

2021

ΕΚΘΕΣΗ ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΩΝ

---

**ΕΚΕΤΑ**

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ





**ΕΚΕΤΑ**

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

---

ΕΚΘΕΣΗ ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΩΝ 2021

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

●	ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΕΝΑ ΑΞΙΟΠΙΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ	6
●	ΚΕΝΤΡΟ ΠΡΟΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΥ ΕΡΕΥΝΑΣ	8
	Με μια ματιά	9
	Οικονομικά στοιχεία	13
	Ανθρώπινο δυναμικό	15
●	ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΑΡΙΣΤΕΙΑ	18
	Αναπτυξιακές δράσεις για την ενίσχυση των υποδομών έρευνας	19
	Ερευνητικά έργα και αποτελέσματα	28
	Διακρίσεις	51
	Ενίσχυση σχεσιακού κεφαλαίου	59
●	ΔΗΜΙΟΥΡΓΩΝΤΑΣ ΓΕΦΥΡΕΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΕΜΠΝΕΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	62
	Συνεργασία με το αναπτυσσόμενο οικοσύστημα στη Βόρεια Ελλάδα	63
	Βιομηχανική παρουσία και συνεργασία με την Πολιτεία	64
	Ενίσχυση της μεταφοράς τεχνολογίας	65
	Επιχειρηματικότητα και εταιρείες τεχνοβλαστοί	66
●	ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΜΕ ΥΨΗΛΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟ	68
	Συνεισφορά του ΕΚΕΤΑ στην πανδημία	69
	Ένα σύγχρονο τεχνολογικό εργαλείο στην υπηρεσία της εκπαίδευσης	71
	Ενίσχυση της εγχώριας οικονομίας και του επιχειρηματικού προφίλ της χώρας	72
●	ΣΤΟΧΟΙ 2022	73

## ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΕΝΑ ΑΞΙΟΠΙΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

---

Αν το 2020 ήταν η χρονιά που η παγκόσμια υγειονομική κρίση, άλλαξε τα δεδομένα, το 2021 υπήρξε το έτος προσαρμογής στη νέα πραγματικότητα.

Η άμεση απόκριση της επιστημονικής κοινότητας, η προτεραιοποίηση και η διοχέτευση πόρων για την ανάπτυξη εμβολίων κατά της Covid-19, συνέδραμαν σημαντικά στην αναχαίτηση της πανδημίας. Ωστόσο, η αβεβαιότητα παρέμεινε σε παγκόσμιο επίπεδο σε όλες σχεδόν τις εκφάνσεις της ζωής. Οι νέες προκλήσεις, με τις οποίες ήρθε αντιμέτωπη η ανθρωπότητα, ανέδειξαν όσο ποτέ τη σημασία της έρευνας, της συνεργασίας για την ανταλλαγή γνώσης και των ψηφιακών δυνατοτήτων, που προσφέρει η σύγχρονη τεχνολογική πραγματικότητα.

Για εμάς, στο Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης, το 2021, υπήρξε ένα έτος κατά το οποίο ενισχύσαμε τη συμβολή μας στην αντιμετώπιση της πανδημίας, σημειώσαμε πρόοδο σε επίπεδο ερευνητικών και επιχειρηματικών συνεργασιών και θέσαμε τις βάσεις για την επέκταση των ερευνητικών μας υποδομών.

Για μία ακόμη χρονιά το ΕΚΕΤΑ ήταν παρόν στην προσπάθεια κατανόησης και αντιμετώπισης του νέου κορονοϊού. Μέσω της ανάληψης της γονιδιωματικής επιτήρησης του ιού SARS-CoV-2 για όλη τη Βόρεια Ελλάδα, σε συνεργασία και με άλλα Ερευνητικά Κέντρα και Πανεπιστήμια

καθώς και μέσω μίας σειράς ερευνητικών δράσεων, το Ερευνητικό Κέντρο κατέθεσε τη δική του συμβολή στην επιδημιολογική μελέτη της πανδημίας Covid-19.

Ταυτόχρονα, η επιτυχημένη παρουσία του στον Ορίζοντα 2020, που το κατέταξε 1<sup>ο</sup> στην Ελλάδα και 14<sup>ο</sup> σε πανευρωπαϊκό επίπεδο, συνεχίστηκε και κατά το 2021 με την έναρξη του νέου χρηματοδοτικού πλαισίου Horizon Europe, όπου το Κέντρο εξασφάλισε εκ νέου τη συμμετοχή του σε πλήθος ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων. Η δυναμική αυτή παρουσία μας στην ανταγωνιστική χρηματοδότηση συμβάλει σημαντικά στην ενίσχυση του Ευρωπαϊκού Χώρου Έρευνας, στην προώθηση της αριστείας, την ενδυνάμωση του συνεργατικού πνεύματος και της δικτύωσης στην Ευρώπη, τη δημιουργία νέων ευκαιριών στις αγορές, την προσέλκυση νέων ταλέντων και τη δημιουργία κρίσιμης μάζας για την αντιμετώπιση των σύγχρονων προκλήσεων.

Παράλληλα, άμεση ήταν η ανταπόκρισή μας στις ανάγκες που προέκυψαν από την κοινωνία, μέσω της παροχής λύσεων σε ένα ευρύ φάσμα επιστημονικών τομέων, αποδεικνύοντας για ακόμη μία φορά την κατεύθυνση, που πρωτίστως έχουμε στραμμένη την προσοχή μας: την υπεύθυνη καινοτομική έρευνα για τον άνθρωπο και την αναβάθμιση της ποιότητας της ζωής του, που αποτελεί άλλωστε και τη διαχρονική αποστολή του ΕΚΕΤΑ.

Κατά το 2021, επεκτείναμε, επιπλέον, το δίκτυο των συνεργατών μας, ως αποτέλεσμα της ευρύτερης φιλοσοφίας μας, που στηρίζεται στο ανοιχτό πνεύμα και την αναγνώριση της αξίας της ανταλλαγής της γνώσης και της μεταφοράς

τεχνολογίας με απώτερο στόχο την παραγωγή καινοτόμων τεχνολογικών λύσεων υψηλής προστιθέμενης αξίας. Ταυτόχρονα, η ίδρυση μέσα στο 2021 έξι νέων εταιρειών τεχνοβλαστών (spin off), αποτελεί για εμάς γεγονός μεγάλης σημασίας καθώς πραγματώνεται σταδιακά το όραμά μας σχετικά με τη συμβολή του Κέντρου στη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ έρευνας και αγοράς, με τις εταιρείες τεχνοβλαστούς να αποτελούν τα ιδανικά εργαλεία αξιοποίησης της γνώσης στον παραγωγικό ιστό.

Μέσα στο 2021 τέθηκαν, επιπλέον, οι βάσεις για το ΕΚΕΤΑ 2.0 – την επέκταση των ερευνητικών υποδομών, κτιρίων και εξοπλισμού, του Ερευνητικού μας Κέντρου στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις σε Θεσσαλονίκη και Πτολεμαΐδα καθώς και στις νέες: το Τεχνολογικό Πάρκο Τέταρτης Γενιάς Thess INTEC, την Τεχνόπολη Θεσσαλονίκης και τη Λάρισα. Πρόκειται για ένα εγχείρημα που θα ενισχύσει την ερευνητική δυναμική του ΕΚΕΤΑ, μέσω της ενδυνάμωσης της σύνδεσής του με την εγχωρία και διεθνή βιομηχανία.

Η πρόοδος που σημειώσαμε σε όλα τα επίπεδα δε θα ήταν δυνατή χωρίς το ανθρώπινο δυναμικό του Κέντρου μας, το οποίο, διακρινόμενο για την επιστημονική του ακεραιότητα και αποτελεσματικότητα, απέδειξε για ακόμη μία χρονιά ότι είναι ικανό να παράγει έργο υψηλού επιστημονικού επιπέδου, δημιουργώντας τις προϋποθέσεις για νέες ερευνητικές κατευθύνσεις και νέους ορίζοντες ανάπτυξης.

Στη νέα χρονιά που ήδη διανύουμε, το ΕΚΕΤΑ θα συνεχίσει ακόμη πιο δυναμικά να προάγει την επιστημονική αριστεία και τη διεξαγωγή έρευνας υψηλού κοινωνικού αντίκτυπου, ανταποκρινόμενο στις πραγματικές ανάγκες της κοινωνίας και της αγοράς. Στη νέα εποχή της τεχνολογικής καινοτομίας, το Κέντρο μας φιλοδοξεί να διαδραματίσει ενεργό ρόλο τόσο στον μετασχηματισμό της χώρας σε σημαντικό κόμβο επιστημονικής αριστείας όσο και στη συν-διαμόρφωση ενός ισχυρού Ευρωπαϊκού Χώρου Έρευνας, που θα παραμείνει ανταγωνιστικός και θα διασφαλίζει διαρκή ευημερία.



Με εκτίμηση,

**Δρ. Δημήτριος Τζοβάρας**

Πρόεδρος ΔΣ ΕΚΕΤΑ

*Το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης αποτελεί ένα από τα κορυφαία ερευνητικά κέντρα της Ευρώπης και έχει ως κύρια αποστολή του την προαγωγή της καινοτόμου έρευνας προς όφελος του κοινωνικού συνόλου. Αφοσιωμένο στον σκοπό αυτό, το ΕΚΕΤΑ διεξάγει υψηλής ποιότητας βασική, εφαρμοσμένη και τεχνολογικού χαρακτήρα έρευνα για την παροχή λύσεων στις σύγχρονες προκλήσεις της κοινωνίας.*



## Με μια ματιά

Το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ) ιδρύθηκε τον Μάρτιο του 2000 με έδρα τη Θεσσαλονίκη, είναι Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου (ΝΠΙΔ) μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα και εποπτεύεται από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας (ΓΓΕΚ) του Υπουργείου Ανάπτυξης και Επενδύσεων.

Αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα Ερευνητικά Κέντρα στην Ελλάδα και την Ευρώπη, έχοντας ως κύρια αποστολή του την προαγωγή της καινοτόμου έρευνας προς όφελος του κοινωνικού συνόλου. Αφοσιωμένο σε αυτόν τον σκοπό, το ΕΚΕΤΑ βρίσκεται στην πρώτη γραμμή της βασικής, εφαρμοσμένης και τεχνολογικού χαρακτήρα έρευνας για την παροχή λύσεων στις σύγχρονες προκλήσεις της κοινωνίας.

Η τεχνητή νοημοσύνη, τα προηγμένα ρομποτικά συστήματα, το διαδίκτυο των πραγμάτων, η κλιματική αλλαγή, η πράσινη ενέργεια, οι αντιρρυπαντικές τεχνολογίες, η ολιστική προσέγγιση υγείας – διατροφής, τα αυτόνομα οχήματα, η ανάπτυξη έξυπνων πόλεων και η κυκλική οικονομία συνθέτουν τα κύρια πεδία, στα οποία δραστηριοποιούνται τα πέντε Ινστιτούτα του: Το Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων (ΙΔΕΠ), το Ινστιτούτο Τεχνολογιών, Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΙΠΤΗΛ), το Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών (ΙΜΕΤ), το Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών (ΙΝΕΒ) και το Ινστιτούτο Βιο-οικονομίας και Αγροτεχνολογίας (ΙΒΟ), που μαζί με την Κεντρική Διεύθυνση του οργανισμού

απασχολούν σε 6 περιφέρειες και 8 πόλεις περισσότερους από 1.200 εργαζομένους – στην πλειονότητά τους απόφοιτους πολυτεχνικών σχολών και σχολών θετικών επιστημών.

Το ΕΚΕΤΑ συνδυάζει τις εξαιρετικές ερευνητικές υποδομές και το υψηλά καταρτισμένο ερευνητικό προσωπικό του για τη μετατροπή της επιστημονικής γνώσης σε καινοτόμες τεχνολογικές εφαρμογές.

Το Κέντρο εξασφάλισε το 2021 περί τα 44,6 εκ. €, τα οποία προέρχονται από διμερή συμβόλαια με τη βιομηχανία για την παροχή υπηρεσιών έρευνας κατά 14%, ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα κατά 75% και θεσμική κρατική χρηματοδότηση μόλις κατά 11%, αποδεικνύοντας το – ουσιαστικά – αυτοχρηματοδοτούμενο μοντέλο λειτουργίας του. Το Κέντρο αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους εργοδότες εξειδικευμένου ερευνητικού προσωπικού στη Βόρεια Ελλάδα, διαδραματίζοντας σημαντικό ρόλο και στη δημιουργία θέσεων εργασίας υψηλής εξειδίκευσης, γεγονός που καταδεικνύεται από τη σημαντική ποιοτική και ποσοτική αύξηση του προσωπικού του τα τελευταία χρόνια.

Σήμερα αποτελεί κορυφαίο ερευνητικό κέντρο στη χώρα καταλαμβάνοντας την 1<sup>η</sup> θέση στην Ελλάδα και την 14<sup>η</sup> θέση των διακεκριμένων ερευνητικών οργανισμών της Ευρώπης,<sup>1</sup> όσον αφορά στην προσέλκυση χρηματοδότησης από ευρωπαϊκά ανταγωνιστικά προγράμματα.

Την ίδια στιγμή, το ΕΚΕΤΑ δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην καινοτομία, γεγονός που

<sup>1</sup><https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/sense/app/93297a69-09fd-4ef5-889f-b83c4e21d33e/sheet/a879124b-bfc3-493f-93a9-34f0e7fba124/state/analysis>

καταδεικνύεται μεταξύ άλλων από τη σύναψη διμερών συμβολαίων με τη βιομηχανία. Πάγιες συνεργασίες με παγκόσμιους κολοσσούς όπως η Samsung και η ExxonMobil και συνεργασίες με μερικές από τις πιο σημαντικές ελληνικές βιομηχανίες όπως τα Ελληνικά Πετρέλαια και η

KLEEMANN, επιβεβαιώνουν την ποιότητα του επιστημονικού του έργου. Η ικανότητα καινοτομίας του ΕΚΕΤΑ αποτυπώνεται και στη σημαντική οικονομική δραστηριότητα που καταγράφουν οι 18 spin off εταιρείες του – οι έξι εκ των οποίων ιδρύθηκαν μέσα στο 2021.



**21**

χρόνια λειτουργίας



**5**

Ινστιτούτα



**10+**

πεδία ερευνητικής δραστηριότητας



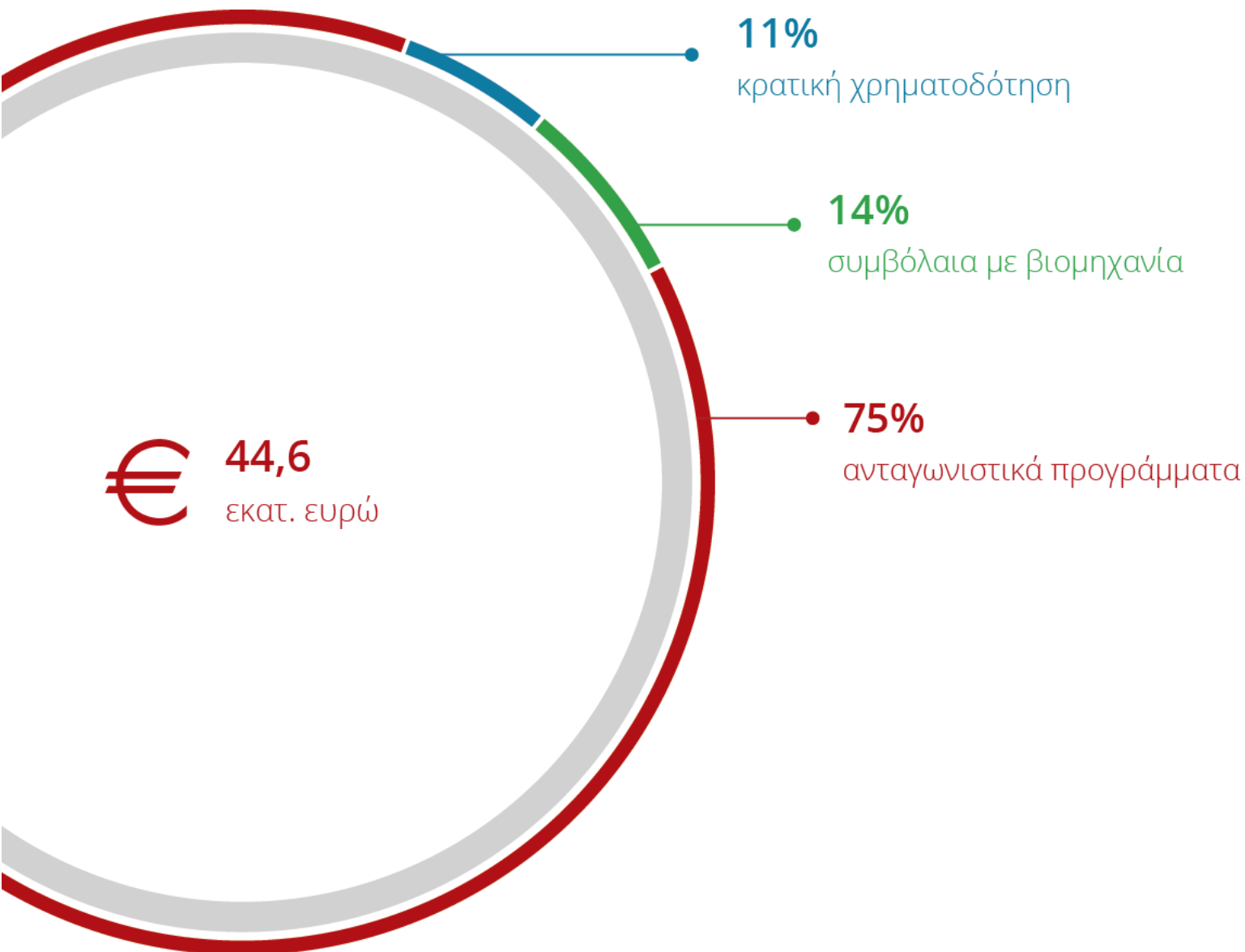
**1200+**

εργαζόμενοι



**44,6**

εκατ. ευρώ κύκλος εργασιών 2021



**1<sup>η</sup>** θέση στην Ελλάδα

**14<sup>η</sup>** θέση στην Ευρώπη στην προσέλκυση  
 χρηματοδότησης από ευρωπαϊκά ανταγωνιστικά προγράμματα

\*2021



**18** spin off εταιρείες σε λειτουργία

---



**3** νέες πατέντες

---



**375** δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά

---

## Οικονομικά στοιχεία

Η λειτουργία του ΕΚΕΤΑ υποστηρίζεται οικονομικά από τρεις βασικές πηγές:

Τη θεσμική κρατική επιχορήγηση

Τα έσοδα από εθνικά και ευρωπαϊκά ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα

Τα έσοδα από διμερή συμβόλαια παροχής υπηρεσιών έρευνας

Κατά το έτος 2021 τα συνολικά έσοδα του ΕΚΕΤΑ, ανήλθαν περί τα 44,6 εκ. ευρώ.

Οι οικονομικοί πόροι από την ετήσια θεσμική κρατική επιχορήγηση ανήλθαν στο ποσό των 4,8 εκ ευρώ, που μεταφράζεται μόλις στο 11% των συνολικών ετήσιων εσόδων του Ερευνητικού Κέντρου.

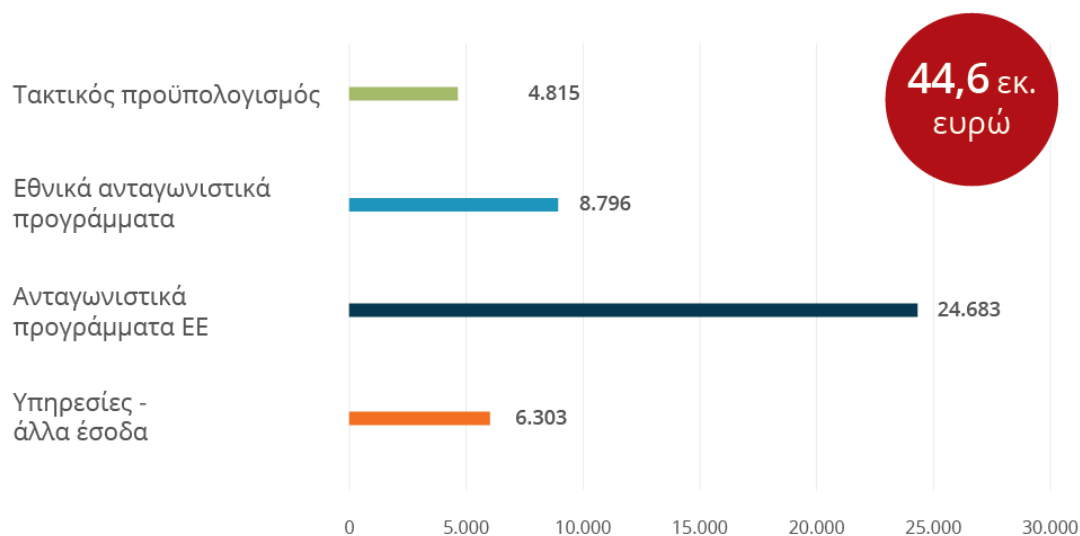
Διαχρονικά, το μεγαλύτερο ποσοστό των εσόδων του ΕΚΕΤΑ, προέρχεται από τη συμμετοχή του σε εθνικά και ευρωπαϊκά ανταγωνιστικά προγράμματα. Το 2021, περίπου 8,8 εκ. ευρώ προήλθαν από εθνικά ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα χρηματοδοτούμενα από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας, ποσοστό 20% των συνολικών εσόδων του ΕΚΕΤΑ, ενώ τα έσοδα που διασφάλισε το Κέντρο από τη συμμετοχή του σε ευρωπαϊκά ανταγωνιστικά ερευνητικά

προγράμματα ανήλθαν σε 24,7 εκ. ευρώ, αριθμός που μεταφράζεται στο 55% των συνολικών του εσόδων.

