της ΕΥ και στις υψηλού επιστημονικού επιπέδου υπηρεσίες, πχ υπηρεσίες διαπίστευσης και βαθμονόμησης cal/val). Εκτενέστερη αναφορά στην σχέση της ΕΥ PANACEA με τις επιχειρήσεις γίνεται στο Κεφάλαιο 3 και στο εδάφιο 5.3. **Το γεγονός πως όλες οι δαπάνες σχετικές με Ε&Α έχουν αυξητική τάση μετά το 2017, είναι ελπιδοφόρο για την βιωσιμότητα της ΕΥ PANACEA, καθώς σημαίνει ενίσχυση των επερχόμενων χρηματοδοτήσεων και πολλαπλασιασμό των προγραμμάτων.**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Η ΕΥ PANACEA ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΜΕ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΜΜΕ ΚΑΙ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ.

Από οικονομοτεχνικής άποψης η λειτουργία της ΕΥ PANACEA αποσκοπεί στην γεφύρωση των χασμάτων μεταξύ επιστημονικής έρευνας, βιομηχανίας και επιχειρηματικότητας. Αποτελεί πόλο έλξης επενδύσεων, καθώς μέρος της οργανολογίας και του εξοπλισμού που χρησιμοποιεί είναι κατασκευασμένο από ελληνικές εταιρείες που δραστηριοποιούνται τους τομείς της οπτικής, λέιζερ, μετρητές ρύπων, software, κα. (Raymetrics, ENCO Ltd, FasmaTECH, DRAXIS κα). Μέσω της συνεργασίας αυτής εκπληρώνονται οι απαιτήσεις της RIS3, (βλ. Παράρτημα Β1). **Στην πρόταση του έργου PANACEA προϋπολογιζόταν το έργο να συμβάλει στην αύξηση της επένδυσης Ε&Α των ΜΜΕ κατά περίπου 0.5-1 Μ€ σε εξαγωγικές επιχειρήσεις (π.χ. Raymetrics, Fasmatech), και ακόμα αναμενόταν πως θα απέδιδε στον δευτερογενή τομέα κέρδη της τάξεως 100 Μ€, μέσω της συνεργασίας με ΜΜΕ, την κατοχύρωση διπλωμάτων ευρεσιτεχνιών και την ενδεχόμενη εμπορευματοποίηση κάποιων αποτελεσμάτων/δεδομένων. Υπάρχει σαφές επενδυτικό ενδιαφέρον, καθώς η αναβάθμιση της ΕΥ και ο συγχρονισμός της με τις νέες τεχνολογικές ανακαλύψεις, συμβαδίζει με την ενίσχυση των ελληνικών ΜΜΕ με αντικείμενο τον επιστημονικό εξοπλισμό, λογισμικό και την προώθησή τους στην ευρωπαϊκή και διεθνή αγορά.**

Στρατηγικά λοιπόν επιδιώκεται η **ανάδειξη νέων αγορών σε εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο, γεγονός το οποίο συμφωνεί με τις προτεραιότητες της ΕΕ και του RIS3.** Βασικός στόχος της RIS3 είναι η διαδικασία της επιχειρηματικής ανακάλυψης, δηλαδή η **εύρεση της επενδυτικής ευκαιρίας**, γεγονός που αποδεδειγμένα έχει καταφέρει να εκπληρώσει η ΕΥ PANACEA. Για παράδειγμα, χρησιμοποιούνται πλέον στα πλαίσια έρευνας της ΕΥ PANACEA, **μη επανδρωμένα σκάφη (UAV-drone) εφοδιασμένα με συστήματα καταγραφής των σωματιδίων έως και τα 100-200 m ύψος.** Η μέθοδος αυτή δημιούργησε την ανάγκη για **ανάπτυξη ενός αυτοσχέδιου (custom-made) drone το οποίο να μπορεί να σηκώσει το βάρος του αισθητήρα.** Χρησιμοποιήθηκε η καινοτόμος μέθοδος 3-D printing για την κατασκευή κάποιων εξαρτημάτων των drones (βλ. ΠΕ5.4). Το συγκεκριμένο παράδειγμα αναδεικνύει μια ανάγκη για ανάπτυξη νέων μικροσκοπικών αισθητήρων και νέων, φθηνότερων, ελαφρύτερων και μικρότερων εξαρτημάτων σε αντίστοιχες εφαρμογές καθώς **διαπιστώθηκε “κενό” στην αγορά σε τέτοιου είδους εξαρτήματα.** Παρόμοιες πληροφορίες είναι εξαιρετικά χρήσιμες στις ΜΜΕ που συνεργάζονται με την ΕΥ PANACEA, καθώς θα τους δοθεί πληροφορία για νέα επενδυτικά σχέδια, πιθανές ευκαιρίες ανάπτυξης, με σκοπό την παραγωγή των αντίστοιχων εξαρτημάτων που ανοίγουν νέο επιχειρηματικό έδαφος για επενδύσεις στην χώρα και σε διπλώματα ευρεσιτεχνιών με πολλά υποσχόμενη εμπορική εκμετάλλευση.

Η ανταλλαγή τεχνογνωσίας και καινοτόμων μεθοδολογιών μεταξύ της ΕΥ και μεγάλων εταιρειών ή επιχειρήσεων είναι πιθανό να οδηγήσει στη **δημιουργία ΜΜΕ υψηλής τεχνολογικής ανάπτυξης, όπως έχει ήδη συμβεί σε κράτη της ΕΕ.** Επίσης η PANACEA θα **αυξήσει αναμφισβήτητα την ανταγωνιστικότητα των εμπλεκόμενων εταιρών στις επικείμενες διεθνείς πλατφόρμες χρηματοδότησης,** εφόσον αυτές συμμετέχουν στην κατασκευή νέου καινοτόμου ερευνητικού εξοπλισμού, και λογισμικού.

Επίσης η ΕΥ PANACEA **επιδιώκει συνεργασίες με ελληνικές επιχειρήσεις, καθώς, μπορούν να προσδώσουν προστιθέμενη αξία στα επιστημονικά, σετ δεδομένων που**

προκύπτουν από την έρευνα, μετατρέποντας τα σε data εμπορικού ενδιαφέροντος, πχ δεδομένα μετρήσεων συγκέντρωσης αιωρούμενων σωματιδίων, ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας, πίεσης κα, που μπορούν να αξιοποιηθούν-πωληθούν σε εταιρείες/start-ups μετεωρολογικών application, σε ανταγωνιστική τιμή, συμμορφωμένα πάντα με τα αντίστοιχα πρωτόκολλα διαχείρισης δεδομένων. Επίσης, **οι επιχειρήσεις είναι πιθανοί καταναλωτές επιστημονικών “προϊόντων” (software, data).**

Η ΕΥ PANACEA συνεργάζεται στενά με ΜΜΕ όπως Raymetrics, Fasmatech, DRAXIS, TSI, ENCO, Γεοαπεικόνιση κα, παρέχοντας υπηρεσίες εξέτασης, πρωτοτυπίας και ανάδειξης των οργάνων επόμενης γενιάς του κλάδου της τηλεπισκόπησης, της φασματοσκοπίας και μέτρησης συγκέντρωσης σωματιδίων αερίων ρύπων, μέσω κοινών ερευνητικών προγραμμάτων.

Στη συνέχεια διαχωρίζονται οι ΜΜΕ που συνεργάζονται με την ΕΥ PANACEA, ανά τομέα δραστηριότητας.

- **ΤΟΜΕΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ-ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ**

- Η Ελληνική εταιρεία **Raymetrics ΑΕ**, η 1^η παγκοσμίως που ξεκίνησε την κατασκευή **εμπορικών συστημάτων lidar για την καταγραφή των αερολυμάτων**. Το πελατολόγιό της, άκρως εντυπωσιακό, αποτελείται τόσο από ακαδημαϊκά ιδρύματα σε **όλο τον κόσμο** όσο και ιδιωτικές επιχειρήσεις, αεροδρομίων, μεταλλείων και βαριάς βιομηχανίας (Αμερική, Ιαπωνία, Κίνα, Αζερμπαϊτζάν, Ινδονησία κα...). Ειδικότερα περιλαμβάνει στο πελατολόγιό της σημαντικές ΕΥ παγκοσμίως όπως: Met Office (UK), European Space Agency (ESA), German Aerospace Center(DLR), Korea Met, Indian Institute of Tropical Meteorology, China Meteorological Administration, ACTRIS του οποίου συνιστώσα αποτελεί και η ΕΥ PANACEA. Συγκεκριμένα, η Ευρωπαϊκή ΕΥ, ACTRIS, συγκεντρώνει υπό μια σκέπη, τους περισσότερους ευρωπαϊκούς ερευνητικούς φορείς που διαθέτουν συστήματα lidar. Επομένως, η μητρική ΕΥ της PANACEA, ACTRIS, αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους πελάτες της Raymetrics. Απώτερος σκοπός είναι η κοινή πορεία και βέλτιστη σχέση μεταξύ κατασκευαστή και χρήστη, για εύρυθμη και άριστη λειτουργία των οργάνων. Επίσης, η εταιρεία Raymetrics αποτελεί σημαντικό εργοδότη ερευνητικού προσωπικού, όσον αφορά την κατασκευή lidar, ανάπτυξη software και data analysis. Η τεχνογνωσία αυτή μπορεί να προέλθει αποκλειστικά από τους φορείς που είναι εταίροι της ΕΥ PANACEA.
- Η **Fasmatech**, ελληνική εταιρεία κατασκευάστρια οργάνων φασματομετρίας και κινητικότητας ιόντων με κεντρικά γραφεία, στο ΕΚΕΦΕ-Δ και θυγατρικά στην Γερμανία και την Γαλλία. Η εταιρεία προσφέρει προηγμένες λύσεις οπτικών ιόντων, γραμμές μεταφοράς ραδιοσυχνότητας, τεχνολογία παγίδευσης ιόντων, αναλυτές μάζας Time-of-Flight και πλατφόρμες κινητικότητας ιόντων. Όλα τα παραπάνω μπορούν να συνδυαστούν για να παράγουν πλατφόρμες οργάνων, που υποστηρίζονται από ηλεκτρονικά συστήματα τελευταίας τεχνολογίας και λογισμικό ελέγχου για απαιτητικές εφαρμογές.
- Η **TSI**, πολυεθνική εταιρεία με κεντρικά γραφεία στην Μινεσότα, Αμερική, από το 2013 ίδρυσε θυγατρική και στην Ελλάδα, με την οποία συνεργάζεται η ΕΥ PANACEA. Κατασκευάζει όργανα μέτρησης για μετρήσεις: αερολυμάτων, ροής του αέρα, χημικής ανάλυσης, ποιότητας του αέρα εσωτερικού χώρου, δυναμική ρευστών,

ανίχνευση βιολογικού κινδύνου, θραύσματα μετάλλων και πλαστικά εργαλεία αναγνώρισης. Η TSI εξυπηρετεί περιβαλλοντικές, υγειονομικές υπηρεσίες, μεταποιητικές και ερευνητικές βιομηχανίες παγκοσμίως.

• **ΤΟΜΕΑΣ ΠΩΛΗΣΗΣ- ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ,ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ.**

- **H ENCO ΕΠΕ**, ελληνική επιχείρηση, που **παράγει πλήρη προγράμματα αναλυτών και συστημάτων μέτρησης** βιομηχανικών αέριων ρύπων, ποιότητας της ατμόσφαιρας, ασφάλειας και υγιεινής εργασίας. Συγκεκριμένα οι μετρητές της εγκαθίστανται σε μονάδες διαχείρισης και διάθεσης απορριμμάτων και σε ειδικές εφαρμογές βιομηχανικής μεταλλείας. Εξάγει προϊόντα και υπηρεσίες περιβαλλοντικών μετρήσεων σχεδόν σε όλες τις Βαλκανικές χώρες, στη Μέση Ανατολή και την Ασία.
- **J.B CAMPAS LTD (ΚΑΜΠΑΣ Ι.Β και ΣΙΑ Ε.Ε)** ιδρύθηκε το 1978 και είναι η πρωτοπόρος της ατμοσφαιρικής παρακολούθησης ρύπων στην Ελλάδα. Σήμερα παρέχουν διάφορα προϊόντα και υπηρεσίες στον τομέα της παρακολούθησης ατμοσφαιρικών ρύπων. Συγκεκριμένα στην συνεργασία της με την ΕΥ PANACEA, η εταιρεία προσφέρει μετρητές in-situ καθώς και υπηρεσίες επισκευής και συντήρησης αυτού του εξοπλισμού.

• **ΤΟΜΕΑΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ/ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ.**

- Η ελληνική εταιρεία **DRAXIS**, που δραστηριοποιείται στον τομέα ανάπτυξης ολοκληρωμένων λύσεων περιβαλλοντικής τεχνολογίας και πληροφορικής και την παροχή εξειδικευμένων συμβουλευτικών υπηρεσιών που αφορούν περιβαλλοντικά θέματα όπως Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, Μελέτες Ασφάλειας Μεγάλων Ατυχημάτων (SEVESO) και Διαχείρισης Περιβαλλοντικών Δεδομένων, με σκοπό την επιτυχή κάλυψη των περιβαλλοντικών επιδόσεων των πελατών. Η εταιρεία έχει επεκτείνει τα γραφεία της και στις Βρυξέλλες. Συγκεκριμένα, η **Draxis Environmental S.A** και η ΕΥ PANACEA, συνεργάζονται για την ανάπτυξη ενός δικτύου αισθητήρων χαμηλού κόστους, που θα καλύπτει την περιοχή της Αττικής, με σκοπό την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο της σωματιδιακής ύλης (PM2.5, BC) και αερίων ρύπων όπως NO₂, CO, NO.
- Η **Yodiwo** μια ελληνική start-up που ξεκίνησε στην Πάτρα με χρηματοδότηση της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας και πλέον έχει έδρα στην Σουηδία. Η εταιρεία δραστηριοποιείται στο **Facility Management**. Στόχος της εταιρείας είναι η δημιουργία ολοκληρωμένων συστημάτων διαχείρισης εργασιακών χώρων. Δηλαδή η συγκέντρωση σε μία εφαρμογή όλων των πάγιων στοιχείων των οργανισμών που διευθετούν. Σε συνεργασία με την ΕΥ PANACEA η Yodiwo ανέπτυξε ένα έξυπνο σύστημα, που σε πραγματικό χρόνο ανιχνεύει και χαρακτηρίζει τα επίπεδα αέριας ρύπανσης ενός χώρου καθώς και κάνει πρόβλεψη (3 ημέρες μπροστά) υψηλής χωρικής ανάλυσης για τα μελλοντικά επίπεδα ρύπανσης. Αυτό έγινε εφικτό διότι η Yodiwo χρησιμοποιεί το σετ δεδομένων που προκύπτει από το δίκτυο αισθητήρων χαμηλού κόστους της ΕΥ PANACEA και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για κάθε αστική περιοχή.
- Η **SPACE Hellas S.A.** είναι μια εταιρεία τηλεπικοινωνιών, και οι υπηρεσίες της αφορούν σχεδιασμό και εγκατάσταση ολοκληρωμένων λύσεων, σε σχέση με πληροφορική, ασφάλεια στον κυβερνοχώρο, εμπιστευτικότητα, ακεραιότητα, καθώς και σχεδίαση της ασφαλούς διάθεσης δεδομένων και πληροφοριών κάθε εμπορικής

δραστηριότητας. Στο πελατολόγιο της εταιρείας, συγκαταλέγονται οι μεγαλύτερες τράπεζες και ιδιωτικές εταιρίες, βιομηχανίες, αλυσίδες καταστημάτων, πάροχοι τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών, Υπουργεία και οργανισμοί του Δημοσίου, καθώς και οι Ένοπλες Δυνάμεις. Η SPACE Hellas S.A., όπως και η Draxis Environmental S.A συνεργάζεται με την ΕΥ PANACEA για την δημιουργία μιας εφαρμογής (application), που θα καλύπτει την περιοχή της Αττικής, με σκοπό την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο της σωματιδιακής ύλης (PM2.5, BC) και αερίων ρύπων όπως NO₂, CO, NO. Προς αυτόν τον σκοπό χρησιμοποιεί το προαναφερθέν δίκτυο αισθητήρων χαμηλού κόστους της ΕΥ PANACEA.

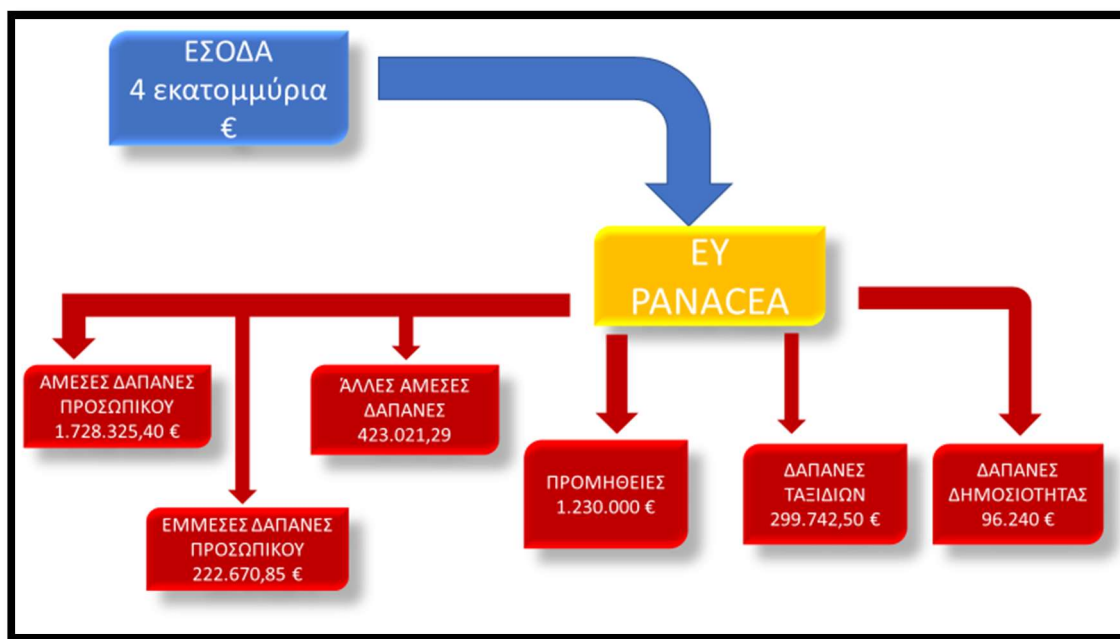
- **ΤΟΜΕΑΣ ΧΡΗΣΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ(ΔΗΜΟΣΙΟΙ ΦΟΡΕΙΣ, ΜΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟΙ-ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ,ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ,ΜΕΣΙΤΕΣ....)**
 - Η **ΓΕΩΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ Α.Ε.**, παρέχει λύσεις/συστήματα γεωπληροφορικής και παράγει ψηφιακά δεδομένα και προϊόντα. Προσφέρει υπηρεσίες και προϊόντα σε δημόσιες υπηρεσίες και ιδιωτικές επιχειρήσεις στην Ελλάδα και σε άλλα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας καθώς επίσης και σε φορείς της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Έχει παγιώσει ένα δίκτυο αξιόλογων συνεργαζόμενων φορέων στον Ευρωπαϊκό χώρο και αποτελεί **εν δυνάμει χρήστη των αποτελεσμάτων-δεδομένων της ΕΥ PANACEA καθώς και εργοδότη επιστημονικού προσωπικού.**
 - Η **TEMES** μια κορυφαία τουριστική εταιρεία επενδύσεων που συμμετέχει ήδη ενεργά μέσω του NEO (Costa Navarino) στην προώθηση του επιστημονικού τουρισμού, των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και των πρακτικών χαμηλής ενεργειακής απόδοσης και φιλικών προς το περιβάλλον. Επίσης μια πιθανότητα είναι η ταξινόμηση της ποιότητας του αέρα σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας να επηρεάσει τις τιμές των ακινήτων. Με τον τρόπο αυτό ορίζονται “καθαρές” και “λιγότερο καθαρές” περιοχές, ανεβάζοντας έτσι την αξία των ακινήτων στις “καθαρές” περιοχές
 - Η εταιρεία **Πλαστικά Θράκης Συσκευασίας ΑΒΕΕ** σε συνεργασία με το **Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Πάτρας** και την ΕΥ PANACEA, διεξήγαγαν έρευνα κατά την διάρκεια της πανδημίας Covid-19, όσον αφορά της καταλληλότητα και αποτελεσματικότητα των υλικών στην χρήση ως μάσκες προστασίας κατά του Covid-19.
 - Η **Περιφέρεια Αττικής** το καλοκαίρι του 2021, κατά την διάρκεια των τραγικών καταστροφικών δασικών πυρκαγιών που έπληξαν τις περιοχές Βαρυμπόμπη, Πάρνηθα, Μαλακάσα Βίλια, Αγία Άννα, Λίμνη Ευβοίας, σε συνεργασία με τη ΕΥ PANACEA προχώρησε σε δημοσίευση στο ευρύ κοινό μέσω των μέσων κοινωνικής δικτύωσης και των ΜΜΜ, χαρτών της Αττικής με ενδείξεις για τις πιο επιβαρυνμένες περιοχές από τον καπνό. Σκοπός ήταν η ενημέρωση και προστασία των πολιτών. Το ίδιο συνέβη και στις 6/6/2022 κατά την διάρκεια πυρκαγιάς σε εργοστάσιο πλαστικών στον Ασπρόπυργο. Με βάση και αυτές τις πληροφορίες η Πολιτική Προστασία Επομένως οι Περιφέρειες, η Πολιτική Προστασία, οι Δημόσιοι Φορείς είναι ίσως οι πιο σημαντικοί χρήστες δεδομένων προς όφελος των πολιτών της χώρας μας.

Στο Κεφάλαιο 5.3 γίνεται αναφορά στην πιθανότητα χρηματοδότησης της ΕΥ PANACEA, από ΜΜΕ και εταιρείες που ωφελούνται από την λειτουργία της Υποδομής. Ενώ στο Κεφάλαιο 5.4 εξετάζεται εκτενώς η περίπτωση χρηματοδότησης από την Αυτοδιοίκηση, τον Κρατικό μηχανισμό και τους δημόσιους φορείς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 ΤΑ ΕΞΟΔΑ-ΔΑΠΑΝΕΣ ΤΗΣ ΕΥ PANACEA.

