

ΓΓΕΚ

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Υποστήριξη της ΓΓΕΚ από εξειδικευμένο Τεχνικό Σύμβουλο κατά την κατάρτιση ενιαίου κειμένου Εθνικής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης Έρευνας και Καινοτομίας της νέας Προγραμματικής Περιόδου 2021 – 2027

Παραδοτέο 7: Απολογιστική Έκθεση

24 Νοεμβρίου 2021



ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Λ. Ριανκούρ 64, GR-115 23 Αθήνα

Τηλ. +30 210 6905000

Fax. +30 210 6981885

E-mail: planet@planet.gr

Intentionally Left Blank



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	4
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	5
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	6
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
2. ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΚΥΡΙΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ.....	10
2.1. Στρατηγική για την έξυπνη εξειδίκευση	10
2.1.1. Ευρωπαϊκή Πολιτική Συνοχής και Έξυπνη Εξειδίκευση.....	10
2.1.2. Καλές Πρακτικές από χώρες τις ΕΕ – Βασικά Συμπεράσματα	11
2.1.3. Ελληνική Πρακτική και Εμπειρία– Βασικά Συμπεράσματα και προκλήσεις	13
2.2. Βασικά διαθρωτικά χαρακτηριστικά της Ελληνικής οικονομίας (2014 – 2020)	18
2.3. Επιδόσεις του εθνικού συστήματος καινοτομίας – Βασικά Χαρακτηριστικά.....	19
2.3.1. Γενικές συγκριτικές επιδόσεις της χώρας.....	19
2.3.2. Επιχειρηματικότητα και καινοτομία.....	20
2.3.3. Οι δαπάνες ΕΤΑΚ ανά τομέα.....	20
2.3.4. Κατοχύρωση πνευματικών δικαιωμάτων.....	21
2.3.5. Απασχόληση στην Επιστήμη και Τεχνολογία	21
2.3.6. Ελληνικές επιστημονικές δημοσιεύσεις	21
2.3.7. Περιφερειακή διάσταση ΕΤΑΚ.....	21
2.3.8. Επιδόσεις της χώρας στην ΕΤΑΚ και σύγκριση με το διεθνές περιβάλλον	22
2.4. Κύριες προκλήσεις του ΕΣΚ	22
2.5. Κείμενα βάσης	25
2.6. Σύστημα διακυβέρνησης και μηχανισμός παρακολούθησης και αξιολόγησης της RIS3	26
2.6.1. Παρακολούθηση της RIS3.....	27
2.6.2. Αξιολόγηση της RIS3	27
2.7. Συμμετοχή στις δράσεις σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο (2014 – 2020)	28
3. ΤΑ ΒΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗΣ.....	32
3.1.1. Διαδικασία Επιχειρηματικής Ανακάλυψης.....	33
3.1.2. ΔΕΑ για την Προγραμματική Περίοδο 2020- 2027	37
4. ΕΝΟΤΗΤΑ Γ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	49
4.1. Πρόταση βελτίωσης του Μηχανισμού Επιχειρηματικής Ανακάλυψης.....	49

4.2. Πρόταση σχεδιασμού του συστήματος Διακυβέρνησης της Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης για την περίοδο 2021 – 2027	53
4.3. Προτάσεις πολιτικής για τον έξυπνο και καινοτόμο οικονομικό μετασχηματισμό στην νέα προγραμματική περίοδο.....	58
4.4. Τελικός κατάλογος Περιοχών Παρέμβασης και Προτεραιοτήτων ανά τομέα.....	66
4.4.1. Τομέας Αγροδιατροφής.....	67
4.4.2. Τομέας Υγεία και Φάρμακα.....	73
4.4.3. Τομέας Ψηφιακών Τεχνολογιών.....	81
4.4.4. Τομέας Περιβάλλον και Κυκλική Οικονομία	83
4.4.5. Τομέας Αειφόρος Ενέργεια.....	88
4.4.6. Τομέας Έξυπνες Μεταφορές και Εφοδιαστική Αλυσίδα	91
4.4.7. Τομέας Υλικά, Κατασκευές & Βιομηχανία	99
4.4.8. Τομέας Τουρισμός - Πολιτισμός - Δημιουργικές Βιομηχανίες	104
5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	111



ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 2.1 Κατανομή εμπλεκόμενων φορέων της τετραπλής έλικας.	15
Διάγραμμα 2.2 Σύστημα διακυβέρνησης υφιστάμενης RIS3.....	26
Διάγραμμα 3.1 ΔΕΑ για την Προγραμματική Περίοδο 2020- 2027.....	32
Διάγραμμα 3.2 Τετραπλή Έλικα.....	33
Διάγραμμα 3.3 Ο κυκλικός χαρακτήρας της ΔΕΑ.	36
Διάγραμμα 3.4 Συμμετοχή στη δημόσια διαβούλευση ανά είδος φορέα.....	41
Διάγραμμα 3.5 Συμμετοχή στη δημόσια διαβούλευση με βάση το φύλο.....	42
Διάγραμμα 3.6 Ποσοστιαία κατανομή συμμετεχόντων στην ηλεκτρονική πλατφόρμα διαβούλευσης ανά Είδος Φορέα.....	43
Διάγραμμα 3.7 Ποσοστιαία κατανομή συμμετεχόντων στην ηλεκτρονική πλατφόρμα διαβούλευσης ανά Τομέα Προτεραιότητας..	43
Διάγραμμα 3.8 Βαθμός ικανοποίησης από την εκδήλωση.....	44
Διάγραμμα 3.9 Βαθμός ικανοποίησης από την ποιότητα των παρουσιάσεων.....	45
Διάγραμμα 3.10 Χρησιμότητα της εκδήλωσης.....	45
Διάγραμμα 3.11 Ευκολία σύνδεσης στην πλατφόρμα της διαβούλευσης.....	46
Διάγραμμα 3.12 Βαθμός ικανοποίησης ως προς την ποιότητα της εικόνας και του ήχου της εκδήλωσης	46
Διάγραμμα 3.13 Βαθμός ικανοποίησης από τη διάρκεια της εκδήλωσης	47
Διάγραμμα 3.14 Τρόπος ενημέρωσης αναφορικά με την εκδήλωση.....	47
Διάγραμμα 4.1 Εμπλεκόμενοι φορείς στη Στρατηγική της Έξυπνης Εξειδίκευσης 2021-2027.....	56
Διάγραμμα 4.2 Σύστημα διακυβέρνησης της Στρατηγικής της Έξυπνης Εξειδίκευσης 2021-2027.....	57

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.1. Βασικά στατιστικά εφαρμογής ΔΕΑ (2017)	15
Πίνακας 3.1 Τι είναι / δεν είναι η Διαδικασία Επιχειρηματικής Ανακάλυψης.	34
Πίνακας 3.2. Αριθμός μελών ΣΟΕ τομέων RIS3	37
Πίνακας 3.3. Αριθμός συναντήσεων ΣΟΕ τομέων RIS3 (1 ^{ος} Κύκλος)	40
Πίνακας 3.4. Αριθμός ατόμων που παρακολούθησαν την ανοικτή διαβούλευση (12/07/2021) ανά ενότητα.....	41
Πίνακας 3.5. Περιφερειακή Διάσταση της συμμετοχής στη δημόσια διαβούλευση - Περιφερειακή ενότητα του Φορέα Απασχόλησης των συμμετεχόντων	42
Πίνακας 3.6. Αριθμός απαντήσεων (συμπληρωμένα ερωτηματολόγια) ανά τομέα	44
Πίνακας 3.7.. Αριθμός συναντήσεων ΣΟΕ τομέων RIS3 (2ος Κύκλος).....	48
Πίνακας 4.1. Τελικές προτεραιότητες τομέα Αγροδιατροφής	67
Πίνακας 4.2. Τελικές προτεραιότητες τομέα Υγείας και Φαρμάκων	73
Πίνακας 4.3. Τελικές προτεραιότητες τομέα Ψηφιακών Τεχνολογιών.....	81
Πίνακας 4.4. Τελικές προτεραιότητες τομέα Περιβάλλοντος και Κυκλικής Οικονομίας	83
Πίνακας 4.5. Τελικές προτεραιότητες τομέα Αειφόρου Ενέργειας.....	88
Πίνακας 4.6. Τελικές προτεραιότητες τομέα Έξυπνων Μεταφορών και Εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	91
Πίνακας 4.7. Τελικές προτεραιότητες τομέα Υλικών, Κατασκευών και Βιομηχανίας.....	99
Πίνακας 4.8. Τελικές προτεραιότητες τομέα Τουρισμού, Πολιτισμού και Δημιουργικών Βιομηχανιών	104

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΓΓΒ	Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας
ΓΓΕΚ	Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας
ΓΣΕΒΕΕ	Γενική Συνομοσπονδία Επαγγελματιών Βιοτεχνών Εμπόρων Ελλάδας
ΔΕΑ	Διαδικασία Επιχειρηματικής Ανακάλυψης
ΔΕΔ-Μ	Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών
Ε&Α	Έρευνα και Ανάπτυξη
Ε&Κ	Έρευνα και Καινοτομία
Ε&Τ	Επιστήμη και Τεχνολογία
ΕΑΑ	Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
ΕΑΣ	Εθνική Αρχή Συντονισμού
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΚΤ	Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο
ΕΚΤ	Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης
ΕΛΙΔΕΚ	Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας
ΕΛΚΕΘΕ	Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών
ΕΛΣΤΑΤ	Ελληνική Στατιστική Αρχή
ΕΟΚΕ	Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή
ΕΟΚΕ	Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή
ΕΠΑΛ	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αλιείας
ΕΠΑΝΑΔ-ΕΔΒΜ	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση»
ΕΠΑΝΕΚ	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία»
ΕΠΜ	Εθνικό Πρόγραμμα Μεταρρυθμίσεων
ΕΣΔ	Εθνική Στρατηγική Δασών
ΕΣΔΑ	Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
ΕΣΕΚ	Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα
ΕΣΕΤ	Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας και Τεχνολογίας
ΕΣΕΤΑΚ	Εθνική Στρατηγική για την Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη και Καινοτομία
ΕΣΕΤΕΚ	Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας, Τεχνολογίας και Καινοτομίας
ΕΣΚ	Εθνικό Σύστημα Καινοτομίας
ΕΤΑΚ	Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη και Καινοτομία
ΕΤΠΑ	Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης
ΕΥΣΣΑ	Ειδική Υπηρεσία Στρατηγικής, Σχεδιασμού και Αξιολόγησης
ΗΠΑ	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής
ΙΜΕ	Ινστιτούτο Μικρών Επιχειρήσεων
ΙΠΑ	Ισοδύναμα Πλήρους Απασχόλησης
ΚΑΠ	Κοινή Αλιευτική Πολιτική
ΚΓΠ	Κοινή Γεωργική Πολιτική
ΚΥΣΟΙΠ	Κυβερνητικό Συμβούλιο Οικονομικής Πολιτικής
ΜΜΕ	Μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις
ΞΑΕ	Ξένες Άμεσες Επενδύσεις
ΟΒΙ	Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας
ΟΗΕ	Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών
ΟΟΣΑ	Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης

ΟΠΣ	Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα
ΟΤΑ	Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΠΑΑ	Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης
ΠΑΕ	Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων
ΠΕΠ	Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα
ΠΣΕΚ	Περιφερειακά Επιστημονικά Συμβούλια Έρευνας και Καινοτομίας
ΠΣΚΕ	Πληροφοριακό Σύστημα Κρατικών Ενισχύσεων
ΣΒΑ	Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης
ΣΕΕ	Συμφωνίες Ελεύθερου Εμπορίου
ΣΕΤΕ	Σύνδεσμος Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων
ΣΟ	Συμβουλευτική Ομάδα
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών
ΤΣ	Ταμείο Συνοχής
ΑΙ	Artificial Intelligence
ΒΔΑ	Big Data Analytics
ΒΕΡΔ	Business Enterprise Research and Development expenditure
CEP	Connecting Europe Facility
CIS	Community Innovation Survey
ΕΒΡΔ	European Bank for Reconstruction and Development
EIS	European Innovation Scoreboard
ESG	Environmental, Social and Governance
ESG	Environmental, Social and Governance
FET	Future and Emerging Technologies
GVC	Global Value Chain
IoT	Internet of Things
NUTS	Nomenclature of Territorial Units for Statistics
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
RIS	Regional Innovation Scoreboard
RIS3	Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation
S3	Smart Specialisation Strategy
STEM	Science, technology, engineering, and math
STEM	Science, technology, engineering, and math
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
TEN-T	Trans-European Transport Network
ΤFEU	Treaty on the Functioning of the European Union

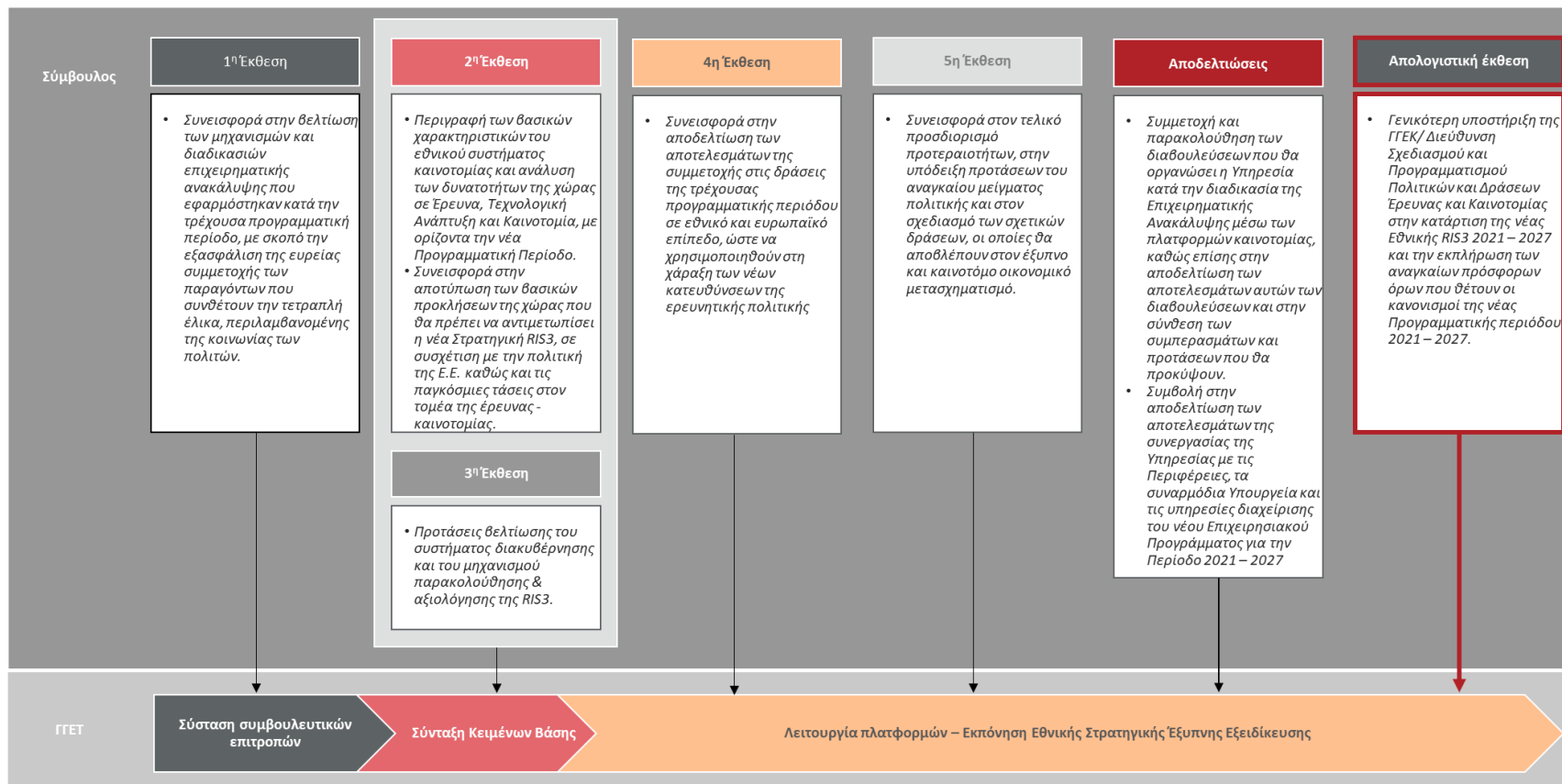
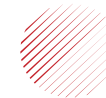
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η 7η Έκθεση είναι το έβδομο και τελικό παραδοτέο του έργου «Υποστήριξη της ΓΓΕΚ από εξειδικευμένο Τεχνικό Σύμβουλο κατά την κατάρτιση ενιαίου κειμένου Εθνικής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης Έρευνας και Καινοτομίας της νέας Προγραμματικής Περιόδου 2021 – 2027» και περιλαμβάνει τον απολογισμό των εργασιών του συμβούλου και **παράλληλα αποτελεί την συνολική πρόταση της ΓΓΕΚ για την Εθνική Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης Έρευνας και Καινοτομίας της νέας Προγραμματικής Περιόδου 2021 – 2027**

Το Παραδοτέο περιλαμβάνει τα παρακάτω κεφάλαια στα οποία ενσωματώνει τις αναλύσεις , τα συμπεράσματα και τις προτάσεις που προέκυψαν από τις εργασίες του Συμβούλου και όλων των εμπλεκόμενων φορέων

1. Κεφάλαιο 1, Υπάρχουσα κατάσταση
 - a. Μελέτες, Κείμενα βάσης και αλλά (στατιστικά) δεδομένα που αποτέλεσαν το υλικό για την προετοιμασία των προτάσεων
2. Κεφάλαιο 2, Διαδικασία Επιχειρηματικής Ανακάλυψης
 - a. Παρουσιάζονται τα βήματα της ΔΕΑ, από την σύσταση των Συμβουλευτικών Ομάδων Εργασίας (ΣΟΕ), για τους 8 τομείς στους οποίους εστιάζει η Εθνική Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης για την νέα Προγραμματική Περίοδο 2021 – 2027, την δημόσια διαβούλευση, έως και την οριστική εισήγηση των ΣΟΕ.
3. Κεφάλαιο 3 Προτάσεις για την Εθνική Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης Έρευνας και Καινοτομίας της νέας Προγραμματικής Περιόδου 2021 – 2027.
 - a. Προτάσεις για την Διακυβέρνηση Νέας Εθνικής Στρατηγικής Έξυπνης , Προτάσεις Πολιτικής , Προτάσεις συγκεκριμένων προτεραιοτήτων

Το έργο συνολικά περιλαμβάνει επτά παραδοτέα που σκοπό είχαν να υποστηρίξουν την ΓΓΕΚ κατά την κατάρτιση του ενιαίου κειμένου της Εθνικής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης για τη νέα προγραμματική περίοδο 2021-2027. Το διάγραμμα που ακολουθεί απεικονίζει τη λογική του έργου.



2. ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΚΥΡΙΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

Στην ενότητα αυτή καταγράφεται η υπάρχουσα κατάσταση και οι προκλήσεις, τόσο ως προς το μακροοικονομικό περιβάλλον, όσο και ως προς τα δυνατά και αδύναμα σημεία του Εθνικού Συστήματος Καινοτομίας (ΕΣΚ) κατά την εκκίνηση της Διαδικασίας Επιχειρηματικής Ανακάλυψης (ΔΕΑ) για την νέα προγραμματική περίοδο 2021 – 2027. Η καταγραφή αυτή αποτέλεσε τη βάση / αφετηρία, τόσο για την εργασία των Συμβουλευτικών Ομάδων Εργασίας (ΣΟΕ) των οκτώ τομέων της στρατηγικής για την έξυπνη εξειδίκευση, όσο και για τον σχεδιασμό του μίγματος πολιτικής της νέας προγραμματικής περιόδου.

2.1. Στρατηγική για την έξυπνη εξειδίκευση

2.1.1. Ευρωπαϊκή Πολιτική Συνοχής και Έξυπνη Εξειδίκευση

Η στρατηγική Έρευνας και Καινοτομίας για την έξυπνη εξειδίκευση σύμφωνα με το Άρθρο 3(2) του κανονισμού (ΕΕ) υπ' αριθμόν 1303 / 2013 Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου¹ ορίζεται ως «εθνικές ή περιφερειακές στρατηγικές καινοτομίας που θέτουν προτεραιότητες με στόχο τη δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, μέσω της ανάπτυξης και αντιστοίχισης των ισχυρών σημείων της έρευνας και καινοτομίας με τις ανάγκες των επιχειρήσεων, για την αξιοποίηση νέων ευκαιριών και των εξελίξεων της αγοράς με τρόπο συνεκτικό, αποφεύγοντας την επανάληψη και τον κατακερματισμό των προσπάθειών· η στρατηγική έξυπνης εξειδίκευσης μπορεί να λάβει τη μορφή ενός εθνικού ή περιφερειακού στρατηγικού πλαισίου πολιτικής έρευνας και καινοτομίας (Ε&Κ) ή να περιλαμβάνεται σε αυτό». Επομένως, η έξυπνη εξειδίκευση αποτελεί μια μοναδική ευκαιρία στη σύγχρονη πολιτική καινοτομίας για την περιφερειακή και εθνική ανάπτυξη και ενθαρρύνει το σχεδιασμό και την υλοποίηση μίας ατζέντας οικονομικού μετασχηματισμού των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των περιφερειών της, με γνώμονα την έρευνα και την καινοτομία. Οι συμμετέχουσες χώρες έχουν αναπτύξει συνολικά πάνω από 180 στρατηγικές έξυπνης εξειδίκευσης, με περισσότερα από 40 δισεκατομμύρια ευρώ (και περισσότερα από 65 δισεκατομμύρια ευρώ συμπεριλαμβανομένης της εθνικής συμμετοχής), που διατίθενται μέσω του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) για την περίοδο προγραμματισμού 2014-2020². Αυτές οι στρατηγικές απευθύνονται σε εθνικές ή / και περιφερειακές δημόσιες αρχές, μαζί με ιδιωτικές επιχειρήσεις, ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και την κοινωνία των πολιτών σε συνεργατικές και αμοιβαία ενισχυτικές διαδικασίες.

Οι στρατηγικές έξυπνης εξειδίκευσης (S3) επικεντρώνονται στην υποστήριξη πολιτικών και σε επενδύσεις κλειδιά βάσει των εθνικών/ περιφερειακών προτεραιοτήτων. Προωθούν τη συμμετοχή των εμπλεκόμενων φορέων, λαμβάνοντας υπόψη τις δυνάμεις, τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα και τις δυνατότητες προόδου των περιοχών εφαρμογής τους (Foray κ.ά., 2012, 2015). Η ουσία των στρατηγικών έξυπνης εξειδίκευσης, που επίσης αναφέρονται ως **στρατηγικές έρευνας και καινοτομίας για την έξυπνη εξειδίκευση**, ερμηνεύεται επομένως ως μία προσέγγιση βασιζόμενη στο διαθέσιμο κεφάλαιο και τους πόρους των κρατών-μελών και των περιφερειών, προκειμένου να εντοπιστούν μοναδικές ευκαιρίες οικονομικής ανάπτυξης και μεγέθυνσης.

¹ Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1303/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 17ης Δεκεμβρίου 2013, περί καθορισμού κοινών διατάξεων για το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης, το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο, το Ταμείο Συνοχής, το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης και το Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας και περί καθορισμού γενικών διατάξεων για το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης, το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο, το Ταμείο Συνοχής και το Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1083/2006 (ΕΕ L 347 της 20.12.13, σ. 347/338). ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2013/1303/oj>.

² Βλέπε, <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/s3-implementation> και <https://cohesiondata.ec.europa.eu/themes/1>.

Ο σχεδιασμός της έξυπνης εξειδίκευσης βασίζεται ιδιαίτερα στην ενεργό συμμετοχή των εμπλεκόμενων φορέων στη διαμόρφωση του συστήματος καινοτομίας, μια μέθοδος γνωστή ως διαδικασία επιχειρηματικής ανακάλυψης (ΔΕΑ).

2.1.2. Καλές Πρακτικές από χώρες τις ΕΕ – Βασικά Συμπεράσματα

Ο τρόπος που εφαρμόστηκε η στρατηγική έρευνας και καινοτομίας για έξυπνη εξειδίκευση στα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία. Ορισμένα κράτη-μέλη εκπόνησαν μόνον εθνικές στρατηγικές. Άλλα κράτη-μέλη εκπόνησαν μόνον περιφερειακές στρατηγικές και ορισμένα (μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα), τόσο εθνικές, όσο και περιφερειακές στρατηγικές. Χώρες, όπως η Σουηδία από την άλλη, άφησαν τις περιφέρειές τους να αποφασίσουν αν θα εκπονήσουν περιφερειακή στρατηγική (Polverari, 2016). Κατ' επέκταση, εμφανίζονται διαφοροποιήσεις και στον τρόπο που εφαρμόστηκαν οι διαδικασίες επιχειρηματικής ανακάλυψης.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα κύρια συμπεράσματα από ένα εύρος χωρών που αφορούν τόσο περιπτώσεις χωρών που είναι αρκετά διαφορετικές από τη δική μας (Βόρειες χώρες), όσο και χώρες που το επίπεδο ανάπτυξής τους, η διοικητική τους παράδοση και η κουλτούρα τους είναι πιο κοντά στη χώρας μας (χώρες του Ευρωπαϊκού Νότου).

ΔΕΑ της Φινλανδίας

- Η διαδικασία επιχειρηματικής ανακάλυψης είναι συνεχής και πλήρως ενσωματωμένη στην αναπτυξιακή στρατηγική υπηρετώντας του τομείς εξειδίκευσης της οικονομίας, που ούτως ή άλλως έχουν τεθεί σε εθνικό ή περιφερειακό επίπεδο.
- Οι τομείς εξειδίκευσης προτείνονται από το εθνικό επίπεδο σχεδιασμού στο περιφερειακό επίπεδο.
- Η διαδικασία επιχειρηματικής ανακάλυψης χαρακτηρίζεται από ποικιλία και δυναμισμό (δημιουργία πλατφορμών και μηχανισμών για διευκόλυνση δια- και ενδοπεριφερειακών αλληλεπιδράσεων, κ.ο.κ.).
- Η διαδικασία επιχειρηματικής ανακάλυψης δύναται να υπερβαίνει τα διοικητικά όρια των περιφερειών, καθώς πολλά αναπτυξιακά προγράμματα έχουν διαφορετική γεωγραφική αναφορά.
- Η συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα και της κοινωνίας των πολιτών θεωρείται σημαντική και επιδιώκεται ενεργά. Οι συμμετέχοντες έχουν οφέλη από τη συμμετοχή τους στις διαδικασίες (πληροφόρηση σχετικά με τις αναδύμενες τεχνολογικές και εμπορικές ευκαιρίες, διασυνδέσεις, θερμοκοιτίδες γνώσης, κ.ά.).

ΔΕΑ της Σουηδίας και της Δανίας

- Υπάρχει συμπληρωματικότητα μεταξύ του εθνικού και του περιφερειακού επιπέδου, όσον αφορά στη στρατηγική έξυπνης εξειδίκευσης και κατ' επέκταση τη διαδικασία επιχειρηματικής ανακάλυψης.
- Η διαδικασία επιχειρηματικής ανακάλυψης σε εθνικό επίπεδο είναι τμήμα της εθνικής πολιτικής για την έρευνα, την καινοτομία και την ανάπτυξη. Ως εκ τούτου, ως διαδικασία έχει εμπεδωθεί από τους συμμετέχοντες στην τετραπλή έλικα των χωρών αυτών.
- Προωθούνται ενεργά συμπράξεις δημόσιου – ιδιωτικού τομέα, στο πλαίσιο διαδικασιών ανάλογων με αυτών της επιχειρηματικής ανακάλυψης, τόσο σε εθνικό (π.χ. «Φόρουμ της Στρατηγικής της Δανίας για την Πολιτική Συσπείρωσης και Δικτύωσης»), όσο και σε περιφερειακό/ τοπικό επίπεδο (π.χ. Stockholm Business Alliance), για τον καλύτερο συντονισμό και τη μεγαλύτερη συμμετοχή των



επιχειρήσεων στο σχεδιασμό και την υλοποίηση των διαδικασιών αυτών. Σε αυτές τις περιπτώσεις, τα γεωγραφικά κριτήρια δύνανται να είναι λιγότερο σημαντικά από τα θεματικά.

- Η διαδικασία επιχειρηματικής ανακάλυψης συχνά στοχεύει σε ένα απτό αποτέλεσμα (result-based), προκειμένου να δημιουργείται κίνητρο στον επιχειρηματικό κόσμο να συμμετέχει.
- Η διαδικασία επιχειρηματικής ανακάλυψης χαρακτηρίζεται από ποικιλία και δυναμισμό (διαδικτυακές πλατφόρμες, συναντήσεις με φυσική παρουσία, εργαστήρια, ομάδες εργασίες, σεμινάρια, κ.ά.).
- Αξιοποίηση δημόσιων κεφαλαίων ως κίνητρο για τη συμμετοχή των εμπλεκόμενων φορέων σε καινοτόμες δραστηριότητες.

ΔΕΑ της Ιταλίας

- Οι τομείς προτεραιότητας ορίστηκαν από την κεντρική διοίκηση όχι μόνο σε εθνικό, αλλά και σε περιφερειακό επίπεδο, κατόπιν, ωστόσο, ανάλυσης των περιφερειακών δυνατοτήτων και σχετικής διαβούλευσης. Οι εθνικοί τομείς προτεραιότητας ενσωματώθηκαν και σε άλλα κείμενα πολιτικής, πέραν της εθνικής στρατηγικής. Οι περιφέρειες προσάρμοσαν τους τομείς προτεραιότητάς τους σε αυτούς που υποδείχτηκαν σε εθνικό επίπεδο.
- Τα εργαλεία εφαρμογής των RIS3 στην Ιταλία σχεδιάσθηκαν έως και την αναλυτική πρόσκληση από την κεντρική διοίκηση. Οι περιφέρειες επέλεξαν αυτά που ήθελαν να εφαρμόσουν ανάλογα με τις ανάγκες τους.
- Επιχειρήθηκε η επιχειρηματική ανακάλυψη να καταστεί συστατικό της διαδικασίας παραγωγής καινοτομίας.
- Αναγνωρίστηκε ο κρίσιμος ρόλος του ιδιωτικού τομέα στο σχεδιασμό και την υλοποίηση της επιχειρηματικής ανακάλυψης και επιδιώχθηκε η κινητοποίησή του στο μέγιστο δυνατό βαθμό.
- Προωθήθηκαν οι διαπεριφερειακές συνεργασίες (ενίοτε και με περιφέρειες άλλων κρατών-μελών), σε θέματα εθνικού ενδιαφέροντος.
- Προωθήθηκαν οι ευρωπαϊκές συνεργασίες και η ένταξη των περιφερειών σε ευρωπαϊκά δίκτυα.

ΔΕΑ της Πορτογαλίας

- Σε όλη αυτήν την προσπάθεια, η βασική αλυσίδα ενεργειών υπήρξε η ακόλουθη: η κεντρική διοίκηση κινητοποίησε τις περιφέρειες, αυτές τους δήμους και αυτοί τις επιχειρήσεις. Ο ρόλος της κεντρικής διοίκησης υπήρξε σημαντικός ακόμη και σε μία χώρα με ιδιαίτερα υψηλό επίπεδο ανάπτυξης και αποκέντρωσης των εξουσιών στις περιφέρειες. Η συνεργασία της κεντρικής διοίκησης και των περιφερειών υπήρξε ουσιαστική.
- Οι τομείς προτεραιότητας ορίστηκαν από την κεντρική διοίκηση τόσο σε εθνικό, όσο και σε περιφερειακό επίπεδο, χωρίς κατ' ανάγκη να συμπίπτουν ή οι δεύτεροι να αποτελούν εξειδίκευση των πρώτων.
- Υπήρξε αυξημένο διαχειριστικό βάρος για τη διοίκηση από τη διαδικασία της έξυπνης εξειδίκευσης και της επιχειρηματικής ανακάλυψης, που δυσχέρανε την υλοποίησή της.
- Υπήρξε ουσιαστικά διακοπή της διαδικασίας επιχειρηματικής ανακάλυψης, ενώ για την επανέναρξή της εκτιμήθηκε ότι θα απαιτούνταν σημαντική προσπάθεια.

2.1.3. Ελληνική Πρακτική και Εμπειρία– Βασικά Συμπεράσματα και προκλήσεις

Η στρατηγική έξυπνης εξειδίκευσης της Ελλάδας (Amanatidou, 2017) αναπτύχθηκε τόσο σε εθνικό, όσο και περιφερειακό επίπεδο (μία εθνική στρατηγική έξυπνης εξειδίκευσης και 13 περιφερειακές) κατά την περίοδο 2013 – 2015 ακολουθώντας ένα υβριδικό μοντέλο.

Οι μηχανισμοί και οι διαδικασίες της επιχειρηματικής ανακάλυψης εφαρμόστηκαν σε εθνικό επίπεδο τόσο στο σχεδιασμό, όσο και την εφαρμογή της S3. Σε εθνικό επίπεδο, καθορίστηκαν οκτώ τομείς προτεραιότητας της S3³. Οι προτεραιότητες αυτές αναλύθηκαν περαιτέρω μέσω διαβουλεύσεων που οργανώθηκαν από τη ΓΓΕΚ, με συμμετέχοντες υπεύθυνους χάραξης πολιτικής από δημόσιους και ιδιωτικούς οργανισμούς και φορείς (ακαδημία και επιχειρήσεις). Η «Εθνική Στρατηγική Έρευνας και Καινοτομίας για την Έξυπνη Εξειδίκευση 2014-2020» αποτελεί έργο της ΓΓΕΚ και αποτέλεσμα αυτών των διαδικασιών. Υιοθετήθηκε τον Ιούλιο του 2015 από το «Συμβούλιο για τη Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης». Η υιοθέτηση της στρατηγικής συνοδεύτηκε από την έγκριση του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα· Επιχειρηματικότητα· Καινοτομία» (ΕΠΑΝΕΚ), το οποίο περιλαμβάνει μεγάλο μέρος των δράσεων που περιγράφονται στη στρατηγική (NRFP, 2016).

Σε περιφερειακό επίπεδο, αναπτύχθηκαν δεκατρείς RIS3. Σύμφωνα με τον Κομνηνό κ.ά. (2014) τόσο οι εθνικές, όσο και οι περιφερειακές αρχές ήταν διστακτικές στην υιοθέτηση της προσέγγισης της έξυπνης εξειδίκευσης θεωρώντας ότι θα περιόριζε τη δυνατότητα χάραξης πολιτικής και θα αποτελούσε μια πηγή έντασης με τους εμπλεκόμενους φορείς. Ακολουθώντας τις συστάσεις των εμπειρογνομώνων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και της Πλατφόρμας S3,⁴ οι περιφέρειες ανέθεσαν την ανάπτυξη των RIS3 σε εξωτερικούς συμβούλους οι οποίοι σε συνεργασία με τις Περιφερειακές Αρχές πραγματοποίησαν διαβουλεύσεις με φορείς από την ακαδημαϊκή, ερευνητική και επιχειρηματική κοινότητα. Σε περιφερειακό επίπεδο, το κύριο χρηματοδοτικό όργανο είναι το εκάστοτε Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΠΕΠ) και οι προσκλήσεις προκηρύσσονται από τις αντίστοιχες διαχειριστικές αρχές.

Το πρώτο βήμα της ΔΕΑ σε εθνικό επίπεδο περιλάμβανε έναν πρώτο κύκλο διαβουλεύσεων με παράγοντες της επιχειρηματικής, ακαδημαϊκής και ερευνητικής κοινότητας, καθώς και με κοινωνικούς φορείς και με φορείς διαμόρφωσης πολιτικής⁵, όπου και διερευνήθηκαν:

1. τα οριζόντια χαρακτηριστικά του εθνικού συστήματος έρευνας και καινοτομίας,
2. ο ρόλος των περιφερειών στο σύστημα έρευνας και καινοτομίας,
3. οι ευρύτερες οικονομικές περιοχές ή τομείς που θα πρέπει να εξεταστούν περαιτέρω.

Η διερεύνηση αυτή, ταυτόχρονα με την εκτεταμένη βιβλιογραφική ανάλυση και επεξεργασία πρόσφατων (τότε) μελετών (π.χ. ΣΕΒ, IOBE, Mckinsey, κ.ά.) οδήγησε στον εντοπισμό των τομέων έξυπνης εξειδίκευσης, όπως αναφέρθηκαν, που μπορούν να συμβάλλουν στην ανάπτυξη ανταγωνιστικού

³ 1.Υλικά/Κατασκευές (Πολυλειτουργικά και προηγμένα υλικά), 2. Πολιτισμός, τουρισμός και δημιουργικές βιομηχανίες, 3. Αγροδιατροφή, 4. Περιβάλλον και βιώσιμη ανάπτυξη, 5. Υγεία και φάρμακα, 6. Μεταφορές και εφοδιαστική αλυσίδα, 7. Ενέργεια, 8. Τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών.

⁴ Η Πλατφόρμα S3 παρέχει συμβουλές στα κράτη-μέλη και τις περιφέρειες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το σχεδιασμό και την εφαρμογή της στρατηγικής τους για την έξυπνη εξειδίκευση (S3).

⁵ Συγκεκριμένα με Υπουργεία, Περιφέρειες, Ερευνητικά Κέντρα, τον Σύνδεσμο Ελληνικών Βιομηχανιών, τον Σύνδεσμο Νεοφυών Επιχειρήσεων, Συντονιστές συνεργατικών μηχανισμών, μεμονωμένες επιχειρήσεις και το Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΣΕΤ).



πλεονεκτήματος για τη χώρα βάσει της επίδρασης τους στην οικονομία, της βιωσιμότητας τους, της εξαγωγικής τους δυναμικότητας, της δυνατότητας περαιτέρω έρευνας και καινοτομίας, και της υφιστάμενης επιστημονικής εξειδίκευσης του ερευνητικού δυναμικού της χώρας. Ακολούθως, διαμορφώθηκε από τη ΓΓΕΚ για κάθε τομέα ένα κείμενο βάσης, το οποίο περιλάμβανε το υλικό τεκμηρίωσης της επιλογής του τομέα, περιέγραφε την υφιστάμενη κατάσταση στον τομέα με έμφαση στην οικονομία, την έρευνα και τεχνολογία και τις πολιτικές που τον επηρεάζουν, αναδείκνυε τις τάσεις και τις βασικές προκλήσεις, συνέβαλε στην περαιτέρω εξειδίκευση του τομέα, εξέταζε τη δυνατότητα εναρμόνισης της ζήτησης και της προσφοράς για την έρευνα και τεχνολογία και αποτέλεσε το πλαίσιο της περαιτέρω διαβούλευσης. Επίσης, η ΓΓΕΚ ανέπτυξε πλατφόρμες καινοτομίας για τους αντίστοιχους τομείς προτεραιότητας⁶. Οι πλατφόρμες αποτελούν τους βασικούς πυρήνες διαβούλευσης σε εθνικό επίπεδο, συγκεντρώνοντας εκπροσώπους από όλους τους άξονες της τετραπλής έλικας, με στόχο την εξεύρεση νέων επιχειρηματικών ευκαιριών για την αξιοποίηση της γνώσης και την ενσωμάτωσή της σε αλυσίδες αξίας, τον εντοπισμό κρίσιμων δραστηριοτήτων που συνδέουν την έρευνα και την καινοτομία με την οικονομική ανάπτυξη και την κοινωνική ευημερία, την ανάδειξη κρίσιμων ερευνητικών πεδίων και τεχνολογιών που πρέπει να περιληφθούν στη στρατηγική, και την ανάδειξη συνεργιών μεταξύ των τομέων προτεραιότητας, ώστε να αυξηθεί η προστιθέμενη αξία των παρεμβάσεων.

Η δυναμικότητα και εξέλιξη της ΔΕΑ, ανέδειξε τη χρησιμότητα να συνεχιστεί η εφαρμογή της καθ' όλη τη διάρκεια της προγραμματικής περιόδου 2014 – 2020, καθώς και την αναγκαιότητα ενός μηχανισμού εφαρμογής σε σταθερή βάση, με καλύτερη οργάνωση, μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα αλλά και ευρύτερη κινητοποίηση. Για το σκοπό αυτό, για κάθε πλατφόρμα καινοτομίας ορίστηκε ολιγομελής Συμβουλευτική Ομάδα (ΣΟ), που απαρτίζεται από εμπειρογνώμονες με σημαντική δραστηριότητα στον αντίστοιχο τομέα προτεραιότητας, οι οποίοι προέρχονται τόσο από τον παραγωγικό, όσο και από τον ερευνητικό και ακαδημαϊκό χώρο. Επίσης, ορίστηκε ένας συντονιστής για κάθε πλατφόρμα, στέλεχος της ΓΓΕΚ ή από τα εποπτευόμενα ερευνητικά κέντρα, ο οποίος έχει αναλάβει την οργάνωση, συντονισμό και λειτουργία της πλατφόρμας σε συνεργασία με την ΣΟ του τομέα και την αρμόδια Διεύθυνση/ Τμήμα Προγραμματισμού της ΓΓΕΚ. Βασικός σκοπός των ΣΟ είναι η διαμόρφωση εισηγήσεων προς την αντίστοιχη πλατφόρμα για τις προτεραιότητες του συγκεκριμένου τομέα αρμοδιότητάς της, τους στόχους, τους δείκτες που θα χρησιμοποιηθούν, το χρονοδιάγραμμα των παρεμβάσεων, καθώς και τις δράσεις του τομέα (προκηρύξεις), συμπεριλαμβανομένων των μέσων εφαρμογής και του προϋπολογισμού. Η συγκεκριμένη δεύτερη περίοδος επιχειρηματικής ανακάλυψης θεωρείται ότι έληξε με την ολοκλήρωση του πρώτου κύκλου της Ενιαίας Δράσης Κρατικών Ενισχύσεων «Ερευνώ – Δημιουργώ – Καινοτομώ», η οποία δράση απετέλεσε το σημαντικότερο εργαλείο εφαρμογής της εθνικής RIS3.

Η τρίτη περίοδος επιχειρηματικής ανακάλυψης περιλάμβανε την αναμόρφωση των αρχικών προτεραιοτήτων, με βάση τα στοιχεία υποβολής των προτάσεων και αξιολόγησης της πρώτης προκήρυξης της δράσης «Ερευνώ – Δημιουργώ – Καινοτομώ». Την περίοδο αυτή διαμορφώθηκαν οι θεματικές προτεραιότητες και έλαβε χώρα η δεύτερης προκήρυξη της δράσης «Ερευνώ – Δημιουργώ – Καινοτομώ».

Σε περιφερειακό επίπεδο (Metaxas, 2017) η ΔΕΑ υιοθετήθηκε από όλες της περιφέρειες. Οι περισσότερες χρησιμοποίησαν μοντέλα βασισμένα σε δεδομένα όπως ανάλυση SWOT, μελέτες για επιστημονικές/τεχνολογικές/οικονομικές τάσεις, χαρτογράφηση ικανοτήτων και εμπλεκόμενων φορέων, κ.ά. Όλες οι περιφέρειες εφάρμοσαν συμμετοχικά μοντέλα της ΔΕΑ όπως ομάδες εργασίας (και οι 13 περιφέρειες), θεματικές πλατφόρμες ανοιχτής διαβούλευσης και πλατφόρμες για συλλογή ιδεών και έργων σε επιλεγμένους τομείς προτεραιότητας (9 περιφέρειες).

⁶ Βλέπε, <http://www.gsrt.gr/central.aspx?slid=12815091138016461528369>.

Η συμμετοχή των εμπλεκόμενων φορέων στη ΔΕΑ, τόσο σε εθνικό, όσο και σε περιφερειακό επίπεδο, υπήρξε πολύ σημαντική. Βάσει διαθέσιμων συγκριτικών στοιχείων (Metaxas, 2017), στο διάστημα από την έναρξη των εργασιών έως και το έτος αναφοράς (2017), περισσότεροι από 5.000 άνθρωποι κινητοποιήθηκαν μέσω 169 εκδηλώσεων σε περιφερειακό επίπεδο, ενώ σε εθνικό επίπεδο κινητοποιήθηκαν 850 άτομα σε ένα σύνολο 40 εκδηλώσεων. Όπως σημείωσαν οι συμμετέχοντες, η επιχειρηματική ανακάλυψη ήταν μια βασική διαδικασία στη δικτύωση των πανεπιστημίων και των επιχειρήσεων.

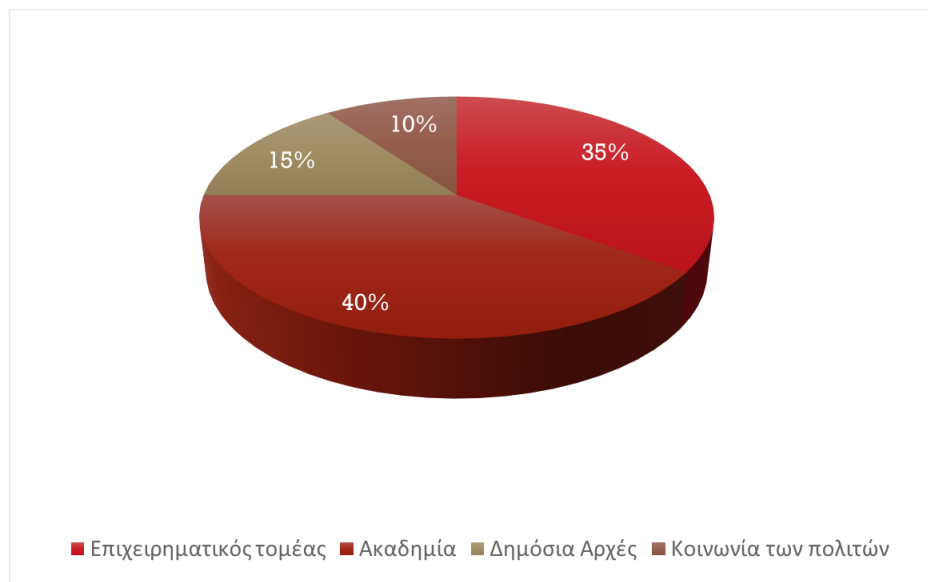
Πίνακας 2.1. Βασικά στατιστικά εφαρμογής ΔΕΑ (2017)

	Περιφέρειες (Σύνολο)	Περιφέρειες (Μέσος Όρος)	Εθνικό επίπεδο/ΓΓΕΚ
Αριθμός συναντήσεων / ομάδων εργασίας	169	13	40
Αριθμός πλατφορμών	17	1,31	8
Συμμετέχοντες	5.074	390,31	850*

Πηγή. Metaxas, M. (2017) Summary Report on RIS3 implementation status in Greece, European Commission's Joint Research Centre (JRC), pg. 3, Table 2, [link](#).

* Οι συμμετέχοντες σε εθνικό επίπεδο ήταν 850 έως το 2017. Σε εκδήλωση της ΓΓΕΚ στην Αθηναίδα το 2018⁷, συμμετείχαν 360 συμμετέχοντες με φυσική παρουσία και 268 μοναδικοί χρήστες με ηλεκτρονική παρουσία.

Επίσης, στη διάρκεια εφαρμογής της ΔΕΑ οι εμπλεκόμενοι φορείς που συμμετείχαν ενεργά από όλα τα μέρη της τετραπλής έλικας προέρχονταν κατά 40% από την ακαδημαϊκή κοινότητα, 35% από τον επιχειρηματικό τομέα, 15% από τον δημόσιο τομέα και 10% από την Κοινωνία των Πολιτών (Metaxas, 2017), όπως απεικονίζεται στο διάγραμμα 4. Άρα, είναι σημαντικό το γεγονός ότι όλα τα μέρη συμμετείχαν, αν και υπάρχουν περιθώρια αύξησης της εκπροσώπησης της κοινωνίας των πολιτών και του επιχειρηματικού τομέα.



Διάγραμμα 2.1 Κατανομή εμπλεκόμενων φορέων της τετραπλής έλικας.

⁷ Εκδήλωση «Ανοιχτή Διαβούλευση για την Έξυπνη Εξειδίκευση», Αθήνα, 30/3/2018



Η εφαρμογή της ΔΕΑ σε εθνικό επίπεδο θεωρείται ότι βοήθησε στον εντοπισμό των προτεραιοτήτων και δυνατοτήτων της επιστημονικής και της επιχειρηματικής κοινότητας και την κινητοποίησή τους, όπως προκύπτει από την υποβολή μεγάλου αριθμού προτάσεων έργων σε όλες τις θεματικές περιοχές, που σχετίζονται με αυτήν. Όσον αφορά στην Επενδυτική Προτεραιότητα 1a⁸, έως το τέλος του 2019 είχαν εκδοθεί τέσσερις προσκλήσεις από το ΕΠΑΝΕΚ⁹, με προϋπολογισμό € 169,86 εκ. Όσον αφορά στην Επενδυτική Προτεραιότητα 1b¹⁰, έως το τέλος του 2019 (31.12.2019) είχαν εκδοθεί 13 προσκλήσεις και μία προδημοσίευση¹¹. Ο προϋπολογισμός των προσκλήσεων (και της προδημοσίευσης) ήταν € 704,57 εκ.

⁸ Επενδυτική Προτεραιότητα 1a «Ενίσχυση υποδομών έρευνας και καινοτομίας και ικανοτήτων ανάπτυξης αριστείας στον τομέα της έρευνας και καινοτομίας και προώθηση κέντρων ικανότητας, ιδίως των κέντρων ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος».

⁹ Προσκλήσεις:

1. «Ενίσχυση των υποδομών έρευνας και καινοτομίας» (Α΄ κύκλος) (2016)
2. «Ενίσχυση των υποδομών έρευνας και καινοτομίας» (Β΄ κύκλος) (2017)
3. «Δράση στρατηγικής ανάπτυξης ερευνητικών και τεχνολογικών φορέων» (2016)
4. «Υποστήριξη της Περιφερειακής Αριστείας» (2019)

¹⁰ Επενδυτική Προτεραιότητα 1b «Προαγωγή επιχειρηματικών επενδύσεων στην έρευνα και καινοτομία, ανάπτυξη δεσμών και συνεργειών μεταξύ επιχειρήσεων, κέντρων έρευνας και ανάπτυξης και του τομέα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ιδίως μέσω της προαγωγής επενδύσεων στην ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών, στη μεταφορά τεχνολογίας, στην κοινωνική καινοτομία, στην οικολογική καινοτομία, στις εφαρμογές παροχής δημόσιων υπηρεσιών, στην ενθάρρυνση της ζήτησης, στη δικτύωση, στα συμπλέγματα φορέων και στην ανοιχτή καινοτομία μέσω ευφυούς εξειδίκευσης, καθώς και στήριξη της τεχνολογικής και εφαρμοσμένης έρευνας, δοκιμαστικών δράσεων, ενεργειών έγκαιρης επικύρωσης προϊόντων, προηγμένων ικανοτήτων παραγωγής και πρώτης παραγωγής, ειδικά σε βασικές τεχνολογίες, και διάδοση των τεχνολογιών γενικής εφαρμογής».

¹¹ Προσκλήσεις:

1. Ενιαία Δράση Κρατικών Ενισχύσεων Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης & Καινοτομίας «ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ» (Α΄ κύκλος-2017)
2. Ενιαία Δράση Κρατικών Ενισχύσεων Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης & Καινοτομίας «ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ» (Β΄ κύκλος-2019)
3. Δράση Εθνικής Εμβέλειας «Ευρωπαϊκή E&T Συνεργασία - Πράξη Επιχορήγησης Ελληνικών φορέων που συμμετείχαν επιτυχώς σε Κοινές Προκηρύξεις Υποβολής Προτάσεων των Ευρωπαϊκών Δικτύων ERA NETS» (2016)
4. Δράση Εθνικής Εμβέλειας «Ευρωπαϊκή E&T Συνεργασία - Πράξη Επιχορήγησης Ελληνικών φορέων που συμμετείχαν επιτυχώς σε Κοινές Προκηρύξεις Υποβολής Προτάσεων των Ευρωπαϊκών Δικτύων ERA NETS» (2018)
5. Δράση Εθνικής Εμβέλειας «“ERA-NETS 2019” - Ευρωπαϊκή E&T Συνεργασία - Πράξη Επιχορήγησης Ελληνικών φορέων που συμμετείχαν επιτυχώς σε Κοινές Προκηρύξεις Υποβολής Προτάσεων των Ευρωπαϊκών Δικτύων ERA NETS»
6. Δράση Εθνικής Εμβέλειας «“ERANETS 2019b” - Ευρωπαϊκή E&T Συνεργασία - Πράξη Επιχορήγησης Ελληνικών Φορέων που συμμετείχαν επιτυχώς σε Κοινές Προκηρύξεις Υποβολής Προτάσεων των Ευρωπαϊκών Δικτύων ERANETS»
7. «Διμερής Ελλάδα – Γερμανίας» (2016)
8. «Διμερής Ελλάδα – Ρωσίας» (2016)
9. «Διμερής E&T Συνεργασία Ελλάδα – Ισραήλ» (2017)
10. «Διμερής και Πολυμερής E&T Συνεργασία Ελλάδα – Ισραήλ 2019»
11. Διμερής E&T Συνεργασία Ελλάδα – Κίνα» (2018)
12. Ειδικές Δράσεις «Υδατοκαλλιέργειες» - «Βιομηχανικά Υλικά» και «Ανοιχτή καινοτομία στον Πολιτισμό»

Μια σημαντική επισήμανση σε σχέση με τα ανωτέρω, έχει να κάνει με το ότι ενώ υπάρχουν εξειδικεύσεις των προτεραιοτήτων σε τρίτο επίπεδο, οι οποίες προήλθαν από τη ΔΕΑ, ορισμένες από αυτές δεν προσέλκυσαν καμία πρόταση κατά τους δύο κύκλους της Ενιαίας Δράσης Κρατικών Ενισχύσεων του «Ερευνώ-Δημιουργώ-Καινοτομώ». Μία προφανής εξήγηση είναι ότι κατά τη διαδικασία της επιχειρηματικής ανακάλυψης, η διερεύνηση της «κρίσιμης μάζας» των επιχειρήσεων δεν απέδωσε τα αναμενόμενα, παρά το ότι δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση σε αυτήν την παράμετρο.¹² Ωστόσο, τα στοιχεία των δύο κύκλων (Α' και Β') του «Ερευνώ-Δημιουργώ-Καινοτομώ» θα αποτελέσουν μια καλή βάση όταν θα επαναληφθεί η ΔΕΑ.

