



ΒΟΥΛΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΙΗ΄ - ΣΥΝΟΔΟΣ Α΄

**ΕΚΘΕΣΗ
ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΜΟΝΙΜΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ
ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΑΝ. ΤΑΣΟΥΛΑ

ΑΘΗΝΑ 2020

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

I. ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ – ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ	5
II. ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΑ ΠΟΥ ΚΛΗΘΗΚΑΝ ΣΕ ΑΚΡΟΑΣΗ	9
III. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ, Κ. ΑΝΔΡΕΑ ΚΑΤΣΑΝΙΩΤΗ	15
IV. ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ	
A. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΤΟΥ ΤΕΩΣ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ Κ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΤΑΓΑΡΑ	21
B. ΕΞΥΠΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΓΙΑ ΒΙΩΣΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΟΨΕΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ Εισηγητής: Γεώργιος Αμανατίδης.....	23
Γ. ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ : ΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑΣ Εισηγητής: Γεώργιος Αμανατίδης	27
Δ. ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΕΝ ΟΨΕΙ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΚΛΙΜΑ 2030-2040 Εισηγητής: Γεώργιος Αμανατίδης	29
Ε. ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΜΑΖΑΣ Εισηγήτρια: Παρασκευή Βρυζίδου.....	33
ΣΤ. Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΜΕΤΡΙΑΣΜΟ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ Εισηγήτρια: Παρασκευή Βρυζίδου	37

Z. ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΘΝΙΚΟΥ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΓΝΩΣΗ, ΤΟΝ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟ, ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ, ΤΗΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΡΡΕΟΥΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.	
Εισηγητής: Ιωάννης Καλλιάνος.....	41
H. ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.	
Εισηγητής: Ιωάννης Καλλιάνος	43
Θ. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΟ ΦΑΡΜΑΚΟ.	
Εισηγητής: Κωνσταντίνος Μαραβέγιας	45
I. ΙΑΤΡΙΚΗ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣΜ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΠΑΝΗΜΙΑΣ Covid-19	
Εισηγητής: Κωνσταντίνος Μαραβέγιας.....	47
ΙΑ. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΩΝ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΚΑΙ Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΠΕΜΠΤΗΣ ΓΕΝΙΑΣ.	
Εισηγήτρια: Αικατερίνη Παπακώστα Παλιούρα.....	49
ΙΒ. ΤΟ ΚΟΙΝΩΦΕΛΕΣ ΙΔΡΥΜΑ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ Κ. ΛΑΣΚΑΡΙΔΗ ΚΑΙ ΟΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.	
Εισηγήτρια: Μαρία - Ελένη Σούκουλη – Βιλιάλη	55
ΙΓ. ΙΑΤΡΙΚΗ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΚΑΙ COVID-19.	
Εισηγητής: Χρήστος Ταραντίλης.....	59
ΙΔ. ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.	
Εισηγητής: Χρήστος Ταραντίλης	63
ΙΕ. ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΩΝ.	
Εισηγητής: Θεμιστοκλής Χειμάρας	69
V. ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ	75

I. ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ – ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

I. ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ – ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Κατά την Α΄ τακτική Σύνοδο της ΙΗ΄ Περιόδου, η Ειδική Μόνιμη Επιτροπή Έρευνας και Τεχνολογίας συνεστήθη με την υπ' αρ. 12997/7440, από 2 Αυγούστου 2019, απόφαση του Προέδρου της Βουλής, σύμφωνα με το άρθρο 43Α του Κανονισμού της Βουλής.

Η Επιτροπή συγκροτείται από είκοσι πέντε (25) Μέλη και αποτελέσθηκε από τους Βουλευτές κ.κ.: Ακτύπη Διονύσιο, Αμανατίδη Γεώργιο, Βρυζίδου Παρασκευή, Δαβάκη Αθανάσιο, Καλλιάνο Ιωάννη, Λιάκο Ευάγγελο, Μαραβέγια Κωνσταντίνο, Μονογυιού Αικατερίνη, Σιμόπουλο Ευστράτιο (Στράτο), Σούκουλη – Βιλιάλη Μαρία – Ελένη (Μαριλένα), Στεφανάδη Χριστόδουλο, Ταραντίλη Χρήστο, Χειμάρα Θεμιστοκλή (Θέμη), Βερναρδάκη Χριστόφορο, Κάτση Μάριο, Σαντορινιό Νεκτάριο, Σαρακιώτη Ιωάννη, Τσίπρα Γεώργιο, Φλαμπουράρη Αλέξανδρο, Χατζηγιαννάκη Μιλτιάδη, Αχμέτ Ιλχάν, Πουλά Ανδρέα, Συντυχάκη Εμμανουήλ, Ασημακοπούλου Σοφία – Χάιδω και Αρσένη Κρίτωνα - Ηλία.

Ο Βουλευτής, κ. Διονύσιος Ακτύπης, που περιλαμβάνονταν στην αρχική σύνθεση της Επιτροπής, αντικαταστάθηκε από τον Βουλευτή κ. Νικόλαο Ταγαρά, σύμφωνα με την υπ' αρ. 13360/7659/6-8-2019, απόφαση του Προέδρου της Βουλής.

Πρόεδρος της Επιτροπής εξελέγη, στις 7 Αυγούστου 2019, ο Βουλευτής, κ. Νικόλαος Ταγαράς. Το αξίωμα του Α' Αντιπροέδρου της Επιτροπής κατέλαβε ο Βουλευτής, κ. Νεκτάριος Σαντορινιός και του Β' Αντιπροέδρου ο Βουλευτής, κ. Ιλχάν Αχμέτ. Για το αξίωμα του Γραμματέως δεν υπεβλήθη πρόταση υποψηφιότητας.

Οι Βουλευτές, κ.κ. Αικατερίνη Μονογυιού, Σοφία – Χάιδω Ασημακοπούλου, που περιλαμβάνονταν στην αρχική σύνθεση της Επιτροπής, αντικαταστάθηκαν από τους Βουλευτές κ.κ. Αικατερίνη Παπακώστα-Παλιούρα, Κωνσταντίνο Χήτα, αντίστοιχα, σύμφωνα με τις υπ' αρ. 15885/9145/27-9-2019, 16379/9390/4-10-2019, αποφάσεις του Προέδρου της Βουλής. Στη συνέχεια ο Βουλευτής κ. Κωνσταντίνος Χήτας αντικαταστάθηκε από τον Βουλευτή κ. Δημήτριο Βαγενά, σύμφωνα με την υπ' αρ. 3112/2221/18-2-2020, απόφαση του Προέδρου της Βουλής.

Στις 5 Αυγούστου 2020, ο Πρόεδρος της Επιτροπής κ. Νικόλαος Ταγαράς ορκίστηκε Υφυπουργός Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΦΕΚ 155 Α'/5.8.2020) και αντικαταστάθηκε από τον Βουλευτή κ. Ανδρέα Κατσανιώτη, σύμφωνα με την υπ' αρ. 10291/7034/9-9-2020 απόφαση του Προέδρου της Βουλής.

Πρόεδρος της Επιτροπής εξελέγη στις 10 Σεπτεμβρίου 2020, ο Βουλευτής, κ. Ανδρέας Κατσανιώτης.

Ο Βουλευτής κ. Γεώργιος Τσίπρας αντικαταστάθηκε από τον Βουλευτή κ. Αλέξανδρο Τριανταφυλλίδη, σύμφωνα με την υπ' αρ. 10532/7182/17-9-2020 απόφαση του Προέδρου της Βουλής.

Αντικείμενο της Επιτροπής, σύμφωνα με το άρθρο 43Α του Κανονισμού της Βουλής, είναι «η παρακολούθηση των εξελίξεων στην επιστημονική έρευνα και την τεχνολογία και η αξιολόγησή τους. Επίσης, αντικείμενο της Επιτροπής αυτής είναι η μελέτη και η παρακολούθηση ζητημάτων βιοηθικής. Η Επιτροπή συμβάλλει συμβουλευτικά στη λήψη αποφάσεων και στη χάραξη στρατηγικών τόσο για την έρευνα όσο και την τεχνολογία σε εθνικό επίπεδο, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα κοινωνικά, οικονομικά, πολιτικά, επιστημονικά, και πολιτιστικά χαρακτηριστικά της χώρας μας».