Σύμφωνα με την πρόταση του έργου, τα 4Μ € της χρηματοδότησης προβλέφθηκαν να κατανεμηθούν ως εξής (Βλ. Παράρτημα Α, Πίνακας Α2):

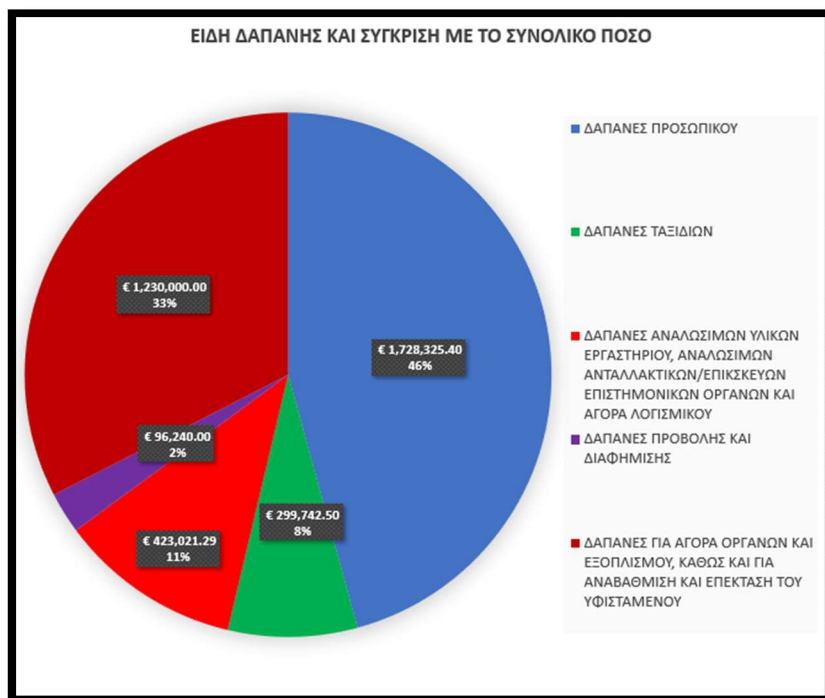


Σχήμα 4.1 Διάγραμμα ροής των εσόδων και εξόδων της ΕΥ PANACEA σύμφωνα με τον προϋπολογισμό

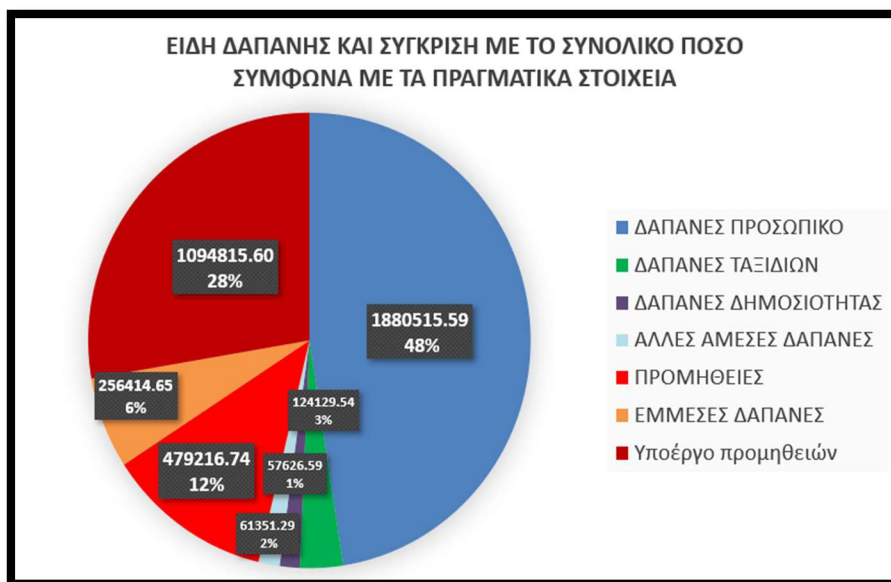
Για τη βέλτιστη κατανόηση της οικονομικής κατάστασης και του τρόπου λειτουργίας της ΕΥ αναφορικά με την κατανομή των πόρων της, παρουσιάζουμε τα Σχήματα 4.2, 4.3, 4.4, 4.5.

Για την συγγραφή της μελέτης βιωσιμότητας, ζητήθηκε από τους εταίρους να συμπληρωθούν κάποια ερωτηματολόγια σχετικά με τα οικονομικά στοιχεία τους. Κάποια από τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται και σχολιάζονται στην συνέχεια.

Κατανομή δαπανών της ΕΥ PANACEA σύμφωνα με τον αρχικό και τον υλοποιηθέντα προϋπολογισμό του έργου.



Σχήμα 4.2: Σύγκριση των 5 κυρίων ειδών δαπάνης που αναφέρονται στην πρόταση του έργου μεταξύ τους αλλά και με το συνολικό ποσό της χρηματοδότησης



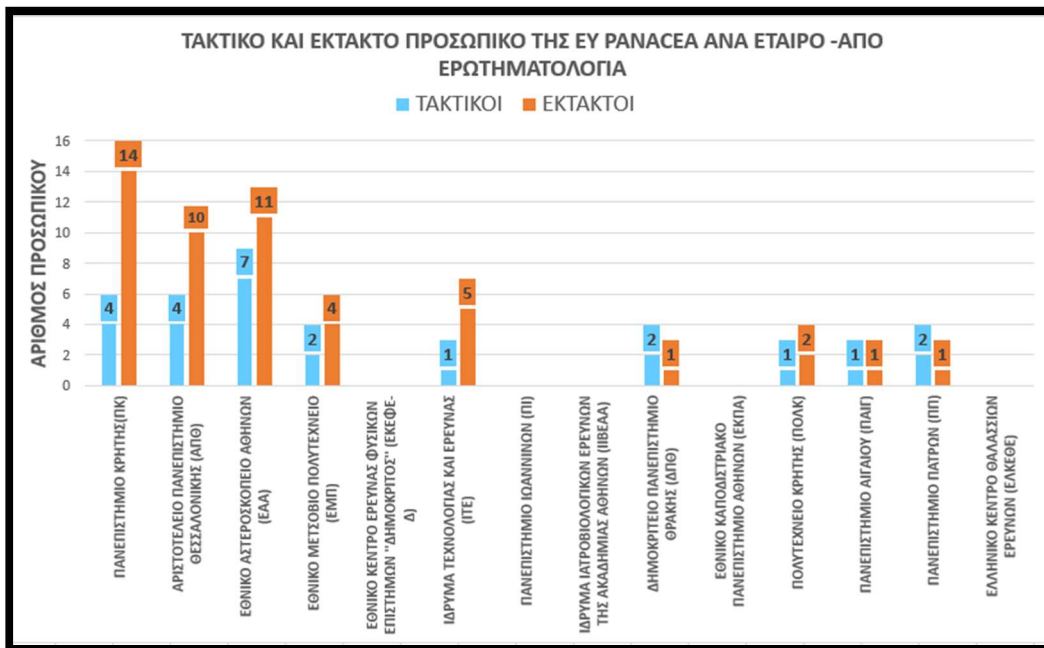
Σχήμα 4.3: Σύγκριση των υλοποιημένων ειδών δαπάνης μεταξύ τους αλλά και με το συνολικό ποσό της χρηματοδότησης.

Πίνακας 4.1 Οικονομικά στοιχεία δαπανών ανά εταίρο που συλλέχθηκαν από τα ερωτηματολόγια.

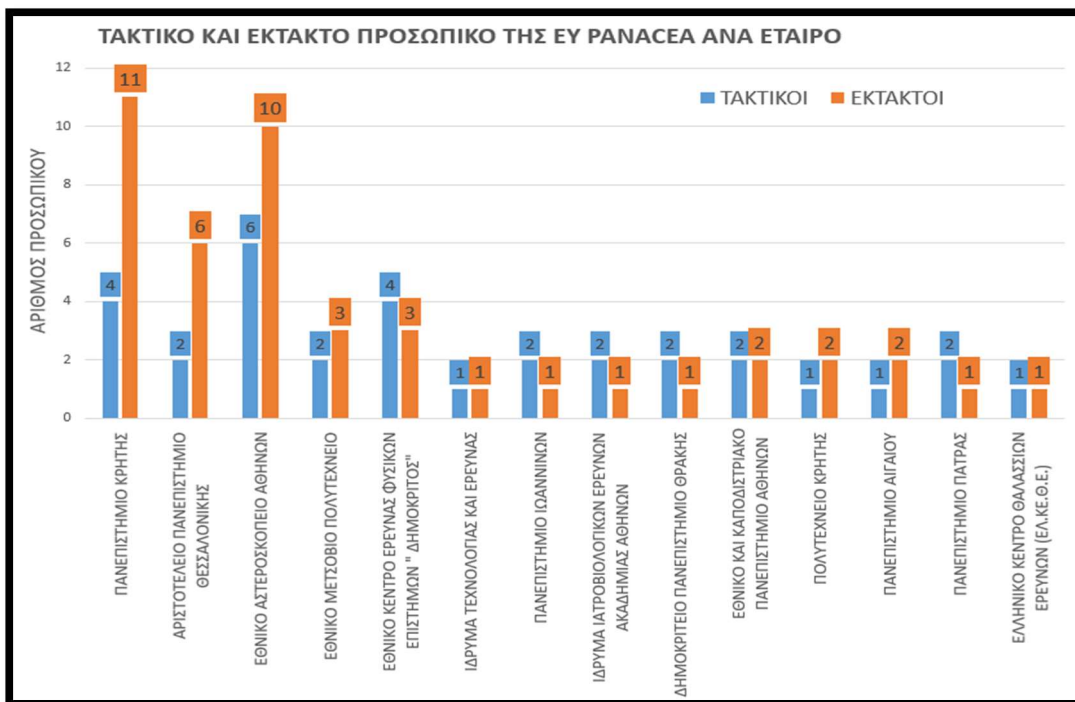
	ΠΚ	ΕΑΑ	ΑΠΘ	ΕΚΕΦΕ-Δ	ΕΜΠ	ΙΤΕ	ΠΙ	ΙΙΒΕΑΑ	ΔΠΘ	ΕΚΠΑ	ΠΟΛΚ	ΠΑΙΓ	ΠΠ	ΕΛΚΕΘΕ
ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	495878.14	359907.10	248869.59	151336	164400	149059.22	42959.26	28000	42022.16	29950.22	46610.21	46250.54	35760	39513.15
ΔΑΠΑΝΕΣ ΤΑΞΙΔΙΩΝ	27819.77	27946.37	12000.00	10500	14000.00	5696.23	2443.35	1943.38	3731.85	4000	1065.13	2805.63	6487.95	3689.88
ΔΑΠΑΝΕΣ ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑΣ	9309.55	19277.75	10000.00	3000	2600.00	6000.29		2883		2000				2556
ΆΛΛΕΣ ΑΜΕΣΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	30973.67	1250.35	1800.00	5539.7				17173.57	1400	3000				214
ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ	143278.10	118760.40	20000.00	81000	28147.6	57402.38	4270	800.05	2367.83	11557.25	333.13		8200	3100
ΕΜΜΕΣΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	62045.16	52858.03	37330.41	18624.3	20852.4	21791.88	5327.39	4200	5478.16	4492.53	6991.53	5943.83	4552.05	5926.97
ΣΥΝΟΛΟ	769304.40	580000.00	330000.00	270000.00	230000.00	239950.00	55000.00	55000.00	55000.00	55000.00	55000.00	55000.00	55000.00	55000.00
Υποέργο προμηθειών	640695.60		334120.00		120000.00									
			45880.00											
	1410000.00		710000.00		350000.00									

Παρατηρείται πως το μεγαλύτερο ποσοστό του προϋπολογισμού (48%+6%= 54%) δαπανήθηκε στα έξοδα προσωπικού. Οι έμμεσες δαπάνες του έργου είναι το 15% των δαπανών προσωπικού (μόνιμου και έκτακτου) αφού έχει αφαιρεθεί ο ΦΠΑ. Το αμέσως μεγαλύτερο ποσό χορηγήθηκε σε έξοδα σχετικά με αγορά και αναβάθμιση πειραματικού εξοπλισμού (40%). Το υπόλοιπο ποσοστό διανεμήθηκε σε έξοδα ταξιδιών, αναλώσιμων υλικών, ανταλλακτικών και επισκευών και έξοδα προβολής και διαφήμισης.

Στα Σχήματα 4.4 και 4.5 παρατίθεται ο αριθμός έκτακτου και τακτικού προσωπικού κάθε εταίρου, εφόσον οι μισθοδοσίες τους αφορούν την μεγαλύτερη δαπάνη της ΕΥ. Παρατίθενται τα πραγματικά στοιχεία που συλλέχθηκαν από τα ερωτηματολόγια, όσο και στοιχεία που αναφέρονται στην πρόταση του έργου, εφόσον δεν υπάρχουν από τα ερωτηματολόγια στοιχεία για όλους τους εταίρους. Αξίζει να αναφερθεί πως η ΕΥ PANACEA κατά το χρονικό διάστημα 2018-2022 απασχόλησε συνολικά περίπου **89 άτομα** (35 τακτικοί + 54 έκτακτοι). Το σύνολο υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας πραγματικά στοιχεία από τα ερωτηματολόγια όπου ήταν διαθέσιμα.



Σχήμα 4.4: Ιστόγραμμα του αριθμού τακτικού και έκτακτου προσωπικού της ΕΥ PANACEA, ανά εταίρο, σύμφωνα με τα ερωτηματολόγια.

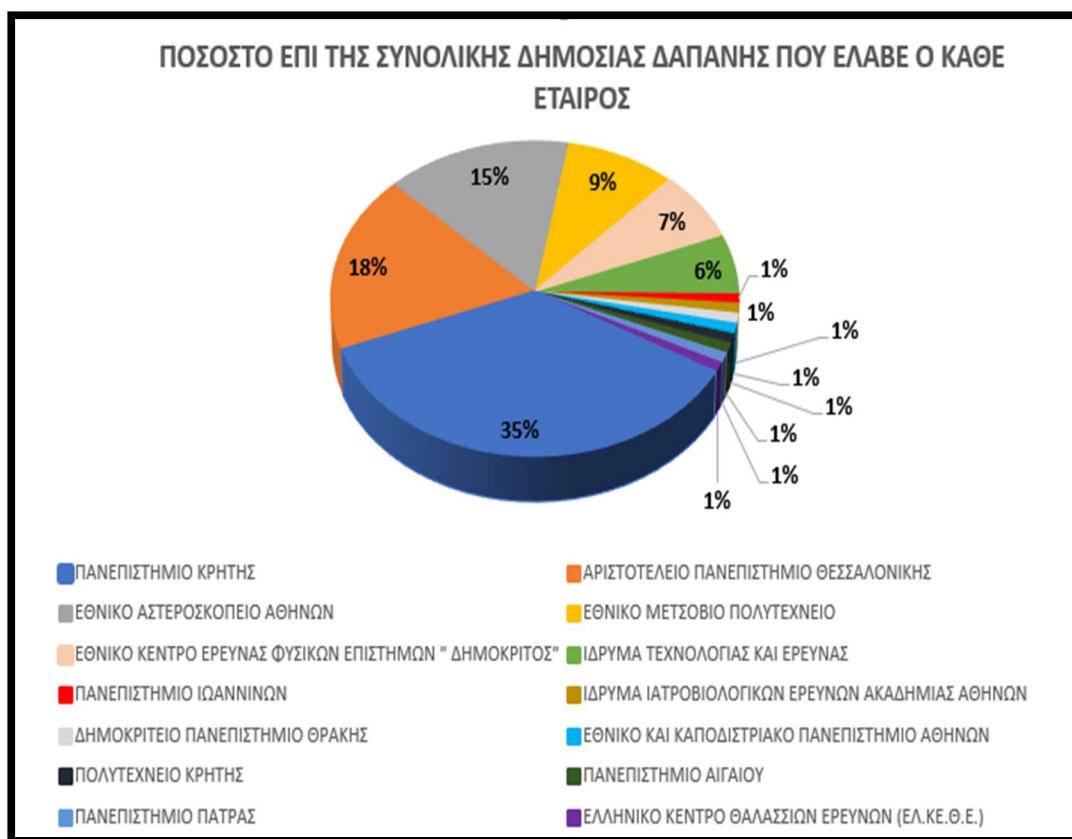


Σχήμα 4.5: Ιστόγραμμα του αριθμού τακτικού και έκτακτου προσωπικού της ΕΥ PANACEA, ανά εταίρο, σύμφωνα με την πρόταση του έργου.

4.2 ΕΣΟΔΑ ΤΗΣ ΕΥ PANACEA

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Τεχνικού Δελτίου του έργου, η συγχρηματοδοτούμενη δημόσια δαπάνη που διατέθηκε για την ένταξη πράξεων, κατανέμεται κατά πεδίο παρέμβασης και δράση καθώς και κατηγορία περιφέρειας κατά ποσό και ποσοστό επί του συνολικού ποσού ως ακολούθως (σύμφωνα με το Τεχνικό Δελτίο της Πράξης, βλ. Πίνακας Α1, Παράρτημα Α):

Προς το παρόν η ΕΥ PANACEA, δεν έχει αποκτήσει έσοδα από εμπορική εκμετάλλευση αποτελεσμάτων ή ευρεσιτεχνιών, καθώς δεσμεύεται από πολιτικές open access data της RIS3. Όσα δεδομένα έχει διαθέσει σε άλλες ΕΥ, σε κρατικούς φορείς ή στον ιδιωτικό τομέα τα έχει διαθέσει στο πλαίσιο καλής θέλησης και συνεργασίας καθώς και προσφοράς στο κοινωνικό σύνολο. Έχει προσφέρει νέες θέσεις εργασίας νέων ερευνητών σε όλη την Ελλάδα. Επιπλέον, η επένδυση στην αναβάθμιση της ΕΥ έχει αυξήσει την ανταγωνιστικότητα της στον διεθνή ερευνητικό χώρο.



Σχήμα 4.6: Σχηματική απεικόνιση του ποσοστού επί της συνολικής δημοσίας δαπάνης που έλαβε ο κάθε εταίρος.



Σχήμα 4.7: Ιστόγραμμα του ποσού που καταβλήθηκε στον κάθε δικαιούχο/εταίρο της EY PANACEA δημόσια δαπάνη του προγράμματος ΕΠΑνεΚ.

Τα προβλεπόμενα έσοδα για τη επόμενη 5-ετία λειτουργίας της EY PANACEA, 2023-2027, κυμαίνονται στα ίδια ποσά με την τρέχουσα 5ετία (2018-2022). Είναι επιθυμητή μια αύξηση της τάξης του 10% για σκοπούς αναβάθμισης και εκσυγχρόνισης της EY. **Τελικώς το επιθυμητό ποσό που αναζητείται για την απρόσκοπτη και αναβαθμισμένη λειτουργία της EY για την επόμενη 5ετία 2023-2027, ανέρχεται σε τουλάχιστον 5 Μ€.**

4.3 Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΤΗΣ EY PANACEA

Η EY PANACEA χρηματοδοτήθηκε από το **Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» (ΕΠΑνεΚ, ΕΣΠΑ 2014-2020)**, με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης), με προϋπολογισμό **3,999,950 ευρώ για το χρονικό διάστημα 03/09/2018-30/09/2022** Εντάσσεται στην Δράση «Ενίσχυση Υποδομών Έρευνας και Καινοτομίας». (<https://panacea-ri.gr/>)

Όπως αναφέρεται στην πρόταση για χρηματοδότηση της EY PANACEA που συντάχθηκε **το 2018 η EY ήδη λειτουργούσε υποδομές συνολικής αξίας 12 Μ €**. Σκοπός είναι η EY PANACEA να χρησιμοποιήσει αυτές τις επενδύσεις με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, να τις αναβαθμίσει και να τις συμπληρώσει σύμφωνα με τις προτεραιότητες του RIS3.

Στον Πίνακα 4.2 και στο Σχήμα 4.6 παρουσιάζεται η ανάλυση της χρηματοδότησης των 4 Μ€ μεταξύ των εταιρών της EY. Η χρηματοδότηση αυτή ισχύει έως τον Σεπτέμβριο του 2022 και αφορά **την αρχική φάση του επενδυτικού σχεδίου της EY PANACEA**. Στο Σχήμα 4.7 παρουσιάζεται η ετήσια κατανομή του ποσού των 4 Μ€ του έργου μεταξύ 2018-2021, αθροιστικά για όλους τους εταίρους της EY. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 4.7 το ποσό

χρηματοδότησης της ΕΥ PANACEA είναι δημόσια δαπάνη. Όπου συγχρηματοδοτούμενη δημόσια δαπάνη είναι η επιλέξιμη δημόσια δαπάνη από το Επιχειρηματικό Πρόγραμμα (ΕΠ) για τον υπολογισμό της κοινοτική συνδρομής.

Πίνακας 4.2: Ετήσια Κατανομή Δαπάνης του έργου PANACEA 2018-2021 (Τεχνικό Δελτίο Πράξης, 30/03/2018)

ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΔΑΠΑΝΗΣ				
17. ΕΤΟΣ	18. ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ	19. ΕΠΙΛΕΞΙΜΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ	20. ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	
2018	277.000,00	277.000,00	0,00	
2019	2.153.333,00	2.153.333,00	0,00	
2020	923.334,00	923.334,00	0,00	
2021	646.333,00	646.333,00	0,00	
21. ΣΥΝΟΛΟ	4.000.000,00	4.000.000,00	0,00	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1 ΜΕΛΛΟΥΣΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΤΗΣ ΕΥ PANACEA, ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ, ΑΝΑΓΚΕΣ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ.

Η χρηματοδότηση των Πανεπιστημιακών Ιδρυμάτων και εν γένει των ερευνητικών φορέων χωρίζεται σε 4 κατηγορίες:

1. Δημόσια εθνική.
2. Δημόσια από Ευρωπαϊκή Ένωση.
3. Ιδιωτική (Εταιρείες).
4. Λοιπά (ΔΕΚΟ, ΟΤΑ, χορηγίες/δωρεές κ.λπ).

Η ΕΥ PANACEA χρηματοδοτήθηκε όπως προαναφέρθηκε από πρόγραμμα του ΕΣΠΑ 2014-2020. Όπως προκύπτει από την ανάλυση στα Κεφάλαια 2.2 και 2.3, τα ερευνητικά και Πανεπιστημιακά Ιδρύματα της χώρας για τις ερευνητικές δραστηριότητες τους χρηματοδοτούνται, κυρίως, από τον Τακτικό Προϋπολογισμό, από Ευρωπαϊκά Προγράμματα και τέλος από το πλαίσιο του ΕΣΠΑ. Επομένως **ο αποτελεσματικός μακροχρόνιος σχεδιασμός χρηματοδότησης μίας Ελληνικής ΕΥ είναι μείζονος σημασίας για την βιωσιμότητα και την εύρυθμη λειτουργία της.**

Ο αποτελεσματικός μακροχρόνιος σχεδιασμός χρηματοδότησης από Ευρωπαϊκά Προγράμματα έχει ως βασικό στόχο την απορρόφηση χρημάτων για ανάπτυξη υποδομών και έντασης της έρευνας που προϋποθέτουν την εμπειρία των ερευνητών στη συγγραφή και υποβολή ερευνητικών προτάσεων, τόσο του περιεχομένου τους όσο και της χρονικής ροής

των προσκλήσεων, δηλαδή τις ημερομηνίες υποβολής προτάσεων, τις καταληκτικές ημερομηνίες, την εκκίνηση του έργου σε περίπτωση έγκρισης της πρότασης και φυσικά το ύψος του προϋπολογισμού. Όλα τα παραπάνω είναι βασικές πληροφορίες για μακροχρόνιο σχεδιασμό και την βιωσιμότητα οποιουδήποτε οργανισμού ή επιχείρησης που σκοπεύει να βασιστεί στα Ευρωπαϊκά Ταμεία χρηματοδότησης.