Σε περιφερειακό επίπεδο, αρκετές καλές πρακτικές (Amanatidou, 2017) αναγνωρίστηκαν όπως: οι Ομάδες Εστίασης της ΔΕΑ και τα Εργαστήρια Ανάπτυξης Έργων που οργανώθηκαν από την Περιφέρεια της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης με την υποστήριξη του JRC – IPTS¹³, η χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας για την υποβολή, την ταξινόμηση και την αρχική αξιολόγηση ιδεών / έργων από τους εμπλεκόμενους φορείς κατά τη διάρκεια της ΔΕΑ στην Κρήτη και τη Θεσσαλία. Η ΔΕΑ επικεντρώθηκε στον καθορισμό των τομεακών προτεραιοτήτων και την ανάδειξη έργων. Όμως, οι θεματικές ομάδες των εμπλεκόμενων φορέων, που αποδείχτηκαν πολύτιμες για τον ορισμό των προτεραιοτήτων, των εργαλείων πολιτικής και την αναζήτηση πιθανών έργων, δεν αξιοποιήθηκαν σε όλη τη διάρκεια της διαδικασίας (Metaxas 2019), δηλ. έως την έκδοση των προσκλήσεων.

Μία ενδιαφέρουσα διαφορά μεταξύ του εθνικού και περιφερειακού επιπέδου καταγράφεται στο πώς κατανέμεται ο προϋπολογισμός των προσκλήσεων μεταξύ των δράσεων κατά το 2017 και 2018, οπότε και υπάρχουν διαθέσιμα συγκριτικά στοιχεία¹⁴ (Metaxas, 2019). Όπως προκύπτει, το μεγαλύτερο μέρος του προϋπολογισμού των προσκλήσεων εθνικής κλίμακας σχετίζεται με την υποστήριξη των ΜΜΕ σε έργα ΕΤΑΚ ή σε συνεργατικά ερευνητικά έργα (Επενδυτική Προτεραιότητα 1b) και λιγότερο με έργα υποδομών έρευνας (Επενδυτική Προτεραιότητα 1a). Η κατανομή του προϋπολογισμού των προσκλήσεων περιφερειακής κλίμακας υπήρξε αρχικά αντίστροφη και τείνει να ακολουθήσει αυτήν των προσκλήσεων εθνικής κλίμακας σταδιακά.

Ο τομέας της παρακολούθησης και αξιολόγησης της στρατηγικής έξυπνης εξειδίκευσης έχει ανατεθεί στη ΓΤΕΚ για την εθνική RIS3. Στις περιφέρειες δεν υπάρχει ενιαίο μοντέλο διακυβέρνησης των RIS3. Κάθε Περιφέρεια υιοθέτησε δικό της σχήμα, συνήθως όμως το ρόλο αυτό ανέλαβαν οι διαχειριστικές αρχές. Επομένως η εγκαθίδρυση και λειτουργία ενός ακριβούς συστήματος παρακολούθησης και αξιολόγησης της RIS3 σε περιφερειακό επίπεδο είναι κάτι που αναμένεται. Εδώ αξίζει να σημειωθεί ότι η ενίσχυση της διαδικασίας μετάδοσης της γνώσης από το εθνικό στο περιφερειακό επίπεδο θα επιτάχυνε σημαντικά την εγκαθίδρυση και λειτουργία του συστήματος παρακολούθησης της RIS3. Συνολικά, τα κύρια εμπόδια στην εφαρμογή των RIS3, όπως αναφέρθηκαν από τις περιφέρειες, περιλαμβάνουν: καθυστερήσεις ή προβλήματα κατά τη δημιουργία των δομών διακυβέρνησης RIS3, ανεπαρκής

13. Δράση «Συνεργατικοί Σχηματισμοί Καινοτομίας/ ΣΣΚ» - 1η Πρόσκληση: «Φορέας Αρωγός»

14. Προδημοσίευση Δράσης «Συνεργατικοί Σχηματισμοί Καινοτομίας / ΣΣΚ» -2η Πρόσκληση προς Επιχειρήσεις

¹² Ειδικότερα, υπήρξαν συγκεκριμένα ερωτήματα στα ερωτηματολόγια που διακινήθηκαν, τόσο στα μέλη των πλατφορμών κατά τον πρώτο κύκλο διαβουλεύσεων, όσο και στα μέλη των ΣΟ κατά τους επόμενους κύκλους.

¹³ Βλέπε Institute for Prospective Technological studies, JRC, <https://www.eea.europa.eu/themes/agriculture/links/joint-research-centre-institute-for-prospective-technological-studies>.

¹⁴ Βλέπε Metaxas M. (2019) Summary Report on RIS3 implementation status in Greece, commissioned by the European Commission's Joint Research Centre (JRC) in the framework of the "Support to RIS3 Implementation in selected Lagging Regions" project that has been launched in 2016, [link](#).



συντονισμός μεταξύ των αρμόδιων περιφερειακών και εθνικών φορέων, ανεπαρκής εκμετάλλευση των πρωτοβουλιών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (π.χ. δικτύωση, μάθηση, ανταλλαγή ορθών πρακτικών), χαμηλά επίπεδα γνώσης και εμπειρίας σε μέσα χρηματοδότησης εκτός των Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων και έλλειψη ανθρώπινων πόρων ή / και τεχνογνωσίας για τη δημιουργία του συστήματος παρακολούθησης RIS3 (Metaxas, 2017, 2019), και εν γένει, έλλειψη εμπειρίας στο σχεδιασμό και εφαρμογή περιφερειακών στρατηγικών καινοτομίας.

2.2. Βασικά διαθρωτικά χαρακτηριστικά της Ελληνικής οικονομίας (2014 – 2020)

Στην ενότητα αυτή καταγράφονται τα βασικά διαθρωτικά χαρακτηριστικά της ελληνικής οικονομίας κατά την περίοδο 2014 – 2020¹⁵.

Συνοψίζοντας, μετά την ολοκλήρωση του τρίτου προγράμματος οικονομικής προσαρμογής, η οικονομία της χώρας άρχισε να βελτιώνεται σταδιακά, με τις μακροοικονομικές ανισορροπίες να έχουν σε σημαντικό βαθμό διορθωθεί και την ανεργία να αποκλιμακώνεται¹⁶. Παρόλα αυτά η χώρα αντιμετωπίζει ακόμα σημαντικές προκλήσεις, με την ελληνική οικονομία να χρειάζεται ακόμα σημαντικές μεταρρυθμίσεις.

Παράλληλα η χώρα ενίσχυσε βαθμιαία την εξωστρέφειά της, βελτιώνοντας το εμπορικό ισοζύγιο, σε πολλούς κλάδους επιχειρηματικής δραστηριότητας. Η περαιτέρω ενίσχυση της εξωστρέφειας απαιτεί όμως σημαντικές προσπάθειες, καθώς σημαντικοί πόροι, ανθρώπινο δυναμικό, κεφάλαια και χρηματοδότηση, πρέπει να ανακατευθυνθούν σε κλάδους με εξαγωγικές προοπτικές.

Καθώς οι ελληνικές εξαγωγές αφορούν κυρίως προϊόντα χαμηλής προστιθέμενης αξίας και χαμηλού τεχνολογικού περιεχομένου, η εξειδίκευση των εξαγωγών της Ελλάδας δημιουργεί προκλήσεις ως προς τις εξαγωγικές της επιδόσεις της στο μέλλον. Επιπρόσθετα, οι εξαγωγικές επιχειρήσεις μειώθηκαν τα χρόνια της κρίσης, που έπληξε κυρίως τις μικρότερες εξαγωγικές επιχειρήσεις.

Σημαντική ήταν και η επίπτωση της κρίσης στις επενδύσεις, με τη διαφορά ανάμεσα στις ακαθάριστες επενδύσεις παγίων και τις αποσβέσεις να είναι συνεχώς αρνητική, με αποτέλεσμα τη συνολική μείωση του παγίου κεφαλαίου στην Ελλάδα. Επιπρόσθετα, το χαμηλό ποσοστό των ΑΞΕ δυσχεραίνει σημαντικά τη δυνατότητα της χώρας να επωφεληθεί τόσο από το διεθνές εμπόριο μέσω της συμμετοχής της σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας, όσο και από τα αποτελέσματα διάχυσης (spill-over effects) των τεχνολογικών καινοτομιών.

Ο δανεισμός προς τις επιχειρήσεις και η συνολική πρόσβαση σε πιστώσεις παραμένει περιορισμένη, καθώς οι απαιτήσεις ως προς το κόστος και τις εξασφαλίσεις εξακολουθούν να αποτελούν προκλήσεις, ιδίως για τις ΜΜΕ. Ταυτόχρονα αρνητικά επιδρά και ο συνεχόμενος περιορισμός του προϋπολογισμού του ΠΔΕ.

Την ίδια στιγμή, παρά την μείωση της ανεργίας που παρατηρείται από το 2014, η Ελλάδα εξακολουθεί να έχει το υψηλότερο ποσοστό ανεργίας και μακροχρόνιων ανέργων στην ευρωζώνη, ενώ και η αδήλωτη εργασία, η υποαπασχόληση και οι μισθοί αποτελούν σημαντικά ζητήματα, κυρίως μεταξύ των γυναικών και των νέων.

¹⁵ Τα αναλυτικά στοιχεία και η βιβλιογραφική και στατιστική τεκμηρίωση των συμπερασμάτων που παρουσιάζονται στην ενότητα αυτή είναι διαθέσιμα στο *Παραδοτέο 2: Βασικά χαρακτηριστικά του εθνικού συστήματος καινοτομίας –Συνεισφορά στην αποτύπωση των βασικών διεθνών και ευρωπαϊκών προκλήσεων για τη νέα Στρατηγική RIS3*.

¹⁶ Οι ανάλυση αυτή βασίστηκε σε δεδομένα προ της πανδημίας του COVID-19. Με τα σημερινά δεδομένα, είναι δύσκολο να προβεί κανείς σε ασφαλείς εκτιμήσεις αναφορικά με το μέγεθος της επίπτωσης της πανδημίας στην οικονομία. Το μόνο βέβαιο είναι ότι θα υπάρξει αρνητική επίπτωση, που δύναται να κυμανθεί από μέτριας έντασης και βραχυχρόνια έως σημαντική και μακροχρόνια.

Παράλληλα, κατά το 2019 καταγράφηκε προτίμηση της αγοράς είτε προς ανειδίκευτους, είτε προς πολύ ειδικευμένους απασχολούμενους και ταυτόχρονα, ενώ ο αριθμός των πτυχιούχων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα να αυξάνεται διαρκώς, η αγορά εργασίας αδυνατεί να απορροφήσει το δυναμικό αυτό. Σημαντική πληγή για την χώρα αποτελεί και το μεγάλο κύμα μετανάστευσης νέων επιστημόνων και επαγγελματιών, που παρατηρείται από το 2010 (brain drain).

Υστέρηση παρατηρείται επίσης και στις ψηφιακές δεξιότητες του ανθρώπινου δυναμικού στην Ελλάδα με την χώρα να κατατάσσεται στις τελευταίες θέσεις της ΕΕ28.

Παρά τη μικρή βελτίωση όμως της διεθνούς ανταγωνιστικότητας της χώρας σε όρους σχετικών τιμών και σε όρους σχετικού κόστους εργασίας που έχει επιτευχθεί, η διαρθρωτική ανταγωνιστικότητα της ελληνικής οικονομίας εξακολουθεί να υστερεί.

Οι επιχειρήσεις της χώρας αντιμετωπίζουν επίσης πολλές προκλήσεις που αφορούν το μικρό τους μέγεθος, τη στρατηγική των ίδιων των επιχειρήσεων, τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό, την επικέντρωσή τους στην αγορά του εσωτερικού, την αδυναμία προσέλκυσης ταλέντων και ανάπτυξης νέων προϊόντων αλλά και αδυναμία λήψης ή αναδιάρθρωσης δανεισμού.

Την ίδια στιγμή η Ελλάδα έχει ένα από τα χαμηλότερα επίπεδα επιχειρηματικού δυναμισμού στην ΕΕ, ως προς την δημιουργία νέων επιχειρήσεων, τα περισσότερα ποιοτικά χαρακτηριστικά των νέων παραμένουν σταθερά, όπως είναι η χαμηλή καινοτομία, η μικρή εξωστρέφεια και το μικρό μέσο μέγεθος των νέων εγχειρημάτων.

Ως προς την διάρθρωση της οικονομίας, ενώ στην Ευρωζώνη η ΑΠΑ από τις Υπηρεσίες διαμορφώνεται στο 73,1% το 2018, στην Ελλάδα βρίσκεται στο 78,3%. Η ΑΠΑ από τη βιομηχανία στην Ελλάδα περιορίζεται στο 14,1% έναντι 20,8% στην Ευρωζώνη.

Ειδικά ως προς την μεταποίηση, η αυξημένη παραγωγή των περισσότερων μεταποιητικών κλάδων συνδέεται με την ενίσχυση της εξωστρέφειάς τους από το 2010 και μετά. Η συντριπτική πλειονότητα των ελληνικών μεταποιητικών επιχειρήσεων (95,3%) όμως αποτελείται από επιχειρήσεις πολύ μικρού μεγέθους, ενώ ταυτόχρονα υπάρχει μια σαφής κατεύθυνση προς τις δραστηριότητες χαμηλής και χαμηλής/ μέσης τεχνολογικής εξειδίκευσης. Επιπρόσθετα, οι ιδιωτικές δαπάνες των ελληνικών επιχειρήσεων για Ε&Α υστερούν σημαντικά έναντι αυτών που πραγματοποιούνται από τις ευρωπαϊκές επιχειρήσεις.

2.3.Επιδόσεις του εθνικού συστήματος καινοτομίας – Βασικά Χαρακτηριστικά

Στην ενότητα αυτή περιγράφονται τα βασικά χαρακτηριστικά του εθνικού συστήματος καινοτομίας και γίνεται μία σύντομη ανάλυση των δυνατοτήτων της χώρας σε Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη και Καινοτομία, με ορίζοντα την νέα προγραμματική περίοδο¹⁷.

2.3.1. Γενικές συγκριτικές επιδόσεις της χώρας

Η Ελλάδα, σύμφωνα με το EIS 2019 τοποθετείται στην κατηγορία «μέτριας καινοτομίας», υστερώντας σε θέματα διανοητικής ιδιοκτησίας, στο ευρύτερο περιβάλλον ανάπτυξης της καινοτομίας και στις εξαγωγές προϊόντων μέσης και υψηλής τεχνολογίας.

Το διάστημα 2011 – 2018 η Ελλάδα παρουσίασε βελτίωση ως προς τη χρηματοδότηση δράσεων ΕΤΑΚ, με σημαντική συμβολή στην αύξηση των δαπανών να προέρχεται από τις επιχειρήσεις και ιδίως από τις

¹⁷ Τα αναλυτικά στοιχεία και η βιβλιογραφική και στατιστική τεκμηρίωση των συμπερασμάτων που παρουσιάζονται στην ενότητα αυτή είναι διαθέσιμα στο 'Παραδοτέο 2: Βασικά χαρακτηριστικά του εθνικού συστήματος καινοτομίας –Συνεισφορά στην αποτύπωση των βασικών διεθνών και ευρωπαϊκών προκλήσεων για τη νέα Στρατηγική RIS3'.



υπηρεσίες. Παρά την αύξηση αυτή, η Ελλάδα παραμένει κάτω από τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης στις δαπάνες ΕΤΑΚ ως ποσοστό του ΑΕΠ.

Το ελληνικό σύστημα Έρευνας και Καινοτομίας, με σημαντικές νησίδες αριστείας, έχει να επιδείξει αρκετές επιτυχίες και καλές επιδόσεις στο πρόγραμμα «Ορίζοντας 2020». Ταυτόχρονα, η χώρα συμμετέχει σε πολλούς διακρατικούς ερευνητικούς και τεχνολογικούς φορείς (ESA, CERN, EMBC-EMBL κ.λπ.) και ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες, από όπου μπορεί έχει σημαντικά οφέλη.

Σταδιακά, η χώρα, κυρίως λόγω του ανθρώπινου δυναμικού της και των νησίδων αριστείας σε κρίσιμους τεχνολογικούς τομείς, έχει προσελκύσει επενδύσεις οι οποίες δυνητικά μπορούν να αναδιαμορφώσουν το οικονομικό προφίλ της.

2.3.2. Επιχειρηματικότητα και καινοτομία

Παράλληλα το ποσοστό των καινοτόμων επιχειρήσεων βαίνει συνεχώς αυξανόμενο με τις καινοτομικές επιδόσεις των επιχειρήσεων να επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από το μέγεθος της επιχείρησης, με τις ΜΜΕ να παρουσιάζουν ποιοτική υστέρηση ως προς την καινοτομική στρατηγική τους.

Ενδεικτικά, οι δαπάνες των ελληνικών επιχειρήσεων για καινοτομικές δραστηριότητες αφορούν κυρίως σε αγορά μηχανημάτων, εξοπλισμού, λογισμικού και κτιρίων και σε πολύ μικρότερο βαθμό σε ερευνητικές δραστηριότητες. Την ίδια στιγμή μόνο το 27% των μεγαλύτερων βιομηχανικών επιχειρήσεων της χώρας διαθέτει τμήμα Ε&Α.

Ως προς την τομεακή διάσταση των καινοτομικών δραστηριοτήτων των επιχειρήσεων στην Ελλάδα, καταγράφεται η διαχρονική υπεροχή του τομέα της βιομηχανίας σε σχέση με τις υπηρεσίες. Αντίστοιχα, ως προς την κλαδική διάσταση, οι υψηλότερες επιδόσεις καταγράφονται στις ΤΠΕ.

Η Ελλάδα εξακολουθεί να υπολείπεται του μέσου όρου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όσον αφορά στην ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας στις επιχειρήσεις.

Παράλληλα, διαφοροποιήσεις παρατηρούνται και ως προς το επίπεδο καινοτομίας ανάμεσα στις Περιφέρειες τις χώρας, με την Κρήτη και την Αττική να βρίσκονται στις πρώτες θέσεις.

Το ποσοστό (%) των επιχειρήσεων (CIS 2016 -2018) που συνεργάστηκαν με άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμούς για την υλοποίηση καινοτομικών δραστηριοτήτων ανέρχεται σε 20,8%, με τον βαθμό συνεργασίας να αυξάνεται ανάλογα με το μέγεθος των επιχειρήσεων.

Τέλος, το 2016, το 24,7% του συνόλου των καινοτόμων επιχειρήσεων έλαβαν δημόσια χρηματοδότηση για την υλοποίηση των καινοτομικών τους δραστηριοτήτων.

2.3.3. Οι δαπάνες ΕΤΑΚ ανά τομέα

Οι δαπάνες Ε&Α αυξάνονται σταθερά από το 2012, με συνέπεια η ένταση Ε&Α (Δαπάνες Ε&Α % ΑΕΠ) για την Ελλάδα να φτάσει το 1,18% το 2018.

Από το 2016, ο τομέας των επιχειρήσεων καταλαμβάνει την πρώτη θέση ως προς την συμμετοχή τους στις δαπάνες Ε&Α, τάση που υποδηλώνει μία σχετική μεταστροφή του παραγωγικού προτύπου της οικονομίας. Παρόλα αυτά, η ιδιωτική δαπάνη όμως φαίνεται να συγκεντρώνεται σε έναν περιορισμένο αριθμό μεγαλύτερου μεγέθους επιχειρήσεων.

Σημαντική είναι επίσης και η Ελληνική συμμετοχή στα διάφορα προγράμματα του Ορίζοντα 2020, με τον τομέα των ΤΠΕ να επιδεικνύει τις καλύτερες επιδόσεις.

2.3.4. Κατοχύρωση πνευματικών δικαιωμάτων

Η Ελλάδα κατατάσσεται στις τελευταίες θέσεις στην ΕΕ-28 ως προς τη συμβολή των Δικαιωμάτων Πνευματικής Ιδιοκτησίας στο ΑΕΠ και την απασχόληση. Το 2017 κατατέθηκαν 8,4 αιτήσεις διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας ανά εκατομμύριο πληθυσμού, με τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης να ανέρχεται σε 106,8 αιτήσεις. Η πλειοψηφία των αιτήσεων που κατατίθενται στην Ελλάδα προέρχεται από φυσικά πρόσωπα, ενώ οι αιτήσεις από επιχειρήσεις, πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα είναι σημαντικά λιγότερες.

2.3.5. Απασχόληση στην Επιστήμη και Τεχνολογία

Η απασχόληση σε δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης αυξάνεται, ιδιαίτερα στις επιχειρήσεις και τα δημόσια ερευνητικά κέντρα. Ταυτόχρονα, όμως, η απώλεια εξειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού (brain drain) αποτελεί μείζονα πρόκληση για το ελληνικό σύστημα έρευνας και καινοτομίας.

Παράλληλα, ενώ η Ελλάδα συγκλίνει με τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σε ότι αφορά στο ποσοστό αποφοίτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ηλικίας 25-64 ετών, εξακολουθεί να παρουσιάζει μεγάλη υστέρηση ως προς τη συμμετοχή των εργαζομένων σε προγράμματα δια βίου μάθησης.

2.3.6. Ελληνικές επιστημονικές δημοσιεύσεις

Ο αριθμός των ελληνικών δημοσιεύσεων αυξάνεται σημαντικά την περίοδο 2002- 2016, με την Ελλάδα να βρίσκεται όγδοη θέση της ΕΕ-28 ως προς τον αριθμό δημοσιεύσεων ανά εκατομμύριο ευρώ που δαπανάται για Ε&Α, για το έτος 2016.

Η Ελλάδα παρουσιάζει υψηλότερους ρυθμούς αύξησης στον αριθμό των αναφορών που λαμβάνουν οι δημοσιεύσεις της, σε σχέση με τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του ΟΟΣΑ σε όλη τη διάρκεια της περιόδου 2002 – 2016.

Αντίστοιχα, σε όλη τη διάρκεια της περιόδου 2002-2016, ο δείκτης απήχησης των ελληνικών δημοσιεύσεων αυξάνεται συνεχώς και μάλιστα με ρυθμούς σημαντικά μεγαλύτερους από τους δείκτες απήχησης των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του ΟΟΣΑ.

Τέλος, το ποσοστό των δημοσιεύσεων που πραγματοποιούνται χωρίς συνεργασίες, μόνο από έναν ελληνικό φορέα, μειώνεται διαρκώς και αυξάνονται οι διεθνείς συνεργασίες των ελληνικών φορέων, αλλά την ίδια στιγμή το ποσοστό των επιστημονικών συν-δημοσιεύσεων δημόσιου και ιδιωτικού τομέα παραμένει συγκριτικά χαμηλό.

2.3.7. Περιφερειακή διάσταση ΕΤΑΚ

Τα τελευταία χρόνια, το χάσμα ως προς το κατά κεφαλήν ΑΕΠ, μεταξύ των πλουσιότερων και φτωχότερων περιφερειών τις χώρας αυξήθηκε. Οι περιφερειακές ανισότητες είναι εξίσου έντονες και στον τομέα της ΕΤΑΚ.

Σχεδόν το σύνολο των ελληνικών περιφερειών τοποθετείται το 2019 στην κατηγορία της «μέτριας καινοτομίας», με εξαίρεση την Περιφέρεια Κρήτης που είναι η μόνη ελληνική περιφέρεια, που κατατάσσεται στην κατηγορία της «ισχυρής καινοτομίας».

Για τις περισσότερες ελληνικές περιφέρειες, τα ισχυρά συγκριτικά τους πλεονεκτήματα εστιάζονται κυρίως στις επιδόσεις της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και στις δημόσιες δαπάνες Ε&Α, ενώ το σύνολο των περιφερειών της χώρας υστερεί ως προς το μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης στις ιδιωτικές δαπάνες Ε&Α, τα πνευματικά δικαιώματα, τις επιδόσεις των επιχειρήσεων στην καινοτομία, την απασχόληση σε υπηρεσίες έντασης γνώσης και τη δια βίου μάθηση.



Τέλος παρουσιάζεται πολύ μεγάλη συγκέντρωση ως προς της δαπάνες E&A στις Περιφέρειες Αττικής, Κεντρικής Μακεδονίας, Κρήτης και Δυτικής Ελλάδας. Αντίστοιχες τάσεις συγκέντρωσης παρατηρούνται και ως προς το προσωπικό E&A και τους ερευνητές.

2.3.8. Επιδόσεις της χώρας στην ΕΤΑΚ και σύγκριση με το διεθνές περιβάλλον

Η σημαντικότερη ίσως θετική εξέλιξη κατά το διάστημα 2012 – 2018, ήταν η αύξηση των δαπανών E&A ως ποσοστό του ΑΕΠ και ιδιαίτερα η αύξηση της συνεισφοράς των δαπανών των επιχειρήσεων ως ποσοστό του ΑΕΠ. Παρόλα αυτά, και για τις δύο μεταβλητές, η απόσταση από τον μέσο όρο (μ.ο.) της ΕΕ-28 παραμένει μεγάλη. Ιδιαίτερα σημαντική ήταν, επίσης, η μεγάλη αύξηση στον αριθμό των ερευνητών στις επιχειρήσεις κατά το διάστημα 2013 – 2017. Επιπρόσθετα, ως προς τις επιστημονικές δημοσιεύσεις, η Ελλάδα έχει συγκλίνει τόσο με τις χώρες του ΟΟΣΑ, όσο και με τα κράτη-μέλη της ΕΕ-28, ως προς την επίδραση των δημοσιεύσεων αυτών.

Αντίθετα, οι χειρότερες επιδόσεις της χώρας, σε σύγκριση με τον μέσο όρο των κρατών-μελών της ΕΕ-28 παρουσιάζονται στους δείκτες που αφορούν στη δια βίου μάθηση, τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας, τις εξαγωγές προϊόντων υψηλής και μέσης τεχνολογικής έντασης, όπως και την απασχόληση σε τομείς τεχνολογικής έντασης και έντασης γνώσης. Οι δείκτες αυτοί αποτυπώνουν τη διάρθρωση της οικονομίας της χώρας σε εσωστρεφείς τομείς και κλάδους χαμηλής προστιθέμενης αξίας, καθώς και το μέγεθος της προσπάθειας που πρέπει να καταβληθεί, ιδιαίτερα από τις επιχειρήσεις, ώστε να συγκλίνουμε με τις άλλες χώρες της ΕΕ-28.

2.4. Κύριες προκλήσεις του ΕΣΚ

Οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει το ΕΣΚ στην Ελλάδα είναι διαχρονικές και καταγεγραμμένες σε πλήθος μελετών. Ταυτόχρονα, νέες προκλήσεις αναδύονται ιδίως από την αλματώδη ανάπτυξη των τεχνολογιών της λεγόμενης 4^{ης} βιομηχανικής επανάστασης. Σύμφωνα με το EIS 2019 (European Commission, 2020), η Ελλάδα εξακολουθεί να υπολείπεται σημαντικά ως προς τη χρηματοδότηση και υποστήριξη επιχειρήσεων, τα στοιχεία διανοητικής ιδιοκτησίας (intellectual assets), αλλά και ως προς τη δημιουργία φιλικού περιβάλλοντος για την καινοτομία.

Σε αυτό το πλαίσιο, παρά τη βελτίωση σε επιμέρους συνιστώσες του ΕΣΚ (αύξηση δαπανών ΕΤΑΚ, δημοσιεύσεων, υποστήριξης των επιχειρηματικών εγχειρημάτων που βασίζονται σε υψηλή τεχνολογία, κ.λπ.), οι αλλαγές φαίνεται να συμβαίνουν με σχετικά αργούς ρυθμούς, όπως καταγράφεται από τη μικρή μετακίνηση πόρων στην παραγωγή διεθνώς εμπορεύσιμων αγαθών και υπηρεσιών (IOBE, 2019), όπου η παραγωγικότητα και η προστιθέμενη αξία είναι πολύ υψηλότερη.

Παρά την αύξηση που παρατηρείται στις δαπάνες E&A τα τελευταία χρόνια, αυτές παραμένουν κάτω του 80% του ευρωπαϊκού μέσου όρου (Amanatidou & Damvakeraki, 2018). Αντίστοιχα, η χρηματοδότηση από κεφάλαια επιχειρηματικών συμμετοχών (Venture capital investments) αντιστοιχεί το 2018 στο 16% του ευρωπαϊκού μέσου όρου. Οι περιορισμένες δαπάνες ΕΤΑΚ σε σύγκριση με τον μέσο όρο της ΕΕ-28, σχετίζονται άμεσα με τη δομή της ελληνικής οικονομίας και τον προσανατολισμό της σε δραστηριότητες χαμηλής προστιθέμενης αξίας και έντασης γνώσης, που συνεπάγονται περιορισμένη ζήτηση για νέες επιστημονικές και τεχνολογικές γνώσεις.

Ένα σημαντικό ποσοστό επιχειρήσεων ακολουθεί τις παγκόσμιες και ευρωπαϊκές τάσεις υιοθετώντας καινοτομίες διαδικασίας και οργανωτικές ή εμπορικές καινοτομίες. Μικρό ποσοστό κατορθώνει να πετύχει την παραγωγή υψηλής εγχώριας προστιθέμενης αξίας, γεγονός που αποτυπώνεται στην ένταση της εισαγωγικής διείσδυσης, τη μικρή βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και τη χαμηλή προσέλκυση ξένων άμεσων επενδύσεων.

Επίσης, παρά την αύξηση των συνεργασιών μεταξύ του δημόσιου ερευνητικού ιστού της χώρας και των επιχειρήσεων, αυτές παραμένουν περιορισμένες (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020) και είναι ως επί το πλείστον συγκυριακές, καθώς λαμβάνουν χώρα κυρίως στο πλαίσιο κάποιου συγχρηματοδοτούμενου προγράμματος. Η περιορισμένη διασύνδεση φαίνεται και από το μικρό ποσοστό δημοσιεύσεων, που είναι αποτέλεσμα συνεργασίας μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών οργανισμών, οι οποίες είναι κάτω του 50% του μέσου όρου της ΕΕ-28. Οι συνεργασίες αυτές παρουσιάζουν μάλιστα αρνητική δυναμική, με μείωση -4,8% κατά έτος για το διάστημα 2010 – 2017.

Σημαντικό αρνητικό χαρακτηριστικό του ΕΣΚ αποτελεί η αδυναμία μετατροπής της γνώσης σε προστιθέμενη αξία για την παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών υψηλότερα στην αλυσίδα αξίας παραγωγής. Χαρακτηριστική είναι η μικρή αναλογία Ρ&Τ ευρεσιτεχνιών ανά εκατομμύριο κατοίκους στην Ελλάδα¹⁸, καθώς και η μικρή αξιοποίηση των φοροαπαλλαγών που προβλέπονται στο άρθρο 71 (Κίνητρα ευρεσιτεχνίας) του Ν. 4172/2013. Τις φοροαπαλλαγές αυτές αξιοποίησαν μόνο 17 επιχειρήσεις το 2018 και 20 επιχειρήσεις το 2019 (κυρίως πολυεθνικές και μεγάλες). Η αξιοποίηση των φοροαπαλλαγών για δαπάνες Ε&Α από τις επιχειρήσεις υπολείπεται κατά πολύ από χώρες αντίστοιχου μεγέθους, όπως η Αυστρία, όπου τα αντίστοιχα αιτήματα για φοροαπαλλαγές κατά το 2018 ανήλθαν σε 2.756 και αφορούσαν σε δαπάνες 800 εκ. ευρώ (VVA, 2020).

Παράλληλα, η Ελλάδα έχει μία από τις λιγότερο προηγμένες ψηφιακές οικονομίες στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Η ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας από τις επιχειρήσεις είναι σχετικά αργή και υπάρχουν ενδείξεις έλλειψης δεξιοτήτων στην αγορά εργασίας. Η Ελλάδα έχει το χαμηλότερο ποσοστό στην Ευρωπαϊκή Ένωση, όσον αφορά στους ειδικούς στις ΤΠΕ επί της συνολικής απασχόλησης (1,8 %), ενώ υπολείπεται σημαντικά από τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (3,9 %). Οι ελλείψεις σε προηγμένες ψηφιακές δεξιότητες επηρεάζουν αρνητικά την παραγωγικότητα, καθώς καθυστερούν την υιοθέτηση προηγμένων ψηφιακών τεχνολογιών. Η τάση αυτή επιδεινώνεται και από τη μετανάστευση στο εξωτερικό του εξειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού (brain drain).

Συνεπώς, απαιτείται συνέχιση της προσπάθειας για να αντιμετωπιστούν οι ανωτέρω παθογένειες / υστερήσεις του ΕΣΚ, με έμφαση, τόσο στη **δημιουργία νέας γνώσης, τεχνολογιών, δεξιοτήτων** (creative capacity) και **υποδομών** υψηλής ποιότητας και εξειδίκευσης, όσο και στην **ικανότητα διάχυσης** (diffusion capacity) και **απορρόφησης** (absorption capacity) των νέων γνώσεων και τεχνολογιών από τους συντελεστές και τις δομές του συστήματος.

Την τρέχουσα προγραμματική περίοδο υπήρξε πρόοδος ως προς τη συσχέτιση της έρευνας με τις επιχειρήσεις. Στην επόμενη προγραμματική περίοδο, πέραν της ενίσχυσης της χρηματοδότησης για τις ιδιωτικές επενδύσεις σε Ε&Α, καθώς και για τη συνεργασία μεταξύ των επιχειρήσεων (ιδίως των ΜΜΕ) και των δημόσιων ερευνητικών οργανισμών, θα πρέπει να λάβουν χώρα δράσεις, όπως (ενδεικτικά):

- Ενίσχυση των δράσεων ενημέρωσης των επιχειρήσεων για τα διαθέσιμα εργαλεία και τους βέλτιστους τρόπους αξιοποίησής τους.
- Διεύρυνση της συμμετοχής των επιχειρήσεων στις διαδικασίες επιχειρηματικής ανακάλυψης, μέσω ενεργητικών πολιτικών προσέγκυσής τους (π.χ. κίνητρα).
- Διεύρυνση της συμμετοχής ηγέτιδων και εξωστρεφών επιχειρήσεων σε τομείς προτεραιότητας σε όργανα που σχετίζονται με την Ε&Α.
- Παροχή κατάλληλων κινήτρων (π.χ. ενίσχυση φοροαπαλλαγών), με απώτερο στόχο περισσότερες επιχειρήσεις να αναλάβουν δράσεις ΕΤΑΚ.

¹⁸ European Commission Research and Innovation analysis in the European Semester 2019 Country Reports.



- Βελτίωση του θεσμικού πλαισίου, ιδιαίτερα όσον αφορά στη συνεργασία μεταξύ δημοσίου και ιδιωτικού τομέα (π.χ. για την αξιοποίηση πνευματικών δικαιωμάτων, τη δημιουργία από κοινού υποδομών, κ.ά.).
- Προώθηση της μεταφοράς τεχνολογίας / τεχνογνωσίας στις επιχειρήσεις, της δικτύωσης, των cluster και της ανοικτής καινοτομίας.
- Ενίσχυση της χρηματοδότησης των ΜΜΕ για καινοτόμες επενδύσεις, οι οποίες παρουσιάζουν μικρές δυνατότητες αυτοχρηματοδότησης (ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ, 2/2019), καθώς και περαιτέρω ενίσχυση του αναδυόμενου οικοσυστήματος των start ups.
- Ενεργητικές πολιτικές για την ενίσχυση των διαπεριφερειακών συνεργασιών και τη διάχυση της γνώσης από τους ερευνητικούς φορείς των ηγέτιδων περιφερειών (Αττική, Κρήτη, Κεντρική Μακεδονία και Δυτική Ελλάδα) στις επιχειρήσεις των περιφερειών που υπολείπονται -αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της παρακολούθησης και αξιολόγησης αλλά και δικτύων (π.χ. Enterprise Europe Network), για την αναγνώριση πρωτοπόρων σε περιφερειακό επίπεδο.
- Κ.λπ.

Η ενίσχυση των ερευνητικών υποδομών και του ανθρώπινου δυναμικού αποτελούν σημαντική προϋπόθεση για την ενίσχυση του ΕΣΚ. Ενδεικτικές δράσεις που δύναται να λάβουν χώρα είναι οι εξής:

- Προσέλκυση ερευνητών και προσωπικού σε τομείς συμβατούς με την έξυπνη εξειδίκευση, με έμφαση σε ψηφιακές δεξιότητες.
- Μεγαλύτερη έμφαση στην αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας και όχι απλά ολοκλήρωση των ερευνητικών έργων (Nioras, Maglis, Karabekios, Amanatidou, & Damvakeraki, Δεκέμβριος 2015), καθώς και προετοιμασία και διάθεση στην αγορά των αποτελεσμάτων της έρευνας, ειδικά ως προς τις ΜΜΕ και τις start ups,
- Αξιοποίηση των πνευματικών δικαιωμάτων των ερευνητών, τόσο από τα Δημόσια Ερευνητικά Εργαστήρια και Πανεπιστήμια, όσο και από τις επιχειρήσεις.
- Αναβάθμιση των υποδομών και δημιουργία νέων κέντρων αριστείας με αξιοποίηση του ΠΔΕ και των ΣΔΙΤ.
- Ενίσχυση της συνεργασίας πανεπιστημιακών σχολών και ερευνητικών κέντρων με ίδιο ή παραπλήσιο αντικείμενο ερευνών, για την εκτέλεση έργων μεγάλης κλίμακας (ΤτΕ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ, 2017).
- Επιπρόσθετη χρηματοδότηση ΕΤΑΚ με βάση τις επιδόσεις (performance-based funding system), για την ενίσχυση της αριστείας.
- Κ.λπ.

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στην ενίσχυση των δράσεων διασύνδεσης με τις διεθνείς τεχνολογικές τάσεις και αλυσίδες αξίας, μέσω δράσεων όπως:

- Ενίσχυση της ενεργούς συμμετοχής της χώρας σε ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες που σχετίζονται με τεχνολογίες αιχμής (π.χ. European Blockchain Partnership, σύμφωνο για την τεχνητή νοημοσύνη, πληροφορική υψηλών επιδόσεων, κ.ά.).
- Προσέλκυση νέων ερευνητικών κέντρων και κέντρων καινοτομίας πολυεθνικών, ιδίως τεχνολογικών επιχειρήσεων και επιχειρήσεων έντασης γνώσης.
- Κ.λπ.

Σημειώνεται ότι η κεντρική διοίκηση οφείλει να συνεχίσει την προσπάθεια βελτίωσης του μηχανισμού σχεδιασμού – παρακολούθησης – αξιολόγησης των πολιτικών ΕΤΑΚ, καθώς αυτό συμβάλει στον αποτελεσματικότερο σχεδιασμό και υλοποίηση των ανωτέρω. Θα πρέπει να δοθεί έμφαση στη μελέτη των-διεθνών τάσεων και ταυτόχρονα, στην παρακολούθηση και αποτίμηση των αποτελεσμάτων και επιπτώσεων των επενδυτικών προσπαθειών που λαμβάνουν χώρα και είναι συναφείς με το ΕΣΚ. Υπάρχουν, πλέον, διαθέσιμα στοιχεία αναφορικά με τα επιτεύγματα των προγραμμάτων της τρέχουσας περιόδου και το ενδιαφέρον που προσέλκυσαν, τόσο σε επίπεδο επενδυτικών προτεραιοτήτων (niches/ domains), όσο και ανά περιφέρεια. Χωρίς να παραγνωρίζεται η σημασία της μελέτης των διεθνώς τάσεων, η αξιοποίηση των στοιχείων αυτών δύναται να είναι σημαντική για τη χάραξη της εθνικής στρατηγικής, την ένταξη στις διεθνείς αλυσίδες αξίας, αλλά και την άμβλυση των περιφερειακών ανισοτήτων στην ΕΤΑΚ, μέσω ενεργητικών πολιτικών ενεργοποίησης των περιφερειών που υπολείπονται (δηλ. των περιφερειών πέραν της Αττικής, Κρήτης, Κεντρικής Μακεδονίας και Δυτικής Ελλάδας).

2.5.Κείμενα βάσης

Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει την αποτύπωση των βασικών προκλήσεων, που διαμορφώνουν οι παγκόσμιες τάσεις και οι πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε κάθε τομέα προτεραιότητας. Η επιλογή να πραγματοποιηθεί ανάλυση για κάθε τομέα, έγινε για δύο λόγους. Ο πρώτος είναι ότι η τομεακή προσέγγιση επιτρέπει μεγαλύτερη ανάλυση και εξειδίκευση. Ο δεύτερος έχει να κάνει με την πρακτική αναγκαιότητα να αποτελέσουν οι επιμέρους ενότητες, την αφετηρία για την εργασία των αντίστοιχων συμβουλευτικών ομάδων, στο πλαίσιο της διαδικασίας επιχειρηματικής ανακάλυψης της νέας προγραμματικής περιόδου.

Τα κείμενα βάσης¹⁹ για κάθε τομέα διαρθρώθηκαν στα ακόλουθα κεφάλαια:

- **Διεθνείς και ευρωπαϊκές τάσεις στον τομέα**, όπου περιγράφονται τόσο οι τεχνολογικές και διαθρωτικές τάσεις στον τομέα, όσο και οι πολιτικές στο επίπεδο της ΕΕ28 (π.χ. Green Deal κ.α.) οι οποίες είναι καθοριστικές για την εξέλιξη του τομέα.
- **Διάρθρωση του τομέα σε επίπεδο χώρας**, όπου παρουσιάζονται τα βασικά μεγέθη (συνεισφορά στο ΑΕΠ, απασχόληση, εξαγωγές) και οι αλυσίδες αξίας του κάθε τομέα.
- **Ε&Α στον τομέα**, όπου παρουσιάζονται συνοπτικά οι επιδόσεις κατά την τρέχουσα προγραμματική περίοδο στο πρόγραμμα «Ορίζοντας 2020» και σε εθνικές δράσεις όπως στο «Ερευνώ – Δημιουργώ – Καινοτομώ» (Α' και Β' κύκλος), στις «Εμβληματικές Δράσεις». Παράλληλα δίνεται και η Περιφερειακή διάσταση της Ε&Α σε κάθε τομέα.
- **Ερευνητικά ινστιτούτα και φορείς**, όπου παρουσιάζονται συνοπτικά οι σημαντικότεροι ερευνητικοί φορείς στον εκάστοτε τομέα.
- **SWOT ανάλυση του τομέα**, όπου παρουσιάζονται αναλυτικά τα δυνατά σημεία, οι αδυναμίες, οι ευκαιρίες και απειλές για τον εκάστοτε τομέα. Η ανάλυση επικαιροποιεί τα σημεία της ανάλυσης της προγραμματικής περιόδου 2014-2020, λαμβάνοντας υπόψη τις εξελίξεις όπως αυτές αποτυπώθηκαν στα ανωτέρω κεφάλαια.

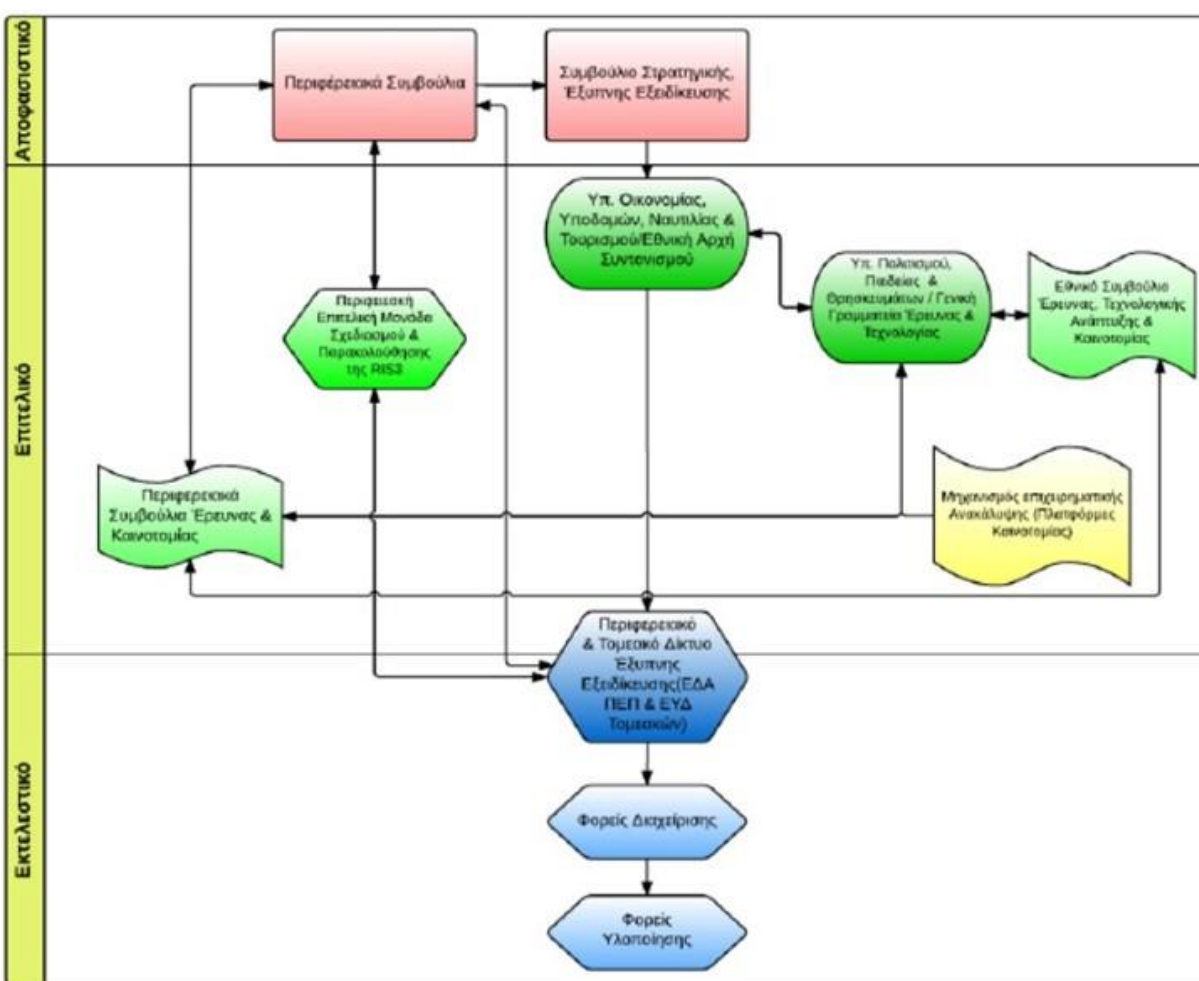
¹⁹ Τα κείμενα βάσης είναι διαθέσιμα στο πλαίσιο του Παραδοτέου 2: Βασικά χαρακτηριστικά του εθνικού συστήματος καινοτομίας – Συνεισφορά στην αποτύπωση των βασικών διεθνών και ευρωπαϊκών προκλήσεων για τη νέα Στρατηγική RIS3



2.6. Σύστημα διακυβέρνησης και μηχανισμός παρακολούθησης και αξιολόγησης της RIS3

Για την επίτευξη των στόχων της εθνικής στρατηγικής RIS3, σχεδιάστηκε το **σύστημα διακυβέρνησης** και η διασύνδεσή του με τις Περιφερειακές Στρατηγικές Έξυπνης Εξειδίκευσης. Με το εν λόγω σύστημα επιδιώκονταν η εξασφάλιση της ενεργούς συμμετοχής των εκπροσώπων όλων των εμπλεκομένων, καθώς και ο αποτελεσματικός συντονισμός μεταξύ των φορέων της κεντρικής διοίκησης και του περιφερειακού επιπέδου λειτουργίας του συστήματος. Στόχος ήταν οι περιφερειακές στρατηγικές RIS3, να αλληλοεπιδρούν με την εθνική στρατηγική RIS3 στις προτεραιότητες της έρευνας, της τεχνολογικής ανάπτυξης και της καινοτομίας και να εξειδικεύουν τον σχεδιασμό, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των διαδικασιών επιχειρηματικής ανακάλυψης.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται όλοι οι εμπλεκόμενοι στο σχεδιασμό, την παρακολούθηση και την αξιολόγηση της RIS3.



Διάγραμμα 2.2 Σύστημα διακυβέρνησης υφιστάμενης RIS3

Πηγή: ΓΓΕΚ, 2015.

Ο **Μηχανισμός Παρακολούθησης και Αξιολόγησης της RIS3** εφαρμόζεται σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο και βασιίζεται σε δείκτες οι οποίοι επιτρέπουν την παρακολούθηση της προόδου κάθε προτεραιότητας της έξυπνης εξειδίκευσης και της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας των δράσεων.

Η παρακολούθηση και η αξιολόγηση αποτελούν δύο συμπληρωματικές διαδικασίες. Η παρακολούθηση παρέχει μέρος της εμπειρικής βάσης για την αξιολόγηση, ενώ η αξιολόγηση μπορεί να δημιουργήσει ανάγκες για τη βελτίωση των δεικτών παρακολούθησης. Η παρακολούθηση της υλοποίησης της στρατηγικής RIS3 είχε σχεδιασθεί να διεξαχθεί από τους αρμόδιους φορείς της πολιτείας, ενώ η αξιολόγηση από ανεξάρτητους εμπειρογνώμονες.

2.6.1. Παρακολούθηση της RIS3

Αρμόδιος φορέας για την εκπόνηση των εκθέσεων παρακολούθησης της υλοποίησης της εθνικής στρατηγικής RIS3 είναι η ΓΤΕΚ και ειδικότερα η Διεύθυνση Σχεδιασμού και Προγραμματισμού Πολιτικών και Δράσεων Έρευνας και Καινοτομίας, η οποία στη συνέχεια τις υποβάλλει στην **Ειδική Υπηρεσία Στρατηγικής, Σχεδιασμού και Αξιολόγησης (ΕΥΣΣΑ)** σε ετήσια βάση.

Για κάθε έτος υλοποίησης συντάσσεται αντίστοιχη Ετήσια Έκθεση Προόδου της στρατηγικής. Μέχρι σήμερα, έχουν συνταχθεί τέσσερις Εκθέσεις, η πρώτη αφορά στην περίοδο 2014-2017 και οι επόμενες τρεις στα έτη 2018, 2019 και 2020 αντίστοιχα.

Σημειώνεται ότι η παρακολούθηση αφορά στην πρόοδο υλοποίησης των Επενδυτικών Προτεραιοτήτων 1a και 1b²⁰ του ΕΠΑνεΚ για τον Θεματικό Στόχο 1 «*Ενίσχυση της έρευνας, της τεχνολογικής ανάπτυξης και της καινοτομίας*», καθώς είναι αυτές που συνδέονται άμεσα με την εφαρμογή της εθνικής στρατηγικής RIS3.

Η εκπόνηση της Έκθεσης Παρακολούθησης πραγματοποιείται από **εξωτερικό εμπειρογνώμονα**, ο οποίος συνεργάζεται στενά με τη ΓΤΕΚ, που τον τροφοδοτεί με όλη την απαραίτητη πληροφορία.

Η ΓΤΕΚ συλλέγει τα αναγκαία στοιχεία, τόσο από τις αρμόδιες Διευθύνσεις της και τις συναρμόδιες υπηρεσίες (ΕΥΔΕ ΕΤΑΚ, ΕΥΔ ΕΠΑνεΚ), όσο και από επιμέρους βάσεις δεδομένων άλλων φορέων που αφορούν στην ΕΤΑΚ και έχουν συνάφεια με τους στόχους της εθνικής στρατηγικής RIS3, όπως είναι το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ), το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛΙΔΕΚ), ο Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (ΟΒΙ), η Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ). Βασικά εργαλεία συλλογής στοιχείων αποτελούν το Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα (ΟΠΣ) και το Πληροφοριακό Σύστημα Κρατικών Ενισχύσεων (ΠΣΚΕ).

2.6.2. Αξιολόγηση της RIS3

Στόχος της αξιολόγησης είναι η διερεύνηση της συνεισφοράς της στρατηγικής στις επιδιωκόμενες διαθρωτικές και αναπτυξιακές αλλαγές, όπως αντανακλώνται στους δείκτες αποτελεσμάτων. Επίσης, στόχος της αξιολόγησης είναι η επιβεβαίωση και εξήγηση των αιτιών για τις οποίες τα αποτελέσματα επιτυγχάνονται ή αποκλίνουν από τις τυχόν αναγκαίες διορθωτικές παρεμβάσεις.