Η Επιτροπή πραγματοποίησε δεκαεννέα (19) συνεδριάσεις, συνολικής διάρκειας είκοσι εννέα (29) περίπου, ωρών, κατά τις οποίες εκλήθησαν σε ακρόαση, προς ενημέρωση των μελών της Ακαδημαϊκοί Καθηγητές, ερευνητές και ειδικοί επιστήμονες, δημόσιοι λειτουργοί και εκπρόσωποι Φορέων, όπως εμφανίζεται στο αντίστοιχο Κεφάλαιο της Έκθεσης.

**II. ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΑ ΠΟΥ ΚΛΗΘΗΚΑΝ ΣΕ
ΑΚΡΟΑΣΗ**

II. ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΑ ΠΟΥ ΚΛΗΘΗΚΑΝ ΣΕ ΑΚΡΟΑΣΗ

1. Συνεδρίαση της 7^{ης} Αυγούστου 2019

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Εκλογή Προεδρείου.

2. Συνεδρίαση της 28^{ης} Αυγούστου 2019

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Προγραμματισμός των εργασιών της Επιτροπής.

3. Συνεδρίαση της 25^{ης} Σεπτεμβρίου 2019

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Κλιματική Αλλαγή.

Τα μέλη της Επιτροπής ενημέρωσαν ο Επίτιμος Καθηγητής Φυσικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.), κ. Χρήστος Σ. Ζερεφός και ο Ταξίαρχος (ΜΤ) κ. Νικόλαος Βογιατζής, Διοικητής της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (Ε.Μ.Υ.).

4. Συνεδρίαση της 17^{ης} Οκτωβρίου 2019

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Νέες Τεχνολογίες στον τομέα των Μεταφορών και οι επιπτώσεις τους στην κλιματική αλλαγή.

Τα μέλη της Επιτροπής ενημέρωσε ο Δρ. Ευάγγελος Μπεκιάρης, Διευθυντής του Ινστιτούτου Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών (ΕΚΕΤΑ / ΙΜΕΤ).

5. Συνεδρίαση της 24^{ης} Οκτωβρίου 2019

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Νέες τεχνολογίες και ευκαιρίες για την Ελληνική γεωργία και οικονομία εν όψει των νέων στόχων για την ενέργεια και το κλίμα 2030-2040.

Τα μέλη της Επιτροπής ενημέρωσε ο κ. Γεώργιος Παπαδάκης, Καθηγητής Τεχνολογίας Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, Διευθυντής Εργαστηρίου Γεωργικής Μηχανολογίας του Τμήματος Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων και Γεωργικής Μηχανικής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

6. Συνεδρίαση της 14^{ης} Νοεμβρίου 2019

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Η συμβολή της αξιοποίησης του γεωθερμικού δυναμικού της Ελλάδος στην επίτευξη των στόχων για τον μετριασμό των επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής.

Τα μέλη της Επιτροπής ενημέρωσε ο κ. Κωνσταντίνος Καρύτσας, Δρ. Γεωλόγος – Γεωθερμικός, Διευθυντής της Διεύθυνσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ).

7. Συνεδρίαση της 28^{ης} Νοεμβρίου 2019

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Καινοτόμες υπηρεσίες και εργαλεία του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών για την πρόγνωση, τον εντοπισμό, την παρακολούθηση, την καταγραφή και τη διαχείριση των αποτελεσμάτων των φυσικών καταστροφών που απορρέουν από την Κλιματική Αλλαγή.

Τα μέλη της Επιτροπής ενημέρωσε ο κ. Εμμανουήλ Πλειώνης, Διευθυντής και Πρόεδρος του Δ.Σ. του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών και Καθηγητής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ).

8. Συνεδρίαση της 12^{ης} Δεκεμβρίου 2019

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Κλιματική Αλλαγή και Αστικοποίηση: Δράσεις του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας.

Τα μέλη της Επιτροπής ενημέρωσε ο κ. Νεκτάριος Ταβερναράκης, Πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (Ι.Τ.Ε.) και Καθηγητής της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Κρήτης.

9. Συνεδρίαση της 18^{ης} Δεκεμβρίου 2019

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Ενημέρωση για το έργο του Τμήματος Οικονομίας, Περιβάλλοντος και Τεχνολογίας της Βουλής και παρουσίαση της Ετήσιας Έκθεσης του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλευτικού Δικτύου Αποτίμησης Τεχνολογίας "Νέες Τεχνολογίες για τη Φροντίδα Ηλικιωμένων".

Τα μέλη της Επιτροπής ενημέρωσε ο κ. Κωνσταντίνος Παπαδημητρίου, Καθηγητής του Πανεπιστημίου Αθηνών και Προϊστάμενος του Τμήματος Μελετών Οικονομίας, Περιβάλλοντος και Τεχνολογίας της Α' Διεύθυνσης Επιστημονικών Μελετών της Βουλής των Ελλήνων.

10. Συνεδρίαση της 21^{ης} Ιανουαρίου 2020

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Το Κοινωφελές Ίδρυμα Αθανασίου Κ. Λασκαρίδη και οι δράσεις του για το θαλάσσιο περιβάλλον.

Τα μέλη της Επιτροπής ενημέρωσαν οι κυρίες: Δρ. Αγγελική Κοσμοπούλου, Εκτελεστική Διευθύντρια του Κοινωφελούς Ίδρύματος Αθανασίου Κ. Λασκαρίδη και Χριστίνα Κονταξή, Υπεύθυνη Προγραμμάτων του Κοινωφελούς Ίδρύματος Αθανασίου Κ. Λασκαρίδη.

11. Συνεδρίαση της 28^{ης} Ιανουαρίου 2020

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Νέες Τεχνολογίες για την αξιοποίηση της Βιομάζας.

Τα μέλη της Επιτροπής ενημέρωσαν ο κ. Χρήστος Ζαφείρης, Υπεύθυνος Έργων Βιοαερίου του Τμήματος Βιομάζας του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ) και η κυρία Μυρσίνη Χρήστου, Προϊσταμένη του Τμήματος Βιομάζας του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ).

12. Συνεδρίαση της 12^{ης} Φεβρουαρίου 2020

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Έξυπνες τεχνολογίες στον αγροδιατροφικό τομέα για βιώσιμα συστήματα παραγωγής εν όψει κλιματικής αλλαγής.

Τα μέλη της Επιτροπής ενημέρωσε ο κ. Θωμάς Μπαρτζάνας, Αναπληρωτής Καθηγητής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών και Συντονιστής της Πλατφόρμας Καινοτομίας Αγροδιατροφής της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας.

13. Συνεδρίαση της 19^{ης} Φεβρουαρίου 2020

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Ο ρόλος της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων στο Εθνικό Οικοσύστημα Καινοτομίας και η Πρόκληση των Δικτύων Πέμπτης Γενιάς.

Τα μέλη της Επιτροπής ενημέρωσε ο κ. Κωνσταντίνος Μασσέλος, Πρόεδρος της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών & Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ) και Καθηγητής και Καθηγητής Σχεδίασης Υπολογιστικών Συστημάτων στο Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου.

14. Συνεδρίαση της 10^{ης} Μαρτίου 2020

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Κλινική Έρευνα και Καινοτομία στο Φάρμακο.

Τα μέλη της Επιτροπής ενημέρωσε ο κ. Σπύρος Φιλιώτης, Αντιπρόεδρος και Γενικός Διευθυντής Φαρμασέρβ – Λίλλυ ΑΕΒΕ, Αναπληρωτής Αντιπρόεδρος του Συνδέσμου Φαρμακευτικών Επιχειρήσεων Ελλάδος και μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου στο Φόρουμ Φαρμακευτικής Καινοτομίας (PhRMA Innovation Forum).

15. Συνεδρίαση της 11^{ης} Ιουνίου 2020

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Επιδημιολογικά χαρακτηριστικά της επιδημίας του COVID-19 και η απόκριση της Ελληνικής ερευνητικής κοινότητας.

Τα μέλη της Επιτροπής ενημέρωσε ο κ. Εμμανουήλ Δερμιτζάκης, Καθηγητής Γενετικής της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου της Γενεύης, Διευθυντής Κέντρου Γονιδιώματος Health 2030 και Πρόεδρος του Εθνικού Συμβουλίου Έρευνας, Τεχνολογίας και Καινοτομίας (ΕΣΕΤΕΚ).

16. Συνεδρίαση της 23^{ης} Ιουνίου 2020

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Νέες βιοτεχνολογίες στην εποχή της Ιατρικής Ακριβείας.

Τα μέλη της Επιτροπής ενημέρωσε ο κ. Πέτρος Π. Σφηκάκης, Καθηγητής Παθολογίας - Ρευματολογίας και Πρόεδρος της Ιατρικής Σχολής Αθηνών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ).