Πολύ σημαντική για την βιωσιμότητα μιας ΕΥ, είναι η μετάβαση από την αρχική φάση στην φάση λειτουργίας. Η φάση επιτυγχάνεται όταν η ΕΥ είναι σε θέση να είναι αυτόνομη από χρηματοδοτήσεις προγραμμάτων ή όταν η συνέχεια της χρηματοδότησης θεωρείται δεδομένη, όπως συμβαίνει με ΕΥ που είναι καθιερωμένες στον χώρο (πχ ESA, CERN κλπ). Στην συνέχεια εξετάζονται και αναλύονται οι 4 περιπτώσεις/ τομείς πιθανής μελλοντικής χρηματοδότησης της ΕΥ PANACEA:

1. Χρηματοδότηση από το νέο ΕΣΠΑ 2021-2027 ή από Ευρωπαϊκά χρηματοδοτικά προγράμματα.
2. Χρηματοδότηση ή συγχρηματοδότηση από επιχειρήσεις και εταιρείες που ευνοούνται από τις υπηρεσίες της ΕΥ PANACEA.
3. Χρηματοδότηση από κεντρική Ελληνική Κυβέρνηση, Δημοσίους Φορείς, Τοπική Αυτοδιοίκηση, Περιφέρειες.
4. Εμπορική εκμετάλλευση αποτελεσμάτων, νέων τεχνολογιών και πιθανών ευρεσιτεχνιών της ΕΥ PANACEA.

Όπως προαναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 4.3, η ανάγκη κεφαλαίου για την επόμενη 5-ετία λειτουργίας (2023-2027) κυμαίνεται ~5 Μ€.

5.2 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ Νο 1: ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΝΕΟ ΕΣΠΑ 2021-2027.

Η ΕΥ PANACEA, εδρεύοντας σε χώρα που είναι κράτος-μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) χρηματοδοτικά κατέχει σημαντικό πλεονέκτημα ξεκλειδώνοντας πολλές ευκαιρίες, διότι η ΕΕ εφαρμόζει κοινές πολιτικές στα κράτη-μέλη, αποσκοπώντας στην ισομερή ανάπτυξη της οικονομίας, απασχόλησης, επιστήμης, τεχνολογίας, επιχειρηματικότητας, εκπαίδευσης, αλλά και στην αντιμετώπιση μείζονων προβλημάτων όπως η περιβαλλοντική κρίση και η κλιματική αλλαγή.

Συγκεκριμένα, η Ελλάδα είναι πρώτη στην Ευρώπη με εγκεκριμένες και υπογεγραμμένες συμφωνίες δανειοδότησης από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Στρατηγικών Επενδύσεων (EFSI). Έχουν ήδη υπογραφεί δάνεια και συμφωνίες 2,1 Δισ. €, γεγονός που θα προκαλέσει επενδύσεις άνω των 8 Δισ. € (Ελλάδα: Εθνική Στρατηγική για τη Βιώσιμη και Δίκαιη Ανάπτυξη 2030, Ιωάννης Δραγασάκης, Μάιος 2019).

Πληροφοριακά, ο ετήσιος προϋπολογισμός της ΕΕ ανέρχεται σε 142.000 Μ€. (στοιχεία του 2014). Την περίοδο 2007-2013 (προηγούμενο ΕΣΠΑ) οι ελληνικές επιχειρήσεις πραγματοποίησαν ερευνητικές δραστηριότητες συνολικού προϋπολογισμού 43,8 Μ€ συμμετέχοντας σε ερευνητικά προγράμματα της ΓΓΕΤ σχετικά με το περιβάλλον, από τα οποία τα 10,1 Μ€ ήταν ίδια κεφάλαια. Από το σύνολο αυτής της δαπάνης, το μεγαλύτερο ποσοστό διοχετεύθηκε σε έργα που αφορούν τις περιβαλλοντικές τεχνολογίες ενώ το επιχειρηματικό ενδιαφέρον στράφηκε σε θέματα σχετικά με το κλίμα, την κλιματική

αλλαγή, τους φυσικούς κινδύνους, την βιώσιμη ανάπτυξη, την περιβαλλοντική νοημοσύνη, την διαχείριση και αποτίμηση των οικοσυστημάτων και του φυσικού κεφαλαίου στην Ελλάδα (Εφημερίδα της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας (τεύχος δεύτερο) Αρ. Φύλλου 1862, 27 Αυγούστου 2015)

Ειδικά, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή την τελευταία δεκαετία δημοσιεύει τις περισσότερες προσκλήσεις στο αντικείμενο «Περιβάλλον». Δεδομένων των δυσμενών φυσικών καταστροφών που βιώνουμε διαρκώς και της κλιματικής αλλαγής που γίνεται καθημερινά πιο αισθητή παγκοσμίως, είναι λογικό και ασφαλές το συμπέρασμα πως η χρηματοδότηση δεν θα αλλάξει προτίμηση, τουλάχιστον την επόμενη πενταετία.

Επιπλέον, το γεγονός πως η ΕΥ PANACEA αποτελεί ερευνητική κοινοπραξία στο ίδιο επιστημονικό πεδίο της δίνει πολύ σημαντικό πλεονέκτημα, σε σχέση με μονοεταιρικά έργα, στην ανάληψη χρηματοδοτήσεων, από τα Ταμεία Συνοχής και ΕΤΠΑ.

Για να στηριχθούν τα παραπάνω επιχειρήματα και ισχυρισμοί παρατίθενται τα εξής στοιχεία:

- Το 1ο ΕΣΠΑ έλαβε χώρα την χρονική περίοδο 2007-2013 και τότε ο προϋπολογισμός της ΕΕ ανερχόταν σε 347.000 Μ€. Το 25% αυτού του ποσού διατέθηκε στην έρευνα και την καινοτομία και το 30% σε περιβαλλοντικές υποδομές και σε μέτρα για την αναχαίτιση της κλιματικής αλλαγής.
- Το 2ο ΕΣΠΑ της χρονικής περιόδου 2014-2020 διέθετε προϋπολογισμό 351.000 Μ€ και έδωσε ιδιαίτερη έμφαση σε 4 βασικές επενδυτικές προτεραιότητες.

1. Έρευνα και καινοτομία
2. Ψηφιακό θεματολόγιο
3. Στήριξη SMEs
4. Οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα.

Στους τομείς αυτούς διατέθηκαν 100.000 Μ€, εκ των οποίων τα 26.700 Μ€ χρηματοδότησαν την μετάβαση σε οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα (ενεργειακή αποδοτικότητα, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ). (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2014. Η Ευρωπαϊκή Ένωση με απλά λόγια: Περιφερειακή Πολιτική, Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Λουξεμβούργο σελ.4). Συγκεκριμένα στην Ελλάδα, 6.800 Μ€ κατανεμήθηκαν στις λιγότερο ανεπτυγμένες περιφέρειες, στις ελληνικές περιφέρειες μετάβασης κατανεμήθηκαν 2.600 Μ€ και στις ελληνικές περιφέρειες υψηλής ανάπτυξης 2.500 Μευρώ (βλ. Παράρτημα Β2).

- Στο επερχόμενο 3^ο ΕΣΠΑ περιόδου 2021-2027, σύμφωνα με την πρόταση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, το ύψος των δαπανών του επόμενου ΠΔΠ (Πολυετές Δημοσιονομικό Πλαίσιο) προτείνεται να ανέλθει σε **1.134 ΔΙΣ (1,134 τρις) (αύξηση 320% σε σχέση με το προηγούμενο)**. Στην νέα προγραμματική περίοδο 2021-2027, η Πολιτική Συνοχής, διαφέρει από την προγενέστερή της κυρίως διότι προσανατολίζεται προς τις μελλοντικές προκλήσεις, συγκεκριμένα αυτές που έχουν να κάνουν με την “έξυπνη” ανάπτυξη και το μετασχηματισμό σε ό,τι αφορά στο διοξείδιο του άνθρακα.

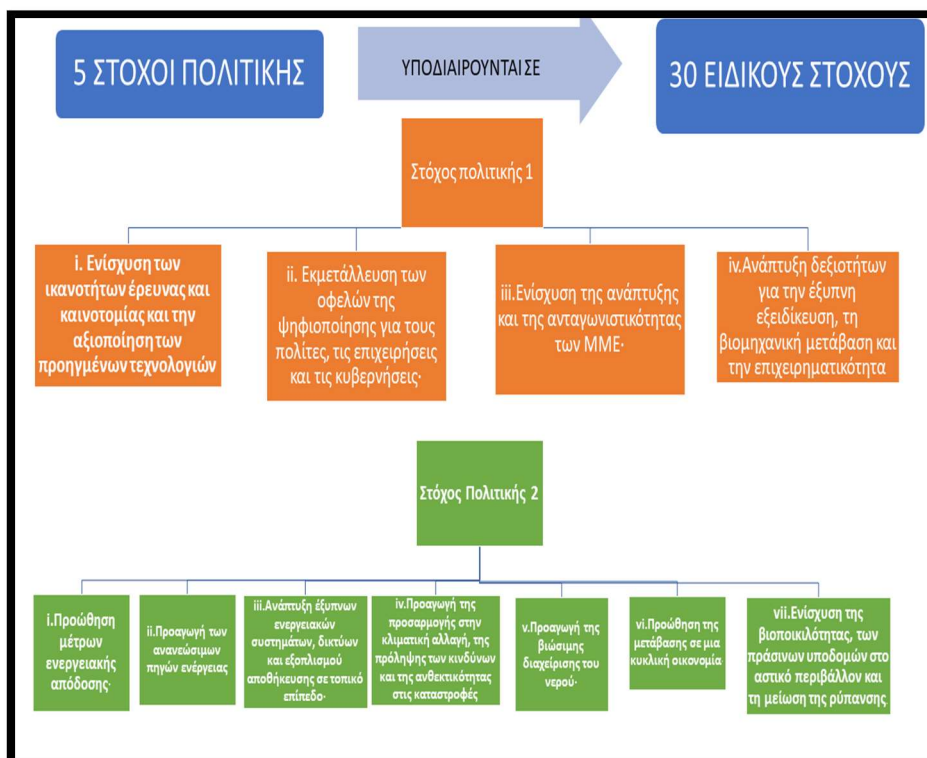
Οι 11 θεματικοί στόχοι της στρατηγικής Ευρώπη 2020(βλ. https://www.espa.gr/elibrary/%CE%95%CE%95_2020.pdf) και κατ' επέκταση της

προγραμματικής περιόδου 2014-2020 ενοποιούνται σε 5 Στόχους Πολιτικής (ΣΠ) στο νέο πρόγραμμα (2021-2027), ενώ αντίστοιχα οι 60 επενδυτικές προτεραιότητες μειώνονται σε 30 ειδικούς στόχους. Οι στόχοι 1 και 2 που δικαιούνται **τα μεγαλύτερα ποσοστά χρηματοδότησης**, είναι οι εξής:

- Στόχος Πολιτικής 1: Μια εξυπνότερη Ευρώπη μέσω της προώθησης του καινοτόμου και έξυπνου οικονομικού μετασχηματισμού.
- Στόχος Πολιτικής 2: Μια πιο **πράσινη Ευρώπη** με χαμηλές εκπομπές άνθρακα μέσω της προώθησης της μετάβασης σε καθαρές μορφές ενέργειας, των πράσινων και μπλε επενδύσεων, της κυκλικής οικονομίας, της προσαρμογής στην **κλιματική αλλαγή**, της πρόληψης και της διαχείρισης κινδύνων. Ο Στόχος Πολιτικής 2 θα χρηματοδοτείται από το ΕΤΠΑ και από το Ταμείο Συνοχής.

Τα κριτήρια της θεματικής συγκέντρωσης εφαρμόζονται σε εθνικό επίπεδο και όχι σε επίπεδο κατηγοριών περιφερειών, γεγονός που προσφέρει ευελιξία στις επιλογές του κάθε Κράτους – Μέλους (ΚΜ). Έτσι για τα ΚΜ με κατά κεφαλή ΑΕΠ κάτω από το 75%, όπως η Ελλάδα (για περισσότερες πληροφορίες βλ. Παράρτημα Β, Σχήμα Β2), προβλέπεται ότι:

- τουλάχιστον το 35% των πόρων του ΕΤΠΑ (35% των 10.200 Μ€=3.570 Μ€) να διατεθεί στο Στόχο Πολιτικής 1 και
- τουλάχιστον το 30% των πόρων του ΕΤΠΑ (30% των 10.200 Μ€=3.060 Μ€) να διατεθεί στο Στόχο Πολιτικής 2.



Σχήμα 5.1: Γραφική απεικόνιση των ειδικών στόχων των στόχων Πολιτικής 1 και 2 του ΕΣΠΑ 2021-2027.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:

Παρατηρείται πως τα ΕΣΠΑ επικεντρώνονται ως οικονομικός μηχανισμός στην **βιώσιμη ανάπτυξη** αλλιώς λεγόμενη **“πράσινη οικονομία”**. Συγκεκριμένα, στις 6 προτεραιότητες που έχει θεσπίσει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή για το 2019-2024, η 1^η προτεραιότητα είναι η **Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία**. Όπως αναφέρεται στην πρόταση της ΕΥ PANACEA, η προώθηση νέων τεχνολογιών, η κλιματική επισκόπηση, η ατμοσφαιρική παρακολούθηση, και η προστασία του κοινωνικού συνόλου από φυσικούς κινδύνους και από τις επιπτώσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι οι πρωταρχικοί στόχοι του προγράμματος. Η ΕΥ PANACEA, λειτουργεί σε συμφωνία με τα παραπάνω καθώς μέρος του κανονισμού της είναι άλλωστε και η τήρηση των κανονισμών της RIS3, επίσης ορισμένη από την ΕΕ στα πλαίσια της Πολιτικής Συνοχής της ΕΕ. **Το σημαντικότερο είναι πως συνδέεται άμεσα με τους όλους τους ειδικούς στόχους του Στόχου Πολιτικής 1.** Όπως και με τον **ειδικό στόχο (iv) του Στόχου Πολιτικής 2.**

Επομένως, είναι πολύ μεγάλη η πιθανότητα να δοθούν χρηματοδοτήσεις στην ΕΥ PANACEA, από το νέο ΕΣΠΑ 2021-2027, με την προϋπόθεσή ότι από μεριάς της θα ακολουθηθούν-κινητοποιηθούν οι απαραίτητες διαδικασίες (σύνταξη προτάσεων, τήρηση προθεσμιών και όρων, κλπ).

5.2.1 ΠΙΘΑΝΑ ΕΥΡΩΠΑΙΚΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥ PANACEA .

Στην συνέχεια παρατίθεται μια μελέτη/έρευνα των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων που μπορούν να χρηματοδοτήσουν την ΕΥ PANACEA. **Στόχος της έρευνας είναι η απόδειξη πως οι στόχοι και η κατεύθυνση της ΕΥ PANACEA είναι ευθυγραμμισμένοι με τις προτεραιότητες και τους στόχους της ΕΕ, με συνέπεια την αύξηση της πιθανότητας χρηματοδότησης της ΕΥ από νέα προγράμματα.**

- **Horizon Europe (Ορίζοντας Ευρώπη) :** Ο Ορίζοντας Ευρώπη είναι το 9ο κατά σειρά πρόγραμμα πλαίσιο της ΕΕ για την Έρευνα και την Καινοτομία για την περίοδο 2021-2027, με συνολικό προϋπολογισμό **94.010 Μ€**.

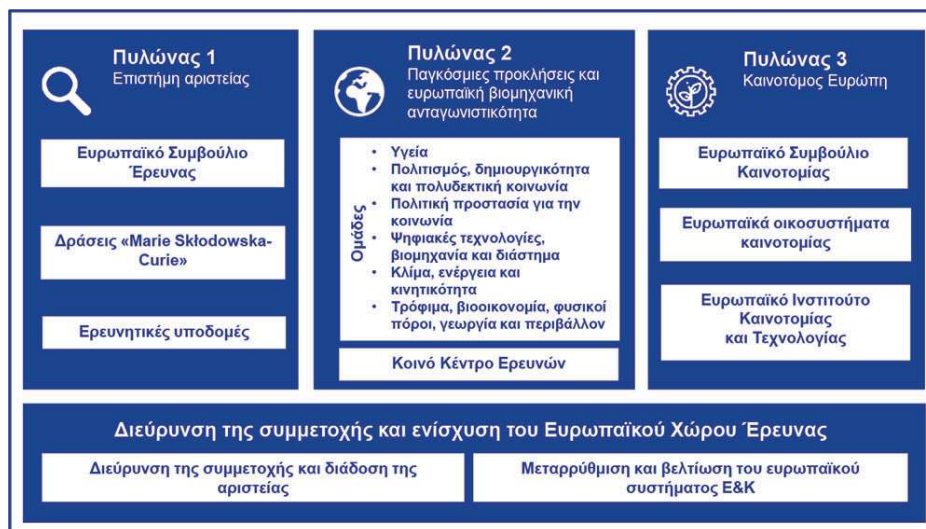
(Πηγή: http://www.gsrt.gr/central.aspx?slid=12514901140516461516568#_ftn1)

Αποτελεί τον διάδοχο του 8ου προγράμματος πλαισίου Ορίζοντας 2020 (2014-2020). Ξεκινώντας το ΈΤΟΣ 2021 το Πρόγραμμα Έρευνας και Καινοτομίας της ΕΕ, Ορίζοντας Ευρώπη, περιλαμβάνει μια νέα προσέγγιση και έναν αυξημένο προϋπολογισμό. Οι προσκλήσεις υποβολής προτάσεων θα αναζητήσουν έργα σε πέντε θεματικές ομάδες:

1. Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή περιλαμβάνοντας και τον κοινωνικό μετασχηματισμό.
2. Καρκίνος.

3. Κλιματικά ουδέτερες και έξυπνες πόλεις.
4. Υγιείς ωκεανοί, θάλασσες, ακτές και εγχώρια ύδατα.
5. Υγεία του εδάφους και των τροφίμων.

Η δομή του προγράμματος είναι η εξής:



Σχήμα 5.2 : Δομή προγράμματος Horizon Europe.

Πηγή:<http://horizoneurope.gr/structure/>

Όσον αφορά τις ΕΥ στον Πυλώνα 1, η χρηματοδότηση αυτής της θεματικής περιοχής έχει ως στόχο την ανάπτυξη και καλύτερη διαχείριση των ΕΥ της Ευρώπης. Η διασύνδεσή τους διευκολύνει την πρόσβαση των ερευνητών σε αυτές, προάγοντας την εκπαίδευση, τη συνεργασία και την ταχύτερη αντιμετώπιση κοινωνικών προκλήσεων. Επιπλέον, στόχος είναι η δημιουργία περιφερειακών συνεργατών μέσω της ενίσχυσης των εθνικών υποδομών. <http://horizoneurope.gr/pillar-1/>

Στο πρόγραμμα Ορίζοντας Ευρώπη, στα πλαίσια του Πυλώνα 1, υπόκειται το **πρόγραμμα Ερευνητικών Υποδομών (2021-2027)**. Το πρόγραμμα διαθέτει συνολικό προϋπολογισμό **2.400 Μ€**. Οι δικαιούχοι είναι:

- Ερευνητές/Ερευνητικά Κέντρα/Οργανισμοί
- Κεντρική Κυβέρνηση
- Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις (ΜΜΕ)

Η έναρξη υποβολής προτάσεων είναι 01/01/2021 και η λήξη υποβολής προτάσεων είναι 31/12/2027.

https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation_en

Η ΕΥ PANACEA ανήκει στους δικαιούχους ως Ερευνητικός Οργανισμός, υπόκειται στην κατηγορία του Πυλώνα 1 και μπορεί να προσαρμόσει τις υπηρεσίες της ώστε να ωφελεί την θεματική ομάδα 1: Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

- **LIFE 2021-2027:** Το πρόγραμμα LIFE είναι το μοναδικό Ευρωπαϊκό κονδύλι που είναι αποκλειστικά αφιερωμένο στο **περιβάλλον** και το **κλίμα**. Υποστηρίζει την εφαρμογή της σχετικής νομοθεσίας της ΕΕ και την ανάπτυξη βασικών πολιτικών προτεραιοτήτων, **συγχρηματοδοτώντας** έργα με ευρωπαϊκή προστιθέμενη αξία. Ιδρύθηκε το 1992 και μέχρι το 2018 έχει συγχρηματοδοτήσει 4500 έργα (projects). Το νέο πρόγραμμα Life 2021-2027 θα υποστηρίξει έργα στους τομείς: φύση και βιοποικιλότητα, κυκλική οικονομία (περιορισμός των αποβλήτων και μείωση των νέων πόρων) και **ποιότητα ζωής**, μετάβαση καθαρής ενέργειας και μετριασμός / προσαρμογή της κλιματικής αλλαγής. **Ο συνολικός προϋπολογισμός του προγράμματος Life 2021-2027 ανέρχεται σε 5.45 Δισ€** (σε τιμές 2021). Οι πόροι του προγράμματος παρουσιάζουν αύξηση 50% σε σχέση με την περίοδο 2014-2020 , γεγονός που ενισχύει το προαναφερθέν επιχείρημα πως η ΕΕ ενισχύει την χρηματοδότηση δράσεων σχετικών με το Περιβάλλον και την Κλιματική Αλλαγή. (Πηγή: LIFE programme for 2021-2027, Financing environmental and climate objectives, November 2018. European Parliament).

Το νέο πρόγραμμα χωρίζεται σε 4 υπό-προγράμματα τα οποία καλύπτουν από κοινού 2 πεδία προτεραιότητας: «Περιβάλλον» και «Δράσεις για το Κλίμα».

Το πεδίο «Περιβάλλον» θα περιλαμβάνει:

- 1) το υποπρόγραμμα για τη «φύση και τη βιοποικιλότητα» (40% του συνολικού προϋπολογισμού του προγράμματος LIFE)
- 2) το υποπρόγραμμα «Κυκλική οικονομία και ποιότητα ζωής» (18% του συνολικού προϋπολογισμού-981 Μ€).

Το πεδίο «Δράσεις για το Κλίμα» θα περιλαμβάνει:

- 3) το υποπρόγραμμα για τον «Μετριασμό και την προσαρμογή της κλιματικής αλλαγής» (17% του συνολικού προϋπολογισμού- 965.65 Μ€)
- 4) το υποπρόγραμμα «Μετάβαση καθαρής ενέργειας» » (18% του συνολικού προϋπολογισμού-981 Μ€).

Οι δικαιούχοι του προγράμματος θα είναι:

- 1/3 Ιδιωτικές επιχειρήσεις.
- 1/3 ΜΚΟ και κοινωνικοί οργανισμοί (civil society organisations).
- 1/3 Δημόσιες αρχές.