Στο κείμενο της εγκεκριμένης εθνικής στρατηγικής RIS3, περιγράφονται οι στόχοι της αξιολόγησης και τα βασικά ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν στις περιοδικές Εκθέσεις Αξιολόγησης της πορείας εφαρμογής της RIS3, τα οποία αφορούν α) στην αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας και

²⁰ **1a** «Ενίσχυση υποδομών έρευνας και καινοτομίας και ικανοτήτων ανάπτυξης αριστείας στον τομέα της έρευνας και καινοτομίας και προώθηση κέντρων ικανότητας, ιδίως των κέντρων ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος»

1b «Προαγωγή επιχειρηματικών επενδύσεων στην έρευνα και καινοτομία, ανάπτυξη δεσμών και συνεργειών μεταξύ επιχειρήσεων, κέντρων έρευνας και ανάπτυξης και του τομέα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ιδίως μέσω της προαγωγής επενδύσεων στην ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών, στη μεταφορά τεχνολογίας, στην κοινωνική καινοτομία, στην οικολογική καινοτομία, στις εφαρμογές παροχής δημόσιων υπηρεσιών, στην ενθάρρυνση της ζήτησης, στη δικτύωση, στα συμπλέγματα φορέων και στην ανοιχτή καινοτομία μέσω ευφυσούς εξειδίκευσης, καθώς και στήριξη της τεχνολογικής και εφαρμοσμένης έρευνας, δοκιμαστικών δράσεων, ενεργειών έγκαιρης επικύρωσης προϊόντων, προηγμένων ικανοτήτων παραγωγής και πρώτης παραγωγής, ειδικά σε βασικές τεχνολογίες, και διάδοση των τεχνολογιών γενικής εφαρμογής»



αποδοτικότητα υλοποίησης και β) στην αποτίμηση της συνεχιζόμενης ορθότητας και συνέπειας της στρατηγικής.

Κατά την προγραμματική περίοδο 2014-2020, δεν έχει εκπονηθεί Έκθεση Αξιολόγησης, καθώς βασική προϋπόθεση για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων της εθνικής στρατηγικής RIS3 (impact assessment) στην εθνική οικονομία αποτελεί η υλοποίηση των εγκεκριμένων έργων. Καθώς μέχρι το τέλος της τρέχουσας προγραμματικής περιόδου δεν θα έχουν υλοποιηθεί τα εγκεκριμένα έργα, η αξιολόγηση της RIS3 2014-2020 εκτιμάται ότι θα πραγματοποιηθεί στα μέσα της ερχόμενης προγραμματικής περιόδου (2021-2027), η οποία μπορεί να αξιοποιηθεί για το σχεδιασμό νέων παρεμβάσεων ή αναθεώρηση της νέας στρατηγικής RIS3.

2.7. Συμμετοχή στις δράσεις σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο (2014 – 2020)

Η ενδελχής αποδελτίωση των αποτελεσμάτων της συμμετοχής στις δράσεις της τρέχουσας προγραμματικής περιόδου σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο, σκόπευε να εμπλουτίσει τη γνώση των συμβουλευτικών ομάδων αναφορικά με το ενδιαφέρον των ερευνητικών φορέων και των επιχειρήσεων για τις επενδυτικές προτεραιότητες (niches/domains), στις οποίες έχουν αναλυθεί οι τομείς.

Η έκθεση περιλαμβάνει συνολικά οκτώ κεφάλαια (ένα ανά τομέα). Κάθε κεφάλαιο περιλαμβάνει ανά τομέα:

- Μία πρώτη ενότητα, που αφορά στις «Επιδόσεις κατά την Τρέχουσα Προγραμματική Περίοδο σε Ευρωπαϊκό Επίπεδο». Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει την παρουσίαση και συγκριτική ανάλυση των στοιχείων των θεματικών προτεραιοτήτων του Η2020 που αντιστοιχούν στον τομέα υπό διερεύνηση για την Ελλάδα και για το σύνολο των θεματικών προτεραιοτήτων στο πρόγραμμα Η2020. Η ανάλυση των θεματικών προτεραιοτήτων γίνεται τόσο σε εθνικό επίπεδο όσο και σε περιφερειακό. Ο αναγνώστης θα ενημερωθεί πλήρως για την πορεία της συμμετοχής της Ελλάδας στη θεματική προτεραιότητα και θα κατανοήσει τις προοπτικές που υπάρχουν σε σχέση με την έρευνα και καινοτομία στον τομέα.
- Μία δεύτερη ενότητα, που αφορά στις «Επιδόσεις κατά την Τρέχουσα Προγραμματική Περίοδο σε Εθνικό Επίπεδο». Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει την παρουσίαση και ανάλυση των στοιχείων ανά τομέα τόσο σε εθνικό επίπεδο όσο και σε περιφερειακό σε σύγκριση με το σύνολο των τομέων και προγραμμάτων στην Ελλάδα.

Συνοψίζοντας²¹, τα κύρια συμπεράσματα βάσει των αναλύσεων που έλαβαν χώρα στα πλαίσια του έργου είναι τα κάτωθι,

- Οι τομείς προτεραιότητας της Στρατηγικής RIS3 παραμένουν επίκαιροι αλλά κατά την εξειδίκευση των τομέων με τη ΔΕΑ πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν οι παράγοντες που διαμορφώνουν σήμερα την ΕΤΑΚ στο ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο, όπως η 4η Βιομηχανική Επανάσταση, οι Στόχοι Βιώσιμης

²¹ Τα αναλυτικά στοιχεία και η βιβλιογραφική και στατιστική τεκμηρίωση των συμπερασμάτων που παρουσιάζονται στην ενότητα αυτή είναι διαθέσιμα στο 'Παραδοτέο 4: Συνεισφορά στην αποδελτίωση των αποτελεσμάτων της συμμετοχής στις δράσεις της τρέχουσας προγραμματικής περιόδου σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο', καθώς και στο 'Παραδοτέο 5: Συνεισφορά στον τελικό προσδιορισμό προτεραιοτήτων, στην υπόδειξη προτάσεων του αναγκαίου μείγματος πολιτικής και στον σχεδιασμό των σχετικών δράσεων, οι οποίες θα αποβλέπουν στον έξυπνο και καινοτόμο οικονομικό μετασχηματισμό.'

Ανάπτυξης του ΟΗΕ22, κ.ά. Πρέπει να εξεταστεί κατά πόσον παραμένουν επίκαιρες οι θεματικές προτεραιότητες που συγκέντρωσαν πολύ υψηλό ποσοστό υποβολών προτάσεων και ο βαθμός κορεσμός τους, όπως συνέβη στους τομείς της Αγροδιατροφής, της Υγείας και Φαρμάκων, των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, και της Ενέργειας όπου πολύ υψηλό ποσοστό των υποβολών προτάσεων (~40%) στο Β΄ Κύκλο του ΕΔΚ συγκεντρώθηκε σε λιγότερες από 5 θεματικές προτεραιότητες.

- Στους τομείς της Αγροδιατροφής, της Υγείας και Φαρμάκων, του Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης, των Μεταφορών και Εφοδιαστικής Αλυσίδας, και των Υλικών και Κατασκευών υπήρξαν θεματικές προτεραιότητες χωρίς ζήτηση ενώ σε όλους τους τομείς υπήρχαν θεματικές προτεραιότητες με πολύ χαμηλή ζήτηση. Η διεύρυνση του φάσματος των συμμετεχόντων στη ΔΕΑ με όλους τους φορείς της τετραπλής έλικας και κυρίως με τον ιδιωτικό τομέα όπως με καινοτόμες νεοφυείς επιχειρήσεις, spin offs, υπό ίδρυση επιχειρήσεις κ.ά. θα οδηγήσει στην εξαγωγή ασφαλέστερων συμπερασμάτων για το λόγο της χαμηλής ή και καθόλου ζήτησης στις θεματικές προτεραιότητες και στη σωστή λήψη αποφάσεων για τη συμπερίληψή τους ή όχι στη νέα ΠΠ 2021-2027. Για παράδειγμα, η χαμηλή ζήτηση μπορεί να αποτέλεσε συγκυριακό φαινόμενο λόγω της δυσμενούς οικονομικής κατάστασης της χώρας, ή να μην είχε αναπτυχθεί η απαραίτητη υποδομή για ΕΤΑΚ σε αυτούς τους κλάδους, κάτι που μπορεί να έχει μεταβληθεί στο παρόν.
- Η περιφερειακή εκπροσώπηση κατά τη ΔΕΑ πρέπει να αυξηθεί σημαντικά σε όλους τους τομείς προτεραιότητας αλλά κυρίως στους τομείς εξειδίκευσης κάθε περιφέρειας στοχεύοντας σε συνεργίες μεταξύ των περιφερειών και στη διάχυση της γνώσης.

Επιπρόσθετα στο πλαίσιο του Π4, καταγράφηκαν οι σημαντικότεροι ερευνητικοί φορείς ανά τομέα προτεραιότητες, οι οποίοι είναι οι ακόλουθοι:

- Οι σημαντικότεροι ερευνητικοί φορείς στον **αγροδιατροφικό τομέα** στην Ελλάδα είναι τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα και τα Ερευνητικά Κέντρα – Ινστιτούτα, που διαθέτουν . Ακόμη, σε εθνικό επίπεδο, σημαντικοί οργανισμοί που διεξάγουν έρευνα στο αγροδιατροφικό σύμπλεγμα είναι το ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ που υπάγεται στο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ), ο Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ), το Εθνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ), το Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο Μπενάκη, το Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων (CIHEAM-IAMC), κόμβοι καινοτομίας (π.χ. Οργανισμός Ανάπτυξης Καρδίτσας - ΑΝ.ΚΑ, AGROECOPOLIS, κ.ά.), αγροδιατροφικά δίκτυα (π.χ. Ελληνικό Δίκτυο Αγρο-Οικολογίας, Κυριαρχίας Τροφίμων και Πρόσβασης στη Γη), η τεχνολογική πλατφόρμα «FOOD FOR LIFE» του Συνδέσμου Ελληνικών Βιομηχανιών Τροφίμων και υποδομές ανοικτής πρόσβασης (π.χ. OPENSREEN-GR κ.ά.), κ.λπ. Η έρευνα που διεξάγεται από τον ιδιωτικό τομέα είναι περιορισμένη .
- Σημαντικό ερευνητικό έργο στον **τομέα της Υγείας και των Βιοεπιστημών** εμφανίζουν οι ερευνητικές ομάδες που λειτουργούν στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα της χώρας και ιδιαίτερα στις ιατρικές σχολές και στα τμήματα βιολογίας και φαρμακευτικής, καθώς και στα ερευνητικά κέντρα – ινστιτούτα των πανεπιστημίων. Άλλοι ερευνητικοί φορείς είναι το Ινστιτούτο Βιοεπιστημών και Εφαρμογών (ΙΒΕ) του ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ», το Ινστιτούτο

²² Οι ΣΒΑ έχουν εξειδικευθεί σε εθνικό επίπεδο και περιλαμβάνουν: α) Μείωση της ανεργίας και αποκατάσταση των συνθήκων για πλήρη απασχόληση, β) Αναστροφή της τάσης γήρανσης του πληθυσμού και της υπογεννητικότητας, γ) η αντιστροφή της τάσης διαρροής ανθρωπίνου δυναμικού, δ) η ενεργός πολιτική προσέλκυσης επενδύσεων και η βελτίωση του επιχειρηματικού περιβάλλοντος, ε) η μείωση των κοινωνικών και περιφερειακών ανισοτήτων, και τέλος στ) ο οικολογικός επανασχεδιασμός της οικονομίας, λαμβάνοντας υπ' όψιν και τις αρχές της κυκλικής οικονομίας.



Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας (IMBB) του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας, το Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών (INEB) και το Ινστιτούτο Έρευνας και Τεχνολογίας Θεσσαλίας του ΕΚΕΤΑ, το Ινστιτούτο Βιολογίας, Φαρμακευτικής Χημείας και Βιοτεχνολογίας (ΙΒΦΧΒ), το Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών, το Ινστιτούτο Βιοϊατρικών Επιστημών «Αλέξανδρος Φλέμινγκ», το Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ (ΕΙΠ), ο Ελληνικός Οργανισμός Φαρμάκων (ΕΟΦ), το Ινστιτούτο Κοινωνικής και Προληπτικής Ιατρικής, το Εθνικό Σημείο Επαφής για την Υγεία, η Ευρωπαϊκή Ερευνητική Υποδομή βιοδεδομένων ELIXIR, ο Πανελλήνιος Σύλλογος Βιοεπιστημόνων, οι εθνικές αντένες του Ευρωπαϊκού Κέντρου Πρόληψης και Ελέγχου των Νόσων (ECDC), κ.ά.

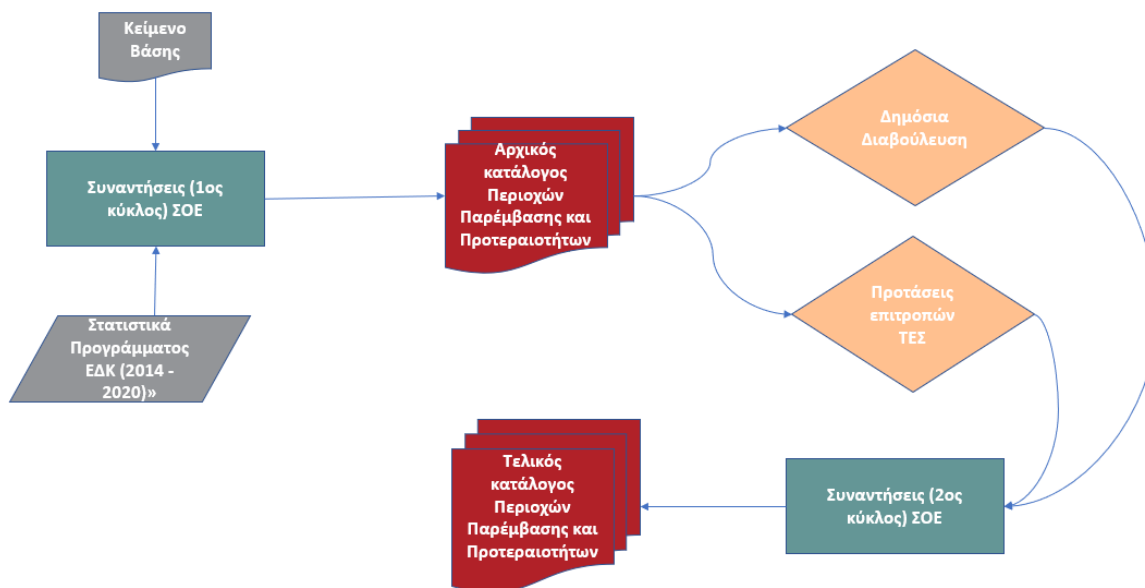
- Σημαντικοί ερευνητικοί φορείς στον **τομέα των ΤΠΕ** στην Ελλάδα αποτελούν οργανισμοί από όλο το φάσμα της τετραπλής έλικας όπως παρουσιάστηκε σε προηγούμενη παράγραφο. Ενδεικτικά αναφέρουμε εδώ τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα και τα Ερευνητικά Κέντρα – Ινστιτούτα, που διαθέτουν, το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ), το Ερευνητικό Κέντρο Καινοτομίας στις Τεχνολογίες της Πληροφορίας, των Επικοινωνιών και της Γνώσης-Αθηνά, το Εθνικό Δίκτυο Υποδομών Τεχνολογίας και Έρευνας (ΕΔΥΤΕ), το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ), η Διεύθυνση Διαχείρισης Εθνικού Αρχείου Μνημείων, το Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», κ.ά.
- Σημαντικοί ερευνητικοί φορείς στον **τομέα της ενέργειας** στην Ελλάδα είναι τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα και τα Ερευνητικά Κέντρα – Ινστιτούτα, που διαθέτουν, το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ), το Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων (ΙΔΕΠ) του ΕΚΕΤΑ, το Ινστιτούτο Πετρελαϊκής Έρευνας του ΙΤΕ, το Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΙΕΠΒΑ) του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, το Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας (ΙΘΦΧ) του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών, το Ινστιτούτο Πυρηνικών και Ραδιολογικών Επιστημών και Τεχνολογίας Ενέργειας και Ασφάλειας του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», το Ινστιτούτο Ενέργειας Νότιο-ανατολικής Ευρώπης (ΙΕΝΕ), κ.ά.
- Σημαντικοί ερευνητικοί φορείς στον **τομέα του περιβάλλοντος και της βιώσιμης ανάπτυξης** στην Ελλάδα αποτελούν οργανισμοί από όλο το φάσμα της τετραπλής έλικας όπως παρουσιάστηκε σε προηγούμενη παράγραφο. Ενδεικτικά αναφέρουμε τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα και τα Ερευνητικά Κέντρα – Ινστιτούτα, που διαθέτουν, το Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης και το Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, που ανήκουν στο Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (ΕΑΑ), το Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ», το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ), το Επιστημονικό Κέντρο Βιώσιμης Ανάπτυξης, κ.ά.
- Σημαντικοί ερευνητικοί φορείς στον **τομέα των Μεταφορών και Εφοδιαστικής Αλυσίδας** στην Ελλάδα αποτελούν οργανισμοί από όλο το φάσμα της τετραπλής έλικας όπως παρουσιάστηκε σε προηγούμενη παράγραφο. Ενδεικτικά αναφέρουμε εδώ τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, καθώς και τα Ερευνητικά Κέντρα – Ινστιτούτα αυτών, το ΙΜΕΤ/ΕΚΕΤΑ, η «Ευφυής Ερευνητική Υποδομή στη Ναυτιλία, την Εφοδιαστική Αλυσίδα, και τις Μεταφορές» (ΕΝ.Ι.Ρ.Ι.Σ.Τ. – Intelligent Research Infrastructure for Shipping, Supply chain, Transport and Logistics), η ΕΕΛ, το Ινστιτούτο Οδικής Ασφάλειας «Πάνος Μυλωνάς», κ.ά.
- Σημαντικοί ερευνητικοί φορείς στον **τομέα των Υλικών και Κατασκευών** στην Ελλάδα αποτελούν οργανισμοί από όλο το φάσμα της τετραπλής έλικας όπως παρουσιάστηκε σε προηγούμενη παράγραφο. Ενδεικτικά αναφέρουμε εδώ τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, καθώς και τα Ερευνητικά Κέντρα – Ινστιτούτα αυτών, το Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών και των Ινστιτούτων που το αποτελούν, όπως το Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων (ΙΔΕΠ) και το

Ινστιτούτο Έρευνας και Τεχνολογίας Θεσσαλίας (ΙΕΤΕΘ), το Εθνικό Κέντρο Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος» και των Ινστιτούτων που το αποτελούν, όπως το Ινστιτούτο Βιοεπιστημών και Εφαρμογών (ΙΒΕ), το Ινστιτούτο Νανοεπιστήμης και Νανοτεχνολογίας και το Ινστιτούτο Πυρηνικής και Σωματιδιακής Φυσικής, το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ) και των Ινστιτούτων που το αποτελούν όπως, το Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας (ΙΜΒΒ) και το Ινστιτούτο Ηλεκτρονικής Δομής και Λείζερ (ΙΗΔΛ), κ.ά.

- Σημαντικοί ερευνητικοί φορείς στον **τομέα του τουρισμού – πολιτισμού** στην Ελλάδα αποτελούν οργανισμοί από όλο το φάσμα της τετραπλής έλικας. Ενδεικτικά αναφέρουμε εδώ τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα και τα Ερευνητικά Κέντρα – Ινστιτούτα, που διαθέτουν, το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ), το Ερευνητικό Κέντρο Καινοτομίας στις Τεχνολογίες της Πληροφορίας, των Επικοινωνιών και της Γνώσης- Αθηνά, το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ), η Διεύθυνση Διαχείρισης Εθνικού Αρχείου Μνημείων, το Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου/Αθηνά, το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος», το Τεχνολογικό Πολιτιστικό Πάρκο Λαυρίου, το Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος, το ίδρυμα Ωνάση και πλήθος άλλων φορέων που δραστηριοποιούνται στον τουρισμό και πολιτισμό.

3. ΤΑ ΒΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗΣ

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται αναλυτικά, τόσο το θεωρητικό υπόβαθρο της Διαδικασίας Επιχειρηματικής Ανακάλυψης, όσο και τα βήματα υλοποίησης της διαδικασίας στην Ελλάδα.

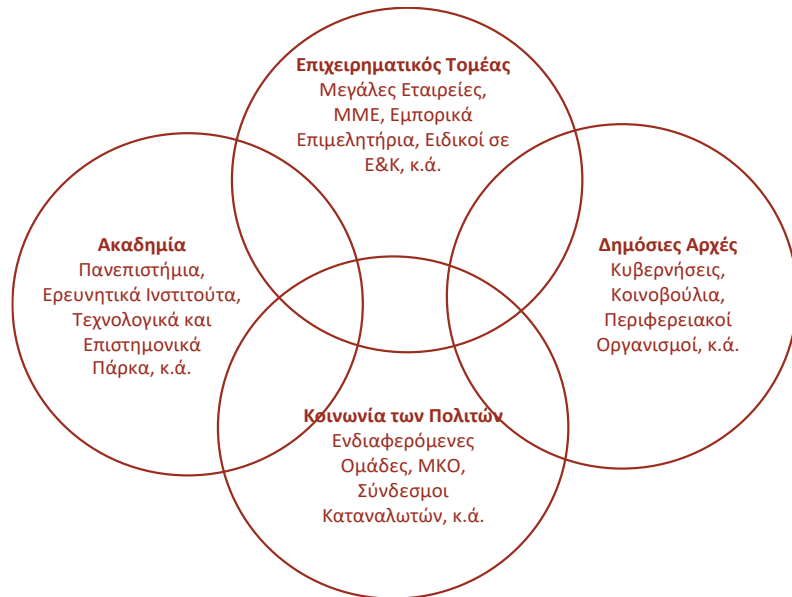


Διάγραμμα 3.1 ΔΕΑ για την Προγραμματική Περίοδο 2020- 2027.

Τα ανωτέρω βήματα περιγράφονται αναλυτικά στις ακόλουθες ενότητες.

3.1.1. Διαδικασία Επιχειρηματικής Ανακάλυψης

Η επιχειρηματική ανακάλυψη (Giannelle κ.ά., 2016, Detterbeck, 2018) αποτελεί βασικό εργαλείο της στρατηγικής έξυπνης εξειδίκευσης. Με πολλούς τρόπους, η ποιότητα των εν λόγω στρατηγικών εξαρτάται από την αποτελεσματική κατανόηση και εφαρμογή της διαδικασίας επιχειρηματικής ανακάλυψης. Η ΔΕΑ είναι μια διαδικασία από τα κάτω προς τα πάνω και αποκλίνει από την παραδοσιακή πολιτική παρέμβασης (συγκεντρωτική διαδικασία λήψης αποφάσεων από τα πάνω προς τα κάτω), και βασίζεται στην αρχή ότι η απαιτούμενη γνώση είναι διάσπαρτη στους εμπλεκόμενους φορείς και όχι συγκεντρωμένη σε μια κεντρική υπηρεσία/ δημόσια αρχή. Ωστόσο, αυτό δεν σημαίνει ότι ο ρόλος των δημοσίων αρχών είναι περιθωριακός. Από την εφαρμογή της ΔΕΑ (βλέπε παρακάτω) έχουν προκύψει χρήσιμα συμπεράσματα, όπως ότι η δημόσια διοίκηση αποτελεί τον βασικό μοχλό για να ενεργοποιηθούν οι διάφορες κοινότητες στην όλη διαδικασία. Επιπρόσθετα, ο ρόλος της είναι σημαντικότερος σε περιπτώσεις χωρών/ περιφερειών ενδιάμεσου ή χαμηλού επιπέδου ανάπτυξης (Mieszkowski κ.ά. 2015) ή σε περιπτώσεις όπου διαπιστώνεται ότι η διαδικασία της επιχειρηματικής ανακάλυψης βρίσκεται σε τέλμα²³. Η ανάγνωση αυτή είναι συμβατή με ευρύτερες προσεγγίσεις για τον σημαντικό ρόλο του κράτους ως φορέα προώθησης της καινοτομίας και εγγυητή της δίκαιης διανομής στο κοινωνικό σύνολο των θετικών της επιπτώσεων.²⁴



Διάγραμμα 3.2 Τετραπλή Έλিকা

Πηγή: Ίδια απεικόνιση, βασισμένη στο Pinna (2015).

Η πολιτική λογική της ΔΕΑ είναι αυτή μίας ολοκληρωμένης και περιεκτικής διαδικασίας μάθησης με συμμετέχοντες διαφορετικών υποβάθρων, που όπως είναι ευρέως γνωστό αποτελούν την τετραπλή έλিকা (Διάγραμμα 3.2). Η τετραπλή έλিকা περιλαμβάνει

- τον επιχειρηματικό τομέα,
- τα ερευνητικά / ακαδημαϊκά κέντρα,

²³ Βλέπε την περίπτωση της Northern Netherlands:

https://www.interregeurope.eu/fileadmin/user_upload/tx_tevprojects/library/file_1561448003.pdf. Η συγκεκριμένη περίπτωση έχει ενδιαφέρον για την Ελλάδα, καθώς ανάλογοι προβληματισμοί εκφράζονται και για τις περιφερειακές στρατηγικές έξυπνης εξειδίκευσης στην Ελλάδα, στο Metaxas M. (2019) Summary Report on RIS3 implementation status in Greece, commissioned by the European Commission's Joint Research Centre (JRC) in the framework of the "Support to RIS3 Implementation in selected Lagging Regions" project that has been launched in 2016, [link](#).

²⁴ Mazzucato, M. (2013) The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths (Anthem Other Canon Economics).



- τον δημόσιο τομέα και
- οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών, όπου οι εμπλεκόμενοι φορείς ανακαλύπτουν και παράγουν πληροφορίες σχετικά με νέες δραστηριότητες και πιθανές ευκαιρίες.

Η εξωστρέφεια που χαρακτηρίζει την έξυπνη εξειδίκευση εμπεριέχει μια ευρεία οπτική της καινοτομίας που περιλαμβάνει, αλλά δεν περιορίζεται σε τεχνολογικές προσεγγίσεις, και υποστηρίζεται από αποτελεσματικούς μηχανισμούς παρακολούθησης (Foray και Goenaga, 2013).

Η ΔΕΑ αποτελεί:

- ένα **βασικό και πρώτο βήμα για τις επιχειρήσεις και τους ερευνητικούς φορείς** να διερευνήσουν νέους τομείς της αγοράς και τη δυναμική τους, καθώς και τομείς επιστημονικών και τεχνολογικών ευκαιριών, και να συνεργαστούν,
- ένα μηχανισμό/ διαδικασία παραγωγής πληροφοριών για τις προοπτικές των νέων τομέων, υποστηρίζοντας έτσι τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής κατά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων για την αναπτυξιακή πολιτική τόσο σε επενδυτικό όσο και σε πολιτικό επίπεδο.

Για την αναγνώριση των πιθανών τομέων εξειδίκευσης στην Ευρώπη έχουν υιοθετηθεί διαφορετικά είδη συμμετοχικών μοντέλων και αναλυτικών εργαλείων. Τα μοντέλα αυτά περιλαμβάνουν:

- συμμετοχικές πρακτικές: Ομάδες εργασίας, συνεργασίες και επιτροπές μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών φορέων, διαδικτυακές πλατφόρμες για συμμετοχή των πολιτών και διαβούλευση,
- πρακτικές βασισμένες σε δεδομένα: αναλύσεις SWOT, μελέτες επιστημονικών, τεχνολογικών και οικονομικών τάσεων, χαρτογραφήσεις ικανοτήτων, χαρτογραφήσεις παραγωγικών συντελεστών.

Ο παρακάτω πίνακας περιγράφει εν συντομία τι αποτελεί ΔΕΑ και τι όχι.

Πίνακας 3.1 Τι είναι / δεν είναι η Διαδικασία Επιχειρηματικής Ανακάλυψης.

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	<p>ΔΕΑ είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιεκτικές και διαδραστικές διαδικασίες όπου οι δυνάμεις της αγοράς και ο ιδιωτικός τομέας, σε συνδυασμό και με άλλους φορείς της τετραπλής έλικας, ανακαλύπτουν και παράγουν πληροφορίες για καινούριες δραστηριότητες. • Διαδικασίες που πρέπει να ενσωματωθούν σε κάθε βήμα του κύκλου χάραξης πολιτικής. • Τοποθέτηση της βασισμένης στην καινοτομία «επιχειρηματικής γνώσης» στο κέντρο της ανάπτυξης. 	<p>ΔΕΑ δεν είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Απομονωμένες ή ad hoc διαδικασίες. • Ένα στοιχείο της βασικής έρευνας. • Ένας τύπος έρευνας αγοράς. • Ένα καθαρά διοικητικό βήμα προς την εξασφάλιση της χρηματοδότησης από το ΕΤΠΑ. • Ένα σύνολο αυστηρών κανόνων που ισχύουν άμεσα σε όλες τις περιφέρειες/ περιοχές.
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΓΝΩΣΗΣ	<p>Η επιχειρηματική γνώση συνδυάζει τη γνώση για την επιστήμη, την τεχνολογία και τη μηχανική με τη γνώση της ανάπτυξης της αγοράς, των βιομηχανικών ανταγωνιστών, το επιχειρηματικό περιβάλλον, τις κοινωνικο-οικονομικές</p>	<p>Η ΔΕΑ δεν παράγει επιστημονική ή τεχνολογική γνώση.</p>

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	ανάγκες, καθώς και ολόκληρο το σύνολο εισροών και υπηρεσιών που απαιτούνται για την εκκίνηση μιας νέας δραστηριότητας.	
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ	Η ΔΕΑ επιδιώκει την ενοποίηση των επιχειρηματικών γνώσεων που είναι κατακερματισμένες και καταναμημένες σε πολλούς οργανισμούς, εταιρείες, πανεπιστήμια, πελάτες και χρήστες, εξειδικευμένους προμηθευτές (μερικές από αυτές τις οντότητες βρίσκονται εκτός της περιοχής), μέσω της οικοδόμησης συνδέσεων και εταιρικών σχέσεων μεταξύ των φορέων.	Η ΔΕΑ δεν είναι διαδικασία στην οποία ένας κλειστός αριθμός εμπλεκόμενων φορέων μπορεί να αλληλοεπιδρά αποκλειστικά.
ΣΚΟΠΟΣ	<p>Η ΔΕΑ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επιτρέπει στις κυβερνήσεις να γνωρίσουν καλύτερα την επικράτειά τους και, ως εκ τούτου, να ενδυναμώσουν τους τοπικούς φορείς για την επίτευξη των στρατηγικών στόχων. • Αποβλέπει στην εξερεύνηση και το άνοιγμα σε ένα νέο πεδίο ευκαιριών (τεχνολογικών και εμπορικών), καινοτομικά υποσχόμενων. 	Η επιχειρηματική ανακάλυψη πρέπει να διακρίνεται από την επιχειρηματική καινοτομία. Οι όροι «καινοτομία» και «ανακάλυψη» δεν πρέπει θεωρούνται συνώνυμοι. Ο πρώτος αναφέρεται στην πραγματική δημιουργία ενός νέου εμπορεύσιμου προϊόντος / υπηρεσίας / διαδικασίας, ενώ ο τελευταίος είναι ευρύτερος και αναφέρεται στα αποτελέσματα μιας κοινής εξερεύνησης τεχνοοικονομικών ευκαιριών.
ΠΡΟΣΔΟΚΙΕΣ	Η ΔΕΑ αναμένεται να συμβάλει στον περιφερειακό οικονομικό μετασχηματισμό, ως ο αποφασιστικός σύνδεσμος που επιτρέπει στο σύστημα να αυτοπροσανατολίζεται και να ανανεώνεται.	Η ΔΕΑ δεν είναι στατική διαδικασία, αλλά μεταλλάσσει τα χαρακτηριστικά της ανάπτυξης.

Πηγή: Gianelle, C., D. Kyriakou, C. Cohen and M. Przeor (eds) (2016), Implementing Smart Specialisation: A Handbook, Brussels: European Commission, EUR 28053 EN, doi: [10.2791/53569](https://doi.org/10.2791/53569), pp. 17.

Σημαντικά χαρακτηριστικά της ΔΕΑ που προέκυψαν και από την εμπειρία της εφαρμογής της είναι τα παρακάτω.

- Ο κυκλικός χαρακτήρας της ΔΕΑ

Η ΔΕΑ, είναι μια συνεχής κυκλική διαδικασία, απαραίτητη για τη διασφάλιση της εμπιστοσύνης και της δέσμευσης στους στρατηγικούς στόχους της έξυπνης εξειδίκευσης και για την παρακολούθηση και ανατροφοδότηση ανάλογα με τις εξελίξεις, ώστε να εξασφαλίζεται η συνεχής επιτυχής εφαρμογή της στρατηγικής. Το διάγραμμα που ακολουθεί απεικονίζει τον κυκλικό χαρακτήρα της ΔΕΑ.



Διάγραμμα 3.3 Ο κυκλικός χαρακτήρας της ΔΕΑ.

- Ο ρόλος της δημόσιας διοίκησης

Η οργάνωση και η τεκμηρίωση που απαιτείται για τη ΔΕΑ προϋποθέτει τη λειτουργία της δημόσιας διοίκησης ως πλατφόρμας για τη διευκόλυνση της αλληλεπίδρασης των εμπλεκόμενων φορέων και το συντονισμό των πολιτικών. Ο δημόσιος τομέας επομένως λειτουργεί ως πάροχος υπηρεσιών που ενεργοποιεί την κοινότητα των χρηστών τους. Δημιουργούνται έτσι νέες ευκαιρίες αλλά και προκλήσεις στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής με έμφαση στο ρόλο της επικοινωνίας και της διαφάνειας, τόσο εντός της δημόσιας διοίκησης όσο και έναντι των εμπλεκόμενων φορέων, προκειμένου να διασφαλιστεί η βιωσιμότητα της ΔΕΑ. Ωστόσο, θα πρέπει να αναφερθεί ότι η ΔΕΑ δεν αποτελεί μόνον μια σύνθεση προτάσεων που προκύπτουν από την διαβούλευση με τα ενδιαφερόμενα μέρη, αλλά καταλήγει σε ιεράρχηση και εστίαση των κρίσιμων επιλογών (elimination process).

- Η αναγκαιότητα προσαρμογής της ΔΕΑ στις τοπικές ιδιαιτερότητες

Η ΔΕΑ όπως αναφέρθηκε είναι μια διαδικασία ευέλικτη και τοποκεντρική και επομένως δεν υπάρχει ένας τρόπος ΔΕΑ, που πρέπει να ακολουθηθεί ώστε να καλύπτει όλες τις περιφέρειες και χώρες. Μία τοποκεντρική προσέγγιση λαμβάνει υπόψη τις τοπικές ιδιαιτερότητες και περιορισμούς, με σκοπό την κινητοποίησή και πιο ενεργή συμμετοχή των τοπικών εταίρων Έτσι, ενώ οι ΔΕΑ μοιράζονται κοινούς στόχους και προτεραιότητες, ο τρόπος εφαρμογής δύναται να διαφέρει ανά περιφέρεια / χώρα.

- Οι τοπικές, περιφερειακές, εθνικές δομές για τη ΔΕΑ

Η ΔΕΑ πυροδότησε τη θεσμοθέτηση νέων δομών, οι οποίες βασίζονται στη συνειδητοποίηση ότι οι προσεγγίσεις από τα κάτω προς τα πάνω, οι οποίες κινητοποιούν τους εμπλεκόμενους φορείς στην επιδίωξη της καινοτομίας, απαιτούν υψηλή συνεργασία για το συνδυασμό της τεχνολογίας με ευκαιρίες της αγοράς.

3.1.2. ΔΕΑ για την Προγραμματική Περίοδο 2020- 2027

3.1.2.1. Συγκρότηση Συμβουλευτικών Ομάδων Εργασίας

Με απόφαση του Γενικού Γραμματέα Έρευνας και Καινοτομίας συστάθηκαν 8 Συμβουλευτικές Ομάδες Εργασίας, που αποτελούνται από διακεκριμένα μέλη με σημαντικές γνώσεις που αφορούν τον εκάστοτε τομέα.

Έργο της ομάδας εργασίας είναι:

- I. Η διαμόρφωση εισήγησης για τον σχεδιασμό της Εθνικής Στρατηγικής Έρευνας και Καινοτομίας της περιόδου 2021 - 2027 καθώς και ειδικότερων σχετικών παρεμβάσεων και δράσεων, στην οποία περιλαμβάνεται ο εντοπισμός και ιεράρχηση των θεματικών προτεραιοτήτων στον τομέα αρμοδιότητας της επιτροπής.
- II. Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των δράσεων της περιόδου 2014- 2020 .
- III. Εξέταση και περαιτέρω εξειδίκευση κατόπιν τεκμηρίωσης, των προτεραιοτήτων και του κειμένου βάσης που διαμόρφωσε η ΓΤΕΚ για τον τομέα ευθύνης της Επιτροπής, με εφαρμογή διαδικασιών διαβούλευσης και επιχειρηματικής ανακάλυψης.
- IV. Διαμόρφωση εισηγήσεων και συμμετοχή στις συναντήσεις της πλατφόρμας σε πλήρη σύνθεση για την οριστική διαβούλευση των προτεινόμενων προτεραιοτήτων, δράσεων και ενεργειών.
- V. Εισηγήσεις και προτάσεις προς την ΓΤΕΚ για την βέλτιστη εφαρμογή της διαδικασίας της διαβούλευσης και επιχειρηματικής ανακάλυψης στον τομέα και προετοιμασία σχετικών ερωτηματολογίων προς τα μέλη της πλατφόρμας.
- VI. Αποδελτίωση των αποτελεσμάτων των διαβουλεύσεων της πλατφόρμας και εξαγωγή συμπερασμάτων από τις απαντήσεις των ερωτηματολογίων και τις συνεδριάσεις των μελών της πλατφόρμας.
- VII. Επίβλεψη της κατάρτισης κάθε δύο έτη, της αναφοράς προόδου σχετικά με την εξέλιξη του τομέα και την αποτελεσματικότητα των δράσεων που έχουν προκηρυχθεί καθώς και άλλα θέματα που αφορούν την εξέλιξη του τομέα.
- VIII. Άλλα αντικείμενα κατά την κρίση της ΓΤΕΚ.

Στις εργασίες της ομάδας εργασίας μπορούν να συμμετάσχουν έπειτα από πρόσκληση, Εμπειρογνώμονες, στελέχη άλλων υπουργείων καθώς επίσης Περιφερειών, όπως φαίνεται και στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3.2. Αριθμός μελών ΣΟΕ τομέων RIS3

Τομέας Προτεραιότητας	Αριθμός μελών ΣΟΕ
Αγροδιατροφή (ΑΓΡ)	17
Βιομηχανική Παραγωγή, Υλικά και Κατασκευές (ΒΥΚΑ)	20
Ενέργεια (ΕΝΕ)	15
Υγεία και Φάρμακα (ΥΦΑ)	24
Έξυπνες Μεταφορές και εφοδιαστική Αλυσίδα (ΕΜΕΑ)	20
Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών (ΤΠΕ)	12
Πολιτισμός-Τουρισμός - Πολιτιστικές/Δημιουργικές Βιομηχανίες (ΤΠΔ)	22
Περιβάλλον – Βιώσιμη Ανάπτυξη και Κυκλική Οικονομία»	17
ΣΥΝΟΛΟ	147



3.1.2.2. Συναντήσεις (1^{ος} κύκλος) ΣΟΕ

Ο πρώτος κύκλος συναντήσεων των Συντονιστικών Ομάδων Εργασίας είχε ως στόχο τη δημιουργία ενός αρχικού καταλόγου Περιοχών Παρέμβασης και Προτεραιοτήτων για κάθε έναν από τους τομείς προτεραιότητας, ώστε οι κατάλογοι αυτοί να τεθούν σε επόμενο βήμα σε ανοιχτή διαβούλευση, με φορείς προερχόμενους από την τετραπλή έλικα.

Ο πρώτος κύκλος των συναντήσεων ξεκίνησε τον Φεβρουάριο του 2021, σε κοινή συνεδρίαση αρχικά των 8 ΣΟΕ.

Η διαδικτυακή συνάντηση ξεκίνησε με σύντομο χαιρετισμό από την κα Α. Σπηλιώτη, Δ/ντρια Δ/σης Σχεδιασμού & Προγραμματισμού Πολιτικών & Δράσεων Έρευνας & Καινοτομίας, ΓΓΕΚ προς όλους τους συμμετέχοντες και τονίστηκε η σημασία της συνεργασίας των ομάδων στον σχεδιασμό και την παρακολούθηση των δράσεων της ΓΓΕΚ για τον σχεδιασμό της ΕΣΕΤΑΚ.

Συνεχίζοντας τους χαιρετισμούς, ακολούθησε ο κος Ι. Κυριακού, Γενικός Γραμματέας Βιομηχανίας, τονίζοντας τη σημασία της ΕΣΕΤΑΚ και της Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης που αποτελεί μία από τις βασικές κατευθύνσεις των ευρωπαϊκών πολιτικών για τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της ευρωπαϊκής οικονομίας. Βασικές κατευθύνσεις αποτελούν: η έννοια του καινοτόμου και έξυπνου οικονομικού μετασχηματισμού (ενιαία και κοινή για όλους τους τομείς), η στρατηγική κατεύθυνση για την ενίσχυση των ΜΜΕ, της διαφοροποίησης και αναβάθμισης των εγχώρια παραγόμενων προϊόντων και της Βιομηχανικής Μετάβασης διαμέσου ανάλογων έργων σε κάθε τομέα, και την ενίσχυση των δεξιοτήτων.

Τους χαιρετισμούς έκλεισε ο κος Αθ. Κυριαζής, Γενικός Γραμματέας Έρευνας και Καινοτομίας, ευχαριστώντας και καλωσορίζοντας όλους τους συμμετέχοντες των Συμβουλευτικών Ομάδων Εργασίας. Τόνισε ότι η ΓΓΕΚ φιλοδοξεί να εντοπίσει και να εξειδικεύσει τις απαραίτητες παρεμβάσεις στο χώρο της Έρευνας και Καινοτομίας που θα ενισχύσουν τη μετάβαση σε ένα νέο αναπτυξιακό πρότυπο, το οποίο θα βασίζεται στη γνώση, θα αξιοποιεί τις σύγχρονες τεχνολογίες προς όφελος της κοινωνίας και της οικονομίας. Οι οκτώ κρίσιμοι τομείς καταλαμβάνουν όλο το φάσμα της ελληνικής οικονομίας και είναι δυναμικοί, που σημαίνει ότι εξελίσσονται και δεν παραμένουν στάσιμοι σε ένα συγκεκριμένο μοντέλο ανάπτυξης. Τόνισε τη σημασία των ΣΟΕ στο όλο εγχείρημα, αφού αποτελούν όργανα που θα βοηθήσουν τη διαβούλευση, θα προετοιμάσουν εισηγήσεις και θα αξιοποιήσουν τα αποτελέσματά της.

Η κα Α. Σπηλιώτη παρουσίασε εν συντομία τα βασικά στοιχεία της ΕΣΕΤΑΚ και της ΔΕΑ, και έπειτα ο κος Β. Γογγολίδης παρουσίασε πιο αναλυτικά τη ΔΕΑ.

Σημείο εκκίνησης για την εργασία των ΣΟΕ αποτέλεσαν τα κείμενα βάσης καθώς και ένα δομημένο ερωτηματολόγιο, που δόθηκε στα μέλη των ομάδων, ώστε αυτά να διατυπώσουν τις απόψεις τους ως προς τις θεματικές προτεραιότητες της Εθνικής Στρατηγικής Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας της περιόδου 2021-2027.

Το ερωτηματολόγιο συνοδευόταν και από **διαθέσιμα στοιχεία για την υποβοήθηση της διαβούλευσης** που αφορούσαν:

- Τη ζήτηση Ε.ΤΑ.Κ στους δύο κύκλους του Προγράμματος «Ερευνώ – Δημιουργώ – Καινοτομώ» ανά τομέα.
- Απεικόνιση της συμμετοχής των Φορέων ανά Είδος συνολικά (Επιχειρήσεις και Ερευνητικοί Οργανισμοί) και ανά Μέγεθος μόνο για τις Επιχειρήσεις (Μεγάλες, Μεσαίες, Μικρές, Πολύ Μικρές) στη ζήτηση Ε.ΤΑ.Κ. στο σύνολο των Υποβληθεισών Προτάσεων ανά Τομέα Προτεραιότητας, Κατηγορία Παρέμβασης και Θεματική Προτεραιότητα

- Απεικόνιση της Περιφερειακής ζήτησης Ε.ΤΑ.Κ βάσει του πλήθους των Υποβληθεισών Προτάσεων και του συνόλου της Δημόσιας Δαπάνης ανά Τομέα Προτεραιότητας, Κατηγορία Παρέμβασης και Θεματική Προτεραιότητα
- Κείμενο βάσης που περιγράφει συνοπτικά τον εκάστοτε τομέα
- Αποδελτίωση των αποτελεσμάτων της συμμετοχής σε δράσεις Ε.ΤΑ.Κ της τρέχουσας Προγραμματικής Περιόδου 2014 – 2020 σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο

Με βάσει τα ανωτέρω δεδομένα τα μέλη των ΣΟΕ κλήθηκαν να απαντήσουν στα ακόλουθα ερωτήματα.

- Πού εντοπίζετε υφιστάμενες ή εν δυνάμει θεματικές προτεραιότητες / εστίες ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στον τομέα;
- Ποιες είναι οι νέες ή οι υφιστάμενες αλυσίδες αξίας οι οποίες αναμένεται να ενδυναμωθούν μέσω της ανάπτυξης καινοτομιών;
- Ποιο θα ήταν το επιθυμητό επίπεδο εξειδίκευσης των θεματικών προτεραιοτήτων/εστιών ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος για τον σχεδιασμό της νέας Στρατηγικής 2021 -27;
- Ύπαρξη προτεραιοτήτων που θα πρέπει να προστεθούν, να απαλειφθούν, να αναδιατυπωθούν ή και να ενσωματωθούν σε μια γενικότερη διατύπωση ώστε να αποφευχθεί τυχόν κατακερματισμός σε έναν μακρύ κατάλογο προτεραιοτήτων;
- Ύπαρξη νέων πεδίων σε οποιοδήποτε επίπεδο εξειδίκευσης που θα πρέπει να συμπεριληφθούν στη Στρατηγική 2021-2027,
- Προτάσεις για διατομεακές προσεγγίσεις (π.χ. Κυκλική οικονομία, Γαλάζια ανάπτυξη, Industry 4.0, Nexus μεταξύ τομέων);
- Προτάσεις σχετικές με τις προτεραιότητες του τομέα που αφορούν ανάγκες επανακατάρτισης ή αναβάθμισης δεξιοτήτων ανθρώπινου δυναμικού (reskilling/ upskilling); Έχετε προτάσεις για τυχόν απαιτούμενες δεξιότητες;

Τέλος τα μέλη της ΣΟΕ θα έπρεπε να φιλτράρουν τις προτάσεις τους ως προς τις θεματικές προτεραιότητες που προτείνουν, βάσει μιας σειράς κριτηρίων όπως:

1. Κρίσιμη μάζα επιχειρήσεων (όχι αποκλειστικά αριθμός αλλά και δυναμική)
2. Διαθεσιμότητα αξιόλογου ερευνητικού δυναμικού
3. Δυνατότητα ενσωμάτωσης σε διεθνείς αλυσίδες αξίας ή συμβατότητα με διεθνείς τάσεις
4. Ύπαρξη cluster, hubs, άτυπων δικτύων και διασυνδέσεων
5. Δυναμική διείσδυσης σε αγορές
6. Δυναμική προσέλκυσης επενδύσεων
7. Δυναμική δημιουργίας νέων επιχειρήσεων
8. Δυνατότητα προσέλκυσης υφιστάμενων ΜΜΕ
9. Δημιουργία θέσεων εργασίας εξειδικευμένου προσωπικού
10. Δυνατότητα τεχνολογικής αναβάθμισης του τομέα

Για την επικαιροποίηση των θεματικών προτεραιοτήτων πραγματοποιήθηκαν οι ακόλουθες συναντήσεις ανά τομέα:



Πίνακας 3.3. Αριθμός συναντήσεων ΣΟΕ τομέων RIS3 (1^{ος} Κύκλος)

Τομέας Προτεραιότητας	Αριθμός Συναντήσεων
Αγροδιατροφή (ΑΓΡ)	6
Βιομηχανική Παραγωγή, Υλικά και Κατασκευές (ΒΥΚΑ)	4
Ενέργεια (ΕΝΕ)	4
Υγεία και Φάρμακα (ΥΦΑ)	4
Έξυπνες Μεταφορές και εφοδιαστική Αλυσίδα (ΕΜΕΑ)	4
Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών (ΤΠΕ)	3
Πολιτισμός-Τουρισμός - Πολιτιστικές/Δημιουργικές Βιομηχανίες (ΤΠΔ)	4
Περιβάλλον – Βιώσιμη Ανάπτυξη και Κυκλική Οικονομία»	4
ΣΥΝΟΛΟ	33

Τονίζεται ότι όλες οι συναντήσεις των τομέων πραγματοποιήθηκαν σε ψηφιακό περιβάλλον, λόγω των περιορισμών στις μετακινήσεις. Επίσης, τα πρακτικά αυτών των εργασιών είναι αναρτημένα στην ιστοσελίδα της ΓΓΕΚ.

3.1.2.3. Δημόσια διαβούλευση

Στο πλαίσιο της **Ανοικτής Διαβούλευση για την Στρατηγική Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας Προγραμματικής Περιόδου 2021-2027**, η ΓΓΕΚ προχώρησε στην δημιουργία ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαβούλευσης μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας δημιουργίας ερωτηματολογίων και φορμών [JotForm](https://www.jotform.com/)²⁵ η οποία παρέμεινε ανοικτή στους ενδιαφερόμενους φορείς της τετραπλής έλικας του ελληνικού συστήματος καινοτομίας την περίοδο 12/07/2021 – 06/09/2021 για την υποβολή τυχόν προτάσεων.

Οι προτάσεις αυτές (τροποποίηση – διαγραφή προσθήκη προτεραιότητας και περιοχής παρέμβασης, έπρεπε να τεκμηριωθούν βάσεις των ίδιων κριτηρίων που είχαν χρησιμοποιήσει οι ΣΟΕ ανά τομέα, δηλαδή ως προς τα ακόλουθα κριτήρια

1. Κρίσιμη μάζα επιχειρήσεων (όχι αποκλειστικά αριθμός αλλά και δυναμική)
2. Διαθεσιμότητα αξιόλογου ερευνητικού δυναμικού
3. Δυνατότητα ενσωμάτωσης σε διεθνείς αλυσίδες αξίας ή συμβατότητα με διεθνείς τάσεις
4. Ύπαρξη cluster, hubs, άτυπων δικτύων και διασυνδέσεων
5. Δυναμική διεξόδου σε αγορές
6. Δυναμική προσέλκυσης επενδύσεων
7. Δυναμική δημιουργίας νέων επιχειρήσεων
8. Δυνατότητα προσέλκυσης υφιστάμενων ΜΜΕ
9. Δημιουργία θέσεων εργασίας εξειδικευμένου προσωπικού
10. Δυνατότητα τεχνολογικής αναβάθμισης του τομέα

Επιπρόσθετα δινόταν η δυνατότητα στους συμμετέχοντες να προσθέσουν πηγές και βιβλιογραφικές αναφορές ώστε να τεκμηριώσουν ακόμα περισσότερο τις απόψεις τους.

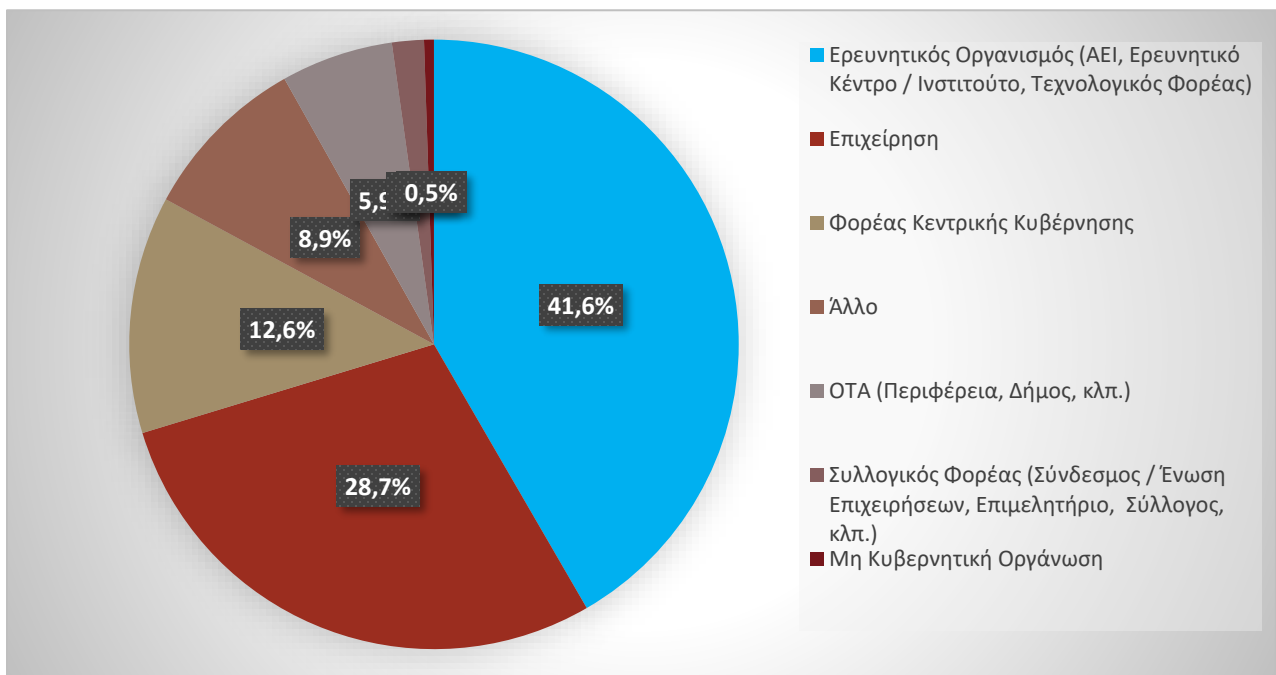
²⁵ Βλ. <https://www.jotform.com/>. Το JotForm είναι ένα πλήρως διαδικτυακό πρόγραμμα δημιουργίας φορμών και ερωτηματολογίων που διευκολύνει τη δημιουργία διαδικτυακών φορμών και ερωτηματολογίων, και τη συλλογή σημαντικών δεδομένων.