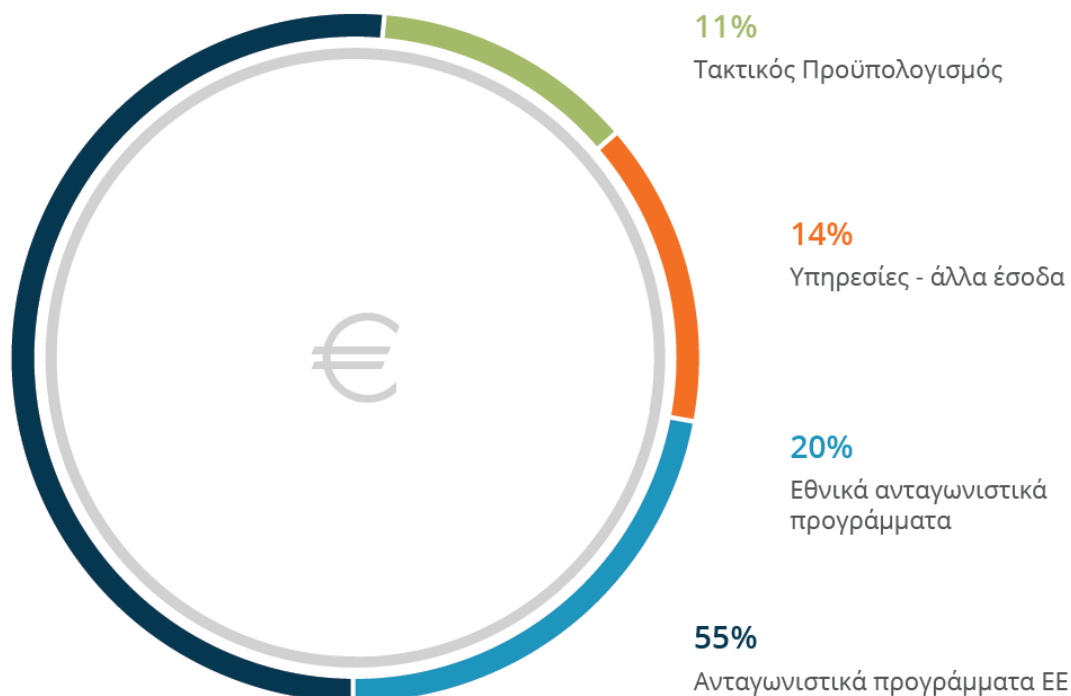
Τρίτη σταθερή πηγή εσόδων του ΕΚΕΤΑ, που αυξάνεται σταδιακά με την πάροδο του χρόνου, αποτελούν τα έσοδα από τη σύναψη διμερών συμβολαίων παροχής υπηρεσιών έρευνας προς τρίτους όπως η βιομηχανία, οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις και το δημόσιο. Ειδικότερα μέσα στο έτος 2021, το Κέντρο εξασφάλισε περισσότερα από 6,3 εκ. ευρώ, ποσό που αντιστοιχεί στο 14% των συνολικών του εσόδων, με το ποσό των 0,7 εκ. ευρώ να αποτελεί χρηματοδότηση για τις ερευνητικές δράσεις αντιμετώπισης της πανδημίας Covid-19.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το 2021 το ΕΚΕΤΑ υπέγραψε 110 νέα διμερή συμβόλαια παροχής υπηρεσιών έρευνας προς τη βιομηχανία, τις επιχειρήσεις και το δημόσιο ξεπερνώντας έτσι τα 260 ενεργά διμερή συμβόλαια παροχής υπηρεσιών έρευνας. Την ίδια χρονιά μέσα από ανταγωνιστικές διαδικασίες το Κέντρο ανέλαβε την υλοποίηση περισσότερων από 160 νέων ερευνητικών προγραμμάτων, διάρκειας κατά μέσο όρο τριών ετών.

Χρηματικές εισροές ΕΚΕΤΑ έτους 2021 (1.1.2021 - 31.12.2021)



\*ανά τύπο χρηματοδότησης σε χιλιάδες €



\*ανά τύπο χρηματοδότησης σε ποσοστό

## Ανθρώπινο δυναμικό

Το ανθρώπινο δυναμικό του ΕΚΕΤΑ αποτελεί τον πιο σημαντικό παράγοντα της επιτυχημένης λειτουργίας του, το οποίο σε συνθήκες έντονου ανταγωνισμού, και πρωτόγνωρης υγειονομικής κρίσης, εξακολουθεί αδιάλειπτα να επιδεικνύει ερευνητικό έργο υψηλού επιπέδου. Για το λόγο αυτό, το Κέντρο επενδύει διαχρονικά στη διασφάλιση των κατάλληλων συνθηκών, που αποτελούν προϋπόθεση για την προσέλκυση εξειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού από την Ελλάδα αλλά και ολόκληρη την Ευρώπη.

Αποτέλεσμα αυτής της πρακτικής αποτελεί το γεγονός ότι κατά το 2021, το ΕΚΕΤΑ, απασχόλησε περισσότερους από 1.200 επιστήμονες και μηχανικούς διαφόρων ειδικοτήτων. Η προτίμηση του ΕΚΕΤΑ ως εργοδότη, από αξιολογούς νέους επιστήμονες, αποδεικνύει τη συμβολή του στην αναβάθμιση της τοπικής αγοράς εργασίας και την ανάσχεση της διαρροής επιστημονικού δυναμικού από τη χώρα.

Συγκεκριμένα, στο τέλος του 2021 το ΕΚΕΤΑ, απασχολούσε 1.210 άτομα προσωπικό, 777 άντρες και 433 γυναίκες. Το 50% του προσωπικού είχε ηλικία μικρότερη ή ίση των 34 ετών, ενώ πάνω από τα 4/5 του προσωπικού δεν ξεπερνούσε σε ηλικία τα 44 έτη.

Στον πυρήνα του ερευνητικού προσωπικού, 258 ερευνητές και ερευνήτριες, (62 βαθμίδας Α', Β' και Γ', 157 λοιποί ερευνητές και 39 συνεργαζόμενα μέλη ΔΕΠ), διαμόρφωσαν την ερευνητική ατζέντα του Κέντρου με γνώμονα την καινοτομικότητα και την ανταπόκριση στις κοινωνικές προκλήσεις. Το έργο αυτό υποστηρίχθηκε ερευνητικά από 840 ειδικούς τεχνικούς επιστήμονες και διοικητικά από 71

εργαζόμενους στις διοικητικές υπηρεσίες της Κεντρικής Διεύθυνσης.

Η πλειοψηφία του ερευνητικού προσωπικού, που απασχολήθηκε κατά το 2021 στο ΕΚΕΤΑ, κατείχε πτυχίο στις επιστήμες του μηχανικού και της τεχνολογίας. Ακολούθησαν οι φυσικές επιστήμες, οι γεωργικές επιστήμες, και η ιατρική και οι επιστήμες υγείας.

Όσον αφορά στο επίπεδο των σπουδών, η συντριπτική πλειοψηφία (ποσοστό 97% του συνόλου του προσωπικού) κατά το 2021, διέθετε πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης ενώ ποσοστό μεγαλύτερο του 20% διδακτορικό τίτλο σπουδών.

Παράλληλα με την έρευνα και θεωρώντας σημαντική την εκπαίδευση των νέων επιστημόνων σε τομείς αιχμής, το ΕΚΕΤΑ απασχόλησε μέσα στο 2021, στο πλαίσιο ερευνητικών προγραμμάτων 41 υπότροφους, κυρίως μέσω μεταπτυχιακών υποτροφιών.

Η κατανομή γυναικών – ανδρών εργαζομένων στο ΕΚΕΤΑ το 2021 διαμορφώθηκε σε 36/64 σε αντιστοιχία με τον μέσο όρο κατανομής εργαζομένων στα ερευνητικά κέντρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ως προς τη σχέση εργασίας, μέσα στο 2021 απασχολήθηκαν στο ΕΚΕΤΑ εργαζόμενοι με συμβάσεις εργασίας αορίστου και ορισμένου χρόνου, καθώς και με αναθέσεις έργου, με τις τελευταίες να αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό.

Συγχρόνως, άριστη υπήρξε η ανταπόκριση και προσαρμογή του ανθρώπινου δυναμικού στις ιδιαίτερες συνθήκες εργασίας, που συνέχισε η πανδημία να επιβάλλει για δεύτερη διαδοχική χρονιά. Η εφαρμογή των μέτρων της τηλε-εργασίας και της εκ περιτροπής εργασίας προστάτηψε την υγεία των εργαζομένων του Κέντρου ενώ ταυτόχρονα, η εξασφάλιση των προϋποθέσεων σε τεχνικό επίπεδο για εξ

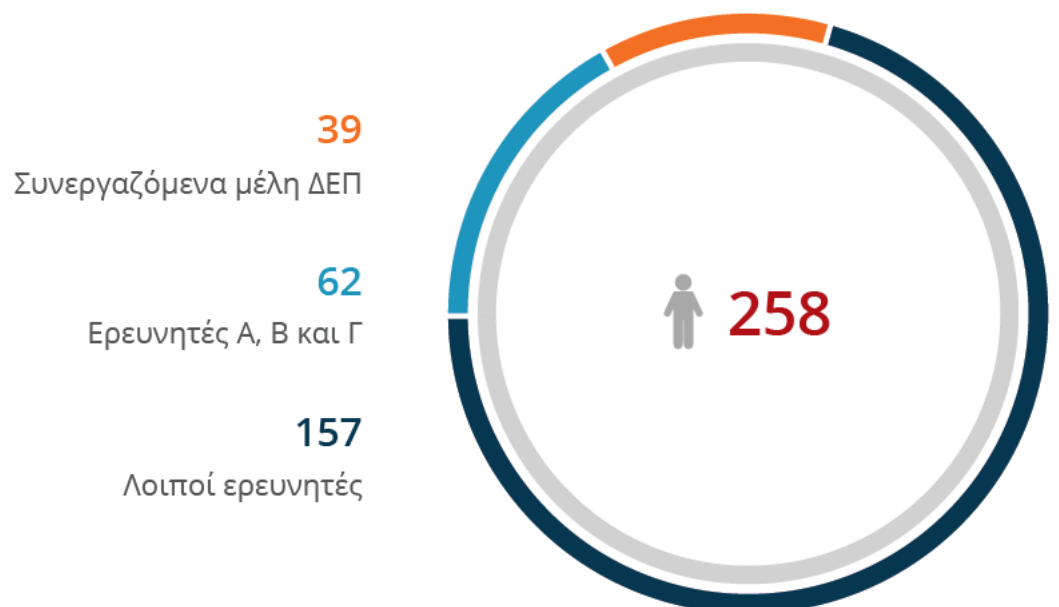
αποστάσεως συνδέσεις και τα μέτρα προστασίας (απολυμάνσεις χώρων και προληπτικός έλεγχος εργαζομένων σε τακτική

βάση) συνετέλεσε και στη διατήρηση της ποιοτικής ερευνητικής δραστηριότητας του Κέντρου.

### Κατανομή προσωπικού



### Κύριο ερευνητικό προσωπικό

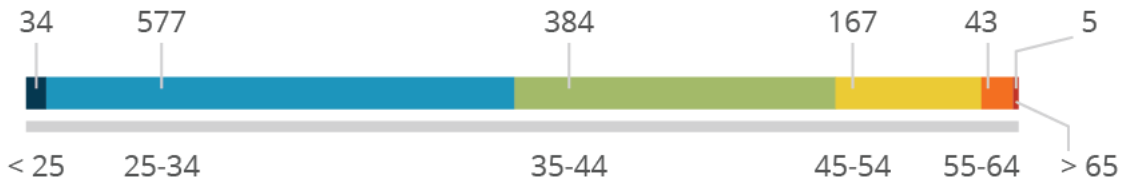




## Φύλο



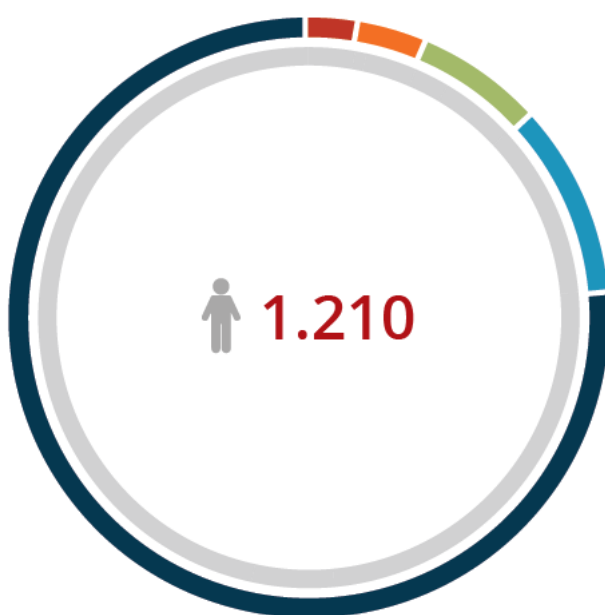
## Ηλικία



## Εκπαίδευση



## Εργασιακή σχέση



**39**

Συνεργαζόμενα μέλη ΙΔΕΠ

**41**

Υποτροφίες

**106**

Σύμβαση εργασίας αορίστου χρόνου

**151**

Σύμβαση εργασίας ορισμένου χρόνου

**873**

Ανάθεση έργου

## ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΑΡΙΣΤΕΙΑ

---

*Η πολιτική του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης βασίζεται στην ερευνητική αριστεία. Μέσα στο 2021, το Κέντρο, προχώρησε σε νέες αναπτυξιακές δράσεις που θα διευρύνουν την ερευνητική του αριστεία, παρήγαγε σημαντικά ερευνητικά αποτελέσματα, δημιούργησε δίκτυα γνώσης και ενίσχυσε την αποδοτικότητα της έρευνάς του.*

### ΕΚΕΤΑ 2.0 – Επέκταση των ερευνητικών υποδομών και εγκαταστάσεων του Ερευνητικού Κέντρου

Οι επενδύσεις στην έρευνα και την καινοτομία αποτελούν ζωτικής σημασίας πρωτοβουλίες για την πράσινη μετάβαση και την προσαρμογή στον ραγδαία εξελισσόμενο τομέα των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), τομείς στους οποίους οφείλει η ευρωπαϊκή βιομηχανία να πρωτοστατήσει προκειμένου να γίνει ανταγωνιστικότερη σε παγκόσμιο επίπεδο.

Το 2021 υπήρξε για το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ) μια σημαντική χρονιά καθώς μία τέτοια επένδυση, έθεσε σε νέα τροχιά το αναπτυξιακό του πλάνο:

Μέσα στο έτος, τέθηκαν οι βάσεις για την υλοποίηση του έργου «ΕΚΕΤΑ 2.0 – Ερευνητική Αριστεία για την Κοινωνία και την Οικονομία», μία επενδυτική πρωτοβουλία άνω των 34 εκ. ευρώ,

με χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (ΕΤΕπ) και το Ταμείο Ανάκαμψης, που αφορά στην επέκταση των ερευνητικών υποδομών του και την ενίσχυση του επιστημονικού του εξοπλισμού στους τομείς έρευνας, στους οποίους εμφανίζει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Το ΕΚΕΤΑ 2.0, που θα υλοποιηθεί στις κεντρικές εγκαταστάσεις του ΕΚΕΤΑ στη Θεσσαλονίκη,

στο παράρτημα του Κέντρου στην Πτολεμαΐδα, στην Τεχνόπολη Θεσσαλονίκης, στο Τεχνολογικό Πάρκο Τέταρτης Γενιάς Thess INTEC και στη Λάρισα, αποσκοπεί στη συνολική ενίσχυση της επιστημονικής αριστείας του οργανισμού και της ικανότητάς του να προσφέρει ερευνητικές υπηρεσίες υψηλής προστιθέμενης αξίας σε εταίρους από τον κόσμο της έρευνας, της βιομηχανίας και των μικρομεσαίων επιχειρήσεων, καθώς και να συμβάλλει σημαντικά στην ανάπτυξη της επιχειρηματικής καινοτομίας σε τοπικό και διεθνές επίπεδο.

Η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας υψηλής εξειδίκευσης, η επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού της κοινωνίας και της οικονομίας μέσω της ενσωμάτωσης σύγχρονων ψηφιακών τεχνολογιών στις επιχειρήσεις, αλλά και η επιτάχυνση της ενεργειακής μετάβασης μέσω εξελιγμένων κτιριακών προδιαγραφών, που θα επιτυγχάνουν υψηλή ενεργειακή απόδοση και μείωση των εκπομπών του CO<sub>2</sub>, αποτελούν μερικούς μόνο παράγοντες του θετικού κοινωνικού και οικονομικού αντίκτυπου του ΕΚΕΤΑ 2.0. Η επένδυση αυτή, θα ενισχύσει συνεπώς το ρόλο του Κέντρου στην επίλυση ορισμένων από τις μεγαλύτερες κοινωνικές προκλήσεις της εποχής μας.

Στο επίκεντρο των νέων υποδομών βρίσκονται η διεξαγωγή έρευνας αιχμής και η παροχή υπηρεσιών από τα πέντε Ινστιτούτα του ΕΚΕΤΑ στους τομείς της βιομηχανικής παραγωγής, της υγειονομικής περίθαλψης, των μεταφορών και της αγροδιατροφής.



**ΙΠΤΗΛ**  
**Industry 4.0 Testbed**  
 Υπερσύγχρονες εγκαταστάσεις για τον έλεγχο μεγάλου εύρους λύσεων στον τομέα Industry 4.0

**AI Nucleus** Προηγμένη υπολογιστική υποδομή υπολογιστικού νέφους, εκτεταμένων δυνατοτήτων

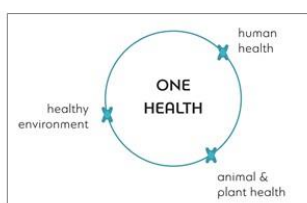


**IMET**  
**The HIT i-MILE** | Προστατευμένο και πραγματικό περιβάλλον δοκιμών νέων τεχνολογιών κινητικότητας

## ΕΚΕΤΑ 2.0



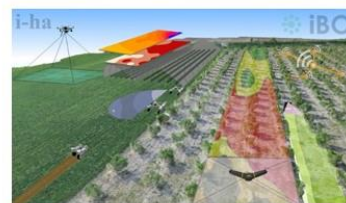
**Thess INTEC και Τεχνόπολη, όπου θα στεγαστεί μέρος του ΕΚΕΤΑ 2.0**



**INEB**  
**The INAB OneHealth Nucleus**  
 Οικοσύστημα έρευνας αιχμής για καινοτόμες εφαρμογές στις Επιστήμες Ζωής



**ΙΔΕΠ**  
**The Factory** Δραστηριότητες βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας σε τομείς της Ενέργειας, του Περιβάλλοντος, των Τεχνολογιών Υλικών



**iBO**  
**i-HECTARE (i-ha)** Υποδομές με εργαστήρια και πρότυπη φάρμα για εφαρμοσμένη έρευνα για τη γεωργία του μέλλοντος.

### Ερευνητικές υποδομές του ΕΚΕΤΑ 2.0

Πιο συγκεκριμένα, μέσα από την επέκταση των υποδομών του, των Industry 4.0 Test Bed και AI Nucleus, το Ινστιτούτο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΙΠΤΗΛ) του ΕΚΕΤΑ θα προσανατολιστεί στην παροχή υπηρεσιών που θα βελτιώσουν τις γραμμές παραγωγής, λαμβάνοντας υπόψη τα σύγχρονα τεχνολογικά δεδομένα, που συνοδεύουν τη νέα εποχή της Τέταρτης Βιομηχανικής Επανάστασης.

Το Industry 4.0 Test Bed θα περιλαμβάνει υπερσύγχρονο εργαστηριακό εξοπλισμό για την ανάπτυξη και δοκιμή καινοτόμων λύσεων και διαδικασιών για τα έξυπνα εργοστάσια του μέλλοντος, συνιστώντας ουσιαστικά μία πρωτοποριακή πειραματική γραμμή παραγωγής. Χάρη στο πλήθος των διαφορετικών μηχανημάτων, των ρομπότ και των λογισμικών που θα διαθέτει, θα αξιοποιεί

εφαρμογές επαυξημένης και εικονικής πραγματικότητας και θα επιτρέπει την ανάπτυξη και τη δοκιμή διαδικασιών για τη Βιομηχανία 4.0, πριν αυτές εισαχθούν στο πραγματικό βιομηχανικό περιβάλλον.

Η υποδομή AI Nucleus θα αποτελέσει την κύρια υπολογιστική πλατφόρμα υποστήριξης (High Performance Computing Infrastructure) όλων των λειτουργιών του Industry 4.0 Test Bed. Στην πλατφόρμα αυτή, θα συλλέγεται και θα ελέγχεται το σύνολο των δεδομένων, που θα προέρχονται από τις διασυνδεδεμένες συσκευές (hardware, ρομπότ, αισθητήρες, κάμερες κλπ.) του χώρου δοκιμών και της πειραματικής γραμμής παραγωγής, χρησιμοποιώντας νέες αρχιτεκτονικές επεκτασιμότητας (scalability) και ανθεκτικότητας (robustness).

Τη δική του συνεισφορά στην ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών στις Επιστήμες Ζωής, από την Βιο-ιατρική μέχρι την Αγροδιατροφή, μέσω της ανάπτυξης ενός οικοσυστήματος έρευνας αιχμής, θα επιδιώξει το Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών (INEB) του ΕΚΕΤΑ με όχημα το One Health Nucleus. Η υποδομή θα περιλαμβάνει υπερσύγχρονο εργαστηριακό εξοπλισμό, με μονάδες αλληλούχισης επόμενης γενιάς και υπολογιστές υπερυψηλών επιδόσεων, που θα διευκολύνουν τη διεξαγωγή πρωτοποριακής έρευνας και την ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών στις Επιστήμες Ζωής. Το One Health Nucleus, θα αποτελέσει την υποδομή, που θα πραγματοποιήσει το όραμα να καταστεί το INEB κόμβος ερευνητικής αριστείας για την ολιστική προσέγγιση υγείας – διατροφής.

Στην ενίσχυση της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας η υποδομή The Factory, του Ινστιτούτου Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων (ΙΔΕΠ) του ΕΚΕΤΑ, θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο καθώς θα λειτουργήσει ως χώρος φιλοξενίας start up εταιρειών και άλλων πιλοτικών μονάδων του ΙΔΕΠ αλλά και επιχειρηματικών πρωτοβουλιών από τα άλλα Ινστιτούτα του Κέντρου, στο βαθμό που αυτές θα απαιτούν ειδικές μηχανουργικές εγκαταστάσεις για την παραγωγή και επεξεργασία υλικών και την κατασκευή πρωτοτύπων.

Στο πολυδιάστατο ζήτημα των αστικών μεταφορών στην πόλη της Θεσσαλονίκης, θα παρέχει λύση το Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών (IMET) του ΕΚΕΤΑ, με την υποδομή iMile. Το iMile θα αποτελέσει ένα ζωντανό εργαστήριο επόμενης γενιάς, που θα επιτρέπει την παρατήρηση, τον σχεδιασμό των μεταφορών, τον έλεγχο της κυκλοφορίας και την ανάπτυξη λύσεων για τις μετακινήσεις στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης. Η λειτουργία του θα βασίζεται στις αρχές της επαυξημένης πραγματικότητας,

υποστηρίζοντας τη λήψη αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο.

Ο ρόλος της υποδομής αυτής γίνεται ακόμη πιο σημαντικός αν αναλογιστεί κανείς ότι η Θεσσαλονίκη αποτελεί μία αστικοποιημένη μεγαλούπολη που διαδραματίζει στρατηγικό ρόλο στην εφοδιαστική αλυσίδα της Ελλάδας, καθώς διαθέτει αεροδρόμιο, μεγάλο λιμάνι και εγγύτητα με την Εγνατία Οδό, την κεντρική αρτηρία σύνδεσης της χώρας με την υπόλοιπη χερσαία Ευρώπη.