Η ΕΥ PANACEA, **δεν μπορεί να χρηματοδοτηθεί άμεσα από το πρόγραμμα LIFE 2021-2027, όμως οι άμεσα δικαιούχοι που αναγράφονται παραπάνω μπορούν να αναθέσουν έργα και να χρηματοδοτήσουν την ΕΥ PANACEA**, αναθέτοντας τα έργα σχετικά με τους στόχους του προγράμματος. Πχ, αν χρηματοδοτηθεί η Περιφέρεια Αττικής, η Πολιτική Προστασία, ή κάποια ιδιωτική επιχείρηση (πχ. Raymetrics, Draxis) θα μπορούσαν με τη σειρά τους να χρηματοδοτήσουν την ΕΥ PANACEA προκειμένου να εκτελεί μετρήσεις και αναλύσεις δεδομένων ατμοσφαιρικής ποιότητας και ανάλυσης κλιματολογικών δεδομένων.

Συμπερασματικά, συστήνεται σαν καλή πρακτική, στην ΕΥ PANACEA η προσέγγιση των σωμάτων που δικαιούνται τέτοιου είδους χρηματοδοτήσεις όπως το πρόγραμμα LIFE, ώστε να καθιερωθεί στον χώρο της κλιματικής προσαρμογής και προστασίας του Περιβάλλοντος και να αυξηθεί η πιθανότητα να ανατεθούν τα έργα αυτά στην ΕΥ PANACEA.

➤ **InvestEU:** Το πρόγραμμα InvestEU βασίζεται στο Σχέδιο Επενδύσεων (Investment Plan) της Ευρώπης, το αλλιώς ονομαζόμενο “**Σχέδιο Juncker (Juncker Plan)**”. Το πρόγραμμα αυτό σκοπεύει να ενώσει το προηγούμενο Ευρωπαϊκό Ταμείο Στρατηγικής Ανάπτυξης(EFSI) και άλλα 13 οικονομικά ευρωπαϊκά όργανα που είναι προσωρινά διαθέσιμα. Το πρόγραμμα επικεντρώνεται σε 4 διαφορετικούς τομείς πολιτικής:

1. Βιώσιμες υποδομές (Χρηματοδότηση έργων σχετικών με τα εξής: βιώσιμη ενέργεια, ψηφιακή συνδεσιμότητα, μεταφορές, κυκλική οικονομία, ύδρευση, αποχέτευση και άλλες περιβαλλοντικές υποδομές κ.λπ..)
2. Έρευνα, Καινοτομία και Ψηφιοποίηση (Χρηματοδότηση έργων σχετικών με τα εξής: **έρευνα και καινοτομία, μεταφορά των ερευνητικών αποτελεσμάτων στην αγορά, ψηφιοποίηση της βιομηχανίας, περαιτέρω ανάπτυξη καινοτόμων επιχειρήσεων, τεχνητή νοημοσύνη κ.λπ..**) **Στον τομέα αυτό μπορεί προφανώς να ενταχθεί η ΕΥ PANACEA.**
3. Μικρές Επιχειρήσεις (Διευκόλυνση της πρόσβασης σε χρηματοδότηση για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις (ΜΜΕ), επιχειρήσεις μεσαίας κεφαλαιοποίησης).
4. Κοινωνικές επενδύσεις και δεξιότητες (Χρηματοδότηση έργων σχετικών με τα εξής: δεξιότητες, εκπαίδευση, κατάρτιση, κοινωνικές κατοικίες, σχολεία, πανεπιστήμια, νοσοκομεία, κοινωνική καινοτομία, υγειονομική περίθαλψη, μακροπρόθεσμη φροντίδα και προσβασιμότητα, μικροχρηματοδότηση, κοινωνικές επιχειρήσεις, ένταξη μεταναστών, προσφύγων και ευάλωτων ατόμων κ.λπ.)

Στόχος είναι μέσω 15,2 ΔΙΣ€ που προβλέπεται να είναι το Ευρωπαϊκό Κονδύλι, τελικά να προσελκυσθούν συνολικές επενδύσεις αξίας 650 ΔΙΣ €, μέσω δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων. Όπως λέγεται η λογική του προγράμματος είναι “**do more, with less**”. Και η λογική αυτή βασίζεται στην επιτυχία του προγράμματος EFSI, του οποίου το InvestEU αποτελεί ουσιαστικά συνέχεια, με κάποιες διαφοροποιήσεις, όπως την συνένωση των Ευρωπαϊκών Οργάνων κάτω από κοινή στέγη και την δημιουργία 3 νέων οργανισμών που θα καθορίζουν την ομαλή ροή του προγράμματος.

Πηγές: https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/investment-plan-europe-juncker-plan/whats-next-investeu-programme-2021-2027_en

https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/budget-june2018-what-is-investeu_el.pdf

- **Interreg 2021-2027:** Τα προγράμματα Interreg, είναι προγράμματα **διασυνοριακής, διακρατικής και διαπεριφερειακής συνεργασίας**. Ειδικότερα τα προγράμματα διασυνοριακής συνεργασίας που αφορούν στην Ελλάδα είναι πέντε και έχουν να κάνουν με την προώθηση της συνεργασίας με τις γειτονικές χώρες. Τα προγράμματα αυτά είναι τα εξής:
 - Πρόγραμμα Διασυνοριακής Συνεργασίας «Ελλάδα-Κύπρος 2021-2027».
 - Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «Ελλάδα-Ιταλία 2021-2027».
 - Πρόγραμμα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «Ελλάδα-Βουλγαρία 2021-2027».
 - Πρόγραμμα Διασυνοριακής Συνεργασίας IPA «Ελλάδα- Δημοκρατία της Βόρειας Μακεδονίας 2021-2027».
 - Πρόγραμμα Διασυνοριακής Συνεργασίας IPA «Ελλάδα-Αλβανία 2021-2027».
 - Πρόγραμμα Διακρατικής Συνεργασίας «Βαλκάνια-Μεσόγειος (BalcanMed)».

Τα προγράμματα αυτά είναι η συνέχεια των προηγούμενων που εντασσόταν στο ΕΣΠΑ 2014-2020. Οι προϋπολογισμοί των Διασυνοριακών προγραμμάτων για το 2021-2027 είναι αρκετά χαμηλότεροι από την προγραμματική περίοδο 2014-2020 και ανέρχονται σε **45.000 € ανά πρόγραμμα**. <https://interreg.gr/programming-period-2021-2027/>. Για το Πρόγραμμα Διακρατικής Συνεργασίας «Βαλκάνια-Μεσόγειος (BalcanMed) δεν έχουν δημοσιευθεί ακόμα στοιχεία.

Η ΕΥ PANACEA πιθανώς να είναι σε θέση να αντλήσει χρηματοδότηση από τα προγράμματα Interreg, μέσω των εταιριών που συνεργάζονται με ΕΥ ή Πανεπιστημιακά Ιδρύματα στις συνορεύουσες χώρες.

- Χρηματοδοτικό πρόγραμμα “Innovation Fund”: Ενα από τα μεγαλύτερα χρηματοδοτικά προγράμματα στον κόσμο για την ανάδειξη των καινοτόμων τεχνολογιών χαμηλών-μηδενικών εκπομπών άνθρακα. Θα διατεθεί το ποσό των 10 ΔΙΣ €, το διάστημα 2020-2030. Έχει δημιουργηθεί με βάση την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία και υπάγεται στον Τομέα Πολιτικής «Δράση για το Κλίμα».

Οι δράσεις αφορούν: την στήριξη καινοτόμων τεχνολογιών χαμηλής εκπομπής άνθρακα, δέσμευση άνθρακα και επαναχρησιμοποίηση του (CCU), κατασκευή και λειτουργία της δεσμευμένης και αποθηκευμένης ποσότητας άνθρακα (CCS), δημιουργία καινοτόμων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, αποθήκευση ενέργειας. (Πηγή: https://ec.europa.eu/clima/policies/innovation-fund_el).

5.2.2 ΕΥΝΟΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ, ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥ PANACEA, ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ 2021-2027.



Όσον αφορά το Ταμείο Συνοχής (Cohesion Fund) 2021-2027: πλέον θα επιτρέπει την **ταυτόχρονη χρηματοδότηση και από άλλο ευρωπαϊκό πρόγραμμα** (πχ Horizon ή InvestEU ή Innovation Fund) έτσι ώστε να συνδυάζει την επιχορήγηση με άλλα χρηματοδοτικά μέσα που είναι πιο κοντά στην αγορά επενδύσεων). Το νέο αυτό πλαίσιο που θα συνδυάζει προγράμματα θα είναι επίσης ευέλικτο και **θα αποσκοπεί και σε προσέλκυση ιδιωτικών κεφαλαίων**. Επιπλέον την περίοδο 2021-2027 το Ταμείο Συνοχής και το ΕΤΠΑ (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης) θα ενωθούν σε ένα κοινό ταμείο, διευκολύνοντας τις διαδικασίες.

Στην ενημερωτική ημερίδα για την Πολιτική Συνοχής ο Rudolf Niessler, Director της Γενικής Διεύθυνσης Περιφερειακής Πολιτικής και Αστικής Ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ανέφερε «**ο προϋπολογισμός προς την έρευνα και τα ερευνητικά προγράμματα έχει 16% αύξηση (προϋπολογισμού)**». »(Απομαγνητοφώνηση ενημερωτικής ημερίδας για την Πολιτική Συνοχής στην επόμενη προγραμματική περίοδο 2021-2027, 29 Ιουνίου 2018)

Καθώς το 6% των πόρων του ΕΤΠΑ διατίθεται για τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη, καταρτίζεται ένα νέο πρόγραμμα δικτύωσης και ανάπτυξης ικανοτήτων για τις αστικές αρχές, **η Ευρωπαϊκή Αστική Πρωτοβουλία**. Μέσω αυτού θα είναι δυνατή η **μεταφορά πόρων στο πλαίσιο των προγραμμάτων χωρίς να απαιτείται επίσημη έγκριση της Επιτροπής**. Τέτοιου είδους διευκόλυνση είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς η Διαχειριστική Αρχή θα αποκτήσει την ευχέρεια να “κινεί” τους πόρους από τομείς που προσωρινά λόγω συνθηκών είναι ανενεργοί ή υπολειτουργούν, σε αυτούς που έχουν μεγαλύτερη ανάγκη χρηματοδότησης, ή μπορούν με τις δεδομένες συνθήκες να αποδώσουν πιο άρτιο αποτέλεσμα. Μια τέτοια τακτική είναι πλέον απαραίτητη καθώς διανύσαμε περίοδο πανδημίας (Covid-19), η οποία ανέτρεψε τα όποια σχέδια και την καθημερινότητα. Παραδείγματος χάριν πολλές επιχειρήσεις, ερευνητικές υποδομές, υπολειτουργούσαν ή λειτουργούν με εναλλακτικό τρόπο την περίοδο αυτή, δεδομένου ότι περιορίστηκαν οι μετακινήσεις, ακυρώθηκαν συνέδρια, καθώς απαγορεύθηκε ο συνωστισμός, απαγορεύτηκαν τα εκπαιδευτικά ταξίδια, κλπ

Δεδομένου των συνθηκών της πανδημίας Covid-19, κρίθηκε απαραίτητο να δοθεί η ανεξαρτησία αυτή ως προς την διαχείριση των οικονομικών πόρων, στις εκάστοτε Διαχειριστικές Αρχές, πάντα υπό την προϋπόθεση ότι θεωρούνται αξιόπιστες από τον εκάστοτε εξακριβωτή. Στην ΕΥ PANACEA δόθηκε αυτή η δυνατότητα, μέσα στο 2020, δηλαδή οικονομικοί πόροι από ταξίδια συνεδρίων ή εκστρατείες μετρήσεων που ακυρώθηκαν εξαιτίας της πανδημίας να οδηγηθούν σε άλλους τομείς, όπως πχ στην αναβάθμιση εξοπλισμού για χρήση με απομακρυσμένο έλεγχο (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο). Πλέον θα είναι και ρητή εντολή στους κανονισμούς πως υπάρχει αυτή η δυνατότητα, αρκεί να μην ξεφεύγει ο σχεδιασμός και η λειτουργία από την πρόταση και από τα δεδομένα που έχει θεσπίσει η ΕΕ.

5.3 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ Νο 2: ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ Ή ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟ ΜΜΕ, ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΠΟΥ ΕΥΝΟΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΥ PANACEA.

Η χρησιμότητα και υψηλή ποιότητα των δεδομένων που αποφέρει η έρευνα της ΕΥ PANACEA (ατμοσφαιρικοί ρυπαντές, αιωρούμενα σωματίδια, ατμοσφαιρική κυκλοφορία, έκτακτα επεισόδια υψηλής ρύπανσης κλπ..) έχει ωθήσει αρκετές επιχειρήσεις να εκφράσουν το ενδιαφέρον και την υποστήριξη τους ως προς την ΕΥ και την εξασφάλιση της



μακροπρόθεσμης βιωσιμότητάς της. Επιπλέον, η εναρμόνισή με την νομοθεσία σχετικά με τους αέριους ρύπους που εκπέμπονται από βιομηχανίες και εργοστάσια θεωρείται πόλος έλξης εταιρειών και βιομηχανιών για συνεργασίες στην ΕΥ PANACEA.

Στην Ελλάδα η γενική νομοθεσία απαιτεί όσο μεγαλύτερο είναι το περιβαλλοντικό αποτύπωμα μιας επιχείρησης, τόσο υψηλότερος να είναι ο περιβαλλοντικός φόρος. (Επισκόπηση της Εφαρμογής της Περιβαλλοντικής Πολιτικής 2019, Έκθεση χώρας-Ελλάδα, Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Βρυξέλλες 4/4/2019). Οι επιχειρήσεις και βιομηχανίες που τηρούν και σέβονται την περιβαλλοντική νομοθεσία, πέραν του γεγονότος πως δεν υπόκεινται κυρώσεις, εναντίως επιβραβεύονται με διευκολύνσεις και φοροαπαλλαγές. Επίσης, αυξάνουν τις πιθανότητες χρηματοδότησής τους από το ΕΣΠΑ, το οποίο έχει ως βασικό στόχο την “Πράσινη Ανάπτυξη”.

Επομένως επιχειρήσεις που βεβαιώνονται πως τηρούν τα απαραίτητα μέτρα μέσω κάποιας ΕΥ όπως η PANACEA, που μπορεί να παρέχει μετρήσεις εξακρίβωσης των αερίων ρύπων, επωφελούνται στην φορολογία και την γενικότερη λειτουργία τους. Ακόμα η ΕΥ PANACEA είναι σε θέση να παρέχει συμβουλές για τον σχεδιασμό των τμημάτων σχετικών με τους αέριους ρύπους προς βελτίωση των επιπέδων εκπομπών.

Στη συνέχεια παρατίθενται, κάποιες ΜΜΕ και εταιρίες που αποτελούν **εν δυνάμει συνέταιρους του έργου και έχουν συνυπογράψει την πρόταση του έργου καθώς και έχουν αποστείλει υποστηρικτικές επιστολές:**

- Η **Εγνατία Οδός Α.Ε**, που δραστηριοποιείται στον τομέα των μεταφορών, και κατέχει τον μεγαλύτερο αυτοκινητόδρομο στην Ελλάδα, την κύρια βόρεια Εθνική Οδό, έχει εκφράσει ενδιαφέρον στο να εφαρμόσει πρακτικές φιλικές προς το περιβάλλον. Εταιρείες τέτοιου βεληνεκού και αντικειμένων σχετικών με κατασκευαστικά έργα και δραστηριότητες μεταφορών, ωφελούνται από την έρευνα της ατμοσφαιρικής ποιότητας, διότι υποχρεούνται από την περιβαλλοντική νομοθεσία να συμμορφώνονται σύμφωνα με τις οδηγίες για μέγιστο επιτρεπόμενο όριο εκπομπών από τις εργασίες, διασφάλιση της υγείας και της ποιότητας ζωής των πολιτών και των εργαζομένων (θόρυβος, εκπομπές, χημικές ουσίες, διαχείριση αποβλήτων, κλπ.) , περιβαλλοντική αδειοδότηση όσον αφορά τα σημεία που επιτρέπεται να γίνουν κάποιες δραστηριότητες ή να επεκταθεί το δίκτυο, ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών κινδύνων (μέτρηση των εκπεμπόμενων ρύπων) και μείωση του περιβαλλοντικού αντικτύπου της δραστηριότητας της επιχείρησης κ.α. Το γεγονός αυτό ωθεί τις εταιρείες σε ενδιαφέρον προς περιβαλλοντικές τεχνολογίες όπως πχ ειδικά φίλτρα ή παρακολούθηση των αποβλήτων και των καυσαερίων τους
- Παρόμοιο ενδιαφέρον έχει δείξει και η ναυτιλιακή εταιρεία, **Latsco Shipping Limited**.
- Επιχειρήσεις και μικρές εταιρείες που δραστηριοποιούνται στις **εφαρμογές ηλιακής ενέργειας** έχουν εκφράσει ενδιαφέρον για παρακολούθηση της ηλιακής ενέργειας.
- Εταιρίες που δραστηριοποιούνται στον τομέα κατασκευής επιστημονικών οργάνων και εξοπλισμού, όπως οι **Raymetrics, ENCO Ltd, FasmaTECH, DRAXIS**, οι οποίες έχουν προαναφερθεί στο Κεφάλαιο 2.2, υποστηρίζουν την λειτουργία της ΕΥ PANACEA γιατί ωφελούνται από πολλές υπηρεσίες που μπορεί να προσφέρει και αναφέρονται στη συνέχεια.

Οι υπηρεσίες που μπορεί να προσφέρει η ΕΥ PANACEA σε ΜΜΕ, εταιρείες, βιομηχανίες:

- Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία SEVESO II, οι βιομηχανικές μονάδες, όπου γίνεται παραγωγή, χρήση, χειρισμός ή αποθήκευση επικίνδυνων ουσιών είναι νομικά υποχρεωμένες να λάβουν όλα τα απαραίτητα μέτρα για πρόληψη μεγάλων ατυχημάτων και να είναι σε θέση να το αποδείξουν ανά πάσα στιγμή. Οι φορείς εκμετάλλευσης βιομηχανικών μονάδων είναι υποχρεωμένοι να συντάσσουν και να υποβάλλουν εκθέσεις/αναφορές ασφαλείας στις αρμόδιες αρχές για την Πολιτική Πρόληψης Ατυχημάτων Μεγάλης Έκτασης καθώς και όρους και μεθόδους διασφάλισης της ορθής εφαρμογής τους. Πάνω σε αυτό, η ΕΥ PANACEA μπορεί να προβεί χρησιμότερη στις βιομηχανικές μονάδες επικίνδυνων ουσιών και στον κρατικό μηχανισμό, παρέχοντας μετρήσεις για τους ατμοσφαιρικούς ρύπους κυρίως, που παράγονται από μια βιομηχανική εγκατάσταση με αντάλλαγμα συνεργασία και χρηματοδότηση από την εν λόγω μονάδα και τα νομικά πρόσωπα που την διαχειρίζονται. Η ΕΥ είναι σε θέση να το επιτύχει επιστρατεύοντας όλα τα κινητά όργανα που έχει στην διάθεσή της (μετρητές *in-situ*, κινητό σύστημα lidar, drone/UAV εξοπλισμένο με αισθητήρα σωματιδίων κ.α.) Επίσης, είναι σε θέση να δημιουργεί πλάνο και προτάσεις μείωσης των αερίων ρύπων, και να δρα σαν συμβουλευτική υπηρεσία.
- Η ΕΥ PANACEA μπορεί να λειτουργήσει και σαν εκπαιδευτική υπηρεσία που θα προσφέρει επιστημονική και τεχνική κατάρτιση μέσω εργαστηρίων/summer schools για τις ΜΜΕ και βιομηχανίες, σχετικά με τα όργανα μέτρησης της ποιότητας του αέρα και άλλα σχετικά θέματα, όπως την φυσική θεωρία πίσω από την ατμοσφαιρική ρύπανση και την χημεία που αφορά τους αέριους ρυπαντές.
- Επιπλέον η ΕΥ PANACEA αποτελεί ιδανική υποδομή για επικύρωση, βαθμονόμηση (*cal/val*) και δοκιμή νέων τεχνολογικών προϊόντων, αλλά και πρωτοκόλλων τυποποίησης σχετικών με την έρευνα της ατμοσφαιρικής ποιότητας, και εν γένει προϊόντων που σχετίζονται με μικροαισθητήρες, συστήματα τηλεπισκόπησης, μεταφορά δεδομένων κ.α. Η υπηρεσία αυτή προσφέρεται σε κατασκευάστριες εταιρείες ερευνητικού εξοπλισμού (π.χ. Raymetrics) και συνδέει άρρηκτα την κατασκευάστρια εταιρεία που χρειάζεται έγκυρη επικύρωση και την ΕΥ PANACEA που χρειάζεται τον ερευνητικό εξοπλισμό. Επίσης οι υπηρεσίες επικύρωσης και βαθμονόμησης είναι απαραίτητες στις διαστημικές υπηρεσίες όσο αφορά την σωστή λειτουργία δορυφόρων. Για παράδειγμα, το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, παρέχει μετρήσεις από το σύστημα lidar, κάθε Τετάρτη 16:00 UTC, για την επικύρωση των δεδομένων του δορυφόρου AEOLUS της ESA.

5.4 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ Νο 3: ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗ, ΔΗΜΟΣΙΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ, ΤΟΠΙΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ.

Η Ευρωπαϊκή Οδηγία SEVESO II, για να εφαρμοσθεί ικανοποιητικά προϋποθέτει τον ορθό έλεγχο των εκθέσεων και αναφορών της κάθε βιομηχανικής μονάδας. Η ΕΥ PANACEA,

διαθέτει την τεχνογνωσία ώστε να ελεγχθεί η ορθότητα των αναφορών σε περίπτωση που έχουν συνταχθεί από τρίτους, βοηθώντας τον κρατικό μηχανισμό να ελέγξει και να προβεί στις απαραίτητες ενέργειες για αποφυγή ατυχημάτων. Η υπηρεσία αυτή μπορεί να παρέχεται εκτός από τις εθνικές αγορές και στις παγκόσμιες. Μια επιπλέον ιδέα για επιστράτευση της ΕΥ PANACEA στον τομέα αυτό είναι η συμμετοχή της στην διαδικασία αιφνιδιαστικών ελέγχων στις βιομηχανικές μονάδες με επικίνδυνες εκπομπές ρύπων για την διασφάλιση και εξακρίβωση της ομαλής λειτουργίας.

Επιπλέον, επειδή η Ελλάδα είναι κράτος-μέλος της **Σύμβασης Πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC)**, η ΕΥ PANACEA μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην εκπλήρωση των υποχρεώσεων της χώρας όσον αφορά την παρακολούθηση των Βασικών Μεταβλητών του Κλίματος (ECV). Διαθέτει ήδη εκπαιδευμένο προσωπικό και τον απαραίτητο εξοπλισμό για την διεκπεραίωση των απαιτούμενων μετρήσεων και μελετών.