Την εκδήλωση παρακολούθησαν 2303 άτομα, όπως φαίνεται αναλυτικά και στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 3.4. Αριθμός ατόμων που παρακολούθησαν την ανοικτή διαβούλευση (12/07/2021) ανά ενότητα

Τομέας Προτεραιότητας	Παρακολούθησαν την ενότητα (ζωντανά)
Αγροδιατροφή (ΑΓΡ)	194
Βιομηχανική Παραγωγή, Υλικά και Κατασκευές (ΒΥΚΑ)	177
Ενέργεια (ΕΝΕ)	204
Υγεία και Φάρμακα (ΥΦΑ)	108
Έξυπνες Μεταφορές και εφοδιαστική Αλυσίδα (ΕΜΕΑ)	110
Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών (ΤΠΕ)	408
Πολιτισμός-Τουρισμός - Πολιτιστικές/Δημιουργικές Βιομηχανίες (ΤΠΔ)	272
Περιβάλλον – Βιώσιμη Ανάπτυξη και Κυκλική Οικονομία»	156
Ολομέλεια	674
ΣΥΝΟΛΟ	2303

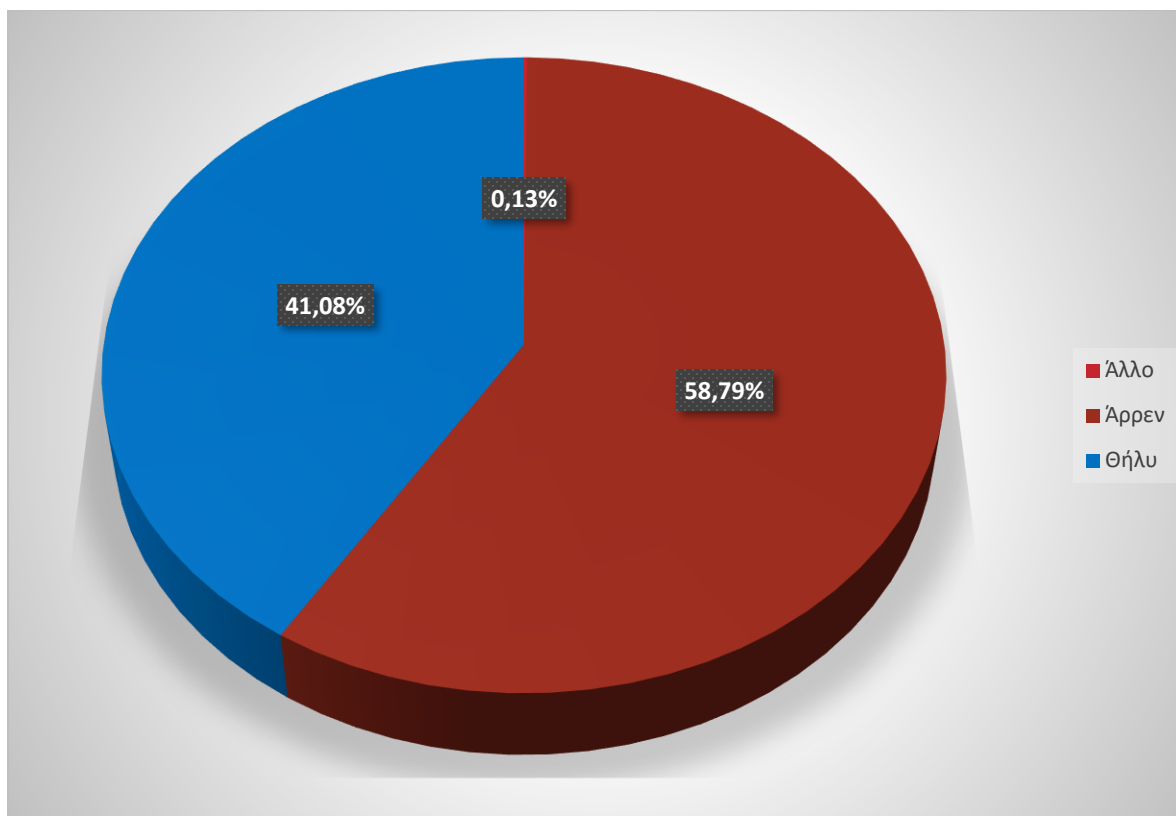
Η συμμετοχή στη Δημόσια Διαβούλευση²⁶ κρίνεται ισορροπημένη, καθώς συμμετείχαν τόσο άτομα από δημόσιους ερευνητικούς φορείς, φορείς της κεντρικής κυβέρνησης όσο και επιχειρήσεις.



Διάγραμμα 3.4 Συμμετοχή στη δημόσια διαβούλευση ανά είδος φορέα.

Εξίσου σημαντική ήταν και η σχετική ισορροπία των συμμετεχόντων, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα που ακολουθεί.

²⁶ Αναλυτικότερα στοιχεία για όλους τους τομείς είναι διαθέσιμα στο πλαίσιο του 'Παραδοτέου 6: Σύntαξη και υποβολή των αποδελτιώσεων'



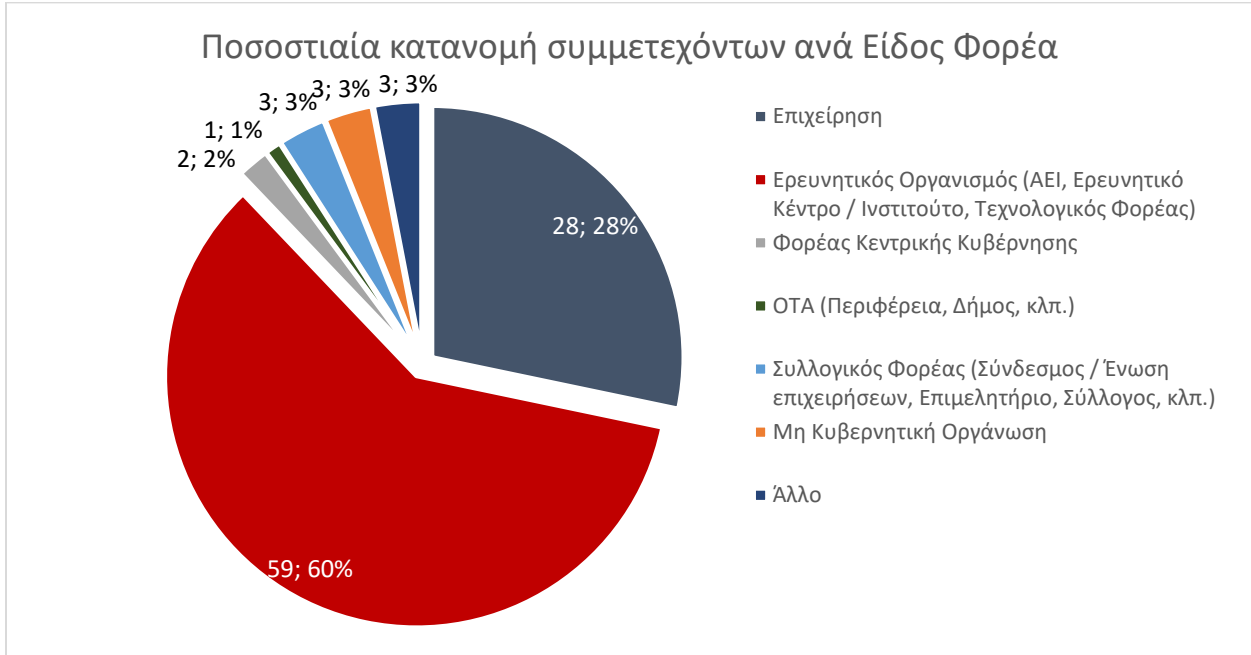
Διάγραμμα 3.5 Συμμετοχή στη δημόσια διαβούλευση με βάση το φύλο

Ως προς την Περιφερειακή ενότητα του Φορέα Απασχόλησης των συμμετεχόντων, πάνω από τους μισούς συμμετέχοντες εργάζονται σε φορείς της Περιφέρειας Αττικής, ενώ έπονται οι συμμετέχοντες από τις Περιφέρειες Κεντρικής Μακεδονίας, Κρήτης και Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

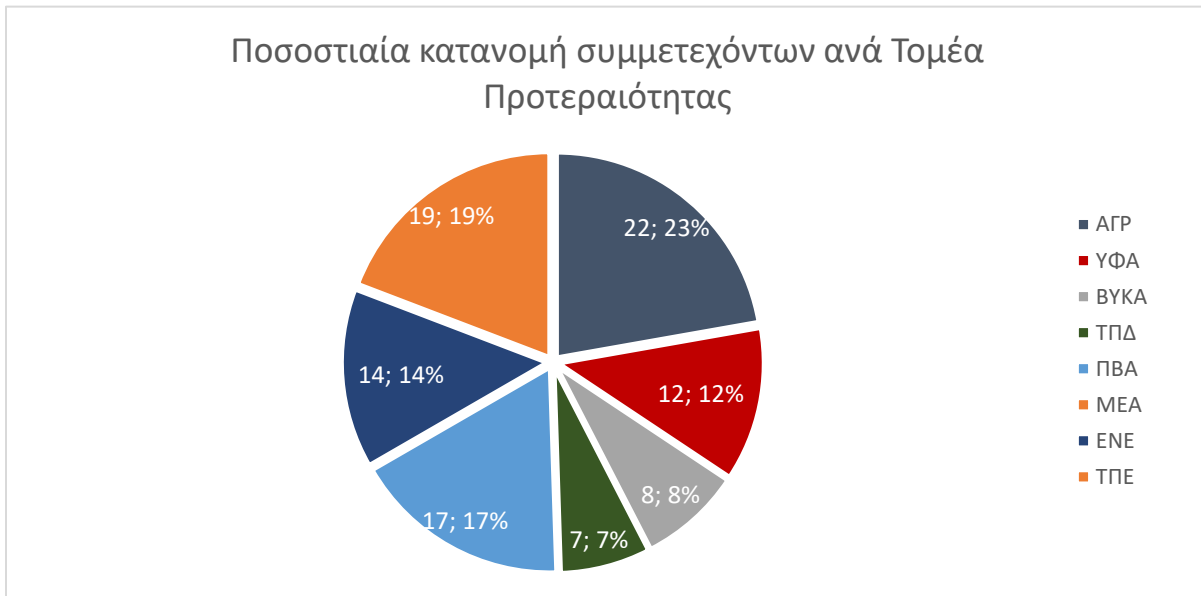
Πίνακας 3.5. Περιφερειακή Διάσταση της συμμετοχής στη δημόσια διαβούλευση - Περιφερειακή ενότητα του Φορέα Απασχόλησης των συμμετεχόντων

Περιφέρεια	Ποσοστό (%)	Συμμετοχές
Αττικής	53.2%	1225
Κεντρικής Μακεδονίας	10.9%	250
Κρήτης	9.3%	214
Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	6.9%	159
Θεσσαλίας	3.7%	86
Δυτικής Ελλάδας	3.0%	68
Δυτικής Μακεδονίας	2.4%	56
Ηπείρου	1.2%	28
Βορείου Αιγαίου	1.1%	26
Ιονίων Νήσων	0.8%	19
Πελοποννήσου	0.6%	14
Στερεάς Ελλάδας	0.5%	12
Νοτίου Αιγαίου	0.4%	10
Χωρίς Στοιχεία	5.9%	135
ΣΥΝΟΛΟ	100.0%	2302

Επιπρόσθετα, 99 συμμετέχοντες υπέβαλαν οριστικά τις προτάσεις τους στην ηλεκτρονική πλατφόρμα διαβούλευσης. Το Διάγραμμα 3.6 παρουσιάζει την ποσοστιαία κατανομή των συμμετεχόντων ανά Είδος Φορέα όπου παρατηρείται υψηλότερη συμμετοχή από Ερευνητικούς Οργανισμούς και Επιχειρήσεις.



Διάγραμμα 3.6 Ποσοστιαία κατανομή συμμετεχόντων στην ηλεκτρονική πλατφόρμα διαβούλευσης ανά Είδος Φορέα..



Διάγραμμα 3.7 Ποσοστιαία κατανομή συμμετεχόντων στην ηλεκτρονική πλατφόρμα διαβούλευσης ανά Τομέα Προτεραιότητας..



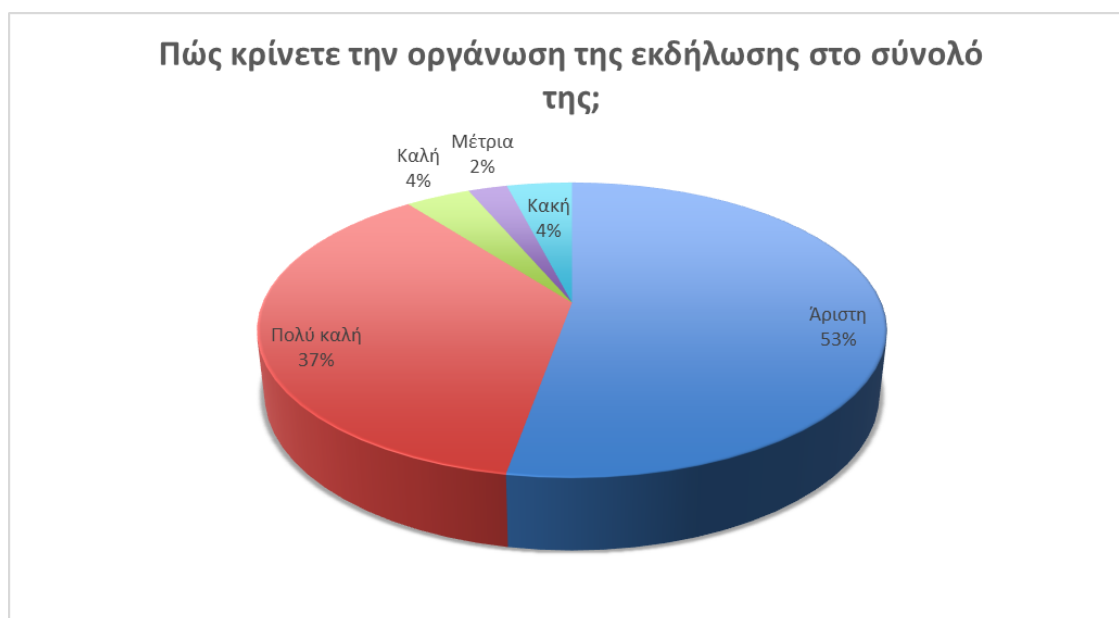
Συνοψίζοντας μεγαλύτερη συμμετοχή παρατηρείται στον Τομέα Αγροδιατροφή (22 συμμετοχές), και ακολουθούν οι υπόλοιποι σε φθίνουσα σειρά ως εξής: Τομέας Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών (19 συμμετοχές), Τομέας Περιβάλλον – Βιώσιμη Ανάπτυξη – Κυκλική Οικονομία (17 συμμετοχές), Τομέας Αειφόρος Ενέργεια (14 συμμετοχές), Τομέας Υγεία και Φάρμακα (12 συμμετοχές), Τομέας Βιομηχανική παραγωγή – Υλικά – Κατασκευές (8 συμμετοχές), Τομέας Πολιτισμός, Τουρισμός & Δημιουργικές Βιομηχανίες (7 συμμετοχές), ενώ ο Τομέας Έξυπνες Μεταφορές και Εφοδιαστική Αλυσίδα δεν παρουσίασε οριστικές υποβολές προτάσεων.

Πίνακας 3.6. Αριθμός απαντήσεων (συμπληρωμένα ερωτηματολόγια) ανά τομέα

Τομέας Προτεραιότητας	Αριθμός Απαντήσεων
Αγροδιατροφή (ΑΓΡ)	22
Βιομηχανική Παραγωγή, Υλικά και Κατασκευές (ΒΥΚΑ)	8
Αειφόρος Ενέργεια (ΕΝΕ)	14
Υγεία και Φάρμακα (ΥΦΑ)	12
Έξυπνες Μεταφορές και εφοδιαστική Αλυσίδα (ΕΜΕΑ)	0
Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών (ΤΠΕ)	19
Πολιτισμός-Τουρισμός - Πολιτιστικές/Δημιουργικές Βιομηχανίες (ΤΠΔ)	7
Περιβάλλον – Βιώσιμη Ανάπτυξη και Κυκλική Οικονομία	17
ΣΥΝΟΛΟ	99

Τέλος, η Ανοικτή Διαβούλευση για την Στρατηγική Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας Προγραμματικής Περιόδου 2021-2027 κρίνεται επιτυχημένη τόσο βάσει του πλήθους των συμμετεχόντων όσο και βάσει της αξιολόγησης που έλαβε χώρα μετά την ολοκλήρωση της διαβούλευσης, όπως φαίνεται και στα ακόλουθα γραφήματα.

Από την έρευνα προέκυψε ότι οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν πολύ καλή έως Άριστη σε ποσοστό περίπου 90% την εκδήλωση, τις παρουσιάσεις και την τεχνική διοργάνωση και χαρακτήρισαν πολύ χρήσιμη έως εξαιρετικά χρήσιμη την εκδήλωση.



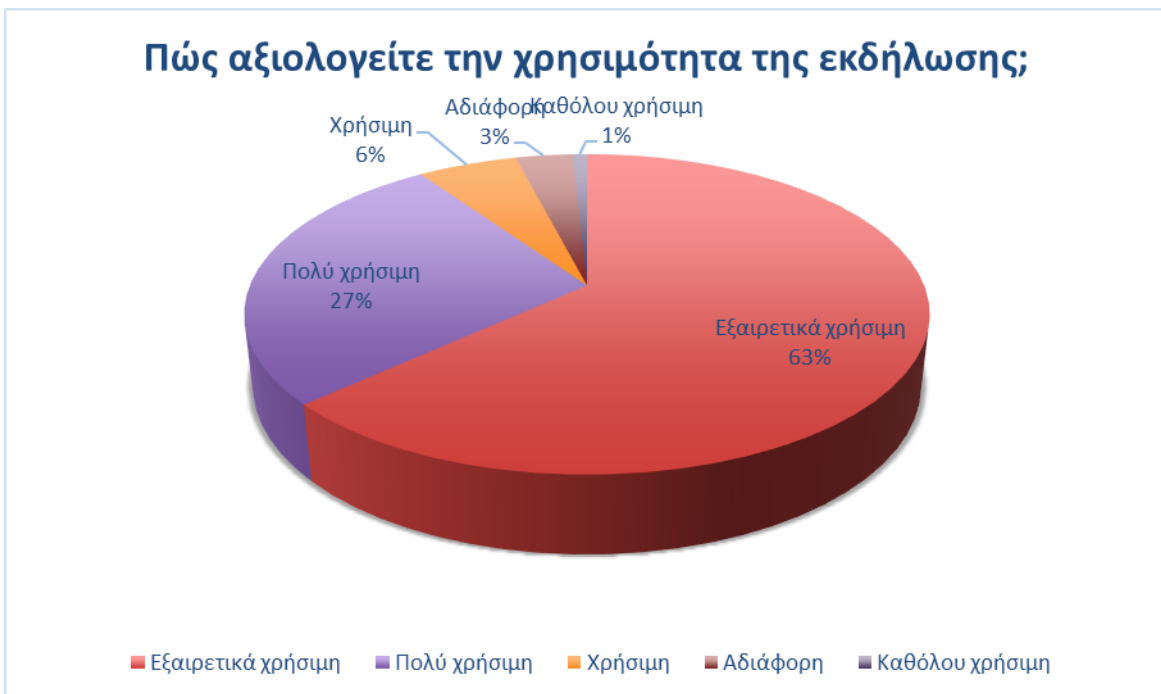
Διάγραμμα 3.8 Βαθμός ικανοποίησης από την εκδήλωση.

Αντίστοιχος βαθμός ικανοποίησης υπάρχει και ως προς την ποιότητα των παρουσιάσεων.



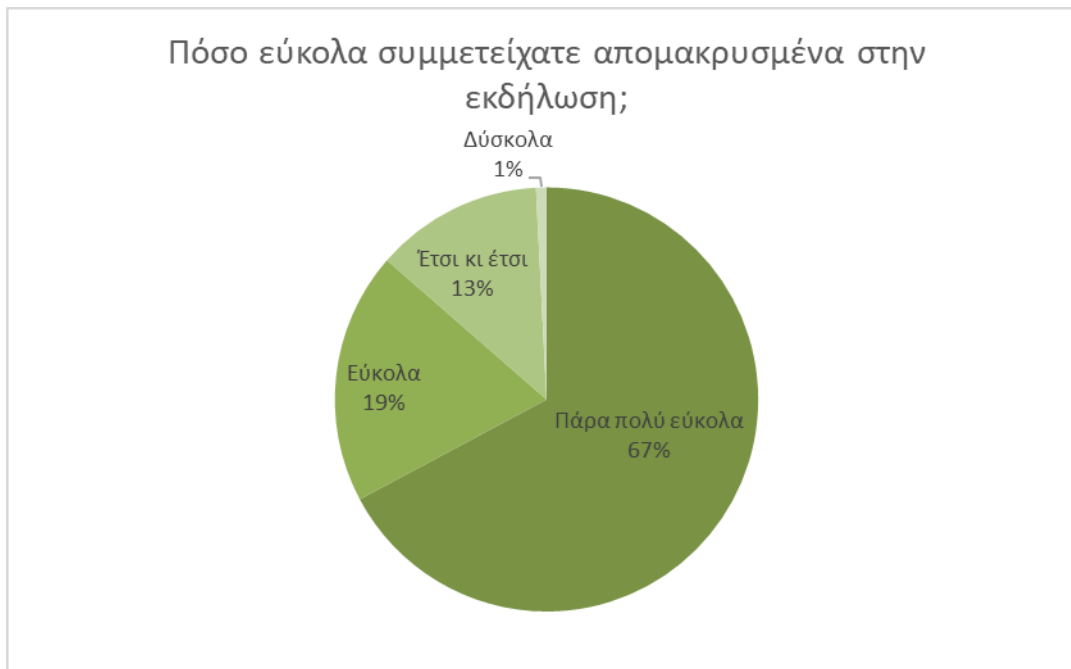
Διάγραμμα 3.9 Βαθμός ικανοποίησης από την ποιότητα των παρουσιάσεων.

Παράλληλα, οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν ως πολύ σημαντική την χρησιμότητα της εκδήλωσης.



Διάγραμμα 3.10 Χρησιμότητα της εκδήλωσης.

Εξίσου ικανοποιημένοι παρουσιάζονται οι συμμετέχοντες ως προς την ευκολία σύνδεσης στην πλατφόρμα της διαβούλευσης.



Διάγραμμα 3.11 Ευκολία σύνδεσης στην πλατφόρμα της διαβούλευσης.

Πολύ υψηλός βαθμός ικανοποίησης υπάρχει και ως προς τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εκδήλωσης, όπως η ποιότητα του ήχου και της εικόνας.



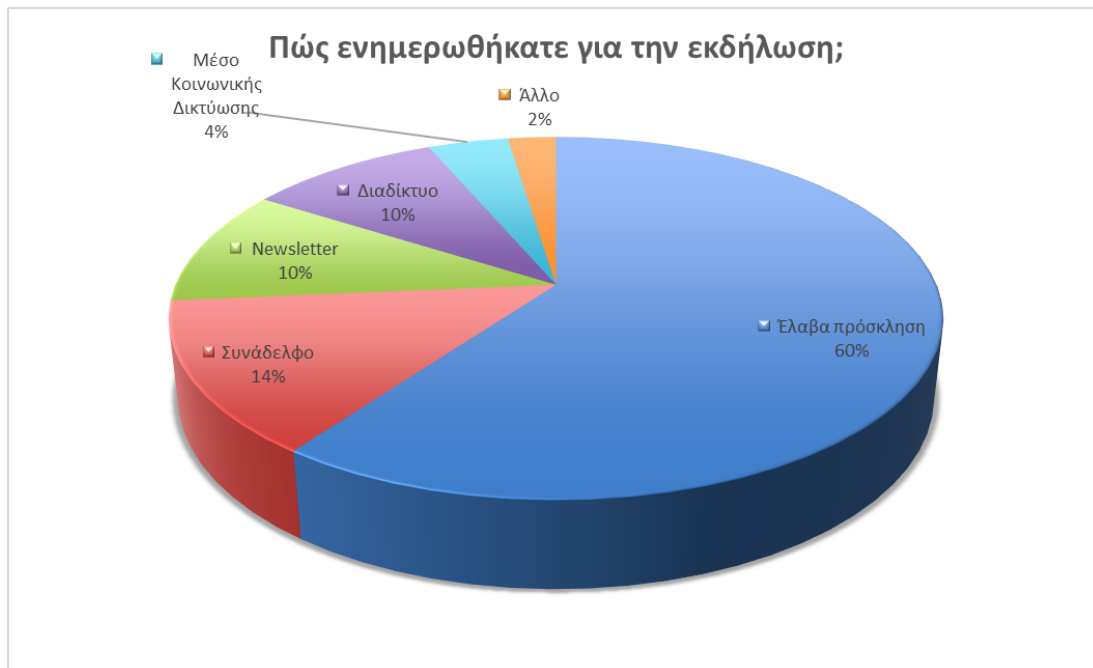
Διάγραμμα 3.12 Βαθμός ικανοποίησης ως προς την ποιότητα της εικόνας και του ήχου της εκδήλωσης

Επιπλέον, η διάρκεια της εκδήλωσης κρίνεται επαρκής και απόλυτα επαρκής από το 85% των συμμετεχόντων.



Διάγραμμα 3.13 Βαθμός ικανοποίησης από τη διάρκεια της εκδήλωσης

Τέλος επισημαίνεται ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων ενημερώθηκε είτε μέσω απευθείας πρόσκλησης είτε από κάποιον συνάδελφο, ενώ μικρό ήταν το ποσοστό των συμμετεχόντων που έλαβε γνώση για την εκδήλωση μέσω εναλλακτικών καναλιών όπως τα κοινωνικά δίκτυα, το διαδίκτυο κτλ.



Διάγραμμα 3.14 Τρόπος ενημέρωσης αναφορικά με την εκδήλωση.



3.1.2.4. Συναντήσεις (2ος κύκλος) ΣΟΕ

Μετά την ολοκλήρωση της δημόσιας διαβούλευσης τα μέλη των ΣΟΕ ανά τομέα έλαβαν επεξεργασμένες τις προτάσεις που προήλθαν μέσω της δημόσιας διαβούλευσης όσο και τις προτάσεις / απόψεις των ΤΕΣ και του ΕΣΕΤΕΚ σχετικά με τις θεματικές προτεραιότητες της περιόδου 2021-2027.

Βάσει των στοιχείων αυτών τα μέλη των ΣΟΕ ανά τομέα προχώρησαν μέσω ενός νέου κύκλου συναντήσεων στην σύνθεση/οριστικοποίηση των Παρεμβάσεων & Προτεραιοτήτων ανά τομέα (βλ. ενότητα Γ4)

Πίνακας 3.7.. Αριθμός συναντήσεων ΣΟΕ τομέων RIS3 (2ος Κύκλος)

Τομέας Προτεραιότητας	Αριθμός Συναντήσεων
Αγροδιατροφή (ΑΓΡ)	3
Βιομηχανική Παραγωγή, Υλικά και Κατασκευές (ΒΥΚΑ)	2
Ενέργεια (ΕΝΕ)	3
Υγεία και Φάρμακα (ΥΦΑ)	1
Έξυπνες Μεταφορές και εφοδιαστική Αλυσίδα (ΕΜΕΑ)	1
Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών (ΤΠΕ)	2
Πολιτισμός-Τουρισμός - Πολιτιστικές/Δημιουργικές Βιομηχανίες (ΤΠΔ)	1
Περιβάλλον – Βιώσιμη Ανάπτυξη και Κυκλική Οικονομία»	2
ΣΥΝΟΛΟ	15

4. ΕΝΟΤΗΤΑ Γ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

4.1. Πρόταση βελτίωσης του Μηχανισμού Επιχειρηματικής Ανακάλυψης

Η ΔΕΑ αποτελεί σημαντική παράμετρο του σχεδιασμού και της υλοποίησης των στρατηγικών έξυπνης εξειδίκευσης και ως τέτοια αντιμετωπίζεται από τις περισσότερες χώρες. Σε μεγάλο βαθμό, οι δράσεις που δύναται να περιλαμβάνει η ΔΕΑ έχουν κωδικοποιηθεί²⁷. Ωστόσο, υπάρχουν διαφορές μεταξύ των μοντέλων επιχειρηματικής ανακάλυψης, όσον αφορά στον βαθμό συγκέντρωσης ή αποκέντρωσης των διαδικασιών τους.

Η επιχειρηματική ανακάλυψη είναι μια συμμετοχική, δυναμική διαδικασία εντοπισμού και προτεραιοποίησης κρίσιμων δραστηριοτήτων που συνδέουν την έρευνα και την καινοτομία με την οικονομική ανάπτυξη και την κοινωνική ευημερία. Ως εκ τούτου, τονίζεται ο από τα κάτω (bottom-up) χαρακτήρας της και η σύνδεσή της με την ζήτηση (demand-driven), όπου πρωταγωνιστικό ρόλο διαδραματίζει ο επιχειρηματικός τομέας. Όμως, σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες και δυνατότητες της κάθε χώρας ή/ και της κάθε περιφέρειάς της. Ο ρόλος της κεντρικής διοίκησης είναι να διευκολύνει τη διαδικασία της επιχειρηματικής ανακάλυψης και να την αναζωογονεί.

Δεν υπάρχει ένα ενιαίο μοντέλο όσον αφορά στον βαθμό συγκέντρωσης ή αποκέντρωσης των διαδικασιών της επιχειρηματικής ανακάλυψης. Σε ορισμένες χώρες, η διαδικασία της επιχειρηματικής ανακάλυψης υλοποιείται από την κεντρική κυβέρνηση ή τον κεντρικό συμβουλευτικό φορέα, ενώ σε άλλες χώρες η διαδικασία είναι πιο αποκεντρωμένη. Εν γένει, στις περισσότερο προηγμένες περιφέρειες είθισται να υπάρχει μεγαλύτερη εξειδίκευση και περισσότερη καινοτομική δραστηριότητα, καθώς και παράδοση σε διαδικασίες συναφείς με την επιχειρηματική ανακάλυψη, γεγονός που εξασφαλίζει το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή των φορέων. Στις λιγότερο προηγμένες περιφέρειες απαιτείται η ενεργότερη συμμετοχή των κεντρικών δημόσιων αρχών²⁸. Εν τέλει, η καταλληλότητα του κάθε μοντέλου κρίνεται στη βάση των αποτελεσμάτων του. Όμως, ανεξάρτητα από το επίπεδο παρέμβασης της κυβέρνησης, η διαδικασία πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο συμμετοχική, συμπεριλαμβάνοντας εκπροσώπους από όλη την τετραπλή έλικα.

Στην Ελλάδα, η ΓΤΕΚ ανέλαβε σημαντικό ρόλο για την υλοποίηση της ΔΕΑ σε εθνικό επίπεδο κατά την τρέχουσα προγραμματική περίοδο μέσα από ένα μεγάλο αριθμό δράσεων, με κυριότερες την προεργασία για την αναγνώριση των οκτώ θεματικών τομέων προτεραιότητας στους οποίους εστίασε η εθνική στρατηγική της έξυπνης εξειδίκευσης και τη σύσταση και λειτουργία ισάριθμων πλατφορμών καινοτομίας, καθώς και ισάριθμων συμβουλευτικών ομάδων με εκπροσώπους του εθνικού και περιφερειακού οικοσυστήματος καινοτομίας και την προώθηση της διαβούλευσης στο εσωτερικό τους. Στις σημαντικότερες επιτυχίες της επιχειρηματικής ανακάλυψης που υλοποιήθηκε σε εθνικό επίπεδο περιλαμβάνεται ότι η διαδικασία έλαβε χώρα καθ' όλη τη διάρκεια της τρέχουσας προγραμματικής περιόδου, από την επιλογή των τομέων προτεραιότητας έως και την έκδοση προκηρύξεων, που συγκέντρωσαν μεγάλο επενδυτικό ενδιαφέρον αποδεικνύοντας έμπρακτα την αποτελεσματικότητα της ΔΕΑ.

²⁷ Μια τέτοια προσπάθεια έχει γίνει και από την JRC. Βλέπε, <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/entrepreneurial-discovery-edp>. Ειδικά παραδείγματα παρατίθενται στο κεφάλαιο της διεθνούς εμπειρίας.

²⁸ Βλέπε, Mieszkowski, K., Kardas, M. Facilitating an Entrepreneurial Discovery Process for Smart Specialisation. The Case of Poland. J Knowl Econ 6, 357–384 (2015): <https://doi.org/10.1007/s13132-015-0242-y>.



Σε περιφερειακό επίπεδο, η προσέγγιση υπήρξε διαφορετική. Η ΔΕΑ προωθήθηκε από τις διαχειριστικές αρχές και επικεντρώθηκε στο στάδιο εκπόνησης των περιφερειακών στρατηγικών έξυπνης εξειδίκευσης. Οι θεματικές ομάδες των ενδιαφερόμενων μερών, οι οποίες αποδείχθηκαν πολύτιμες για τον αρχικό καθορισμό των προτεραιοτήτων και την εκπόνηση των σχεδίων σε περιφερειακό επίπεδο, στη συνέχεια ατόνησαν, με αποτέλεσμα πρακτικά σήμερα να μην υφίστανται²⁹. Επίσης, σύντομα έγινε φανερό ότι έπρεπε να δημιουργηθεί μια νέα μονάδα, προκειμένου να αντιμετωπιστούν τα οργανωτικά κενά και οι ελλείψεις σε δεξιότητες και πόρους, ώστε να συνεχιστεί απρόσκοπτα η επιχειρηματική ανακάλυψη. Όμως η διαδικασία αυτή δεν έχει ολοκληρωθεί σε όλες τις περιφέρειες³⁰.

Μια ακόμη ειδοποιός διαφορά μεταξύ της προσέγγισης που ακολουθήθηκε σε περιφερειακό επίπεδο, σε σχέση με το εθνικό επίπεδο, αποτελεί το που επικεντρώθηκε η περιφερειακή επιχειρηματική ανακάλυψη. Ενώ σε εθνικό επίπεδο η ΓΓΕΚ επικεντρώθηκε στο να προκύψουν προσκλήσεις, σε περιφερειακό επίπεδο δόθηκε βαρύτητα στο να προκύψουν συγκεκριμένα έργα. Η συμβολή της διαδικασίας που ακολουθήθηκε σε περιφερειακό επίπεδο στην έκδοση των προσκλήσεων υπήρξε μάλλον περιορισμένη³¹.

Η αλληλεπίδραση μεταξύ του εθνικού και του περιφερειακού επιπέδου, δηλ. κυρίως της ΓΓΕΚ και των φορέων που ανέλαβαν (ή συνέχισαν) την περιφερειακή διαδικασία επιχειρηματικής ανακάλυψης θα πρέπει να ενισχυθεί. Αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για μία ολοκληρωμένη προσέγγιση επιχειρηματικής ανακάλυψης σε επίπεδο χώρας, η επικοινωνία και αλληλεπίδραση μεταξύ του εθνικού και περιφερειακού επιπέδου, όπως και μεταξύ των περιφερειών. Στην Ελλάδα η εκπλήρωση της συγκεκριμένης συνθήκης καθίσταται πιο επιτακτική, αν κανείς αναλογιστεί τις ιδιαιτερότητες του παραγωγικού συστήματος και ιδίως του παραγωγικού συστήματος στην περιφέρεια (μικρές οικογενειακές επιχειρήσεις, μικρή δυνατότητα καθετοποίησης, συγκέντρωση της έρευνας σε συγκεκριμένες περιφέρειες, κ.ο.κ.).

Ωστόσο, και θεσμικά προκύπτει η ανάγκη ενδυνάμωσης αυτής της σχέσης. Ιδιαίτερα, σημειώνεται ότι, υπό το πρίσμα του άρθρου 11, παρ. 6 του Κανονισμού Κοινών Διατάξεων της νέας προγραμματικής περιόδου 2021- 2027³², το κράτος μέλος οφείλει να εξασφαλίζει ότι οι αναγκαίοι πρόσφοροι όροι πληρούνται και εφαρμόζονται καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου προγραμματισμού. Δεδομένου ότι η αποτελεσματική λειτουργία της διαδικασίας επιχειρηματικής ανακάλυψης αποτελεί αναγκαίο πρόσφορο όρο, είναι σημαντικό να βελτιωθεί ο συντονισμός των δράσεων σε επίπεδο περιφερειών και η συνολική αποτελεσματικότητα της διαδικασίας επιχειρηματικής ανακάλυψης, καθ' όλη τη διάρκεια της νέας προγραμματικής περιόδου.

Τέλος, μια σημαντική επισήμανση σε σχέση με τη νέα προγραμματική περίοδο απορρέει από την χρησιμότητα συνέχισης και θεσμοποίησης της καλής πρακτικής συμμετοχής μέλους του φορέα πολιτικής που έχει σχέση με τον εκάστοτε τομέα προτεραιότητας της εθνικής RIS3 στην αντίστοιχη ΣΟ, όπως συνέβη κατά την τρέχουσα προγραμματική περίοδο 2014-2020. Η επισήμανση αυτή έχει ιδιαίτερη

²⁹ Metaxas M. (2019) Summary Report on RIS3 implementation status in Greece, commissioned by the European Commission's Joint Research Centre (JRC) in the framework of the "Support to RIS3 Implementation in selected Lagging Regions" project that has been launched in 2016, [link](#).

³⁰ Ο.π.

³¹ Ο.π.

³² Πρόταση για Κανονισμό Κοινών Διατάξεων, COM(2018) 375 final 2018/0196 (COD), Στρασβούργο, 29.5.2018.

σημασία για τους φορείς της κεντρικής διοίκησης που προΐστανται σημαντικών τομέων που σχετίζονται με την καινοτομία, όπως το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης και η ΓΓΒ.

Από τα παραπάνω, προκύπτουν οι εξής προτάσεις σε σχέση με τη διαδικασία της επιχειρηματικής ανακάλυψης κατά τη νέα προγραμματική περίοδο:

- Οι σημερινοί τομείς προτεραιότητας παραμένουν επίκαιροι και η ΔΕΑ δύναται να ξεκινήσει με αυτούς. Ωστόσο, έχουν υπάρξει σημαντικές αλλαγές στους επιμέρους τομείς που θα πρέπει να αποτυπωθούν στα κείμενα βάσης, ενδεχομένως και τη σύνθεση των συμβουλευτικών ομάδων και των πλατφορμών³³, αν το επιτρέψει και ο διαθέσιμος προϋπολογισμός.
- Η ΓΓΕΚ, ως η κύρια υπεύθυνη θεσμικά για τον σχεδιασμό και το συντονισμό της υλοποίησης της ΕΣΕΤΑΚ και την αρμονική σύνδεσή της με τη νέα προγραμματική περίοδο³⁴, έχει θεσμικά σημαίνοντα ρόλο στη διαδικασία της επιχειρηματικής ανακάλυψης, σε σχέση και με τους υπόλοιπους φορείς της κεντρικής διοίκησης. Όμως, είναι χρήσιμο να συνεχιστεί η καλή πρακτική της συμμετοχής μέλους του φορέα πολιτικής που έχει σχέση με τον εκάστοτε τομέα προτεραιότητας της εθνικής RIS3 στην αντίστοιχη ΣΟ. Επίσης, είναι σημαντικό να συμπεριληφθούν στη διαδικασία της επιχειρηματικής ανακάλυψης, ορισμένοι φορείς της κεντρικής διοίκησης που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο σε ανερχόμενους κλάδους, όπως το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης και η ΓΓΒ. Για το σκοπό αυτό, είναι χρήσιμο να καθιερωθούν ξεκάθαρες γραμμές επικοινωνίας μεταξύ της ΓΓΕΚ και των φορέων αυτών. Η ενεργός εμπλοκή και άλλων φορέων της κεντρικής διοίκησης στη διαδικασία της επιχειρηματικής ανακάλυψης δύναται να διευκολύνει την υλοποίησή της, καθώς βραχυμεσοπρόθεσμα μπορούν να συνδράμουν το έργο της ΓΓΕΚ και τις αυξημένες απαιτήσεις που ανακύπτουν εν όψει της κάλυψης των πρόσφορων όρων της νέας προγραμματικής περιόδου. Μεσο-μακροπρόθεσμα, η συμμετοχή περισσότερων φορέων της κεντρικής διοίκησης στις διαδικασίες της επιχειρηματικής ανακάλυψης δύναται να συνδράμει στην εξοικείωση με αυτές και την ενσωμάτωσή τους (mainstreaming) στον τρόπο λειτουργίας τους. Σε μία εποχή όπου η γνώση πλέον αυξάνεται εκθετικά και διαρκώς αναδεικνύονται νέοι τομείς προτεραιότητας, η δημιουργία μιας κοινής «κουλτούρας» αναφορικά με την επιχειρηματική ανακάλυψη μπορεί να αποδειχθεί σημαντική παράμετρος για την προώθηση της ΕΤΑΚ.
- Η διαδικασία της επιχειρηματικής ανακάλυψης στοχεύει στην γνώση που βρίσκει πρακτικό πεδίο εφαρμογής (υφιστάμενο ή δυνητικό). Ο ιδιωτικός τομέας (υφιστάμενες επιχειρήσεις, αλλά και spin offs, καινοτόμες start ups, κ.ά. υπό ίδρυση επιχειρήσεις) θα πρέπει να έχει καθοριστικό λόγο στη διαδικασία αυτή. Στις περισσότερες χώρες που εξετάστηκαν, ο ιδιωτικός τομέας θεωρείται ιδιαίτερα σημαντικός φορέας καινοτομίας και ως εκ τούτου, η συμμετοχή του στη διαδικασία της επιχειρηματικής ανακάλυψης επιδιώκεται ενεργά, ακόμη και με την παροχή κινήτρων³⁵. Στην Ελλάδα αφενός πρέπει να συστηματοποιηθεί/ θεσμοποιηθεί³⁶ η συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα, αφετέρου πρέπει να διερευνηθεί η παροχή κινήτρων για τη

³³ Υπάρχουν αρκετά παραδείγματα Ελλήνων που έχουν αναλάβει σημαντικές θέσεις κλειδιά σε συγκεκριμένους τομείς και δύναται να αξιοποιηθούν.

³⁴ Ν. 4310/2014 Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη και Καινοτομία/ Εκκλησία/ Κολλέγια, ΑΕΙ κλπ., άρ. 8, παρ. 1 και παρ. 4, όπου αναφέρονται ως αρμοδιότητες της ΓΓΕΚ «Ο σχεδιασμός και ο συντονισμός υλοποίησης της ΕΣΕΤΑΚ» και «Η αρμονική σύνδεση της ΕΣΕΤΑΚ και του σχεδίου δράσης για την υλοποίησή της με το εθνικό σχέδιο αξιοποίησης εθνικών και ενωσιακών πόρων της νέας περιόδου 2014-2020 και κάθε άλλης συναφούς περιόδου», αντίστοιχα.

³⁵ Ενδεικτικό είναι το παράδειγμα της Ιταλίας.

³⁶ Ηθελημένα χρησιμοποιείται ο όρος «θεσμοποίηση» αντί του όρου «θεσμοθέτηση», καθώς η διαδικασία της επιχειρηματικής ανακάλυψης συνεπάγεται ελευθερία βούλησης από πλευράς του προσκεκλημένου να παρίσταται ή μη.



συμμετοχή των επιχειρήσεων στη διαδικασία της επιχειρηματικής ανακάλυψης. Αξίζει να ληφθεί υπόψη η ιδιαίτερη συγκυρία στην οποία βρισκόμαστε, λόγω της πανδημίας του COVID-19, σε σχέση και με την κατάσταση της χώρας. Η Ελλάδα εξέρχεται από μία μακροχρόνια περίοδο ύφεσης και εισέρχεται σε μία νέα. Το ενδιαφέρον των επιχειρήσεων να συμμετέχουν στην επιχειρηματική ανακάλυψη (όπως και η δυνατότητά τους να συνεχίσουν να αυξάνουν τις δαπάνες τους για ΕΤΑΚ, όπως πράττουν εδώ και μία δεκαετία) ενδέχεται να επισκιαστεί από την εξάντληση των πόρων τους και το άγχος της επιβίωσης. Επομένως, αν επιθυμούμε την αναβάθμιση της εκπροσώπησης του ιδιωτικού τομέα στις διαδικασίες επιχειρηματικής ανακάλυψης θα πρέπει να διαμορφωθεί μιας ενεργητική πολιτική προσέλκυσης τους, πέραν από την ενσωμάτωση ποσοτώσεων στις υλοποιούμενες διαδικασίες.

- Η κοινωνία των πολιτών πρέπει να κινητοποιηθεί, ιδίως για θέματα που έχουν σημαντική προστιθέμενη αξία για την κοινωνία, όπως το περιβάλλον και η υγεία. Τα παραδείγματα της Φινλανδίας και της Δανίας δείχνουν ότι μπορεί τόσο να πολλαπλασιάσει τους πόρους που διατίθενται στη συγκεκριμένη διαδικασία, να συμβάλλει στην επικοινωνία της διαδικασίας στοχευμένα και στο ευρύ κοινό και να κινητοποιήσει τον ιδιωτικό τομέα.
- Ο ρόλος της ΓΓΕΚ θα πρέπει να αναβαθμιστεί ουσιαστικά³⁷, προκειμένου να παρακολουθήσει και να αναλάβει να συντονίσει την ολοκλήρωση (integration) της διαδικασίας επιχειρηματικής ανακάλυψης σε περιφερειακό επίπεδο κατά τη νέα προγραμματική περίοδο. Η Ελλάδα αποτελεί μια χώρα με ενδιάμεσο επίπεδο ανάπτυξης. Ο ρόλος της κεντρικής διοίκησης πρέπει να είναι καθοριστικός στην εισαγωγή καινοτομιών στην περιφέρεια, όπως είναι η επιχειρηματική ανακάλυψη.
- Παράλληλα, η ΓΓΕΚ θα πρέπει να διασφαλίσει ότι θα υπάρχει περιφερειακή εκπροσώπηση στις συμβουλευτικές της ομάδες για τη διαδικασία επιχειρηματικής ανακάλυψης της νέας προγραμματικής περιόδου. Η εκπροσώπηση Η εκπροσώπηση αυτή πρέπει να υπαχθεί σε μία συστηματοποίηση/ θεσμοποίηση. Ειδικά στην προκειμένη περίπτωση τα κίνητρα έχουν μεγαλύτερη σημασία, λόγω της απόστασης.
- Είναι κρίσιμο να αναδειχθεί η σημασία της συστηματοποίησης και της προτυποποίησης (standardisation) για τη διαδικασία της επιχειρηματικής ανακάλυψης τόσο σε εθνικό, όσο και σε περιφερειακό επίπεδο³⁸. Τα πρότυπα αποσκοπούν στην περιγραφή της διαδικασίας διαχείρισης της επιχειρηματικής ανακάλυψης, προκειμένου να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητά της. Πρόκειται για απαραίτητη μετεξέλιξη του εφαρμοζόμενου συστήματος, η οποία συνάδει με τις διαδικασίες που εφαρμόζονται και σε άλλες χώρες. Επίσης, εκτιμάται ότι η διαδικασία της προτυποποίησης θα αναδείξει τις πρακτικές ανάγκες και αδυναμίες που αφορούν στην εφαρμογή των διαδικασιών επιχειρηματικής ανακάλυψης, όπως η ανάγκη πρόβλεψης επαρκούς (ποσοτικά και ποιοτικά) στελέχωσης για την υλοποίηση των διαδικασιών επιχειρηματικής ανακάλυψης. Η προτυποποίηση θα πρέπει να συμπεριλάβει όλες

³⁷ Θεσμικά ο ρόλος αυτός είναι κατοχυρωμένος, μέσω του Ν. 4310/2014 Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη και Καινοτομία/ Εκκλησία/ Κολλέγια, ΑΕΙ κλπ., άρ. 8, παρ. 14, που αναφέρει ότι στην αρμοδιότητα της ΓΓΕΚ ανήκουν «Η συμβολή στο σχεδιασμό των προγραμμάτων των περιφερειών της χώρας για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των εθνικών και ενωσιακών πόρων».

³⁸ Βλέπε ενδεικτικά, το έργο Public Policy Living Laboratory, που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του Προγράμματος Interreg Europe: <https://www.interregeurope.eu/p2l2/>.

τις διαστάσεις, από τις διαδικασίες έως και τα κείμενα (π.χ. δομή και περιεχόμενο των κειμένων βάσης). Η ανάγκη προτυποποίησης αναδεικνύεται επιτακτικότερη λόγω των κινδύνων που συνεπάγεται για τη διαδικασία της επιχειρηματικής ανακάλυψης η πανδημία του COVID-19. Υπό το πρίσμα των ανωτέρω κρίθηκε χρήσιμο να δοθεί με το τρέχον παραδοτέο ένα σχέδιο κανονισμού λειτουργίας των συμβουλευτικών ομάδων (βλ. το Παράρτημα)³⁹, η έναρξη της λειτουργίας των οποίων επίκειται. Το σχέδιο αυτό ενσωματώνει και ένα σχέδιο διαχείρισης κινδύνου, λόγω των ιδιαίτερων συνθηκών λειτουργίας που επιβάλλει η πανδημία.

- Η διαδικασία της επιχειρηματικής ανακάλυψης είναι χρονοβόρα και κοπιώδης, όχι μόνον λόγω της διάρκειάς της, αλλά και επειδή οι ιδιαίτερες πτυχές της (π.χ. η δημιουργία σχέσης εμπιστοσύνης με τους συμμετέχοντες/ εταίρους) απαιτούν την επένδυση χρόνου. Μέχρι στιγμής, η ΓΓΕΚ έχει ανταποκριθεί πολύ ικανοποιητικά στις αρμοδιότητες που έχει αναλάβει για την επιχειρηματική ανακάλυψη της τρέχουσας προγραμματικής περιόδου 2014-2020. Σε αυτό συνέβαλε και η θετική στάση και υποστήριξη των συμμετεχόντων/ εταίρων, λόγω της γενικής εκτίμησης ότι συνδιαλέγονται με έναν αξιόλογο δημόσιο φορέα που παράγει έργο, καθώς και ο σεβασμός στα αποτελέσματα των ΔΕΑ τα οποία είτε ενσωματώθηκαν σχεδόν αυτούσια στις προκηρύξεις, είτε απαλείφθηκαν τεκμηριωμένα και με διαφάνεια. Όμως, μια τέτοια προσέγγιση δεν μπορεί να είναι βιώσιμη μακροπρόθεσμα. Στη νέα προγραμματική περίοδο 2021-2027, οι απαιτήσεις θα αυξηθούν, λόγω και της ανάγκης τήρησης των πρόσφορων όρων. Με τις τρέχουσες συνθήκες, το στελεχιακό δυναμικό της αρμόδιας διεύθυνσης της ΓΓΕΚ δεν επαρκεί ούτε για την κάλυψη των θέσεων των συντονιστών. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος υπάρχουν δύο λύσεις. Αυτή της στελέχωσης της αρμόδιας διεύθυνσης και αυτή της πρόσληψης εξωτερικών συμβούλων. Η πρώτη έχει το πλεονέκτημα ότι ενσωματώνει την παραγόμενη γνώση στη ΓΓΕΚ. Δύναται να αποτελεί τη σταθερή επιλογή και στρατηγική του φορέα. Η δεύτερη έχει το πλεονέκτημα ότι μπορεί να αντιμετωπίσει προβλήματα όταν αυτά δημιουργούνται. Το μειονέκτημά της είναι ότι η παραγόμενη γνώση δεν παραμένει στον φορέα. Πρακτικά, μια τέτοια επιλογή πρέπει να είναι πάντοτε διαθέσιμη, αλλά για την αντιμετώπιση βραχύβιων αναγκών.
- Η αξιοποίηση των αποτελεσμάτων του «Ερευνώ-Δημιουργώ-Καινοτομώ», προκειμένου να επαναπροσεγγιστεί η εξειδίκευση τρίτου βαθμού, αλλά ενδεχομένως και η υποστήριξη για τη συμπλήρωση των στοιχείων που έχουν να κάνουν με την κρίσιμη μάζα των επιχειρήσεων σε αυτό το επίπεδο ανάλυσης στο μέλλον. Στο πλαίσιο των συμβουλευτικών ομάδων και των πλατφορμών της νέας προγραμματικής περιόδου είναι χρήσιμο να εξεταστούν τυχόν συνενώσεις των εξειδικεύσεων τρίτου βαθμού, επί τη βάση του ενδιαφέροντος που υπήρξε και μεταξύ τους συνάφειας.