Η σημαντικότητα της Βιο-οικονομίας και της Αγροτεχνολογίας στη θεσσαλική πεδιάδα, τη δεύτερη μεγαλύτερη πεδιάδα της χώρας, είναι αδιαμφισβήτητη. Λύσεις στις τοπικές προκλήσεις που δύναται να δημιουργηθούν σε αυτή την περιοχή, θα παρέχει το σύμπλεγμα των υποδομών του Ινστιτούτου Βιο-οικονομίας και Αγροτεχνολογίας (ΙΒΟ) του ΕΚΕΤΑ (iBO-Hub) και i-Hectare (i-ha). Οι υποδομές αυτές, θα αποτελέσουν σημείο συγκέντρωσης όλων των ερευνητικών δραστηριοτήτων του Ινστιτούτου, που σχετίζονται με την αγρο-ευφυΐα, τη γεωργία ακριβείας, τη βιώσιμη ενέργεια και την κυκλική οικονομία, που επί του παρόντος είναι διασκορπισμένες σε διάφορες τοποθεσίες στη Θεσσαλία.

Την ίδια στιγμή, η ενεργειακή αναβάθμιση, ο εκσυγχρονισμός και η επέκταση των υφιστάμενων εγκαταστάσεων του Κέντρου θα διασφαλίσουν φιλικότερη προς το περιβάλλον λειτουργία καθώς και ποιοτικότερες και ασφαλέστερες συνθήκες εργασίας. Ταυτόχρονα, η ανάπτυξη της υποδομής Remote Collaboration and Knowledge Sharing Space θα λειτουργήσει ως χώρος επίδειξης της έρευνας που διεξάγεται στο ΕΚΕΤΑ και των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από αυτή και θα συντελέσει στην καλύτερη συνεργασία και μεταφορά γνώσης ανάμεσα στα πέντε Ινστιτούτα του Κέντρου.

## Σύμπραξη ΕΚΕΤΑ και Thess INTEC

Η εκκίνηση μέσα στο 2021 του Τεχνολογικού Πάρκου Τέταρτης Γενιάς Thess INTEC, ενός από τα μεγαλύτερα Κέντρα Καινοτομίας στην Ευρώπη, αποτελεί για την πόλη της Θεσσαλονίκης, μία πολύ σημαντική επένδυση, που θα αποτελέσει σημείο συνάντησης ερευνητικών ομάδων και βιομηχανικών επιχειρήσεων τόσο από την Ελλάδα όσο και από το εξωτερικό. Οι συνέργειες αυτές θα είναι πολύτιμες για τη χώρα, καθώς αναμένεται να οδηγήσουν στη δημιουργία νέων καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών αιχμής, αυξάνοντας το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα.

Η δημιουργία του Thess INTEC στο ανατολικό παραλιακό μέτωπο της Θεσσαλονίκης αποτελεί και για το ΕΚΕΤΑ ένα πολύ σημαντικό γεγονός, καθώς ένα μεγάλο μέρος των νέων ερευνητικών του υποδομών θα στεγαστούν στο Κέντρο Καινοτομίας. Η σύμπραξη του ΕΚΕΤΑ με το Thess INTEC σφραγίστηκε μέσα στο 2021, με την Υπογραφή Μνημονίου Συνεργασίας ανάμεσα στους δύο φορείς για την ανάπτυξη ερευνητικών υποδομών του ΕΚΕΤΑ έκτασης 11.000 τ.μ. στους χώρους του Thess INTEC.

Αξίζει να σημειωθεί πως δύο από τα έξι Mega Projects, που θα φιλοξενηθούν στις εγκαταστάσεις του Τεχνολογικού Πάρκου Thess INTEC, συντονίζονται από το ΕΚΕΤΑ, ενώ σε ακόμη ένα συμμετέχει ως συν-συντονιστής: Το ΙΠΤΗΛ συντονίζει τις δράσεις του Mega Project 3 «Artificial Intelligence and Simulation Applications» το οποίο θα διαθέτει εργαστηριακές εγκαταστάσεις για έρευνα και ανάπτυξη στους τομείς της Τεχνητής Νοημοσύνης, της Ρομποτικής αλλά και των Κυβερνοφυσικών Συστημάτων. Το IMET είναι ο συντονιστής του Mega Project 5 «Future Mobility Application & Competence Center for Logistics» που θα αφορά στην ανάπτυξη δεξιοτήτων για την ένταξη καινοτόμων λύσεων στις επιχειρήσεις και την εφοδιαστική αλυσίδα. Το ΙΔΕΠ συμμετέχει στον συντονισμό των δράσεων του Mega Project 4 «Renewable and zero/low carbon footprint technologies» και θα αφορά στην παροχή καινοτόμων λύσεων καθαρής ενέργειας.





Το σχέδιο εγκαταστάσεων του Τεχνολογικού Πάρκου Τέταρτης Γενιάς Thess INTEC



Υπογραφή σύμπραξης ΕΚΕΤΑ – Thess INTEC (από αριστερά: Δρ. Γ. Αϋφαντοπούλου, Ν. Ευθυμιάδης, Δρ. Δ. Τζοβάρης, Π. Κοκορότσικος)

## Το ΕΚΕΤΑ στη Μεταλιγνιτική Εποχή



Οι κτιριακές εγκαταστάσεις του ΕΚΕΤΑ στην Πτολεμαΐδα μετά την επέκταση

Η φιλοδοξία του ΕΚΕΤΑ να συμβάλλει δυναμικά στο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) προς μία κλιματικά ουδέτερη οικονομία έως το 2050, πραγματοποιείται μέσα από τις τρέχουσες αλλά και τις νέες αναπτυξιακές του δράσεις. Αυτές έχουν ως γνώμονα τη συνεισφορά του ΕΚΕΤΑ στην επίτευξη της απαραίτητης ενεργειακής μετάβασης με οικονομικά ανταγωνιστικό τρόπο για την εθνική οικονομία.

Η ενεργειακή μετάβαση από τα ορυκτά καύσιμα σε ηπιότερες μορφές ενέργειας και σε νέες τεχνολογίες με χαμηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα, σε συνδυασμό με την απολιγνιτοποίηση που υλοποιείται στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας, καθιστούν τη λειτουργία του Παραρτήματος του ΕΚΕΤΑ στην Πτολεμαΐδα πολύ σημαντική τόσο σε περιφερειακό όσο και σε εθνικό επίπεδο.

Προς αυτή την κατεύθυνση, πραγματοποιήθηκε το έργο επέκτασης των κτιριακών εγκαταστάσεων του ΕΚΕΤΑ στην Πτολεμαΐδα. Το έργο εντάχθηκε στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας ΕΣΠΑ 2014 – 2020 και χρηματοδοτήθηκε από Εθνικούς Πόρους και από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης – ΕΤΠΑ). Με την επέκταση, η συνολική επιφάνεια των υποδομών του ΕΚΕΤΑ ανέρχεται πλέον σε 3.000 τ.μ. και σε συνδυασμό με τη σημαντική οικονομική ενίσχυση για τον εξοπλισμό και το επιστημονικό προσωπικό υψηλού επιπέδου, σηματοδοτούν την αναβάθμιση του ρόλου του ΕΚΕΤΑ στην περιοχή, αλλά και τον εμπλουτισμό του επιστημονικού κεφαλαίου της Περιφέρειας σε θέματα τεχνολογίας αιχμής.



## Ενεργώ: Υποδομή Έρευνας και Εφαρμογής Βιώσιμων Πηγών Ενέργειας – Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος (ΙΣΝ)



Η κτιριακή υποδομή  
«Ενεργώ»

Η κτιριακή εγκατάσταση Ενεργώ, Υποδομή Έρευνας και Εφαρμογής Βιώσιμων Πηγών Ενέργειας – Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος – ΙΣΝ, ολοκληρώθηκε και παραδόθηκε στο ΙΔΕΠ, τον Νοέμβριο του 2021. Μέσω της Δωρεάς του ΙΣΝ, το ΙΔΕΠ απέκτησε μια μοναδική υποδομή έκτασης 2.800 τ.μ., για τη συγκέντρωση, ολοκλήρωση και αξιοποίηση καινοτομικών ερευνητικών δραστηριοτήτων, που έχουν αναπτυχθεί στις περιοχές της καθαρής ενέργειας, της βιώσιμης βιομηχανίας και της κυκλικής οικονομίας καθώς και στη διεπιστημονική περιοχή Περιβάλλοντος – Υγείας.

Στο επίκεντρο της λειτουργίας της ερευνητικής υποδομής, είναι η εκπαίδευση νέων επιστημόνων και η επιτάχυνση της διαδικασίας ανάπτυξης πρωτοτύπων και επιδεικτικών τεχνολογιών χαμηλών – μηδενικών εκπομπών CO<sub>2</sub> σε εφαρμογές αυτοκίνησης, ενεργειακής παραγωγής και σε βιομηχανικές διεργασίες. Η νέα κτιριακή υποδομή θα αποτελέσει καταλύτη για την ενίσχυση της καινοτόμου επιχειρηματικότητας στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης ανοίγοντας νέα πεδία δράσης σε υφιστάμενες εταιρείες αλλά και δημιουργώντας ευκαιρίες για δραστηριοποίηση νέων εταιρειών υψηλής τεχνολογίας στο χώρο των νέων υλικών, των βιομηχανικών αυτοματισμών και των έξυπνων συστημάτων παραγωγής.

Σε βάθος πενταετίας η υποδομή αναμένεται να οδηγήσει στην ενεργοποίηση 100 νέων θέσεων εργασίας. Την ίδια στιγμή, προβλέπεται να λειτουργήσει ως συνεργατικός χώρος – ζωντανό εργαστήριο επόμενης γενιάς (living lab), όπου το προσωπικό επιχειρήσεων και βιομηχανιών θα μπορεί να εκπαιδεύεται σε πραγματικές συνθήκες προκειμένου να αποκτήσει σύγχρονες τεχνικές δεξιότητες και εξειδίκευση στους παραπάνω τομείς. Απώτερος στόχος της πρωτοποριακής αυτής ερευνητικής υποδομής είναι να συντελέσει στην παραγωγική ανασυγκρότηση της χώρας.

## Ενίσχυση της αποτελεσματικότητας της έρευνας

Ανταποκρινόμενο στο σύγχρονο περιβάλλον της οικονομίας της γνώσης, το ΕΚΕΤΑ συνέχισε μέσα στο 2021, να δίνει έμφαση στον σχεδιασμό και στην υλοποίηση πρωτοποριακής έρευνας και την επικύρωσή της μέσω καινοτόμων εφαρμογών.

Μέσα από τον συντονισμό τεσσάρων ανταγωνιστικών συστάδων (clusters) και τη σύσταση ενός Κέντρου Ικανοτήτων, το ΕΚΕΤΑ συνέβαλε για ακόμη μία χρονιά στην επιχειρηματικότητα έντασης γνώσης, στην ενίσχυση της ψηφιακής καινοτομίας και στην ανάπτυξη του τοπικού οικοσυστήματος με έμφαση στους τομείς της Βιομηχανίας 4.0, των Μεταφορών και των Έξυπνων Κτιρίων.

Ο Κόμβος Ψηφιακής Καινοτομίας για την Ευέλικτη Βιομηχανία του Μέλλοντος – Agile 4.0 – Cluster, με όραμα την ψηφιοποίηση και ευελιξία της βιομηχανικής παραγωγής, εξακολούθησε τη λειτουργία της το 2021. Μέσω ενός ευέλικτου εταιρικού σχήματος συντονίζει το ΙΠΤΗΛ και στο οποίο συμμετέχουν 6 κορυφαίες βιομηχανίες και 7 τεχνολογικοί φορείς από όλη την Ελλάδα, το Agile 4.0 – Cluster, αναπτύσσεται ως «one stop shop» προηγμένων τεχνολογιών, εργαλείων και υπηρεσιών από τη Βιομηχανία 4.0 για τις επιχειρήσεις. Παρέχοντας πρόσβαση σε τεχνολογίες αιχμής (συνεργατικά ρομποτικά συστήματα και AGVs, προβλεπτική συντήρηση μηχανών και εργαλείων, πλατφόρμες διασύνδεσης του διαδικτύου των πραγμάτων, λύσεις επαυξημένης και εικονικής πραγματικότητας και τρισδιάστατης εκτύπωσης για βιομηχανικά περιβάλλοντα κ.ά.),

συμβουλευτικές υπηρεσίες καθώς και αναβάθμιση δεξιοτήτων, το Agile 4.0 – Cluster στοχεύει στη μεταμόρφωση των επιχειρήσεων σε τεχνολογικά ανεπτυγμένες οντότητες, που θα μπορούν να συμμετέχουν επικερδώς στη νέα ενιαία παγκόσμια ψηφιακή αγορά.

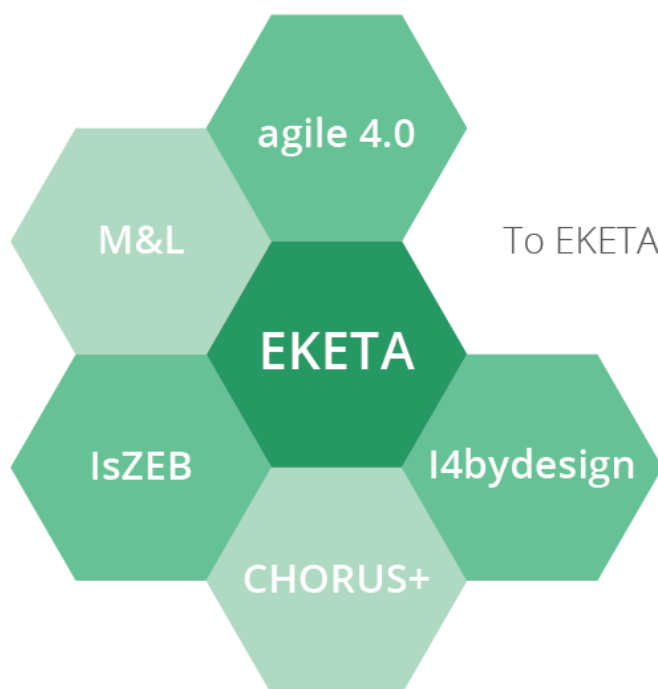
Παράλληλα, την μετάβαση στη Βιομηχανία 4.0 εξυπηρετεί και το Κέντρο Ικανοτήτων I4byDESIGN, που απέσπασε μέσα στο 2021, χρηματοδότηση από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας, καταλαμβάνοντας την πρώτη θέση κατάταξης κατά την αξιολόγηση. Το I4byDESIGN, με συντονιστή το ΙΠΤΗΛ, αποτελείται από 22 επιχειρήσεις που θα παρέχουν τεχνογνωσία αιχμής στους τομείς της Βιομηχανίας 4.0 και την Εφοδιαστική Αλυσίδα 4.0, αποτελώντας τόπο αλληλεπίδρασης μεταξύ των επιχειρήσεων και της ερευνητικής κοινότητας. Το I4byDESIGN αναμένεται να συμβάλει σημαντικά στην επιτάχυνση της διαδικασίας του ψηφιακού και τεχνολογικού μετασχηματισμού του ελληνικού συστήματος παραγωγής.

Στον τομέα των ασφαλών, βιώσιμων και ολοκληρωμένων συστημάτων μεταφορών συνέχισε για μία ακόμη χρονιά τη λειτουργία του ο Συνεργατικός Σχηματισμός Καινοτομίας Smart Mobility and Logistics Solutions Cluster – M&L Cluster. Με φορέα αρωγό το IMET και 29 ακόμη μέλη, ιδιωτικές επιχειρήσεις και φορείς υποστήριξης επιχειρήσεων, το M&L Cluster στοχεύει στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας των μελών του και στη διασύνδεση των πόλεων και των πολιτών με τον επιχειρηματικό τομέα και τη βιομηχανία για την παροχή καινοτόμων τεχνολογικών λύσεων στον τομέα των μεταφορών.

Με επίκεντρο τον κατασκευαστικό κλάδο και στόχο τις ευφυείς λύσεις για κτίρια μηδενικού και θετικού ενεργειακού ισοζυγίου ο Συνεργατικός Σχηματισμός IsZEB, συνέχισε τις δράσεις του και το 2021. Με φορέα αρωγό το ΙΠΤΗΛ και 15 ακόμη εταιρούς, κορυφαίες ελληνικές εταιρείες και φορείς του κατασκευαστικού κλάδου, το IsZEB με έδρα την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, αποτελεί κόμβο διασύνδεσης της επιστήμης, της καινοτομίας και της οικονομίας, μέσω της παροχής ολοκληρωμένων τεχνολογικών λύσεων και εργαλείων για τον πλήρη κύκλο ζωής ενός έξυπνου κτιρίου μηδενικού και θετικού ενεργειακού ισοζυγίου.

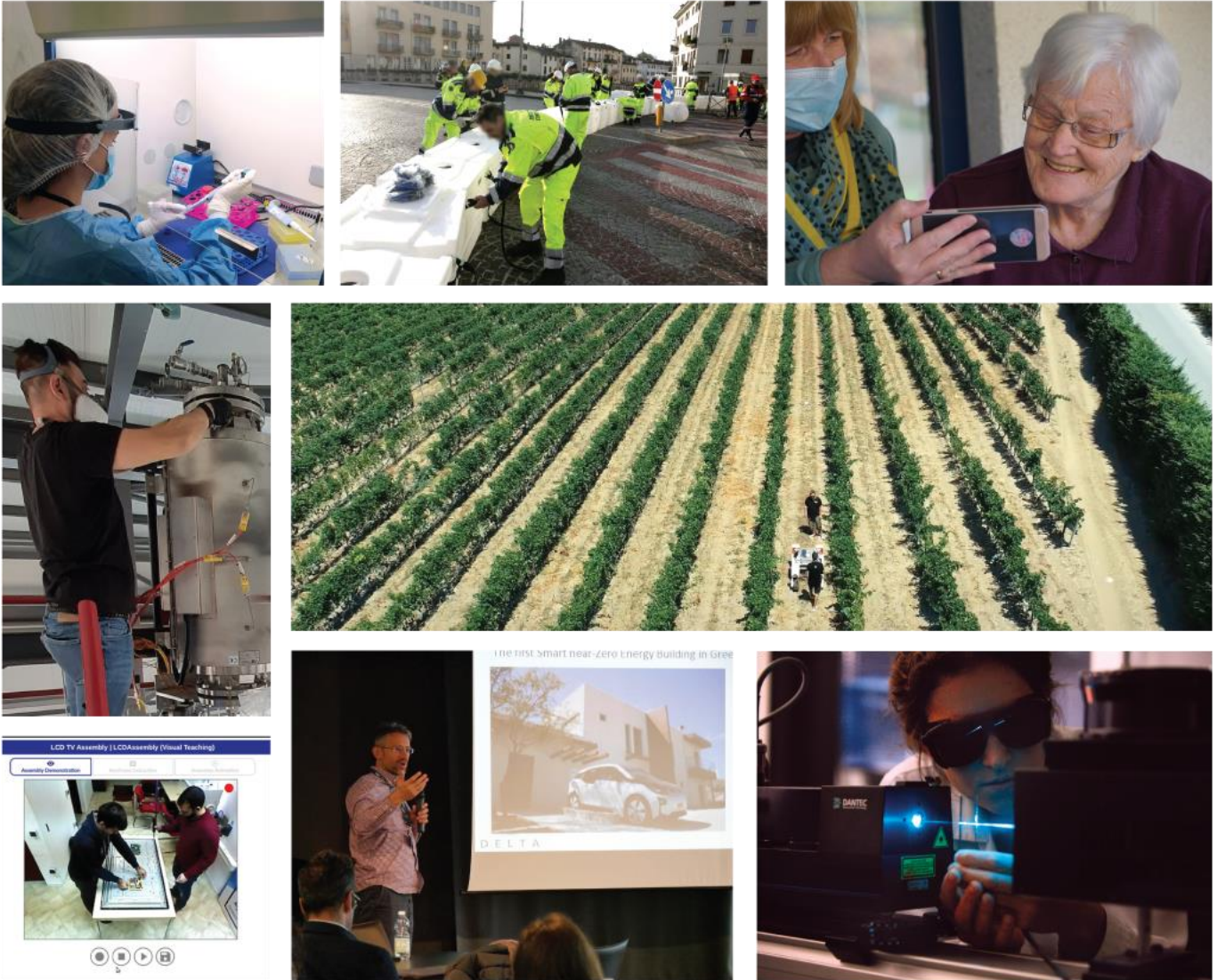
Με την αειφόρο ανάπτυξη να αποτελεί ολοένα και περισσότερο ζητούμενο στον σύγχρονο

κόσμο, ο Συνεργατικός Σχηματισμός Καινοτομίας CHORUS+, συνέχισε και μέσα στο 2021 την παρουσία του με βασικό άξονα την ολιστική προσέγγιση κυκλικής οικονομίας και βιώσιμης ανάπτυξης. Το έργο CHORUS+, με φορέα αρωγό το ΙΔΕΠ αποσκοπεί στην αύξηση της αποδοτικότητας και της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων – μελών του, με απώτερο στόχο τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος και των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (carbon footprint mitigation), μέσω της επαναχρησιμοποίησης, αξιοποίησης και ανακύκλωσης βιομηχανικών απορρίψεων και παραπροϊόντων.



Το ΕΚΕΤΑ συντονίζει **4** clusters

**+ 1** κέντρο ικανοτήτων



## Ερευνητικά έργα και αποτελέσματα

Τα ερευνητικά αποτελέσματα που παράγονται στο ΕΚΕΤΑ στο πλαίσιο ευρωπαϊκών ή εθνικών ερευνητικών προγραμμάτων, αξιοποιούνται αποδίδοντας οικονομικά και κοινωνικά οφέλη για τους πολίτες της Ευρώπης. Η τεχνολογική ωριμότητα των αποτελεσμάτων εξελίσσεται μέσα από αλληπάλληλους κύκλους ανάπτυξης και δοκιμών μέχρι αυτά να βρουν εφαρμογή σε πραγματικές συνθήκες. Μέσα στο 2021 ολοκληρώθηκαν περισσότερα από 90 ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα από τα οποία προέκυψε πλήθος καινοτόμων τεχνολογιών. Παρακάτω παρατίθενται παραδείγματα ερευνητικών αποτελεσμάτων στους τομείς δραστηριοποίησης του Κέντρου.



## Βιομηχανία 4.0

### Συνεργασία ρομπότ – ανθρώπων σε γραμμές παραγωγής

Τα παραδοσιακά συστήματα παραγωγής χαρακτηρίζονται από έλλειψη ευελιξίας και επαναρύθμισης, δύο χαρακτηριστικά, που θα επέτρεπαν σε διαφορετική περίπτωση την ικανοποιητική απόδοσή τους στις σύγχρονες ανάγκες των μικρών κύκλων παραγωγής της βιομηχανίας.