17. Συνεδρίαση της 23^{ης} Ιουλίου 2020

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Ιατρική Ακριβείας και Covid-19.

Τα μέλη της Επιτροπής ενημέρωσε ο κ. Αχιλλέας Γραβάνης, Καθηγητής Φαρμακολογίας στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Κρήτης και Ερευνητής στο Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ).

18. Συνεδρίαση της 29^{ης} Ιουλίου 2020

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Συζήτηση σχετικά με τη σύνταξη της Έκθεσης της Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής Έρευνας και Τεχνολογίας και ορισμός εισηγητών κατά θέματα.

19. Συνεδρίαση της 10^{ης} Σεπτεμβρίου 2020

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Εκλογή Προέδρου της Επιτροπής.

20. Συνεδρίαση της 22 Σεπτεμβρίου 2020

Θέμα ημερήσιας διάταξης:

Συζήτηση επί των εισηγήσεων που θα συμπεριληφθούν στην Έκθεση της Επιτροπής και έγκριση της Έκθεσης.

**III. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ,
κ. ΑΝΔΡΕΑ ΚΑΤΣΑΝΙΩΤΗ**

III. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

κ. ΑΝΔΡΕΑ ΚΑΤΣΑΝΙΩΤΗ

Αποτελεί ιδιαίτερη τιμή η εκλογή μου στη θέση του Προέδρου της Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής Έρευνας και Τεχνολογίας.

Αντικείμενο της Επιτροπής, σύμφωνα με το άρθρο 43Α του Κανονισμού της Βουλής, είναι η παρακολούθηση των εξελίξεων στην επιστημονική έρευνα και την τεχνολογία και η αξιολόγησή τους. Επίσης, αντικείμενο της Επιτροπής αυτής είναι η μελέτη και η παρακολούθηση ζητημάτων βιοηθικής. Η Επιτροπή συμβάλλει συμβουλευτικά στη λήψη αποφάσεων και στη χάραξη στρατηγικών τόσο για την έρευνα όσο και την τεχνολογία σε εθνικό επίπεδο, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα κοινωνικά, οικονομικά, πολιτικά, επιστημονικά, και πολιτιστικά χαρακτηριστικά της χώρας μας.

Η Επιτροπή, όπως φανερώνει και το αντικείμενό της, αλλά και όπως απέδειξε η μέχρι τώρα λειτουργία της, έχει υπερκομματικό χαρακτήρα με θετικό αποτύπωμα, με ένα ιστορικό αξιόλογων προσώπων που πέρα από την αναγνώριση της προσωπικής τους αξίας, αντανακλά και επιβραβεύει το έργο της Επιτροπής, στις προηγούμενες περιόδους.

Ο ρόλος της Επιτροπής είναι κρίσιμος διότι έχει να επιτελέσει ένα σπουδαίο εθνικό έργο. Ειδικά στον τομέα της έρευνας και τεχνολογίας υπάρχουν Ερευνητικά Ιδρύματα που μπορούν να συμβάλουν στην αναπτυξιακή έκρηξη που χρειάζεται η Ελλάδα. Πρέπει να κάνουμε ό,τι είναι δυνατόν, ώστε να ενισχυθούν τα Ερευνητικά Ιδρύματα της χώρας, με την Επιτροπή, μεταξύ άλλων, να λαμβάνει πρωτοβουλίες για την ανάδειξη της σπουδαίας δουλειάς που γίνεται από Έλληνες επιστήμονες .

Κύριο μέλημά μας πρέπει να είναι η δημιουργία κινήτρων για την επιστροφή των χιλιάδων Ελλήνων επιστημόνων που έφυγαν στα χρόνια της κρίσης. Είναι χρέος μας, απέναντι στους πολίτες και φυσικά στους νέους, η Ελλάδα να αποτελεί χώρα επαγγελματικής σταδιοδρομίας. Είναι εθνικό καθήκον να διαμορφώνουμε τις συνθήκες ώστε να επιστρέψουν όσοι έφυγαν στο εξωτερικό.

Ένα σοβαρό, εθνικό στρατηγικό σχέδιο για την παραγωγική ανασυγκρότηση και την ανάπτυξη της χώρας δεν μπορεί να μην συμπεριλαμβάνει την Έρευνα και Τεχνολογία. Μετά από δέκα χρόνια κρίσης αποτελεί εθνικό στοίχημα η ανάκαμψη της οικονομίας. Κι αυτό μπορεί να γίνει μόνο μέσω ενός μακροχρόνιου και βιώσιμου παραγωγικού μοντέλου που θα έχει στο κέντρο της την Έρευνα και την Τεχνολογία.

Στην 4^η βιομηχανική επανάσταση που διανύουμε πρέπει να είμαστε πρωταγωνιστές.

Με υψηλό αίσθημα ευθύνης θα ενισχύσω το έργο της Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής Έρευνας και Τεχνολογίας σε μία περίοδο που η πατρίδα βρίσκεται μπροστά σε μεγάλες προκλήσεις.

Θέλω να ευχηθώ καλή δύναμη σε όλες και όλους και είμαι σίγουρος ότι θα βρούμε πολλά πεδία συνεργασίας για να προωθήσουμε τις πολιτικές εκείνες που θα κάνουν καλό στην πατρίδα μας.

Για να καταφέρουμε όλοι μαζί πολλά για την Ελλάδα.

Ανδρέας Κατσανιώτης
Πρόεδρος Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής Έρευνας και Τεχνολογίας
Βουλευτής Αχαΐας ΝΔ

IV.ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ

**ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΤΟΥ ΤΕΩΣ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ κ.
ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΤΑΓΑΡΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΟΔΟ ΙΗ΄-Α΄**

Η χώρα μας διαθέτει πλούσιο επιστημονικό ανθρώπινο δυναμικό, που διαπρέπει τόσο εντός όσο και εκτός συνόρων και το έργο τους αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο για μελλοντική έρευνα και επιτάχυνση των τεχνολογικών εξελίξεων.

Η αξιοποίηση των ερευνητικών και τεχνολογικών αποτελεσμάτων συμβάλλει αναμφίβολα στην ποιοτική αναβάθμιση του βιοτικού επιπέδου, αλλά και στην εθνική ανάπτυξη και οικονομική πρόοδο.

Κατά τη διάρκεια της θητείας μου ως Πρόεδρος της Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής της Βουλής Έρευνας και Τεχνολογίας, από τον Αύγουστο του 2019 έως και τον Ιούλιο του 2020 (σύνοδος ΙΗ΄-Α΄), μαζί με τα υπόλοιπα μέλη της Επιτροπής και συναδέλφους μου και διακεκριμένους στο χώρο τους επιστήμονες-προσκεκλημένους, συνεδριάσαμε επί θεμάτων τόσο επικαιρότητας όσο και διαχρονικού ενδιαφέροντος.

Αναδείξαμε τις καινοτομίες και εξελίξεις στον τομέα των μεταφορών, της γεωργίας και της αγροδιατροφής, στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας καθώς και τις επιπτώσεις αυτών στην κλιματική αλλαγή. Τη θεματική αυτή εμπλούτισαν με τις παρουσιάσεις τους η Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (Ε.Μ.Υ.), το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (ΕΑΑ), το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ) καθώς και το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ).

Το Κοινωνικό Ίδρυμα Αθανασίου Λασκαρίδη εξέθεσε τις δράσεις του για το θαλάσσιο περιβάλλον και η Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (Ε.Ε.Τ.Τ.) μάς ενημέρωσε για τις εξελίξεις και την εφαρμογή των δικτύων πέμπτης (5^{ης}) γενιάς (5G).

Η κλινική έρευνα, η καινοτομία στο φάρμακο και η ιατρική ακριβείας ήταν επίσης θεματικές, που αναπτύχθηκαν στην επιτροπή μας ιδιαίτερα δε, εν όψει και των τρεχουσών εξελίξεων στην πανδημία του κορονοϊού “covid-19”.

Ασφαλώς δεν θα μπορούσαμε να αφήσουμε και την τρίτη ηλικία εκτός των συζητήσεων μας και έτσι σε μία μόνη συζήτηση, το Τμήμα Οικονομίας, Περιβάλλοντος και Τεχνολογίας της Βουλής μάς παρουσίασε την ετήσια έκθεση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλευτικού Δικτύου Αποτίμησης Τεχνολογίας για τις νέες τεχνολογίες για τη φροντίδα των ηλικιωμένων.