4.2. Πρόταση σχεδιασμού του συστήματος Διακυβέρνησης της Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης για την περίοδο 2021 – 2027

Η διακυβέρνηση είναι αναμφισβήτητα το πρώτο και σημαντικότερο στοιχείο για τον σωστό καταρχήν σχεδιασμό της Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης, αλλά και για την επιτυχημένη ολοκλήρωση των δράσεων της. Ειδικότερα, μια πολύπλοκη διακυβέρνηση με ασαφή όρια αρμοδιοτήτων ή με επικαλύψεις ή με έλλειψη συντονισμού μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων μπορεί να οδηγήσει σε αποτυχία ακόμη και μια εξαιρετικά σχεδιασμένη στρατηγική.

³⁹ Δεν αποτελεί συμβατικό παραδοτέο.



Η έννοια της διακυβέρνησης περιλαμβάνει όχι μόνο η διαδικασία για την ολοκλήρωση του σχεδιασμού των αποφάσεων στρατηγικής και των αποφάσεων για τον τρόπο υλοποίησης της, αλλά και η υλοποίηση, η παρακολούθηση και η αξιολόγηση της εφαρμογής της Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης.

- **Σχεδιασμός και αποφάσεις:** Όλες οι διαδικασίες και οι φορείς οι οποίοι γνωμοδοτούν και αποφασίζουν.
- **Υλοποίηση:** Όλες οι διαδικασίες και οι φορείς που υλοποιούν – μετατρέπουν τις αποφάσεις σε δράσεις / έργα - Προκηρύξεις, Αξιολογήσεις, Αναθέσεις συμβάσεων.
- **Παρακολούθηση:** Όλες οι διαδικασίες και οι φορείς που παρακολουθούν την εξέλιξη των έργων, συγκεντρώνουν και επεξεργάζονται στοιχεία προόδου υλοποίησης, κ.λπ.
- **Αξιολόγηση:** Όλες οι διαδικασίες και οι φορείς που αξιολογούν και εισηγούνται αναπροσαρμογές.



Αποτελούν απαραίτητο στοιχείο μιας αποτελεσματικής διακυβέρνησης οι εξής βασικές αρχές, οι οποίες βασίζονται σε σχετικές παρουσιάσεις και μονογραφίες (Gerussi, 2020; Marinelli, Bertamino, & Fernandez, 2019, κ.ά.):

- Καθορισμός των φορέων που εμπλέκονται στη Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης 2021-2027, λαμβάνοντας υπόψη το Στόχο Πολιτικής 1 και τους επιμέρους ειδικούς στόχους, όπως αυτοί έχουν τεθεί για τη νέα προγραμματική περίοδο
- Καθορισμός συγκεκριμένων ρόλων των εμπλεκόμενων στο σύστημα διακυβέρνησης και σαφής κατανομή αυτών στα επίπεδα διακυβέρνησης (αποφασιστικό-επιτελικό-εκτελεστικό επίπεδο), στο πλαίσιο μιας προσέγγισης πολύ-συμμετοχικής (multi-layer) διακυβέρνησης.
- Διασφάλιση της ενεργού συμμετοχής εκπροσώπων όλων των εμπλεκόμενων στο σύστημα διακυβέρνησης.
- Αποτελεσματικός συντονισμός μεταξύ των εμπλεκόμενων και ιδίως μεταξύ των φορέων της κεντρικής και της περιφερειακής διοίκησης, στο πλαίσιο μιας προσέγγισης πολύ-επίπεδης (multi-level) διακυβέρνησης.
- Εκπροσώπηση της τετραπλής έλικας, μέσω της συμμετοχής των εμπλεκόμενων φορέων στο σύστημα διακυβέρνησης.
- Σαφής ιεραρχία στην τελική απόφαση σχεδιασμού.
- Σαφής θεσμοθετημένη συνεργασία των φορέων σχεδιασμού και παρακολούθησης της Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν τις προαναφερθείσες αρχές και πρακτικές η πρόταση για τον σχεδιασμό του Συστήματος Διακυβέρνησης της Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης για την περίοδο 2021 – 2027 και χρησιμοποιώντας τις υφιστάμενες δομές και τις υπηρεσίες, για αμεσότερη εφαρμογή και μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα εμφανίζεται στα διαγράμματα που ακολουθούν.

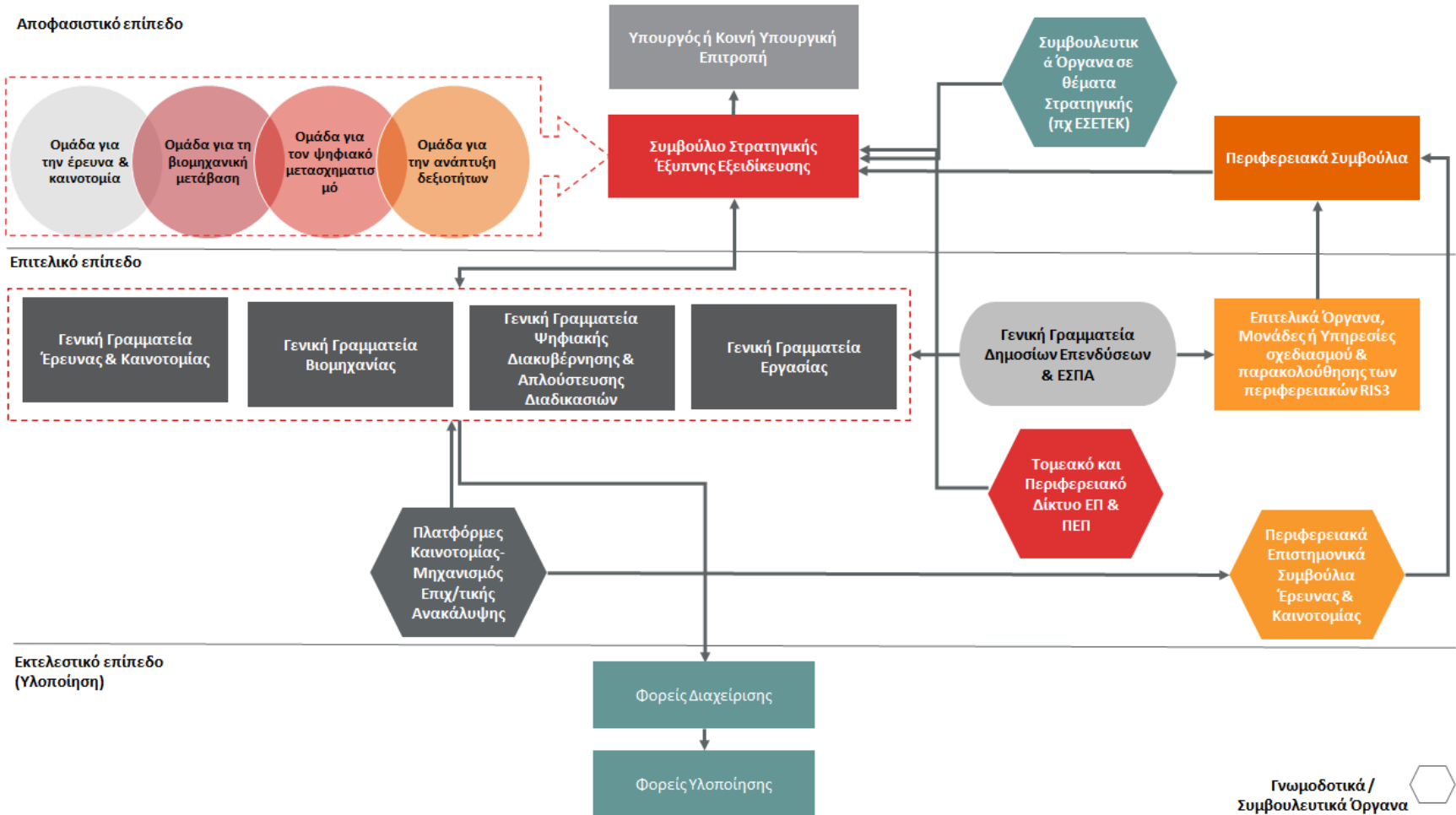
Στα διαγράμματα αυτά παρουσιάζονται οι εμπλεκόμενοι φορείς στη Στρατηγική Έξυπνης Εξειδίκευσης 2021-2027 (Διάγραμμα 4.1), καθώς και το προτεινόμενο σύστημα διακυβέρνησης της Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης 2021-2027 (Διάγραμμα 4.2), ενώ στη συνέχεια περιγράφονται οι ρόλοι και οι

αρμοδιότητες των εμπλεκομένων στη διαμόρφωση, υλοποίηση και παρακολούθηση της εν λόγω Στρατηγικής.

Υπενθυμίζεται ότι βασικό κριτήριο για τον προσδιορισμό των εμπλεκομένων και το σχεδιασμό του συστήματος διακυβέρνησης αποτελεί η ενσωμάτωση των τεσσάρων συνιστωσών (1. Έρευνα και καινοτομία, 2. Καινοτόμος Επιχειρηματικότητα /Βιομηχανική μετάβαση. 3. Ψηφιακός μετασχηματισμός, 4. Ανάπτυξη δεξιοτήτων) στη Στρατηγική της Έξυπνης Εξειδίκευσης, όπως προβλέπεται σχετικά για την προγραμματική περίοδο 2021-2027.



Διάγραμμα 4.1 Εμπλεκόμενοι φορείς στη Στρατηγική της Έξυπνης Εξειδίκευσης 2021-2027.



Διάγραμμα 4.2 Σύστημα διακυβέρνησης της Στρατηγικής της Έξυπνης Εξειδίκευσης 2021-2027.

4.3. Προτάσεις πολιτικής για τον έξυπνο και καινοτόμο οικονομικό μετασχηματισμό στην νέα προγραμματική περίοδο.

Οι πολιτικές και οι δράσεις σε μεγάλο βαθμό εκπορεύονται από την κεντρική διοίκηση, στη βάση της μελέτης των εμπειριών και των αποτελεσμάτων ανάλογων δράσεων που υλοποιήθηκαν κατά το παρελθόν, στη χώρα ή και το εξωτερικό. Ωστόσο, οι πολιτικές αναπτύσσονται σταδιακά και η δυναμική τους εκδηλώνεται με την πάροδο του χρόνου, οπότε ανακύπτουν νέοι στόχοι, συνδυάζονται δράσεις μεταξύ τους και προκύπτουν νέες δυνατότητες.

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, η κρίση COVID-19, οι πέντε αποστολές του Horizon Europe για την Ευρώπη, αποτελούν εξελίξεις και συμβάντα που συνέβησαν μόλις τον τελευταίο χρόνο (2020) και από μόνες του συνεπάγονται νέες κατευθύνσεις για τις ευρωπαϊκές πολιτικές καινοτομίας κατά την επόμενη περίοδο προγραμματισμού 2021-2027. Σε ένα τόσο ευμετάβλητο και δυναμικά εξελισσόμενο περιβάλλον, είναι χρήσιμο να υπάρχουν βαθμοί ελευθερίας όσον αφορά στις πολιτικές και τις δράσεις που θα εφαρμοστούν. Η έξυπνη εξειδίκευση, ως προσέγγιση που επιδιώκει την ενεργό συμμετοχή των ωφελούμενων κατά τον σχεδιασμό των πολιτικών και των δράσεων, είναι απόλυτα συμβατή με αυτήν την ανάγκη.

Παράλληλα, το 2020 σηματοδότησε μια σημαντική στροφή προς πολιτικές ενίσχυσης της προσφοράς (supply-side policies) εν γένει, σε σχέση με τις πολιτικές ενίσχυσης της ζήτησης. Με αφορμή την πανδημία του COVID-19, την κρίση στην υγεία και τα προβλήματα που δημιούργησε στις οικονομίες των χωρών παγκοσμίως υποστηρίχθηκαν δράσεις για την (ιατρική κυρίως) έρευνα, δράσεις ενίσχυσης της ρευστότητας των ΜΜΕ, βελτίωσης των συστημάτων της υγείας και της εκπαίδευσης, αναβάθμισης των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού, σε μη αναμενόμενο μέχρι πρότινος βαθμό.

Επιπρόσθετα, η πρόσφατη κρίση (COVID 19) ανέδειξε και ζητήματα που αφορούν την επάρκεια των ψηφιακών δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού, το περιεχόμενο της εργασίας και επάρκειας των συστημάτων ΤΠΕ, των διαδικασιών και του μανάτζμεντ των επιχειρήσεων.

Στην πράξη, όσα αναφέρθηκαν σημαίνουν μεγαλύτερη έμφαση σε δραστηριότητες έρευνας και καινοτομίας που θα είναι συνυφασμένες με την καινοτομία, την ψηφιοποίηση και την πράσινη ανάπτυξη, αλλά και στην προώθηση συναφών πολιτικών από μέρους των κυβερνήσεων. Όσον αφορά στην κατηγοριοποίησή των πολιτικών και των δράσεων έρευνας και καινοτομίας, ακολουθείται, σε πρώτο στάδιο, η προσέγγιση της αντιστοίχισης στους ειδικούς στόχους των Στόχων της Πολιτικής Συνοχής⁴⁰. Η ΕΤΑΚ σχετίζεται με τον πρώτο εκ των πέντε Στόχων Πολιτικής της νέας προγραμματικής περιόδου: Μια εξυπνότερη Ευρώπη – καινοτόμος και έξυπνος οικονομικός μετασχηματισμός⁴¹, του οποίου οι επιμέρους ειδικοί στόχοι⁴² είναι:

- ΕΣ 1: Ενίσχυση των ικανοτήτων έρευνας και καινοτομίας και την αξιοποίηση των προηγμένων τεχνολογιών.

⁴⁰ Θεωρείται ότι η προσέγγιση αυτή συνάδει με το ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V, Υπόδειγμα για τα προγράμματα που υποστηρίζονται από το ΕΤΠΑ (Στόχος «Επενδύσεις στην απασχόληση και την ανάπτυξη»), το ΕΚΤ+, το ΤΔΜ, το Ταμείο Συνοχής και το ΕΤΘΑ – άρθρο 16 παράγραφος 3, το οποίο περιλαμβάνεται ως Παράρτημα Ι στην Εγκύκλιο 2 της ΕΥΣΣΑ (ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ, 2020).

⁴¹ Οι υπόλοιποι τέσσερις είναι: ΣΠ 2. Μια πιο «πράσινη» Ευρώπη με χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, ΣΠ 3. Μια πιο διασυνδεδεμένη Ευρώπη – κινητικότητα και περιφερειακές διασυνδέσεις ΤΠΕ, ΣΠ 4. Μια πιο κοινωνική Ευρώπη – υλοποίηση του Ευρωπαϊκού πυλώνα κοινωνικών δικαιωμάτων, ΣΠ 5. Μια Ευρώπη πιο κοντά στους πολίτες της – βιώσιμη και ολοκληρωμένη ανάπτυξη των αστικών, αγροτικών και παράκτιων περιοχών χάρη σε τοπικές πρωτοβουλίες.

⁴² Βλ. <http://www.eysped.gr/>. Πρόσβαση 12/12/2020.

- ΕΣ 2: Εκμετάλλευση των οφελών της ψηφιοποίησης για τους πολίτες, τις επιχειρήσεις και τις κυβερνήσεις.
- ΕΣ 3: Ενίσχυση της ανάπτυξης και της ανταγωνιστικότητας των ΜΜΕ.
- ΕΣ 4: Ανάπτυξη δεξιοτήτων για την έξυπνη εξειδίκευση, τη βιομηχανική μετάβαση και την επιχειρηματικότητα.

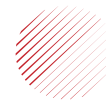
Στη συνέχεια, σε σχέση με τον ΕΣ1 παρουσιάζεται ένας ενδεικτικός κατάλογος από προτεινόμενα μέτρα / δράσεις :

- ΕΣ1.i: Ενίσχυση του ανθρώπινου ερευνητικού δυναμικού μέσω της υλοποίησης διδακτορικής (μέσω υποτροφιών) και μετά-διδακτορικής (μέσω συμβάσεων εργασίας ορισμένου χρόνου) έρευνας⁴³, μέσω του ΕΛΙΔΕΚ και απώτερο στόχο την προσέλκυση Ελλήνων επιστημόνων του εξωτερικού για μέσο – μακροπρόθεσμη απασχόληση σε ερευνητικούς φορείς (δημόσιους και ιδιωτικούς), για την αντιστροφή του *brain drain*. Παρά τη βελτίωση κατά το διάστημα 2008- 2019, το μερίδιο των κλάδων υψηλής τεχνολογικής εξειδίκευσης εξακολουθεί να είναι περιορισμένο καλύπτοντας το 2019 το 17,5% του ευρύτερου βιομηχανικού τομέα ή το 3,1% της συνολικής απασχόλησης⁴⁴ της χώρας. Η μέσο – μακροπρόθεσμη απασχόληση θα πρέπει να έχει ως επιδίωξη τη μόνιμη επανεγκατάσταση των Ελλήνων ερευνητών στη χώρα και την αλλαγή του ερευνητικού τοπίου.
- ΕΣ1.ii: Ενίσχυση της απασχόλησης προσωπικού υψηλών προσόντων (π.χ. PhDs, Post-Docs, κ.ά.) σε τομείς έντασης γνώσης της Βιομηχανίας με εισαγωγή κινήτρων σε επιχειρήσεις για την πρόσληψή τους, μέσω της παροχής κινήτρων (Επιδότηση θέσης εργασίας, φοροαπαλλαγές κ.α.), σύμφωνα και με τις προτάσεις του ΟΟΣΑ⁴⁵ για την οικονομική υποστήριξη των επιχειρήσεων για την πρόσληψη του προσωπικού υψηλών προσόντων (PhDs, Post-Docs) καλύπτοντας μέρος των οικονομικών απολαβών.
- ΕΣ1.iii: Εκπόνηση βιομηχανικών διδακτορικών για την ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ δημόσιου ερευνητικού συστήματος και επιχειρήσεων. Ήδη το Πανεπιστήμιο Πατρών από τον Οκτώβριο του 2020 υλοποιεί το πρόγραμμα «Βιομηχανικά Διδακτορικά UPatras IQ 2020» στο πλαίσιο των δράσεων μεταφοράς τεχνογνωσίας.
- ΕΣ1.iv: Ενίσχυση της κάθετης κινητικότητας μέσω κινήτρων για βραχυπρόθεσμη και μεσοπρόθεσμη απασχόληση ερευνητών από ερευνητικούς φορείς (δημόσιος και ιδιωτικούς) στην βιομηχανία και ερευνητές της βιομηχανίας σε ερευνητικούς φορείς. Ένα χρηματοδοτικό εργαλείο στο πλαίσιο αυτό αποτελεί η οικονομική υποστήριξη τόσο των ερευνητικών φορέων (δημόσιων και ιδιωτικών) όσο και αποτελεί η κάλυψη μέρους των οικονομικών απολαβών των ερευνητών. Η δράση αυτή μπορεί να συνδυαστεί και με τη δράση ΕΣ1.ii.
- ΕΣ1.v. Ενίσχυση των διασυνδέσεων μεταξύ επιχειρήσεων και δημόσιων ερευνητικών οργανισμών μέσω της περαιτέρω στήριξης των Γραφείων Μεταφοράς Τεχνολογίας στα πανεπιστήμια και τα

⁴³ Στα Κράτη – Μέλη της Ε.Ε. η διδακτορική έρευνα λαμβάνει χώρα με τη χορήγηση υποτροφιών στους υποψήφιους διδάκτορες και με συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα για την ολοκλήρωση της έρευνας, ενώ η μεταδιδακτορική έρευνα πραγματοποιείται βάσει συμβάσεων ορισμένου χρόνου.

⁴⁴ ΙΝΕ ΓΣΕΕ 2020. Τεχνολογική εξειδίκευση και ανθρώπινο δυναμικό στους κλάδους της ελληνικής οικονομίας (2008-2019).

⁴⁵ OECD 2019. Employment Outlook 2019



Ερευνητικά Κέντρα για την αξιοποίηση των ερευνητικών τους αποτελεσμάτων (κατά την περίοδο 2014-2020 υλοποιούνται ήδη δράσεις προς την κατεύθυνση αυτή).

- ΕΣ1vi. Απλοποίηση του θεσμικού πλαισίου για δημιουργία εταιρειών spin-offs από τα ιδρύματα και υλοποίηση νέας δράσης spin-off / spin out. Καλό παράδειγμα αποτελεί και το πρόγραμμα 'University-based Business Start-ups' (EXIST)⁴⁶ της Γερμανίας.
- ΕΣ1vii. Απλοποίηση του θεσμικού πλαισίου για τη σύναψη συμβολαίων ανάμεσα στα ερευνητικά εργαστήρια και τις εταιρείες είτε σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα είτε σε ad-hoc βάση.
- ΕΣ1.viii: Ενίσχυση των υφιστάμενων Ερευνητικών Υποδομών (ΕΥ) βάσει κριτηρίων (π.χ. συμβολή των ΕΥ στις επιχειρηματικές δραστηριότητες, δικτύωση με διεθνείς φορείς, κ.ά.) και ανάπτυξη νέων Ερευνητικών Υποδομών βάσει κριτηρίων (π.χ. συνάφεια με τους τομείς της Στρατηγικής RIS3, συνεργασίες με επιχειρήσεις σε τομείς έντασης γνώσης, κ.ά.) στοχεύοντας σε υψηλού επιπέδου ΕΤΑΚ, στην ενίσχυση της διασύνδεσης ΕΤΑΚ με τη βιομηχανία όπως απορρέει και από τις συστάσεις του Ευρωπαϊκού Εξαμήνου, στην περιφερειακή ανάπτυξη μέσω της αύξησης της απασχόλησης καθώς και της εκπαίδευσης, κατάρτισης και ανάπτυξης νέων και κρίσιμων δεξιοτήτων των εργαζομένων. Το Πολυετές Χρηματοδοτικό Σχέδιο της περιόδου 2014-2020 ενισχύει 28 Ερευνητικές Υποδομές στοχεύοντας στην ανάδειξή τους σε διεθνώς ανταγωνιστικούς πόλους επιστημονικής αριστείας, για την ενίσχυση της καινοτομίας, της ανάπτυξης και της ανταγωνιστικότητας σε στρατηγικά κρίσιμους τομείς της οικονομίας (ΓΓΕΤ, 2016, σ. 20).
- ΕΣ1.ix: Ενίσχυση των υφιστάμενων Ερευνητικών Υποδομών που μπορούν να χρηματοδοτηθούν μέσω ΣΔΙΤ στο πρότυπο του Ιδρύματος Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών (ΙΙΒΕΑΑ) με τη συνεργασία της EBRD και της Ειδικής Γραμματείας ΣΔΙΤ του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης.
- ΕΣ1.x: Δημιουργία και ενίσχυση κέντρων ικανοτήτων για την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας και καινοτομίας και τη μεταφορά τεχνολογίας και επιστημονικής γνώσης στις επιχειρήσεις με τη συμμετοχή του Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα. Σχετική δράση υλοποιείται κατά την περίοδο 2014-2020
- ΕΣ1.xi: Δημιουργία και ενίσχυση καινοτομικών συστάδων (clusters) για την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας και καινοτομίας και τη μεταφορά τεχνολογίας και επιστημονικής γνώσης στις επιχειρήσεις με τη συμμετοχή του Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα. Πρόσφατα δημοσιεύτηκε και η πρόσκληση που αφορά τις Επιχειρήσεις.
- ΕΣ1.xii: Δημιουργία και ενίσχυση θερμοκοιτίδων επιχειρήσεων σε ερευνητικά κέντρα (Δημόσια και Ιδιωτικά) για την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας και καινοτομίας και τη μεταφορά τεχνολογίας και επιστημονικής γνώσης στις επιχειρήσεις με τη συμμετοχή του Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα.

Εντός των δομών αυτών (ΕΣ1x,xi και xii) δύνανται να συστεγαστούν και δομές διαμεσολάβησης για τη διευκόλυνση της συνεργασίας μεταξύ Ακαδημίας – Ερευνητικών Ινστιτούτων και Βιομηχανίας σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο σε τομείς που υστερεί η Ελλάδα. Καλές πρακτικές στο πλαίσιο αυτό μπορούν αντληθούν από τη διεθνή εμπειρία, όπως το κέντρο ικανότητας της Εσθονίας *BioCC*⁴⁷ που

⁴⁶ <https://www.exist.de/EN/Programme/EXIST-Business-Startup-Grant/Conditions/content.html;jsessionid=1ED24AD4AE60592E9E3BD2EBD7C85A6C>

⁴⁷ Βλ. <https://biocc.eu/>. Το *BioCC* δημιουργήθηκε στα πλαίσια του έργου *NICHE Interreg Europe*. Πρόσβαση 12/12/2020.

ιδρύθηκε από επιχειρήσεις και πανεπιστήμια, το *Femto Engineering*⁴⁸ ένας διαμεσολαβητικός οργανισμός που δημιουργήθηκε στη Γαλλία για την αξιοποίηση της εμπειρίας της *FEMTO-ST*⁴⁹ όσον αφορά στη συμμετοχή της βιομηχανίας στα ερευνητικά έργα (Morisson & Pattinson, 2020, σσ. 12-13), τα *Christian Doppler Laboratories* (Σύμπραξη Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα)⁵⁰ και το *AplusB Scale-up* (ανάπτυξη θερμοκοιτίδων στα ερευνητικά κέντρα)⁵¹ στην Αυστρία.

- ΕΣ1.xiii: Δημιουργία διαδικτυακών πλατφορμών για τη χαρτογράφηση των συνεργατικών σχημάτων μεταξύ Ακαδημίας – Ερευνητικών Ινστιτούτων και Βιομηχανίας σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο επιτρέποντας στους φορείς του Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα να έχουν μια εύκολα προσβάσιμη και γρήγορη επισκόπηση των τρεχουσών και μελλοντικών συνεργατικών ευκαιριών μεταξύ Ακαδημίας – Ερευνητικών Ινστιτούτων και της Βιομηχανίας. Καλές πρακτικές στο πλαίσιο αυτό μπορούν να αντληθούν από τη διεθνή εμπειρία, όπως η διαδικτυακή πλατφόρμα *Plug in Labs Ouest*⁵² στοχεύοντας στην χαρτογράφηση των επιστημονικών και τεχνολογικών ικανοτήτων όλων των ερευνητικών μονάδων στη Βρετάνη (Morisson & Pattinson, 2020, σ. 13).
- ΕΣ1.xiv: Προκήρυξη προ-εμπορικών συμβάσεων που απαιτούν και δύνανται να ωθήσουν τη συνεργασία της Ακαδημίας και των Ερευνητικών Ινστιτούτων ιδιαίτερα όσον αφορά έργα Ε&Α υψηλού ρίσκου, όπως συμβαίνει με την Ε&Α νέων φαρμακευτικών προϊόντων⁵³. Καλές πρακτικές στο πλαίσιο αυτό μπορούν να αντληθούν από τη διεθνή εμπειρία, όπως το πιλοτικό πρόγραμμα *Pre-Commercial Procurement (PCP) Niguarda*⁵⁴ για την ενίσχυση των προ-εμπορικών πρακτικών στα δημόσια νοσοκομεία της Ιταλίας (Morisson & Pattinson, 2020, σ. 15). Η δράση αυτή μπορεί να συνδυαστεί με την ενίσχυση του ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για την προώθηση της έρευνας που ωθείται από επιστημονική περιέργεια με κριτήριο την επιστημονική αριστεία χωρίς περιορισμούς (γεωγραφικούς ή τομεακούς), με την ενίσχυση συνεργασιών μέσω του ΕΛΙΔΕΚ. Ενδεικτικό παράδειγμα αποτελεί η πρόσφατη συνεργασία του ΕΛΙΔΕΚ με το Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος (ΙΣΝ) για τη χρηματοδότηση ερευνητικών προτάσεων οι οποίες βαθμολογήθηκαν με πολύ καλή βαθμολογία (Α) από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Έρευνας (ERC), αλλά δεν έτυχαν χρηματοδότησης λόγω εξάντλησης των διαθέσιμων κονδυλίων.
- ΕΣ1.xv: Συνέχιση και ενίσχυση στη νέα ΠΠ 2021 – 2027 της Ενιαίας Δράσης Κρατικών Ενισχύσεων ΕΤΑΚ «ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ» του Ε.Π. «Ανταγωνιστικότητα Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία (ΕΠΑνεΚ 2021-2027)»⁵⁵. Βασικός στόχος της ενιαίας δράσης «Ερευνώ – Δημιουργώ –

⁴⁸ Βλ. <https://www.femto.eu/>. Το *FEMTO Engineering* δημιουργήθηκε στα πλαίσια του έργου *BEYOND EDP Interreg Europe*.

⁴⁹ Βλ. <https://www.femto-st.fr/>. Πρόσβαση 12/12/2020.

⁵⁰ Βλ. <https://www.cdg.ac.at/>.

⁵¹ Βλ. <https://www.aws.at/aws-apusb-scale-up/>.

⁵² Βλ. <https://www.pluginlabs-ouest.fr/en>. Το *Plug in Labs Ouest* δημιουργήθηκε στα πλαίσια του έργου *INKREASE Interreg Europe*. Πρόσβαση 12/12/2020.

⁵³ Την αναγκαιότητα αυτού του τύπου δράσεων ανέδειξε και η κρίση του κορωνοϊού όπου τόσο οι κυβερνήσεις όσο και η Ε.Ε. επιδότησαν την έρευνα και τεχνολογία για νέα εμβόλια, με απευθείας πληρωμές στις επιχειρήσεις για να αναπτύξουν έρευνα, και με προαγορά εμβολίων αν και εφόσον είναι πετυχημένα. Αντίστοιχες δράσεις αναπτύχθηκαν και σε πλήθος άλλους τομείς που θεωρούνται κρίσιμοι για τις Αλυσίδες Αξίας της ευρωπαϊκής οικονομίας οι οποίες διαταράχθηκαν κατά την πρόσφατη κρίση.

⁵⁴ Βλ. <https://www.interregeurope.eu/policylearning/good-practices/item/1305/pre-commercial-procurement-niguarda/>. Το *Pre-Commercial Procurement (PCP) Niguarda* δημιουργήθηκε στα πλαίσια του έργου *TITTAN Interreg Europe*. Πρόσβαση 12/12/2020.

⁵⁵ Βλ. <http://www.antagonistikotita.gr/epanek/events.asp?cs=24>. Πρόσβαση 12/12/2020.



Καινοτομώ» είναι η σύνδεση της έρευνας και της καινοτομίας με την επιχειρηματικότητα και η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, της παραγωγικότητας και της εξωστρέφειας των επιχειρήσεων προς διεθνείς αγορές, με σκοπό τη μετάβαση στην ποιοτική καινοτομία επιχειρηματικότητα και την αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας. Η δράση αυτή έχει ως σκοπό την άμεση και αποτελεσματική διοχέτευση των διαθέσιμων πόρων για την προώθηση ερευνητικών δραστηριοτήτων και την εφαρμογή καινοτομιών στις επιχειρήσεις και ιδιαίτερα στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις μέσω μιας σειράς παρεμβάσεων. Το πρόγραμμα ΕΔΚ αποτέλεσε τη ναυαρχίδα της χρηματοδότησης ΕΤΑΚ στην ΠΠ 2014 – 2020 και αναμένεται να έχει την ίδια και υψηλότερη απήχηση στη νέα ΠΠ 2021 – 2027.

- ΕΣ1.xvi: Στοχευμένες γεωγραφικά δράσεις ΕΤΑΚ που μπορούν να προκύψουν από την διαδικασία επιχειρηματικής ανακάλυψης (π.χ. κυκλική οικονομία στα Οινόφυτα, αποθήκευση ενέργειας , πράσινου υδρογόνου και ηλεκτροκίνησης στη Δυτική Μακεδονία, καινοτόμα φάρμακα στη Πελοπόννησο⁵⁶ , ευφυή γεωργία στην Στερεά Ελλάδα⁵⁷ κ.α.)
- ΕΣ1.xvii: Υλοποίηση των Innovation Districts (Συμπράξεις Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα) σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη (Κέντρου Καινοτομίας ΧΡΩΠΕΙ – Thess INTECH), στοχεύοντας στην προσέλκυση σημαντικών εταιρειών στο χώρο του R & D, οι οποίες σε συνεργασία με ερευνητικά ινστιτούτα και start-up επιχειρήσεις θα ενισχύσουν την ανοιχτή καινοτομία στη χώρα (open innovation). Σχεδιασμός και υλοποίηση περαιτέρω *Innovation Districts* σε πόλεις με σημαντική ερευνητική και βιομηχανική παρουσία.
- ΕΣ1.xviii. Παροχή κινήτρων (φορολογικών κ.α.) για την προσέλκυση και δημιουργία κέντρων καινοτομίας και ερευνητικών κέντρων στην Ελλάδα. Σήμερα τα περισσότερα ερευνητικά κέντρα στην Ελλάδα προέρχονται είτε από εξαγορές ελληνικών εταιρειών, είτε από το ειδικό ενδιαφέρον που έδειξαν κάποιες μεμονωμένες ξένες επιχειρήσεις⁵⁸. Ουσιαστικά, πρόκειται για ειδικές περιπτώσεις και όχι αποτέλεσμα μιας στοχευμένης στρατηγικής για την προσέλκυση τέτοιων επενδύσεων.

⁵⁶ Σε συνάφεια με το master plan για τη δίκαιη αναπτυξιακή μετάβαση των περιοχών (ειδικός στόχος του Ταμείου Δίκαιης Μετάβασης -ΤΔΜ)και άλλων εθνικών στρατηγικών

⁵⁷ Το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, δημιούργησε τον Κόμβο καινοτομίας στην Ευφυή Γεωργία και Κυκλική Βιοοικονομία σε εγκαταστάσεις του στην Περιφέρεια της Στερεάς Ελλάδας, στο πλαίσιο σχετικής προκήρυξης στη Δράση «Ενίσχυση των Υποδομών Έρευνας και Καινοτομίας» που χρηματοδοτείται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2014-2020, με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης)

⁵⁸ Ενδεικτικά αναφέρονται το Πρότυπο Κέντρο Τεχνογνωσίας (Alexander Competence Center) στο Τεχνολογικό Πάρκο της Θεσσαλονίκης από την Deloitte, το Διεθνές Κέντρο Επιτάχυνσης Ψηφιακού Μετασχηματισμού που ίδρυσε η Cisco στα Παλαιά Σφαγεία, τα κέντρα καινοτομίας και έρευνας που ίδρυσαν στα Ιωάννινα η Personal & Informatik AG (P&I) και η TeamViewer, το κέντρο cloud εφαρμογών από την Citrix στην Πάτρα (μέσω εξαγοράς το 2012 της Bytemobile), το κέντρο έρευνας της Applied Materials (μέσω εξαγοράς το 2020 της Think Silicon), το κέντρο έρευνας της Nokia στην Αθήνα, το διεθνές κέντρο Έρευνας και Ανάπτυξης της BIC Βιολέξ, το αποκαλούμενο Robotic Process Automation (RPA) σχεδιάζει να δημιουργήσει στην Αθήνα η Microsoft, το κέντρο έρευνας και εφαρμογών για κινητικότητα της Daimler (μέσω της εξαγοράς της Beat), το κέντρο Έρευνας και Ανάπτυξης που άνοιξε το 2018 η Tesla στο Τεχνολογικό Πάρκο Λεύκιππος του Δημόκριτου, το κέντρο έρευνας και ανάπτυξης τεχνολογιών μετατροπής κειμένου σε ομιλία (text-to-speech) της Samsung (μέσω της εξαγοράς της Innoetics το 2017), το ευρωπαϊκό Κέντρο Εξειδίκευσης για τον Τραπεζικό Τομέα (European Banking Center of Excellence) που σχεδιάζουν να ιδρύσουν στην Αθήνα και η IBM σε συνεργασία με τον όμιλο Infosys κ.α.

- ΕΣ1.xiv. Περεταίρω ενίσχυση του οικοσυστήματος startups μέσω της πλατφόρμας Elevate Greece. Ενδεικτικά αναφέρεται το πρόγραμμα soft financing για startups που έχει ανακοινωθεί ύψους 100 εκ. ευρώ και θα χρηματοδοτεί μέρος του μισθολογικού κόστους των startups για ένα χρόνο.
- ΕΣ1.xix: Ενίσχυση και απλοποίηση διαδικασίας **χρηματοδοτικών εργαλείων** για την υποστήριξη ανάπτυξης νέων καινοτόμων επιχειρήσεων υψηλής έντασης γνώσης στα πλαίσια των τομέων της Στρατηγικής RIS3, αλλά ακόμη και επιχειρημάτων υψηλού κινδύνου βάσει κριτηρίων (π.χ. προοπτική της συμβολής της επιχείρησης στην ΕΤΑΚ της Ελλάδας, συμμετοχή νέων επιστημόνων και ερευνητών στην επιχείρηση, διασύνδεση με διεθνείς και ευρωπαϊκούς φορείς και επιχειρήσεις, κ.ά. Τονίζεται ότι τα χρηματοδοτικά μέσα σε σχέση με τις μη-επιστρεπτές ενισχύσεις παρουσιάζουν πλεονεκτήματα προς την μόχλευση πόρων και αυξημένο αντίκτυπο των προγραμμάτων στο επιχειρηματικό περιβάλλον καθώς και ως προς την αυξημένη αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα λόγω της ανακύκλωσης των πόρων (σταδιακή αποδέσμευση πόρων εγγυήσεων αποπληρωμένων δανείων και επαναχρησιμοποίησή τους).
 - Επέκταση και συνέχιση του Equifund, με μεγαλύτερη στόχευση σε scaleups, ώστε να καλυφθεί και το χρηματοδοτικό κενό⁵⁹ που παρατηρείτε για αυτές τις επιχειρήσεις.
 - Ταμείο Industry 4.0 – Στα πρότυπα του ΤΕΠΙΧII, ενδεχομένως και με μόχλευση χρημάτων του ίδιου του ΤΕΠΙΧII με έμφαση στη χρηματοδότηση καινοτομίας και έρευνας στους τομείς της RIS 3.
 - Micro mezzanine⁶⁰ fund για χρηματοδότηση τύπου venture funding σε εταιρείες που διεξάγουν R&D. (Στα πρότυπα της Γερμανίας). Χρειάζεται νομοθετική παρέμβαση καθώς η στρατηγική εξόδου (exit) μπορεί να γίνει και σε 10 χρόνια, όπως στην περίπτωση της Γερμανίας⁶¹.
- ΕΣ1.xx: Ενίσχυση εμβληματικών πρωτοβουλιών για την αντιμετώπιση σημαντικών κοινωνικών προκλήσεων, όπως το Εθνικό Δίκτυο Ιατρικής Ακριβείας στην Ογκολογία⁶², το Εθνικό Δίκτυο για την Κλιματική Αλλαγή⁶³ κ.ά. που σχεδιάστηκαν και υλοποιούνται κατά την ΠΠ 2014-2020, με περαιτέρω εμβληματικές πρωτοβουλίες σύμφωνα με τα προστάγματα του παρόντος και του εγγύς μέλλοντος με σημαντικότερη εμβληματική πρωτοβουλία για την αντιμετώπιση του ιού SARS-CoV-2. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί επίσης η πλατφόρμα έρευνας και καινοτομίας της Δανίας σε τεχνολογίες αιχμής για την μεταποίηση (MADE DENMARK⁶⁴), η οποία αποτελεί καλή πρακτική (best practice) σε πανευρωπαϊκό επίπεδο.
- ΕΣ1.xxi: Ενίσχυση της διεθνοποίησης της ΕΤΑΚ. Η χώρα συμμετέχει σε μια σειρά πρωτοβουλιών όπως **European Blockchain Partnership (EBP)**, High-Performance Computing declaration (the EuroHPC declaration) κτλ., χωρίς όμως να υπάρχει ένα εθνικό σχέδιο / roadmap και ξεκάθαρο πλαίσιο / στρατηγική χρηματοδότησης της εθνικής στρατηγικής. Ενδεικτικό παράδειγμα / καλή πρακτική αποτελεί το πρόγραμμα πλαίσιο ‘Framework Programme Quantum Technologies –from the Fundamentals to the Market’ της Γερμανίας.

⁵⁹ European Commission. Research and Innovation analysis in the European Semester 2020 Country Reports

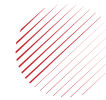
⁶⁰ Μέθοδος ειδικής εταιρικής χρηματοδότησης, εταιρικό χρέος υβριδικής μορφής καθώς συνδυάζει χαρακτηριστικά ομολόγων και μετοχών προσφέροντας στους επενδυτές-δανειστές τη δυνατότητα μετατροπής του χρέους σε μετοχές.

⁶¹ <https://www.esf.de/portal/EN/Funding-period-2014-2020/ESF-Programmes/bmwi/Micro-mezzanine%20fund.html>

⁶² Βλ. <https://oncoppnet.gr/>. Πρόσβαση 12/12/2020/.

⁶³ Βλ. <https://climpact.gr/main/>. Πρόσβαση 12/12/2020.

⁶⁴ <https://en.made.dk/home/>



- ΕΣ1.xxii: Ενίσχυση της διεθνοποίησης της ΕΤΑΚ μέσω των δράσεων διμερών και πολυμερών συνεργασιών τόσο σε ευρωπαϊκό επίπεδο όσο και διεθνώς στοχεύοντας στη διεθνοποίηση και δικτύωση των εμπλεκόμενων φορέων, μέσω της υποστήριξης της ελληνικής συμμετοχής στον *Ορίζοντα Ευρώπη* και σε δράσεις του Ευρωπαϊκού Χώρου Έρευνας (ΕΧΕ) που συγχρηματοδοτούνται από τον *Ορίζοντα Ευρώπη*, κ.ά.
- ΕΣ1.xxiii: Μεγαλύτερη αξιοποίηση φοροαπαλλαγών (ενίσχυση σε προσωπικό, απλοποίηση διαδικασιών, συνεχής ενημέρωση επιχειρήσεων κτλ.). Ενδεικτικά στην Ελλάδα ο αριθμός των αιτημάτων για φοροαπαλλαγές από 33 αιτήματα το 2010 αυξήθηκε σε 96 το 2016 ενώ οι δαπάνες Ε&Α από 51,67 εκατ. ευρώ σε 156,79 εκατ. ευρώ για τα ίδια έτη. Στην Αυστρία τα αντίστοιχα αιτήματα κατά το 2018 ανήλθαν σε 2756 και 800 εκ. Το μέτρο αυτό υπάρχει κάθε χρόνο (σε αντίθεση με τους κύκλους προκηρύξεων άλλων δράσεων και είναι γρήγορη η απόδοση στις επιχειρήσεις – ένα φορολογικό έτος)

Επιπρόσθετα, σε σχέση με τον ΕΣ2 παρουσιάζεται ένας αρχικός κατάλογος από ενδεικτικά μέτρα / δράσεις :

- ΕΣ2.i: Υλοποίηση των Digital Innovation Hubs με επισπεύδον φορέα το Υπ. Ψηφιακής Διακυβέρνησης. Η δράση βρίσκεται στην φάση αξιολόγησης.
- ΕΣ2.ii: Δράση ψηφιακό άλμα σε τεχνολογίες αιχμής (AI, robotics, cloud, Internet of things, blockchain, etc) –Συνάφεια με RIS 3. Αφορά τους τομείς της RIS3.
- ΕΣ2.iii: Go digital – Δράση που αφορά μικρές επιχειρήσεις και περιλαμβάνει 2 στάδια – Στάδιο 1. Μητρώο εμπειρογνομόνων για παροχή συμβουλών για την ψηφιοποίηση των επιχειρήσεων και χρηματοδότηση προτεινόμενων παρεμβάσεων. Το πρώτο στάδιο είναι προαιρετικό. Στάδιο 2. Χρηματοδότηση παρεμβάσεων ψηφιοποίησης επιχειρήσεων.
- ΕΣ2.iv: Κουπόνια καινοτομίας – Μπορούν να είναι ανεξάρτητα ή να αφορούν ad hoc συμμετοχή επιχειρήσεων στα προαναφερθέντα προγράμματα / δράσεις όπως τα DIH, Clusters κ.α. Δηλαδή είτε να αφορούν την αγορά εξοπλισμού και υπηρεσιών ΤΠΕ με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά , είτε να αφορούν μεταφορά τεχνογνωσίας και έρευνα σε τομείς ΤΠΕ.
- ΕΣ2.v. Δράση έξυπνα εργοστάσια στο πρότυπο της αντίστοιχης δράσης Smart Industry policy initiative της Ολλανδίας⁶⁵. Αφορά τους τομείς της RIS3.
- ΕΣ2.vi: Ταμείο ΤΠΕ. Στα πρότυπα του ΤΕΠΙΧII για καινοτόμες επενδύσεις σε **επιλεγμένες τεχνολογίες ΤΠΕ**.
- ΕΣ2.vii: Αποσβέσεις για επενδύσεις σε **επιλεγμένες τεχνολογίες ΤΠΕ**. Αύξηση των αποσβέσεων στο 200% για επενδύσεις. (Μπορεί να χρηματοδοτηθεί και από το Ταμείο Ανάκαμψης).

Ως προς τις δράσεις ΕΣ2.vi και ΕΣ2.vii, αυτές θα πρέπει να στοχεύουν σε συγκεκριμένες τεχνολογίες ICT, σε συνάφεια με άλλες εθνικές (π.χ. RIS3) και ευρωπαϊκές πολιτικές (π.χ. πρόγραμμα Ψηφιακή Ευρώπη). Ενδεικτικά τέτοιες τεχνολογίες μπορεί να είναι οι ακόλουθες (για τις οποίες η DG CNCT από το 2021 θα διενεργεί ετήσιες έρευνες για την ενσωμάτωσή τους στις ευρωπαϊκές επιχειρήσεις σε όλες τις χώρες της ΕΕ27):

- Artificial intelligence (AI)
- Robotics
- Big Data
- Blockchain

⁶⁵ https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/sites/default/files/DTM_Smart%20Industry%20v1.pdf

- High Performance Computing & Quantum technology
- Cloud computing
- 3D printing

Σε σχέση με τον ΕΣ3 σημειώνονται τα εξής:

- ΕΣ3.ii: Προκήρυξη *Δημοσίων Προμηθειών Καινοτομίας* στοχεύοντας στην ενίσχυση της ΕΤΑΚ. Καλές πρακτικές στο πλαίσιο αυτό μπορούν να αντληθούν από χώρες που έχουν εφαρμόσει το εργαλείο των Δημοσίων Προμηθειών Καινοτομίας όπως η Φινλανδία⁶⁶ με παραδείγματα βιώσιμων και καινοτόμων δημόσιων προκηρύξεων το *KEINO*⁶⁷ και το *Business Finland*⁶⁸, η Αυστρία με παράδειγμα το *Austria – P2I*⁶⁹, το *Austrian Institute of Technology*⁷⁰ και το *IÖB*⁷¹.

Όσον αφορά το ΕΣ4 σημειώνονται τα εξής:

- ΕΣ4.i: Δημιουργία και προώθηση προγραμμάτων εκπαίδευσης – κατάρτισης εργαζομένων στις νέες τεχνολογίες με τη συνεργασία εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και επιχειρήσεων καθώς και αναβάθμιση του ρόλου και της εξέλιξης του εξειδικευμένου προσωπικού στις επιχειρήσεις.
- ΕΣ4.ii: Ανάπτυξη δεξιοτήτων επιχειρηματικότητας που απευθύνονται σε άτομα που δραστηριοποιούνται ή πρόκειται να δραστηριοποιηθούν στην καινοτόμο επιχειρηματικότητα.
- ΕΣ4.iii: Ενσωμάτωση δράσης Συμβούλου για καθοδήγηση και υποστήριξη των νέων επιχειρηματιών στα πρώτα βήματα στον ιδιωτικό τομέα.
- ΕΣ4.iv: Πρόγραμμα Κοινωνικής Καινοτομίας που αποτελεί σημαντικό εργαλείο αντιμετώπισης πολύπλοκων κοινωνικών προκλήσεων και προβλημάτων, με στόχο την ανάπτυξη πρωτότυπων λύσεων για πιεστικές κοινωνικές ανάγκες, μέσα από τη συμμετοχή ευρέως φάσματος εμπλεκόμενων.

Οι ανωτέρω δράσεις / προγράμματα σχετίζονται με τη διασύνδεση της έρευνας με τον παραγωγικό ιστό της χώρας, την προσαρμογή των επιχειρήσεων στο νέο ανταγωνιστικό περιβάλλον (π.χ. industry 4.0), την αύξηση της προστιθέμενης αξίας σε τομείς RIS3, την ενδυνάμωση της καινοτομικής ικανότητας των μικρομεσαίων επιχειρήσεων, τη διευκόλυνση της πρόσβασης στη χρηματοδότηση μέσω της διεύρυνσης του εύρους των χρηματοδοτικών εργαλείων, με τη δημιουργία ενός θεσμικού περιβάλλοντος φιλικού προς τις επιχειρήσεις (Βιομηχανικά διδακτορικά, Γραφεία Μεταφοράς Τεχνογνωσίας κ.α.) τον ψηφιακό μετασχηματισμό των επιχειρήσεων και την ενδυνάμωση των υποδομών και του ανθρώπινου δυναμικού σε τομείς αιχμής.

Οι ανωτέρω δράσεις αποτελούν μέρος μιας συνεκτικής στρατηγικής με συγκεκριμένη στόχευση και ιεράρχηση των προτεραιοτήτων. Οι δράσεις λοιπόν διακρίνονται από μία συμπληρωματικότητα στη στόχευση ώστε να μπορούν να δημιουργηθούν οικονομίες κλίμακας σε τεχνολογίες και τομείς κρίσιμους για την ανταγωνιστικότητα της χώρας.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε δράσεις και προγράμματα που αφορούν τη διασύνδεση των συντελεστών του εθνικού συστήματος καινοτομίας (ΕΣΚ). Παράλληλα, μέσω του πλέγματος των δράσεων που

⁶⁶ Βλ. <https://tem.fi/en/innovative-public-procurement>. Πρόσβαση 12/12/2020.

⁶⁷ Βλ. <https://www.hankintakeino.fi/en>.

⁶⁸ Βλ. <https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/palvelut/rahoitus/tutkimus-ja-kehitysrahoitus/innovatiiviset-julkiset-hankinnat>. Πρόσβαση 12/12/2020.

⁶⁹ Βλ. <https://procure2innovate.eu/austria/>. Πρόσβαση 12/12/2020.

⁷⁰ Βλ. https://www.ait.ac.at/en/about-the-ait/center/center-for-innovation-systems-policy/innovation-procurement/?sword_list%5B0%5D=mail.ac.at. Πρόσβαση 12/12/2020.

⁷¹ Βλ. <https://www.ioeb.at/en/>. Πρόσβαση 12/12/2020.



παρουσιάστηκε παραπάνω, δίνεται έμφαση στην ενίσχυση όλων των επιμέρους συντελεστών του ΕΣΚ, όπως φαίνεται και στο ακόλουθο γράφημα:

Επιχειρήσεις με ΕΤΑΚ	Ερευνώ – Δημιουργώ – Καινοτομώ, Φοροαπαλλαγές, Clusters, Innovation Districts,
Καινοτόμες Επιχειρήσεις χωρίς ΕΤΑΚ	Clusters, Κέντρα Ικανοτήτων, DHIs, Στοχευμένες γεωγραφικά δράσεις ΕΤΑΚ, Ψηφιακό Άλμα κ.α.
Μεσαίες επιχειρήσεις	Clusters, Κέντρα Ικανοτήτων, DHIs, Δράση Go digital, Φοροαπαλλαγές, Δημόσιες προμήθειες.
Μικρές επιχειρήσεις	Γραφεία Μεταφοράς Τεχνολογίας, Κουπόνια καινοτομίας, DHIs, κ.α.
Startups/spinoffs/ scale ups	Equifund, Πλατφόρμα Elevate Greece, soft financing, πρόγραμμα spin-offs, κ.α.
Ερευνητές	ΕΛΙΔΕΚ, απασχόληση PhDs, βιομηχανικά διδακτορικά κ.α.
Δημόσιοι ερευνητικοί φορείς	ΕΛΙΔΕΚ, ΣΔΙΤ, ενίσχυση & δημιουργία υποδομών, διεθνείς συνεργασίες, αξιοποίηση υποδομών ΕΕ.
Κοινωνία – Κοινωνικές επιχειρήσεις	Δράσεις διάχυσης, κατάρτισης,

Επιπρόσθετα, λόγω και της παρούσας συγκυρίας της πανδημίας COVID-19, προτείνεται να δοθεί προτεραιότητα σε εμπροσθοβαρείς παρεμβάσεις (περισσότερο ώριμα έργα και έργα με μεγαλύτερο αντίκτυπο – όπως το ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ) που αυξάνουν την απασχόληση, την παραγωγικότητα και την ανταγωνιστικότητα.