Οι μηχανισμοί μέσω των οποίων οι Περιφέρειες σε συνεργασία με την Αυτοδιοίκηση μπορούν να χρηματοδοτήσουν Ερευνητικές Υποδομές είναι προγράμματα όπως:

Περιφερειακή Αριστεία: Προϋπολογισμός: **45 Μ€**. Η πρόσκληση απευθύνεται στους φορείς: Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα μεμονωμένα ή οργανωμένα σε δίκτυα. **Αντικείμενο του έργου είναι η ενίσχυση ερευνητικών υποδομών σε παραμεθόριες και νησιωτικές περιφέρειες της χώρας, καθώς και σε περιφέρειες με χαμηλές επιδόσεις στην έρευνα και τεχνολογική ανάπτυξη.** Το έργο σκοπεύει να συμβάλει στην εξομάλυνση των περιφερειακών ανισοτήτων δίνοντας την ευκαιρία στις συγκεκριμένες περιφέρειες, να αναπτύξουν τις ΕΥς τους σύμφωνα με τις Περιφερειακές Στρατηγικές Έξυπνης Εξειδίκευσης (RIS3), με την απόκτηση ή αναβάθμιση εξοπλισμού και την υλοποίηση δραστηριοτήτων όπως η παροχή υπηρεσιών, ιδιαίτερα προς τις ΜμΕ και τον παραγωγικό τομέα γενικότερα, η εκτέλεση ερευνητικού έργου, η δικτύωση, η ενίσχυση της πρόσβασης και της ικανότητας διακυβέρνησης της υποδομής.

Η Περιφέρεια Αττικής έχει ήδη προβεί σε χρηματοδότηση ερευνητικών υποδομών, ύψους **13,2 Μ€**, μέσω του Επιχειρησιακού της Προγράμματος "**Αττική**" **2014-2020**, όσο μέσω και του **νέου ΕΣΠΑ 2021-2027** της χώρας ως προς την παραγωγή ερευνητικής δραστηριότητας, καθώς συγκεντρώνει σημαντικό αριθμό ερευνητικών και εκπαιδευτικών δομών

(Πηγή:http://www.patt.gov.gr/site/index.php?option=com_content&view=article&id=39912&catid=3&Itemid=709).

Η συγκέντρωση δραστηριοτήτων στις μητροπόλεις, εν προκειμένω στην Αθήνα, είναι ένα φαινόμενο που αφορά και τους δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς Έρευνας και Καινοτομίας. Οι περισσότεροι φορείς, καθώς και οι αντίστοιχες δαπάνες Έρευνας και Ανάπτυξης συγκεντρώνονται στην Αττική. Συγκεκριμένα, η Περιφέρεια Αττικής συγκεντρώνει το 55,7% των δαπανών αυτών, ακολουθούμενη από την Κεντρική Μακεδονία (13,7%) και την Κρήτη (7,6%).

Η Περιφέρεια Κρήτης, ακολουθώντας την Περιφερειακή Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης **RIS3Crete**, της νέας προγραμματικής περιόδου 2021-2027, επικεντρώνεται σε

4 επίπεδα με επίκεντρο την ευφυή και βιώσιμη ανάπτυξη των τομέων εξειδίκευσης. Επομένως ένας από τους 4 κεντρικούς στόχους είναι η **ενίσχυση των ερευνητικών υποδομών για τη στήριξη των τομέων εξειδίκευσης της περιφερειακής οικονομίας**. Τα πεδία προσανατολισμού των ερευνητικών υποδομών περιλαμβάνουν:

- Ψηφιακές υποδομές
- Κλιματική αλλαγή – Γαλάζια ανάπτυξη
- Βιώσιμοι πόροι – Κυκλική οικονομία
- Προϊόντα ΠΟΠ – Νέα αγροτικά προϊόντα
- Τουρισμός – Πολιτισμός
- Βιοεπιστήμες.

Στους 2 πρώτους κλάδους μπορεί να συμπεριληφθεί η ΕΥ PANACEA.

Την προηγούμενη προγραμματική περίοδο το ΕΠ «Κρήτη» 2014-2020, λειτούργησε εξαιρετικά καθώς σε αυτό εντάχθηκαν 416 έργα, συνολικού προϋπολογισμού **160 Μ€**. Από την αξιολόγηση των ιδεών την περίοδο 2018-2019 προέκυψε ότι οι **ΤΠΕ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΙΧΜΗΣ (μικροηλεκτρονική και laser)** και η **ΥΓΕΙΑ αποτελούν τους τομείς με τις μεγαλύτερες δυνατότητες για ανάπτυξη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, καθώς συγκέντρωσαν το μεγαλύτερο αριθμό προτάσεων και την υψηλότερη μέση βαθμολογία**.

Επιπλέον σαράντα τέσσερις (44) ερευνητικές υποδομές χρηματοδοτούνται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» (ΕΠΑνεΚ) του ΕΣΠΑ 2014-2020, στο πλαίσιο της Δράσης «Υποστήριξη της Περιφερειακής Αριστείας», με προϋπολογισμό 87.160.762,83 ευρώ. Οι Περιφέρειες στις οποίες πραγματοποιούνται οι επενδύσεις είναι οι: Ανατολική Μακεδονία και Θράκη, Ήπειρος, Δυτική Μακεδονία, Ιόνιοι Νήσοι, Πελοπόννησος, Βόρειο Αιγαίο και Νότιο Αιγαίο. <https://www.anko-eunet.gr/articles/el/News/atpage/1/readabout/enisxusi-tis-kainotomias-stin-perifereia-me-44-nees-ereunitikes-upodomesi-enisxusi-tis-kainotomikis-ikanotitas-se-perifereies-tis-elladas-me-xamiles-epidoseis-stin-ereuna-kai-texnologiki-anaptuksi>

Η **Περιφέρεια Ηπείρου** μέσα στο 1^ο εξάμηνο του 2021, πραγματοποίησε διαγωνισμό για χρηματοδότηση υποδομών Έρευνας και Καινοτομίας από δημόσιους ερευνητικούς φορείς, προϋπολογισμού 1 Μ€. Με την προϋπόθεση πως ο δικαιούχος της πρότασης θα είναι το ίδρυμα ή το ερευνητικό κέντρο και θα πρέπει να έχει **έδρα ή παράρτημα στην Περιφέρεια Ηπείρου**. Οι δημιουργούμενες υποδομές και ο υπό προμήθεια εξοπλισμός θα πρέπει να εγκατασταθούν σε εργαστήριο που βρίσκεται στην Περιφέρεια Ηπείρου.

(Πηγή: <https://www.espa.gr/el/pages/ProclamationsFS.aspx?item=5094>)

Η **Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου** χρηματοδότησε το 2018 μέσω του δικού της Επιχειρησιακού Προγράμματος (2014-2020) με **4 Μ€**, Ερευνητικές Υποδομές που τοποθετούνται ή ιδρύθηκαν στην Περιφέρεια (Πηγή: <https://www.airetos.gr/4-ekatommyria-apo-to-ep-tis-perifereias-boreioug-aigaioug-gia-ereynitikes-ypodomes.aspx>)

Όπως έχει προαναφερθεί, στο Κεφάλαιο 5.2.1, ο κρατικός μηχανισμός και οι δημόσιοι φορείς μπορούν να χρηματοδοτήσουν την ΕΥ PANACEA, αναθέτοντας της την εκτέλεση μελετών και project για τα οποία έχουν λάβει οι ίδιοι χρηματοδότηση μέσω προγραμμάτων, όπως πχ το LIFE, το Interreg κλπ. Για παράδειγμα το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, προμήθευσε την Διεύθυνση Περιβάλλοντος Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Ξάνθης με δεδομένα PM2.5 για την περιοχή της Ξάνθης ώστε να εκτιμηθεί η επιβάρυνση από φωτιά στον ΧΥΤΑ Ξάνθης.

Η ΕΥ PANACEA, είναι ήδη απαραίτητος και σημαντικός σύμμαχος του κρατικού μηχανισμού σε περιπτώσεις πυρκαγιών, οι οποίες εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής είναι όλο και συχνότερες στην χώρα μας. Όπως απέδειξε το καλοκαίρι του 2021, κατά την τραγική περίοδο των πυρκαγιών (Σχίνο Κορινθίας, Βαρυμπόμπη, Β. Εύβοια, Βίλια κλπ.) παρείχε/δημοσίευσε δωρεάν στο κοινό δεδομένα μετρήσεων σε πραγματικό χρόνο, αιωρούμενων σωματιδίων στο επίπεδο του εδάφους, μέσω του δικτύου αισθητήρων του Ινστιτούτου Ερευνών Περιβάλλοντος του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΙΕΠΒΑ/ΕΑΑ), που λειτουργεί στο πλαίσιο της εθνικής ΕΥ PANACEA, με σκοπό την προστασία της υγείας των πολιτών και την έγκαιρη ενημέρωσή τους. <https://panacea-ri.gr/index.php/2021/05/21/simantiki-epideinosi-tis-poiotitas-aera-stin-attiki-tin/>

Τα δεδομένα της καταγραφής των μετρητών παρέχονται ανοιχτά σε κάθε ενδιαφερόμενο στον ιστότοπο <https://panacea-ri.gr/index.php/atmospheric-measurements/>. Ενημερωτικά αναφέρεται πως η ιστοσελίδα της υπηρεσίας με τους μίνι-αισθητήρες ατμοσφαιρικής ρύπανσης χαμηλού κόστους <https://air-quality.gr> στις 6 Αυγούστου 2021 (φωτιές Πάρνηθα-Βαρυμπόμπη), άγγιξε τους **25.442 επισκέπτες**. **Το γεγονός είναι ενδεικτικό της σημαντικότητας της υπηρεσίας και της υποδομής σε περιόδους εκτάκτου ανάγκης.**

Τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιήθηκαν κατά κόρον από τα ΜΜΕ, (δελτία ειδήσεων, εφημερίδες, ενημερωτικές ιστοσελίδες...) (<https://gr.euronews.com/2021/08/04/thniko-asteroskopeio-systash-gia-maskalogo-epiblavon-somatidion-apo-thn-pyrkagia> <https://www.in.gr/2021/08/05/greece/fotia-sti-varypompi-deite-live-tin-poiotita-tou-aera-stin-perioxi-sas/>) κατά την περίοδο των πυρκαγιών για την έγκυρη ενημέρωση του κοινού, φυσικά έπειτα από επιμέλεια ερευνητών που είχαν βαθμονομήσει τα δεδομένα και εξάγει συμπεράσματα. Επιπλέον, πολύ χρήσιμα φάνηκαν και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης καθώς οι μετρήσεις και τα αποτελέσματα δημοσιεύονταν στο διαδίκτυο από τις επίσημες ιστοσελίδες του εκάστοτε φορέα (π.χ. Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Εικόνα 1 και Εικόνα 2).

Εθνικών Αστεροσκοπίων Αθηνών
7 Αυγούστου στις 1:49 π.μ. · 🌐

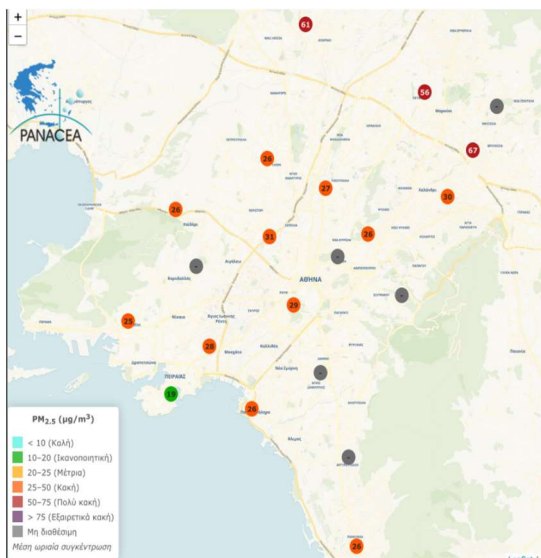
7 Αυγούστου 01:44. Αύξηση των επιπέδων των επιβλαβών αιωρούμενων σωματιδίων PM2.5 (λεπτά εισπνεόμενα σωματίδια, με διάμετρο περί τα 2,5 μικρόμετρα και μικρότερα) σχεδόν σε όλο το Λεκανοπέδιο Αττικής, με μεγαλύτερη επιβάρυνση στα Βόρεια και Ανατολικά διαμερίσματα.

Να κλείσουν οι κάτοικοι τα παράθυρα και πόρτες των κατοικιών τους και αν πρέπει να εξέλθουν να χρησιμοποιούν μάσκες N95, KN95 ή FFP2, που παρέχουν προστασία από τα σωματίδια PM2.5.

Να ακολουθείτε τις οδηγίες που περιλαμβάνονται σε εγκύκλιο του Υπουργείου Υγείας που εκδόθηκε στις 03/08/2021.
<https://www.moh.gov.gr/.../9165-lhsh-metwn-diasfalishs...>

Ο χάρτης παρουσιάζει τα ωριαία επίπεδα συγκεντρώσεων των σωματιδίων PM2.5 (οι τιμές είναι βαθμονομημένες και ακριβείς). Τα στοιχεία προέρχονται από το δίκτυο αισθητήρων του Ινστιτούτου Ερευνών Περιβάλλοντος του Εθνικού Αστεροσκοπίου Αθηνών (ΙΕΠΒ/ΕΑΑ), που λειτουργεί στο πλαίσιο της Εθνικής Ερευνητικής Υποδομής ΠΑΝΑΚΕΙΑ της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Καινοτομίας και σε συνεργασία με την Περιφέρεια Αττικής.

Μπορείτε να βλέπετε σε πραγματικό χρόνο τα στοιχεία εδώ:
<https://influx.chemistry.uoc.gr/sensors/...>



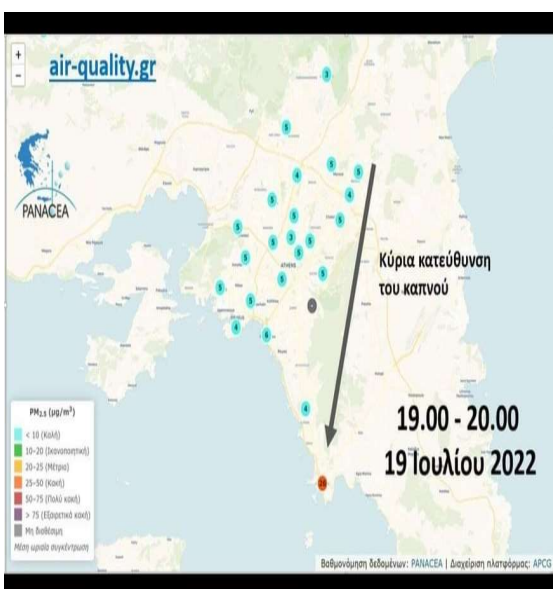
Εικόνα 1: Δημοσίευση της επίσημης σελίδας του ΕΑΑ, στις 7/8/2021, σχετικά με την ποιότητα αέρα στο λεκανοπέδιο Αττικής, στην πλατφόρμα κοινωνικής δικτύωσης Facebook.

Ομάδα Ατμοσφαιρικής Φυσικής και Χημείας - APCG - Εθνικό Αστεροσκοπείο
17 ώρ. · 🌐

ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΥΠΑΤΙΑ - ΕΘΝΙΚΟ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Σε εξέλιξη πυρκαγιά στην ευρύτερη περιοχή της Πεντέλης από τις 17.30 της Τρίτης. Πυκνός καπνός κινείται νότια, επηρεάζοντας έντονα κυρίως τις κοντινές κατοικημένες περιοχές κατά μήκος του άξονα διάδοσης.

Μεταξύ 18.00 και 19.00 διαπιστώθηκε αύξηση των συγκεντρώσεων των σωματιδίων PM2.5 στη θέση μέτρησης "Βουλιαγμένη" του δικτύου της Εθνικής Υποδομής ΠΑΝΑΚΕΙΑ, από 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ σε 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, η οποία ενισχύθηκε περαιτέρω σε 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ μεταξύ 19.00 και 20.00. Οι επικρατούσες κατευθύνσεις των ανέμων και ο ορεινός όγκος του Υμηττού δεν έχουν επιτρέψει, για την ώρα, την μεταφορά του καπνού πάνω από τον κυρίως αστικό ιστό του λεκανοπεδίου.



Εικόνα 2: Δημοσίευση της επίσημης σελίδας της Ομάδας Ατμοσφαιρικής Φυσικής και Χημείας του Εθνικού Αστεροσκοπίου, στην πλατφόρμα κοινωνικής δικτύωσης Facebook κατά τη διάρκεια της καταστροφικής πυρκαγιάς στην Πεντέλη 19/7/2022. Η εικόνα αναπαράχθηκε από πολλά ενημερωτικά και μετεωρολογικά site για την προειδοποίηση του κοινού.

Επιπλέον, σημαντική είναι η συμβολή των ερευνητών και στην περίοδο της αποκατάστασης των καμμένων εκτάσεων, καθώς μέσω δορυφόρων μπορεί να υπολογιστεί η έκταση των καμμένων περιοχών με μεγάλη ακρίβεια, σε ελάχιστο χρονικό διάστημα ώστε

να αρχίσουν όσο το συντομότερο τα έργα αποκατάστασης και οι υπολογισμοί αποζημιώσεων.

Μαζικό ενδιαφέρον για την ποιότητα του αέρα, ιδιαίτερα στα αστικά κέντρα της Ελλάδας, παρατηρήθηκε και κατά τις περιόδους εξάρσεως της **πανδημίας COVID-19**. Έχουν προκύψει αρκετά στοιχεία που συνδέουν την φτωχή ποιότητα αέρα με αυξημένο ιικό φορτίο. (<https://www.kathimerini.gr/society/561193792/nefos-kai-koronoios-mia-synantisi-poly-epikindyni/>) (Razzaq et al. 2020, Travaglio et al. 2021). Με αφορμή το γεγονός το κοινό στράφηκε προς τους ειδικούς για ενημέρωση σχετικά με την κατάσταση του ατμοσφαιρικού αέρα και τους κινδύνους που εγκυμονεί η φτωχή ποιότητα κυρίως για τις ευπαθείς ομάδες.

Στις παραπάνω περιπτώσεις έγινε προφανές πως σε φορείς όπως η Πολιτική Προστασία και η Αυτοδιοίκηση, η ΕΥ PANACEA μπορεί να φανεί πολύ χρήσιμη έως και **απαραίτητη** σε θέματα ενημέρωσης και προστασίας των πολιτών. Με βάση το επιχείρημα αυτό οι προαναφερθείς φορείς θα πρέπει να μεριμνήσουν για την ομαλή λειτουργία της ΕΥ PANACEA και να την ενισχύσουν οικονομικά, ώστε να συνεχίσει απρόσκοπτα το έργο της.

Ακόμα η Ελληνική Κυβέρνηση θα έπρεπε να φροντίζει για ειδική μέριμνα σε θέματα ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα ειδικότερα από την στιγμή που **η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρέπεμψε την Ελλάδα 2 φορές στο Ευρωδικαστήριο για την κακή ποιότητα αέρα**. Τον Απρίλιο του 2021 η Επιτροπή παρέπεμψε την Ελλάδα στο Ευρωδικαστήριο γιατί απέτυχε να αντιμετωπίσει τη σημαντική ρύπανση από αιωρούμενα μικροσωματίδια στη Θεσσαλονίκη το 2005-2019 (με την εξαίρεση ενός έτους), παραβιάζοντας έτσι την οδηγία για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και τον Ιούλιο του 2021 δεύτερη παραπομπή με την ίδια αιτιολογία για την Αθήνα.

5.5 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ Νο 4: ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ, ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΠΙΘΑΝΩΝ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΩΝ ΤΗΣ ΕΥ PANACEA .

Είναι απαραίτητο να γίνει μια διερεύνηση και αξιολόγηση της ικανότητας **αυτοχρηματοδότησης** της ΕΥ PANACEA. Είναι ουσιώδες να γίνουν αντιληπτές οι δυνατότητες της Υποδομής μέσω των ιδίων μέσων, και με την γνώση αυτή να πορευτεί μελλοντικά. Στο παρόν εδάφιο γίνεται μια καταγραφή των πιθανών χρηστών των δεδομένων και υπηρεσιών της ΕΥ PANACEA, με σκοπό να γίνει αντιληπτό το αντίκτυπο της Υποδομής και το ενδεχόμενο εμπορικής εκμετάλλευσης κάποιων υπηρεσιών.

Έχει ήδη δημιουργηθεί η διαδικτυακή πύλη της ΕΥ PANACEA, στον ιστότοπο <https://panacea-ri.gr/>. Η οποία προσφέρει διάφορα επίπεδα πρόσβασης στους εταίρους, τους ερευνητές, τις δημόσιες υπηρεσίες, τον παραγωγικό τομέα και τους εν γένει ενδιαφερόμενους. Εκεί αναρτώνται επιτεύγματα και δημοσιεύσεις των ερευνητών που συμμετέχουν, καλέσματα σε ενημερωτικές ημερίδες και συνέδρια της ΕΥ, φωτογραφικό υλικό και πληροφορίες σχετικά με τον κάθε φορέα και τους εργαζόμενους, δελτία τύπου και συνεντεύξεις στα ΜΜΕ. Ακόμα περιέχεται το ημερολογιακό χρονοδιάγραμμα των δράσεων

της ΕΥ τόσο για την διευκόλυνση της επικοινωνίας και συνεργασίας μεταξύ των φορέων όσο και για σκοπούς διαφάνειας. Επίσης, παρέχονται τα στοιχεία επικοινωνίας των επιστημονικών υπευθύνων για όποιο ενδιαφερόμενο που επιθυμεί περαιτέρω πληροφορίες και επαγγελματικές/συνεργατικές επαφές.

Αρχικά, το κυρίαρχο “προϊόν” της ΕΥ PANACEA, είναι τα δεδομένα που προκύπτουν από τις μετρήσεις και η επεξεργασία τους. Τα δεδομένα είναι υψηλής αξίας, καθώς η γεωγραφική θέση της Ελλάδας είναι πολύ ιδιαίτερη από κλιματολογικής σκοπιάς όπως έχει προαναφερθεί και επίσης είναι υψηλής ποιότητας καθώς περνούν από συνεχείς ελέγχους και συνεχώς βελτιώνονται. **Τα αποτελέσματα των μετρήσεων μπορούν να είναι εμπορεύσιμα** σε μια μερίδα χρηστών και **ελεύθερα για κάποιες εξαιρέσεις** (πχ. ερευνητές). Η επιλογή και αξιολόγηση των χρηστών και των άμεσων και έμμεσων δικαιούχων των δεδομένων γίνεται από την **Επιτροπή Επιλογής Χρηστών (ΕΕΧ)**. **Η οποία είναι υπεύθυνη για τη διαχείριση των πολιτικών πρόσβασης των δυνητικών χρηστών της ΕΥ, τόσο για εκπαιδευτικές όσο και για ερευνητικές δραστηριότητες.**

Η ΕΥ PANACEA έχει την δυνατότητα να προσαρμοστεί ώστε να προσφέρει ηλεκτρονικές υπηρεσίες/ υπηρεσίες διάθεσης δεδομένων ανάλογα το τι θα της ζητηθεί. Πιο αναλυτικά πολύ χρήσιμα είναι τα δεδομένα μετρήσεων ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε πραγματικό χρόνο. Οι μετρήσεις γίνονται κατακόρυφα στην ατμόσφαιρα (lidar) αλλά και επιτόπια (in-situ αισθητήρες GRIMM, Purple Air κ). Υπάρχουν διαθέσιμα και μετεωρολογικά δεδομένα που μπορούν να διαθέσουν οι περισσότεροι σταθμοί διότι διαθέτουν μετεωρολογικά όργανα ή ολοκληρωμένους μετεωρολογικούς σταθμούς.