Ακόμη και αν η Επιτροπή μας είναι κυρίως γνωμοδοτικής – συμβουλευτικής ίσως αρμοδιότητας, μπορεί ωστόσο να παρέχει σημαντική γνώση για τις τρέχουσες εξελίξεις αλλά και σημαντικά ερεθίσματα για τις προοπτικές βελτίωσης στον τομέα της Έρευνας και Τεχνολογίας.

Κλείνοντας την εισήγησή μου θα ήθελα να αναφέρω ότι ήταν ιδιαίτερη τιμή και χαρά για εμένα να προεδρεύσω στην Ειδική Μόνιμη Επιτροπή της Βουλής Έρευνας και Τεχνολογίας και θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους συναδέλφους μου και μέλη της Επιτροπής καθώς και τους καλεσμένους μας για την ξεχωριστή και σημαντική συμμετοχή τους στις συνεδριάσεις και συζητήσεις μας.

Νικόλαος Ταγαράς

Υφυπουργός Περιβάλλοντος & Ενέργειας

B. Έξυπνες τεχνολογίες στον αγροδιατροφικό τομέα για βιώσιμα συστήματα παραγωγής ενόψει κλιματικής αλλαγής

Εισηγητής: Γιώργος Αμανατίδης

I. Εισαγωγή

Ο αγροτικός τομέας ήταν διαχρονικά και παραμένει ένας από τους κύριους πυλώνες της Εθνικής μας Οικονομίας. Λόγω των καλών εδαφοκλιματικών συνθηκών παράγουμε μια ευρεία γκάμα προϊόντων τα οποία και εξάγουμε σε διάφορες χώρες της Ευρώπης. Όπως αναφέρθηκε εκτενώς στο πλαίσιο της Επιτροπής Έρευνας και Τεχνολογίας, διαθέτουμε αυτάρκεια σε προϊόντα φυτικής παραγωγής. Αντίθετα στον κτηνοτροφικό τομέα είμαστε ελλειμματικοί. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν το χοιρινό και το βόειο κρέας που διαθέτουμε περίπου το 20% με 30% της αυτάρκειας.

II. Οι προκλήσεις του αγροδιατροφικού τομέα

Στην Επιτροπή αναλύθηκαν οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο αγροτικός τομέας στην Ελλάδα, αλλά και ευρύτερα στην Ευρώπη. Οι προκλήσεις, που αναπτύσσονται παρακάτω, πρέπει να αντιμετωπιστούν, εφόσον επιθυμούμε έναν αγροτικό τομέα πιο βιώσιμο, πιο ανταγωνιστικό και πιο φιλικό προς το περιβάλλον. Ειδικότερα:

- **Πρώτον**, πολλά εδάφη λόγω του φαινομένου της ερημοποίησης δεν μπορούν να καλλιεργηθούν.
- **Δεύτερον**, είμαστε παγκοσμίως η χώρα με τη μεγαλύτερη κατανάλωση νερού ανά κάτοικο (το 90% της κατανάλωσης πηγαίνει για την άρδευση των καλλιεργειών και ένα μικρό ποσοστό στις υπόλοιπες οικονομικές δραστηριότητες). Μάλιστα, το πρόβλημα δεν σχετίζεται τόσο με την επάρκεια των υδάτινων πόρων, αλλά με μια ανισοκατανομή στη διαθεσιμότητα. Υπάρχουν Περιφέρειες με πολύ υδάτινο δυναμικό και άλλες με μεγάλη ελλειμματικότητα. Επιπλέον, υπάρχει και το πρόβλημα της μη ορθολογικής διαχείρισής του.
- **Τρίτον**, ο γεωργικός τομέας καταναλώνει ενέργεια με το μεγαλύτερο ποσοστό αυτής να προέρχεται από συμβατικά καύσιμα. Παρόλο που οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα μπορούσαν να παίξουν ένα σημαντικό ρόλο στην κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του γεωργικού τομέα, ακόμα το ποσοστό παραμένει χαμηλό. Κατ' αποτέλεσμα, η συντριπτική πλειοψηφία της ενέργειας που καταναλώνεται είναι από συμβατικά καύσιμα που αφενός αυξάνουν το κόστος παραγωγής, αφού τα εισάγουμε, αφετέρου προκαλούν και όχληση στο περιβάλλον λόγω των εκπομπών του αερίου του θερμοκηπίου. Η όχληση αυτή επιτείνει «το φαινόμενο της Κλιματικής Αλλαγής». Η κλιματική αλλαγή είναι πλέον ορατή. Έχουμε μεγαλύτερη συχνότητα ακραίων καιρικών φαινομένων είτε αυτά είναι πλημμυρικά φαινόμενα

είτε παρατεταμένες περιόδους ξηρασίας ή παγετοί. Φαινόμενα τα οποία έχουν άμεση επίδραση στον γεωργικό τομέα με μείωση της ποιότητας παραγωγής αλλά και της παραγόμενης ποσότητας.

- **Τέταρτον**, υπάρχουν προβλήματα με την ασφάλεια των τροφίμων. Κρίσεις, όπως η «γρίπη των πουλερικών», η «νόσος των τρελών αγελάδων», τα προβλήματα με το κρέας αλόγου κλπ, επιτείνουν την ανασφάλεια που έχει ο καταναλωτής σχετικά με την πρόσβαση σε ασφαλή, υγιεινά και ποιοτικά προϊόντα.

III. Οι έξυπνες τεχνολογίες ως απάντηση στις προκλήσεις

Στην πρωτογενή αγροτική παραγωγή οδηγούμαστε σε ένα μοντέλο ευφυούς αγροτικής παραγωγής με εφαρμογή ψηφιακών τεχνολογιών. Σε αυτό που συνηθίζουμε να ονομάζουμε «Γεωργία Ακριβείας» ή «Ευφυή Γεωργία» ή «Έξυπνη Γεωργία» και οδηγεί στη συλλογή πληθώρας δεδομένων/πληροφοριών είτε με δορυφορικές εικόνες είτε με αισθητήρες είτε με άλλα συστήματα καταγραφής. Διαρκές ζητούμενο, όμως, είναι το πώς αυτές οι πληροφορίες θα μετασηματιστούν σε γνώση και σε χρήσιμες συμβουλές για τον αγρότη, ώστε να τις εφαρμόσει και να επωφεληθεί.

Η βάση της Γεωργίας Ακριβείας είναι η χαρτογράφηση της παραγωγής και η δημιουργία ζωνών διαχείρισης των αγροτεμαχίων. Τα εργαλεία βοηθούν πολλαπλά, καθώς:

- δίνουν τη δυνατότητα να παρακολουθείται διαρκώς η καλλιέργεια, να εντοπίζονται προβλήματα και να λαμβάνονται έγκαιρα τα κατάλληλα μέτρα.
- δίνουν τη δυνατότητα πρόβλεψης της παραγωγής και της παραλλακτικότητάς της μέσα στον αγρό.
- δίνουν τη δυνατότητα ορθολογικής διαχείρισης των διαθέσιμων υδάτινων πόρων αφού μέσω εργαλείων που λαμβάνουν υπόψη τις μετεωρολογικές συνθήκες μιας περιοχής, τις ανάγκες και τις καλλιεργητικές τεχνικές που εφαρμόζονται κ.λπ. προτείνεται η βέλτιστη δόση άρδευσης. Η χρήση αυτού του εργαλείου κατέδειξε εξοικονόμηση νερού έως και 40%.
- δίνουν τη δυνατότητα παραγωγής προϊόντων σε όλη τη διάρκεια του έτους. Για παράδειγμα, οι καλλιέργειες υπό-κάλυψη, οι θερμοκηπιακές καλλιέργειες είναι δυναμικά συστήματα παραγωγής, τα οποία επιτρέπουν παραγωγή ποιοτικών προϊόντων σε όλη τη διάρκεια του έτους.
- υπάρχουν τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας, που στηρίζονται σε εναλλάκτες θερμότητας, σε αντλίες θερμότητας που εκμεταλλεύονται ήπια γεωθερμικά πεδία. Με τα εργαλεία αυτά μπορούμε να έχουμε σημαντική μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, άρα μείωση του κόστους παραγωγής και ταυτόχρονα μείωση των εκπεμπόμενων αερίων του θερμοκηπίου.