4.4. Τελικός κατάλογος Περιοχών Παρέμβασης και Προτεραιοτήτων ανά τομέα

Στην ενότητα αυτή, παρουσιάζονται οι τελικές προτεραιότητες για τους 8 τομείς, όπως διαμορφώθηκαν από τις Συμβουλευτικές Ομάδες μετά την επεξεργασία των σχολίων που υποβλήθηκαν τόσο από την ανοιχτή διαβούλευση, όσο και από τα Τομεακά Επιστημονικά Συμβούλια (ΤΕΣ). Οι τελικές προτεραιότητες εγκρίθηκαν από τον Γεν. Γραμματέα.

4.4.1. Τομέας Αγροδιατροφής

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι τελικές Περιοχές Παρέμβασης και Προτεραιότητες του τομέα της Αγροδιατροφής.

Πίνακας 4.1. Τελικές προτεραιότητες τομέα Αγροδιατροφής

Περιοχές παρέμβασης	Προτεραιότητες
1. Βελτίωση προϊόντων πρωτογενούς παραγωγής	<ul style="list-style-type: none"> • Ανάδειξη και βελτίωση των χαρακτηριστικών των ελληνικών προϊόντων πρωτογενούς παραγωγής για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας τους • Αξιολόγηση, ανάδειξη και βελτίωση γενετικού υλικού (φυτικής και ζωικής προέλευσης με έμφαση στην αξιοποίηση του γηγενούς υλικού) • Καινοτόμες και αναδυόμενες καλλιέργειες για την παραγωγή προϊόντων προστιθέμενης και μη αξίας (κτηνοτροφικές, βιομηχανικές, φαρμακευτικά, αρωματικά φυτά, φυτά πλούσια σε διατροφική αξία) • Καινοτόμες τεχνολογίες (διασφάλιση υγιεινής/ποιότητας, βελτίωση των κατεργασιών και επεξεργασιών, συστήματα ακριβείας, τεχνολογίες τηλεπισκόπησης, τεχνολογίες προηγμένων υλικών, συστήματα ήπιας διαχείρισης φυτικών προϊόντων, διάγνωση και καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών, συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης παραγωγής και εκτροφής, συστήματα υποστήριξης λήψης απόφασης) • Ολιστική διαχείριση (αντιμετώπιση των προκλήσεων της κλιματικής αλλαγής, βιολογική παραγωγή, βιο-δυναμικά και βιο-κυκλικά συστήματα, αξιοποίηση υπο-χρησιμοποιούμενων και παραπροϊόντων ελληνικών πρώτων υλών, πιστοποιούμενα συστήματα παραγωγής)
2. Ορθολογική διαχείριση φυσικών πόρων	<ul style="list-style-type: none"> • Μείωση εισροών και κόστους παραγωγής • Εξοικονόμηση, ποιότητα και διαχείριση υδάτινων πόρων (καινοτόμες τεχνικές άρδευσης, υδάτινο αποτύπωμα καλλιεργειών και εκτροφών, προστασία από αγροχημικά) • Μείωση περιβαλλοντικού αποτυπώματος (σε όλη την αγροδιατροφική αλυσίδα) συμπεριλαμβανομένων των εναλλακτικών πηγών ενέργειας • Προστασία του φυσικού πόρου έδαφος (μέτρα αντιμετώπισης διάβρωσης και χημικής ρύπανσης, μέτρα βελτίωσης βιολογικών και φυσικών χαρακτηριστικών των γεωργικών εδαφών) • Ορθολογική διαχείριση και αξιοποίηση αποβλήτων & παραπροϊόντων (Μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, για παραγωγή ενέργειας και λοιπές χρήσεις) • Γεωργική και λειτουργική βιοποικιλότητα (π.χ. μίγματα φυτικών ειδών, εδαφική βιοποικιλότητα, μέθοδοι ενίσχυσης φυσικών εχθρών και επικονιαστών)
3. Διατροφή, Υγεία, Καταναλωτές	<ul style="list-style-type: none"> • Διατροφική πολιτική (Ελληνική διατροφή, Μεσογειακή διατροφή, διατροφικοί παράγοντες για την προστασία της υγείας, διατροφικές



Περιοχές παρέμβασης	Προτεραιότητες
	<p>συνήθειες πληθυσμού, ειδικές διατροφικές ανάγκες & προτιμήσεις πληθυσμιακών ομάδων, σύγχρονες τάσεις στη διατροφή) (περιλαμβάνει και Καταναλωτές).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διατροφικές προσεγγίσεις μη μεταδιδόμενα νοσήματα (ενδεικτικά ενίσχυση του Ανοσοποιητικού συστήματος, πρόληψη της (παιδικής) παχυσαρκίας και συν νοσηρότητες με άλλες ασθένειες, εντερικό μικροβίωμα και διατροφή) • Αξιοποίηση τεχνολογιών υψηλής απόδοσης και ανάλυσης (multi-omics, ενδεικτικά γενωμική, μεταγραφωμική, μεταβολομική, μεταγονιδιωμική κτλ.) στην διατροφή • Ανασύνθεση τροφίμων & Παραγωγή τροφίμων με βελτιωμένα βιοδραστικά χαρακτηριστικά (μείωση χρήσης πρόσθετων / βοηθητικών μέσων επεξεργασίας, αντιμετώπιση κοινών αιτιών των μη μεταδιδόμενων ασθενειών) • Μελέτες τυποποίησης, πιστοποίησης και σήμανσης αγροδιατροφικών προϊόντων • Εξατομικευμένη διατροφή για συγκεκριμένες πληθυσμιακές ομάδες:- Κάλυψη των αυξημένων διατροφικών και ειδικών αναγκών πληθυσμιακών ομάδων (ενδεικτικά παιδιά, γυναίκες σε εμμηνόπαυση, τρίτη ηλικία, αθλητές, vegan) • Βιολογική δράση συστατικών τροφίμων και υγεία (Αξιοποίηση της ελληνικής βιοποικιλότητας, προώθηση των παραδοσιακών ελληνικών προϊόντων για την πρόσληψη επαρκών θρεπτικών συστατικών και ανάδειξη εναλλακτικών πηγών πρωτεϊνών) • Βελτίωση των γνώσεων για τους καταναλωτές - Αλλαγή συμπεριφοράς των καταναλωτών για μια υπεύθυνη και βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή: <ul style="list-style-type: none"> ○ Αξιοποίηση σύγχρονων τεχνολογιών ανάλυσης & επικοινωνίας και πλατφορμών συλλογής δεδομένων. ○ Ανάπτυξη εργαλείων για την ανάλυση επιστημονικών πληροφοριών καταναλωτικής γνώσης ○ Ενημέρωση/ Εκπαίδευση ○ Καταναλωτές και μείωση σπατάλης τροφίμων
4. Ασφάλεια τροφίμων	<ul style="list-style-type: none"> • Τεχνολογίες ‘αποτύπωσης’ (παρακολούθησης/αποτίμησης) και βελτιστοποίησης της ασφάλειας τροφίμων, στρατηγικές για την αξιολόγηση της επικινδυνότητας: <ul style="list-style-type: none"> ○ Χρήση εργαλείων για την εναρμόνιση της σήμανσης των τροφίμων (συμπεριλαμβανομένου και του χρόνου ζωής – date marking) με την κείμενη νομοθεσία. ○ Εφαρμογή σε βιομηχανική κλίμακα ‘νέων’ ήπιων τεχνολογιών για την ποιότητα και ασφάλεια τροφίμων (νανο-τεχνολογία, εναλλακτικές ήπιες (μη θερμικές) επεξεργασίες) και διασύνδεση με κανονιστικό πλαίσιο. ○ Νέα (φυσικά) συντηρητικά - αναζήτηση βιοδραστικών μορίων από αειφόρα (π.χ. υδάτινα) περιβάλλοντα – βιο-

Περιοχές παρέμβασης	Προτεραιότητες
	<p>μετατροπή αποβλήτων - συνέχιση του green revolution/blue growth.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Βιο-οικονομία, επισιτιστική & δια θρεπτική ασφάλεια τροφίμων: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ανάπτυξη συστημάτων πράσινης παραγωγής για την παραγωγή ασφαλών, μεγάλης διάρκειας ζωής και υψηλής διαθρεπτικής αξίας τροφίμων, με μειωμένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα. ○ Αξιοποίηση αγροτικών υπο- ή/και παραπροϊόντων, καθώς και υποπροϊόντων της βιομηχανίας τροφίμων για την παραγωγή ασφαλών και υγιεινών τροφίμων και ζωοτροφών. ○ Μείωση της σπατάλης τροφίμων και βιώσιμες διαδικασίες ανακύκλωσης υπολειμμάτων τροφίμων για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων και ζωοτροφών ○ Σχεδιασμός & ανάπτυξη της ασφάλειας και της διαθρεπτικής αξίας των γευμάτων στις επιχειρήσεις μαζικής εστίασης με σύγχρονα εργαλεία. • Εργαλεία επικοινωνίας και εμπλοκής των καταναλωτών στην ασφάλεια τροφίμων: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ανάπτυξη στρατηγικών, διαδραστικών εργαλείων και εφαρμογών για την προώθηση της ενημέρωσης των καταναλωτών και της ενεργούς συμμετοχή τους για την ασφάλεια των τροφίμων. ○ Εκπαίδευση καταναλωτών για την αναγνώριση των κινδύνων α) σε θέματα που αφορούν την ασφάλεια, β) την ποιότητα και γ) την κατανόηση των ενδείξεων στις επισημάνσεις αναφορικά με τη συντήρηση και τον χειρισμό των τροφίμων. ○ Διερεύνηση της τάσης του αγοραστικού κοινού αναφορικά με θέματα ασφάλειας αλλά και εναλλακτικών μορφών τροφίμων (π.χ. vegan). • Εφαρμογή σύγχρονων εργαλείων στην ασφάλεια και ποιότητα τροφίμων <ul style="list-style-type: none"> ○ Δράσεις για την εξάλειψη της απάτης & νοθείας στα τρόφιμα, μέσω της δυναμικής ιχνηλάτησης των πηγών διακινδύνευσης στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων. ○ Εύρεση γενετικών και ψηφιακών δεικτών/αποτυπωμάτων για την πιστοποίηση παραγωγής τροφίμων με πρακτικές που αποδεδειγμένα μεγιστοποιούν την ασφάλεια και αναδεικνύουν τα ιδιαίτερα εμπορικά (εθνικά και παραδοσιακά) συγκριτικά πλεονεκτήματά τους. - Ψηφιακός μετασχηματισμός της παρακολούθησης της ασφάλειας των τροφίμων. Ηλεκτρονικές πλατφόρμες εναρμόνισης και διαχείρισης μαζικών δεδομένων. ○ Εφαρμογή τεχνολογιών αιχμής [βιοπληροφορική, ανάλυση μεγάλης βάσης δεδομένων (Big Data), τηλεπισκόπηση, Block chain technology, RFID tags, Internet of Things]. - Εφαρμογές ομικών τεχνολογιών στην Ασφάλεια των Τροφίμων:



Περιοχές παρέμβασης	Προτεραιότητες
	<p>Γονιδιωματική (Whole Genome Sequencing/Next Generation Sequencing), Μεταγραφομική (FullmRNA-seq) & Πρωτεομική και μεταβολομική (MALDI-TOF).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προσδιορισμός και διαχείριση υπαρχόντων και αναδυόμενων θεμάτων ασφάλειας των τροφίμων & Σύγχρονες στρατηγικές για την αξιολόγηση της επικινδυνότητας: <ul style="list-style-type: none"> ○ Προσδιορισμός των υφιστάμενων & αναδυόμενων κινδύνων (hazard analysis) και θεμάτων ασφάλειας των τροφίμων που στηρίζονται σε νέες τεχνολογίες αναζήτησης (software tools and database). ○ Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην επισιτιστική ασφάλεια τροφίμων μέσω των αναδυόμενων κινδύνων. ○ Εκτίμηση της επικινδυνότητας χρησιμοποιώντας όλα τα διαθέσιμα δεδομένα σε παγκόσμια κλίμακα, τη νομοθεσία, τη βιβλιογραφία, την εμπειρία καθώς και τις ιδιαίτερες συνθήκες και στάδια επεξεργασίας, των μέτρων πρόληψης και παρακολούθησης των κινδύνων λαμβάνοντας υπόψη την ιστορικότητα των δεδομένων. ○ Δομημένες στρατηγικές ασφάλειας στα τρόφιμα και σύγχρονα μοντέλα εφαρμογής και διαχείρισης του ρίσκου και της κρίσης βάσει δεικτών παρακολούθησης, αναθεώρησης και αξιολόγησης των κινδύνων.
<p>5. Βιομηχανία Τροφίμων 4.0 - Τεχνολογίες Μεταποίησης</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Σύγχρονες τεχνολογίες συσκευασίας, μεταποίησης, μετασυλλεκτικής συντήρησης αγροτικών προϊόντων και τροφίμων, ενεργή/ έξυπνη συσκευασία: <ul style="list-style-type: none"> ○ Βιοδιασπώμενες και ανακυκλώσιμες πλαστικές συσκευασίες/ Μείωση πλαστικών συσκευασίας ○ Internet of Things (IoT) και άλλες «έξυπνες» εφαρμογές στις συσκευασίες ○ Συσκευασία που ενημερώνει τον καταναλωτή για την ασφάλεια του τροφίμου ○ Ενεργή συσκευασία - βιοσυντήρηση • Αξιοποίηση αναδυόμενων/ σύγχρονων τεχνολογιών (π.χ. IoT, Blockchain, A.I., Big data) σε όλη την αγροδιατροφική αλυσίδα (Συστήματα: πρωτογενούς παραγωγής, μεταποίησης, τυποποίησης, σήμανσης, συσκευασίας, πιστοποίησης, αποθήκευσης, διανομής, ιχνηλασιμότητας, ενημέρωσης καταναλωτών): <ul style="list-style-type: none"> ○ Αξιοποίηση των σύγχρονων τεχνολογιών (Blockchain, Internet of Things, Augmented Reality, Big data analytics, Machine learning etc.) για την εφαρμογή σύγχρονων συστημάτων ιχνηλασιμότητας, πιστοποίησης, αποθήκευσης και διανομής τροφίμων αλλά και συστημάτων ενημέρωσης των καταναλωτών. ○ Χρήση αισθητήρων και υπηρεσιών Internet of Things και Data Analytics για την παρακολούθηση αποθηκών και διανομής (logistics) τροφίμων.

Περιοχές παρέμβασης	Προτεραιότητες
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Υλοποίηση υπηρεσιών ιχνηλασιμότητας και ψηφιακής πιστοποίησης από το «χωράφι στο ράφι» με ενσωμάτωση blockchain • Ρομποτικά μηχανήματα και αυτοματισμοί • Βιοαισθητήρες, βιοτεχνολογικές μέθοδοι και συστήματα μικροβιακής ζύμωσης (Βιοαισθητήρες για τη διασφάλιση της ποιότητας της ασφάλειας και της αυθεντικότητας των τροφίμων στο χώρο της παραγωγής και της επεξεργασίας τους, βιοτεχνολογικές μέθοδοι και συστήματα μικροβιακής ζύμωσης) • Αξιολόγηση και βελτίωση οργανοληπτικών χαρακτηριστικών (Ανάδειξη και αξιοποίηση συστατικών με άμεση επίδραση στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και μεθοδολογίες ενίσχυσης ή μείωσης αυτών σε όλα τα στάδια τη αλυσίδας, με στόχο την βελτίωση της ποιότητας ή/ και την δημιουργία νέων προϊόντων) • Σύγχρονες τεχνολογίες μείωσης κόστους και αύξησης της παραγωγικότητας στην μεταποίηση τροφίμων
6. Βιώσιμη Παραγωγή Προϊόντων	<ul style="list-style-type: none"> • Αντιμετώπιση κρίσεων και προκλήσεων της κοινωνίας (αυτάρκεια, ανθεκτικότητα εφοδιαστικής αλυσίδας): <ul style="list-style-type: none"> ○ Αντιμετώπιση των άμεσων, μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων κρίσεων και προκλήσεων της κοινωνίας. (Περιλαμβάνεται η αυτάρκεια των κοινοτήτων, η αντιμετώπιση κρίσεων όπως ο Covid-19) ○ Αύξηση του πληθυσμού με ταυτόχρονη μείωση των πόρων (σε θρεπτικά συστατικά ή/και ενέργεια) και της βιοποικιλότητας ○ Καλλιεργητικές τεχνικές “more with less” • Βιώσιμη Παραγωγή & Ορθή Περιβαλλοντική Διαχείριση: <ul style="list-style-type: none"> ○ Μείωση κατανάλωσης ενέργειας ○ Αξιοποίηση συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ○ Ορθολογική διαχείριση αποβλήτων ○ Εφαρμογή συστημάτων κυκλικής οικονομίας ○ Ανάπτυξη νέων προϊόντων με βάση το χαμηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα ○ Μετριασμός επιβάρυνσης περιβάλλοντος ○ Μείωση έκτακτων κινδύνων ○ Προώθηση της βιώσιμης κατανάλωσης τροφίμων στους καταναλωτές ○ Χρήση σύγχρονων τεχνολογιών παραγωγής βασισμένων στις ΤΠΕ, ώστε να καταστεί η παραγωγή πιο βιώσιμη από πλευράς καταναλισκόμενων πόρων, υλικών και ενέργειας. ○ Ψηφιακή παρακολούθηση και πιστοποίηση αιεφόρων πρακτικών (χρήση ενέργειας, εκπομπές GHG). • Προϊόντα υψηλής διατροφικής αξίας & βιωσιμότητα του φυσικού περιβάλλοντος:



Περιοχές παρέμβασης	Προτεραιότητες
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ενίσχυση της φυσικής παραγωγής τροφίμων υψηλής διατροφικής αξίας που ανταποκρίνονται στο σύγχρονο τρόπο ζωής ○ Νέες προσεγγίσεις, μέθοδοι, τεχνολογίες για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων υψηλής διατροφικής αξίας οι οποίες σέβονται τη βιωσιμότητα του φυσικού περιβάλλοντος (Μείωση περιβαλλοντικού αποτυπώματος, μείωση της χρήσης επιβλαβών χημικών και πρακτικών για τον άνθρωπο, τα ζώα και το υπόλοιπο φυσικό περιβάλλον, τοπικές αλυσίδες παραγωγής, αξιοποίηση παρα/υποπροϊόντων) ○ Παραγωγή τροφίμων υψηλής διατροφικής αξίας και ενίσχυση διατροφικών μοντέλων που ανταποκρίνονται στο σύγχρονο τρόπο ζωής, προάγουν την υγεία και την ευζωία, βασίζονται στην καλύτερη αξιοποίηση των τοπικών/εθνικών πρώτων υλών ή/και των τοπικών/εθνικών παραγωγικών δυνατοτήτων και λαμβάνουν υπ' όψιν το φυσικό περιβάλλον και την κοινωνία αλλά και το τοπικό, εθνικό, διεθνές οικονομικό περιβάλλον. ● Κυκλικά επιχειρηματικά μοντέλα και αλυσίδες αξίας ● Εφοδιαστική Αλυσίδα (Συμπεριλαμβάνονται παρεμβάσεις για εφοδιαστικές αλυσίδες για προϊόντα ιδιαίτερης σημασίας για τη χώρα, καθώς και εφοδιαστικών αλυσίδων που δεν αποκλείουν ευαίσθητες ομάδες). ● Μείωση της Σπατάλης τροφίμων σε όλα τα στάδια της παραγωγικής και εφοδιαστικής αλυσίδας ● Βιώσιμη συσκευασία τροφίμων (Μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των συσκευασιών τροφίμων, Δημιουργία μοντέλων κόστους vs περιβαλλοντικής επίπτωσης συσκευασιών, Βελτίωση της τεχνολογίας συσκευασιών, Ανακυκλώσιμη συσκευασία, συσκευασία από φυσικούς πόρους, βιώσιμα υλικά συσκευασίας, βιοαποικοδομήσιμη συσκευασία)
7. Αλιεία-Υδατοκαλλιέργειες	<ul style="list-style-type: none"> ● Μοντέλα Διακυβέρνησης Αλιείας & Υδατοκαλλιέργειας (Περιβαλλοντική Διαχείριση, Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, Πολλαπλή χρήση του θαλάσσιου χώρου). ● Υγεία & Ευημερία Ζώων (Προληπτικές και μη επεμβατικές θεραπείες, Αύξηση ανθεκτικότητας σε παθογόνα, Καταπόνηση εκτρεφόμενων οργανισμών, Φυσικές αντιμικροβιακές ουσίες). ● Βελτίωση Αποτελεσματικότητας Παραγωγής (Καλλιέργεια ακριβείας, Προσαρμογές τεχνολογιών παραγωγής, Μείωση απορρίψεων και αξιοποίηση υποπροϊόντων) ● Εναλλακτικές Α ύλες ιχθυοτροφών (Διαθεσιμότητα και Ασφάλεια, Προετοιμασία εκτρεφόμενων οργανισμών, Προϊόντα ειδικής διατροφής, Δείκτες διατροφικής κατάστασης οργανισμών). ● Βιοτεχνολογία υδατοκαλλιέργειας

Περιοχές παρέμβασης	Προτεραιότητες
	(Προϊόντα ειδικής διατροφής, Πολυκαλλιέργειες, Παραγωγή νέων ειδών). <ul style="list-style-type: none"> Κοινωνική διάσταση υδατοκαλλιέργειας (Ποιότητα & ασφάλεια προϊόντων, Βελτίωση αποδοχής προϊόντων, Περιβαλλοντικό αποτύπωμα υδατοκαλλιέργειας & αλιείας).

4.4.2. Τομέας Υγεία και Φάρμακα

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι τελικές Περιοχές Παρέμβασης και Προτεραιότητες του τομέα της Υγείας και Φαρμάκων.

Πίνακας 4.2. Τελικές προτεραιότητες τομέα Υγείας και Φαρμάκων

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
5.1 Ανάπτυξη υπεργενόσημων προϊόντων, φαρμακευτικών προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας (added value medicines – χημικά μόρια, βιομοειδή, ραδιοφάρμακα, φαρμακευτικά προϊόντα φυσικής προέλευσης) και βελτιστοποίηση υφιστάμενων προϊόντων.	5.1.1 Προϊόντα για τα οποία δεν υπάρχουν ήδη εγκεκριμένα γενόσημα ή φαρμακευτικά προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας (added value medicines) στην ελληνική αγορά
	5.1.2 Βελτιστοποίηση υφιστάμενων προϊόντων (νέες περιεκτικότητες φαρμάκων σε δραστικές ουσίες, νέες φαρμακοτεχνικές μορφές, τροποποίηση φαρμακοτεχνικής μορφής με στόχο την βελτίωση της συνεργασιμότητας/ συμμόρφωσης των ασθενών, της βιοδιαθεσιμότητας και των φαρμακοκινητικών χαρακτηριστικών, ποιοτική σύσταση φαρμάκων με την χρήση διαφορετικών εκδόχων κλπ.)
	5.1.3 Νέα φάρμακα (μικρά μόρια και πεπτίδια, συνθετικής, φυτικής ή βιοτεχνολογικής – μικροβιακής προέλευσης, βιομοειδή), αξιοποίηση πειραματικών/υπολογιστικών προσεγγίσεων για την ταχεία διαλογή έναντι συγκεκριμένου μακρομοριακού στόχου, και προσδιορισμός σχέσεων δομής-λειτουργίας
	5.1.4 Φάρμακα προηγμένων θεραπειών (ATMPs) που βασίζονται σε mRNA, γονίδια, ιστούς ή κύτταρα
	5.1.5 Ανάπτυξη και δομικός χαρακτηρισμός σύνθετων φορέων εγκλωβισμού (encapsulation) ευαίσθητων φαρμάκων προηγμένων θεραπειών (ATMP's) και παράδοσής τους στα κύτταρα/ ιστούς στόχους με αξιοποίηση νανοτεχνολογίας και βιοφυσικών μεθοδολογιών
	5.1.6 Ανάπτυξη δραστικών πρώτων υλών (APIs) για την παραγωγή τελικών φαρμακευτικών προϊόντων, συμπεριλαμβανομένων των δραστικών α' υλών φυσικής προέλευσης



Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	5.1.7 Έρευνα, ανάπτυξη και παραγωγή διαγνωστικών και θεραπευτικών μέσων και ραδιοφαρμάκων
	<p>5.1.8 Ανάπτυξη υπολογιστικών μελετών και αξιοποίηση υπερ-υπολογιστικών υποδομών:</p> <p>α) για την προσομοίωση της δομής και δράσης φαρμακομορίων σε φαρμακολογικούς στόχους και την επιτάχυνση της ανακάλυψης νέων φαρμάκων</p> <p>β) για την ανάπτυξη μοντέλων πρόβλεψης της ασφάλειας και αποτελεσματικότητας με μεθόδους τεχνητής νοημοσύνης</p> <p>γ) για το σχεδιασμό της βελτιστοποίησης και εξατομίκευσης της φαρμακοθεραπείας</p> <p>δ) για την πρόληψη σφαλμάτων χορήγησης φαρμάκων (medication error prevention), την πρώιμη ανίχνευση ανεπιθύμητων ενεργειών (early adverse event detection) και τη συμμόρφωση (compliance) των ασθενών στη θεραπευτική αγωγή</p>
	5.1.9 Μελέτες αποτελεσματικότητας και ασφάλειας φαρμακευτικών προϊόντων σε καλά καθορισμένους πληθυσμούς (φαρμακοεπιδημιολογία - φαρμακοεπαγρύπνηση). Κατανόηση των διαταραχών που προκαλούν τα φάρμακα (φαρμακογονιδιωματική, φαρμακομεταβολομική και άλλες 'ομικές' τεχνολογίες)
5.2 Ανάπτυξη συνδυαστικών προϊόντων (drug - device combination products), τεχνολογιών χορήγησης φαρμάκων και συνδυασμός τεχνολογιών σε στοχευμένες θεραπευτικές λύσεις.	5.2.1 Ανάπτυξη τεχνολογιών περιέκτη και συσκευασίας φαρμάκου
	5.2.2 Ανάπτυξη τεχνολογιών και συσκευών χορήγησης φαρμάκων
	5.2.3 Ανάπτυξη συνδυαστικών προϊόντων φαρμάκου-συσκευής με στόχο την παρακολούθηση της θεραπείας σε πραγματικό χρόνο, την ενίσχυση της φαρμακευτικής φροντίδας, και την ενίσχυση της συμμόρφωσης του ασθενούς
	5.2.4 Ανάπτυξη στοχευμένων θεραπευτικών λύσεων με την ολοκλήρωση διαφορετικών τεχνολογιών και προϊόντων σε ένα προϊόν
	5.2.5 Ανάπτυξη συσκευών χορήγησης φαρμάκων π.χ. inhaler, infusion pump, prefilled syringes, dual chamber, injector pens, autoinjectors, transdermal patch, wearable injectors κλπ.)
	5.2.6 Εναλλακτικές οδούς χορήγησης που παρουσιάζουν πλεονεκτήματα σε σχέση με την καθιερωμένη οδό χορήγησης (πχ διαδερμική χορήγηση φαρμάκου - patch με κύρια πλεονεκτήματα την

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	αποφυγή της πρώτης δόσου του φαρμάκου από το ήπαρ και ελάττωση της πιθανότητας αυξομείωσης των δόσεων, συστημάτων χορήγησης ουσιών μέσω των βλεννογόνων κλπ.)
5.3 Κλινική Έρευνα, επανατοποθέτηση / επαναστόχευση γνωστών φαρμακευτικών μορίων σε νέες θεραπευτικές ενδείξεις ή και σε νέους πληθυσμούς (ενδείξεις χρόνιων νοσημάτων, παιδιατρικών και γηριατρικών πληθυσμών κλπ.).	5.3.1 Κλινικές δοκιμές αποτελεσματικότητας και ασφάλειας (Φάσης I-III): 1) νέων δραστικών ουσιών για εφαρμογή τους στην κλινική πράξη ως διαγνωστικών/θεραπευτικών μέσων, 2) συνδυασμών νέων ή και καθιερωμένων δραστικών ουσιών ως διαγνωστικών ή θεραπευτικών μέσων, 3) καθιερωμένων ή νέων φαρμακοτεχνικών σκευασμάτων σε νέες διαγνωστικές ή θεραπευτικές ενδείξεις
	5.3.2 Κλινικές δοκιμές αποτελεσματικότητας και ασφάλειας (Φάσης I-III) επαναστοχευμένων θεραπειών σε πληθυσμούς που δεν καλύπτονται από την υπάρχουσα ένδειξη (πχ παιδιά, ηλικιωμένοι κλπ.)
	5.3.3 Ανάπτυξη μεθοδολογίας και πρωτοκόλλων εφαρμογής παρεμβάσεων συμμόρφωσης στη θεραπεία χρόνιων ασθενειών
	5.3.4 Εκπόνηση κλινικών μελετών επί της αποτελεσματικότητας και/ή συμπληρωματικότητας εναλλακτικών θεραπειών, που δεν εντάσσονται στο σύστημα υγείας, σε σχέση με τη διαχείριση ασθενειών-συμπτωμάτων
	5.3.5 Ανάπτυξη πρωτοκόλλων και προτύπων ολοκληρωμένης φροντίδας (integrated care pathways) βάση διατομεακής συνεργασίας ειδικοτήτων επαγγελματιών υγείας
	5.3.6 Ανάπτυξη πρωτοκόλλων και προτύπων για την αξιολόγηση παρεχόμενων υπηρεσιών βάση ικανοποίησης ασθενών
	5.3.7 Ανάπτυξη πρωτοκόλλων και προτύπων στο πλαίσιο συμπεριφορικής ιατρικής και κοινωνικών επιστημών για τη μελέτη και παρέμβαση σε συμπεριφορές υγείας (π.χ. σε θέματα εμβολιασμών, screening tests, διαφύλαξη δημόσιας υγείας)
	5.3.8 Διεξαγωγή Αποκεντρωμένων Κλινικών Μελετών (Decentralized Clinical Trials). Προσεγγίσεις υβριδικές ή πλήρως εικονικές
	5.3.9 Προκλινικές μελέτες (αποτελεσματικότητας & ασφάλειας)



Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
<p>5.4 Φαρμακευτικά προϊόντα, λειτουργικά τρόφιμα, συμπληρώματα διατροφής & καλλυντικά βασισμένα σε πρώτες ύλες από ελληνικά φυτά (χερσαία & θαλάσσια), θαλάσσιους οργανισμούς και μικροοργανισμούς. Αξιοποίηση της ελληνικής βιοποικιλότητας.</p>	5.4.1 Ανάπτυξη σύγχρονων διαδικασιών εκχύλισης και παραλαβής βιοδραστικών εκχυλισμάτων φυσικής προέλευσης και μεθόδων διαχωρισμού και απομόνωσης των βιοδραστικών μορίων και ημισυνθετικής ή συνθετικής παρασκευής τους
	5.4.2 Ανάπτυξη μεθόδων ανάλυσης για τον χαρακτηρισμό της σύστασης φυσικών εκχυλισμάτων και των προϊόντων τους σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές
	5.4.3 Συνδυαστική εφαρμογή "ομικών" μεθόδων για την επιτάχυνση της ανακάλυψης βιοδραστικών φυσικών προϊόντων, την ανάδειξη μορίων-δεικτών ή τον έλεγχο ποιότητας και ασφάλειας
	5.4.4 Ανάπτυξη τεχνολογίας (π.χ. νανομεταφορείς, υπερμοριακά σύμπλοκα βιο-συζυγών μορίων) για την ενσωμάτωση φυσικών συστατικών σε φαρμακευτικά, διατροφικά ή καλλυντικοτεχνικά προϊόντα
	5.4.5 Μετατροπές-βιομετατροπές φυσικών προϊόντων για την βελτιστοποίηση των ιδιοτήτων τους (βιοδραστικότητα, φυσικοχημικές ή οργανοληπτικές ιδιότητες κλπ) για την ανάπτυξη νέων προϊόντων φαρμακευτικού, κοσμητολογικού ή διατροφικού ενδιαφέροντος
	5.4.6 Αξιοποίηση των Ελληνικών αρωματικών φυτών και φυσικών προϊόντων για την ανάπτυξη νέων καλλυντικοτεχνικών προϊόντων
	5.4.7 Προ-κλινικές και κλινικές μελέτες αποτελεσματικότητας και ασφάλειας φαρμακευτικών προϊόντων βασισμένων σε φυσικά συστατικά χερσαίας ή θαλάσσιας προέλευσης
<p>5.5 Ηλεκτρονική Υγεία: Υπηρεσίες και Συστήματα για Ασθενείς / Πολίτες και Επαγγελματίες Υγείας.</p>	5.5.1 Προηγμένα συστήματα πρόληψης επικίνδυνων καταστάσεων για χρόνιους ασθενείς
	5.5.2 Υπηρεσίες και συστήματα για την υποστήριξη εξατομικευμένων προσεγγίσεων αυτοδιαχείρισης χρόνιων ασθενών
	5.5.3 Υπηρεσίες και συστήματα για την αποτίμηση και την υποστήριξη της υγιούς, ενεργού και ανεξάρτητης διαβίωσης ηλικιωμένων
	5.5.4 Συστήματα στήριξης απόφασης για τον εντοπισμό, την αποτροπή ή/και την παρακολούθηση ανεπιθύμητων δράσεων φαρμάκων
	5.5.5 Προηγμένα συστήματα στήριξης ιατρικής απόφασης και ηλεκτρονική συνταγογράφηση
	5.5.6 Προηγμένα συστήματα προτεραιοποίησης εξέτασης περιστατικών (triage systems)
	5.5.7 Συστήματα τηλεϊατρικής και υπηρεσίες διασυνδεδεμένης υγείας

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	5.5.8 Συστήματα Επιδημιολογικής Επιτήρησης & Παρέμβασης
	5.5.9 Υπηρεσίες και προηγμένα συστήματα για την υποστήριξη προσεγγίσεων για την πρόληψη χρόνιων νοσημάτων
	5.5.10 Υπηρεσίες και προηγμένα συστήματα για την διατήρηση του ευζήν των πολιτών
	5.5.11 Δημιουργία εθνικών βάσεων ανοικτών δεδομένων για την καλύτερη διαχείριση ιατρικών και βιολογικών δεδομένων.
5.6 Ανάπτυξη ζωικών προτύπων ανθρώπινων ασθενειών και διαδικασιών/ συστημάτων στα πλαίσια προ-κλινικών δοκιμών φαρμάκων και ανακάλυψη βιοδεικτών.	5.6.1 Ανάπτυξη νέων ζωικών προτύπων ανθρωπίνων νοσημάτων και νέων διαδικασιών/συστημάτων για την εφαρμογή τους σε πλατφόρμες προ-κλινικών μελετών ελέγχου δραστηριότητας ή/και αποτελεσματικότητας φαρμάκων και ανακάλυψης βιοδεικτών
	5.6.2 Βελτιστοποίηση/τροποποίηση υπαρχόντων ζωικών προτύπων ανθρωπίνων νοσημάτων και διαδικασιών/συστημάτων για την εφαρμογή τους σε πλατφόρμες προ-κλινικών μελετών ελέγχου δραστηριότητας ή/και αποτελεσματικότητας φαρμάκων και ανακάλυψης βιοδεικτών
	5.6.3 Ανάπτυξη νέων ή τροποποίηση υπαρχόντων μεθοδολογιών και πρωτοκόλλων που κάνουν χρήση ζωικών προτύπων με στόχο την βέλτιστη τεκμηρίωση της ασφάλειας των φαρμάκων σε προ-κλινικό επίπεδο
	5.6.4 Ανάπτυξη οργανοειδών (tissue organoids) και ζωικών μοντέλων που προσομοιάζουν τον άνθρωπο (humanized models, patient-derived xenografts) για προκλινικές μελέτες
5.7 Ιατρική ακριβείας: ανάδειξη, επιβεβαίωση και αξιοποίηση νέων θεραπευτικών στόχων, μέσων και βιοδεικτών για την ανάπτυξη εξατομικευμένων διαγνωστικών και θεραπευτικών προσεγγίσεων.	5.7.1 Μελέτη οργάνο- και ιστό- ειδικών μακρομορίων για την ανάδειξη νέων θεραπευτικών στόχων και βιοδεικτών διάγνωσης, πρόγνωσης και φαρμακο-ανταπόκρισης (προκλινικές και κλινικές μελέτες). Εξατομικευμένες θεραπείες βάσει βιοδεικτών.
	5.7.2 Εξατομικευμένη γονιδιωματική, επιγονιδιωματική, πρωτεομική, μεταβολομική, δομική ανάλυση για την κατανόηση της επίδρασης των φαρμακευτικών προϊόντων, του περιβάλλοντος και του τρόπου ζωής στην υγεία. Κλινική & Μοριακή επιδημιολογία, Γενετική & Περιβαλλοντική τοξικολογία. Ανάπτυξη βιοδεικτών έκθεσης σε περιβαλλοντικούς ρυπαντές



Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	5.7.3 Γενετική ανάλυση της προδιάθεσης σε ασθένειες όπως καρκίνος, σπάνιες παθήσεις, χρόνιες ασθένειες κ.α.
	5.7.4 Αξιοποίηση της γενετική μηχανικής και της γενετικής τροποποίησης για την ανάπτυξη εξατομικευμένων γονιδιακών και κυτταρικών θεραπειών (π.χ. μεταφραστική και προ-κλινική έρευνα των βλαστικών κυττάρων για τη θεραπεία νοσημάτων)
	5.7.5 Εξατομικευμένα όγκο-μοσχεύματα και φαινοτυπικά προκλινικά μοντέλα ασθενειών για την επιβεβαίωση νέων θεραπευτικών προσεγγίσεων κατά του καρκίνου και άλλων ασθενειών
	5.7.6 Αξιοποίηση καινοτομικών μεθόδων χημικής βιολογίας (π.χ. ανάπτυξη βιοσυζυγών και άλλων έξυπνων μορίων για εφαρμογές βιοαπεικόνισης, single-cell imaging, single-molecule assessment, κ.α.) για την ανάδειξη και επιβεβαίωση νέων θεραπευτικών στόχων, μέσων και βιοδεικτών
	5.7.7 Το μικροβίωμα του εντέρου και άλλων οργάνων ως θεραπευτικός στόχος, προβιοτικό μέσο και βιοδείκτης
	5.7.8 Ανάπτυξη δικτύων ενσωμάτωσης δεδομένων (επι)γονιδιωματικής, πρωτεομικής, μεταβολομικής, δομικής βιολογίας κ.α. και κλινικών αναλύσεων υψηλού επιπέδου και αξιοποίηση τους για τη διάγνωση, πρόγνωση και φαρμακο-ανταπόκριση των ασθενειών
	5.7.9 Ψηφιοποίηση των ιατρικών δεδομένων σε εύχρηστες και ασφαλείς βάσεις δεδομένων
	5.7.10 Εργαλεία/μέθοδοι διαχείρισης μεγάλου όγκου βιοδεδομένων και τεχνικών οπτικής αναλυτικής για την επίλυση ανοιχτών προβλημάτων σε βιοδεδομένα μεγάλου όγκου
	5.7.11 Ανάπτυξη και εφαρμογή μοντέλων μελέτης ιικών και βακτηριακών μολύνσεων για την ανάδειξη βιοδεικτών ευαισθησίας και ανθεκτικότητας
	5.7.12 Αξιοποίηση νέων θεραπευτικών στόχων για την ανάπτυξη νέων εξατομικευμένων θεραπευτικών προσεγγίσεων με πειραματικές και υπολογιστικές μελέτες δομής και δράσης φαρμακευτικών στόχων για την επιτάχυνση της ανακάλυψης νέων φαρμάκων για στοχευμένες θεραπείες

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
5.8 Ανάπτυξη και Κλινική Επικύρωση Καινοτόμων Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων.	5.8.1 Τεχνολογικά Προϊόντα Μη Επεμβατικής Τεχνολογίας
	5.8.2 Τεχνολογικά Προϊόντα Επεμβατικής Τεχνολογίας (που αφορούν τις σωματικές κοιλότητες, Χειρουργικού τύπου, Εμφυτεύσιμα τεχνολογικά προϊόντα, κτλ)
	5.8.3 Ενεργά Ιατροτεχνολογικά Προϊόντα (που προορίζονται για διαγνωστικούς και παρακολουθητικούς σκοπούς, θεραπευτικά προϊόντα με εντεταγμένη ή ενσωματωμένη διαγνωστική λειτουργία, προϊόντα που προορίζονται για να εκπέμπουν ιοντίζουσες ακτινοβολίες για θεραπευτικούς σκοπούς, λογισμικά που προορίζονται για την παροχή πληροφοριών που χρησιμοποιούνται για τη λήψη αποφάσεων με διαγνωστικό ή θεραπευτικό σκοπό)
	5.8.4 Ειδικά Ιατροτεχνολογικά Προϊόντα (προϊόντα στα οποία ενσωματώνεται ως αναπόσπαστο μέρος τους ουσία η οποία, αν χρησιμοποιηθεί ξεχωριστά, μπορεί να θεωρηθεί φάρμακο, προϊόντα που κατασκευάζονται με τη χρήση ιστών ή κυττάρων ζωικής ή ανθρώπινης προέλευσης ή των παραγώγων τους και είναι μη βιώσιμα, προϊόντα που έχουν ενσωματωμένο νανοϋλικό ή αποτελούνται από νανοϋλικό, κλπ.)
5.9 Ανάπτυξη και Κλινική Επικύρωση Καινοτόμων In-Vitro Διαγνωστικών Προϊόντων.	5.9.1 Τεχνολογικά προϊόντα που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν για την ανίχνευση της παρουσίας μεταδοτικού παράγοντα ή της έκθεσης σε μεταδοτικό παράγοντα που προκαλεί απειλητική για τη ζωή νόσο - τον προσδιορισμό του λοιμογόνου φορτίου απειλητικής για τη ζωή νόσου - την ανίχνευση της παρουσίας μεταδοτικού παράγοντα ή της έκθεσης σε μεταδοτικό παράγοντα όσον αφορά το αίμα, τα συστατικά του αίματος, κύτταρα, ιστούς ή όργανα, ή παράγωγά τους, προκειμένου να εκτιμηθεί η καταλληλότητά τους για μετάγγιση, μεταμόσχευση ή χορήγηση κυττάρων
	5.9.2 Τεχνολογικά προϊόντα που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν για τον καθορισμό των ομάδων αίματος ή για τον καθορισμό των ομάδων ιστών ώστε να εξασφαλιστεί η ανοσολογική συμβατότητα αίματος, συστατικών αίματος, κυττάρων, ιστών ή οργάνων που προορίζονται για μετάγγιση ή μεταμόσχευση ή χορήγηση κυττάρων
	5.9.3 Τα τεχνολογικά προϊόντα που προορίζονται για αυτοδιάγνωση
	5.9.4 Τεχνολογικά προϊόντα που προορίζονται για τον γενετικό έλεγχο στον άνθρωπο – για να χρησιμοποιηθούν ως συνοδά διάγνωσης - να χρησιμοποιηθούν κατά τον προσυμπτωματικό έλεγχο, τη διάγνωση ή την κατάταξη καρκίνου - για την παρακολούθηση των επιπέδων



Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	<p>φαρμάκων, ουσιών ή βιολογικών επιμέρους στοιχείων - για τη διενέργεια προσυμπτωματικού ελέγχου συγγενών διαταραχών στο πρωτοέμβρυο, το έμβρυο ή το νεογέννητο - για την ανίχνευση της παρουσίας ή της έκθεσης σε σεξουαλικά μεταδιδόμενο παράγοντα</p>
<p>5.10 Αναδυόμενες τεχνολογίες στον τομέα Υγεία και Φάρμακα.</p>	<p>5.10.1 Χρησιμοποίηση τεχνολογιών βιοεκτύπωσης βιομορίων, κυττάρων, φαρμάκων, βιοαισθητήρων κ.α.</p>
	<p>5.10.2. Βιολογία συστημάτων: από τα γονίδια και τα γονιδιώματα στην ολοκληρωμένη μελέτη βιολογικών συστημάτων</p>
	<p>5.10.3 Εντατικοποίηση της αυτοματοποίησης των διεργασιών και παρακολούθησης της παραγωγικής διαδικασίας του φαρμάκου σε πραγματικό χρόνο</p>
	<p>5.10.4 Έμφαση και στην Εφοδιαστική Αλυσίδα με εφαρμογή προσεγγίσεων με προσανατολισμό στη Βιώσιμη Ανάπτυξη</p>
	<p>5.10.5 Συστήματα αυτομέτρησης και ψηφιακοί βοηθοί για την υποστήριξη κλινικών δοκιμών</p>
	<p>5.10.6 Προηγμένα ψηφιακά συστήματα για την παρακολούθηση της φαρμακευτικής συμμόρφωσης και την φαρμακοεπαγρύπνηση</p>
	<p>5.10.7 "Ψηφιακά δίδυμα" φυσικών συστημάτων (digital twins) με παράλληλη ανάπτυξη κύκλων αυτόματης ανατροφοδότησης (automated feedback loops) μέσω μηχανικής μάθησης (machine learning)</p>
	<p>5.10.8 Δημιουργία βιοτράπεζας και κέντρου συλλογής κυττάρων για κλινικές μελέτες κυτταρικών θεραπειών ή και μεταμόσχευσης αιμοποιητικών κυττάρων</p>
	<p>5.10.9 Δημιουργία βιοτράπεζας για τη συλλογή ιστών που αφορούν ασθένειες και χαρακτηριστικά του Ελληνικού πληθυσμού</p>
<p>5.10 Αναδυόμενες τεχνολογίες στον τομέα Υγεία και Φάρμακα</p>	<p>5.10.10 Προσομοιώσεις κλινικών και προκλινικών δοκιμών π.χ. για την πρόβλεψη της in vivo/in vitro συμπεριφοράς ενός φαρμάκου, τη διερεύνηση περιπτώσεων που δεν μπορούν να ελεγχθούν στην πράξη, την αξιολόγηση διαφορών συνθήκων, τη βελτιστοποίηση των κλινικών σχεδιασμών, την εξατομίκευση της δοσολογίας, κ.ά.</p>

4.4.3. Τομέας Ψηφιακών Τεχνολογιών

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι τελικές Περιοχές Παρέμβασης και Προτεραιότητες του τομέα των Ψηφιακών Τεχνολογιών

Πίνακας 4.3. Τελικές προτεραιότητες τομέα Ψηφιακών Τεχνολογιών

Περιοχές Παρέμβασης	Τελικές Προτεραιότητες
1. Τεχνολογίες διαχείρισης δεδομένων και πληροφοριών	1.1 Ανοιχτά ή/και μεγάλου όγκου δεδομένα (open data, big data), ανάλυση δεδομένων υψηλής απόδοσης, διαχείριση δεδομένων γράφων
	1.2 Προηγμένες τεχνολογίες τρισδιάστατης μοντελοποίησης, διατήρησης, αποκατάστασης υλικών και άυλων στοιχείων ιδιαίτερου ενδιαφέροντος
	1.3 Προηγμένο ψυχαγωγικό λογισμικό και καινοτόμες τεχνολογίες παιχνιδιών και τεχνικών gamification
	1.4 Τεχνολογίες επαυξημένης, εικονικής και μεικτής πραγματικότητας
	1.5 Τεχνολογίες επιτήρησης (Τεχνολογίες ανάλυσης και σύντηξης ετερογενών, πολυμεσικών, δεδομένων)
	1.6 Κοινοί χώροι/τόποι δεδομένων (common data spaces) και διαδικτυακές πλατφόρμες συνεργασίας
2. Έξυπνα δίκτυα & Υπηρεσίες	2.1 Έξυπνα δίκτυα και νέες αρχιτεκτονικές διαδικτύου
	2.2 Έξυπνες τεχνολογίες για οπτικά & ασύρματα δίκτυα
	2.3 Προηγμένες υποδομές & υπηρεσίες νέφους & αποκεντρωμένη υπολογιστική (edge computing)
	2.4 Εργαλεία, μέθοδοι και ολοκληρωμένα περιβάλλοντα για ανάπτυξη λογισμικού
	2.5 Πλατφόρμες συλλογικής ευαισθητοποίησης για αειφορία και κοινωνική καινοτομία
	2.6 Από το διαδικτυο (Tactile Internet)
	2.7 Προηγμένες υποδομές και υπηρεσίες δικτύων 5G και πέραν (6G)
	2.8 Ανάπτυξη αποτελεσματικότερων υπολογιστικών μοντέλων, καθώς και μοντέλων διαχείρισης δεδομένων και λειτουργιών
3. Τεχνητή Νοημοσύνη (TN)	3.1 Τεχνολογίες και συστήματα αναπαράστασης γνώσης και αυτοματοποιημένου λογισμού με μηχανική μάθηση και τεχνητή νοημοσύνη, με δυνατότητα προσαρμογής και εφαρμογής σε διάφορους τομείς και δραστηριότητες (δημόσιο και ιδιωτικό τομέα) ή για την αντιμετώπιση μεγάλων κοινωνικών προκλήσεων
	3.2 Υποδομές TN με έμφαση στην παραγωγή και ανάλυση δεδομένων υψηλής ποιότητας και μεγάλης κλίμακας, συμπεριλαμβανομένων θεματικών βάσεων
	3.3 Δημιουργία πλατφορμών TN για δοκιμές και πειραματισμό σε εφαρμογές
	3.4 Συστήματα TN από επιχειρήσεις για ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων & υπηρεσιών
	3.5 Συστήματα TN που συντείνουν στη υπεύθυνη, συμμετοχική (inclusive), ηθική και δημοκρατική καινοτομία προς όφελος της κοινωνίας,



Περιοχές Παρέμβασης	Τελικές Προτεραιότητες
	3.6 Συστήματα για την ανάλυση, ανίχνευση και αντιμετώπιση μεροληψίας και διακρίσεων σε συστήματα και υπηρεσίες TN (AI bias/fairness/discrimination)
	3.7 Τεχνολογίες και νέες αρχιτεκτονικές για εξηγήσιμη και επαληθεύσιμη TN
	3.8 Προηγμένοι Ρομποτικοί Πράκτορες Συνομιλίας (chatbots) με TN για την αυτοματοποιημένη εξυπηρέτηση πολιτών και καταναλωτών
4. Αλληλεπίδραση ανθρώπων & μηχανών	4.1 Διαδίκτυο των πραγμάτων (Internet of things-IoT, συμπεριλαμβανομένου του δορυφορικού IoT) και ευέλικτες πλατφόρμες - εφαρμογές διασύνδεσης «έξυπνων» αντικειμένων
	4.2 Πολυτροπική και φυσική αλληλεπίδραση με υπολογιστή, φωνητική και μη φωνητική, συμπεριλαμβανομένης της αυτόματης μετάφρασης
5. Έξυπνη, ψηφιοποιημένη βιομηχανία και μεταποίηση	5.1 Βελτιστοποίηση διαδικασιών παραγωγής
	5.2 Τεχνολογίες μοντελοποίησης, προσομοίωσης, ανάλυσης, βελτιστοποίησης και πρόβλεψης υποστηριζόμενες από ΤΠΕ
	5.3 3D/4D Printing, Scanning
	5.4 Έξυπνες τεχνολογίες και στρατηγικές για την επιμήκυνση του λειτουργικού χρόνου ζωής των συστημάτων παραγωγής
	5.5 Τεχνολογίες και στρατηγικές μηδενικών σφαλμάτων σε έξυπνα εργοστάσια (Zero Defect Manufacturing)
	5.6 Ολοκληρωμένες τεχνολογίες γρήγορης επανα-παραμετροποίησης υποδομών για την στήριξη ευέλικτων συστημάτων παραγωγής (Reconfigurable Manufacturing Systems / Industry 4.0)
	5.7 Αξιοποίηση τεχνητής νοημοσύνης και άλλων σύγχρονων τεχνολογιών (π.χ ψηφιακών διδύμων-digital twins, ρομπότ, συνεργατικά βιομηχανικά ρομπότ-cobots, βιομηχανικό IoT, AR/VR) προς όφελος του αγροδιατροφικού τομέα, της βιομηχανίας/μεταποίησης και των κατασκευών
6. Ρομποτική	6.1 Νέα γενιά ρομπότ και υποστηρικτικών τεχνολογιών (τεχνητή νοημοσύνη, 4G/5G, augmented reality, κ.α.) με εφαρμογή σε όλους τους τομείς της οικονομίας εκτός της βιομηχανίας & μεταποίησης
	6.2 Λειτουργία σε δυναμικά περιβάλλοντα πραγματικού κόσμου, με αυξημένες δυνατότητες αυτονομίας, προσαρμοστικότητας και ασφαλούς αλληλεπίδρασης με τους ανθρώπους
7. Εξαρτήματα και συστήματα	7.1 Νάνο-Μικροηλεκτρονική και ενσωματωμένα συστήματα χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης
	7.2 Αισθητήρες (MEMS - Microelectromechanical systems)
	7.3 Ηλεκτρονικά και ενσωματωμένα συστήματα διαχείρισης ήχου, βίντεο και εικόνας
	7.4 Συστήματα και εργαλεία ηλεκτρονικής ασφάλειας
	7.5 Συστήματα και εξαρτήματα για έξυπνες φορητές συσκευές «smart wearables» σε καινοτόμες εφαρμογές
	7.6 Μικροκυματικές διατάξεις
	7.7 Οπτικές διατάξεις

Περιοχές Παρέμβασης	Τελικές Προτεραιότητες
	7.8 Εργαλεία σχεδίασης και προσομοίωσης μικροηλεκτρονικών διατάξεων
	7.9 Διαδικασίες παραγωγής μικροηλεκτρονικών και ηλεκτρονικών διατάξεων
	7.10 Ηλεκτρονικά χαμηλής κατανάλωσης
8. Ασφάλεια σε Ψηφιακό περιβάλλον και Καταναημένα εμπιστα συστήματα δεδομένων, εγγραφών και συναλλαγών	8.1 Ιδιωτικότητα και ασφάλεια προσωπικών δεδομένων
	8.2 Αξιοπιστία, αυθεντικότητα και ποιότητα διαδικτυακού περιεχομένου
	8.3 Ασφάλεια διαδικτύου και τεχνολογίες εντοπισμού παράνομου περιεχομένου
	8.4 Ηλεκτρονική ταυτοποίηση προσώπων (eID), αντικειμένων και ηλεκτρονικής πληροφορίας
	8.5 Προστασία συστημάτων κυβερνοασφάλειας
	8.6 Νέες αρχιτεκτονικές για την ασφάλεια κρίσιμων ετερογενών και καταναημένων υποδομών (συμπεριλαμβανομένων δικτύων IoT)
	8.7 Έξυπνα συμβόλαια / smart contracts (ιδιαίτερα εφαρμογή σε νομικές πράξεις)
	8.8 Έμπιστα συστήματα καταλογράφησης / smart registries (ακίνητα, μέσα μεταφοράς κ.ά.)
	8.9 Έμπιστα συστήματα συναλλαγών (μεταβιβάσεις άυλων, υλικών περιουσιακών στοιχείων) και ασφαλούς διαμοιρασμού δεδομένων
	8.10 Πλατφόρμες ψηφιακής διανομής έργων δημιουργών και άμεσης απονομής δικαιωμάτων (λογισμικό, μουσική, άλλο οπτικοακουστικό υλικό)
	8.11 Αυτοδύναμες ψηφιακές ταυτότητες για συμμόρφωση με τις πολιτικές απορρήτου του GDPR
	8.12 Διαμοιρασμός αυτοδύναμων και επαληθεύσιμων δεδομένων με έμφαση στην προστασία της ιδιωτικότητας αξιοποιώντας τεχνολογίες blockchain
9. Κβαντικοί υπολογιστές και κβαντικές τεχνολογίες	9.1 Κβαντικοί υπολογιστική και αλγόριθμοι
	9.2 Κβαντικές διατάξεις
	9.3 Κβαντική προσομοίωση και κβαντικοί προσομοιωτές με εφαρμογή σε διάφορους τομείς
	9.4 Κβαντικές επικοινωνίες
	9.5 Κβαντική μετρολογία και κβαντικοί αισθητήρες

4.4.4. Τομέας Περιβάλλον και Κυκλική Οικονομία

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι τελικές Περιοχές Παρέμβασης και Προτεραιότητες του τομέα του Περιβάλλοντος και της Κυκλικής Οικονομίας.