Το ερευνητικό έργο CoLLaboratE έφερε ριζικές αλλαγές στο παραπάνω ζητούμενο και ειδικότερα στον τρόπο με τον οποίο τα βιομηχανικά ρομπότ εξελίσσουν τις δεξιότητές τους προκειμένου να μπορούν να συνεργαστούν με τους ανθρώπους και ιδιαίτερα στην περιοχή των εργασιών συναρμολόγησης. Το σύστημα συλλογικής συναρμολόγησης που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου, είναι ικανό να διαμοιράζει τις εργασίες βάσει του σχεδίου παραγωγής, ανάλογα με τις δυνατότητες του εμπλεκόμενου παραγωγικού δυναμικού, το οποίο εκτός από τους εργάτες περιλαμβάνει συνεργατικούς ρομποτικούς βραχίονες (σταθερούς ή κινητούς) και αυτόνομα ρομποτικά οχήματα.

Κατά τη διάρκεια του έργου, οι δυνατότητες συνεργασίας ελέγχθηκαν σε ρεαλιστικά βιομηχανικά σενάρια όπως η συναρμολόγηση τηλεοράσεων, αυτοκινήτων και αεροπλάνων και έδειξαν ότι οι ρομποτικοί συνεργάτες γίνονται εύκολα αποδεκτοί από τους εργάτες, καθώς τους αντικαθιστούν σε επαναλαμβανόμενα και επικίνδυνα κομμάτια των συνεργατικών εργασιών. Ιδιαίτερα σημαντική ήταν η συμμετοχή του ΙΠΤΗΛ στο έργο, αναπτύσσοντας μεθόδους τεχνητής νοημοσύνης για τη βελτίωση της αντιληπτικής ικανότητας των ρομποτικών συνεργατών, αλλά και ένα διαδικτυακό περιβάλλον διεπαφής για την άμεση αλληλεπίδραση των χρηστών με το σύστημα.

Το ερευνητικό έργο CoLLaboratE χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του προγράμματος Ορίζοντας 2020 και είχε διάρκεια 42 μηνών.

Πιλοτική δοκιμή  
συνεργασίας  
ανθρώπου με  
ρομπότ στη  
βιομηχανία  
αεροναυτικών  
κατασκευών  
ROMAERO



## Τρισδιάστατη εκτύπωση για τις ανάγκες της βιομηχανίας

Η τεχνολογία της τρισδιάστατης εκτύπωσης θεωρείται μία από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες τεχνολογίες παγκοσμίως, που βρίσκει εφαρμογή σε ένα ευρύ φάσμα του βιομηχανικού τομέα όπως στην αυτοκινητοβιομηχανία, στην αεροδιαστημική, στην αρχιτεκτονική, στην ιατρική, τη βιοτεχνολογία αλλά και τη βιομηχανία τροφίμων.

Στον τομέα αυτό, συνέβαλε το έργο Q3D, με συντονιστή το ΙΠΤΗΛ. Το έργο Q3D συνεισέφερε μέσω της ανάπτυξης καινοτόμων ψηφιακών εργαλείων, στη διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων που έχουν κατασκευαστεί με τεχνολογίες τρισδιάστατης εκτύπωσης. Η δημιουργία μοντέλων μηχανικής μάθησης, που υπολογίζουν τις βέλτιστες τιμές για τις παραμέτρους της τρισδιάστατης εκτύπωσης αλλά και η παρακολούθηση της κατασκευής ενός αντικειμένου κατά τη διάρκεια της τρισδιάστατης εκτύπωσης, αποτελούν δύο από τα καινοτόμα εργαλεία που αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκεια του έργου. Το έργο Q3D είχε διάρκεια 36 μηνών και υλοποιήθηκε με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω του ΕΣΠΑ 2014-2020 και του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης.

Το έργο Q3D αποτελεί επιπλέον έναν από τους βασικούς πυλώνες του νέου εργαστηρίου Προσθετικής Κατεργασίας που έχει δημιουργηθεί στο ΙΠΤΗΛ, το οποίο αποτελεί ένα από τα πιο σύγχρονα εργαστήρια 3D εκτύπωσης στην Ελλάδα. Περιλαμβάνοντας πληθώρα 3D εκτυπωτών και εργαστηριακού εξοπλισμού, προσφέρει υπηρεσίες ταχείας προτυποποίησης, βιομηχανικού σχεδιασμού, ποιοτικού ελέγχου και τρισδιάστατης εκτύπωσης πολύπλοκων εξαρτημάτων σε ένα ευρύ φάσμα υλικών.



α) Ο εργαστηριακός Εξοπλισμός Q3D και μεταλλικός εκτυπωτής στη Μονάδα Προσθετικής Κατεργασίας του ΕΚΕΤΑ, β) Η Μονάδα Προσθετικής Κατεργασίας στο ΕΚΕΤΑ

## Ασφάλεια και προστασία της πολιτείας και των πολιτών

Επιτήρηση συνόρων και ανίχνευση εγκληματικών ενεργειών με τη χρήση αυτόνομων ρομποτικών συστημάτων και τεχνητής νοημοσύνης

Έχοντας ως βασικό στόχο τον σχεδιασμό και τη δημιουργία ενός πλήρους λειτουργικού συστήματος επιτήρησης συνόρων, το έργο ROBORDER ανέπτυξε καινοτόμες τεχνολογίες για τη βελτιστοποίηση των επιχειρησιακών ικανοτήτων των αντίστοιχων φορέων επιτήρησης. Το σύστημα που υλοποιήθηκε περιλάμβανε ρομποτικές πλατφόρμες καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα επιχειρησιακών αναγκών όπως εναέριες (fixed-wing UAVs και hexacopters), επίγειες (UGV) και θαλάσσιες (επιφάνειας και υποθαλάσσιες) πλατφόρμες, υποστηριζόμενες από υποσυστήματα ετερογενών αισθητήρων. Επιπλέον, η πλατφόρμα ενσωμάτωσε καινοτόμα εργαλεία ανίχνευσης που βασίστηκαν στη μηχανική και στη βαθιά μάθηση με στόχο τον εντοπισμό πετρελαιοκηλίδων στη θαλάσσια επιφάνεια, τον προσδιορισμό αντικειμένων ενδιαφέροντος, παράνομων γεγονότων και εγκληματικών ενεργειών.

Σχετικές τεχνικές ανίχνευσης μέσω οπτικών δεδομένων που εστιάζουν όμως στην ανίχνευση ενεργειών με ενδεχόμενο στόχο την τρομοκρατία ή το έγκλημα υλοποιήθηκαν επίσης και από το έργο PREVISION, ενώ συμπληρωματικές τεχνολογίες για την αναγνώριση τάσεων τρομοκρατίας, εγκληματικότητας και ριζοσπαστικοποίησης καθώς και για την έγκαιρη αναγνώριση απειλών αναπτύχθηκαν και από το έργο PROPHETS.

Το ΙΠΤΗΛ ήταν ο συντονιστής και τεχνικός διευθυντής του έργου ROBORDER καθώς επίσης και ένας από τους βασικότερους τεχνολογικούς εταίρους, αναπτύσσοντας τεχνολογίες αιχμής για την ανάλυση βίντεο, τη σύντηξη πολυτροπικών δεδομένων, τη βέλτιστη διαχείριση ετερογενών ρομποτικών συστημάτων και τη δημιουργία ενός μηχανισμού παραγωγής ειδοποιήσεων (alerts). Σημαντικό ρόλο διαδραμάτισε, επιπλέον, το ΙΠΤΗΛ στο έργο PROPHETS μέσω της ανάπτυξης τεχνολογιών ανάλυσης δεδομένων από το διαδίκτυο και τα κοινωνικά δίκτυα, ενώ αντίστοιχη τεχνική συνεισφορά είχε και στο έργο PREVISION, όπου επιπλέον ανέπτυξε καινοτόμους αλγορίθμους ανάλυσης πολυμεσικών δεδομένων μεγάλου όγκου.

Τα έργα ROBORDER, PROPHETS και PREVISION χρηματοδοτήθηκαν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του προγράμματος Ορίζοντας 2020 και είχαν συνολική διάρκεια 52, 36 και 24 μήνες αντίστοιχα.

Μη-επανδρωμένο  
αεροσκάφος κατά  
τη διάρκεια  
πilotικού του  
έργου ROBORDER  
για την επιτήρηση  
συνόρων



### Θωράκιση απέναντι στις κυβερνοεπιθέσεις

Οι κυβερνοεπιθέσεις σε δίκτυα IoT μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά προβλήματα σε υποδομές, στους χρήστες συστημάτων, στη δημόσια υγεία και το περιβάλλον. Λύση στην πρόκληση αυτή, παρέχει το ερευνητικό έργο SerIoT: Secure & Safe Internet of Things, το οποίο συνεισέφερε στην ασφάλεια του Διαδικτύου των Πραγμάτων, προτείνοντας, αναπτύσσοντας και επιδεικνύοντας μια καινοτόμα αρχιτεκτονική, η οποία χρησιμοποιεί τεχνολογίες αιχμής καταμεμημένης τεχνητής Νοημοσύνης, τόσο για την προληπτική ή έγκαιρη ανίχνευση και εξουδετέρωση σύγχρονων απειλών κυβερνοασφάλειας σε εκτεταμένα δίκτυα συσκευών IoT, όσο και για την διατήρηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του δικτύου IoT, στα βέλτιστα επίπεδα.

Το ΙΠΤΗΛ είχε σημαντική συμμετοχή στο έργο καθώς ανέλαβε την ανάπτυξη του συστήματος Τεχνητής Νοημοσύνης και το ιδιαίτερα απαιτητικό αντικείμενο της ολοκλήρωσης των τεχνολογιών, δηλαδή της διασφάλισης της αποδοτικής συνεργασίας μεταξύ των διαφόρων τεχνολογιών που αναπτύχθηκαν στο έργο.

Ο Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Αθηνών (ΟΑΣΑ) αποτέλεσε το περιβάλλον εφαρμογής των αποτελεσμάτων του SerIoT σε πραγματικές συνθήκες. Το έργο χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του προγράμματος Ορίζοντας 2020 και είχε διάρκεια 40 μηνών.



Ο ειδικός εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε στις πιλοτικές δοκιμές στα τρόλεϊ του ΟΑΣΑ



### Ταυτοποιώντας τις ψευδείς ειδήσεις

Με βασικό άξονα την κοινή παραδοχή ότι οι ψευδείς ειδήσεις συνιστούν κίνδυνο για τη Δημοκρατία, τα έργα WeVerify και FANDANGO, συνεισέφεραν στην αντιμετώπιση του προβλήματος παρέχοντας νέες μεθόδους και εργαλεία, τα οποία κάνοντας χρήση τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης, βοηθούν στην αναγνώριση ψευδών ειδήσεων καθώς και στην επαλήθευση πολυμεσικού περιεχομένου στο διαδίκτυο και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Το WeVerify ανέπτυξε μια σειρά μεθόδων για την ανάλυση της αξιοπιστίας ή αυθεντικότητας του περιεχομένου αλλά και την ανάλυση εκστρατειών παραπληροφόρησης στο διαδίκτυο. Ανάμεσα στα αποτελέσματα του έργου ξεχωρίζουν τόσο η επέκταση του φυλλομετρητή InVID – WeVerify Verification Plugin, η οποία με την ολοκλήρωση του έργου (Νοέμβριος 2021) χρησιμοποιείται από περισσότερους από 50.000 χρήστες, στην πλειοψηφία δημοσιογράφους, όσο και η ανάπτυξη και λειτουργία μιας από τις πρώτες υπηρεσίες για την ανίχνευση συνθετικού περιεχομένου (DeepFakes).

Το FANDANGO αποτελεί ουσιαστικά μία πλατφόρμα λογισμικού συλλογής και αυτόματης ανάλυσης ειδήσεων από το διαδίκτυο και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, σε δημοσιογράφους και λοιπούς επαγγελματίες του κλάδου.

Το ΙΠΤΗΛ ως βασικός τεχνολογικός εταίρος και στα δύο έργα, προσέφερε τεχνολογίες αιχμής για την ανάλυση, ανάκτηση και οπτικοποίηση πολυμεσικών δεδομένων (εικόνας και βίντεο) και δεδομένων υπό μορφή δικτύων.

Τα έργα WeVerify και FANDANGO χρηματοδοτήθηκαν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του προγράμματος Ορίζοντας 2020 και είχαν το καθένα διάρκεια υλοποίησης 36 μήνες.



## Αειφόρος διαχείριση πόρων και εξασφάλιση ενεργειακού μέλλοντος

### Έξυπνα Δίκτυα: η ηλεκτρική ενέργεια του μέλλοντος

Οι υψηλές περιβαλλοντικές προδιαγραφές, που έχουν τεθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση αποτελούν επιταγή για την ενεργειακή μετάβαση. Απάντηση σε αυτή την πρόκληση δίνει η τεχνολογία των Έξυπνων Δικτύων, που μπορούν να εξυπηρετούν με ασφαλή και οικονομικό τρόπο, όλους τους διασυνδεδεμένους χρήστες – παραγωγούς και καταναλωτές – με στόχο την αποδοτική χρήση της ενέργειας.

Στη λογική αυτή, το έργο DELTA Future tamper-proof Demand rEsponse framework through seLfconfigured, self-opTimized and collaborative virtual distributed energy nodes, με συντονιστή το ΙΠΤΗΛ, συνεισέφερε στο πεδίο της έρευνας που ασχολείται με τεχνικές απόκρισης – ζήτησης, οι οποίες έχουν στόχο να βελτιώσουν τη γενική συμπεριφορά και την απόδοση του συστήματος, καθιστώντας τόσο τη διανεμημένη παραγωγή όσο και την κατανάλωση, μερικώς ελεγχόμενες.

Το ΙΠΤΗΛ είχε το διαχειριστικό ρόλο στο έργο αυτό ενώ παράλληλα ανέλαβε την ανάπτυξη και υλοποίηση του μεγαλύτερου τεχνικού τμήματος του έργου.

Το έργο DELTA χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του προγράμματος Ορίζοντας 2020 και είχε διάρκεια 42 μηνών.

### Η αρχιτεκτονική του έργου DELTA



Τεχνολογίες ασφάλειας για την ευφυή διαχείριση συστημάτων αυτόματης απόκρισης στη ζήτηση ενέργειας

Το ερευνητικό έργο eDREAM συνεισέφερε στη δημιουργία ενός οικοσυστήματος βελτιωμένης επίβλεψης και ελέγχου της διαχείρισης του δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας σε σχεδόν πραγματικό χρόνο. Αυτό επιτεύχθηκε ενσωματώνοντας αποκεντρωμένες τεχνικές και αρχιτεκτονικές, όπως τεχνολογίες αλυσίδας μπλοκ (blockchain technologies), αλλά και την αυτοματοποιημένη αποτύπωση του ενεργειακού δυναμικού των κτιρίων με τη χρήση μη-επανδρωμένων αεροσκαφών και τεχνολογίες επεξεργασίας εικόνας για την βέλτιστη συμμετοχή σε προγράμματα απόκρισης-ζήτησης. Κατά τη διάρκεια του έργου, αξιοποιήθηκαν και επαυξήθηκαν οι υποδομές του Έξυπνου Σπιτιού του ΙΠΤΗΛ (nZEB) σε λογισμικό. Αναλύθηκαν ενεργειακά δεδομένα στο πλαίσιο πιλοτικών δοκιμών με τη χρήση θεωρίας γράφων για την ταξινόμηση καταναλωτών-παραγωγών. Εφαρμόστηκαν νέα καινοτόμα επιχειρηματικά μοντέλα αλλά και βέλτιστες λύσεις για την πιο στενή και αποτελεσματική συνεργασία μεταξύ των διαφόρων εταίρων του νέου οικοσυστήματος των έξυπνων δικτύων, δηλ. φορέων συγκέντρωσης ενέργειας, διαχειριστών δικτύων διανομής ηλεκτρισμού, τελικών καταναλωτών και παραγωγών. Τέλος, διεξήχθη ο υπολογισμός του ενεργειακού αποτυπώματος του κτιρίου με τη χρήση μη επανδρωμένων αεροσκαφών. Το έργο eDream χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του προγράμματος Ορίζοντας 2020 και είχε διάρκεια 36 μήνες.

Η βασική ιδέα και καινοτόμες τεχνολογίες του έργου eDREAM



## Νέοι δρόμοι αποθήκευσης πράσινης ενέργειας

Στην εξεύρεση νέων δρόμων για την αποθήκευση πράσινης ενέργειας με οικονομικό τρόπο για την επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης, συνεισέφερε το έργο SOCRATCES, με συντονιστή το ΙΔΕΠ.

Το πρόγραμμα SOCRATCES, αποτελεί την πρώτη εφαρμογή μεγάλης κλίμακας που χρησιμοποιεί την τεχνολογία Concentrated Solar Power Calcium Looping, για την αποθήκευση ηλιακής ενέργειας σε θερμοχημική μορφή. Κατά τη διάρκεια του έργου, το ΙΔΕΠ, μελέτησε και κατασκεύασε έναν πιλοτικό αντιδραστήρα μεγάλης κλίμακας για την ενανθράκωση του οξειδίου του ασβεστίου και την αξιοποίηση της παραγόμενης θερμικής ενέργειας από την εξώθερμη αντίδραση.

Τόσο τα αποτελέσματα της πιλοτικής λειτουργίας του στις εγκαταστάσεις του ΕΚΕΤΑ όσο και τα τελικά αποτελέσματα της συνολικής μονάδας του SOCRATCES στη Σεβίλλη, κρίθηκαν ως επιτυχημένα. Το έργο SOCRATCES χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του προγράμματος Ορίζοντας 2020 και είχε διάρκεια 36 μήνες.

Ο πιλοτικός  
αντιδραστήρας  
ενανθράκωσης  
οξειδίου του  
ασβεστίου



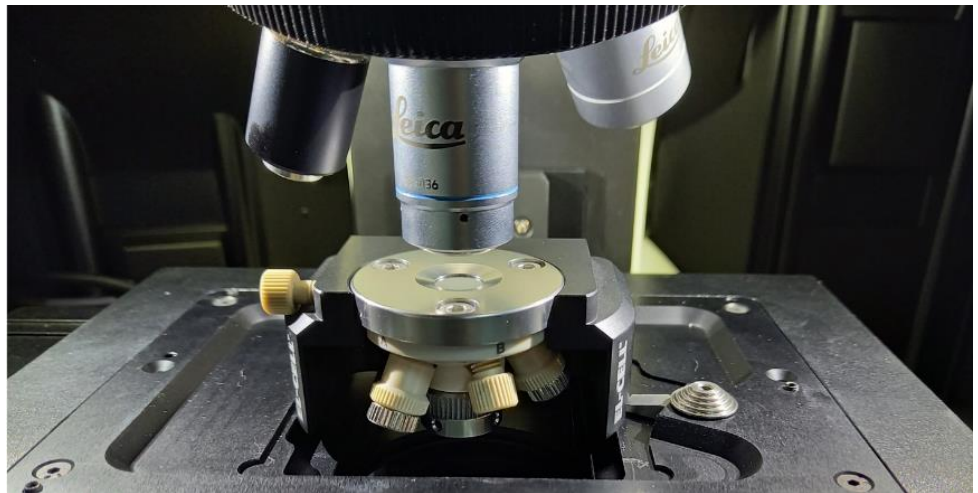


Στην υποστήριξη των στόχων της βιώσιμης πράσινης μετάβασης συνέβαλε και το ερευνητικό έργο TEESMAT Open Innovation Test Bed for Electrochemical Energy Storage Materials μέσω της ανάπτυξης μιας πλατφόρμας που θα συνεισφέρει τόσο στη μείωση του κόστους όσο και στην αύξηση του χρόνου ζωής των συστημάτων ενέργειας.

Το ΙΔΕΠ ανέπτυξε καινοτόμες μεθόδους χαρακτηρισμού που τις αξιολόγησε σε πραγματικά προβλήματα βιομηχανικών εταιρών συνεισφέροντας στη βελτιστοποίηση των συστημάτων ενέργειας. Το έργο χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του προγράμματος Ορίζοντας 2020 Ένωση και είχε διάρκεια 42 μήνες.

Η πλατφόρμα αφού αξιολόγησε και επέλυσε πετυχημένα πολλαπλά προβλήματα έχει μεταβεί πλέον σε εμπορικό στάδιο προσφέροντας τις υπηρεσίες της σε βιομηχανικούς φορείς παγκόσμιας εμβελείας.

Κελί μπαταρίας  
ιόντων λιθίου



## Στροφή στη μεταλιγνιτική εποχή

Στο πλαίσιο της σταδιακής απολιγνιτοποίησης που διενεργείται στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης συνεισέφερε το έργο FLEXFLORES, με συντονιστή το ΙΔΕΠ.

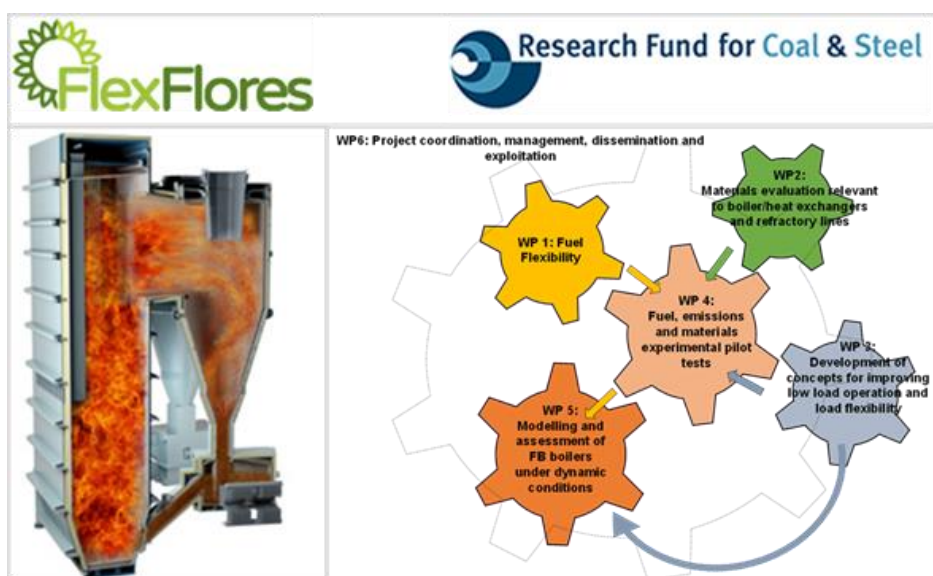
Βασικό πρόβλημα των συμβατικών μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με καύση λιγνίτη είναι οι αυξημένες εκπομπές CO<sub>2</sub> και η παραγωγή ιπτάμενης τέφρας. Οι λέβητες ρευστοποιημένης κλίνης ανακυκλοφορίας καύσης, αποτελούν μία καινοτόμο εναλλακτική τεχνολογία φιλικότερη προς το περιβάλλον. Ωστόσο η σταθερότητα της τροφοδοσίας καυσίμου επηρεάζει σημαντικά την απόδοσή τους. Το ζήτημα αυτό διερεύνησε το έργο FLEX FLORES.

Η ερευνητική ομάδα επικεντρώθηκε στη βελτιστοποίηση της τροφοδοσίας καυσίμου τόσο ως προς τη σύσταση όσο και ως προς τη διακύμανση της ροής της. Σημαντικά αποτελέσματα του έργου αφορούν στη βελτίωση της ευελιξίας της τροφοδοσίας, στη διαδικασία εκκίνησης και στη βελτιστοποίηση της ταυτόχρονης καύσης άνθρακα και βιομάζας, καθιστώντας τις περιβαλλοντικά, ενεργειακά και τεχνοοικονομικά αποδοτικότερες.