- έξυπνες τεχνολογίες υπάρχουν και στο κτηνοτροφικό τομέα. Αυτές αναπτύσσονται κυρίως από τις Βόρειες χώρες, οι οποίες είναι πιο προηγμένες τεχνολογικά. Σιγά-σιγά το κόστος της παραγωγής και το ποσοστό των τεχνολογιών μειώνεται. Η υιοθέτηση μιας τεχνολογίας και η χρήση της στην παραγωγική αλυσίδα δεν είναι μόνο θέμα κόστους. Υπάρχουν - για παράδειγμα - τεχνολογίες για την έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση ασθενειών.
- είναι εφικτό με «εργαλεία», όπως είναι η ανάλυση του κύκλου ζωής, να ποσοτικοποιήσουμε το περιβαλλοντικό «αποτύπωμα» ενός προϊόντος σε όλη την «αλυσίδα» παραγωγής. Ο παραγωγός, εκτός του ότι θα έχει ένα προϊόν, το οποίο θα έχει παραχθεί με μεθόδους πιο φιλικές προς το περιβάλλον, θα έχει και μία έμμεση μείωση του κόστους παραγωγής.

III. Συμπεράσματα

Το μέλλον της ελληνικής γεωργίας δεν μπορεί να είναι μία αγροτική διαχείριση του παρελθόντος, αλλά μία διαχείριση που θα εκμεταλλεύεται «έξυπνες» τεχνολογίες, θα μπορεί να μειώνει το κόστος παραγωγής, θα μετατρέπει τον κλάδο σε σύγχρονο, βιώσιμο και ανταγωνιστικό με την παραγωγή ποιοτικών ασφαλών προϊόντων, φιλικών προς το περιβάλλον. Πλέον, η Ευρωπαϊκή Ένωση και όλα τα κράτη-μέλη ζητούν προϊόντα με μειωμένο περιβαλλοντικό «αποτύπωμα». Ζητούν δράσεις, οι οποίες στην αγροτική παραγωγή θα στοχεύουν και στο περιβάλλον.

Από την ανάλυση που προηγήθηκε καθίσταται σαφές ότι τα εργαλεία υπάρχουν και μπορεί κάθε επενδυτής-παραγωγός, που επιθυμεί να ασχοληθεί με τον κλάδο της πρωτογενούς παραγωγής, να επιλέξει τον κατάλληλο τύπο και εξοπλισμό. Τα συστήματα και οι τεχνολογίες υπάρχουν και είναι διαθέσιμες σε διαφορετικές κλίμακες και σε μικρά και σε μεγάλα αγροκτήματα. Προφανώς όσο αυξάνει η έκταση των αγροκτημάτων, αυξάνει και η οικονομική αποτελεσματικότητα του συστήματος. Ωστόσο, υπάρχουν και λύσεις τεχνολογικά ώριμες που μπορούν να εφαρμοστούν ακόμα και σε μικρά αγροκτήματα.

Γ. Κλιματική Αλλαγή και αστικοποίηση: Δράσεις του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας

Εισηγητής: Γιώργος Αμανατίδης

I. Εισαγωγή

Το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (εφεξής ΙΤΕ) είναι ένα δημόσιο ερευνητικό κέντρο με τριπλή δραστηριότητα. Ο πρώτος πυλώνας είναι η στοχευμένη επιστημονική έρευνα σε επιλεγμένους τομείς, οι οποίοι έχουν υψηλή προστιθέμενη αξία για τη χώρα. Ο δεύτερος πυλώνας σχετίζεται με την κατάρτιση του ανθρώπινου δυναμικού. Στην πράξη, με τη δημιουργία της επόμενης γενιάς των επιστημόνων. Ο τρίτος πυλώνας είναι η αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας προς όφελος της κοινωνίας και της οικονομίας. Σήμερα το ΙΤΕ κατατάσσεται 10ο ανάμεσα στα 50 καλύτερα Ερευνητικά Ιδρύματα της Ευρώπης σε ό,τι αφορά την προσέλκυση χρηματοδοτήσεων, τον αριθμό δηλαδή των χρηματοδοτημένων προτάσεων.

II. Οι δραστηριότητες του ΙΤΕ σε σχέση με την κλιματική αλλαγή και την αστικοποίηση

Η υπερθέρμανση του πλανήτη είναι το βασικό πρόβλημα σε παγκόσμιο επίπεδο. Σήμερα βρισκόμαστε περίπου στον ενάμιση βαθμό επιπλέον θέρμανσης. Δεν μιλάμε δηλαδή πλέον για κλιματική αλλαγή, αλλά μάλλον για κλιματική κρίση. Εάν φτάσουμε στο δύο, θα έχουμε μια ολοκληρωτική κλιματική καταστροφή του πλανήτη.

Συνεπώς, δεν υπάρχει κανένα περιθώριο για ολιγωρία και εφησυχασμό. Πρέπει σε παγκόσμιο επίπεδο οι δράσεις να συγκλίνουν στον περιορισμό των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και άλλων αερίων θερμοκηπίου και ταυτόχρονα στη μελέτη των επιπτώσεων που έχει η κλιματική κρίση σε επίπεδο κοινωνίας, οικονομίας, πολιτισμού κ.λπ.

Το ΙΤΕ δραστηριοποιείται για το θέμα με δύο τρόπους:

- **Πρώτον**, πέτυχε χρηματοδότηση από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Έρευνας (ERC) και ειδικότερα από το περίφημο πρόγραμμα synergy του ERC, το οποίο είναι το πλέον ανταγωνιστικό από τα ανταγωνιστικά προγράμματα του ERC. **Ο σκοπός είναι να μελετηθεί η υπερθέρμανση των πόλεων.** Δηλαδή, το πώς η κλιματική αλλαγή έχει επηρεάσει τη θερμοκρασία στα αστικά κέντρα στη λεκάνη της Μεσογείου σε σχέση με

την περιφέρεια. Τα αποτελέσματα έχουν πρακτική αξία, διότι συνδέονται με την ποιότητα ζωής, με τη συσσώρευση ρύπων και τελικά με την υγεία των ανθρώπων που ζουν σε μεγάλα αστικά κέντρα. Το πρόγραμμα αυτό φιλοδοξεί, όχι μόνο να παρακολουθήσει τις εξελίξεις σε ό,τι αφορά την επίδραση της κλιματικής αλλαγής σε μεγάλες πόλεις, αλλά και να προτείνει λύσεις για την αντιμετώπισή του.

- **Δεύτερον**, δραστηριοποιείται και **στην προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς από την κλιματική αλλαγή**. Το ΙΤΕ έχει εξασφαλίσει μια διεθνή χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση να μελετήσει τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Είναι δεδομένο ότι η κλιματική αλλαγή θέτει σε κίνδυνο -μεταξύ άλλων- και την πολιτιστική μας κληρονομιά. Είναι χαρακτηριστικά τα παραδείγματα που αναφέρθηκαν στο πλαίσιο της Επιτροπής Έρευνας και Τεχνολογίας. Οι σοβαρές ζημιές που έχει υποστεί το κάστρο του Κουλέ στο Ηράκλειο της Κρήτης λόγω της αυξημένης κυμάτωσης και των καιρικών φαινομένων που γίνονται όλο και εντονότερα, αλλά και περιοχές της ενδοχώρας, όπως για παράδειγμα η Κνωσσός, όπου παρατηρούνται αλλοιώσεις οι οποίες μπορούν μελλοντικά να καταστρέψουν τα μνημεία, αυτά που αποτελούν ένα μεγάλο κομμάτι όχι μόνο της πολιτιστικής μας κληρονομιάς, αλλά και της οικονομίας μας, δεδομένου ότι αποτελούν σημαντικούς πόλους έλξης για τον τουρισμό και την τουριστική βιομηχανία της χώρας.

Δ. Νέες τεχνολογίες και ευκαιρίες για την Ελληνική γεωργία και οικονομία εν όψει των νέων στόχων για την ενέργεια και το κλίμα 2030-2040

Εισηγητής: Γιώργος Αμανατίδης

I. Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια έχει τεθεί στο επίκεντρο της δημόσιας συζήτησης, αλλά και της πολιτικής, η ανάπτυξη με όρους αειφορίας και βιωσιμότητας. Με βάση τον ορισμό της Επιτροπής Brundtland «Βιώσιμη Ανάπτυξη είναι αυτή που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να δεσμεύει την δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιούν τις δικές τους ανάγκες». Συνδέεται, δηλαδή, η βιωσιμότητα με τη διαγενεακή αλληλεγγύη δεδομένων των ανεπαρκών φυσικών και οικονομικών πόρων. Είναι χαρακτηριστικό ότι το 2050 ο πληθυσμός θα ανέρχεται σε 10 δισεκατομμύρια.