Πίνακας 4.4. Τελικές προτεραιότητες τομέα Περιβάλλοντος και Κυκλικής Οικονομίας

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
4.1 Διαχείριση αποβλήτων	4.1.1. Διαχείριση και ανάπτυξη συστημάτων χωριστής συλλογής διαφορετικών ειδών και διακριτών ρευμάτων



Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	<p>αποβλήτων/υπολειμμάτων στερεών, υγρών, αερίων (όπως αγρο-κτηνοτροφικά, θαλάσσια, δασικά, τοξικά, από πολυμερή, βιομηχανικά, ηλεκτρονικά, κλωστοϋφαντουργίας, υλικών συσκευασίας, κατασκευών και κατεδαφίσεων, κ.α.).</p> <p>4.1.2. Ανάπτυξη μεθόδων και εφαρμογή συστημάτων επεξεργασίας αποβλήτων/υπολειμμάτων και αναβάθμιση τους σε προϊόντα προστιθέμενης αξίας.</p> <p>4.1.3. Ανάπτυξη και εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών, υποδομών και συστημάτων για τη διαχείριση αποβλήτων με χρήση ψηφιακών εργαλείων προς βελτιστοποίηση των διεργασιών συλλογής και επεξεργασίας.</p> <p>4.1.4. Προώθηση πρακτικών πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων και επαναχρησιμοποίησης υλικών.</p>
4.2 Υγεία Εδαφών και Υδάτων	<p>4.2.1. Συστήματα πρόληψης και ελέγχου υποβάθμισης εδαφών και υδάτων (θαλάσσιων, παράκτιων, εσωτερικών).</p> <p>4.2.2. Συστήματα αποκατάστασης εδαφών και υδάτων (θαλάσσιων, παράκτιων, εσωτερικών).</p> <p>4.2.3. Συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης (αναγνώριση, παρακολούθηση, αντιμετώπιση) κυρίαρχων φαινομένων ποιοτικής υποβάθμισης φυσικών πόρων (αλατότητα, θρεπτικά, βαρέα μέταλλα, κ.α.).</p> <p>4.2.4. Συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης (αναγνώριση, παρακολούθηση, αντιμετώπιση) αναδυόμενων ρύπων (συμπεριλαμβανομένων των PFAS) και μικροπλαστικών σε φυσικούς πόρους.</p> <p>4.2.5. Εφαρμογή καινοτόμων λύσεων βελτίωσης της ποιότητας εδαφικών πόρων και της προστασίας των υδατικών πόρων, με τη χρήση φυσικών / επεξεργασμένων υλικών.</p>
4.3 Ατμοσφαιρική ρύπανση	<p>4.3.1. Βελτίωση της παρακολούθησης της ποιότητας του αέρα (δημιουργία νέων, ή επέκταση και εξειδίκευση υφιστάμενων δικτύων).</p> <p>4.3.2. Ανάπτυξη υφιστάμενων και νέων αισθητήρων και ολοκληρωμένων συστημάτων καταγραφής παραμέτρων που αφορούν την ποιότητα του αέρα.</p> <p>4.3.3. Ανάπτυξη μεθόδων και υποδομών για την πρόγνωση της ποιότητας του αέρα και τον προσδιορισμό των πηγών ρύπων με τη χρήση επίγειων και δορυφορικών μετρήσεων.</p> <p>4.3.4. Ποσοτική αποτύπωση εκπομπών αερίων ρύπων και αερολυμάτων από επίγειες και θαλάσσιες μεταφορές / βιομηχανία / οικιακό τομέα, της συνεισφοράς των πηγών, και ανάπτυξη / εφαρμογή τεχνολογιών μείωσης τους.</p> <p>4.3.5. Διερεύνηση τεχνολογικών και μη τεχνολογικών λύσεων για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε συνδυασμό με δράσεις για το μετριασμό και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.</p>

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	4.3.6. Καινοτόμες διεργασίες επεξεργασίας απαερίων.
4.4 Προστασία, ανάδειξη και αιεφόρος διαχείριση της βιοποικιλότητας	4.4.1. Ανάπτυξη πρακτικών και μεθόδων μέσω λύσεων που βασίζονται στη φύση (Nature Based Solutions, NBS), που διατηρούν/ενισχύουν τη βιοποικιλότητα και προάγουν την οικονομία και την προστασία της δημόσιας υγείας. Μελέτη των επιπτώσεων τους στις περιοχές εφαρμογής τους.
	4.4.2. Δημιουργία και ανάπτυξη γενετικών τραπεζών και συλλογών (συμπεριλαμβανομένων και των μικροοργανισμών), αξιοποίηση των συλλογών καλλιέργειών με αποκωδικοποίηση ολικού DNA σε επιλεγμένα είδη. Θέσπιση σχετικού θεσμικού πλαισίου.
	4.4.3. Βιοαναζήτηση (bioprospecting) και παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας.
4.5 Μετριασμός και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών	4.5.1. Δράσεις αξιολόγησης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής βάσει υφιστάμενων και αναδυόμενων τεχνολογιών χαμηλού περιβαλλοντικού αποτυπώματος.
	4.5.2. Ανάπτυξη/βελτίωση της παρακολούθησης των εκπομπών και συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα.
	4.5.3. Δράσεις αξιολόγησης και ενίσχυσης της ανθεκτικότητας κρίσιμων κυβερνοφυσικών υποδομών και συστημάτων σε φυσικές / ανθρωπογενείς καταστροφές και σε πιέσεις λόγω της κλιματικής αλλαγής.
	4.5.4. Δράσεις για την αντιμετώπιση επιπτώσεων από φυσικές / ανθρωπογενείς καταστροφές στο περιβάλλον και τα κοινωνικοτεχνικά συστήματα με έμφαση για κοινωνική ανθεκτικότητα.
	4.5.5. Ανάπτυξη και εφαρμογή προηγμένων τεχνολογιών δέσμευσης και μακροπρόθεσμα σταθερής αποθήκευσης ή χρήσης CO ₂ από υφιστάμενες βιομηχανικές και άλλες εγκαταστάσεις, λαμβάνοντας υπόψη και το ρόλο των δασικών συστημάτων στην μείωση CO ₂ .
4.6 Περιβαλλοντικά Παρατηρητήρια - Οικοσυστημική προσέγγιση βιώσιμης Ανάπτυξης	4.6.1. Ανάπτυξη μόνιμων παρατηρητηρίων μεγάλων περιβαλλοντικών / κοινωνικο-οικονομικών δεδομένων (κλιματικές παράμετροι, βιοποικιλότητα, ιστορικά, πολιτιστικά κ.α.) με στόχο την επίτευξη μακροχρόνιων και υψηλής συχνότητας μετρήσεων, σε διάφορα περιβάλλοντα. Επιθυμητή η δυνατότητα διασύνδεσης με ομόλογα παρατηρητήρια.
	4.6.2. Ανάπτυξη υπολογιστικών μοντέλων για την αξιοποίηση των μεγάλων δεδομένων που θα συλλέγονται από τα παρατηρητήρια, συμπεριλαμβανομένων προσεγγίσεων foresight, ανάλυσης κύκλου ζωής και ψηφιακών διδύμων.
	4.6.3. Ανάλυση / διαχείριση δορυφορικών δεδομένων σχετικών με το περιβάλλον και τις φυσικές καταστροφές (φυσικό και



Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	ανθρωπογενές περιβάλλον, περιοχές ιδιαίτερου ενδιαφέροντος).
	4.6.4. Πιστοποίηση μετρήσεων - αποτελεσμάτων βασιζόμενων στην επεξεργασία και ανάλυση μεγάλων δεδομένων παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων (συμπεριλαμβανομένων δορυφορικών, δεδομένων βιοποικιλότητας, κ.α.).
4.7 Κυκλική Οικονομία / Στρατηγικές, Επιχειρησιακά Μοντέλα	4.7.1. Ανάλυση (χαρακτηριστικά, σύγκριση) και εφαρμογή κυκλικών οικονομικών εννοιών, όπως Κυκλική Οικονομία, Αντίστροφη Εφοδιαστική, C2C, Αναγεννητικός Σχεδιασμός κ.α.
	4.7.2. Κυκλικές Έξυπνες και Υγιείς Πόλεις χαμηλού περιβαλλοντικού αποτυπώματος βάσει των αρχών της κυκλικής οικονομίας ανάπτυξη υποδομών ενεργοποίησης της κυκλικότητας με χρήση καινοτόμων τεχνολογιών ψηφιοποίησης και εφαρμογής προωθημένων συστημάτων συλλογής για επαναχρησιμοποίηση ρών υλικών/αποβλήτων.
	4.7.3. Ανάπτυξη μεθόδων ευφυούς χρήσης προϊόντων (εντατικοποίηση χρήσης προϊόντων - σχεδιασμός διαμοιρασμού / πολυλειτουργικότητας).
	4.7.4. Ανάπτυξη μεθόδων επέκτασης διάρκειας ζωής προϊόντων (επαναχρησιμοποίηση, επιδιόρθωση, ανακατασκευή, νέα λειτουργικότητα κ.α.).
	4.7.5. Ανάπτυξη μεθόδων χρηστικών εφαρμογών υλικών μέσω ανακύκλωσης και ανάκτησης πρώτων υλών.
	4.7.6. Ανάπτυξη επιχειρηματικών μοντέλων κυκλικής οικονομίας και βιοοικονομίας.
	4.7.7. Ανάπτυξη και βελτιστοποίηση αλυσίδων αξίας σε όλο τον κύκλο τους (τρόφιμα, πλαστικά, κατασκευές, υλικά κ.α.) με συμμετοχή πολιτών, περιβαλλοντικών και άλλων φορέων της κοινωνίας των πολιτών.
	4.7.8. Δημιουργία Πλατφορμών για κοινή χρήση προϊόντων και παροχής υπηρεσιών, καθώς και για συμβουλευτική υποστήριξη της Κυκλικής Οικονομίας.
	4.7.9. Ανάπτυξη πλατφορμών και συστημάτων για την απρόσκοπτη συμμετοχή πολιτών και επιχειρήσεων στην κυκλικότητα ρών υλικών, παραγωγής/κατανάλωσης προϊόντων. Μελέτη νέων μορφών κοινωνικής αλληλέγγυας οικονομίας και κοινής χρήσης υποδομών (συνεργατική οικονομία), επιχειρηματικότητας και κοινωνικής ζωής/οργάνωσης.
	4.7.10. Βελτίωση της διαχείρισης των φυσικών πόρων στις αστικές περιοχές (νερό, έδαφος, χώρος, μεταφορές, αστική γεωργία, αστικό πράσινο) και κυκλικότητα στον πολεοδομικό σχεδιασμό.
	4.7.11. Σχεδιασμός και ανακαίνιση νέων ή και υφιστάμενων κτιρίων στο πλαίσιο του «Κύματος Ανακαίνισης» (με χρήση ΑΠΕ,

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	<p>ανακυκλωμένων και βιο-υλικών) με ταυτόχρονη εφαρμογή εργαλείων για τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών αυτών.</p> <p>4.7.12. Προώθηση βιώσιμων τεχνολογιών χαμηλού περιβαλλοντικού αποτυπώματος με επαναχρησιμοποίηση πόρων σε νησιωτικές και παράκτιες περιοχές.</p>
4.8. Βιομηχανική Συμβίωση / Δευτερογενείς Πρώτες Ύλες	<p>4.8.1. Δράσεις βιομηχανικής συμβίωσης με στόχο την εξοικονόμηση πόρων, την προστασία του περιβάλλοντος και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της ελληνικής βιομηχανίας.</p> <p>4.8.2. Αξιοποίηση υπολειμμάτων από την παραγωγή δευτερογενών πρώτων υλών προς παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας.</p> <p>4.8.3. Προώθηση και ανάπτυξη τεχνολογιών χαμηλού περιβαλλοντικού αποτυπώματος για παραγωγή χημικών προϊόντων, υλικών και καυσίμων από CO2 προερχόμενο από ενεργοβόρα βιομηχανία.</p> <p>4.8.4. Ανάπτυξη τεχνολογιών παραγωγής προϊόντων από δευτερογενή υλικά εφαρμόζοντας τις αρχές της κυκλικής οικονομίας</p> <p>4.8.5. Ανάλυση προδιαγραφών δευτερογενών πρώτων υλών και ανάπτυξη τεχνολογιών παραγωγής προϊόντων από δευτερογενή υλικά εφαρμόζοντας τις αρχές της κυκλικής οικονομίας με γνώμονα την ταυτόχρονη προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας.</p> <p>4.8.6. Ανάπτυξη προδιαγραφών δευτερογενών πρώτων υλών με σκοπό τον αποχαρακτηρισμό αποβλήτων</p> <p>4.8.7. Επαναχρησιμοποίηση Νερού στη βιομηχανία ή προώθηση υδροκεντρικής συμβίωσης μεταξύ της βιομηχανίας, των αστικών κέντρων και της αγροτική παραγωγής</p>
4.9. Οικολογικός Σχεδιασμός Προϊόντων για ασφάλεια και αειφορία	<p>4.9.1. Εφαρμογή προτυποποίησης απορρύπανσης ΟΤΚΖ</p> <p>4.9.2. Αλληλεπίδραση και χρηστή διαχείριση της σχέσης της περιβαλλοντικής πίεσης με τη δημόσια υγεία λαμβάνοντας υπόψη τους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες που την επηρεάζουν και θέματα περιβαλλοντικής και κοινωνικής δικαιοσύνης και ισότητας.</p> <p>4.9.3. Σήμανση προϊόντων και υλικών (ανάπτυξη κατάλληλης και ευανάγνωστης σήμανσης, τόσο των παραπροϊόντων που προορίζονται για ανακύκλωση (π.χ. απόβλητη, γεωργική, δασική, κτηνοτροφική, θαλάσσια βιομάζα) όσο και των νέων προϊόντων ανάλογα με το αν είναι αποικοδομήσιμα ή αν κατασκευάστηκαν από ανακυκλωμένα υλικά) και ανάπτυξη αντίστοιχων προτύπων πιστοποίησης.</p> <p>4.9.4. Αντιμετώπιση τοξικών επικίνδυνων ουσιών για την δημόσια υγεία και το περιβάλλον στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας με μετάβαση σε χημικά προϊόντα ασφαλή και βιώσιμα εκ σχεδιασμού, συμπεριλαμβανομένων των βιώσιμων χημικών</p>



Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	προϊόντων βιολογικής προέλευσης και άλλων εναλλακτικών λύσεων αντί των ουσιών που προκαλούν ανησυχία.
4.10 Διατομεακές Παρεμβάσεις	4.10.1. Κλιματικές υπηρεσίες για την υποστήριξη του παρεχόμενου τουριστικού προϊόντος και της προσαρμογής του στις κλιματικές μεταβολές.
	4.10.2. Δράσεις για αντιμετώπιση επιπτώσεων από πυρκαγιές, καταρρακτώδεις βροχές και ποταμοχειμάρους.
	4.10.3. Δράσεις αξιολόγησης και ενίσχυσης της ανθεκτικότητας υποδομών σε ακραία καιρικά φαινόμενα, με επίκεντρο την ανάπτυξη και εφαρμογή λύσεων βασισμένων στη Φύση (Nature-Based Solutions).
	4.10.4. Ανάπτυξη βιώσιμων παρεμβάσεων στη διαχείριση αποβλήτων στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας λαμβάνοντας υπόψη και την επιβάρυνση της δημοσίας υγείας.
	4.10.5. Προώθηση της χρήσης δευτερογενών (απορριματογενούς προέλευσης) καυσίμων σε ενεργοβόρες βιομηχανίες.
	4.10.6. Μετάβαση στην Κλιματικά Ουδέτερη, Βιώσιμη και Ψηφιοποιημένη Βιομηχανία βάσει των αρχών της κυκλικής οικονομίας.
	4.10.7. Ανάπτυξη λύσεων βασισμένων στη Φύση (Nature Based Solutions)
	4.10.8. Χρήση Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) και εφαρμογή μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης για την ολοκληρωμένη διαχείριση φυσικών πόρων και αποβλήτων
	4.10.9. Ανάπτυξη και εφαρμογή κριτηρίων για τις πράσινες δημόσιες συμβάσεις σύμφωνα με τις αρχές της κυκλικής οικονομίας και της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης)
	4.10.10. Ανάπτυξη βιώσιμων παρεμβάσεων στη δραστική μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στον τομέα των εναέριων και θαλάσσιων μεταφορών
	4.10.11. Προώθηση παραγωγής ανανεώσιμων αερίων καυσίμων
	4.10.12. Εφαρμογή μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης στην ολοκληρωμένη διαχείριση φυσικών πόρων

4.4.5. Τομέας Αειφόρος Ενέργεια

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι τελικές Περιοχές Παρέμβασης και Προτεραιότητες του τομέα της Αειφόρου Ενέργειας.

Πίνακας 4.5. Τελικές προτεραιότητες τομέα Αειφόρου Ενέργειας

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	7.1.1 Τεχνολογίες, συστήματα, διεργασίες για την ενεργειακή αποδοτικότητα και εξοικονόμηση ενέργειας στη βιομηχανία

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
7.1 Ενεργειακή αποδοτικότητα και εξοικονόμηση ενέργειας	7.1.2 Τεχνολογίες, συστήματα, διεργασίες για την ενεργειακή αποδοτικότητα και εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια
	(π.χ. ανάκτηση/ αξιοποίηση απορριπτόμενης θερμότητας, Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας, αντλίες θερμότητας, εφαρμογές ΑΠΕ και αποθήκευσης ενέργειας, υπολογιστικές τεχνικές για αύξηση της ενεργειακής απόδοσης, υβριδικά συστήματα – <i>αφορά και τις 2 προτεραιότητες</i>)
7.2 Ενέργεια από ΑΠΕ	7.2.1 Τεχνολογίες και συστήματα ΑΠΕ για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, περιλαμβανομένων των υβριδικών συστημάτων
	7.2.2 Τεχνολογίες και συστήματα ΑΠΕ για παραγωγή θερμικής/ ψυκτικής ενέργειας
	7.2.3 Τεχνολογίες και Συστήματα υπεράκτιων / πλωτών εγκαταστάσεων ΑΠΕ για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας
	7.2.4 Τεχνολογίες αξιοποίησης υφιστάμενων θερμικών μηχανών μέσω της αντικατάστασης των συμβατικών καυσίμων με ανανεώσιμα καύσιμα για παραγωγή ενέργειας
7.3 Αποθήκευση Ενέργειας	7.3.1 Τεχνολογίες και συστήματα μηχανικής αποθήκευσης ενέργειας
	7.3.2 Τεχνολογίες και συστήματα ηλεκτρικής αποθήκευσης ενέργειας (υπερπυκνωτές, υπεραγωγίμη μαγνητική αποθήκευση)
	7.3.3 Τεχνολογίες και συστήματα θερμικής αποθήκευσης ενέργειας
	7.3.4 Τεχνολογίες και συστήματα ηλεκτροχημικής αποθήκευσης ενέργειας (π.χ. κλασικοί συσσωρευτές, συσσωρευτές ροής)
	7.3.5 Τεχνολογίες και συστήματα χημικής αποθήκευσης ενέργειας
7.4 Τεχνολογίες και συστήματα Υδρογόνου και κλιματικά ουδέτερων καυσίμων	7.4.1 Παραγωγή, αποθήκευση, καθαρισμός, συμπίεση υδρογόνου
	7.4.2 Συστήματα διανομής υδρογόνου (αγωγοί Φ.Α, αγωγοί υδρογόνου, σταθμοί ανεφοδιασμού)
	7.4.3 Τεχνολογίες για τη χρήση υδρογόνου για την παραγωγή ενέργειας σε βιομηχανία, μεταφορές, σταθερές εφαρμογές (π.χ. κυψέλες καυσίμου)
	7.4.4 Οριζόντιες δράσεις (ασφάλεια, κανονισμοί, εκπαίδευση, ενημέρωση κοινού, κλπ)
	7.4.5 Πιλοτικά έργα πράσινου υδρογόνου
	7.4.6 Άλλα κλιματικά ουδέτερα καύσιμα και χρήσεις τους (αέριες/ θαλάσσιες/ οδικές / σιδηροδρομικές μεταφορές)



Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
7.5 Έξυπνα δίκτυα – απόκριση ζήτησης – αποκεντρωμένη παραγωγή	7.5.1 Εφαρμογές υπηρεσιών και τεχνολογιών έξυπνων δικτύων, μετρητών, αποθήκευσης, απόκρισης της ζήτησης μεμονωμένα ή από κοινού, και αύξησης της διείσδυσης των ΑΠΕ προς αποδοτικά, αξιόπιστα και ασφαλή συστήματα μεταφοράς και διανομής
	7.5.2 Εφαρμογές μονάδων διεσπαρμένης παραγωγής και αποθήκευσης ενέργειας σε αυτόνομα δίκτυα και μικρο-δίκτυα
	7.5.3 Blockchain στην ενέργεια και ιδιαίτερα στη διεσπαρμένη παραγωγή, αποθήκευση και κατανάλωση. Πλατφόρμες εκκαθάρισης συναλλαγών και διεπαφής με αγορές
7.6 Ορυκτά καύσιμα – Μείωση Επιπτώσεων	7.6.1 Τεχνολογίες και συστήματα δέσμευσης, χρήσης, αποθήκευσης και μεταφοράς διοξειδίου του άνθρακα-CO ₂ (capture , utilization, storage)
	7.6.2 Τεχνολογίες και συστήματα αξιοποίησης υφιστάμενων μονάδων καύσης ορυκτών καυσίμων με χρήση καυσίμου με σημαντικά μικρότερο αποτύπωμα εκπομπής άνθρακα
	7.6.3 Καινοτόμες διεργασίες, μειωμένων επιπτώσεων, για την παραγωγή καυσίμων
7.7 Έξυπνες κοινότητες/ πόλεις χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης και σχεδόν μηδενικών εκπομπών	7.7.1 Τεχνολογίες, συστήματα και μέθοδοι διασύνδεσης και διάδρασης τελικών πελατών για την από κοινού παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ (κοινότητες ΑΠΕ) ή για την από κοινού παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (ενεργειακές κοινότητες πολιτών), την έξυπνη διαχείριση, αποθήκευση, ιδιοκατανάλωση και πώληση αυτής ή/και στις υπηρεσίες φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων
	7.7.2 Τεχνολογίες και συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας και πόρων καθώς και μείωσης εκπομπών σε επίπεδο κοινότητας ή/και πόλης
7.8 Ενέργεια και Μεταφορές	7.8.1 Ενέργεια και Ναυτιλία: Χρήση καυσίμων χαμηλού αποτυπώματος άνθρακα (συμπεριλαμβανομένης της πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας) στη ναυτιλία και αντίστοιχες υποδομές σε λιμάνια και πλοία
	7.8.2 Ενέργεια και Ναυτιλία: Πιλοτικές δράσεις σε επίπεδο πλοίου η και λιμένος/ εγκαταστάσεων (π.χ. μετατροπή υφιστάμενου πλοίου σε υβριδικό ηλεκτρικό-diesel ή/και υδρογόνο, μετατροπή πορθμείου σε ηλεκτρικό ή/και υδρογόνο από ΑΠΕ, συστήματα διαχείρισης και αποθήκευσης πράσινης ενέργειας λιμένων, πορθμείων και μαρίνων καθώς και συστήματα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης)
	7.8.3 Ενέργεια και Οδικές, Σιδηροδρομικές μεταφορές και Αεροπλοΐα: Χρήση καυσίμων χαμηλού αποτυπώματος άνθρακα στη Οδικές, Σιδηροδρομικές μεταφορές και Αεροπλοΐα και αντίστοιχες υποδομές (π.χ. ανάπτυξη προηγμένων βιοκαυσίμων και βιοαερίου για χρήση στις μεταφορές που παράγονται από πρώτες ύλες του μέρους Α του Παραρτήματος ΙΧ της Οδηγίας 2018/2001)

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	7.8.4 Ενέργεια και Οδικές, Σιδηροδρομικές μεταφορές και Αεροπλοΐα: Πιλοτικές δράσεις (π.χ. εφαρμογή ηλεκτροκίνησης σε νησιωτικές περιοχές, σταθμοί ανεφοδιασμού για τρένα)
7.9 Ενέργεια και Αγροτικός Τομέας/ Περιβάλλον	7.9.1 Τεχνολογίες και συστήματα ενεργειακής αξιοποίησης τοπικά διαθέσιμης βιομάζας, αγροτικών και κτηνοτροφικών υπολειμμάτων υποπροϊόντων, ανακτημένων υλικών βιομηχανιών, βιορευστών, βιολογικών πόρων, αποβλήτων/απορριμμάτων
	7.9.2 Τεχνολογίες και συστήματα ΑΠΕ και διαχείρισης ενέργειας σε μονάδες επεξεργασίας νερού (π.χ. αφαλάτωση)
	7.9.3 Πιλοτικές δράσεις (π.χ. εφαρμογή αγροφωτοβολταϊκών συστημάτων για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και αυξημένη απόδοση καλλιέργειας)
	7.9.4 Τεχνολογίες ΑΠΕ και εξοικονόμησης ενέργειας στις αγροτικές και κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις
7.10 Λοιπές διατομεακές παρεμβάσεις	7.10.1 Πιλοτικές δράσεις ΑΠΕ και εξοικονόμησης / ενεργειακής αποδοτικότητας σε τουριστικές περιοχές (π.χ. υβριδικές λύσεις κάλυψης θερμικών / ψυκτικών και ηλεκτρικών αναγκών).
	7.10.2 Νέα υλικά για κτίρια: Καινοτόμα υλικά και τεχνολογίες δόμησης που θα υποστηρίζουν μια διαδικασία ανακύκλωσης, καινοτόμα θερμομονωτικά δομικά συστήματα με βελτιωμένες θερμικές επιδόσεις, καινοτόμο θερμομονωτικό σύστημα χωρίς υλικά προερχόμενα από ορυκτές πηγές.
	7.10.3 Νέα υλικά και μέθοδοι παραγωγής, τμήματα ΘΗΣ για μείωση του κόστους και ενσωμάτωση σε ολοκληρωμένα συστήματα.
	7.10.4 Καινοτόμες εφαρμογές ΤΠΕ στη διαχείριση ενέργειας (π.χ. χρήση διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT), έξυπνων δικτύων, blockchain, τεχνητής νοημοσύνης, μηχανικής μάθησης)

4.4.6. Τομέας Έξυπνες Μεταφορές και Εφοδιαστική Αλυσίδα

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι τελικές Περιοχές Παρέμβασης και Προτεραιότητες του τομέα των Έξυπνων Μεταφορών και της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

Πίνακας 4.6. Τελικές προτεραιότητες τομέα Έξυπνων Μεταφορών και Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
6.1 Ενίσχυση του συστήματος εμπορευματικών μεταφορών κι	6.1.1. Ανάπτυξη μοντέλων, αλγορίθμων, τεχνολογικά προηγμένων πλατφορμών και συστημάτων (π.χ. Control Towers) για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των ελληνικών λιμένων (και των συνεργαζομένων χερσαίων τερματικών σταθμών) και μεταφορικών συστημάτων.



Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
εφοδιαστικής αλυσίδας με σκοπό την αύξηση της προστιθέμενης αξίας και της ανταγωνιστικότητας	6.1.2. Ανάπτυξη τεχνολογικά προηγμένου παρατηρητηρίου εμπορευματικών μεταφορών με δυνατότητα υποστήριξης της Ελληνικής μεταφοράς (φορτηγό, τρένο, short sea shipping) σε εθνικό και διεθνές επίπεδο
	6.1.3 Ανάπτυξη νέων συνεργατικών μοντέλων για την ενδυνάμωση συνεργειών μεταξύ των κρίκων της εφοδιαστικής, όπως και του outsourcing σε εξειδικευμένους παρόχους υπηρεσιών 3PL/4PL
	6.1.4. Ανάπτυξη προβλεπτικών μοντέλων εμπορευματικών μεταφορών αξιοποιώντας εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης και τεχνικές μεγάλου όγκου δεδομένων
	6.1.5 Ανάπτυξη και χρήση νέων συστημάτων και τεχνολογιών για τη βέλτιστη διαχείριση-διαθέσιμων πόρων (οδικών, θαλάσσιων, εναέριων) όπως και την βέλτιστη δρομολόγηση/ χρονοπρογραμματισμό των προσφερόμενων εμπορευματικών υπηρεσιών.
	6.1.6 Ανάπτυξη και χρήση εφαρμογών και συστημάτων για την ασφαλέστερη οδήγηση κατά την οδική μεταφορά.
	6.1.7 Χρήση τεχνολογιών στη βελτιστοποίηση διπόλων λιμενικών και χερσαίων τερματικών σταθμών διαχείρισης φορτίων
	6.1.8 Χρήση τεχνολογιών στην αύξηση του βαθμού καθετοποίησης των προσφερόμενων υπηρεσιών.
	6.1.9 Ανάπτυξη και ενδυνάμωση συνεργειών μεταξύ κρίκων εφοδιαστικής αλυσίδας μέσω ανάπτυξης και χρήσης ευφώνων συστημάτων πλειστηριασμού (auctioning platforms), πρακτόρευσης (online market places), blockchains και cargo community systems
	6.1.10 Ενίσχυση των διασυνδέσεων της αλυσίδας αξίας του τομέα μεταφορών με άλλες αλυσίδες αξίας (π.χ. αγροδιατροφή, ενέργεια, τηλεπικοινωνίες, περιβάλλον κ.λπ.).
	6.1.11 Ανάπτυξη των μεθόδων, υποδομών και τεχνολογιών agrologistics για την υποστήριξη της διαχείρισης και διάθεσης αγροτικών προϊόντων στην τοπική και διεθνή αγορά.
	6.1.12 Δημιουργία εργαλείων υποστήριξης οδηγών διεθνών μεταφορών σε περίπτωση συμβάντος εντός και εκτός Ελλάδος (με αυτόματη ενημέρωση των πληροφοριών)
	6.1.13 Ασφαλής διαχείριση επικίνδυνων εμπορευμάτων σε εμπορευματικούς σταθμούς και στα οδικά δίκτυα.
	6.1.14 Ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων για την αποτελεσματική διαχείριση θέσεων στάθμευσης φορτηγών
	6.1.15 – Σχεδιασμός δικτύου τροφοδοσίας, εγκαταστάσεων και αποθήκευσης εναλλακτικών καυσίμων (π.χ. LNG, βιοκαυσίμων, αμμωνίας, υδρογόνου) για τον ανεφοδιασμό πλοίων.
	6.1.16 Εφαρμογές ΤΠΕ για βελτίωση της αποδοτικότητας της ανάστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	6.1.17 Μετατόπιση μεταφορικού όγκου από το οδικό δίκτυο στο σιδηροδρομικό και στο θαλάσσιο.
	6.1.18 Αξιοποίηση και τεχνολογική αναβάθμιση ανεκμετάλλεωτων αποθηκευτικών χώρων, με έμφαση σε μεγάλα αστικά κέντρα.
	6.1.19 – Ανάπτυξη συστημάτων μεταφοράς εναλλακτικών καυσίμων (συμπεριλαμβανομένου και του υγροποιημένου φυσικού αερίου) μικρής κλίμακας με χερσαίους και θαλάσσιους τρόπους.
	6.1.20 - Ανάπτυξη online marketplaces για την άμεση διάθεση των αγροτικών προϊόντων από τον παραγωγό στον καταναλωτή (στην Ελλάδα και στο Εξωτερικό)
	6.1.21 Ψηφιακός μετασχηματισμός των μικρών εταιρειών φορτηγών δημοσίας χρήσεως όπως και των πρακτορείων
6.2 Ανάπτυξη ευφύων υποδομών και συστημάτων και υπηρεσιών υποδομών	6.2.1 Χρήση νέων τεχνολογιών στις υποδομές για την αύξηση της οδικής ασφάλειας και της απόδοσης, με εφαρμογές ενσωματωμένων (embedded) συστημάτων στις κατασκευές οδικών στοιχείων π.χ. σημάτων και διαγραμμίσεων για αποτελεσματικότερη επικοινωνία με τους οδηγούς
	6.2.2 Συστήματα υποστήριξης οδηγών (πχ eCall, επαγρύπνηση οδηγών, ενεργητική ασφάλεια, συστήματα διασύνδεσης οχημάτων και υποδομών, αυτοματοποίηση λειτουργιών, συστήματα και εφαρμογές κομβία οχημάτων κτλ). Ανάπτυξη και εφαρμογή μεθοδολογιών και τεχνολογιών ενσωμάτωσης του ανθρώπινου παράγοντα και της διάδρασης του με το μεταφορικό μέσο (όχημα, πλοίο, τρένο κτλ) συμπεριλαμβανομένων οδηγών, χειριστών και πληρωμάτων.
	6.2.3 Ανάπτυξη και εφαρμογή ολοκληρωμένων αρχιτεκτονικών ευφύων συστημάτων μεταφορών
	6.2.4 Χρήση νέων τεχνολογιών για τη βελτίωση των μεταφορών και της διαλειτουργικότητας τους (όπως αυτοματοποίηση, ηλεκτροκίνηση, Cloud services, IoT, συστήματα κυκλοφορίας και διαχείρισης δεδομένων, κτλ.).
	6.2.5 Προηγμένες Εφαρμογές Διασύνδεσης Μεταφορικών Συστημάτων (Φορτηγά, Τρένα, Πλοία) με τερματικές εγκαταστάσεις, κέντρα διανομής και αποθήκευσης (λιμάνια, αεροδρόμια, αποθήκες).
	6.2.6 Σχεδιασμός έξυπνων λιμενικών υποδομών και χρήση πληροφοριακών συστημάτων Λιμενικής Κοινότητας (PCSS) για την αποτελεσματική πληροφόρηση και επικοινωνία των λιμενικών φορέων για την ολοκλήρωση των διαδικασιών από ένα σημείο πρόσβασης (maritime single window).
	6.2.7 Τεχνολογίες ηλεκτροκίνησης οχημάτων, πλοίων και τρένων
	6.2.8 Τεχνολογίες διασύνδεσης με έμφαση σε 5G, Mobile Edge computing και υβριδικές τεχνολογίες επικοινωνιών, IoT, Cloud κτλ.
	6.2.9 Εφαρμογές ασφάλειας και κυβερνοασφάλειας για μεταφορές και εφοδιαστική αλυσίδα



Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	6.2.10 Εφαρμογές καινοτόμων διαλειτουργικών λύσεων για την απρόσκοπτη πρόσβαση σε πολλαπλές υπηρεσίες μεταφορών (one stop shop for seamless intermodality).
	6.2.11 Νέα μοντέλα και εφαρμογές προσομοίωσης για τις μεταφορές, κυκλοφοριακά μοντέλα κτλ λαμβάνοντάς υπόψη την επίδραση των νέων τεχνολογιών (πχ αυτοματοποίηση)
	6.2.12 Τεχνολογίες μη επανδρωμένων εναέριων οχημάτων (drones) για την βελτίωση των city logistics και της παράδοσης τελευταίου μιλίου (last-mile).
	6.2.13 Ανάπτυξη Τεχνολογιών και Εφαρμογών για Κατασκευή και Εξοπλισμό Μικρών Σκαφών (Ακτοπλοΐας και Αναψυχής) Συμπεριλαμβανομένων Ηλεκτρικών Εξωλέμβιων, Ευφυών Συστημάτων Ασφαλείας και Αγκυροβολίας
	6.2.14 Ανάπτυξη ευφυών εφαρμογών και συστημάτων για την ασφαλέστερη και αποδοτικότερη μεταφορά επιβατών.
	6.2.15 Μέθοδοι και Τεχνολογίες για επιθεώρηση, παρακολούθηση και συντήρηση υποδομών μεταφορών και ελέγχου της ανθεκτικότητάς τους (με χρήση δικτύων αισθητήρων, ΣμηΕΑ κλπ)
	6.2.16 Σχεδιασμός και ανάπτυξη των Συστημάτων Διαχείρισης κυκλοφορίας επόμενης γενιάς (adaptive / collaborative traffic management systems)
	6.2.17 Ανάπτυξη των C-ITS υπηρεσιών στους αυτοκινητόδρομους και στο οδικό δίκτυο εν γένει. Ειδικότερα ανάπτυξη υποδομών για πιστοποίηση C-ITS εξοπλισμού και έκδοση / διαχείριση ψηφιακών πιστοποιητικών για χρήση στις C-ITS υπηρεσίες. Δημιουργία κέντρου δοκιμών για τη δοκιμή C-ITS υπηρεσιών (testing site / track)
	6.2.18 Χρήση τεχνολογίας 5G και εφαρμογές στην διασυνδεδεμένη και έξυπνη κινητικότητα (αυτόνομα οχήματα, επικοινωνία με υποδομή, κ.α.)
	6.2.19 Ανάπτυξη συστημάτων ενημέρωσης μετακινούμενων σε πραγματικό χρόνο, συστημάτων διαχείρισης στάθμευσης, συστημάτων integrated ticketing, Mobility-as-a-Service και συνεργατικών συστημάτων κινητικότητας.
	6.2.20 Ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνικών ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων για της κινητικότητα και τις μεταφορές (big data analytics for mobility, transport & logistics). Εφαρμογές έξυπνου ελλιμενισμού πλοίων.
	6.2.21 Ανάπτυξη και εφαρμογή αισθητήρων για διαχείριση κινητικότητας χαμηλού κόστους και μεγάλης αποτελεσματικότητας για όλα τα μεταφορικά μέσα.
	6.2.22 Ψηφιακή Αποτύπωση Υποδομών (digital twins)
6.3 Πράσινες Μεταφορές - Αειφορία και	6.3.1 Ανάπτυξη ολοκληρωμένων προσωποποιημένων και ηλεκτρονικών υπηρεσιών για την προώθηση της χρήσης περιβαλλοντικά φιλικών μέσων μεταφοράς από τους χρήστες για αειφόρες μετακινήσεις

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
βιωσιμότητα στις μεταφορές	6.3.2 Ανάπτυξη τεχνολογιών βελτιστοποίησης της ενεργειακής κατανάλωσης στις λιμενικές διαδικασίες και στις μεταφορικές υποδομές γενικότερα.
	6.3.3 Ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων μείωσης εκπομπών από τα μέσα και τις υποδομές μεταφορών (π.χ. πλοία, αεροπλάνα, λιμάνια κλπ).
	6.3.4 Ανάπτυξη μοντέλων προσομοίωσης και μελέτης της δομής και λειτουργίας των αστικών δικτύων για την υλοποίηση συστημάτων και υποδομών έξυπνης κινητικότητας.
	6.3.5 Μεθοδολογίες και εργαλεία για την υποστήριξη της δημιουργίας και λειτουργίας μητροπολιτικών κέντρων διαχείρισης εμπορευματικών μεταφορών.
	6.3.6 Ανάπτυξη τεχνολογιών και συστημάτων κίνησης οχημάτων (όπως ηλεκτροκίνηση για οχήματα, πλοία, αεροσκάφη, αεροχήματα και άλλα μεταφορικά συστήματα, υβριδικά οχήματα, υβριδικά συστήματα πρόωσης επαναφορτιζόμενα υβριδικά οχήματα με ηλεκτρική ενέργεια από εξωτερική πηγή, ηλεκτροκίνητα οχήματα με συσσωρευτές και ηλεκτροπαραγωγικές μονάδες, ηλεκτρικά οχήματα με ενεργειακά στοιχεία, σταθμοί ενέργειας) και υπηρεσίες για την προώθηση ηλεκτροκίνησης.
	6.3.7 Ανάπτυξη ολοκληρωμένων προσωποποιημένων και ηλεκτρονικών υπηρεσιών για την προώθηση της χρήσης περιβαλλοντικά φιλικών μέσων μεταφοράς από τους χρήστες για αειφόρες μετακινήσεις.
	6.3.8 Ανάπτυξη συστημάτων ενημέρωσης μετακινούμενων σε πραγματικό χρόνο, συστημάτων διαχείρισης στάθμευσης, συστημάτων integrated ticketing, Mobility-as-a-Service και συνεργατικών συστημάτων κινητικότητας.
	6.3.9 Ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνικών ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων για την κινητικότητα και τις μεταφορές (big data analytics for mobility, transport & logistics). Εφαρμογές έξυπνου ελλιμενισμού πλοίων.
	6.3.10 Ανάπτυξη και εφαρμογή αισθητήρων για διαχείριση κινητικότητας χαμηλού κόστους και μεγάλης αποτελεσματικότητας για όλα τα μεταφορικά μέσα.
	6.3.11 Εφαρμογές, τεχνολογίες και συστήματα για τη βελτιστοποίηση (ενεργειακή, επιχειρησιακή κτλ) του σχεδιασμού, κατασκευής και χρήσης πλοίων, οχημάτων και τρένων.
	6.3.12. Μείωση του αποτυπώματος C σε αλυσίδες μεταφοράς
	6.3.13. Ενίσχυση αλυσίδων μεταφοράς υγροποιημένου φυσικού αερίου
	6.3.14 – Τεχνολογίες και στρατηγικές έξυπνης διαχείρισης ενέργειας κατά τη φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων με δυνατότητα αμφίδρομης ροής ενέργειας



Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	<p>6.3.15 – Ανάπτυξη τεχνολογιών blockchain και εφαρμογές τους στη διακρίβωση της βελτίωσης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος από τη χρήση εναλλακτικών καυσίμων.</p> <p>6.3.16 – Ανάπτυξη αποτελεσματικών και ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών δέσμευσης CO2 επί πλοίου.</p> <p>6.3.17: Νέες τεχνολογίες στην εφαρμογή και διαχείριση διοδίων τελών (διαλειτουργικότητα, αναλογικότητα χρέωσης, συμβατότητα με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες)</p> <p>6.3.18: ανάπτυξη υποδομών για διάχυση C-ITS πληροφορίας (Εθνική Πύλη Ανοικτών Δεδομένων, National Access Points, mobile apps, digital radio)</p> <p>6.3.19 Μείωση περιβαλλοντικού αποτυπώματος πλοίων κατά την προσέγγιση και παραμονή τους σε λιμένες</p> <p>6.3.20. Εφαρμογές ανακύκλωσης και κυκλικής οικονομίας στις μεταφορές και στην εφοδιαστική αλυσίδα (διαχείριση μπαταριών, μεταχειρισμένων λάστιχων κτλ)</p>
<p>6.4 Ενίσχυση της διατροφικότητας και της αυτονομίας στις μεταφορές επιβατών και εμπορευμάτων</p>	<p>6.4.1 Παροχή κινητικότητας από-πόρτα-σε-πόρτα μέσω του συστήματος των Δημόσιων Συγκοινωνιών (κάλυψη του «τελευταίου μιλίου» για μετακινήσεις ατόμων).</p> <p>6.4.2 Ενίσχυση της κοινής χρήσης οχημάτων, ιδίως ηλεκτροκίνητων (vehicle sharing systems).</p> <p>6.4.3 Εφαρμογές διασύνδεσης και διαλειτουργικότητας μέσω μεταφοράς (Δημόσιων και Ιδιωτικών).</p> <p>6.4.4 Αυτόματη οδήγηση στις ελληνικές πόλεις: αξιολόγηση προοπτικών, εφαρμογές και πιλοτικές δράσεις για επιβατικές και εμπορευματικές μεταφορές</p> <p>6.4.5 Εφαρμογές ενσωμάτωσης των πυλώνων των μεταφορών και της εφοδιαστικής αλυσίδας στις έξυπνες πόλεις.</p> <p>6.4.6 Διευκόλυνση και ανάπτυξη των συνδυασμένων και πολυτροπικών μεταφορών με την ανάπτυξη κατάλληλων τεχνολογικών συστημάτων. Μέθοδοι και τεχνολογίες για τον ενιαίο συνδυασμό και συντονισμό πολυτροπικών μεταφορών (λιμάνια- πλοία- τρένα-οχήματα).</p>
<p>6.5 Αύξηση της προσβασιμότητας και της εδαφικής συνοχής του Ελλαδικού χώρου</p>	<p>6.5.1 Ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων και υπηρεσιών για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν τα νησιά που εντάσσονται στις άγονες γραμμές.</p> <p>6.5.2 Βελτίωση της αποδοτικότητας υπεραστικών μεταφορών.</p> <p>6.5.3 Ενίσχυση της πρόσβασης σε απομονωμένα τμήματα του χερσαίου Ελλαδικού χώρου με την αξιοποίηση των συνδυασμένων μεταφορών.</p> <p>6.5.4 Ανάπτυξη εφαρμογών για την εξυπηρέτηση της εφοδιαστικής αλυσίδας στις νησιωτικές περιοχές.</p>

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	<p>6.5.5 Ηλεκτρικά πλοία και ιστιοπλοικά για μικρές και μεσαίες αποστάσεις με υποδομές ταχυφόρτισης (ή αλλαγής μπαταριών) σε ενδιάμεσα λιμάνια</p> <p>6.5.6. Αυτοματοποιημένη παράδοση/παραλαβή εμπορευμάτων σε περιφερειακούς/νησιωτικούς λιμένες που δεν διαθέτουν κατάλληλες υποδομές</p> <p>6.5.7. Ανάλυση δικτύου ακτοπλοϊκών συγκοινωνιών με ανάπτυξη ολοκληρωμένου συστήματος δεικτών παρακολούθησης και χρήση μεγάλων δεδομένων για την αξιοποίησή του</p> <p>6.5.8 Δυναμική εκχώρηση χωρητικότητας ακτοπλοϊκών συνδέσεων του νησιωτικού χώρου με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης και μεγάλων δεδομένων</p> <p>6.5.9. Ανάπτυξη νέων εξειδικευμένων για το Ελλαδικό νησιωτικό χώρο δικτύων μεταφοράς διανομής (hub-and-spoke με δυνατότητα αποθήκευσης/φόρτωσης σε κεντρικά νησιά)</p> <p>6.5.10. Τεχνολογίες και μέθοδοι για την αντιμετώπιση των αυξημένων αναγκών εφοδιασμού (FMCGs) των νήσων κατά τους καλοκαιρινούς μήνες με έξυπνη δημιουργία αποθεματικών και διανομής</p>
6.6 Αναδυόμενες Τεχνολογίες στον τομέα των Μεταφορών και της Εφοδιαστικής Αλυσίδας – 4η Βιομηχανική επανάσταση	<p>6.6.1 Βελτίωση της κατασκευής και αύξηση του κύκλου ζωής των μεταφορικών μέσων μέσω ανάπτυξης τεχνολογιών και έξυπνων υλικών αυτοδιάγνωσης.</p> <p>6.6.2 Ανάπτυξη πρωτοποριακών και πολυπαραμετρικών σχεδιαστικών λύσεων για σασί οχημάτων με στόχο την προώθηση της ηλεκτροκίνησης, τη μείωση του κόστους οχημάτων καθώς και την ευελιξία και αποκριτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας.</p> <p>6.6.3 – «Βελτιστοποίηση διατροφικής αλυσίδας μεταφοράς με χρήση τεχνολογιών κατανεμημένων βάσεων δεδομένων (blockchain)».</p> <p>6.6.4 Τεχνολογίες (συστήματα και εργαλεία) επαυξημένης πραγματικότητας και τεχνητής νοημοσύνης για virtual prototyping, δοκιμές, πιστοποίηση και βελτίωση μεταφορικών υπηρεσιών, μέσων και της εφοδιαστικής αλυσίδας.</p> <p>6.6.5 Τεχνολογίες και (έξυπνοι) αισθητήρες αυτοματοποίησης, ενσωματωμένα συστήματα παρακολούθησης και βελτιστοποίησης οχημάτων, πλοίων και τρένων – διασύνδεση με παρεμφερείς τομείς όπως robotics, AI, machine learning κτλ</p> <p>6.6.6 Εφαρμογή τεχνολογιών 4ης βιομηχανικής εποχής σε δίκτυα μικρών και μεσαίων λιμενικών εγκαταστάσεων</p> <p>6.6.7 Άλλες αναδυόμενες τεχνολογίες</p>
	<p>6.7.1 Ανάπτυξη νέων συνεργατικών μοντέλων ενοποίησης εμπορευμάτων για πιο αποτελεσματικές αστικές διανομές</p>



Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
6.7 Αστικές Μεταφορές Επιβατών και Εμπορευμάτων	6.7.2 Ανάπτυξη εφαρμογών City Logistics για την αποτελεσματικότερη και φιλικότερη στο περιβάλλον τροφοδοσία καταστημάτων σε αστικές περιοχές. Έμφαση στις εφαρμογές end to end.
	6.7.3. Προώθηση ηλεκτροκίνησης και σχεδιασμός δικτύου ταχυφορτιστών για τις αστικές διανομές
	6.7.4. Ανάπτυξη συστημάτων μεταφορών επιβατών και εμπορευμάτων on-demand (dial-a-ride και pickup and delivery)
	6.7.5 Ανάπτυξη καινοτόμων συστημάτων οργάνωσης, διαχείρισης και βελτιστοποίησης διανομής σε αστικές περιοχές
	6.7.6. Ανάπτυξη νέων συστημάτων Mobility as a Service (MaaS)
	6.7.7. Μέθοδοι και τεχνολογίες για την έξυπνη διαχείριση θέσεων στάθμευσης για την διευκόλυνση αστικών διανομών και υπηρεσιών MaaS
	6.7.8 Ανάπτυξη νέων έξυπνων αλγορίθμων δρομολόγησης/φόρτωσης/χρονοπρογραμματισμού οδηγών και οχημάτων που λαμβάνουν υπόψη τις σύγχρονες ανάγκες και αβεβαιότητες (λόγω κυκλοφοριακού, βλαβών, φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων και προβλημάτων στην παράδοση)
	6.8 Σύγχρονες Μεγάλες Εμπορευματικές Εγκαταστάσεις και Κέντρα Αποθήκευσης
6.8.2 Εφαρμογές Διασύνδεσης Μεταφορών με Κέντρα Διανομής και αποθήκευσης	
6.8.3 Αξιοποίηση σύγχρονων τεχνολογιών και εξοπλισμού στις μεγάλες εμπορευματικές εγκαταστάσεις και τα κέντρα αποθήκευσης (οικονομοτεχνική διερεύνηση και εφαρμογές).	
6.8.4 Ανάλυση και καινοτόμες λύσεις για την προσαρμογή των Εμπορευματικών Κέντρων στον ανασχεδιασμό των δικτύων διανομής του ηλεκτρονικού εμπορίου.	
6.8.5. Ανάπτυξη ρομποτικών τεχνολογιών και άλλων αυτοματισμών εντός της αποθήκης για βελτιστοποίηση του picking και διαχείρισης φορτίου	
6.8.6. Αξιοποίηση τεχνολογιών 3D Printing και distributed manufacturing για προσφορά υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας εντός των εγκαταστάσεων εφοδιαστικής	
6.8.7. Ανάπτυξη καινοτόμων και αποτελεσματικών τεχνολογιών για την υποβοήθηση του picking (σημνος με drones, pick-to-light, automated vision, έξυπνα καρότσια).	
6.8.8. Τεχνολογίες για την διευκόλυνση των αποθηκών e-shops και σουπερ μαρκετ τροφίμων (dark stores) όπως και εργαλεία βελτιστοποίησης για διανομή και παραδόσεις επόμενης ημέρας	

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
6.9 Στρατηγικές και Εργαλεία - Επιμόρφωση /Επανεκπαίδευση /Εξειδίκευση	6.9.1 Τεχνολογίες (συστήματα και εργαλεία) επαυξημένης και εικονικής πραγματικότητας και τεχνητής νοημοσύνης στην επιμόρφωση, επανεκπαίδευση και εξειδίκευση οδηγών και χειριστών
	6.9.2 Νέες μέθοδοι, εφαρμογές και εργαλεία εκπαίδευσης οδηγών, χειριστών και προσωπικού ειδικά στις νέες τεχνολογίες – μελέτες αποδοτικότητας, αποδοχής και διείσδυσης νέων τεχνολογιών
	6.9.3 Τεχνολογίες AI και AR για υποστήριξη της ανάπτυξης και της ενσωμάτωσης της τεχνητής νοημοσύνης στη διασυνδεδεμένη και αυτόνομη κινητικότητα (CCAM) σε επίπεδο οχήματος και σε επίπεδο συστήματος, και για προσεγγίσεις εκπαίδευσης και επικύρωσης δεδομένων (π.χ. ψηφιακά δίδυμα – digital twins). Σύμφωνοι
	6.9.4 Ανάπτυξη/αξιοποίηση εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας για την εκπαίδευση προσωπικού των διαχειριστών υποδομών (στην αντιμετώπιση συμβάντων)
	6.9.5 Ανάπτυξη και χρήση νέων εφαρμογών Ανοικτής Επιστήμης/Ανοικτών Δεδομένων για την ενίσχυση και την ενδυνάμωση της γνώσης και της καινοτομίας στον κλάδο των μεταφορών

4.4.7. Τομέας Υλικά, Κατασκευές & Βιομηχανία

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι τελικές Περιοχές Παρέμβασης και Προτεραιότητες του τομέα των Υλικών, Κατασκευών και Βιομηχανίας.