Τα αποτελέσματα αυτά συνιστούν κατευθυντήριες γραμμές τόσο για την ανακατασκευή των υφιστάμενων εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας με καύση λιγνίτη (περισσότερες από 900 παγκοσμίως – κυρίως σε Πολωνία και Κίνα), όσο και για την κατασκευή νέων.

Το έργο FLEX FLORES χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του προγράμματος Research Fund for Coal and Steel και είχε διάρκεια 42 μηνών.

Τυπική μονάδα λέβητα ρευστοποιημένης κλίνης ανακυκλοφορίας





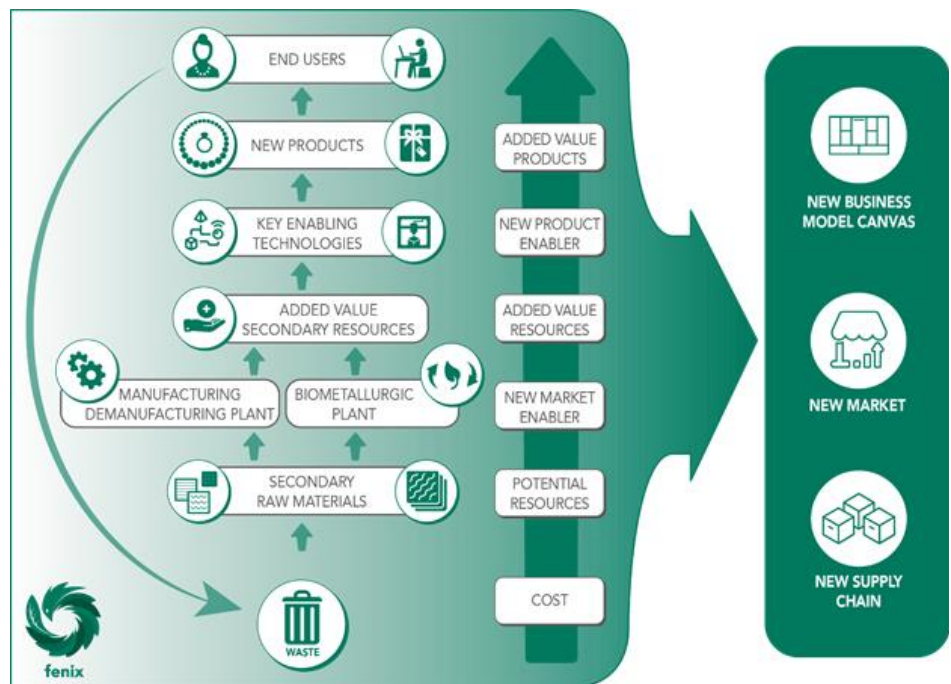
## Βιώσιμη ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση υλικών

Μέσω του ευρωπαϊκού έργου FENIX, καταφάνεται η σπουδαιότητα της επαναχρησιμοποίησης υλικών, ιδιαίτερα στον τομέα της βιομηχανίας, η οποία έχει σημαντικά οφέλη τόσο για το περιβάλλον όσο και για την οικονομία. Πιο συγκεκριμένα, στο έργο χρησιμοποιήθηκαν 3 διαφορετικοί βιομηχανικοί τομείς και αποδείχτηκε πως ο συνδυασμός τους, μέσω μιας δικτυωμένης αλυσίδας εφοδιασμού, εκμεταλλευόμενη τις αρχές της κυκλικής οικονομίας, της Βιομηχανίας 4.0 και τα οφέλη των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, μπορούν να φέρουν θετικά αποτελέσματα και να οδηγήσουν σε μια εκ νέου χρήση και βιώσιμη ανάκτηση υλικών.

Ιδιαίτερα σημαντική ήταν η συμβολή του IMET, καθώς διενήργησε την ανάλυση του κοινωνικού αντικτύπου του FENIX, και την ανάπτυξη της ψηφιακής αγοράς του έργου, αναλαμβάνοντας παράλληλα τη διάχυση των αποτελεσμάτων του έργου.

Το έργο FENIX είχε διάρκεια 40 μηνών και χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του προγράμματος Ορίζοντας 2020.

Η αρχιτεκτονική του  
FENIX: Βιώσιμη  
ανάκτηση και  
επαναχρησιμοποίηση  
υλικών



## Φροντίδα για την υγεία

Εθνικό Δίκτυο  
Ιατρικής Ακριβείας  
στην Ογκολογία:  
Συνδέοντας τη  
βασική με την κλινική  
έρευνα

Μέσα στο 2021, ολοκληρώθηκε με επιτυχία το «Εθνικό Δίκτυο Ιατρικής Ακριβείας στην Ογκολογία (ΕΔΙΑΟ)», μια σύμπραξη ερευνητικών φορέων και κλινικών τμημάτων που ιδρύθηκε τον Μάιο του 2018, υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Καινοτομίας (ΓΓΕΚ) και με συντονιστή το ΙΝΕΒ. Κομβικός σκοπός του ΕΔΙΑΟ ήταν η προαγωγή της έρευνας στον καρκίνο και η διασύνδεση με το Δημόσιο Σύστημα Υγείας για την παροχή καινοτόμων διαγνωστικών υπηρεσιών υγείας υψηλής ποιότητας σε ασθενείς με καρκίνο.

Κατά την τριετή διάρκεια της πιλοτικής λειτουργίας της, η Μονάδα Ιατρικής Ακριβείας Κεντρικής Μακεδονίας (ΜΙΑΚΕΜ) στο ΙΝΕΒ διενήργησε δωρεάν 1.600 και πλέον πιστοποιημένες, εξειδικευμένες διαγνωστικές εξετάσεις σε ασθενείς με καρκίνο, ενώ παράλληλα το Ινστιτούτο συμμετείχε ενεργά στην εισαγωγή ποιοτικών διαδικασιών σε όλα τα στάδια της γονιδιωματικής ανάλυσης του καρκίνου και συντόνισε επιτυχώς τη διασύνδεση με κρατικές υποδομές ψηφιακής υγείας π.χ. ΗΔΙΚΑ. Επιπλέον, το ΙΝΕΒ αξιοποίησε τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων του, δημοσιεύοντας σε επιστημονικά περιοδικά υψηλής απήχησης 11 επιστημονικές εργασίες με αντικείμενο την έρευνα του καρκίνου στον πραγματικό κόσμο (real world evidence generation).

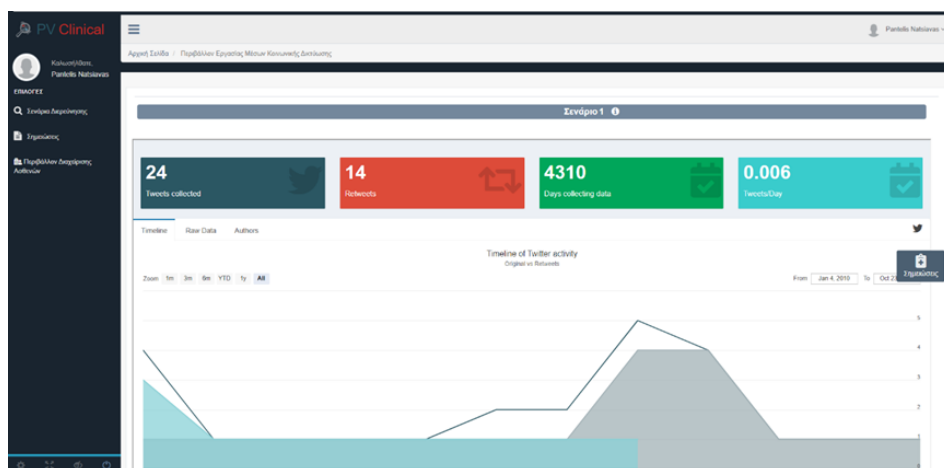
Το ΕΔΙΑΟ κατάφερε να αποτελέσει μία πλατφόρμα διασύνδεσης ανάμεσα σε κορυφαίους ακαδημαϊκούς και ερευνητικούς φορείς, ιατρούς και ασθενείς, φέρνοντας κοντά τη βασική με την κλινική έρευνα ενώ η συνεισφορά του στη βελτίωση της φροντίδας των καρκινοπαθών αναγνωρίστηκε από εκπροσώπους τόσο των ασθενών όσο και των αρμόδιων επιστημονικών εταιρειών.



## Ηλεκτρονική υγεία και ασφάλεια φαρμάκων

Την τελευταία τριετία, στο πλαίσιο του έργου PVClinical, το INEB ανέπτυξε μια πλατφόρμα συλλογής και ανάλυσης δεδομένων σχετικά με την ανάλυση σημάτων φαρμακοεπαγρύπνησης. Στη συγκεκριμένη δράση, αναλύονται δεδομένα από «κλασικές» πηγές δεδομένων (συστήματα αναφορών τύπου κίτρινης κάρτας) αλλά και δεδομένα που προέρχονται από νέες «αναδυόμενες» πηγές δεδομένων [π.χ. κλινικά δεδομένα πραγματικού κόσμου (real world data, RWD) και μέσα κοινωνικής δικτύωσης]. Σήμερα, η πλατφόρμα βρίσκεται σε φάση πιλοτικής εφαρμογής υπό πραγματικές συνθήκες σε νοσοκομεία αλλά και οργανισμούς που δραστηριοποιούνται στην ασφάλεια φαρμάκων. Με βάση τα διαθέσιμα αποτελέσματα επιβεβαιώνεται emphatically η ανάγκη που επιχειρεί να καλύψει η πλατφόρμα PVClinical, καθώς αναγνωρίζονται τα πλεονεκτήματά της συγκριτικά με τα «κλασικά» εργαλεία, όπως επίσης και τα πρακτικά οφέλη της ενσωμάτωσης «αναδυόμενων» πηγών δεδομένων σχετικά με πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες φαρμάκων. Το έργο υλοποιήθηκε με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω του ΕΣΠΑ 2014-2020 και του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης με διάρκεια 36 μήνες.

Η πλατφόρμα  
συλλογής και  
ανάλυσης  
δεδομένων,  
PVClinical

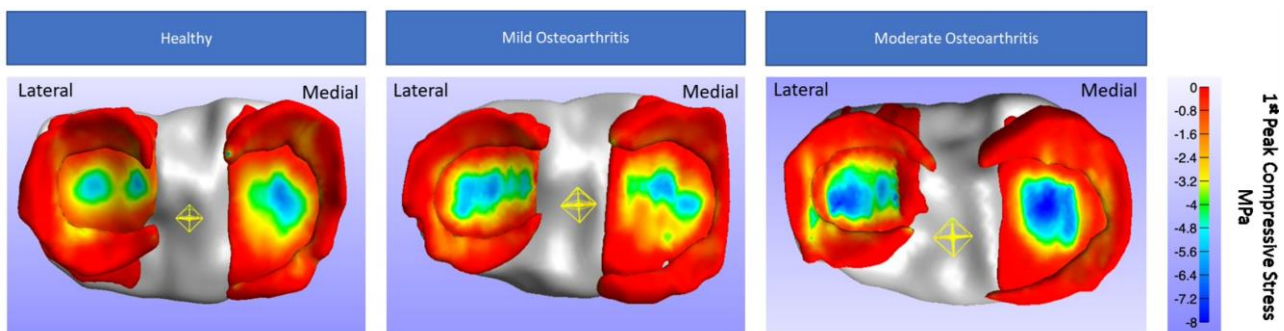


## Υποστήριξη ασθενών με οστεοαρθρίτιδα

Η οστεοαρθρίτιδα (ΟΑ) αποτελεί μια εκφυλιστική ασθένεια του αρθρικού χόνδρου και την πιο κοινή μορφή αρθρίτιδας που προκαλεί πόνο στις αρθρώσεις και περιορισμό της κινητικότητας, μειώνοντας ως εκ τούτου την ανεξαρτησία και τη συνολική ποιότητα ζωής. Η ολοκλήρωση του έργου OACTIVE, με συντονιστή το IBO, προσφέρει στον τομέα της ιατρικής περίθαλψης μια λύση που προβλέπει και επιβραδύνει την εξέλιξη της ΟΑ.

Κατά τη διάρκεια του έργου αναπτύχθηκε μια πολυπαραμετρική και πολυκεντρική βάση δεδομένων για τη διάγνωση και την πρόβλεψη της οστεοαρθρίτιδας, που περιλαμβάνει παράγοντες κινδύνου από διαφορετικά επίπεδα και πηγές δεδομένων. Η υιοθέτηση των νέων προγνωστικών υπολογιστικών μοντέλων από την κοινότητα της υγειονομικής περίθαλψης αναμένεται να δημιουργήσει πολυδιάστατο αντίκτυπο στην ευρωπαϊκή οικονομία, κοινωνία και βιομηχανία της υγείας.

Το έργο χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του προγράμματος Ορίζοντας 2020 και είχε διάρκεια 40 μηνών.



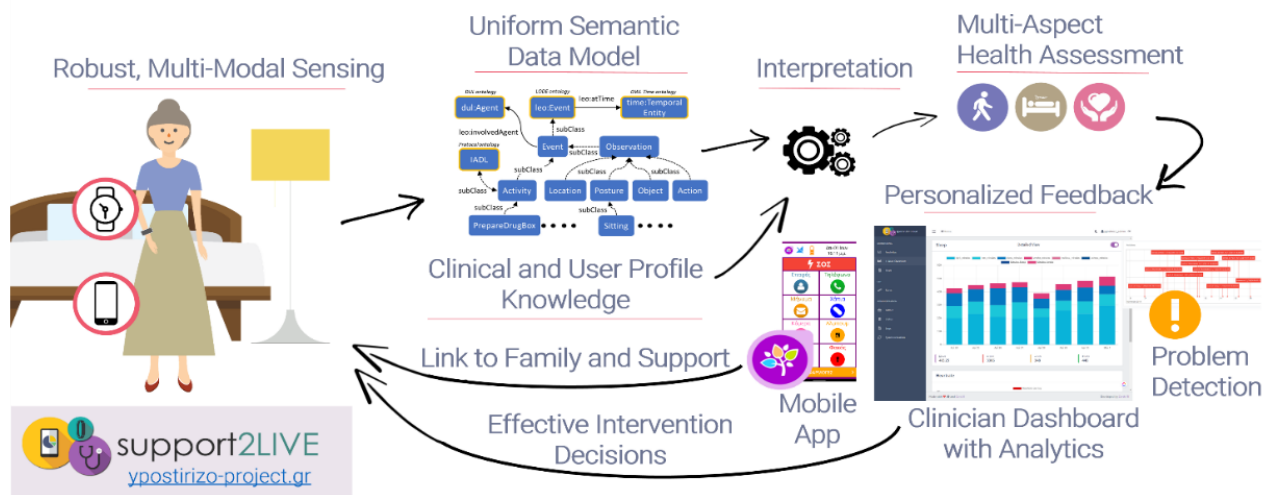
Προσομοίωση επιβάρυνσης της άρθρωσης του γόνατος

## Υποστήριξη της αυτονομίας των ηλικιωμένων

Η υποστήριξη της ανεξάρτητης διαβίωσης των ηλικιωμένων με άνοια, βρέθηκε στο επίκεντρο του ερευνητικού έργου υποστηρίζω. Κατά τη διάρκεια του έργου, αναπτύχθηκε μία πλατφόρμα έξυπνης συλλογής και ερμηνείας δεδομένων από φορητές συσκευές με σκοπό την αξιόπιστη παρακολούθηση των ηλικιωμένων με χρόνιες νόσους και την αυτοδιαχείριση των παθήσεων τους, βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα της ζωής τους και τη νοητική τους κατάσταση.

Το ερευνητικό έργο, που συντονίστηκε από το ΙΠΤΗΛ, απευθύνεται σε ανθρώπους άνω των 55 – 60 ετών, που είναι είτε νοητικά υγιείς, είτε πάσχουν από ήπια νοητική διαταραχή, είτε από τη νόσο Alzheimer.

Το υποστηρίζω, διήρκεσε 36 μήνες και υλοποιήθηκε με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω του ΕΣΠΑ 2014-2020 και του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης.



Η αρχιτεκτονική του συστήματος υποστηρίζω

## Ασφαλής και βιώσιμη διατροφή

### Ανάδειξη και αξιοποίηση της Ελληνικής Βιοποικιλότητας

Το 2021, το INEB ολοκλήρωσε σε γενετικό και γενωμικό επίπεδο τον χαρακτηρισμό ελληνικών γαλακτοπαραγωγικών φυλών αιγοπροβάτων και αξιολόγησε ελληνικές ποικιλίες αμπέλου, ελιάς και θαλάσσιων εδώδιμων οργανισμών. Παράλληλα, εφαρμόζοντας μεθοδολογίες υψηλής ανάλυσης και παραγωγής δεδομένων, δημιούργησε τη μοριακή ταυτότητα εμβληματικών ελληνικών προϊόντων, όπως τυροκομικά από ελληνικές φυλές καθώς και φυτικά προϊόντα όπως οι πιπεριές Φλωρίνης και οι επιτραπέζιες ελιές καλαμών, προσδίδοντάς τους ένα επιπλέον εργαλείο προώθησης σε απαιτητικές αγορές του εξωτερικού. Στο χώρο της διατροφής, το INEB συνεχίζει τη μελέτη εξειδικευμένων και εξατομικευμένων διατροφικών παρεμβάσεων, που σε συνέργεια με την κλινική πράξη, ευελπιστεί να χρησιμοποιηθούν ως εργαλεία βελτίωσης της υγείας ατόμων με μεταβολικό σύνδρομο, εντερικές διαταραχές και νευρολογικά νοσήματα. Συνολικά το παραπάνω ερευνητικό έργο το 2021 είχε ως αποτέλεσμα τη δημοσίευση 18 επιστημονικών άρθρων σε διεθνή περιοδικά και την ανάπτυξη νέων συνεργειών με τη βιομηχανία τροφίμων.

### Ασύρματοι αισθητήρες για την ασφάλεια τροφίμων

Τα αποθηκευμένα γεωργικά προϊόντα προσβάλλονται κατά το στάδιο της επεξεργασίας και αποθήκευσής τους από διάφορα είδη εντόμων. Για την προστασία τους, χρησιμοποιούνται κυρίως χημικά εντομοκτόνα, όπως η φωσφίνη, γεγονός που συνιστά κίνδυνο για τον καταναλωτή.

Το έργο NANOFUM με συντονιστή το IBO σχεδίασε έναν ασύρματο αισθητήρα αερίου εντομοκτόνου με χρήση νανοσωλήνων άνθρακα για την ανίχνευση των επιπέδων της φωσφίνης κατά την διάρκεια μίας απεντόμωσης, προκειμένου να διασφαλιστεί η υψηλή ποιότητα των προϊόντων και η ασφάλεια του καταναλωτή. Η χρήση της τεχνολογίας αυτής θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο για την παρακολούθηση των απεντομώσεων με χρήση φωσφίνης.

Το NANOFUM υλοποιήθηκε με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω του ΕΣΠΑ 2014-2020 και του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης και η διάρκειά του ήταν 42 μήνες.



Τοποθέτηση  
αισθητήρων  
φωσφίνης για  
πειραματισμό σε  
πραγματικές  
συνθήκες στα  
πλαίσια του  
έργου NANOFUM



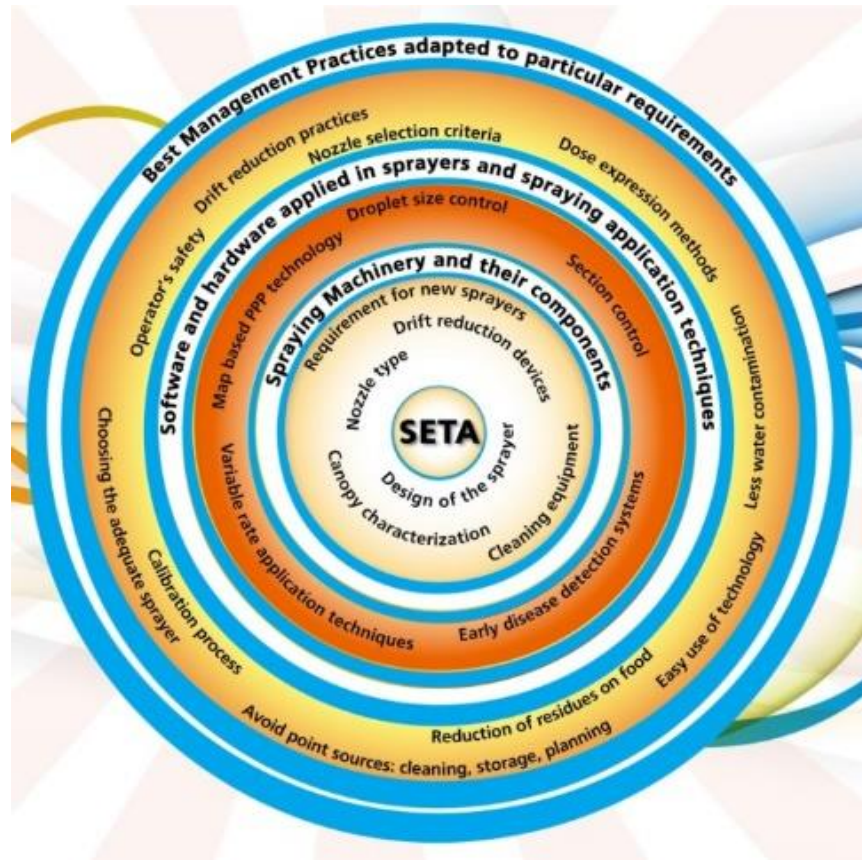
## Ασφαλής και βιώσιμη παραγωγή τροφίμων

Στην ασφαλέστερη και πιο βιώσιμη παραγωγή τροφίμων συνεισέφερε το έργο INNOSETA, με τη συμμετοχή του IBO. Κατά τη διάρκειά του, το Θεματικό Δίκτυο για τον Εξοπλισμό ψεκασμού και τη σχετική Εκπαίδευση και Συμβουλευτική, που δημιουργήθηκαν, συνέβαλαν στην κάλυψη του χάσματος μεταξύ νέων λύσεων φυτοπροστασίας και της καθημερινής ευρωπαϊκής γεωργικής πρακτικής.

Το δίκτυο αυτό, κατάφερε αρχικά να προσδιορίσει τα προβλήματα των τελικών χρηστών σε σχέση με τη φυτοπροστασία και τις αιτίες μη υιοθέτησης νέων λύσεων φυτοπροστασίας, ενώ στη συνέχεια δημιούργησε ένα αποθετήριο εξοπλισμού ψεκασμού και εκπαιδευτικού και συμβουλευτικού υλικού για βέλτιστες πρακτικές εφαρμογής φυτοφαρμάκων.