Στο πλαίσιο αυτό η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει ήδη θέσει φιλόδοξους στόχους για την ενέργεια και το κλίμα 2030-2040, τους οποίους έχουν υιοθετήσει το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο. Η δημιουργία της «Νέας Οικονομίας» είναι ένας από τους πιο σημαντικούς στόχους που έχει θέσει η ΕΕ και συνδέεται πρωτίστως με τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.

II. Υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα και προτάσεις

Πώς, όμως, θα επιτευχθεί η «Νέα Οικονομία»; Μεταξύ των προτάσεων που συζητήθηκαν στο πλαίσιο της Επιτροπής είναι:

- **Ο καταλυτικός ρόλος των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης.**

Η ΕΕ έχει θέσει σε προτεραιότητα υψηλούς στόχους για την διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τη μείωση της ρύπανσης και των εκπομπών του αερίου του θερμοκηπίου. Τα κράτη-μέλη οφείλουν να πούνε ένα ηχηρό «όχι» στις συμβατικές πηγές ενέργειας. Η ανακοίνωση του Πρωθυπουργού κ. Κυριάκου Μητσοτάκη για απολιγνιτοποίηση μέχρι το 2028 είναι στη σωστή κατεύθυνση. Ο λιγνίτης υπήρξε για την Ελλάδα μια σημαντική πηγή ενέργειας και προσέφερε σημαντικά στην εθνική οικονομία. Αλλά εφεξής πρέπει να δούμε το μέλλον και το μέλλον βρίσκεται στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Αληθές είναι ότι σήμερα οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δεν μπορούν να αντικαταστήσουν 100% τα ορυκτά καύσιμα. Όμως δίνουν, πραγματικά, μεγάλες ευκαιρίες. Ο ρόλος τους είναι τριπλός: περιβαλλοντικός, οικονομικός και πολιτικός.

➤ **Η τεράστια δυναμική της Γεωργίας Ακριβείας (precision agriculture).**

Στην Ελλάδα η ανάπτυξη καινοτομίας στηρίχθηκε για πολλά χρόνια σε εισαγόμενη υψηλή τεχνολογία, σε αντίθεση -για παράδειγμα- με την Πορτογαλία και την Ιρλανδία που υποστήριξαν επενδύσεις στον τομέα αυτό. Και γενικότερα η καινοτομία παρατηρείται σε περιορισμένους κλάδους της ελληνικής οικονομίας. Η πληροφορική, οι τηλεπικοινωνίες και ο φαρμακευτικός κλάδος απορροφούν σχεδόν το 50% των πόρων έρευνας και τεχνολογίας.

Διαχρονικά, η απορρόφηση κονδυλίων καινοτομίας στην γεωργία είναι σχεδόν μηδαμινή. Ωστόσο, η Γεωργία Ακριβείας έχει τεράστια δυναμική. Σύμφωνα με στοιχεία που κατατέθηκαν στην Επιτροπή Έρευνας και Τεχνολογίας, το 2009 η αγορά παγκοσμίως ανήλθε σε περίπου 450 εκατομμύρια δολάρια, το 2017 έφτασε το 1,5 δισ. και το 2022 η αναμενόμενη αύξηση θα είναι πάνω από 7,8 ή 8 δισεκατομμύρια δολάρια. Ουσιαστικά, στις Ηνωμένες Πολιτείες το 30% της αύξησης των πωλήσεων στα γεωργικά εφόδια αναμένεται να προέλθει λόγω της εφαρμογής της Γεωργίας Ακριβείας. Πρακτικά αυτό γίνεται με την εισαγωγή «έξυπνων» αισθητήρων που οδηγούν στη δημιουργία ενός μεγάλου όγκου ψηφιακών δεδομένων.

Η «υιοθέτηση» της Γεωργίας Ακριβείας θα οδηγήσει σε αυξημένη αποτελεσματικότητα της διαχείρισης των αγροκτημάτων, η οποία «μεταφράζεται» σε καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα για τον παραγωγό, μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και καλύτερα και ασφαλέστερα προϊόντα για τον καταναλωτή.

➤ **Θεσμικές παρεμβάσεις για την προώθηση των νέων τεχνολογιών και κυρίως για την εμπορική εκμετάλλευση των αποτελεσμάτων της έρευνας, που είναι ένας χώρος που στην Ελλάδα υστερεί σημαντικά.**

Στα Ελληνικά Πανεπιστήμια και στα Ερευνητικά Ιδρύματα γίνεται έρευνα ουσιαστική. Υπάρχουν, δηλαδή, «θύλακες αριστείας». Ενώ, όμως, η έρευνα είναι σε αρκετά υψηλό επίπεδο -και αυτό το αποδεικνύουν μια σειρά από δείκτες-, η εμπορική εκμετάλλευση των αποτελεσμάτων της έρευνας βρίσκεται σε πάρα πολύ χαμηλά επίπεδα. Ο αριθμός των ευρεσιτεχνιών που προέρχονται από τα Ιδρύματα Έρευνας και Τεχνολογίας, Ινστιτούτα ή και Πανεπιστήμια, αποδεικνύει ότι είμαστε από τις τελευταίες χώρες. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι, ενώ μπορούμε να κάνουμε εξαιρετική έρευνα, δεν μπορούμε να την αξιοποιήσουμε στον βαθμό που θα έπρεπε και θα μπορούσαμε.

Αυτό οφείλεται σε χρόνιες αγκυλώσεις:

- **Πρώτον**, έχουμε το περίφημο φαινόμενο του brain drain, το οποίο οδηγεί και σε idea drain.
- **Δεύτερον**, έχουμε ανεπαρκές εθνικό θεσμικό πλαίσιο για την έρευνα. Στην ουσία έχουμε κατακερματισμό προγραμμάτων και πόρων και ένα γραφειοκρατικό, δυσκίνητο και χρονοβόρο σύστημα διαχείρισης των προγραμμάτων. Αυτό δημιουργεί προβλήματα στους ερευνητές, δεδομένου ότι η καινοτομία είναι αστραπιαία. Κάτι που είναι καινοτόμο σήμερα, αύριο δεν είναι. Στις Ηνωμένες

πολιτείες, για παράδειγμα, υπάρχει ένας συγκεκριμένος νόμος που περιγράφει όλες τις διαδικασίες, κατοχυρώνει την πνευματική ιδιοκτησία, μοιράζει τα δικαιώματα στους ερευνητές, στα πανεπιστήμια και σε αυτούς που ανέπτυξαν την τεχνολογία και ορίζει τους κανόνες με τους οποίους μπορεί να γίνει η εκμετάλλευση των αποτελεσμάτων της έρευνας. Και εφαρμόζεται με απτά αποτελέσματα. Για αυτό, άλλωστε, η Αμερική είναι αυτή τη στιγμή η πρώτη χώρα στην ανάπτυξη νέων τεχνολογιών. Ακολουθεί το Ισραήλ το οποίο έχει υιοθετήσει περίπου το αμερικανικό μοντέλο, αλλά παρόμοια είναι και τα μοντέλα που δουλεύουν και άλλες χώρες με πάρα πολύ καλά αποτελέσματα, όπως για παράδειγμα η Εσθονία.

- **Τρίτον**, η χρηματοδότηση όχι μόνο δεν είναι επαρκής, αλλά δεν είναι ούτε συνεχόμενη και προβλέψιμη.
- **Τέτατον**, δεν υπάρχει αποτίμηση του ερευνητικού προϊόντος. Ο απολογισμός είναι μόνο λογιστικός.
- **Πέμπτον**, υπάρχει μεγάλη υστέρηση στη διασύνδεση με την επιχειρηματικότητα, δηλαδή στη μεταφορά του ερευνητικού αποτελέσματος στην πραγματική οικονομία.

Για υπέρβαση των αγκυλώσεων απαιτείται ένας συνδυασμός δράσεων. Μεταξύ άλλων, απαιτείται η θεσμοθέτηση δομών, όπως τα γραφεία μεταφοράς τεχνολογίας (στα πρότυπα μεγάλων πανεπιστημίων, όπως της Οξφόρδης ή του Cambridge) ή κέντρα που θα γίνεται η μεταφορά της τεχνολογίας από το εργαστήριο προς τους επίδοξους επιχειρηματίες, ώστε να έχουμε την εμπορική εκμετάλλευση των αποτελεσμάτων της έρευνας και να μη μένουν οι δημοσιεύσεις και τα αποτελέσματα της έρευνας στα «συρτάρια».