Στη συνέχεια παρατίθεται μια λίστα ενδεχομένων χρηστών που θα ενδιαφέρονταν να αγοράζουν δεδομένα και υπηρεσίες από την ΕΥ PANACEA:

- Η ESA (European Space Agency) και όλη η επιστημονική κοινότητα ενδιαφέρεται για τις **διαδικασίες διαπίστευσης (validation) των δορυφορικών δεδομένων**, που επιτυγχάνεται μέσα από την σύγκριση των δορυφορικών δεδομένων με τα επίγεια των lidar. Πρόκειται για μια πολύπλοκη διαδικασία που απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις και είναι απαραίτητη για να καταφέρει ένα δορυφορικό σύστημα να θεωρείται αξιόπιστο από την ερευνητική κοινότητα. Η ΕΥ PANACEA ήδη ασχολείται με την διαπίστευση των δεδομένων των ευρωπαϊκών δορυφόρων AEOLUS και SENTINEL, όπως και με κάποιων αμερικανικών (πχ. CALIPSO, CATS) που ανήκουν στην **NASA**.
- Ο **τομέας ηλεκτροπαραγωγής με ηλιακή ενέργεια** εκφράζει μεγάλο ενδιαφέρον για εξειδικευμένα δεδομένα ακτινοβολίας για την πρόγνωση σε πραγματικό χρόνο της παραγωγής ηλιακής ενέργειας και για άλλες εφαρμογές σχετικές με την ποσότητα της ακτινοβολίας. Οι ερευνητικοί σταθμοί της ΕΥ PANACEA διαθέτουν τον απαραίτητο εξοπλισμό μέτρησης της ηλιακής ακτινοβολίας (πχ φωτόμετρα CIMEL) και την τεχνογνωσία για να εκμεταλλευτούν οικονομικά αυτά τα δεδομένα. Επίσης, **ενδιαφέρονται για την πρόγνωση επεισοδίων μεταφοράς σκόνης**, καθώς η εναπόθεση σκόνης στους ηλιακούς συλλέκτες προκαλεί σημαντικά προβλήματα στην απόδοσης.

- **Ειδικούς σταθμούς παρακολούθησης της ατμόσφαιρας** (π.χ. σε λιμένες, αεροδρόμια, χώρους απόθεσης απορριμμάτων και άλλες βιομηχανικές εγκαταστάσεις δημόσιου ενδιαφέροντος κ.λπ.).
- Η **Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία**, θα πρέπει να μεριμνήσει για την ενημέρωση του κοινού όχι μόνο για τον μετεωρολογικό καιρό, αλλά και για τον **χημικό** καιρό που αφορά την ποιότητα του αέρα. Θα ήταν ωφέλιμο να υπάρξει μια συνεργασία των 2 υποδομών (ΕΜΥ-ΕΥ PANACEA), για την καλύτερη δυνατή πρόγνωση του χημικού καιρού.
- Η ΕΥ PANACEA, βασιζόμενη στην συνέργεια μεταξύ των διαφορετικών εταιρών και επιστημόνων με διαφορετικά ερευνητικά ενδιαφέροντα και πεδία δράσης είναι σε θέση να αναλάβει τον ρόλο αυτής της υπηρεσίας, αλλά προφανώς να προμηθεύει δεδομένα για την εκάστοτε υπηρεσία που θα δημιουργηθεί.
- Πανεπιστήμια, Ακαδημαϊκά Ιδρύματα
- Ερευνητικά Ιδρύματα
- Εκπαιδευτικά Ιδρύματα
- Περιφέρειες
- Υπουργεία (Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής, Υγείας, Πολιτικής Προστασίας, Τουρισμού, κλπ.)
- Υγειονομικές υπηρεσίες
- Φορείς ποιότητας του αέρα (Δήμοι)
- Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
- Διαστημικές υπηρεσίες ή διευθύνσεις (ESA, NASA) ,
- Ιδιωτικές Εταιρείες (βιομηχανία/μικρομεσαίες επιχειρήσεις) που στοχεύουν στους τομείς της ενέργειας, των μεταφορών, της γεωργίας-επισιτιστικής ασφάλειας, του τουρισμού, του ασφαλιστικού τομέα, της υδατοκαλλιέργειας, της πολιτιστικής κληρονομιάς κλπ., σύμφωνα με τις εθνικές προτεραιότητες της RIS3.
- Τέλος η ΕΥ PANACEA, μπορεί να οργανώνει **εκπαιδευτικά προγράμματα χρηστών επί πληρωμή**, προς όλους τους ενδιαφερόμενους (Περιφέρεια, Αυτοδιοίκηση, Πυροσβεστική, Αεροπορία, εργαζόμενους επιχειρήσεων, δημοσιογράφους, εργαζόμενους ερευνητικών υποδομών της ημεδαπής ή του εξωτερικού, πολίτες...). Τα προγράμματα αυτά είναι εφικτό να πραγματοποιηθούν **διαδικτυακά, για λόγους ελαχιστοποίησης του κόστους και εύκολη πρόσβαση σε όλους**. Με τον τρόπο αυτό, αυξάνει την επιστημονική της αριστεία, καθώς διαδίδει την τεχνογνωσία σε τρίτους επομένως θα αναφερθεί σε περισσότερα άρθρα και δημοσιεύσεις, ενισχύοντας την βιωσιμότητα της.

Επιπλέον, η ΕΥ PANACEA, μπορεί να έχει **έσοδα από διπλώματα ευρεσιτεχνίας και την εμπορική εκμετάλλευσή τους**, η εκτίμηση των οποίων σύμφωνα με την πρόταση του έργου είναι 0,8-1 Μ €.

Στον κλάδο εμπορευματοποίησης μιας ευρεσιτεχνίας ή νέας τεχνολογίας παίζει καίριο ρόλο η καλή συνεργασία με τον ιδιωτικό τομέα και ήδη υπάρχουσες εταιρείες στον χώρο. Αυτό διότι διευκολύνονται οι περισσότερες διαδικασίες και υπάρχει ήδη η προοπτική

έτοιμου πελατολογίου μέσω του ιδιωτικού τομέα. Επιπλέον οι γνώσεις της αγοράς και του μάρκετινγκ που κατέχουν οι εταιρείες είναι πολύτιμες και λείπουν από το επιστημονικό προφίλ της ΕΥ.

Κάποια από τα επιτυχημένα, παραδείγματα συνεργασίας των εταιρών της ΕΥ PANACEA με τον ιδιωτικό τομέα είναι:

- ✓ **Κατασκευή συστημάτων lidar νέας γενιάς.** Τα συστήματα lidar είναι πλέον ευρέως διαδεδομένα σε όλη την υφήλιο, και έχουν πάρα πολλές εφαρμογές. Είναι μια **ταχέως ανερχόμενη αγορά**, και οι καινοτομίες βρίσκουν προσοδοφόρο έδαφος, καθώς υπάρχει περιθώριο για βελτίωση και νέα συστήματα-εφαρμογές. Σε συνεργασία με την ελληνική εταιρεία **Raymetrics** που είναι πρωτοπόρος παγκοσμίως στα συστήματα lidar, ανοίγονται πολλές ευκαιρίες επενδυτικού ενδιαφέροντος καθώς επεκτείνεται το αγοραστικό κοινό. **Ήδη έχει επιτευχθεί σχεδιασμός, testing και εισαγωγή στην αγορά ενός 3-διαστατου scanning lidar συστήματος. Ο σχεδιασμός, οι δοκιμές και η διαπίστευση πραγματοποιήθηκαν από τους εταίρους ΕΜΠ ΚΑΙ ΕΚΕΦΕ-Δ, ενώ η κατασκευή έγινε από την εταιρεία Raymetrics.**
- ✓ **Παραγωγή γεννήτριας αεροζόλ με εκκένωση σπινθήρα** για βαθμονόμηση και δοκιμή οργάνων μέτρησης αερολυμάτων, οι εταίροι που συμμετείχαν είναι ΠΚ, ΠΑΙΓ και ΕΚΕΦΕ-Δ, και το όργανο εισήχθη στην αγορά από την **Fasmatech** (πρόγραμμα συνεργασίας της ΓΓΕΤ, 2011).
- ✓ **Ανάπτυξη επιστημονικών οργάνων μινιατούρες (μικροαισθητήρες) και δοκιμές για χρήση σε μη επανδρωμένα αεροσκάφη (UAV).** Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για επιτόπου προσδιορισμό και την ανίχνευση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης γύρω από βιομηχανίες ή άλλους τόπους ειδικού ενδιαφέροντος (πάνω από καμινάδες, φουγάρα, πυρκαγιές). Η ΕΥ PANACEA έχει ήδη κατασκευαστεί το όργανο αυτό, βάσει της εμπειρίας που έχει ήδη αποκτήσει η κοινοπραξία στο πλαίσιο συγκεκριμένων κοινών ερευνητικών δραστηριοτήτων (JRAs) του ACTRIS II (<http://actris-athens.eu/>, <http://charadmexp.gr/>). Τα αποτελέσματα έχουν παρουσιαστεί στο 2^ο συνέδριο της ΕΥ PANACEA. **Ο συγκεκριμένος εξοπλισμός είναι εύκολος στην μεταφορά, φθηνός σε σχέση με άλλες πειραματικές διατάξεις που μετρούν σωματίδια καθ' ύψος, είναι ασφαλέστερος για τον χρήστη σε σχέση με το laser της μεθόδου lidar και η λειτουργία του είναι σχετικά εύκολη από τον χρήστη έπειτα από ολιγόωρη εκπαίδευση.**

Παρόλα τα πλεονεκτήματα δεν υπάρχει εταιρεία ή επιχείρηση που να κατασκευάζει εμπορικά τέτοιου είδους αισθητήρες, τμήματα των οποίων είναι κατασκευασμένα σε 3-d printer και συναρμολογημένα από ερευνητές, κάποιοι από τους οποίους είναι μέλη της ΕΥ PANACEA. Η ΕΥ PANACEA, θα πρέπει να εκμεταλλεύεται τέτοιες ευκαιρίες και πέρα από την κατοχύρωση του διπλώματος ευρεσιτεχνίας, να αναζητήσει ενδιαφερόμενη εταιρεία στην οποία θα συμμετέχει σαν συνεργάτης στην κατασκευή και εμπορία. Επίσης καλό θα είναι ο αισθητήρας να διαφημισθεί σαν τελικό προϊόν. Τέλος, θα πρέπει να προτείνει/προωθήσει την αγορά αντίστοιχων μετρητών σε ενδιαφερομένους δημοσίους φορείς (Πυροσβεστική, ΕΜΑΚ, νοσοκομεία, αεροδρόμια για την ασφάλεια πτήσεων, περιοχές που εκτελούνται δημόσια έργα, ΧΥΤΑ, κλπ.)



Εικόνα 5.1: Ειδικό drone της Πυροσβεστικής, εξοπλισμένο με ανιχνευτικό αισθητήρα τοξικών αερίων, που χρησιμοποιήθηκε στο αεροπορικό δυστύχημα του αεροσκάφους Antonov, στην Καβάλα, την 17/7/2022. (Φωτογραφία από κάτοικο της περιοχής).

- ✓ **Κατασκευή αισθητήρων κατάλληλων για εγκατάσταση σε διαστημικό δορυφόρο.** Η τάση στις διαστημικές αποστολές εξακολουθεί να είναι οι **μικροαισθητήρες**, καθώς, όσο πιο μικρός είναι ο αισθητήρας τόσο το καλύτερο για οικονομία χώρου και βάρους. **Ήδη κάποιοι από τους εταίρους της ΕΥ PANACEA (ΕΜΠ,ΕΚΕΦΕ-Δ,ΕΑΑ) έχουν συνεργαστεί με την Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος (ESA) και έχουν δημιουργήσει αισθητήρες και πειραματικές διατάξεις που εγκαταστάθηκαν σε δορυφόρους, και υπάρχουν και μελλοντικά πλάνα.** Οι περισσότερες νέες αποστολές της ESA αφορούν μικροδορυφόρους (SAGA, GEMS) που προβλέπεται να χρησιμοποιούν τεχνολογία μικροαισθητήρων.

Ως γνωστόν, στον τομέα των διαστημικών αποστολών οι χρηματοδοτήσεις είναι γενναιόδωρες δεδομένου πως οι απαιτήσεις είναι πολύ υψηλές. **Το κονδύλι της ESA για το έτος 2021 αναφέρεται επίσημα στην ιστοσελίδα της πως ανέρχεται σε 6,68 ΔΙΣ€.** https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2020/01/ESA_budget_20202020-2022

Πολλά άρθρα αναφέρουν ότι η ESA κατάφερε να αποσπάσει από την ΕΕ χρηματοδότηση ίση με 12.5 € για τα έτη 2020-2022, προσφέροντάς της μια αύξηση 45% σχετικά με προηγούμενα έτη. Επίσης προβλέπεται πως το 2024 το ποσό θα έχει ανέλθει στα 14,4 ΔΙΣ €. **Η είδηση αυτή είναι πολύ ενθαρρυντική για όσες υποδομές και ΜΜΕ που συνεργάζονται με την ESA,** καθώς μέσα από την στήριξη και την συνεργασία της ESA προς αυτές, ενισχύεται σημαντικά η βιωσιμότητά τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ, ΑΔΥΝΑΜΙΩΝ, ΕΥΚΑΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΤΗΣ ΕΥ PANACEA (SWOT ANALYSIS).

Στην συνέχεια παρατίθεται μια ανάλυση SWOT, της ΕΥ PANACEA, με σκοπό να εντοπιστούν θετικές και αρνητικές πλευρές, να αναδειχθούν τα δυνατά σημεία και να δοθεί σημασία σε ενδεχόμενους κινδύνους και απειλές της βιωσιμότητας της.

Strengths-Πλεονεκτήματα

- + ΕΥ με συμμετοχή σε μεγαλύτερες Ευρωπαϊκές ΕΥς (ACTRIS, ICOS)
- + Η ΕΥ PANACEA αποτελεί ερευνητική κοινοπραξία, των σημαντικότερων ελληνικών ερευνητικών φορέων στο ίδιο επιστημονικό πεδίο, γεγονός που της προσφέρει σημαντικότατο πλεονέκτημα σε σύγκριση με μονοεταιρικά έργα.
- + Ικανοποιητική-προσοδοφόρα συνεργασία με καινοτόμες ΜΜΕς και εταιρείες (Raymetrics, ENCOltd, Fasmatech, κα)
- + Χρηματοδότηση και συνεργασία με οργανισμούς μεγάλου όγκου όπως **ESA**, που διαθέτει αφθονία χρηματικών πόρων.
- + Θετικό πρόσημο-σχόλια από εξακριβωτές καθώς η ΕΥ PANACEA σε κάθε ετήσιο έλεγχο και συνέδριο, επέδειξε πληθώρα αποτελεσμάτων, εξαιρετική πρόοδο σε όλους τους τομείς εργασίας και παραμένει εντός των πλαισίων και των κανονισμών που έχει θέσει η ΕΕ σε σχέση με το παρών έργο (ΕΠΑνεΚ) .
- + Χρησιμότητα στην κοινωνία.
- + Διαθέτει εξαιρετικές επιστημονικές προσωπικότητες , αναγνωρισμένες στον τομέα της ατμοσφαιρικής μελέτης και κλιματικής αλλαγής. Σχεδόν όλα τα μέλη της κοινοπραξίας PANACEA έχουν h-index > 20. Το ένα τρίτο από τα μέλη έχει h-index > 35 και δύο από τα μέλη έχουν h-index > 50.
- + Πολύ ανταγωνιστική συμμετοχή των ερευνητών στα Ευρωπαϊκά ερευνητικά ανταγωνιστικά προγράμματα, (το impact factor των δημοσιεύσεων της Ελλάδας είναι μεγαλύτερο από τον παγκόσμιο Μ.Ο, όσων αφορά τα πεδία των Φυσικών Επιστημών, την Μηχανική και την Επιστήμη της Τεχνολογίας). (Πηγή: National Research and Innovation Strategy For Smart Specialization 2014-2020, Executive Summary, General Secretariate for Research and Technology (GSRT)).
- + Ικανοποιητική-προσοδοφόρα συνεργασία μεταξύ των φορέων που συμμετέχουν στο έργο. (Πχ ανταλλαγή εξοπλισμού-κοινή χρήση- κινητός σταθμός lidar (AIAS). Αγορά 2 νέων ηλιακών φασματοφωτομέτρων CIMEL από το ΑΠΘ (στο πλαίσιο του της ΕΥ

Ranacea, εκ των οποίων το 1 μεταφέρθηκε και εγκαταστάθηκε στον σταθμό ΕΜΠ στην Αθήνα).

- ✚ Συμφωνεί με τους στόχους της ΕΕ, επειδή υπόκειται στην ομπρέλα «Περιβάλλον, Κλιματική Αλλαγή, ποιότητα ζωής, Έρευνα και Καινοτομία κα.». Επομένως, είναι δικαιούχος σε αρκετά χρηματοδοτικά Ευρωπαϊκά Προγράμματα.

Weaknesses-Μειονεκτήματα

- Δυσκολία εύρεσης κεφαλαίων.
- Έλλειψη συνεπούς και αξιόπιστης χρηματοδότησης.
- Καθυστέρηση λήψης επιχορήγησης από Ευρωπαϊκά προγράμματα λόγω καθυστέρησης των διαδικασιών.
- Η ΕΥ διαθέτει εξαιρετικό ανθρώπινο δυναμικό, αλλά υστερεί ως προς την διάθεση κεφαλαίων στον εξοπλισμό, ως προς την αναβάθμιση ή την αγορά νέου, καθώς τα κεφάλαια είναι περιορισμένα.
- Αναξιοπιστία στον χρόνο πληρωμής.
- Έλλειψη Εθνικής Στρατηγικής, που οδηγεί σε έλλειψη προτεραιοτήτων και μιας συνεκτικής ερευνητικής κοινότητας.

Από την χρονική περίοδο που δημοσιεύεται η πρόσκληση (call), ενός προγράμματος μέχρι την χρονική στιγμή που εγκρίνεται, είναι πιθανό να περάσει υπερβολικά μεγάλο χρονικό διάστημα. Πχ οι προσκλήσεις για το πρόγραμμα ΕΠΑνεΚ που χρηματοδότησε προς το παρόν την ΕΥ PANACEA, δημοσιεύτηκαν στα μέσα του 2015, η πρόταση υποβλήθηκε το 2018 και η έναρξη του έργου έγινε το 2019. Ένα τέτοιο χρονικό διάστημα μεταξύ της δημιουργίας πρότασης και της λήψης της χρηματοδότησης δεν είναι βιώσιμο για καμία ΕΥ, εκτός και αν υπάρχουν εναλλακτικές ή τα προγράμματα επιτρέπουν την παράλληλη χρηματοδότηση από άλλα προγράμματα. Μια τέτοια στρατηγική προϋποθέτει πολύ καλή ανάλυση των κειμένων πολιτικής και των εντύπων των προσκλήσεων με ιδιαίτερη έμφαση στους περιορισμούς που τίθενται.

Opportunities-Ευκαιρίες:

- ✓ Εμπορική εκμετάλλευση αποτελεσμάτων και ευρεσιτεχνιών (εξοπλισμός, software) σε περίπτωση που προσεγγιστούν ενδιαφερόμενοι αγοραστές.
- ✓ Το επερχόμενο ΕΣΠΑ 2021-2027 είναι προσανατολισμένο στην “έξυπνη” ανάπτυξη και το μετασχηματισμό σε ό,τι αφορά στο διοξείδιο του άνθρακα. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία για τα επόμενα έτη. Το αντικείμενο έρευνας της ΕΥ

PANACEA και το πλαίσιο λειτουργίας της είναι ταιριάζουν απόλυτα με τους στόχους της ΕΕ για το επόμενο χρονικό διάστημα, ανοίγοντας πόρτες σε πολλά από τα επερχόμενα Ευρωπαϊκά Προγράμματα.

- ✓ Διεύρυνση-αναβάθμιση της υποδομής στο πρότυπο μιας e-υποδομής.

Ε-Υποδομή (E-infrastructure): Όπως φαίνεται οι υποδομές αυτού του είδους κερδίζουν έδαφος τα τελευταία χρόνια εξαιτίας κάποιων σημαντικών πλεονεκτημάτων που διαθέτουν. Είναι πανταχού παρών, κάθε ώρα, κάθε μέρα, διαθέσιμες για διαδικτυακή έρευνα, δικτύωση με άλλες ΕΥ, εταιρείες, οργανισμούς, επιχειρήσεις, μονάδες αυτοδιοίκησης, μονάδες Πολιτικής προστασίας, παρέχοντας στοιχεία επικοινωνίας και πληροφορίες. Η e-Υποδομή θα έχει την δυνατότητα να συμμετέχει στην νέα Ευρωπαϊκή Πολιτική «ελεύθερων δεδομένων-open data» που επιδιώκει την ελεύθερη ροή δεδομένων μέσω διαδικτύου, καθώς θα ελευθερωθεί η δυνατότητα των μεγάλων δεδομένων-Big data προς όφελος των επιστημόνων και της έρευνας, της καινοτομίας και των επιχειρήσεων. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται και ο στόχος 2 του σχεδίου Juncker: Μια διασυνδεδεμένη, ψηφιακή αγορά.

Ο στόχος αυτός θα επιτευχθεί μέσω του δικτύου EOSC (European Open Science Cloud), το οποίο θα παρέχει πρόσβαση πρωτίστως σε δημόσιες υπηρεσίες ηλεκτρονικής υποδομής e-Infrastructures που παρέχονται σε εθνικό, περιφερειακό επίπεδο καθώς και σε ακαδημίες και ιδρύματα. Η πρόσκληση θα αναπτύξει το οικοσύστημα EOSC και την πύλη EOSC παρέχοντας σε όλους τους ευρωπαίους ερευνητές απρόσκοπτη, χωρίς διακρίσεις και ασφαλή πρόσβαση σε δημόσιες και εμπορικές υπηρεσίες και κατάλληλους τρόπους πρόσβασης σε μια ευρύτερη κοινότητα χρηστών όπως η βιομηχανία, ο δημόσιος τομέας, οι επιστήμονες, οι πολίτες κ.λ.π. (Horizon 2020 - Work Programme 2018-2020 European research infrastructures (including e-Infrastructures)) (για περισσότερες πληροφορίες (βλ. https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/goals-research-and-innovation-policy/open-science/eosc_en))

- ✓ Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος (ESA) διανύει περίοδο ακμής, καθώς έχει επιτύχει να αυξήσει κατά πολύ την χρηματοδότησή του, και επενδύει σε **μικροδορυφόρους και αισθητήρες παρακολούθησης του πλανήτη**, αντικείμενο στο οποίο έχει συνεργαστεί στο παρελθόν με εταίρους της ΕΥ PANACEA.
- ✓ Κατά την διάρκεια λειτουργίας της ΕΥ PANACEA 2018-2022, διαπιστώθηκε μεγάλη ζήτηση και χρησιμότητα του δικτύου αισθητήρων ρύπανσης χαμηλού κόστους.
- ✓ Επίσης διαπιστώθηκε κενό στην αγορά όσον αφορά την κατασκευή μικροαισθητήρων και αισθητήρων χαμηλού κόστους.