Ως παρακαταθήκη, η πλατφόρμα INNOSETA θα διατηρηθεί ενεργή, ως μια δωρεάν και δημόσια βάση δεδομένων, όπου κατασκευαστές, ακαδημαϊκοί, αρχές, σύμβουλοι και γεωργοί θα αναρτούν, θα αποθηκεύουν και θα βρίσκουν πρακτικά εργαλεία στον τομέα της φυτοπροστασίας, στοχεύοντας σε μια ασφαλέστερη και πιο βιώσιμη παραγωγή τροφίμων. Το INNOSETA χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του προγράμματος Ορίζοντα 2020 και είχε διάρκεια 42 μηνών.

Παραδείγματα καινοτόμων πρακτικών για εξοπλισμό ψεκασμού, κατάρτιση και παροχή συμβουλών (SETA) για την φυτοπροστασία



## Έξυπνες πόλεις

Συνεργατική,  
συνδεδεμένη και  
αυτοματοποιημένη  
κινητικότητα

Μέσα από το ευρωπαϊκό ερευνητικό έργο C-MOBILE Accelerating C-ITS Mobility Innovation and deployment in Europe, αναδείχθηκε η πολύτιμη συμβολή των Συνεργατικών και Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών, (ΣΕΣΜ) ως μιας πολλά υποσχόμενης δέσμης τεχνολογιών, που μπορεί να συνδέσει διαφορετικά δίκτυα υποδομών, να παράσχει εκείνες τις εφαρμογές που θα δημιουργήσουν μια καθημερινότητα φιλικότερη προς το περιβάλλον και να ενοποιήσει τα συστήματα μεταφορών, επιτυγχάνοντας τη βιώσιμη κινητικότητα. Σε εθνικό επίπεδο το IMET συνέβαλε στη διαμόρφωση κατευθυντήριων γραμμών για την υλοποίηση των ΣΕΣΜ ενώ προήγαγε επιπλέον τη συνεργασία δημόσιων και ιδιωτικών φορέων και την ενεργή συμμετοχή των ίδιων των χρηστών του οδικού δικτύου (οδηγοί και ευάλωτοι χρήστες της οδού). Το έργο C-Mobile, είχε διάρκεια 48 μηνών και χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του προγράμματος Ορίζοντας 2020.

Συνεργατικά και  
Ευφυή  
Συστήματα  
Μεταφορών



## Το ποδήλατο ως μέσο καθημερινής μετακίνησης

Για ένα καλύτερο ποδηλατικό περιβάλλον στην πόλη της Θεσσαλονίκης, έθεσε τις βάσεις το έργο iBikeShare. Στο επίκεντρο του έργου βρέθηκε η προώθηση του ποδηλάτου ως μέσου καθημερινής μετακίνησης. Ο στόχος αυτός επετεύχθη, μέσω της ανάπτυξης μιας ολοκληρωμένης υπηρεσίας για την υποστήριξη του σχεδιασμού, της διαχείρισης και της χρήσης συστημάτων κοινόχρηστων ποδηλάτων.

Σημαντική ήταν η συμβολή του IMET, στην ανάπτυξη μιας πλατφόρμας διαχείρισης συστημάτων κοινόχρηστων ποδηλάτων, ένα χρήσιμο εργαλείο υποστήριξης λήψης αποφάσεων για τους διαχειριστές των συστημάτων.

Παράλληλα, η ανάπτυξη εφαρμογής για κινητές συσκευές (app) η οποία απευθύνεται σε χρήστες συστημάτων κοινόχρηστων ποδηλάτων και παρέχει χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τη χρήση του συστήματος, τη μετακίνηση τους και την αξιοποίηση παιγνίων για τη συλλογή δεδομένων, συνιστά ένα ακόμα σημαντικό αποτέλεσμα του έργου με την ενεργό συμμετοχή του IMET. Το έργο iBikeShare, είχε διάρκεια 42 μήνες και υλοποιήθηκε με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω του ΕΣΠΑ 2014-2020 και του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης.

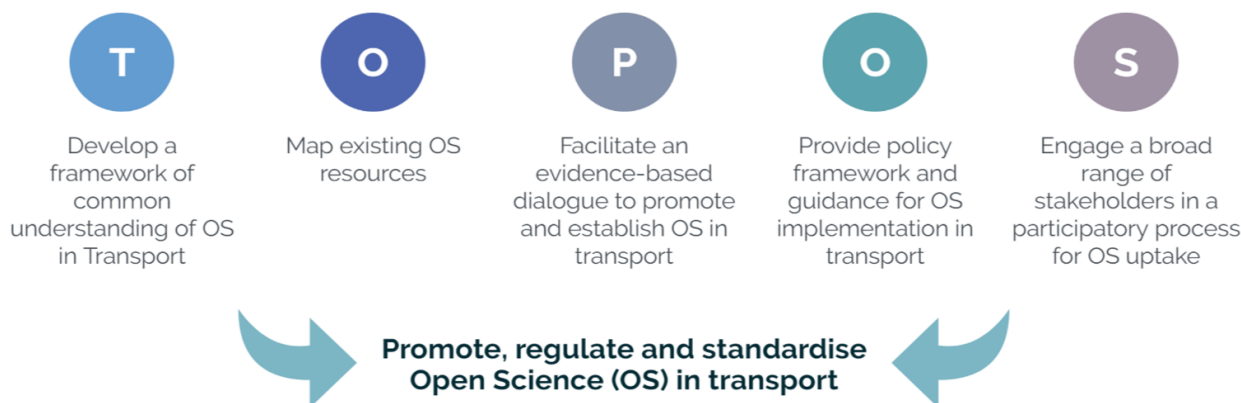
## Ενημερωτική ημερίδα έργου iBikeShare



## Ανοικτή επιστήμη, ανοικτή καινοτομία

Η εύκολη πρόσβαση και αποτελεσματική χρήση των επιστημονικών επιτευγμάτων, είναι σημαντική για την ενίσχυση της ανοιχτής καινοτομίας και της κοινωνίας των πολιτών. Το έργο BE OPEN, με συντονιστή το (IMET), συνέβαλε σημαντικά στην προώθηση της Ανοικτής Επιστήμης στην έρευνα στον τομέα των μεταφορών. Κατά τη διάρκεια του έργου, δημιουργήθηκε ένας κοινά αποδεκτός «Κώδικας Δεοντολογίας για την Ανοικτή Επιστήμη», ενώ αναπτύχθηκαν υποστηρικτικοί μηχανισμοί για την εδραίωσή της στον τομέα της έρευνας των μεταφορών.

Το BE OPEN, κατάφερε να δημιουργήσει έναν λεπτομερή χάρτη πορείας για την υλοποίηση βιώσιμων δράσεων Ανοικτής Επιστήμης στον τομέα της έρευνας των μεταφορών, αξιοποιώντας το European Open Science Cloud (EOSC) καθώς και τις ιδιαιτερότητες του χώρου. Το έργο χρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του προγράμματος Ορίζοντας 2020 και είχε διάρκεια 30 μηνών.





## Διακρίσεις

### Success Stories

Μέσα στο 2021 τρία ερευνητικά αποτελέσματα του ΕΚΕΤΑ αναγνωρίστηκαν ως επιτυχημένα παραδείγματα για την αντιμετώπιση σύγχρονων κοινωνικών προκλήσεων.

Τα ευρωπαϊκά έργα FORTIKA (H2020) και beAware (H2020), με συντονιστή το ΙΠΤΗΛ, αναγνωρίστηκαν ως επιτυχημένα παραδείγματα ερευνητικών έργων από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ενώ οι λύσεις που παρέχουν αναφέρθηκαν σε εκτενή άρθρα.

Το έργο FORTIKA, συνέβαλε στη μάχη κατά του κυβερνοεγκλήματος παρέχοντας ανθεκτικές λύσεις κυβερνοασφάλειας για ευρωπαϊκές επιχειρήσεις μέσω εφαρμογής αλγορίθμων τεχνητής νοημοσύνης, ενώ το έργο beAware, συνεισέφερε στην καλύτερη διαχείριση και αντιμετώπιση των φυσικών καταστροφών, αναπτύσσοντας μια ολοκληρωμένη, υψηλής τεχνολογίας πλατφόρμα διαχείρισης κρίσεων, για παροχή βοήθειας σε αρχές, ομάδες πρώτης απόκρισης και πολίτες.

Το έργο FORTIKA προσανατολίστηκε στην παροχή λύσεων κυβερνοασφάλειας για ευρωπαϊκές επιχειρήσεις





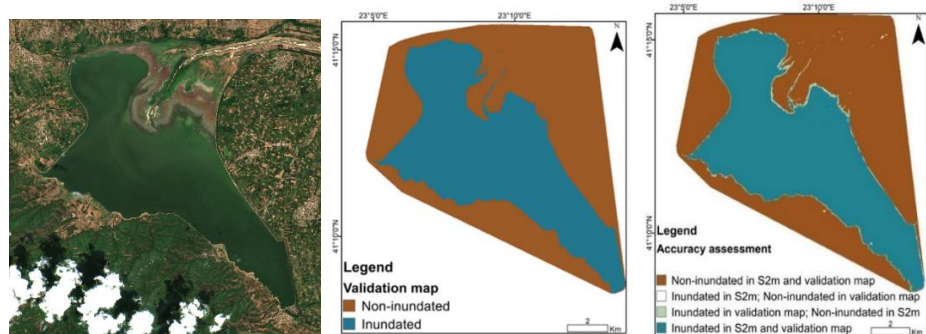
Επιχειρησιακή  
 άσκηση στο  
 πλαίσιο του έργου  
 beAware



Την ίδια στιγμή, στο πλαίσιο του e-share (H2020), το ΙΠΤΗΛ μελέτησε τη συνεισφορά και αξιοποίηση των δορυφορικών δεδομένων στον υπολογισμό της εποχικής υδατικής κατάκλισης δυναμικότητας και της υδροπεριόδου των μεσογειακών υγρότοπων, με περιοχή μελέτης και εφαρμογής της μεθόδου τη λίμνη Κερκίνη. Η ερευνητική ομάδα χρησιμοποιώντας τα δεδομένα Sentinel-1 και -2 του δικτύου Copernicus, προχώρησε στην ανάπτυξη αυτόματων υπηρεσιών δημιουργίας χαρτών για τις πλημμύρες, που θα συμβάλλουν στη διατήρηση των ευαίσθητων φυσικών βιότοπων.

Η αξία των ερευνητικών αποτελεσμάτων αναγνωρίστηκε από την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Διαστήματος (ESA), η οποία φιλοξένησε στον ιστότοπό της εκτενές άρθρο, χαρακτηρίζοντάς τα ως success stories.

Η Λίμνη Κερκίνη  
 και οι χάρτες  
 εκτίμησης  
 πλημμυρών



Το καινοτόμο  
λογισμικό OptiMEMS  
βραβεύεται στον  
διαγωνισμό  
Greenathon – Beyond  
Green Technologies

Τον Σεπτέμβριο του 2021, το καινοτόμο λογισμικό βέλτιστης ενεργειακής διαχείρισης μικροδικτύων OptiMEMS, μία ιδέα που ξεκίνησε το 2018 και αναπτύχθηκε εξ ολοκλήρου από το ΙΠΤΗΛ, απέσπασε το δεύτερο βραβείο ανάμεσα σε περισσότερες από εκατό υποβληθείσες προτάσεις στον πανελλήνιο διαγωνισμό πράσινης καινοτομίας “Greenathon – Beyond Green Technologies” 2021, της Γενικής Γραμματείας Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας και του Οργανισμού Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής.

Η κ. Αγγελίνα Μπιντούδη από την ομάδα ανάπτυξης του OptiMEMS παραλαμβάνει το βραβείο



Το OptiMEMS, που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο των ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων inteGRIDy (H2020), MEISTER (H2020), DELTA (H2020) και 3DMicroGrid (ERANETMED), αποτελεί μία ολοκληρωμένη λύση βέλτιστης διαχείρισης ενεργειακών πόρων παραγωγής και αποθήκευσης, ηλεκτρικών οχημάτων και ελεγχόμενων έξυπνων φορτίων, η οποία βασίζεται σε τεχνολογίες όπως: ο δυναμικός προγραμματισμός, η μηχανική μάθηση και το διαδίκτυο των πραγμάτων. Τα τελευταία τρία χρόνια το OptiMEMS, υπαγορεύει τη λειτουργία του πρώτου διασυνδεδεμένου μικροδικτύου στην Ελλάδα, του Έξυπνου Σπιτιού του ΕΚΕΤΑ, αποφέροντας σημαντικά οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη.

Η ομάδα ανάπτυξης του OptiMEMS: Από αριστερά: Λάμπρος Ζυγκλάκης, Αγγελίνα Μπιντούδη, Δημοσθένης Ιωαννίδης, Ναπολέων Μπέζας, Χρήστος Τιμπλαλέξης



### Διάκριση σε διαγωνισμό του NATO

Τον Μάιο του 2021 το ΙΠΤΗΛ απέσπασε με δύο συμμετοχές την πρώτη και την τρίτη θέση αντίστοιχα, στον διαγωνισμό δεδομένων (data challenge), που διοργανώθηκε από το Πρακτορείο Πληροφοριών και Επικοινωνιών του NATO, στο πλαίσιο του Διεθνούς Συνεδρίου για τα Στρατιωτικά Συστήματα Επικοινωνιών και Πληροφοριών (ICMCIS 2021). Οι διαγωνιζόμενοι κλήθηκαν να καταγράψουν, να κατηγοριοποιήσουν και να ταυτοποιήσουν τα μη επανδρωμένα εναέρια συστήματα, καθώς αυτά πετούσαν σε μία καθορισμένη περιοχή, βάσει δεδομένων, προερχόμενων από τους αισθητήρες.

Η συμμετοχή που απέσπασε την πρώτη διάκριση κατάφερε να αναπτύξει ένα νέο μοντέλο μηχανικής μάθησης για την ταυτόχρονη επίλυση του τριπλού προβλήματος παρακολούθησης, κατηγοριοποίησης και ταυτοποίησης των μη επανδρωμένων εναέριων οχημάτων (drones), με αυξημένη ακρίβεια και δυνατότητα εύκολης επέκτασης σε σύγκριση με τις μεμονωμένες προσεγγίσεις.

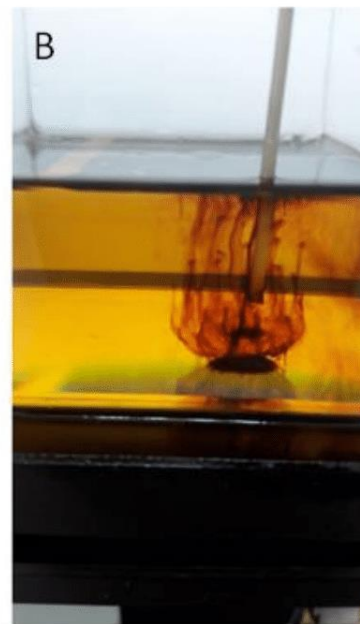
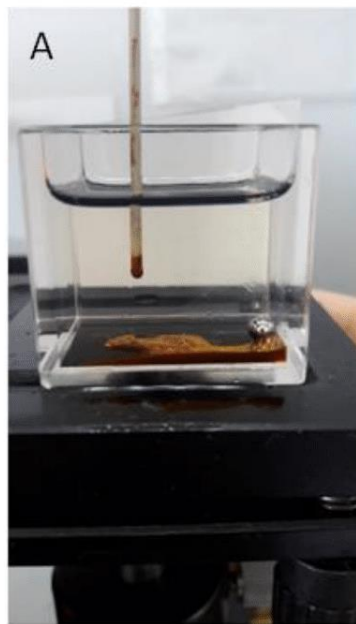
Η συμμετοχή που κατέλαβε την τρίτη θέση, έλυσε το πρόβλημα παρακολούθησης των drones, χρησιμοποιώντας ένα προσαρμοσμένο σύστημα υπολογισμού κόστους δεδομένων και υπολογίζοντας σε κάθε χρονική στιγμή τη βέλτιστη ανάθεση. Με την αποτελεσματική διαχείριση της διάρκειας ζωής της τροχιάς των μη επανδρωμένων εναέριων συστημάτων, η ομάδα κατάφερε να παρακολουθήσει σε πραγματικό χρόνο μια σειρά σεναρίων πτήσης αυξανόμενης δυσκολίας.

Βραβείο καλύτερης  
εργασίας στο 8ο  
Συνέδριο Βιώσιμης  
Διαχείρισης Στερεών  
Αποβλήτων

Η εργασία με τίτλο “Impact of hydrogenation on miscibility of fast pyrolysis bio-oil with refinery fractions towards bio-oil refinery integration”, του ΙΔΕΠ απέσπασε μεταξύ περισσότερων από 200 συμμετοχών, βραβείο καλύτερης αναρτημένης εργασίας (poster), στο «8ο Διεθνές Συνέδριο Βιώσιμης Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων», τον Ιούνιο του 2021 στη Θεσσαλονίκη.

Η εργασία αφορούσε στη μελέτη της συμβατότητας υδρογονωμένου βιοελαίου πυρόλυσης με πετρελαϊκά κλάσματα, στο πλαίσιο της προοπτικής αξιοποίησης του βιοελαίου ως εναλλακτική τροφοδοσία σε υφιστάμενα διυλιστήρια, προς παραγωγή καυσίμων χαμηλού άνθρακα.

Επίδραση της  
υδρογόνωσης στην  
αναμιξιμότητα  
βιοελαίου με  
πετρελαϊκά  
κλάσματα



Δύο ερευνητές του  
ΕΚΕΤΑ ανάμεσα  
στους κορυφαίους  
Έλληνες επιστήμονες

Μέσα στο 2021, δύο ερευνητές του ΕΚΕΤΑ, ο Δρ. Δημήτριος Τζοβάρας, Πρόεδρος ΔΣ του ΕΚΕΤΑ και ο Δρ. Ιωάννης Κομπατσιάρης, Διευθυντής του ΙΠΤΗΛ, συγκαταλέχθηκαν ανάμεσα στους κορυφαίους επιστήμονες στην Ελλάδα για το έτος 2021, στο πεδίο της Επιστήμης των Υπολογιστών και της Ηλεκτρονικής (Computer Science and Electronics), στη λίστα που δημοσίευσε το Guide2Research. Η κατάταξη αυτή πραγματοποιείται ετησίως σε παγκόσμια κλίμακα, περιλαμβάνοντας τα κριτήρια του δείκτη επιστημονικής ποιότητας (h-index), των δημοσιεύσεων και των βιβλιογραφικών αναφορών κάθε επιστήμονα, σε βάσεις δεδομένων στο διαδίκτυο μέχρι και τις 24 Ιουνίου 2021.

Δρ. Δημήτριος  
Τζοβάρας, Δρ.  
Ιωάννης  
Κομπατσιάρης



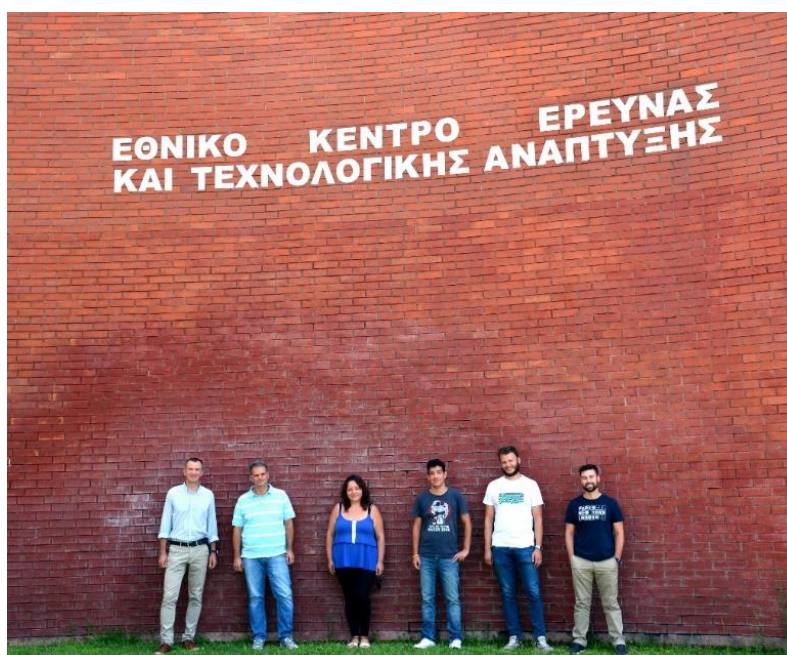


## Βραβείο καλύτερης εργασίας στο HCI International 2021

Για τη συμβολή του στον τομέα της Μηχανικής Όρασης, το ΙΠΤΗΛ, απέσπασε μέσα στο 2021, βραβείο καλύτερης εργασίας στο “15th International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction”, που έλαβε χώρα στην Ουάσιγκτον των ΗΠΑ τον Ιούλιο του 2021.

Η εργασία που παρουσιάστηκε με τίτλο: “Lending an Artificial Eye: Beyond Evaluation of CV-based Assistive Systems for Visually Impaired People”, αφορούσε στη μελέτη του e-Vision, ενός υβριδικού συστήματος, το οποίο επιτρέπει σε άτομα με αναπηρία όρασης να περιηγούνται σε εξωτερικούς χώρους, να πραγματοποιούν επισκέψεις σε δημόσιες υπηρεσίες ή να ψωνίζουν σε κάποιο σούπερ μάρκετ.

Η επιστημονική ομάδα του ΕΚΕΤΑ/ ΙΠΤΗΛ. Από αριστερά: Ιωάννης Κομποτσιάρης, Σπύρος Νικολόπουλος, Ελισάβετ Χατζηλάρη, Φώτης Καλαγάνης, Κώστας Γεωργιάδης, Παναγιώτης Μιγκοτζίδης



## Βραβείο για τη συμβολή στην καταπολέμηση της παραπληροφόρησης στο US – Paris Challenge

Το ΙΠΤΗΛ, βραβεύτηκε στο πλαίσιο του φετινού US – Paris Tech Challenge, για τη συμβολή του στην ανάπτυξη του εργαλείου InVID/WeVerify verification plugin, το οποίο βοηθάει καθημερινά χιλιάδες δημοσιογράφους ανά τον κόσμο στην καταπολέμηση της παραπληροφόρησης.