Πίνακας 4.7. Τελικές προτεραιότητες τομέα Υλικών, Κατασκευών και Βιομηχανίας

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
1. Διεργασίες, εξοπλισμός & συστήματα για τη μετάβαση στην κλιματικά ουδέτερη βιομηχανική παραγωγή	1.1 Σχεδιασμός, μοντελοποίηση ή/και ανάπτυξη διεργασιών βιομηχανικής παραγωγής ή μεταποίησης με στόχο το βελτιωμένο αποτύπωμα άνθρακα ή/και τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ή/και κλιματικά ουδέτερων καυσίμων ή/και τη μείωση αποβλήτων
	1.2 Καινοτόμες μέθοδοι και συστήματα βιώσιμης εκμετάλλευσης ή/και διαχείρισης φυσικών πόρων για βιομηχανική αξιοποίηση
	1.3 Καινοτόμες τεχνολογίες εξόρυξης και εμπλουτισμού πρώτων υλών, με έμφαση στην βελτίωση του ευρύτερου περιβαλλοντικού αποτυπώματος
	1.4 Συλλογή, αποθήκευση και αξιοποίηση διοξειδίου του άνθρακα από απαέρια βιομηχανικών εγκαταστάσεων, συμπεριλαμβανομένης της μετατροπής σε χρήσιμα προϊόντα
	1.5 Προηγμένα ή/και καινοτόμα σύνθετα υλικά για βιομηχανικές εφαρμογές υψηλής επιτελεστικότητας, με χαμηλό περιβαλλοντικό αντίκτυπο
	1.6 Πιλοτικές εφαρμογές σε πραγματικής κλίμακας μονάδες βιομηχανικής παραγωγής ή μεταποίησης που αφορούν συνέργειες μεταξύ των παραπάνω προτεραιοτήτων
2. Διεργασίες, εξοπλισμός & συστήματα για τη	2.1 Ανάπτυξη καινοτόμων ψηφιακών μεθόδων για την βελτιστοποίηση διεργασιών βιομηχανικής παραγωγής ή και μεταποίησης, με έμφαση



Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
<p>μετάβαση στη ψηφιοποιημένη βιομηχανική παραγωγή</p>	στην βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, της παραγωγικότητας ή και της ποιότητας των προϊόντων
	2.2 Ενίσχυση της συνδεσιμότητας μεταξύ παραγωγικών μονάδων και συστημάτων, μέσω αναβάθμισης βιομηχανικού εξοπλισμού ή και διασύνδεσης πόρων (μηχανές, ψηφιακά συστήματα, άνθρωποι) με χρήση καινοτόμων ψηφιακών τεχνολογιών και μεθόδων
	2.3 Βελτιστοποίηση διαδικασιών συντήρησης βιομηχανικού εξοπλισμού με εφαρμογή προηγμένων ψηφιακών τεχνολογιών και συστημάτων
	2.4 Ανάπτυξη «έξυπνων», αυτόνομων συστημάτων βιομηχανικής παραγωγής με εφαρμογή ψηφιακών τεχνολογιών και συστημάτων
	2.5 Ενσωμάτωση τεχνολογιών προσθετικής παραγωγής ή τρισδιάστατης εκτύπωση στην παραγωγή, με σκοπό την αύξηση παραγωγικής δυνατότητας, την αποφυγή αστοχιών, την ελάττωση απορριμμάτων κατά την παραγωγή και τη βελτίωση ποιοτικών χαρακτηριστικών τελικών προϊόντων
	2.6 Πιλοτικές εφαρμογές σε πραγματικής κλίμακας μονάδες βιομηχανικής παραγωγής ή μεταποίησης που αφορούν συνέργειες μεταξύ των παραπάνω προτεραιοτήτων
<p>3. Αναδιαμορφώσιμα συστήματα παραγωγής & αλυσίδες προστιθέμενης αξίας</p>	3.1 Εφαρμογές Ψηφιακών Διδύμων σε θέματα διεργασιών βιομηχανικής παραγωγής ή/και μεταποίησης
	3.2 Ευέλικτα και συνεργατικά συστήματα βιομηχανικής παραγωγής ή/και μεταποίησης
	3.3 Νέες τεχνολογίες υψηλής παραγωγικότητας και αξιοπιστίας για εφαρμογές κατασκευής ή/και μεταποίησης
<p>4. Υλικά, διεργασίες, διατάξεις & συστήματα παραγωγής για την κυκλική οικονομία & τη βιομηχανική συμβίωση</p>	4.1 Ολιστικός σχεδιασμός προϊόντων με στόχο την ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιδράσεων στο περιβάλλον σε όλη την διάρκεια του κύκλου ζωής τους, συστήματα και διεργασίες ιχνηλάτησης/παρακολούθησης/μέτρησης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος
	4.2 Ανάπτυξη ασφαλών και βιώσιμων υλικών, προϊόντων και διεργασιών εκ σχεδιασμού και εκτίμηση κινδύνου
	4.3 Ανάπτυξη τεχνολογιών ολοκληρωμένης διαχείρισης προϊόντων και υλικών ευρείας κατανάλωσης σύμφωνα με τις αρχές του 5R/Reduce-Repurpose-Reuse-Recycle-Recover. Νέες μέθοδοι συλλογής, διαχωρισμού και παρακολούθησης του κύκλου ζωής των υλικών.
	4.4 Αξιοποίηση δευτερογενών υλικών, απορριψέων, απορριμμάτων βιομηχανικής, εξορυκτικής, γεωργικής ή αστικής προέλευσης ως εναλλακτικές πηγές υλικών ή καύσιμων
	4.5 Οικο-καινοτόμες προσεγγίσεις στις διεργασίες ανάκτησης μετάλλων και κρίσιμων πρώτων υλών και επαναχρησιμοποίησής τους. Τεχνολογίες βιώσιμης αποσυναρμολόγησης και ανακύκλωσης μεταλλικών και άλλων δομών στο τέλος του κύκλου ζωής τους
	4.6 Τεχνολογίες και ανακύκλωση συνθέτων ή πολυστρωματικών οργανικών υλικών
	4.7 Συστήματα, τεχνικές, υλικά και διατάξεις για την καλύτερη διαχείριση, συλλογή, ανακύκλωση και επανάχρησιμοποίηση του νερού

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	4.8 Υλικά και αισθητήρες χημικών και άλλων διεργασιών για την κυκλική οικονομία & βιομηχανική συμβίωση .
	4.9 Ανάπτυξη πιλοτικών λύσεων σε πραγματική κλίμακα για βιομηχανική συμβίωση με αξιοποίηση π.χ. ροών ενέργειας, υλικών, αποβλήτων, νερού.
	4.10 Διαμόρφωση/ Ενίσχυση συστάδων της αλυσίδας αξίας του κύκλου ζωής των υλικών, τεχνολογιών και εφαρμογών
5. Υλικά, διατάξεις και τεχνολογίες για εφαρμογές στην υγεία	5.1 Μικρορευστονικές διατάξεις και μικροεργαστήρια (lab on chip), με εφαρμογές στην διάγνωση, την προσομοίωση οργάνων (organ on chip), την θεραπεία, την διαγνωσιοθεραπεία κλπ.
	5.2 Βιο-υλικά, με εφαρμογές στην διάγνωση ή/και στην θεραπεία
	5.3 Ικρίώματα και άλλες τεχνικές μηχανικής και αναγέννησης Ιστών, βιοαντιδραστήρες, υλικά και μέθοδοι βιο-εκτύπωσης και κατασκευής αυτών
	5.4 Βιοαισθητήρες για ανίχνευση, διάγνωση ή/και θεραπεία
	5.5 Εμφυτεύσιμα Υλικά, Μικρο/Νανο διατάξεις και συστήματα για μέτρηση, διάγνωση και θεραπεία
	5.6 Βιομμητικά, βιοδραστικά βιο-υλικά, επιθέματα, κλπ και διεργασίες παραγωγής αυτών
	5.7 Νέες περιβαλλοντικά φιλικές τεχνολογίες και υλικά αποστείρωσης, ή/και αδρανοποίησης ή/και μείωσης του αριθμού των μικροοργανισμών, σε επιφάνειες, αντικείμενα, ύδατα, αέρα, τρόφιμα, κλπ.
	5.8 Νέα υλικά, διατάξεις και τεχνολογίες βιο-ιατρικής απεικόνισης και ιχνηθέτησης
	5.9 Υλικά, διατάξεις, αισθητήρες, μικροσυστήματα, τεχνολογίες για ασφάλεια και υγιεινή στους χώρους εργασίας, νοσοκομεία, κλπ.
	5.10 Ασφάλεια νέων βιο-νανο-υλικών, διατάξεων και τεχνολογικών, τεχνικές χαρακτηρισμού και πιστοποίησης αυτών, νομικές ρυθμίσεις για έγκριση αυτών, αποτίμηση κοινωνικών προεκτάσεων αυτών
6. Υλικά, διεργασίες και διατάξεις για παραγωγή, μεταφορά και αποθήκευση ενέργειας	6.1 Υλικά και διατάξεις για την χρήση και μετατροπή της ηλιακής ενέργειας
	6.2 Υλικά για συγκομιδή ενέργειας από το περιβάλλον για ενεργειακά αυτόνομες διασυνδεδεμένες διατάξεις/συστήματα
	6.3 Ευφυή συστήματα μετατροπής ενέργειας
	6.4 Υλικά για τεχνολογίες παραγωγής, μεταφοράς, αποθήκευσης συμπεριλαμβανομένης της συμπίεσης και χρήσης υδρογόνου
	6.5 Υλικά και διατάξεις/συστήματα για την αποθήκευση ενέργειας, ανακυκλώμενα και χαμηλού περιβαλλοντολογικού αποτυπώματος
	6.6 Υλικά για διατάξεις με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας
	6.7 Υλικά και διατάξεις για την μείωση ενεργειακών απαιτήσεων κατασκευών
7. Υλικά και διεργασίες για αειφορία στις	7.1 Δομικά υλικά, μέθοδοι ή και συστήματα για κτήρια και υποδομές με βελτιωμένη ενεργειακή επίδοση



Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
βιομηχανικές και κτηριακές κατασκευές, υποδομές και πολιτιστική κληρονομιά	7.2 Δομικά υλικά, μέθοδοι ή και συστήματα για κτήρια και υποδομές με βελτιωμένη λειτουργική επίδοση ή και διάρκεια ζωής
	7.3 Δομικά υλικά, μέθοδοι ή και συστήματα για κτήρια και υποδομές με βελτιωμένη περιβαλλοντική επίδοση καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής
	7.4 Καινοτόμοι τρόποι κατασκευής κτηρίων και υποδομών, υλικά, διεργασίες, ή/και συστήματα αξιολόγησης αυτών, με έμφαση στην αποδοτικότητα, στην επιτελεσματικότητα και στην αειφορία
	7.5 Προστασία, επισκευή ή και αποκατάσταση κτηρίων, συμπεριλαμβανομένων της ανάλυσης και διάγνωσης, υποδομών ή/και μνημείων αρχιτεκτονικής και πολιτιστικής κληρονομιάς
	7.6 Προηγμένα υλικά, μέθοδοι ή και συστήματα για δομικά έργα ειδικών προδιαγραφών, συμπεριλαμβανομένων υποδομών μεταφορών, ενέργειας, πολιτικής προστασίας
	7.7 Ενσωμάτωση προηγμένων ψηφιακών μεθόδων και συστημάτων για την κατασκευή, ή/και την αξιολόγηση εν λειτουργία, κτηρίων και υποδομών
	7.8 Πιλοτικές εφαρμογές σε πραγματικής κλίμακας κτήρια ή και υποδομές που αφορούν συνέργειες για ενσωμάτωση υλικών, μεθόδων ή/και συστημάτων των παραπάνω προτεραιοτήτων
	8. Υλικά, επιστρώσεις, τεχνολογίες κατεργασίας επιφανειών
8.2 «Έξυπνες», λειτουργικές επιστρώσεις ή/και μικρο-νανοδομημένες επιφάνειες με απόκριση σε μεταβολές εξωτερικών παραγόντων	
8.3 Σχεδιασμός και ανάπτυξη ασφαλών, οικολογικών και βιώσιμων επιστρώσεων και επιφανειών	
8.4 Τεχνολογίες επιφανειακής χημικής τροποποίησης ή/και μικρο-νανοδόμησης επιφανειών (υγρές, laser, πλάσμα κλπ) και εφαρμογές	
8.5 Διεργασίες εναπόθεσης με υγρές και ξηρές μεθόδους ενός ή περισσότερων στρωμάτων, ή/και διεργασίες επιλεκτικής εναπόθεσης και εφαρμογές	
8.6 Χαρακτηρισμός και μετρολογία επιφανειών και επιστρώσεων	
9. Πρώτες ύλες, βιομηχανικά υλικά, υλικά συσκευασίας, προϊόντα ευρείας κατανάλωσης - Διεργασίες παραγωγής	9.1 Βελτίωση και Ανάπτυξη νέων διαδικασιών παραγωγής, επεξεργασίας, διαμόρφωσης μεταλλικών, μη μεταλλικών ή/και άλλων προϊόντων
	9.2 Σχεδιασμός, ανάπτυξη και διεργασίες παραγωγής νέων κραμάτων για χρήσεις στις μεταφορές, κατασκευές, τον ενεργειακό τομέα, την συσκευασία ή για εξειδικευμένες εφαρμογές
	9.3 Ανάπτυξη υλικών και διεργασιών για ιδιαίτερα απαιτητικά περιβάλλοντα
	9.4 Ανάπτυξη υλικών, συστημάτων και διεργασιών για λειτουργικές συσκευασίες
	9.5 Σχεδιασμός, ανάπτυξη και διεργασίες παραγωγής για πολυμερή, βιοπολυμερή, βιοπλαστικά, βιοαποικοδομήσιμα, ειδικά πολυμερή για

Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	<p>βιομηχανικά και καταναλωτικά προϊόντα αλλά και εξειδικευμένες εφαρμογές</p> <p>9.6 Σχεδιασμός, ανάπτυξη και διεργασίες παραγωγής σύνθετων, νανοσύνθετων υλικών και συστημάτων με αναβαθμισμένες ιδιότητες</p> <p>9.7 Σχεδιασμός, ανάπτυξη και διεργασίες παραγωγής βιομιμητικών υλικών και επιφανειών με προηγμένες ιδιότητες</p> <p>9.8 Ανάπτυξη υλικών και διεργασιών για ινώδη, υφασμένα ή μη υφασμένα προϊόντα με αναβαθμισμένες ιδιότητες και μειωμένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα με εφαρμογές σε κατασκευές, ναυτιλία, έξυπνα ενδύματα, γεωργία, ασφάλεια κ.ά.</p> <p>9.9 Εκμετάλλευση και βιώσιμη διαχείριση των εγχώριων φυσικών πόρων για εφαρμογές στις κατασκευές, την βιομηχανία και άλλες εξειδικευμένες εφαρμογές και προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας - Καινοτόμες τεχνολογίες χαρτογράφησης, έρευνας και εξόρυξης ορυκτών πόρων για την βιώσιμη αξιοποίησή τους</p> <p>9.10 Τεχνολογίες μετρήσεων και μοντελοποίηση ιδιοτήτων υλικών εκτός εργαστηριακού περιβάλλοντος. Υπολογιστικά μοντέλα προσομοιώσεων, εργαλεία πληροφορικής που επιτρέπουν το βέλτιστο και ασφαλή σχεδιασμό των υλικών και διεργασιών</p>
<p>10. Υλικά και διατάξεις για εφαρμογές μεταφορών, διαστήματος, ασφάλειας & τηλεπικοινωνιών</p>	<p>10.1 Ανάπτυξη προηγμένων υλικών και τεχνολογιών για επίγειες, εναέριας και θαλάσσιες μεταφορές για εξοικονόμηση ενέργειας</p> <p>10.2 Έξυπνα υλικά και υλικά για διαστημικές εφαρμογές</p> <p>10.3 Προηγμένα υλικά για μέσα προστασίας και θωράκισης από Η/Μ ακτινοβολίες</p> <p>10.4 Ανάπτυξη υλικών υψηλής ειδικής αντοχής σε μηχανική, ηλεκτρική και θερμική καταπόνηση</p> <p>10.5 Υλικά για μη επανδρωμένα αερομεταφερόμενα οχήματα</p> <p>10.6 Υλικά, ηλεκτρονικές διατάξεις και τεχνολογίες για επίγειες και δορυφορικές τηλεπικοινωνίες 5G-6G και άλλα δίκτυα επικοινωνίας</p> <p>10.7 Αξιοπιστία υλικών και διατάξεων</p> <p>10.8 Προηγμένοι αισθητήρες και τεχνολογίες για εφαρμογές μεταφορών και παρακολούθηση αυτών</p>
<p>11. Νανοτεχνολογία, νανοηλεκτρονική, φωτονική</p>	<p>11.1 Υλικά και τεχνολογίες για φωτονικές και οπτοηλεκτρονικές διατάξεις, ολοκληρωμένα φωτονικά κυκλώματα και εφαρμογές</p> <p>11.2 Υλικά και τεχνολογίες για διατάξεις λογικής και μνήμης, νευρομορφικές τεχνολογίες</p> <p>11.3 Υλικά και τεχνολογίες για ηλεκτρονικά ισχύος και εφαρμογές</p> <p>11.4 Τυπωμένα, εύκαμπτα ηλεκτρονικά και ηλεκτρονικά «ένδυσης» (wearable electronics) και εφαρμογές</p> <p>11.5 Υλικά και διατάξεις για κβαντικές τεχνολογίες, μαγνητικά και «σπιντρονικά» υλικά, φωνονικά και φωτονικά μεταύλικά</p> <p>11.6 Μονοστρώματα, λεπτά υμένια, μεταεπιφάνειες, νανοδομημένες επιφάνειες, για εφαρμογές στην φωτονική, ηλεκτρονική και τους αισθητήρες</p>



Περιοχές Παρέμβασης	Προτεραιότητες
	11.7 Υλικά και τεχνολογίες για φυσικούς, χημικούς, βιολογικούς αισθητήρες, και μικρο-νανο συστήματα και εφαρμογές αυτών όπως στο περιβάλλον και το διαδίκτυο πραγμάτων
	11.8 Υλικά και μικρορευστονικές διατάξεις ή μικροεργαστήρια (lab on chip) με εφαρμογές στο περιβάλλον, την ασφάλεια τροφίμων, τη γεωργία, την ενέργεια, την ηλεκτρονική για ψύξη των κυκλωμάτων κλπ
	11.9 Σχεδιασμός νέων υλικών, διατάξεων, κυκλωμάτων. Τεχνικές χαρακτηρισμού ή νανομετρολογίας υλικών και διατάξεων
	11.10 Νανοϋλικά για αποθήκευση ενέργειας και νέες μπαταρίες ή συστατικά αυτών

4.4.8. Τομέας Τουρισμός - Πολιτισμός - Δημιουργικές Βιομηχανίες

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι τελικές Περιοχές Παρέμβασης και Προτεραιότητες του τομέα του Τουρισμού, Πολιτισμού και Δημιουργικών Βιομηχανιών.

Πίνακας 4.8. Τελικές προτεραιότητες τομέα Τουρισμού, Πολιτισμού και Δημιουργικών Βιομηχανιών

Περιοχή Παρέμβασης	Προτεραιότητα
2.1 ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ: Έρευνα και ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων, υπηρεσιών, εργαλείων, εφαρμογών, αλυσίδων αξίας για την ανάδειξη, προστασία και προβολή της πολιτιστικής κληρονομιάς ή/και για την ενίσχυση και προβολή του ελληνικού πολιτισμού με ενδεχόμενες συνέργειες με τους υποτομείς του Τουρισμού ή/και των Δημιουργικών Βιομηχανιών.	2.1.1 Ανάπτυξη νέων τεχνολογιών-τεχνικών-μεθόδων καταγραφής ή/και ψηφιοποίησης ή/και επιστημονικής τεκμηρίωσης πολιτιστικής κληρονομιάς (κινητής, ακίνητης και άυλης).
	2.1.2 Ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών, τεχνικών, μεθόδων για την αναβίωση, αναπαράσταση και γενικά για την ανάδειξη και προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς, καθώς και για την ενίσχυση και προβολή του ελληνικού πολιτισμού, μέσω τεχνολογιών λόγου, ήχου, εικόνας, εικονικής, επαυξημένης και μικτής πραγματικότητας, ψηφιακών παιχνιδιών και παιγνιοποίησης ή/και σε συνδυασμό με τεχνολογίες αιχμής (δικτύωση 5G, τεχνητή νοημοσύνη, μηχανική μάθηση, αυτόματη μετάφραση, κ.ά.). Ενδεικτικά περιλαμβάνονται: (α) η άυλη πολιτιστική κληρονομιά και σχετικά τεκμήρια (π.χ. μύθοι, έθιμα, προφορικές παραδόσεις, χοροί, δρώμενα, μουσική, τραγούδια, δεξιότητες ή τεχνικές που αποτελούν μαρτυρίες του παραδοσιακού, λαϊκού και λόγιου πολιτισμού, η ελληνική μυθολογία, η ιστορία), (β) τεχνικές συλλογής, καταγραφής, αναπαράστασης και ανάδειξης της άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς, όπως πληθοπορισμός, συμμετοχικός σχεδιασμός, κ.ά., (γ) ο σύγχρονος ελληνικός πολιτισμός (παραστατικές / εικαστικές τέχνες κλπ.) κ.ά.
	2.1.3 Ανάπτυξη και αξιοποίηση εφαρμογών, τεχνικών, μεθόδων για: (α) την ανάλυση, τεκμηρίωση, μοντελοποίηση, διαχείριση, προστασία, βελτίωση εμπειρίας χρήστη και αύξηση της επισκεψιμότητας των μνημείων, αρχαιολογικών χώρων, ιστορικών τόπων, μουσείων και χώρων πολιτιστικής κληρονομιάς εν γένει ή/και (β) την ενίσχυση της πρόσβασης του ξενόγλωσσου κοινού στο ελληνικό πολιτιστικό περιεχόμενο ανεξάρτητα ή και μέσα από τουριστικό περιεχόμενο ή/και (γ) την επαύξηση και βελτίωση των δυνατοτήτων παραδοσιακών μέσων παρουσίασης πολιτιστικού ή/τουριστικού περιεχομένου (π.χ. e-books

Περιοχή Παρέμβασης	Προτεραιότητα
	επαυξημένης πραγματικότητας) με την χρήση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης ή/και άλλων τεχνολογιών για την εξατομίκευση του περιεχομένου τους.
	2.1.4 Ανάπτυξη ή/και κατοχύρωση πρωτότυπου πολιτιστικού περιεχομένου, που αφορά ενδεικτικά σε: εκδόσεις (έντυπες και ψηφιακές), οπτικοακουστικά, δισκογραφικό τομέα, ψηφιακές εφαρμογές, εκπαιδευτικά προγράμματα και παιχνίδια (ψηφιακά και μη), ηχητικές εκδόσεις, διαδικτυακές πλατφόρμες, περιβάλλοντα υπολογιστικού νέφους, δίκτυα γνώσης κλπ.
	2.1.5 Σχεδίαση και ανάπτυξη τεχνικών και συστημάτων «αφήγησης» (story telling) για την καινοτόμο/ διαδραστική παρουσίαση του κοινωνικού και ιστορικού πλαισίου εκθεμάτων / γεγονότων / συλλογών σε χώρους πολιτιστικού ή/και τουριστικού ενδιαφέροντος, με έμφαση στην χρήση τεχνικών δημιουργίας πολυτροπικών αφηγημάτων. Ενδεικτικά περιλαμβάνονται μέθοδοι πληθοπορισμού, συμμετοχικού σχεδιασμού και ενσωμάτωσης κοινωνικών δικτύων κ.ά.
	2.1.6 Έρευνα και ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών, οπτικοακουστικού περιεχομένου ή/και προϊόντων θεάματος, εφαρμογών edutainment για την ανάδειξη του ελληνικού πολιτισμού και της πολιτιστικής κληρονομιάς (ελληνική ιστορία, μνημεία, υδραγωγεία, μάχες, κλπ.).
	2.1.7 Ανάπτυξη καινοτόμων διαδραστικών συστημάτων συλλογής δεδομένων πολιτιστικού περιεχομένου (π.χ. έντυπο, ψηφιακό, οπτικοακουστικό υλικό) με κατηγοριοποίηση, για τη δημιουργία γενικής βάσης, ανοιχτής πρόσβασης, και χρήση τεχνητής νοημοσύνης για ανεύρεση, διανομή και πολλαπλή αξιοποίηση του περιεχομένου.
	2.1.8 Έρευνα και ανάπτυξη μεθόδων, εργαλείων, εφαρμογών, ψηφιακών πλατφορμών, με στόχο την ανάκαμψη από τις δυσμενείς επιπτώσεις πανδημιών στην οικονομία του Πολιτισμού και την προστασία της βιωσιμότητας και της ανταγωνιστικότητας τού κλάδου από αυτές, π.χ. ανάπτυξη εφαρμογών εικονικής/επαυξημένης πραγματικότητας (VR/AR) για εξ αποστάσεως συνεργασίες, εκδηλώσεις, εμπειρίες χρήστη, κ.ά. στο χώρο του πολιτισμού.
	2.1.9 Ανάπτυξη/εφαρμογή υποστηρικτικών τεχνολογιών (assistive technologies), προϊόντων και υπηρεσιών για την ενίσχυση της προσβασιμότητας ειδικών πληθυσμιακών ομάδων (παιδιών, μονογονεϊκών οικογενειών, ηλικιωμένων, Ατόμων με Αναπηρίες, χρονίως πασχόντων, κλπ) σε πολιτιστικό ή/και τουριστικό περιεχόμενο (π.χ. video, κείμενο, ήχος κλπ) ή/και για την υποστήριξη επιχειρήσεων και φορέων που απευθύνονται στις προαναφερθείσες πληθυσμιακές ομάδες.
	2.1.10 Έρευνα και ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών για τη διασύνδεση του πολιτισμού και της πολιτιστικής κληρονομιάς με τον τομέα της υγείας, της ευεξίας και της θεραπείας (π.χ. θεραπεία νόσου Alzheimer, αυτισμού, κ.λπ.).



Περιοχή Παρέμβασης	Προτεραιότητα
	<p>2.1.11 Ανάπτυξη καινοτόμων μεθόδων, προϊόντων, υπηρεσιών και πρωτότυπων διατάξεων για την εκτίμηση, αντιμετώπιση φυσικών, τεχνολογικών κινδύνων και κινδύνων από ανθρώπινες δραστηριότητες που απειλούν την πολιτιστική κληρονομιά και για την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς εν γένει (από φθορά, καταστροφή, αλλοίωση, κλοπή, παράνομη εξαγωγή, ταυτοποίηση κ.ά.).</p>
<p>2.2 ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: Έρευνα και ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων, υπηρεσιών, εργαλείων, εφαρμογών, αλυσίδων αξίας για την ενίσχυση και προβολή του Ελληνικού Τουρισμού με ενδεχόμενες συνέργειες με τους υποτομείς του Πολιτισμού ή/και των Δημιουργικών Βιομηχανιών.</p>	<p>2.2.1 Ανάπτυξη εφαρμογών παροχής τουριστικών υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας και δικτύωσης που αξιοποιούν τεχνικές ανάλυσης δεδομένων (data analytics) με σκοπό την εξατομικευμένη παροχή πληροφοριών, συστάσεων και περιεχομένου προς τους ταξιδιώτες (π.χ. συστήματα διαχείρισης τουριστικών προορισμών/προϊόντων, δικτύωσης 5G κ.ά.) ή/και την διαφοροποίηση του τουριστικού προϊόντος ή/και την διεύρυνση της τουριστικής περιόδου.</p>
	<p>2.2.2 Ανάπτυξη τεχνολογιών, εφαρμογών και υπηρεσιών για την υποστήριξη της δημιουργίας έξυπνων και βιώσιμων υποδομών (π.χ. μαρίνες/τουριστικοί λιμένες, αεροδρόμια, εμπορικά κέντρα, χώροι αναψυχής και γενικά σημεία ενδιαφέροντος ή χρηστικά σημεία των πόλεων) με στόχο την προηγμένη και αποδοτική παροχή πολιτιστικών και τουριστικών υπηρεσιών.</p>
	<p>2.2.3 Ανάπτυξη και αξιοποίηση καινοτόμων εργαλείων, προϊόντων, υπηρεσιών και διαδικασιών, για την προώθηση και υποστήριξη ειδικών μορφών τουρισμού (π.χ. κρουαζιέρα, yachting, πολιτιστικός, θρησκευτικός, καταδυτικός και θαλάσσιος τουρισμός, τουρισμός υπαίθρου, επιστημονικός/εκπαιδευτικός τουρισμός, αστικός τουρισμός, οικοτουρισμός, γαστρονομικός τουρισμός, οινοτουρισμός, ιατρικός, αθλητικός, βιωματικός, εναλλακτικός τουρισμός).</p>
	<p>2.2.4 Ανάπτυξη εργαλείων, εφαρμογών για την διαφήμιση, το marketing ή/και την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων για την τόνωση της ανταγωνιστικότητας στους υποτομείς του Τουρισμού ή/και του Πολιτισμού (π.χ. διαδραστικές εφαρμογές, περιβάλλοντα για εμπειρίες εμπύθισης/immersive experiences, εφαρμογές που θα αξιοποιούν τεχνικές διαχείρισης πληροφοριών και μεγάλων δεδομένων (big data), καθώς και εξειδικευμένες ψηφιακές πλατφόρμες συλλογής και ανάλυσης δεδομένων κλπ.)</p>
	<p>2.2.5 Ανάπτυξη καινοτόμων εργαλείων, εφαρμογών για την προώθηση και αναβάθμιση των πόρων και προϊόντων περιοχών πολιτιστικού, τουριστικού και περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος. Συμπεριλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, παραδοσιακά προϊόντα, προϊόντα που αναδεικνύουν την ιδιαίτερη πολιτιστική και παραγωγική ταυτότητα, την βιοποικιλότητα περιοχών και συμβάλλουν στην διασύνδεση τοπικών οικονομικών λειτουργιών με το φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον, νέα προϊόντα κυκλικής οικονομίας, αειφόρα παραγωγικά πρότυπα, προϊόντα που λαμβάνουν έμπνευση από την παράδοση (υλικά, τεχνικές, μοτίβα, σύμβολα, κοινωνικές αξίες).</p>

Περιοχή Παρέμβασης	Προτεραιότητα
	<p>2.2.6 (α) Ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών για ψηφιακούς οδηγούς, ειδικότερα για την ξενάγηση σε φυσικό ή/και εικονικό πολιτιστικό περιβάλλον (π.χ. μουσεία, εικονικά μουσεία, αρχαιολογικούς χώρους, φεστιβάλ, εκθέσεις, συλλογές, πολιτιστικά γεγονότα και διαδρομές, καθώς και σε άλλους πόλους και εκδηλώσεις πολιτιστικής δραστηριότητας, χώρους υψηλής επισκεψιμότητας και συγκέντρωσης /μετακίνησης πληθυσμού, κλπ.)</p> <p>ή/ και</p> <p>(β) Ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών για την ανάδειξη περιοχών τουριστικού & περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος και την περιήγηση σε αυτές (π.χ. περιοχές φυσικού κάλλους, παραδοσιακοί οικισμοί, γεωμνημεία, γεωπάρκα, ναυάγια, υποθαλάσσια αξιοθέατα, ενυδρεία κλπ.)</p> <p>ή/και</p> <p>(γ) Ανάπτυξη προηγμένων ψηφιακών εφαρμογών διαδραστικής / απομακρυσμένης ξενάγησης, μέσω εικονικής πραγματικότητας ή άλλων τεχνολογιών για ιδιαίτερες κατηγορίες σημείων ενδιαφέροντος (υποβρύχια μουσεία, σπήλαια, ορυχεία, βιομηχανικές εγκαταστάσεις και γενικότερα δυσπρόσιτων αξιοθεάτων)</p> <p>ή/και</p> <p>(δ) Ανάπτυξη εργαλείων, τεχνολογιών, εφαρμογών, και καινοτόμων προϊόντων για την υλοποίηση και προώθηση του ψηφιακού τουρισμού, την ανάπτυξη της αξιακής αλυσίδας και την οικονομοτεχνική ανάλυση του οικοσυστήματος του ψηφιακού τουρισμού, την υποστήριξη του ψηφιακού τουρίστα, και την ταυτόχρονη αξιοποίηση του παραδοσιακού πολιτισμικού αποθέματος στο πλαίσιο του ψηφιακού τουρισμού.</p>
	<p>2.2.7 Ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών διαδραστικής μάθησης και συνοδευτικού εκπαιδευτικού υλικού κατάλληλων:</p> <p>(α) για υποστήριξη δραστηριοτήτων εκπαιδευτικού τουρισμού (π.χ. προβολή συγκεκριμένων περιόδων, λογοτεχνικού / ιστορικού περιεχομένου, συμβάντων και χώρων της ελληνικής ιστορίας, του πολιτισμού και των επιστημών, με διεθνές ενδιαφέρον)</p> <p>ή/και</p> <p>(β) για εκπαίδευση (re-skilling και up-skilling) σε νέες πρακτικές και τεχνολογίες στον υποτομέα του Τουρισμού ή/και στον υποτομέα του Πολιτισμού με έμφαση στην επαγγελματική εκπαίδευση και στην δημιουργία νέων δεξιοτήτων (π.χ. εφαρμογές εκπαίδευσης τουριστικού προσωπικού αξιοποιώντας μεθόδους infotainment και edutainment, εφαρμογές εκπαίδευσης τεχνικών, webinars για εκπαίδευση προσωπικού προώθησης όπως tour operators και travel agents, εφαρμογές για digital special effects και post production, εργαλεία αναζήτησης κατάλληλων τοποθεσιών για γυρίσματα σκηνών κ.ά.).</p>



Περιοχή Παρέμβασης	Προτεραιότητα
	<p>2.2.8 Ανάπτυξη ψηφιακών πλατφορμών και εφαρμογών για παροχή προηγμένων υπηρεσιών ασφαλείας και προστασίας σε τουρίστες ή/και για τη πρόβλεψη, ανίχνευση και διαχείριση κινδύνων σε χώρους και εγκαταστάσεις τουριστικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος (π.χ. αντιμετώπιση τρομοκρατίας, φυσικές καταστροφές, εξ αποστάσεως παρακολούθηση της υγείας των επισκεπτών, μεταδοτικές ασθένειες, ακραία καιρικά φαινόμενα, επιπτώσεις κλιματικής αλλαγής κλπ.).</p>
	<p>2.2.9 Έρευνα και ανάπτυξη μεθόδων, εργαλείων, εφαρμογών, ψηφιακών πλατφορμών με στόχο την ανάκαμψη από τις δυσμενείς επιπτώσεις πανδημιών στην οικονομία του Τουρισμού και την προστασία της βιωσιμότητας και της ανταγωνιστικότητας του κλάδου από αυτές, π.χ. ολοκληρωμένα προϊόντα για τηλε-εμπειρία, συνδυαστικές τεχνολογίες για ανάπτυξη ψηφιακών εμπειριών in-situ και εξ αποστάσεως κλπ.</p>
	<p>2.2.10 Ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων, υπηρεσιών και εφαρμογών για τον παράκτιο και θαλάσσιο/καταδυτικό τουρισμό ή/και την καταγραφή παράκτιων και θαλάσσιων περιοχών καταδυτικού ενδιαφέροντος και γενικά για την ανάπτυξη της γαλάζιας οικονομίας.</p>
	<p>2.2.11 Ανάπτυξη τεχνολογιών και εφαρμογών για την υπό κλίμακα παραγωγή ψηφιακού αποθετηρίου που θα δράσει καταλυτικά στην προώθηση του Ψηφιακού Τουρισμού, συμπεριλαμβανομένων του πληθοπορισμού (crowdsourcing), των τεχνολογιών ηλεκτρονικής προστασίας πνευματικής ιδιοκτησίας και των ευφυών συμβολαίων (smart contracts).</p>
	<p>2.2.12 Ανάπτυξη εφαρμογών για τη βελτίωση, πρόβλεψη και διαχείριση του ενεργειακού και περιβαλλοντικού αποτυπώματος και θεμάτων βιοασφάλειας των τουριστικών υποδομών. Συμπεριλαμβάνονται εφαρμογές που αξιοποιούν τεχνολογίες για Ευφυείς Χώρους (Smart Spaces ή Buildings), Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things) κ.ά.</p>
<p>2.3 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ: Έρευνα και ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων, υπηρεσιών, εργαλείων, εφαρμογών, αλυσίδων αξίας για την ενίσχυση και προώθηση των εγχώριων Δημιουργικών Βιομηχανιών με ενδεχόμενες συνέργειες με τους υποτομείς του Πολιτισμού ή /και του Τουρισμού.</p>	<p>2.3.1 Ανάπτυξη μεθόδων και εφαρμογών για την παροχή νέων προηγμένων υπηρεσιών ή για την βελτιστοποίηση υπαρχουσών υπηρεσιών (σε επίπεδο αποδοτικότητας, μείωσης κόστους, αναβάθμισης ανθρώπινου δυναμικού, εμπειρίας χρήστη, εξατομίκευσης, πρόβλεψης εσόδων από οπτικοακουστικές παραγωγές, διαχείρισης κόστους παραγωγών, εκτίμησης ρίσκου, καινοτόμου παραγωγής περιεχομένου διαφόρων μορφών και προερχόμενο από διάφορες πηγές, επεξεργασίας περιεχομένου με energy efficient τρόπο κλπ.) με αξιοποίηση τεχνικών διαχείρισης, ανάλυσης ή/και οπτικοποίησης δεδομένων ή/και δικτύωσης 5G, τεχνητής νοημοσύνης κλπ.</p> <p>2.3.2 Ανάπτυξη εφαρμογών προώθησης μάρκετινγκ και γενικότερα υποστήριξης της λήψης αποφάσεων για την τόνωση της ανταγωνιστικότητας του υποτομέα Δημιουργικών Βιομηχανιών, με αξιοποίηση τεχνικών διαχείρισης πληροφοριών και μεγάλων δεδομένων (big data).</p>

Περιοχή Παρέμβασης	Προτεραιότητα
	<p>2.3.3 Ανάπτυξη καινοτόμων εργαλείων ή ψηφιακών πλατφορμών -- όπως (α) Media Asset Management πλατφόρμες που προσφέρονται ως προϊόν ή ως υπηρεσία υπολογιστικού νέφους (cloud, SaaS), (β) εργαλεία που ενσωματώνονται σε υφιστάμενες Media Asset Management πλατφόρμες-- για την ενοποιημένη διαχείριση, επεξεργασία και διανομή οπτικοακουστικού περιεχομένου, π.χ. πλατφόρμα για ψηφιακή διατήρηση, επιμέλεια και προβολή ελληνικών κινηματογραφικών και άλλων οπτικοακουστικών έργων, δημιουργία AR/VR/MR Media Lab που θα διευκολύνουν τη δημιουργία, έλεγχο και διανομή εφαρμογών, συστημάτων και περιεχομένου εκτεταμένης πραγματικότητας (XR).</p>
	<p>2.3.4 Ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών προστασίας ψηφιακού περιεχομένου (υπάρχον οπτικοακουστικό περιεχόμενο, νέοι παραγωγοί, δημιουργοί, ερασιτεχνικές ταινίες, προωθητικό υλικό, κλπ), π.χ. εφαρμογές για εκμετάλλευση, εκκαθάριση, διαχείριση πνευματικών δικαιωμάτων-Digital Rights Management, υδατογράφηση-watermarking.</p>
	<p>2.3.5 Ανάπτυξη καινοτόμων ψηφιακών πλατφορμών και μεθόδων διανομής και εκμετάλλευσης οπτικοακουστικού περιεχομένου ή/και ψηφιακών εφαρμογών. Μπορεί να περιλαμβάνει και συλλογή περιεχομένου με χρήση και αξιοποίηση ανοικτών δεδομένων, κοινωνικών δικτύων και μεθόδων πληθοπορισμού (crowdsourcing).</p>
	<p>2.3.6 Ανάπτυξη ψηφιακών πλατφορμών και σειράς εργαλείων ΤΠΕ για την υποστήριξη του σχεδιασμού:</p> <ul style="list-style-type: none"> - χωρικών περιβαλλόντων και χωρικών διαδραστικών εφαρμογών (π.χ. για τους τομείς της αρχιτεκτονικής, διακόσμησης, σκηνογραφίας, σκηνοθεσίας, σχεδιασμού φωτισμού, γλυπτικής, κλπ.), - διαδραστικών εφαρμογών "αφήγησης" και "εμπειριών", - εφαρμογών στους τομείς της έξυπνης εξομοίωσης χώρου με προσομοίωση συμπεριφορών ατόμων και έξυπνων διαλογικών συστημάτων για την εκπαίδευση προσωπικού, - συστημάτων εκτέλεσης ασκήσεων ετοιμότητας για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών και περιστάσεων, κλπ., με ενσωμάτωση προηγμένων τεχνολογιών (π.χ. σχεδιασμός σε περιβάλλον εμπύθισης μικτής πραγματικότητας, διεπαφές χρήστη σε υβριδικά περιβάλλοντα, γενεσιουργός σχεδιασμός, προσομοίωση, οπτικός προγραμματισμός, τεχνητή νοημοσύνη, διαλογικά συστήματα φυσικής γλώσσας, συστήματα συστάσεων, συστήματα συνεργατικής εμπειρίας επαυξημένης και μικτής πραγματικότητας, κλπ.).
	<p>2.3.7 Ανάπτυξη προϊόντων, τεχνολογιών και μεθοδολογιών για την υποστήριξη του απομακρυσμένου συνεργατικού και κατανεμημένου σχεδιασμού και δικτύωσης ανεξάρτητων δημιουργών, ανάλογα με τον τομέα εφαρμογής (αρχιτεκτονική, αστικός σχεδιασμός, βιομηχανικός</p>



Περιοχή Παρέμβασης	Προτεραιότητα
	<p>σχεδιασμός, παραστατικές τέχνες, κόσμημα, μόδα, γραφιστική, τοπικές κοινωνίες και ομάδες πολιτών, κλπ.).</p>
	<p>2.3.8 Ανάπτυξη ψηφιακών παιγνίων και τεχνικών παιγνιοποίησης (gamification) για ΗΥ, κινητές συσκευές και παιχνιδιομηχανές, αξιοποιώντας πολιτιστικό, τουριστικό ή άλλο περιεχόμενο (π.χ. τέχνες, ιστορία, επιστήμες, γαστρονομία ή άλλα), για σκοπούς ψυχαγωγίας, εκπαίδευσης, ανάπτυξης της σχεδιαστικής σκέψης (design thinking), υγείας, ευεξίας, φυσικής κατάστασης κλπ.</p>
	<p>2.3.9 Αξιοποίηση και ανάπτυξη τεχνολογιών συλλογής, ανάλυσης και οπτικοποίησης μεγάλων δεδομένων (big data) με αξιοποίηση τεχνικών οπτικής επικοινωνίας για τη βελτίωση της μετάδοσης και κατανόησης της πληροφορίας ή/και την ανάλυση της αγοράς, στους τομείς του σχεδιασμού, της επικοινωνίας, της δημοσιογραφίας, των εκδόσεων, κλπ.</p>
	<p>2.3.10 Αξιοποίηση και ανάπτυξη καινοτόμων μεθόδων και τεχνολογιών σχεδιασμού (π.χ. παραμετροποίηση, βελτιστοποίηση, μαζική εξατομίκευση, διαχείριση πληροφορίας κλπ), ψηφιακών μέσων παραγωγής και εργαλείων, (π.χ. CAM, 3D printing, CNC, ρομποτικά συστήματα, καινοτόμα εργαλεία κλπ.) για τη βελτίωση των διαδικασιών σχεδιασμού, πρωτοτυποποίησης και παραγωγής στους τομείς ένδυσης / μόδας, κοσμήματος, οπτικής επικοινωνίας, βιομηχανικού σχεδιασμού, σχεδιασμού προϊόντων (product design) κλπ.</p>
	<p>2.3.11 Ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών, τεχνολογιών και προσεγγίσεων στις παραστατικές τέχνες και τα λοιπά προϊόντα θεάματος και ακροάματος.</p>
	<p>2.3.12 Ανάπτυξη και αξιοποίηση του καινοτόμου σχεδιασμού (Design) και των εργαλείων και διαδικασιών της «Σχεδιαστικής Σκέψης» (Design Thinking), μέσω και της δημιουργίας αλυσίδων αξίας, για την ανάπτυξη προϊόντων, εφαρμογών, συστημάτων και υπηρεσιών που αποβλέπουν στην υποστήριξη και ενίσχυση του πρωτογενούς και του δευτερογενούς τομέα παραγωγής, συμπεριλαμβανομένης της βιομηχανικής και βιοτεχνικής παραγωγής και της χειροτεχνίας (Arts and Crafts) (π.χ. ενσωμάτωση τεχνολογιών αιχμής, καινοτομίας σχεδιασμού, καινοτομίας παραγωγικής διαδικασίας, διασφάλιση και πιστοποίηση ταυτότητας, τεχνολογίες αξιοποίησης ανακυκλώσιμων υλικών, γενικότερα κυκλικής οικονομίας κλπ.).</p>
	<p>2.3.13 Έρευνα και ανάπτυξη μεθόδων, εργαλείων, εφαρμογών, ψηφιακών πλατφορμών, με στόχο την ανάκαμψη από τις δυσμενείς επιπτώσεις πανδημιών στην οικονομία των Δημιουργικών Βιομηχανιών και την προστασία της βιωσιμότητας και της ανταγωνιστικότητας τού κλάδου από αυτές.</p>

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Amanatidou, E., & Damvakeraki, T. (2018). *RIO Country Report 2019: Greece*. not published - internal document to JRC.
- Direction Business Network. (2017). *Οι Ισχυροί της Ελληνικής Οικονομίας*.
- European Commission . (2018). *Industrial R&D Investment Scoreboard 2017*.
- European Commission. (2020). *European Innovation Scoreboard 2019* .
- Foundation. (2019). *Startups in Greece 2018*. Ανάκτηση από <http://thefoundation.gr/startup-report/>
- Harari, N. Y. (2016). *Homo Deus: A Brief History of Tomorrow*. Random House.
- IMARC Group. (2019). *Logistics Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2019-2024*. U.S.A.: IMARC Group.
- Marinelli, E., Bertamino, F., & Fernandez , A. (2019). *Layers, levels and coordination challenges: comparing S3 governance in Puglia and Extremadura*. Joint Research Centre. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi:10.2760/0807
- Morisson, A., & Pattinson, M. (2020, January). *University-Industry Collaboration*. Ανάκτηση 12 2020, από https://www.interregeurope.eu/fileadmin/user_upload/plp_uploads/policy_briefs/2020-01-17_Policy_Brief_University-Industry_Collaboration.pdf
- OECD. (2019). *University-Industry Collaboration: New Evidence and Policy Options*. Paris, <https://doi.org/10.1787/e9c1e648-en>: OECD Publishing.
- UNESCO and UNDP. (2014). *Creative Economy Report 2013* . Special Edition: Widening Local Development Pathways. Ανάκτηση από <http://www.unesco.org/culture/pdf/creative-economy-report-2013.pdf>
- VVA. (2020). *Monitoring Progress in National Initiatives on Digitising Industry. County report - Austria. July 2020. Under the specific contract 'Study on monitoring progress in national initiatives on digitising industry*. DG CONNECT.
- World Bank. (2020). *Agriculture and Food Outlook*. Ανάκτηση από <https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/overview#1>
- World Economic Forum. (2019). *The Global Competitiveness Report 2019*. Ανάκτηση από <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2018/country-economy-profiles/#economy=GRC>
- ΓΤΕΤ. (2015). *Εθνική Στρατηγική Έρευνας και Καινοτομίας για την Έξυπνη Εξειδίκευση 2014-2020*. Αθήνα: Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας.
- ΓΤΕΤ. (2016). *Ενδεικτικό Πολυετές Σχέδιο Χρηματοδότησης των Εθνικών Υποδομών Έρευνας και Καινοτομίας*. Αθήνα, http://www.gsrt.gr/Financing/Files/ProPeFiles20203/ex-ante-1-2_Nov%202016%20V.11.pdf: Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας.
- διαΝΕΟσις. (2016). *Έρευνα & Καινοτομία Στην Ελλάδα - Μια Μελέτη*.
- Εθνική Τράπεζα. (2020). *Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις: Έρευνα Συγκυρίας. Ειδικό θέμα: Καινοτομία*.



- ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ. (2020, Νοέμβριος). *2η ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ για την προετοιμασία του σχεδιασμού των Προγραμμάτων 2021-2027*. Ανάκτηση 12 23, 2020, από <https://www.espa.gr/el/Pages/Sxediasmos21-27.aspx>
- ΕΚΤ. (2019). *Βασικοί Δείκτες Έρευνας και Ανάπτυξης για δαπάνες και προσωπικό το 2018 στην Ελλάδα – Προκαταρκτικά στοιχεία*.
- ΕΚΤ. (2019d). *Στατιστικά στοιχεία για τους διδάκτορες που αποφοίτησαν από τα ελληνικά ΑΕΙ το 2018*. Αθήνα.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2019). *Community Innovation Survey (Κοινοτική Έρευνα για την Καινοτομία)*. Eurostat. Ανάκτηση από <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/community-innovation-survey>
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2020). *Έκθεση χώρας - Ελλάδα 2020, που συνοδεύει το έγγραφο Ευρωπαϊκό Εξάμηνο 2020. SWD(2020) 507 final*.
- ICAP. (2018, Ιουνίου 19). *Brain Drain & Gain – 2018*. Αθήνα.
- ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ. (2/2019). *ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΟ ΔΕΛΤΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ μικρομεσαίων επιχειρήσεων. Νο 22*.
- ΙΟΒΕ. (2019). *Ετήσια Έκθεση Επιχειρηματικότητας 2018-2019*. Αθήνα: Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών. Ανάκτηση από http://iobe.gr/docs/research/RES_02_11122019_REP_GR.pdf
- Μάλλιου, Ν., Σαχίνη, Ε., Χρυσομαλλίδης, Χ., & Καραμπέκιος, Ν. (2018). *Ελληνικές Επιστημονικές Δημοσιεύσεις 2002-2016: Βιβλιομετρική Ανάλυση Ελληνικών Δημοσιεύσεων σε Διεθνή Επιστημονικά Περιοδικά – Web of Science*. ΕΚΤ.
- ΟΒΙ. (2019). *Ετήσιος Απολογισμός 2018*.
- ΣΕΒ. (2019a). *Βιομηχανικά Διδακτορικά. Special Report*.
- ΣΕΘ . (2019). *Ελληνική Υδατοκαλλιέργεια*.