Threats-Κίνδυνοι:

- ☛ Δύσκολη η διαχείριση-έλεγχος των οικονομικών πόρων και των δαπανών, καθώς εμπλέκονται πολλοί φορείς με διαφορετικές οικονομικές ανάγκες για την αποτελεσματικότητα του έργου.
- ☛ Σε περίπτωση κωλύματος-χρονοκαυστέρησης των προγραμματικών περιόδων και των γενικών διαδικασιών κυρίως στην προσπάθεια να περάσει η ΕΥ στο επόμενο πρόγραμμα

χρηματοδότησης, υπάρχει πρόβλημα ως προς την κάλυψη των δαπανών προσωπικού κυρίως και έπειτα στις δαπάνες εξοπλισμού και αναλωσίμων εφόσον αδυνατεί να τα καλύψει ο εκάστοτε φορέας.

- 🌐 **COVID19-** Υπό το πρίσμα πως σε μία περίοδο παγκόσμιας πανδημίας, δεν είναι δεδομένο πως τα οικονομικά πλάνα θα παραμείνουν ως έχουν. Γενικά προκαλείται μια αβεβαιότητα στην παγκόσμια οικονομία που επηρεάζει όλους τους κλάδους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7.1 ΤΕΛΙΚΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Συμπερασματικά, η βιωσιμότητα της ΕΥ PANACEA, βασίζεται στην ικανότητά της να αντλεί χρηματοδοτήσεις. Οι χρηματοδοτήσεις μπορούν να προέρχονται είτε άμεσα στην ΕΥ, μέσω ΕΣΠΑ ή Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων, είτε έμμεσα μέσω ιδιωτικών επιχειρήσεων ή Κρατικών φορέων που έχουν λάβει χρηματοδότηση από Ευρωπαϊκά Προγράμματα και αναθέτουν σε ΕΥ την ολοκλήρωση μελετών και παραδοτέων. Δεδομένου πως οι δείκτες της ΕΥ PANACEA, είναι πολύ υψηλοί, όσον αφορά το κύριο έργο της που είναι η έρευνα, το χρονικό διάστημα 1/1/2019-1/3/2022 δημοσιεύτηκαν 96 άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά, και 150 παρουσιάσεις σε διεθνή επιστημονικά συνέδρια, από το επιστημονικό προσωπικό που χρηματοδοτεί η ΕΥ PANACEA. **Οι αριθμοί αυτοί ξεπερνούν κατά 300% τον αρχικό στόχο.** Η ΕΥ PANACEA πέτυχε να συμμορφωθεί άριστα με τις απαιτήσεις του Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» αποσπώντας πολύ θετικά σχόλια από τους εξακριβωτές. Με βάση όλα τα παραπάνω επιχειρήματα ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας της, θεωρείται πολύ υψηλή η πιθανότητα να καταφέρει να αποσπάσει και επόμενες χρηματοδοτήσεις.

Στην συγκεκριμένη μελέτη αποδείχθηκε πως τα προγράμματα στα οποία μπορεί να συμμετέχει τα επόμενα χρόνια, πέραν του νέου ΕΣΠΑ 2021-2027 είναι ικανοποιητικά πολλά και οι προϋπολογισμοί αυτών των προγραμμάτων ανταποκρίνονται και καλύπτουν τις ανάγκες κεφαλαίων της ΕΥ PANACEA. Ακόμα αποδείχθηκε πως οι χρηματοδοτήσεις αυτές έχουν ανοδική τάση με το πέρασμα των ετών και το ενδιαφέρον της Ευρωπαϊκής κοινότητας είναι κατά βάση εστιασμένο στο Περιβάλλον, την Κλιματική Αλλαγή και την Ποιότητα Ζωής, τομείς συνυφασμένοι στην έρευνα της ΕΥ PANACEA. Δεν προέκυψε κανένα δεδομένο που να καταδεικνύει μεταστροφή του χρηματοδοτικού ενδιαφέροντος. Επιπλέον, όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 5.2.2, τα νέα Ευρωπαϊκά Προγράμματα θα έχουν ευνοϊκότερους όρους για την ΕΥ και οι διαδικασίες τείνουν να απλοποιηθούν σε σχέση με τα προηγούμενα.

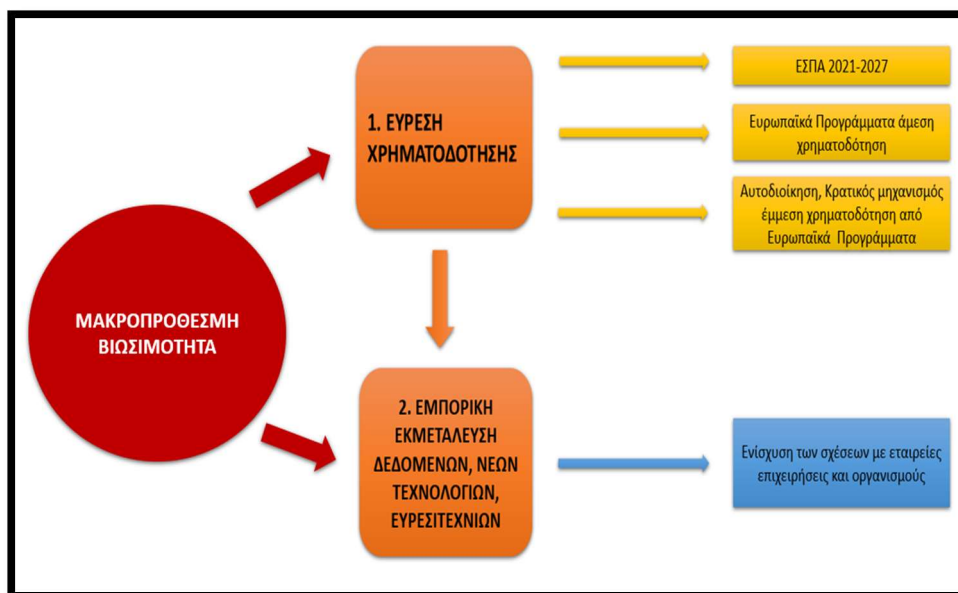
Αντιθέτως, εν μέσω της Πανδημίας Covid-19 το 2020, τα στοιχεία από το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης και Ηλεκτρονικού Περιεχομένου για το 2020, δείχνουν αύξηση των δαπανών Έρευνας και Ανάπτυξης στην Ελλάδα, γεγονός πολύ θετικό και ελπιδοφόρο για την βιωσιμότητα μιας Ερευνητικής Υποδομής, αναλογιζόμενοι την έντονα δύσκολη οικονομική

κατάσταση στην οποία περιήλθε η εθνική οικονομία. Το γεγονός είναι σημάδι του γενικού οικονομικού ενδιαφέροντος στους τομείς Έρευνας και Καινοτομίας.

Επιπλέον, υπάρχει η προοπτική της εμπορικής εκμετάλλευσης δεδομένων, νέων τεχνολογιών και ευρεσιτεχνιών, αν κάτι τέτοιο συμβαδίζει με τους κανονισμούς και την πολιτική του εκάστοτε προγράμματος. Αναλύθηκαν εκτενώς οι πιθανοί χρήστες δεδομένων, οι ενδεχόμενοι συνεργάτες καθώς και οι ευρεσιτεχνίες που έχουν δημιουργηθεί προς το παρόν από την ΕΥ PANACEA. Τα στοιχεία είναι πολλά υποσχόμενα καθώς υπάρχει πληθώρα δεδομένων και υπηρεσιών που είναι σε θέση να προσφέρει η ΕΥ PANACEA και απευθύνονται σε πολύ ευρύ αγοραστικό κοινό. Το UAV drone που αποτελεί μια ευρεσιτεχνία της ΕΥ PANACEA, έχει μεγάλη χρησιμότητα σε όλους τους δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς που σχετίζονται με: επικίνδυνα απόβλητα, καύση βιομάζας, εκπομπή αερίων ρύπων, κατάσβεση πυρκαγιών, πολιτική προστασία κα... Επομένως η συγκεκριμένη ευρεσιτεχνία όπως και οι μικροαισθητήρες που έχουν αναπτυχθεί για διαστημικές εφαρμογές στο παρελθόν θεωρούνται από τα πιο δυνατά σημεία για την εμπορευματοποίηση έρευνας εκ μέρους της ΕΥ PANACEA, μελλοντικά.

Τελικά, η κατάσταση της ΕΥ PANACEA κρίνεται βιώσιμη διότι διαπιστώνεται πως υπάρχει χώρος για ανάπτυξη, ανταπεξήλθε και ξεπέρασε τους στόχους της πρότασης, ανταπεξήλθε στην πανδημία Covid-19 και διαθέτει πολύ ισχυρές σχέσεις με Ευρωπαϊκές ΕΥ (ACTRIS, ICOS...), καθώς και ιδιωτικές εταιρείες στον τομέα της ατμοσφαιρικής παρακολούθησης.

7.2 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟ ΠΛΑΝΟ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ



Σχήμα 7.1: Διάγραμμα ροής των επιλογών της ΕΥ PANACEA για μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα.

Στο παραπάνω διάγραμμα ροής (Σχήμα 7.1) εμφανίζονται επιγραμματικά οι τρόποι που βρέθηκαν μέσα από την παρούσα μελέτη για μελλοντική βιωσιμότητα της ΕΥ PANACEA και αναλύθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 7.1, πρωταρχικό μέλημα είναι η εύρεση της επόμενης ή παράλληλης χρηματοδότησης. Έπειτα έρχονται οι διαδικασίες εμπορικής εκμετάλλευσης δεδομένων και υπηρεσιών της ΕΥ PANACEA, σε μια προσπάθεια αυτοχρηματοδότησης και ανεξαρτητοποίησης από τους χρηματοδότες.

7.3 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΕΥ PANACEA

1. Επιστημονική Αριστεία

- ✓ Συστηματική αξιολόγηση της ποιότητας και του αντικτύπου της ΕΥ χρησιμοποιώντας ένα σύνολο βασικών δεικτών απόδοσης βασισμένων στις αρχές της Αριστείας.
- ✓ Απαιτήση από τους χρήστες των δεδομένων της ΕΥ να αναγνωρίζουν στις δημοσιεύσεις και την διάθεση/διάδοση των αποτελεσμάτων της τη συμβολή της ΕΥ PANACEA.

2. Ενίσχυση του αντικτύπου (impact) της ΕΥ

- ✓ Ενσωμάτωση της ΕΥ στην περιφερειακή επιστημονική και οικονομική πολιτική μέσω αξιολόγησης της συμβολής της ΕΥ στην εθνική ή/και περιφερειακή στρατηγική έρευνας και καινοτομίας έξυπνης εξειδίκευσης (RIS3).

3. Καινοτομία της ΕΥ και ενίσχυση της σύμπραξης με την βιομηχανία και τις ΜΜΕ

- ✓ Ενθάρρυνση της άμεσης και έγκαιρης συνεργασίας με τη βιομηχανία, ΜΜΕ, start-ups, καλώντας εκπροσώπους τους σε συμβούλια, συναντήσεις και συνέδρια της ΕΥ PANACEA.
- ✓ Φιλικές διατάξεις διευκόλυνση πρόσβασης στις υποδομές και τα δεδομένα της ΕΥ ως προς τις συνεργαζόμενες επιχειρήσεις με την ΕΥ.

4. Ενίσχυση της δυνατότητας παραγωγής και διάδοσης των δεδομένων της ΕΥ

- ✓ Βέλτιστη εκμετάλλευση των παραγόμενων δεδομένων της ΕΥ
- ✓ Προσπάθεια να γίνουν τα δεδομένα όσο το δυνατόν προσβάσιμα και ανοιχτά (συμπεριλαμβανομένων και κάποιων metadata) ώστε να ακολουθούν τις αρχές των δεδομένων FAIR (Findability, Accessibility, Interoperability, and Reuse of digital assets).
- ✓ Προώθηση της επαναχρησιμοποίησης ερευνητικών δεδομένων που παράγονται από την ΕΥ για έρευνα, σκοπούς καινοτομίας και εκπαίδευσης. Υποστηρίζοντας τη συνδεσιμότητα των ΕΥ στο European Open Science Cloud (EOSC) for Research.

5. Scientific outreach

- ✓ Συμμετοχή σε εκθέσεις επιστημονικού και εμπορικού ενδιαφέροντος για δημόσια προβολή της ΕΥ, σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο. Για διαφήμιση των ήδη υπαρχόντων αλλά και μελλοντικών υπηρεσιών που μπορεί να προσφέρει, με σκοπό την εύρεση περισσότερων εταιρειών για συνεργασία αλλά και εμπορικές σχέσεις (παροχή υπηρεσιών, πώληση δεδομένων, software). Η δημόσια προβολή πιθανότατα να ωφελήσει και στην εύρεση νέων χρηματοδοτών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΦΟΡΕΙΣ/ΕΤΑΙΡΟΙ ΤΗΣ ΕΥ PANACEA

Η ΕΥ PANACEA αποτελείται στο σύνολο της από 14 εθνικούς φορείς: 9 εθνικά ακαδημαϊκά ιδρύματα και 5 εθνικά ερευνητικά κέντρα. Παρακάτω παρατίθενται κάποιες βασικές πληροφορίες για το κάθε ένα καθώς και για τον ρόλο τους στην ΕΥ.

Ακαδημαϊκά ιδρύματα/ Πανεπιστήμια: Όσον αφορά τα ακαδημαϊκά ιδρύματα είναι αυτονόητο πως δεν είναι εφικτό να συμμετέχουν όλα τα τμήματά τους, 1^{ον} διότι δεν είναι όλα σχετικά με το αντικείμενο της ΕΥ και 2^{ον} κάτι τέτοιο προφανώς δεν είναι βιώσιμο. Επομένως από κάθε ίδρυμα επιλέχθηκαν τα τμήματα που ήδη ενασχολούνταν με την έρευνα της ατμοσφαιρικής ποιότητας του αέρα και την κλιματική αλλαγή.

Πανεπιστήμιο Κρήτης- ΕΠΕΧΗΔΙ: Στο έργο συμμετέχει το Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Χημικών Διεργασιών (ΕΠΕΔΗΧΙ), του τμήματος Χημείας. Διαθέτει επιστημονικό εξοπλισμό κυρίως φασματομετρίας και χρωματογραφίας. Είναι ο συντονιστής του έργου καθώς διαθέτει εμπειρία παγκόσμιας κλάσης στην πειραματική ατμοσφαιρική χημεία, περιφερειακή και παγκόσμια αριθμητική μοντελοποίηση, στην εμπειρία του στη λειτουργία του σταθμού "Φινοκαλιά" ("κεντρικός" σταθμός) και στις εκπαιδευτικές του δραστηριότητες στις περιβαλλοντικές επιστήμες.

Πολυτεχνείο Κρήτης: Συμμετέχει μέσω του Τομέα Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Περιβαλλοντικών Διεργασιών της Σχολής Μηχανικών Περιβάλλοντος. Διαθέτει το Εργαστήριο Ατμοσφαιρικών Αιωρούμενων Σωματιδίων.

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης-ΕΦΑ: Συμμετέχει με τα τμήματα Φυσικής και Γεωλογίας. Το Εργαστήριο Φυσικής της Ατμόσφαιρας (ΕΦΑ) υπάγεται στον Τομέα Εφαρμογών Φυσικής και Φυσικής Περιβάλλοντος του Τμήματος Φυσικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, και διαθέτει βασικό επιστημονικό εξοπλισμό που υποστηρίζει πλήθος ερευνών σχετικών με περιβαλλοντικές μελέτες.



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο-ΕΟΛΕ : Συμμετέχει μέσω του Τομέα Φυσικής της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Εφαρμογών. Διαθέτει το Εργαστήριο Οπτοηλεκτρονικής, Lasers και Εφαρμογών (ΕΟΛΕ), και την Ομάδα Τηλεπισκόπησης Laser που επικεντρώνονται στην έρευνα ανίχνευσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης (αερολύματα, βιοσωματίδια, υδρατμοί, νέφη, όζον) με χρήση τεχνικών τηλεπισκόπησης Laser.

Πανεπιστήμιο Πατρών-ΕΦΑΠ: Συμμετέχει μέσω του Εργαστηρίου Φυσικής της Ατμόσφαιρας του Πανεπιστημίου Πατρών (ΕΦΑΠ). Κατέχει εξοπλισμό και παρέχει σχετικές υπηρεσίες που αφορούν μετεωρολογικά δεδομένα, μετρήσεις και εκτιμήσεις ηλιακής ακτινοβολίας και ενέργειας, προγνώσεις καιρού και ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών: Συμμετέχει στο πρόγραμμα μέσω των τμημάτων Φυσικής και Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών, διαθέτει έμπειρο προσωπικό και μέλη ΔΕΠ.

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων: Συμμετέχει μέσω του Τμήματος Φυσικής, διαθέτει υλικοτεχνικές υποδομές και ανθρώπινο δυναμικό. Αποτελεί το κυριότερο εκπαιδευτικό ίδρυμα Φυσικών Επιστημών στη Βόρεια Ελλάδα και ένα από τα σημαντικότερα περιφερειακά ιδρύματα στην χώρα.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης: Συμμετέχει μέσω του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου.

Πανεπιστήμιο Αιγαίου: Συμμετέχει μέσω του Τμήματος Περιβάλλοντος και συγκεκριμένα του τομέα Περιβαλλοντικής Μηχανικής και Επιστήμης.

Ερευνητικά Κέντρα:

Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών: Πρόκειται για δημόσιο ερευνητικό κέντρο, στην ΕΥ PANACEA εντάσσονται τα 2 από τα 3 Ινστιτούτα του ΕΑΑ. Συγκεκριμένα τα Ινστιτούτα Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης (ΙΑΑΔΕΤ), Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΙΕΠΒΑ), τα οποία είναι στελεχωμένα με επίλεκτο ερευνητικό και επιστημονικό δυναμικό.

Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών “ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ”: Αποτελεί το μεγαλύτερο διεπιστημονικό Ερευνητικό Κέντρο της Ελλάδας με περίπου 180 Ερευνητές και Ειδικούς Λειτουργικούς Επιστήμονες και περισσότερα από 500 άτομα ερευνητικό προσωπικό που απασχολείται σε έργα χρηματοδοτούμενα από κρατικά κονδύλια, την Ευρωπαϊκή Ένωση, Διεθνείς Οργανισμούς και τη Βιομηχανία. Από αυτούς οι 7 απασχολούνται και στην ΕΥ PANACEA.

Ίδρυμα Έρευνας και Τεχνολογίας: Συμμετέχει στο πρόγραμμα μέσω του Ινστιτούτου Επιστημών Χημικής Μηχανικής (ΙΕΧΜΗ) στην Πάτρα. Το ΙΤΕ περιλαμβάνει οκτώ Ερευνητικά Ινστιτούτα (5 στο Ηράκλειο, 1 στο Ρέθυμνο, 1 στα Χανιά, και 1 στην Πάτρα). Είναι το πρώτο Ερευνητικό Κέντρο που εκτείνεται σε όλη την Ελλάδα.



Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών Έρευνας και Τεχνολογίας: Ένα από τα πιο σύγχρονα ερευνητικά κέντρα της χώρας. Βρίσκεται στο κέντρο της Αθήνας, και συμμετέχει στο έργο μέσω του Κέντρου Επιπτώσεων του Περιβάλλοντος στην Υγεία (ΚΕΠΥ) του ΙΙΒΕΑΑ έχει ως κύριο αντικείμενο τη συνεχή παρακολούθηση των φασμάτων της ηλιακής υπεριώδους ακτινοβολίας, καθώς και τις μετρήσεις αερίων συστατικών και μετεωρολογικών παραμέτρων που έχουν σχέση με το περιβάλλον και την υγεία.

Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών: Πρόκειται για κρατικό ερευνητικό οργανισμό που λειτουργεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ). Αποτελείται από τρία ερευνητικά Ινστιτούτα: το Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας, το Βιοτεχνολογίας και Υδατοκαλλιεργειών, Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων και το Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας. Στην ΕΥ PANACEA συμμετέχει το Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας.

Πίνακας Α1. Κατανομή του συνολικού ποσού που διατέθηκε στο πρόγραμμα ΠΑΝΑΚΕΙΑ, στους επιμέρους δικαιούχους. (πηγή: Τεχνικό δελτίο Έργου ΠΑΝΑΚΕΙΑ)

<u>ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ</u>	<u>ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ</u>	<u>ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΠΟΣΟΥ</u>
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ	1.410.000,00 €	35%
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	710.000,00 €	18%
ΕΘΝΙΚΟ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ	580.000,00 €	15%
ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ	350.000,00 €	9%
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ " ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ"	270.000,00 €	7%
ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑΣ	240.000,00 €	6%
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	55.000,00 €	1%
ΙΔΡΥΜΑ ΙΑΤΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ	55.000,00 €	1%
ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ	55.000,00 €	1%
ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ	55.000,00 €	1%
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ	55.000,00 €	1%
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ	55.000,00 €	1%

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΑΣ	55.000,00 €	1%
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.)	55.000,00 €	1%
ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΑΠΑΝΗΣ	4.000.000,00 €	100%

Πίνακας Α.2 Συγκεντρωτικός πίνακας όλων των εξόδων ανά εταίρο σύμφωνα με την πρόταση του έργου. Πηγή full proposal προϋπολογισμός 2018,

	ΠΚ	ΕΑΑ	ΑΠΘ	ΕΚΕΦΕ-Δ	ΕΜΠ	ΙΤΕ	ΠΙ	ΙΙΒΕΑΑ	ΔΠΘ	ΕΚΠΑ	ΠΟΛΚ	ΠΑΙΓ	ΠΠ	ΕΛΚΕΘΕ	ΣΥΝΟΛΟ
ΑΜΕΣΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	443.374,50	320.985,00	222.783,00	151.336,00	150.000,00	139.850,00	40.500,00	29.000,00	32.800,00	29.950,22	42.250,00	46.250,54	35.760,00	43.486,10	1.728.325,40
ΔΑΠΑΝΕΣ ΤΑΞΙΔΙΩΝ	56.200,00	70.442,25	35.000,00	10.500,00	22.000,00	29.760,00	5.000,00	12.535,00	14.894,05	14.279,40	7.107,00	2.345,80	14.688,00	4.991,00	299.742,50
ΔΑΠΑΝΕΣ ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑΣ	44.000,00	18.000,00	10.000,00	3.000,00	8.000,00	7.440,00	3.000,00	1.000,00	0	1.000,00	0	800,00	0	0	96.240,00
Άλλες ΑΜΕΣΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	111.000,00	94.739,07	34.980,00	86.540,00	30.930,70	45.950,00	1.470,17	8.800,00	3.000,00	5.277,85	333,50	0	0	0	423.021,29
Προμήθειες	700.000,00	30.000,00	380.000,00	0	120.000,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.230.000,00
ΕΜΜΕΣΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (βάσει 15 % επί των άμεσων επιλέξιμων δαπανών προσωπικού)	55.425,50	45.833,68	27.237,00	18.624,00	19.069,30	17.000,00	5.029,83	3.665,00	4.305,95	4.492,53	5.309,50	5.603,66	4.552,00	6.522,90	222.670,85
ΣΥΝΟΛΟ	1.410.000,00	580.000,00	710.000,00	270.000,00	350.000,00	240.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	4.000.000,00

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Β.1 Εθνική Στρατηγική Έρευνας και Τεχνολογίας για την Έξυπνη Εξειδίκευση (RIS3):

“Σκοπός της Εθνικής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης (RIS3) είναι η εστιασμένη παραγωγική ανασυγκρότηση της χώρας με βασικό πυλώνα την έρευνα, την τεχνολογική ανάπτυξη και την καινοτομία για την άμβλυση των περιφερειακών ανισοτήτων και τη δημιουργία βιώσιμης απασχόλησης με σεβασμό στον άνθρωπο και στην κοινωνία, στο περιβάλλον και στον πολιτισμό. Επίσης, η στρατηγική της έξυπνης εξειδίκευσης αναμένεται να συμβάλλει στη δημιουργία σταθερών σχέσεων εργασίας και γενικότερα στη διαμόρφωση των κατάλληλων συνθηκών για την αποτελεσματική αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού της χώρας. Η Στρατηγική Έρευνας και Τεχνολογίας για την Έξυπνη Εξειδίκευση (Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation - RIS3) αποτελεί λοιπόν μια ολοκληρωμένη

ατζέντα οικονομικού μετασχηματισμού, προσαρμοσμένη στις ιδιαιτερότητες κάθε περιοχής η οποία:

- επικεντρώνει την πολιτική υποστήριξη και τις επενδύσεις σε εθνικές/περιφερειακές προτεραιότητες – κλειδιά, προκλήσεις και ανάγκες για μια ανάπτυξη βασισμένη στη γνώση,
- οικοδομεί πάνω στα δυνατά σημεία και συγκριτικά πλεονεκτήματα της χώρας/περιφέρειας και το δυναμικό για αριστεία,
- υποστηρίζει την τεχνολογική καινοτομία και την καινοτομία τη βασισμένη στη πράξη και στοχεύει στην τόνωση των ιδιωτικών επενδύσεων,
- διασφαλίζει την πλήρη συμμετοχή των εταίρων (stakeholders) και ενθαρρύνει την καινοτομία και τον πειραματισμό,
- βασίζεται σε τεκμήρια και περιλαμβάνει ένα στέρεο σύστημα παρακολούθησης και αξιολόγησης.