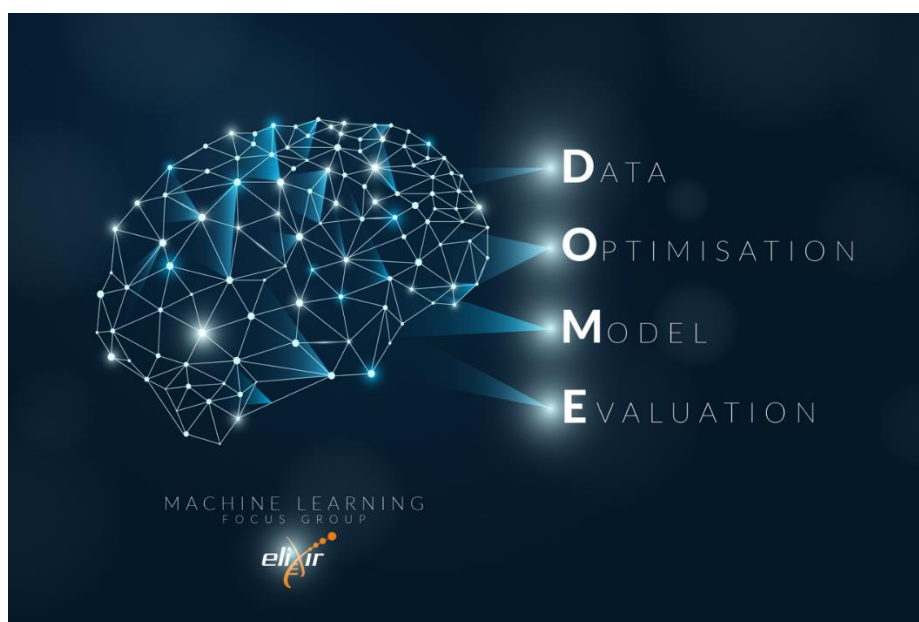
Ειδικότερα, η ομάδα του ΙΠΤΗΛ ανέπτυξε στο πλαίσιο του έργου WeVerify (H2020), μία διαδικτυακή υπηρεσία που επιτρέπει στον χρήστη να αναλύσει ένα ύποπτο βίντεο και να αποφασίσει αν αυτό αποτελεί προϊόν σύνθεσης (DeepFake όπως είναι ευρέως γνωστό). Πρόκειται για ομαδικό βραβείο σε συνεργασία με τους εταίρους του έργου WeVerify και συγκεκριμένα με το Πανεπιστήμιο του Sheffield, το Γαλλικό Πρακτορείο Ειδήσεων (AFP) και την εταιρεία OntoText.



Δημοσίευση  
προτύπου από  
εμβληματική  
επιστημονική έκδοση  
των επιστημών  
υγείας

Το INEB, σε συνεργασία με το BioComputing Lab του Τμήματος Βιοϊατρικών Επιστημών του Πανεπιστημίου της Πάντοβα, συντόνισε τη διατύπωση ενός προτύπου, δηλαδή ενός συνόλου κανόνων και συστάσεων, για την επικύρωση μεθόδων εποπτευόμενης μηχανικής μάθησης για την ανάλυση και ερμηνεία βιοδεδομένων μεγάλου όγκου. Το πρότυπο αυτό, με το όνομα DOME που δημοσιεύθηκε μέσα στο 2021 στο Nature Methods, προσφέρει μια δομημένη περιγραφή των Δεδομένων (Data), της διαδικασίας Βελτιστοποίησης (Optimization), του Μοντέλου (Model) και της Αξιολόγησης (Evaluation).

Η υιοθέτηση του προτύπου DOME επιτρέπει την πιο αξιόπιστη, συστηματική και αντικειμενική αξιολόγηση των επιστημονικών εργασιών και βελτιώνει τη συνολική κατανόησή τους από τον αναγνώστη. Επίσης, με βάση το πρότυπο, μπορεί να δημιουργηθεί ένα ρυθμιστικό δίκτυο που θα διευκολύνει τη διαφανή, αξιόπιστη και δίκαιη εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στις επιστήμες ζωής, ελαχιστοποιώντας ταυτόχρονα τους εγγενείς κινδύνους της Μηχανικής Μάθησης.



## Ενίσχυση σχεσιακού κεφαλαίου

Καταλύτη για τη δημιουργία αξίας σε έναν οργανισμό αποτελεί το σχεσιακό του κεφάλαιο. Το ΕΚΕΤΑ έχοντας αναγνωρίσει τη σημαντικότητα του στοιχείου αυτού επενδύει στη δημιουργία ισχυρών δεσμών με την ακαδημαϊκή και επιχειρηματική κοινότητα. Κατά τη διάρκεια του 2021, το σχεσιακό κεφάλαιο του ΕΚΕΤΑ ενισχύθηκε μεταξύ άλλων και με την υπογραφή πέντε σημαντικών Μνημονίων Συνεργασίας.

Η Υπογραφή Μνημονίου Συνεργασίας με το Κέντρο Καινοτομίας Thess INTEC, σηματοδότησε ουσιαστικά την ένταξη του ΕΚΕΤΑ στο Κέντρο Καινοτομίας, με την ανάπτυξη και εγκατάσταση ενός μεγάλου μέρους των νέων ερευνητικών υποδομών του Κέντρου στους χώρους του Thess INTEC. Η παρουσία αυτή πρόκειται να προσδώσει στο ΕΚΕΤΑ πρόσθετες δυνατότητες για τη διασύνδεση της έρευνας με τη βιομηχανία αλλά και την προσέλκυση εταιρειών από την Ευρώπη και ολόκληρο τον κόσμο να κάνουν χρήση ερευνητικών υποδομών υψηλής ποιότητας.

Την ίδια στιγμή, η σύμπραξη του ΕΚΕΤΑ με την Kleemann και το Thess INTEC, θα προσφέρει καινοτόμες υπηρεσίες ασφάλειας και άνεσης για τους εργαζόμενους και τους επισκέπτες του Τεχνολογικού Πάρκου 4ης Γενιάς Thess INTEC, μέσω της εγκατάστασης και της έναρξης λειτουργίας ανελκυστήρων τελευταίας γενιάς. Οι ανελκυστήρες, θα είναι εξοπλισμένοι με ευφυή συστήματα από την KLEEMANN, ενώ τις συνεχείς αναβαθμίσεις τους θα αναλάβει το ΕΚΕΤΑ.

Ο Διευθύνων  
Σύμβουλος της  
KLEEMANN κ.  
Κωνσταντίνος  
Κουκούντζος, ο  
Πρόεδρος του ΔΣ  
του ΕΚΕΤΑ κ.  
Δημήτριος  
Τζοβάρας και ο  
Πρόεδρος και  
Διευθύνων  
Σύμβουλος της  
Thess INTEC ΑΕ κ.  
Νικόλαος  
Ευθυμιάδης



Την τεχνολογική ανάπτυξη και την καινοτομία στην πόλη της Θεσσαλονίκης και της ευρύτερης περιοχής επιδιώκουν να ενισχύσουν το ΕΚΕΤΑ και το Deloitte Alexander Competence Center μέσω της υπογραφής Μνημονίου Συνεργασίας εντός του 2021. Στο επίκεντρο της συμφωνίας βρίσκεται η από κοινού ανάληψη δράσεων σε θέματα καινοτομίας, έρευνας και επιχειρηματικότητας, σε περιοχές υψηλής τεχνολογίας όπως η Τεχνητή Νοημοσύνη, η Αλληλεπίδραση μεταξύ Ανθρώπου και Υπολογιστή, η Εικονική και Επαυξημένη Πραγματικότητα και το Blockchain.



**ΕΚΕΤΑ**  
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

**Deloitte.**

Το Μνημόνιο Συνεργασίας με τον Δήμο Κατερίνης, έχει στόχο την αναβάθμιση και τον εκσυγχρονισμό των δομών του Δήμου, αξιοποιώντας την τεχνογνωσία και τις υποδομές που διαθέτει το ΕΚΕΤΑ αποσκοπώντας να αποφέρει πολλαπλά οφέλη στους πολίτες και τις επιχειρήσεις του Δήμου Κατερίνης, μέσω καινοτόμων διαδικασιών και τεχνολογιών.

Ο Πρόεδρος του ΔΣ  
του ΕΚΕΤΑ κ.  
Δημήτριος  
Τζοβάρας, ο  
Δήμαρχος  
Κατερίνης κ.  
Κωνσταντίνος  
Κουκοδήμος και ο  
Αντιδήμαρχος  
Τοπικής Ανάπτυξης  
&  
Προγραμματισμού  
κ. Σταύρος  
Χριστοφορίδης



Σημαντική δυναμική στην έρευνα θα προσδώσει το Μνημόνιο Συνεργασίας του ΕΚΕΤΑ με το Διεθνές Πανεπιστήμιο, από το οποίο προβλέπεται ανάμεσα σε άλλα ο σχεδιασμός και η εκκίνηση ενός καινοτόμου αγγλόφωνου μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών στο γνωστικό αντικείμενο της Βιομηχανίας 4.0, που θα δώσει στους φοιτητές την ευκαιρία να εξειδικευτούν σε αυτόν τον τομέα.

Ο Πρόεδρος του ΔΣ  
του ΕΚΕΤΑ κ.  
Δημήτριος  
Τζοβάρας και ο  
Πρόεδρος της  
Διοικούσας  
Επιτροπής του  
Διεθνούς  
Πανεπιστημίου της  
Ελλάδος, κ.  
Αθανάσιος Καΐσης



## ΔΗΜΙΟΥΡΓΩΝΤΑΣ ΓΕΦΥΡΕΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΕΜΠΝΕΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

---

*Παράλληλα με την επιστημονική αριστεία, η ανταλλαγή της γνώσης και η μεταφορά τεχνολογίας υπήρξε εξίσου καταλυτική για την παραγωγή καινοτόμων τεχνολογικών προϊόντων προστιθέμενης αξίας. Αναγνωρίζοντας τη σπουδαιότητα αυτής της ανταλλαγής, το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης εξελίχθηκε και μέσω της σταθερής διεύρυνσης του δικτύου των συνεργασιών του σε πανευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο.*



Η γεωγραφική ευρύτητα του δικτύου του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ), με συνεργασίες σε χώρες της Ευρώπης, της Αμερικής και της Ασίας, έχει οδηγήσει το ΕΚΕΤΑ στην ανάπτυξη και υιοθέτηση μιας κουλτούρας ανοιχτού πνεύματος και σεβασμού προς όλους τους συνεργάτες του. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τον επαγγελματισμό και την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών του, αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες των επιτυχημένων συνεργασιών και της ισχυρής παρουσίας του, όχι μόνο στο τοπικό αναπτυσσόμενο οικοσύστημα αλλά και στον χώρο της παγκόσμιας βιομηχανίας.

## Συνεργασία με το αναπτυσσόμενο οικοσύστημα στη Βόρεια Ελλάδα

Η στρατηγική συνεργασία του ΕΚΕΤΑ με το Κέντρο Ψηφιακής Καινοτομίας της Pfizer (Pfizer Center for Digital Innovation – CDI) αποτέλεσε μία από τις πιο σημαντικές συμπράξεις του ΕΚΕΤΑ μέσα στο 2021. Με βασικό άξονα της συνεργασίας τη γεφύρωση της αγοράς και της έρευνας στον τομέα της ψηφιακής τεχνολογίας, το Ινστιτούτο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΙΠΤΗΛ) του ΕΚΕΤΑ ανέλαβε την ανάπτυξη ενός λογισμικού με τη μορφή ευφυούς πράκτορα, ο οποίος θα διενεργεί διάλογο και θα απαντά σε ερωτήματα επαγγελματιών υγείας και ασθενών. Το λογισμικό, θα χρησιμοποιεί τεχνολογίες επεξεργασίας φυσικής γλώσσας και μηχανικής μάθησης προκειμένου να κατανοεί τα ερωτήματα και να συνθέτει κατάλληλες απαντήσεις, συμβάλλοντας σημαντικά στην έγκυρη ενημέρωση, καθώς και στη βελτίωση της εμπειρίας της επικοινωνίας με ασθενείς και επαγγελματίες υγείας. Το έργο αυτό αποτελεί την πρώτη συνεργασία του Κέντρου Ψηφιακής Καινοτομίας της Pfizer –στο χώρο της έρευνας και καινοτομίας στην Ελλάδα.

Αναστασία  
Ματωνάκη (Pfizer  
CDI), Δημήτριος  
Τζοβάρας (Πρόεδρος  
ΔΣ ΕΚΕΤΑ), Nico  
Gariboldi  
(επικεφαλής Pfizer –  
CDI), Ιωάννης  
Κομπατσιάρης  
(Διευθυντής ΙΠΤΗΛ),  
Παρασκευή  
Ντριγκόγια (Pfizer –  
CDI), Αθανάσιος  
Σταυρόπουλος  
(Pfizer – CDI)





## Βιομηχανική παρουσία και συνεργασία με την Πολιτεία

Το ΕΚΕΤΑ, έχει την ίδια στιγμή να επιδείξει επιτυχημένες συμπράξεις και συμβόλαια με τη διεθνή βιομηχανία, παρέχοντας λύσεις στους κρίσιμους τομείς των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνιών, της Ενέργειας, της Υγείας και των Μεταφορών.

Η στρατηγικού χαρακτήρα συνεργασία του (ΙΠΤΗΛ) με το Samsung Research Department στο Λονδίνο, η οποία έχει στον πυρήνα της την ανάπτυξη και ενσωμάτωση εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης σε κινητά τηλέφωνα, συνεχίστηκε και μέσα στο 2021. Το πλαίσιο της συνεργασίας, που αποτελείται από μία σειρά εν εξελίξει συμβάσεων, εκτείνεται από πολυμεσικές εφαρμογές μέχρι εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας και από εκπαιδευτικές βιβλιοθήκες τεχνητής νοημοσύνης στη συσκευή έως έξυπνες υπηρεσίες για δίκτυα 5G. Πάγιες συνεργασίες όπως η συγκεκριμένη, κατέδειξαν για μία ακόμη χρονιά την ποιότητα του επιστημονικού έργου που παράγεται στο Ερευνητικό Κέντρο αλλά και την εμπιστοσύνη που έχει αναπτυχθεί ανάμεσα σε αυτό και τους συνεργάτες του.

Ταυτόχρονα, το ΙΠΤΗΛ εξακολούθησε και μέσα στο 2021 να αποτελεί στρατηγικό εταίρο της KLEEMANN, ενός από τους σημαντικότερους κατασκευαστές ανελκυστήρων στην ευρωπαϊκή και παγκόσμια αγορά. Το ΙΠΤΗΛ μέσω της παροχής καινοτόμων ερευνητικών προϊόντων, τα οποία προσαρμόζονται και ενσωματώνονται στους ανελκυστήρες της KLEEMANN, συνέβαλλε για μία ακόμη χρονιά στην αναβάθμιση των παρεχόμενων προϊόντων και υπηρεσιών της, αυξάνοντας το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα.

Αντίστοιχες δράσεις για την εισαγωγή τεχνολογιών Τεχνητής Νοημοσύνης στα προϊόντα των εταιρειών Livemedia, Austria

Card και EUNICE έχουν ήδη δρομολογηθεί και βρίσκονται σε εξέλιξη.

Επιπλέον, μέσα στο 2021 και με αφορμή την ολοένα αυξανόμενη ανάγκη για βελτίωση της επιτήρησης των θαλάσσιων και χερσαίων συνόρων της Ευρώπης, εκκίνησε μια πολύ σημαντική συνεργασία παροχής υπηρεσιών έρευνας και συμβουλευτικών υπηρεσιών από το ΙΠΤΗΛ, προς τον Οργανισμό Ευρωπαϊκής Συνοριοφυλακής και Ακτοφυλακής (FRONTEX). Το ΙΠΤΗΛ θα συμβάλλει στη βελτίωση και αναβάθμιση των δραστηριοτήτων της FRONTEX στο κομμάτι της έρευνας και της καινοτομίας. Ειδικότερα, ως μέλος της ερευνητικής ομάδας και αξιοποιώντας την τεχνογνωσία που διαθέτει στον τομέα αυτό, το ΙΠΤΗΛ θα προσφέρει, στο πλαίσιο του συμβολαίου, υψηλού επιστημονικού επίπεδου υποστήριξη, μέσω της ανάπτυξης ενός εγχειρίδιου κοινών ελάχιστων προτύπων (common minimum standards) για τη βέλτιστη παρακολούθηση των συνόρων. Στο εγχειρίδιο αυτό θα έχουν πρόσβαση όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ενώ αξίζει να σημειωθεί ότι το συμβόλαιο αυτό αποτελεί κομμάτι μιας ευρύτερης πρόσκλησης για συνεργασία, που θα περιλαμβάνει περισσότερες δράσεις.

Την ίδια στιγμή, η εδώ και χρόνια σταθερή συνεισφορά του Ινστιτούτου Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων του (ΙΔΕΠ) του ΕΚΕΤΑ προς τη βιομηχανία, συνεχίστηκε και μέσα στο 2021. Το ΙΔΕΠ συνέχισε δυναμικά για ακόμη μία χρονιά την ερευνητική υποστήριξη όλων των διυλιστηρίων του πετρελαϊκού κολοσσού της BP σε θέματα που αφορούν την ιδιαίτερα σημαντική διεργασία, της καταλυτικής πυρόλυσης βαρέων κλασμάτων πετρελαίου. Την ίδια στιγμή συνεργασίες με άλλες ισχυρές βιομηχανίες

όπως οι ExxonMobil, ALBEMARLE, BASF και Johnson Matthey καθώς επίσης και συνεργασίες με μερικές από τις πιο σημαντικές ελληνικές επιχειρήσεις όπως τα Ελληνικά Πετρέλαια, η Motor Oil, η Advent και η Sunlight, ανέδειξαν για ακόμη μια χρονιά το Ερευνητικό Κέντρο ως φορέα παροχής ερευνητικών υπηρεσιών υψηλών προδιαγραφών στους τομείς της καθαρής ενέργειας και των αντιρρυπαντικών τεχνολογιών.

Ως ερευνητικό κέντρο με έντονη ερευνητική δραστηριότητα στον τομέα των Μεταφορών, το ΕΚΕΤΑ μέσω του Ινστιτούτου Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών (ΙΜΕΤ), συνέχισε μέσα στο 2021, την παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών και υπηρεσιών.

## Ενίσχυση της μεταφοράς τεχνολογίας

Η διαρκής και σταθερή ανάπτυξη του Ερευνητικού Κέντρου επέτεινε την ανάγκη ενίσχυσης της παροχής αξιόπιστων υπηρεσιών μεταφοράς τεχνολογίας.

Μέσα στο 2021 το ΕΚΕΤΑ, επικαιροποίησε σχετικές πολιτικές και διαδικασίες και εκπόνησε σχέδιο δράσης για την αξιοποίηση των ερευνητικών του αποτελεσμάτων, την μεταφορά τεχνολογίας και την καινοτόμο επιχειρηματικότητα με ορίζοντα επταετίας. Η δημιουργία μιας οργανωμένης δομής με ισχυρή εταιρική ταυτότητα και μεγάλη εμβέλεια, πρόκειται να απαντήσει στο πολυδιάστατο πρόβλημα της αξιοποίησης των αποτελεσμάτων της έρευνας, να καλύψει υφιστάμενες ελλείψεις και να αξιοποιήσει οικονομίες κλίμακας. Το νέο αυτό σχέδιο δράσης υποβλήθηκε στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία για τη συγχρηματοδότηση αρχικά των δράσεων που

ανάπτυξης σε δημόσιους φορείς, όπως το Υπουργείο Μεταφορών, φορείς τοπικής Αυτοδιοίκησης όπως ο Δήμος Θεσσαλονίκης, καθώς και σε εταιρείες, όπως η Κυκλοφοριακή Τεχνική Ανώνυμη Εταιρεία.

Στις σημαντικές συνεργασίες του ΕΚΕΤΑ συγκαταλέγονται επίσης συνεργασίες του Ινστιτούτου Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών (ΙΝΕΒ) του ΕΚΕΤΑ, με φαρμακευτικές εταιρείες όπως η AstraZeneca, η Novartis, η Gilead, Janssen, Abbvie, ενώ κατά τη διάρκεια της πανδημίας και χάρη στην ιδιαίτερη τεχνογνωσία του ΙΝΕΒ αναπτύχθηκαν συνεργασίες με τον Εθνικό Οργανισμό Δημόσιας Υγείας και πλήθος νοσοκομείων και ιδρυμάτων της Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας.

προβλέπονται κατά τα δύο πρώτα χρόνια υλοποίησης του.

Μέσω του νέου αυτού σχεδίου δράσης το ΕΚΕΤΑ, επεκτείνει και αναβαθμίζει ποιοτικά τη δομή Μεταφοράς Τεχνολογίας μέσω της στροφής του σε δράσεις μεγάλης κλίμακας και συνεργατικού τύπου. Εκτός από δράσεις που αποβλέπουν στην εκπαίδευση και την δικτύωση των ερευνητών του και των στελεχών της δομής, το νέο σχέδιο δράσης αξιοποιεί τις υπάρχουσες δομές και την εμπειρία του ΕΚΕΤΑ ως ώριμου φορέα προς όφελος όχι μόνο του ιδίου αλλά και των ακόλουθων σημαντικών ερευνητικών και ακαδημαϊκών οργανισμών που επί του παρόντος βρίσκονται στο στάδιο ανάπτυξης και καθιέρωσης διαδικασιών Μεταφοράς Τεχνολογίας: Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός ΔΗΜΗΤΡΑ (ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ), Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος (ΔΙΠΑΕ), Πανεπιστήμιο Μακεδονίας (ΠΑΜΑΚ) και Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ).

## Επιχειρηματικότητα και εταιρείες τεχνοβλαστοί

Η ουσιαστική και αποδοτική σύνδεση της έρευνας με την αγορά – μία από τις πιο σημαντικές παραμέτρους της αποστολής του ΕΚΕΤΑ, καταδεικνύεται και από τη σημαντική οικονομική δραστηριότητα που καταγράφουν οι 18 εταιρείες – τεχνοβλαστοί του, μέσω της εμπορικής αξιοποίησης τεχνολογιών αιχμής και της δημιουργίας προστιθέμενης αξίας. Ειδικότερα, 6 από αυτούς τους τεχνοβλαστούς ιδρύθηκαν μέσα στο 2021. Οι δραστηριότητές τους αφορούν στους τομείς της Βιομηχανίας 4.0, των υποβρύχιων τεχνολογιών, της έξυπνης διαχείρισης της κυκλοφορίας, της υγείας, και της αγροδιατροφής.

Η EnaliaTec ιδρύθηκε με στόχο να διεκδικήσει σε μια αγορά που εξελίσσεται συνεχώς και αφορά σε θέματα έρευνας και ανάπτυξης υποβρύχιων τεχνολογιών, λογισμικού και εξοπλισμού. Οι υπηρεσίες της EnaliaTec βασίζονται στην τεχνογνωσία του ΙΠΤΗΛ, που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο των ερευνητικών προγραμμάτων Badger και i-blueculture. Αντικείμενο της EnaliaTec αποτελεί η έρευνα, ανάπτυξη, παροχή και εμπορία λύσεων υποβρύχιας τεχνολογίας για τη μελέτη του υποθαλάσσιου πλούτου (πολιτιστική και φυσική κληρονομιά), εφαρμογές εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας (VR/AR) για επιστημονικούς σκοπούς και σκοπούς αναψυχής και ολοκληρωμένα θαλάσσια συστήματα εξοπλισμού και λογισμικού για λύσεις σε θέματα όπως η αναγνώριση και η ανάκτηση θαλάσσιων απορριμμάτων.