Παράλληλα, θα ήταν σκόπιμο, οι καθηγητές των πανεπιστημίων που προωθούν την έρευνα, να έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε επιχειρήσεις που αξιοποιούν τα προϊόντα της έρευνας, χωρίς να χάνουν την ιδιότητα του καθηγητή. Στην Αμερική μπορεί και το ίδιο το πανεπιστήμιο, με τους ερευνητές, να δημιουργήσει spin-off εταιρίες. Οι γνωστές μικρές εταιρείες, που δημιουργούνται από τους ερευνητές μαζί με τους καθηγητές που κατοχυρώνουν την τεχνολογία με μια ευρεσιτεχνία και έχει το δικαίωμα μόνο η ερευνητική ομάδα και το πανεπιστήμιο να εκμεταλλευτεί τα δικαιώματα αυτής της νέας γνώσης. Στην Ελλάδα υπάρχουν πολλά ερευνητικά κέντρα, διάσπαρτα, αλλά δεν υπάρχει θεσμικό πλαίσιο. Δηλαδή, το πανεπιστήμιο αυτή τη στιγμή ως δημόσιος οργανισμός με τους νόμους που το διέπουν, δεν μπορεί να παίξει τέτοιο ρόλο. Ούτε να συμμετάσχει στη διοίκηση μιας τέτοιας μορφής εταιρίας ούτε η επιτροπή ερευνών να προστατεύσει τα δικαιώματα. Δηλαδή, δεν μπορεί να γίνει ιδιοκτήτης μιας ευρεσιτεχνίας μαζί με άλλους ερευνητές.

Λαμπρή εξαίρεση αποτελεί το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ) που επιτρέπει την διεπαφή ανάμεσα σε ερευνητές και επιχειρηματίες και επιχειρεί σύνδεση με την επιχειρηματικότητα και την πραγματική οικονομία μέσω της ίδρυσης του επιστημονικού και τεχνολογικού πάρκου Κρήτης, το οποίο είναι μια «θερμοκοιτίδα στην ουσία νεοφυών επιχειρήσεων». Το πάρκο φιλοξενεί πολλές επιχειρήσεις και δίνει τη δυνατότητα και την στήριξη

σε ερευνητές που θα ήθελαν να αναπτύξουν spin-off εταιρείες να μπορέσουν να εξασφαλίσουν τα πνευματικά δικαιώματά τους μέσα από διπλώματα ευρεσιτεχνίας.

Επιπλέον, απαιτείται η θεσμοθέτηση κινήτρων για τον παραγωγό/αγρότη- δυνητικό χρήστη της τεχνολογίας. Θα μπορούσε το Υπουργείο να χρηματοδοτήσει επιλεκτικά κάποιες τεχνολογίες, ανάλογα με τις καλλιέργειες (όπως π.χ. η ελαιοκομία που είναι μια πολύ σημαντική καλλιέργεια για τη χώρα), εάν το προϊόν αυτών των καλλιεργειών δίνει σημαντικές προοπτικές για τη χώρα. Υπάρχουν οι μηχανισμοί. Με την ΚΑΠ και τα χρήματα που διοχετεύονται αντίστοιχα από το ΕΣΠΑ - ειδικά προς τη γεωργία - μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εισαγωγή τέτοιων τεχνολογιών.

Βεβαίως, δεν είναι μόνο η εισαγωγή αυτών των τεχνολογιών. Μπορούμε και να τις δημιουργήσουμε στην Ελλάδα και αυτό είναι ένα άλλο σημαντικό πλεονέκτημα, διότι αυτές οι τεχνολογίες είναι ελαφριά βιομηχανία. Υπάρχουν ήδη αρκετές πολύ μικρές εταιρείες γνώσης και έρευνας που δραστηριοποιούνται στον τομέα αυτό. Μερικές, μάλιστα, έχουν και ειδικές ευρεσιτεχνίες.

III. Συμπεράσματα

Είναι αδιαμφισβήτητο γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια η γεωργία, παγκοσμίως, βρέθηκε μπροστά σε πρωτόγνωρες προκλήσεις. Είναι, επίσης, αδιαμφισβήτητο γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια έχουν σημειωθεί ραγδαίες επιστημονικές, τεχνολογικές εξελίξεις στον χώρο της γεωργίας. Καινοτομίες όπως η Ρομποτική στον εμβολιασμό φυτών, η Πληροφορική στην Γεωργία Ακρίβειας, οι νέες μορφές ενέργειας, όπως η Γεωθερμία στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες, η Γονιδιωματική Τεχνολογία και πολλές άλλες.

Κύριο εργαλείο μεταφοράς καινοτομιών από αυτούς που τις παράγουν σε αυτούς που τις χρειάζονται είναι οι λεγόμενες συμπράξεις καινοτομίας, δηλαδή οι συνεργασίες ερευνητικών κέντρων και πανεπιστημίων, γεωργών, παραγωγών, μεταποιητικών βιομηχανιών, αλυσίδων διακίνησης προϊόντων με κατάληξη στους καταναλωτές. Η δημιουργία τέτοιων συμπράξεων είναι μέγιστης σημασίας.

Η χώρα διαθέτει τη «μαγιά». Έχει υψηλών προσόντων ανθρώπινο δυναμικό που πραγματοποιεί έρευνα. Άρα, έχουμε τη δυνατότητα να την μετατρέψουμε σε προϊόντα, εφόσον υπάρξει το κατάλληλο θεσμικό πλαίσιο και δοθούν τα απαραίτητα κίνητρα στους ανθρώπους που θέλουν να προχωρήσουν επιχειρηματικά και να μετατρέψουν τα ευρήματα της έρευνας σε προϊόντα.

Ε. Νέες Τεχνολογίες για την αξιοποίηση της Βιομάζας

Εισηγήτρια: Παρασκευή Βρυζίδου

I. Εισαγωγή

Με βάση το Ν.3468/2006, ως βιομάζα ορίζεται το «βιοαπικοδομήσιμο κλάσμα προϊόντων, αποβλήτων και υπολειμμάτων βιολογικής προέλευσης από τη γεωργία (συμπεριλαμβανομένων των φυτικών και των ζωικών ουσιών), τη δασοκομία και τους συναφείς κλάδους βιομηχανικών δραστηριοτήτων, συμπεριλαμβανομένης της αλιείας και της υδατοκαλλιέργειας, καθώς και το βιοαπικοδομήσιμο κλάσμα των βιομηχανικών και αστικών αποβλήτων και απορριμμάτων». Αντίστοιχα ως βιοαέριο ορίζεται το «καύσιμο αέριο που παράγεται από βιομάζα ή από βιοαπικοδομήσιμο κλάσμα βιομηχανικών και αστικών αποβλήτων και απορριμμάτων, το οποίο μπορεί να καθαρισθεί και να αναβαθμισθεί σε ποιότητα φυσικού αερίου», ενώ ως βιορευστά ορίζονται «τα υγρά καύσιμα για ενεργειακούς σκοπούς εκτός από κίνηση, συμπεριλαμβανομένης της ηλεκτρικής ενέργειας και της θέρμανσης και της ψύξης, τα οποία παράγονται από βιομάζα». Τέλος, ως βιοκαύσιμα ορίζονται «τα υγρά ή αέρια καύσιμα κίνησης τα οποία παράγονται από βιομάζα»

Η αξιοποίηση της βιομάζας συμβάλλει μεταξύ άλλων σημαντικά στη μείωση της εξάρτησης από εισαγόμενα καύσιμα και αυξάνει την απασχόληση στις αγροτικές περιοχές, με τη χρήση εναλλακτικών καλλιεργειών (διάφορα είδη ελαιοκράμβης, σόργο, καλάμι, κενάφι).

Η βιομάζα είναι μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, η οποία χρησιμοποιείται ως καύσιμη ύλη κυρίως για :

- την κάλυψη ενεργειακών αναγκών σε βιομηχανίες
- την θέρμανση θερμοκηπίων
- την θέρμανση κτιρίων με καύση της βιομάζας σε λέβητες
- την παραγωγή ενέργειας σε γεωργικές βιομηχανίες και σε βιομηχανίες ξύλου
- την τηλεθέρμανση κ.α.

II. Υφιστάμενη Κατάσταση

Σήμερα στην Ελλάδα, σύμφωνα με τα στοιχεία που έδωσε κατά την παρουσίαση, στις 28.01.2020 ενώπιον της Μόνιμης Ειδικής Επιτροπής Έρευνας και Τεχνολογίας ο κ. Χρήστος Ζαφείρης, Υπεύθυνος Έργων Βιοαερίου του Τμήματος Βιομάζας του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ), έχουμε 60 μονάδες βιομάζας και βιοαερίου, συνολικής ισχύος 84 mW.