Διαδικασία–κλειδί για τον προσδιορισμό προτεραιοτήτων μιας στρατηγικής έρευνας και καινοτομίας για την έξυπνη εξειδίκευση και επομένως ουσιώδες στοιχείο για τον επιτυχή σχεδιασμό της, είναι η διαδικασία επιχειρηματικής ανακάλυψης (entrepreneurial discovery process). Η διαδικασία επιχειρηματικής ανακάλυψης χρησιμοποιεί την επιχειρηματική γνώση που υπάρχει στη χώρα/περιφέρεια υιοθετώντας μια επιχειρηματική προσέγγιση με την έννοια της έμφασης στις ευκαιρίες της αγοράς, της διαφοροποίησης από άλλες χώρες/περιφέρειες, της ανάληψης (και διαχείρισης) ρίσκου και της αναζήτησης συμμαχιών για τη βελτιστοποίηση της πρόσβασης σε πόρους και της χρήσης αυτών (φυσικοί πόροι, χρηματοοικονομικοί, πνευματικοί πόροι, γνώση της αγοράς κλπ.). Αυτό σημαίνει ότι οι φορείς χάραξης πολιτικής θα πρέπει να εμπλέξουν όλους τους τύπους παραγόντων στο χώρο της καινοτομίας (επιχειρήσεις, κέντρα τεχνολογίας και ικανότητας (competence centres), Πανεπιστήμια και δημόσιους φορείς, επιστημονικά και τεχνολογικά πάρκα, επιχειρηματικούς αγγέλους και φορείς επιχειρηματικών κεφαλαίων (venture capitalists), την κοινωνία των πολιτών κλπ. σε μια επιχειρηματική διαδικασία για το σχεδιασμό της στρατηγικής έξυπνης εξειδίκευσης.” (<https://www.espa.gr/el/pages/staticRIS3.aspx> - Επίσημη ιστοσελίδα του ΕΣΠΑ 2014-2020)

Στην Ελλάδα εκπονήθηκαν 1 εθνική και 13 περιφερειακές στρατηγικές έρευνας και καινοτομίας για την έξυπνη εξειδίκευση, για τα έτη 2014-2020. Η εθνική εκπονήθηκε από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ) του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων **ενώ κάθε Περιφέρεια ήταν υπεύθυνη για την εκπόνηση της δικής της στρατηγικής**. Συντονιστικό ρόλο στη συνολική διαδικασία είχε η Ειδική Υπηρεσία Στρατηγικής, Σχεδιασμού και Αξιολόγησης (ΕΥΣΣΑ) του Υπουργείου Οικονομίας, Ανάπτυξης και Τουρισμού.

Οι 13 περιφερειακές αφορούν τις περιφέρειες: Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης, Κεντρικής Μακεδονίας, Δυτικής Μακεδονίας, Ιονίων Νήσων, Ηπείρου, Θεσσαλίας, Στερεάς Ελλάδας, Αττικής, Δυτικής Ελλάδας, Πελοποννήσου, Βορείου Αιγαίου, Κρήτης και Νοτίου Αιγαίου.



Στο πλαίσιο της εκπόνησης των στρατηγικών αυτών, η χώρα και οι Περιφέρειές της κλήθηκαν να **εντοπίσουν** τις δραστηριότητες εκείνες στις οποίες παρουσιάζουν ή είναι σε θέση να οικοδομήσουν, ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα και σε αυτές να επικεντρώσουν τους διαθέσιμους πόρους και τις προσπάθειες, ώστε να καταστεί δυνατή η επίτευξη σημαντικών αναπτυξιακών αποτελεσμάτων.

Η διερεύνηση οδήγησε στον εντοπισμό οκτώ κλάδων στους οποίους η Έρευνα και η Καινοτομία μπορούν να συμβάλουν στην ανάπτυξη σημαντικού ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, ενώ συνυπολογίσθηκε η κρίσιμη μάζα και η αριστεία του ερευνητικού δυναμικού.

Οι κλάδοι αυτοί είναι οι εξής:

- Αγρό-διατροφή
- Υγεία – φάρμακα
- Τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών
- Ενέργεια
- Περιβάλλον και βιώσιμη ανάπτυξη (PANACEA)
- Μεταφορές
- Υλικά – κατασκευές
- Τουρισμός – Πολιτισμός – Δημιουργικές βιομηχανίες

Οι κλάδοι αυτοί σε σχέση με τις ΕΥ που μπορούν να αναπτυχθούν παρουσιάζονται στο Σχήμα Β1.

ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ & ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	ΥΛΙΚΑ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
ΕΥς για βιοποικιλότητα	ΕΥς για βιοποικιλότητα Μπλε Ανάπτυξη	ΕΥς - κλειδιά για Βιοεπιτήμες (Βιοστρατζές, η-Υποδομές)	Εθνικές Ψηφιακές Υποδομές για Έρευνα	ΕΥς για ψηφιακές ανθρωπιστικές επιστήμες, τέχνες και γλωσσολογία	ΕΥς για βιώσιμες και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας	ΕΥς για θαλάσσια παρατήρηση και πρόβλεψη, θαλάσσιες δομές	ΕΥς για νανοτεχνολογίες και νανοκατασκευές
Υψηλής προστιθέμενης αξίας φυσικά προϊόντα, διατήρηση των φυτών/δασών και της υγείας	ΕΥς για παρακολούθηση σεισμικής δραστηριότητας και προστασίας	ΕΥς για διακρατική έρευνα/εξατομικευμένη φαρμακευτική	η-Υποδομές για Επιστήμες-ζωής (Life-sciences)	ΕΥς για Μπλε Ανάπτυξη και θαλάσσια οικοσυστήματα	ΕΥς για μελλοντικά οχήματα και τεχνολογίες καυσίμων		ΕΥς στον τομέα των lasers για έρευνα, τεχνολογίες και εφαρμογές
Θαλάσσια οικοσυστήματα	ΕΥς για κλιματική αλλαγή και παρακολούθηση της ατμόσφαιρας	ΕΥς για τον τομέα της Φαρμακευτικής (νέα μόρια, διαλογή φαρμάκων, επαναπροσδιορισμός		ΕΥς σχετικές με διατήρηση πολιτιστικής κληρονομιάς.			

Σχήμα Β1: Ερευνητικές Υποδομές που εντάσσονται στους 8 κλάδους της Εθνικής Στρατηγικής Έρευνας και Τεχνολογίας για την Έξυπνη Εξειδίκευση (RIS3)

Η Στρατηγική δομείται στη βάση τριών στρατηγικών επιλογών και τεσσάρων αξόνων προτεραιότητας που «τέμνουν εγκάρσια» τις στρατηγικές επιλογές όπως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα Β1 , στον οποίο παρουσιάζονται και οι κατηγορίες παρέμβασης της Στρατηγικής.

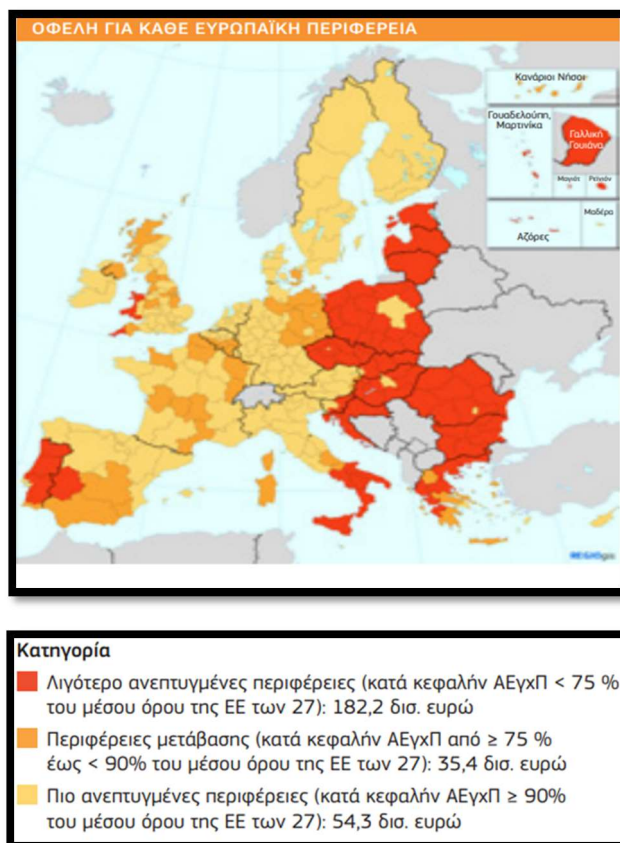
Πίνακας Β1 Παρουσίαση των κατηγοριών παρέμβασης της Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης (RIS3)- από <https://www.espa.gr/el/pages/staticRIS3.aspx>

Στρατηγικές επιλογές RIS3	1. Επένδυση στη δημιουργία και διάχυση της Νέας Γνώσης	2. Επένδυση στην έρευνα και καινοτομία	3. Ανάπτυξη καινοτομικής νοοτροπίας και θεσμών και διασυνδέσεων ΕΤΑΚ με την κοινωνία
Αξονες παρέμβασης	Κατηγορίες παρέμβασης		
α. Ανάπτυξη δυναμικού (capacity building)	1.α Ανάπτυξη δυναμικού ΕΤΑΚ στους τομείς εξειδίκευσης	2.α Εκκόλαψη νέων επιχειρηματικών παικτών	3.α Ενίσχυση μηχανισμών και θεσμικού πλαισίου
β. Ενίσχυση δραστηριοτήτων ΕΤΑΚ	1.β Ενίσχυση δραστηριοτήτων ΕΤΑΚ και νησίδων αριστείας	2.β Ενίσχυση της ενδογενούς έρευνας και καινοτομίας στις επιχειρήσεις	3.β Ενίσχυση της ζήτησης για καινοτομία από τη δημόσια διοίκηση
γ. Μηχανισμοί και δομές υποστήριξης	1.γ Ενίσχυση (Υπο)δομών δικτύωσης	2.γ Υποδομές και μηχανισμοί στήριξης καινοτόμου επιχειρηματικότητας	3.γ Μηχανισμοί Επιχειρηματικής Ανακάλυψης και Τεκμηρίωσης
δ. Εξωστρέφεια και δικτύωση	1.δ Διασύνδεση και συνεργασία σε ΕΤΑΚ	2.δ Επιχειρηματική εξωστρέφεια	3.δ Ανάπτυξη καινοτομικής κουλτούρας

Β.2 Ευρωπαϊκές Περιφέρειες και Ευρωπαϊκή Περιφερειακή Πολιτική

Η Πολιτική Συνοχής εξακολουθεί να επενδύει σε όλες τις Περιφέρειες της ΕΕ που χρειάζονται ενίσχυση ώστε να ακολουθήσουν τις υπερ-αναπτυσσόμενες Περιφέρειες της Κεντρικής Ευρώπης, λαμβάνοντας πάντα ως βάση τις 3 κατηγορίες. Οι κατηγορίες Περιφερειών που διαμορφώνονται είναι:

- Λιγότερο ανεπτυγμένες (κατά κεφαλήν ΑΕΠ 100%).
- Περιφέρειες σε μετάβαση (κατά κεφαλήν ΑΕΠ μεταξύ 75% και 100%) και
- Περισσότερο ανεπτυγμένες (κατά κεφαλήν ΑΕΠ > 100%).



Σχήμα Β2. Οι 274 περιφέρειες της ΕΕ που καλύπτονται από την περιφερειακή πολιτική 2014-2020 και οι κατηγορίες επιλεξιμότητας για τα διαρθρωτικά ταμεία [Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ)]. (Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2014. Η Ευρωπαϊκή Ένωση με απλά λόγια: Περιφερειακή Πολιτική, Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Λουξεμβούργο σελ.3)

Με βάση την παραπάνω κατηγοριοποίηση και τα επίσημα περιφερειακά στοιχεία των ετών 2012-2014, στην Ελλάδα οι Περιφέρειες Αττικής και Νοτίου Αιγαίου συμπεριλαμβάνονται στις Περιφέρειες σε μετάβαση, ενώ οι υπόλοιπες 11 στις Λιγότερο Αναπτυγμένες Περιφέρειες. Αντίστοιχα, τα ποσοστά συγχρηματοδότησης ανάλογα με την κατηγορία των περιφερειών (εξαιρέση τα προγράμματα Interreg) διαμορφώνονται σύμφωνα με την πρόταση της Επιτροπής κατ' ανώτατο όριο σε :

- 70% για λιγότερο ανεπτυγμένες
- 55% για περιφέρειες σε μετάβαση
- 40% για περισσότερο ανεπτυγμένες.

Βιβλιογραφία

Asif Razzaq, Arshian Sharif, Noshaba Aziz, Muhammad Irfan, Kittisak Jermsittiparsert, Asymmetric link between environmental pollution and COVID-19 in the top ten affected states of US: A novel estimations from quantile-on-quantile approach, *Environmental Research*, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110189>.

Butt, E. W., Rap, A., Schmidt, A., Scott, C. E., Pringle, K. J., Reddington, C. L., Richards, N. A. D., Woodhouse, M. T., Ramirez-Villegas, J., Yang, H., Vakkari, V., Stone, E. A., Rupakheti, M., S. Praveen, P., G. van Zyl, P., P. Beukes, J., Josipovic, M., Mitchell, E. J. S., Sallu, S. M., Forster, P. M., and Spracklen, D. V.: The impact of residential combustion emissions on atmospheric aerosol, human health, and climate, *Atmos. Chem. Phys.*, 16, 873–905, <https://doi.org/10.5194/acp-16-873-2016>, 2016.

Carayol, N and Matt, M. "Individual and Collective Determinants of Academic Copernicus services in support to Cultural Heritage, Final Report, 2nd October 2018, Prepared by Pwc. https://www.copernicus.eu/sites/default/files/2019-06/Copernicus_services_in_support_to_Cultural_heritage.pdf

Final ENVRI PLUS Project Report May 2015 - July 2019, Project Number 654182, Ari Asmi Magdalena Brus, Paolo Laj and Werner Kutsch
https://envri.eu/wp-content/uploads/2019/10/Final-ENVRIPLUS-project-Report_for-web.pdf

Horizon 2020 - Work Programme 2018-2020 European research infrastructures (including e-Infrastructures), European Commission Decision C (2019)4575 of 2 July 2019, https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-infrastructures_en.pdf

IPCC 2013a: Cubasch, U., D. Wuebbles, D. Chen, M.C. Facchini, D. Frame, N. Mahowald, and J.-G. Winther, 2013: Introduction. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Kanakidou, M., Mihalopoulos, N., Kindap, T., Im, U., Vrekoussis, M., Gerasopoulos, E., Dermitzaki, E., Unal, A., Koçak, M., Markakis, K., Melas, D., Kouvarakis, G., Youssef, A. F., Richter, A., Hatzianastassiou, N., Hilboll, A., Ebojje, F., Wittrock, F., von Savigny, C., Moubasher, H. (2011). Megacities as hot spots of air pollution in the East Mediterranean. *Atmospheric Environment*, 45(6), 1223–1235.
<https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2010.11.048>

LIFE programme for 2021-2027, Financing environmental and climate objectives, Author: Dessislava Yougova Members' Research Service PE 628.294 – November 2018. European Parliament



[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/628294/EPRS_BRI\(2018\)628294_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/628294/EPRS_BRI(2018)628294_EN.pdf)

Marco Travaglio, Yizhou Yu, Rebeka Popovic, Liza Selley, Nuno Santos Leal, Luis Miguel Martins, Links between air pollution and COVID-19 in England, Environmental Pollution, Volume 268, Part A, 2021, <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.115859>.

National Research and Innovation Strategy For Smart Specialization 2014-2020, Executive Summary, General Secretariate for Research and Technology (GSRT)

OECD (2012), OECD Environmental Outlook to 2050, OECD Publishing.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264122246-en>

Prompting an EOSC in Practice, 2018, Final report and recommendations of the Commission 2nd High Level Expert Group on the European Open Science Cloud (EOSC) Scientists' Productivity", Information Economics and Policy, 18 55-72, 2006.

Shahzad, Umair. (2015). Global Warming: Causes, Effects and Solutions.

Strategy report on Research Infrastructures Roadmap 2021, Public Guide, 25th September 2019 (<https://roadmap2021.esfri.eu/media/1295/esfri-roadmap-2021.pdf>)

World Happiness Report 2020 (WHR): Chapter 5 How Environmental Quality Affects Our Happiness Christian Krekel Assistant Professor, London School of Economics George MacKerron Senior Lecturer, University of Sussex Co-Founder and CTO, Psychological Technologies

World Meteorological Organization, 2020: WMO Statement on the State of the Global Climate in 2019-WMO-No. 1248

(ΑΠΘ, 2010) ΜΕΛΕΤΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΑΠΘ-Μάιος 2010

Εφημερις της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας (τεύχος δεύτερο) Αρ. Φύλλου 1862, 27 Αυγούστου 2015

Αποφάσεις Αριθμ. 82193/ΕΥΣΣΑ 1810

Έγκριση Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης 2014-2020

1η ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ για το σχεδιασμό του νέου Εταιρικού Συμφώνου για το Πλαίσιο Ανάπτυξης: ΕΣΠΑ 2021-2027 στο πλαίσιο του αναπτυξιακού προγραμματισμού. Αθήνα, 06/06/2019 Αριθ. Πρωτ. : 60072 - 06/06/2019 . Ελληνική Δημοκρατία, Υπουργείο Οικονομίας και Ανάπτυξης. Γενική Γραμματεία Δημοσίων Επενδύσεων και ΕΣΠΑ. Εθνική Αρχή Συντονισμού ΕΣΠΑ, Ειδική Υπηρεσία Στρατηγικής Σχεδιασμού και Αξιολόγησης.

Τεχνικό Δελτίο Πράξης PANACEA, Έντυπο: Ε.Ι.1_3 Κωδικός: MIS:5021516

Απομαγνητοφώνηση ενημερωτικής ημερίδας για την Πολιτική Συνοχής στην επόμενη προγραμματική περίοδο 2021-2027, 29 Ιουνίου 2018,

https://www.espa.gr/el/Documents/2127/Praktika_Hmeridas_19-06-2018.pdf



Επισκόπηση της Εφαρμογής της Περιβαλλοντικής Πολιτικής 2019, Έκθεση χώρας-Ελλάδα, Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Βρυξέλλες 4/4/2019.
https://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report_el_el.pdf

Π. Φιτσιλής, Ε.Π Αργυρή, Εφαρμογή των αρχών Διοίκησης Έργων στο σχεδιασμό έργου Πληροφορικής ελληνικών επιχειρήσεων, 2010.
<http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/4401/Argiri.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Νικοπολίδου, & Τέγος (2019). Εφαρμογή των πληροφοριακών συστημάτων ERP, SCM, CRM & KMS στις μικρο-μεσαίες επιχειρήσεις. Εκπαίδευση, Δια Βίου Μάθηση, Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη, Καινοτομία και Οικονομία, 2, 931-940

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2014. Η Ευρωπαϊκή Ένωση με απλά λόγια: Περιφερειακή Πολιτική, Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Λουξεμβούργο ,
https://ec.europa.eu/regional_policy/el/information/publications/brochures/2014/the-eu-explained-regional-policy-making-europes-regions-and-cities-more-competitive-fostering-growth-and-creating-jobs

Ελλάδα: Εθνική Στρατηγική για τη Βιώσιμη και Δίκαιη Ανάπτυξη 2030, Ιωάννης Δραγασάκης, Μάιος 2019, mindev.gov.gr/wp-content/uploads/2019/05/Αναπτυξιακή-Στρατηγική-2030.pdf

Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης-27.6.2014-ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ Πλαίσιο σχετικά με τις κρατικές ενισχύσεις για την έρευνα και ανάπτυξη και την καινοτομία (2014/C 198/01)

Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 188 της 27.6.2014
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=OJ:L:2014:188:TOC>

Π.Φιτσιλής, Εισαγωγή στη Διαχείριση Έργων, Κεφάλαιο 6, 2015.
https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/2262/3/06_kefalaio6.pdf

Ιστοσελίδες

<https://raymetrics.com/>
<https://fasmatech.com/>
<https://tsi.com/home/>
<https://www.enco.gr/>
<https://jbcambasweben.wordpress.com/>
<https://draxis.gr/el/>
<https://www.yodiwo.com/>
<https://www.space.gr/en>
<https://www.geoapikonisis.gr/>



<https://www.temes.gr/>

<https://www.thracegroup.com/gr/el/companies/thrace-pack-greece/>

<https://www.esa.int/>

<https://eli-laser.eu/the-eli-project/>