Η Deeptraffic, παρέχει λύσεις για τη δυναμική διαχείριση της κυκλοφορίας οχημάτων και οι υπηρεσίες της βασίζονται στην αξιοποίηση της τεχνογνωσίας του IMET. Η Deeptraffic, συμβάλει με τις υπηρεσίες της στο νέο παράδειγμα διαχείρισης κυκλοφορίας, το οποίο θα εξυπηρετεί συνδεδεμένα και

αυτοματοποιημένα οχήματα, θα ενσωματώνει και θα εκμεταλλεύεται τις δυνατότητές τους στη λειτουργική διαχείριση της κυκλοφορίας και θα υποστηρίζει τη διαχείριση της κυκλοφορίας ως υπηρεσία.

Η Gnosis for Health Sciences – GfH του INEB, έχει ως στόχο την παροχή λύσεων που προάγουν την υγεία μέσω της καινοτομίας, στη βιοανάλυση και στη διαχείριση βιοδεδομένων, σε ευθυγράμμιση με την έννοια της Ιατρικής Ακριβείας. Εκμεταλλευόμενη την εμπειρία του INEB στους τομείς της μοριακής διαγνωστικής, της υγείας, της διατροφής, της φαρμακευτικής και της αγροδιατροφής, η GfH παρέχει ένα ευρύ χαρτοφυλάκιο υπηρεσιών για τις ανάγκες τόσο της κοινωνίας όσο και της βιομηχανίας. Οι υπηρεσίες αυτές περιλαμβάνουν τη μοριακή διάγνωση του καρκίνου και τον έλεγχο γενετικών παραλλαγών, καθώς και την παροχή ολοκληρωμένων λύσεων στη γενετική και δοκιμές DNA για την ιχνηλάτηση και τον έλεγχο ταυτότητας προϊόντων.

Ο τεχνοβλαστός I4byDESIGN του ΙΠΤΗΛ έχει ως βασικό αντικείμενο την υλοποίηση έργων καινοτομίας, βιομηχανικής έρευνας και πειραματικής ανάπτυξης και την παροχή υπηρεσιών που αφορούν την μετάβαση του ελληνικού συστήματος παραγωγής στην Βιομηχανία 4.0. Στο επίκεντρο των δραστηριοτήτων του είναι η βελτίωση της επιχειρηματικής δραστηριότητας μέσω της ενσωμάτωσης νέων ψηφιακών τεχνολογιών και λύσεων, της υιοθέτησης στρατηγικών κυκλικής οικονομίας και διαχείρισης/επαναχρησιμοποίησης ελλαττωματικών εξαρτημάτων και της βελτιστοποίησης της εφοδιαστικής αλυσίδας και των αλυσίδων αξίας γύρω από τη Βιομηχανία 4.0. Επιπλέον, το I4byDESIGN υλοποιεί εκπαιδευτικές δράσεις, με σκοπό την προώθηση και διάδοση

δεξιοτήτων στο πλαίσιο της Βιομηχανίας 4.0, την πιστοποίηση νέων τεχνολογιών και προϊόντων αλλά και την υποστήριξη συγγραφής και υποβολής αιτήσεων για διπλώματα ευρεσιτεχνίας.

Η κύρια δραστηριότητα της Delivery Galaxy (DG), του ΙΠΤΗΛ, είναι η ανάπτυξη μιας πλατφόρμας λογισμικού για τη βελτίωση των υπηρεσιών στον κλάδο μεταφοράς και διανομής αγαθών, παρέχοντας δυνατότητες για βέλτιστη διαχείριση του χρόνου και της δρομολόγησης των αιτημάτων μεταφοράς με εφαρμογή μοντέλου πληθοπορισμού (crowdsourcing) και αλγορίθμων πρόβλεψης κίνησης (traffic prediction).

Η Automavis, του ΙΠΤΗΛ έχει στο κέντρο του ενδιαφέροντός της την ανάπτυξη, τη διάθεση και την εμπορική εκμετάλλευση συστημάτων μηχανικής όρασης για βιομηχανική χρήση. Σκοπός της Automavis, είναι η ανάπτυξη, καθώς και η εκμετάλλευση υλισμικού και λογισμικού για την καταγραφή μετρήσεων μέσω καμερών και τρισδιάστατων αισθητήρων, η ανάλυση των μετρήσεων με τεχνικές υπολογιστικής όρασης και η οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων στον τελικό χρήστη. Η εταιρεία προσφέρει αυτοματοποιημένες λύσεις μηχανικής όρασης, με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης στου τομείς της Βιομηχανίας 4.0 και Εφοδιαστικής Αλυσίδας 4.0.

## Ίδρυση 6 εταιρειών - τεχνοβλαστών μέσα στο 2021

Η ουσιαστική και αποδοτική σύνδεση της έρευνας με την αγορά αποτελεί μία από τις πιο σημαντικές παραμέτρους της αποστολής του ΕΚΕΤΑ



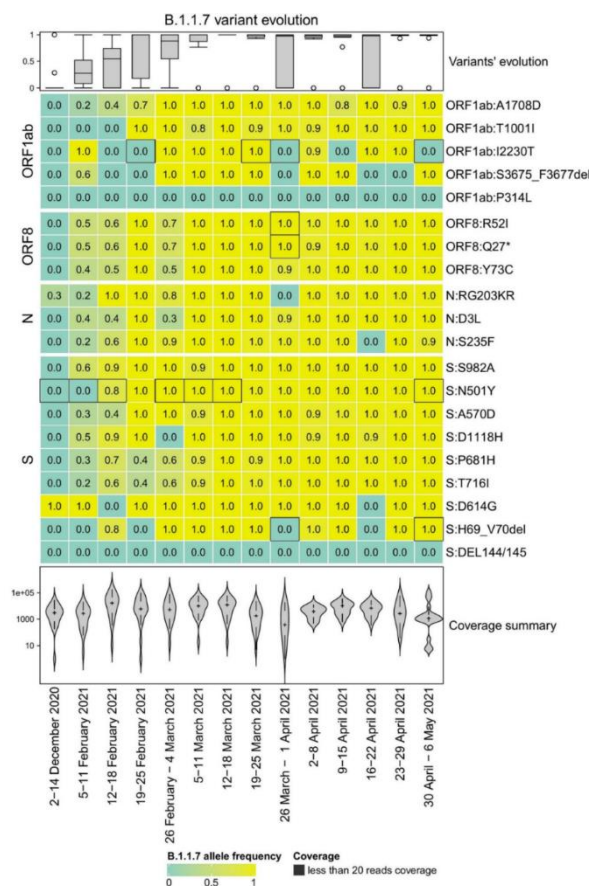
*Η διασφάλιση ότι η έρευνα και η καινοτομία μεταφράζονται σε συγκεκριμένα οφέλη για τους πολίτες και την κοινωνία, αποτελεί την κύρια αποστολή του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης και ολοκληρώνεται όταν το επιστημονικό έργο που παράγει δημιουργεί θετικό και μετρήσιμο κοινωνικό αντίκτυπο.*

## Συνεισφορά του ΕΚΕΤΑ στην πανδημία

Η παγκόσμια επιστημονική κοινότητα συνέχισε για μία ακόμη χρονιά να επιδιώκει σε έναν κοινό αγώνα για την κατανόηση και την αντιμετώπιση του νέου κορονοϊού και το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ) ήταν παρόν σε αυτή την προσπάθεια, καταθέτοντας τη δική του συμβολή.

Στο πλαίσιο αυτό, εντάσσεται και η Εμβληματική Δράση του Υπουργείου Ανάπτυξης & Επενδύσεων, υπό την εποπτεία και τη χρηματοδότηση της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Καινοτομίας (ΓΓΕΚ), η οποία έχει ως στόχο, μέσα από την συνεργασία έξι Ερευνητικών Κέντρων και τεσσάρων Α.Ε.Ι., την επιδημιολογική μελέτη του SARS-CoV-2 στην Ελλάδα μέσω εκτεταμένων εξετάσεων ανίχνευσης ιού και αντισωμάτων, αλληλούχισης ιικών γονιδιωμάτων και γενετικής ανάλυσης ασθενών ([www.greecenvscorona.gr](http://www.greecenvscorona.gr)).

Αποτίμηση της εξέλιξης των 20 μεταλλάξεων που χαρακτηρίζουν το στέλεχος Άλφα Β.1.1.7 όπως αυτή προκύπτει από το lineagspot



Κατά τη διάρκεια αυτής της δράσης, το Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών (INEB) του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ), επεξεργάστηκε συνολικά πάνω από 130.000 δείγματα με τη μέθοδο μοριακής ταυτοποίησης του ιού (RT-PCR) που αναπτύχθηκε από τους φορείς της δράσης, παρέχοντας υπηρεσίες ανάλυσης δειγμάτων, μεταξύ άλλων, στους: Εθνικό Οργανισμό Δημόσιας Υγείας (ΕΟΔΥ), νοσοκομεία και ιδρύματα της



Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας, το προσωπικό του ΕΚΕΤΑ και εταιρείες και φορείς του Δημοσίου. Παράλληλα, το Ινστιτούτο, με τη στήριξη της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, κάλυψε τις διαγνωστικές ανάγκες ατόμων με ειδικές ανάγκες που παρακολουθούν δομές διημέρευσης και των φροντιστών τους.

Στις δράσεις για την αντιμετώπιση της πανδημίας συγκαταλέγεται ακόμη, η ανάληψη από πλευράς του Ινστιτούτου της γονιδιωματικής επιτήρησης για την πανδημία Covid-19, για όλη τη Βόρεια Ελλάδα. Σε συνεργασία με τον ΕΟΔΥ έχουν αναλυθεί πάνω από 11.000 δείγματα με τη μεθοδολογία της αλληλούχησης νέας γενιάς του ιικού γονιδιώματος, με σκοπό τον εντοπισμό της παραλλαγής του ιού σε κάθε δείγμα ώστε να λαμβάνονται εγκαίρως τα κατάλληλα μέτρα από την πολιτεία.

Επιπλέον, το ΙΝΕΒ ανέπτυξε, εφάρμοσε επιτυχώς και δημοσίευσε στο περιοδικό Scientific Reports την καινοτόμο βιοπληροφορική μεθοδολογία lineagespot, για την ανίχνευση μεταλλάξεων του ιού σε λύματα. Η μέθοδος αποδείχθηκε ικανή να ανιχνεύσει τις παραλλαγές του ιού σε δείγματα που προέρχονταν από το σύνολο του πληθυσμού, συμπτωματικούς και ασυμπτωματικούς φορείς της περιοχής της Θεσσαλονίκης, δίνοντας ακριβέστερες πληροφορίες για την εξέλιξη της πανδημίας. Ακόμη, το ΙΝΕΒ, ανέλαβε και το ρόλο του συντονισμού της Ευρωπαϊκής Ομάδας Εργασίας Επιτήρησης Λυμάτων, σε συνεργασία με το European Nucleotide Archive.



Την ίδια στιγμή, το ΙΝΕΒ ανέλαβε μέσα στο 2021, τον συντονισμό της ομάδας εργασίας Wastewater Surveillance, η οποία λειτουργεί υπό την αιγίδα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Στόχος της ομάδας εργασίας είναι η τυποποίηση των δράσεων ανάλυσης δεδομένων αλληλούχησης που προέρχονται από λύματα, καθώς και η ανταλλαγή καλών πρακτικών για την καταγραφή και απόθεση των σχετικών δεδομένων, ώστε να εξασφαλίζεται η επαναχρησιμοποίησή τους από όλες τις χώρες.

Τέλος, πρέπει να αναφερθεί η συνεισφορά του ΕΚΕΤΑ στην αντιμετώπιση ενός δευτερογενούς προβλήματος και σημαντικότερης πτυχής της πανδημίας. Η αποτροπή προσέλευσης σε νοσοκομειακές μονάδες των ασθενών με χρόνια νοσήματα και άλλων ευάλωτων ομάδων, εκτός από έκτακτες, σοβαρές περιστάσεις, μπορεί να περιορίσει τη διασπορά του ιού, ωστόσο, οδήγησε σε διόγκωση του προβλήματος της «παραμελημένης φροντίδας» με σημαντικό αρνητικό ιατρικό, κοινωνικό και ψυχολογικό αντίκτυπο.

Σε αυτό το πλαίσιο, η Μονάδα Ψυχολογίας Υγείας του INEB ευαισθητοποιήθηκε ως προς το πρόβλημα της παραμελημένης φροντίδας και ανέπτυξε μια δράση με σκοπό να αναδείξει τις ανάγκες των ασθενών σχετικά με την πρόσβαση, το κόστος χρήσης των υπηρεσιών υγείας καθώς και την ικανοποίησή τους από την επαφή τους με αυτές. Κατά τη δράση σχεδιάστηκαν ερωτηματολόγια, συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν δεδομένα από ασθενείς με καρκίνο ή χρόνια νοσήματα του αναπνευστικού συστήματος. Οι πρώτες αναλύσεις δείχνουν ότι ακόμα και όταν υπήρχε κάποιο νέο σύμπτωμα, οι επισκέψεις παρέμεναν πολύ περιορισμένες. Αυτή η μειωμένη επαφή επηρέασε σημαντικά τους ασθενείς και οδήγησε σε αρνητικά συναισθήματα όπως στρες, εκνευρισμό, άσχημη διάθεση και αισθήματα ανασφάλειας. Η μελέτη βρίσκεται σε εξέλιξη και τα τελικά ευρήματα θα παρουσιαστούν σύντομα στην επιστημονική κοινότητα, ώστε να βελτιωθεί η ποιότητα της ιατρικής μέριμνας και να καλυφθούν όλες οι ανάγκες των ασθενών.

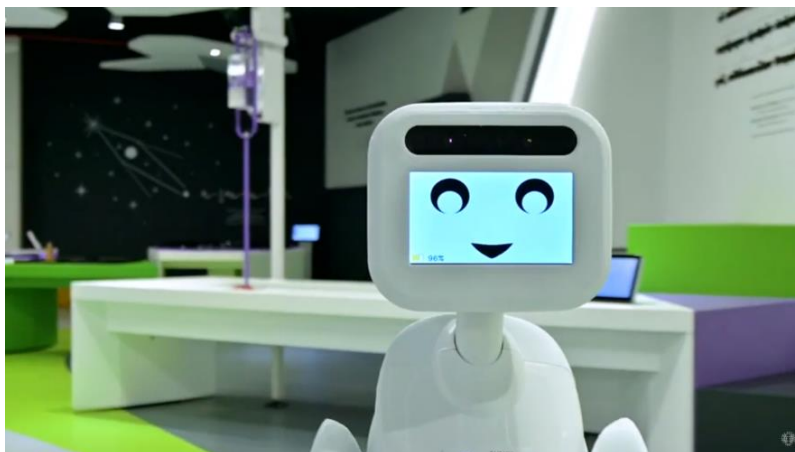
## Ένα σύγχρονο τεχνολογικό εργαλείο στην υπηρεσία της εκπαίδευσης

Το γνωστικό υπόβαθρο στα πεδία της επιστήμης, της τεχνολογίας, της μηχανικής και των μαθηματικών, γνωστά και ως STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με την καινοτομία και την οικονομική ανάπτυξη. Η επένδυση στη διδασκαλία των STEM ήδη από την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, αποτελεί μείζον ζήτημα για την Ευρωπαϊκή Ένωση, καθώς συνιστά σημαντικό παράγοντα για την ανάπτυξη της μελλοντικής βιομηχανίας.

Εναρμονισμένο με την επιταγή της ΕΕ και αντιλαμβανόμενο την ανάγκη ένταξης της εκπαίδευσης STEM στα σχολεία, το Ινστιτούτο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΙΠΤΗΛ) του ΕΚΕΤΑ κατέθεσε τη δική του σημαντική συμβολή προς αυτή την κατεύθυνση. Μέσω της αξιοποίησης της πολυετούς εμπειρίας και της άριστης τεχνογνωσίας του στο πεδίο της ρομποτικής, το ΙΠΤΗΛ ανέπτυξε με δωρεά του Ιδρύματος Ευγενίδου, προς την Ένωση Συλλόγων Γονέων και Κηδεμόνων του Δήμου Χαλκηδόνος Θεσσαλονίκης, τη ΖΩΗΒΟΤ. Πρόκειται για ένα κινούμενο ρομπότ, το οποίο ως σύγχρονο εκπαιδευτικό εργαλείο θα αποφέρει πολλαπλά οφέλη στη μαθησιακή διαδικασία φέρνοντας τους μαθητές σε μία πρώτη επαφή με τη ρομποτική και τον προγραμματισμό.

Η ΖΩΗΒΟΤ, που κατασκευάστηκε από το εργαστήριο ρομποτικής του ΙΠΤΗΛ και τοποθετεί στο επίκεντρο τους μαθητές παρέχοντας τους ενεργό ρόλο. Το ταξίδι της στα δημοτικά σχολεία έχει ήδη ξεκινήσει, ενημερώνοντας με διαδραστικό τρόπο για την ανάγκη τήρησης των μέτρων, προκειμένου να διασφαλιστεί η προστασία από την πανδημία της Covid-19. Ειδικότερα, με τη χρήση μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης η ΖΩΗΒΟΤ αναγνωρίζει την ανθρώπινη δραστηριότητα γύρω της και συμπεριφέρεται ανταποκρινόμενη σε αυτή, υπενθυμίζοντας στους μαθητές τα μέτρα που πρέπει να ακολουθούνται στο σχολείο προς αποφυγή μετάδοσης του ιού.

Το εκπαιδευτικό  
ρομπότ  
ΖΩΗΒΟΤ



## Ενίσχυση της εγχώριας οικονομίας και του επιχειρηματικού προφίλ της χώρας

Η ανάπτυξη του ΕΚΕΤΑ είναι στενά συνδεδεμένη με την προσφορά του τόσο στην κοινωνία όσο και στην εγχώρια οικονομία. Κατά το 2021, η εφαρμοσμένη έρευνα του ΕΚΕΤΑ, ενδυνάμωσε για μία ακόμη χρονιά, την ικανότητα καινοτομίας όλων των συνεργαζόμενων εγχώριων αλλά και διεθνών επιχειρήσεων, αυξάνοντας το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα σε διεθνές επίπεδο και ενισχύοντας παράλληλα το κύρος της Ελλάδας ως ένα πρόσφορο περιβάλλον για ανάπτυξη και επιχειρηματική δραστηριότητα.

Την ίδια στιγμή, το ΕΚΕΤΑ απέδειξε για μία ακόμη χρονιά ότι η επένδυση πόρων του δημόσιου στην έρευνα και την καινοτομία είναι επικερδής σε πολλαπλά επίπεδα. Με τον κύκλο εργασιών του Ερευνητικού Κέντρου να ξεπερνά τα 44,5 εκατ. ευρώ για το 2021 και την τακτική επιχορήγηση από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας να κυμαίνεται περίπου στο 11% του συνολικού κύκλου εργασιών συνεπάγεται ότι η άμεση συνεισφορά στην τοπική οικονομία είναι ύψους άνω των 40 εκατ. ευρώ.

Η έμμεση συνεισφορά είναι πολλαπλάσια, καθώς το Κέντρο απασχόλησε μέσα στο 2021, περισσότερα από 1.200 άτομα προσωπικό, αποδεικνύοντας εκ νέου τον ρόλο του ως ενός εκ των σημαντικότερων εργοδοτών στη Βόρεια Ελλάδα, ικανού όχι μόνο να συμβάλει σημαντικά στην αναχαίτιση διαρροής επιστημονικού δυναμικού προς το εξωτερικό αλλά και στη σταθερή δημιουργία κάθε χρόνο νέων ευκαιριών απασχόλησης σε θέσεις υψηλής εξειδίκευσης. Συγχρόνως, αντιλαμβανόμενο τις ανάγκες της αγοράς, το ΕΚΕΤΑ έδωσε έμφαση για μία ακόμη χρονιά στην ενίσχυση του επιχειρηματικού πνεύματος στο ερευνητικό του δυναμικό, μία φιλοσοφία που οδήγησε στη δημιουργία έξι νέων εταιρειών – τεχνοβλαστών μέσα στο 2021, αποδεικνύοντας ότι μπορεί να παρέχει όλα τα απαραίτητα εφόδια ώστε ο οργανισμός και οι ερευνητές του να δρέπουν τους καρπούς της έρευνάς τους μετατρέποντας την επιστημονική γνώση σε τεχνολογικές εφαρμογές άμεσης χρησιμότητας.

## ΣΤΟΧΟΙ 2022



Ισχυροποίηση του ρόλου του ΕΚΕΤΑ, στη νέα εποχή της Τεχνολογικής Καινοτομίας και ειδικότερα στους τομείς που παρουσιάζει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα όπως στην 4η Βιομηχανική Επανάσταση (Industry 4.0), την ενέργεια, τις μεταφορές, την υγεία και την αγροδιατροφή μέσω της έμφασης στον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την επικύρωση σχετικών καινοτόμων ερευνητικών αποτελεσμάτων.



Μεγιστοποίηση του αντίκτυπου της έρευνας που παράγεται στο Κέντρο, μέσω της παραγωγής ερευνητικών αποτελεσμάτων με πολλαπλά οφέλη για τους πολίτες και την κοινωνία.



Διατήρηση της δυναμικής παρουσίας του ΕΚΕΤΑ, στο 9ο κατά σειρά πρόγραμμα – πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης «Ορίζοντας Ευρώπη» μέσω της διεκδίκησης και ανάληψης μεγάλων ερευνητικών προγραμμάτων, συμβάλλοντας στην ενίσχυση της επιστημονικής και τεχνολογικής βάσης της χώρας και της Ε.Ε.



Βελτίωση των επιδόσεων του ΕΚΕΤΑ, σε βασικούς δείκτες μεταφοράς τεχνολογίας – έμφαση στην αύξηση του αριθμού των ευρεσιτεχνιών στο Ερευνητικό Κέντρο μέσα στην επόμενη τετραετία.



Περαιτέρω ενίσχυση των ερευνητών του ΕΚΕΤΑ, στην ανάπτυξη επιχειρηματικότητας μέσω της καλλιέργειας επιχειρηματικού πνεύματος, παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών και εξεύρεσης οικονομικών πόρων.



Ενίσχυση της συμβολής του ΕΚΕΤΑ, στην ανάσχεση του brain drain μέσω της δημιουργίας ακόμη περισσότερων θέσεων εργασίας υψηλής εξειδίκευσης.



Περαιτέρω διεύρυνση του δικτύου των συνεργατών του με εγχώριους και διεθνείς οργανισμούς και επιχειρήσεις, μέσω της συνέχισης παροχής ποιοτικών υπηρεσιών έρευνας.



Περαιτέρω εδραίωση των θεσμικών σχέσεων του ΕΚΕΤΑ, με το οικοσύστημα έρευνας και καινοτομίας σε τοπικό και διεθνές επίπεδο.



Υλοποίηση σχεδίου για την Ισότητα Φύλων στο ΕΚΕΤΑ, απάλειψη διακρίσεων και δημιουργία συνθηκών για την εξασφάλιση ίσων ευκαιριών στον επιστημονικό χώρο.

# 2021

## ΕΚΘΕΣΗ ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΩΝ

---

Η «Έκθεση Πεπραγμένων 2021» εκδόθηκε από το ΕΚΕΤΑ





2021

ΕΚΘΕΣΗ ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΩΝ

**ΕΚΕΤΑ**

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