Υπολειπόμαστε σημαντικά σε σχέση με την βόρεια Ευρώπη καθώς στις χώρες αυτές η ενεργειακή αξιοποίηση της βιομάζας έχει ενταχθεί στην ενεργειακή πολιτική εδώ και χρόνια.

Οι μεγαλύτερες μονάδες που έχουμε στην Ελλάδα είναι του βιοαερίου των Άνω Λιοσίων και της Ψυττάλειας.

III. Νομοθετικό Καθεστώς

Ρυθμίσεις για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο προβλέπονται στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού (αρ.18, ΚΥΑ 49828/12-11-2008 ΦΕΚ Β 2464) με βάση το οποίο προνομιακές περιοχές χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο, θεωρούνται ενδεικτικά, οι χώροι που ευρίσκονται πλησίον γεωργικών εκμεταλλεύσεων παραγωγής της πρώτης ύλης, ΧΥΤΑ, εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων, μεγάλων κτηνοτροφικών ή πτηνοτροφικών μονάδων, μονάδων παραγωγής χαρτοπολτού, μονάδων παραγωγής χυμών και τοματοπολτού, πάσης φύσεως γεωργικών ή κτηνοτροφικών βιομηχανιών, ζωοτροφών κ.λπ.

Όσον αφορά τα βιοκαύσιμα, με τον Ν.3423/2005 με τον οποίο τροποποιήθηκε ο Ν.3054/2002, εισήχθησαν στην ελληνική έννομη τάξη, σε εναρμόνιση με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2003/30/ΕΚ, ρυθμίσεις σχετικά με τα βιοκαύσιμα που αποσκοπούσαν στην προώθηση της παραγωγής αλλά και της χρήσης των βιοκαυσίμων. Περαιτέρω σημαντικές αλλαγές έφερε ο Ν.4062/2012.

IV. Προβλήματα

Καταρχάς αμφισβητείται έντονα ο ανανεώσιμος χαρακτήρας της βιομάζας. Οργανώσεις, όπως η WWF, δεν την κατατάσσουν στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, καθώς θεωρείται ότι έχει σημαντικό περιβαλλοντικό αντίκτυπο (π.χ. εκτεταμένη αλλαγή χρήσης γης, καύση δασοκομικών προϊόντων).

Επιπρόσθετα, με βάση και τα όσα ειπώθηκαν κατά τη συζήτηση της 28/01/2020, ενώπιον της Μόνιμης Ειδικής Επιτροπής Έρευνας και Τεχνολογίας, ιδιαίτερη σημασία έχει το γεγονός ότι σε αντίθεση με άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η ηλιακή, ή η αιολική, στην περίπτωση της βιομάζας, η πρώτη ύλη κοστίζει. Άρα, αμέσως γίνεται αντιληπτό ότι πρόκειται για μία πιο κοστοβόρα, σε σχέση με τις υπόλοιπες ΑΠΕ, από τη στιγμή που η πρώτη ύλη αποτελεί 40% - 70% του συνολικού κόστους παραγωγής.

Τέλος, η βιομάζα παρουσιάζει μεγάλη διασπορά, με συνέπεια να είναι ιδιαίτερα δυσχερής η συλλογή, μεταφορά και η αποθήκευσή της, αυξάνοντας παράλληλα το κόστος της ενεργειακής αξιοποίησης.

V. Προτάσεις

Καθότι σε σχέση με άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η βιομάζα στην Ελλάδα βρίσκεται σε αρκετά πρώιμο στάδιο ανάπτυξης, οι όποιες προτάσεις πρέπει να έχουν στόχο την ενίσχυση της έρευνας. Κάτι τέτοιο μπορεί να επιτευχθεί με την αύξηση των κονδυλίων προς τους ερευνητικούς φορείς (ΚΑΠΕ, Πανεπιστήμια, ΓΓΕΤ κ.α.), προκειμένου οι τελευταίοι μέσα από την έρευνα, σχετικά με την εξασφάλιση της πρώτης ύλης σε όλα τα στάδια, logistics, νέες καλλιέργειες, καινοτόμα συστήματα παραγωγής πρώτης ύλης, καθώς και την εκμετάλλευση άγονων και εγκαταλελειμμένων εκτάσεων, να δημιουργήσουν ένα σταθερό έδαφος προκειμένου να αναπτυχθεί η βιομάζα στην Ελλάδα, σε σημείο τέτοιο που να είναι υλοποιήσιμη με σχετικά χαμηλό κόστος, κόστος που σε κάθε περίπτωση θα είναι ανταγωνιστικό με τις άλλες ΑΠΕ. Τα χρηματοδοτικά εργαλεία δε για κάτι τέτοιο είναι εφικτό να ανευρεθούν μέσω Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων (π.χ. LIFE)

Επιπρόσθετα, όπως τονίσθηκε στη συζήτηση της 28/01/2020, στη Μόνιμη Ειδική Επιτροπή Έρευνας και Τεχνολογίας, η διακίνηση, η διαχείριση, η συγκομιδή και η μεταφορά της βιομάζας, μέχρι την μονάδα της μετατροπής, γίνεται τοπικά και η χρήση της, πάλι τοπικά, συνεπώς, είναι από τις λίγες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η οποία, πραγματικά, δρα σε τοπικό επίπεδο. Είναι εν τοις πράγμασι, άρρηκτα συνδεδεμένη με την τοπική ανάπτυξη και την τοπική κοινωνία. Στο πλαίσιο αυτό θα ήταν ιδιαίτερως ωφέλιμη η ενημέρωση αρχικά και η εν συνεχεία εκπόνηση ενός συνολικού εθνικού σχεδίου, προκειμένου να υπάρξει ένα πλαίσιο χρηματοδότησης για Ο.Τ.Α, που ενδιαφέρονται να αξιοποιήσουν προς όφελός τους και των δημοτών τους τη βιομάζα. Κάτι τέτοιο βέβαια απαιτεί γνώση της περιοχής και της εν δυνάμει ενεργειακού δυναμικού βιομάζας της εκάστοτε περιοχής. Οι μελέτες που απαιτούνται, μπορούν να ενταχθούν σε Χρηματοδοτικό Πρόγραμμα, όπως λ.χ. το Φιλόδημος. Από εκεί και έπειτα, η προσέλκυση επενδυτών από τον κάθε Δήμο, θα φαντάζει ενδεχομένως πιο εφικτή λύση, καθώς η στόχευση θα είναι συγκεκριμένη. Ανεξαρτήτως των ιδιωτικών επενδύσεων, να μην λησμονούμε ότι ενεργό ρόλο σε αυτό το κομμάτι μπορούν να διαδραματίσουν και οι Ανώνυμες Εταιρείες Ο.Τ.Α, οι οποίες δύνανται με βάση τα οριζόμενα στο αρ.182 του Ν.4555/2018, να έχουν ως αντικείμενο μεταξύ άλλων τη διαχείριση, συλλογή, μεταφορά, επεξεργασία, αποθήκευση ή διάθεση πρώτης ύλης για την παραγωγή ηλεκτρικής ή θερμικής ή ψυκτικής ενέργειας από βιομάζα ή βιορευστά ή βιοαέριο ή μέσω ενεργειακής αξιοποίησης του βιοαποικοδομήσιμου κλάσματος αστικών αποβλήτων.

Σε κάθε περίπτωση δεν νοείται τοπική ανάπτυξη, χωρίς τη συμμετοχή των Ο.Τ.Α και των δημοτών τους. Παράλληλα με τον τρόπο αυτό, οι τοπικές κοινωνίες θα αντιληφθούν με τον πλέον άμεσο τρόπο τα οφέλη που προσφέρει η βιομάζα, αφού πρόκειται για μια μορφή ενέργειας από την τοπική κοινωνία για την τοπική κοινωνία και θα έχει επιτευχθεί κατ' αυτόν τον τρόπο και το περίφημο «social acceptance» (κοινωνική αποδοχή), ζήτημα που υφίσταται σε κάθε επένδυση ΑΠΕ στις μέρες μας.

ΣΤ. Η συμβολή της αξιοποίησης του Γεωθερμικού Δυναμικού της Ελλάδος
στην επίτευξη των στόχων για τον μετριασμό των επιπτώσεων της
Κλιματικής Αλλαγής

Εισηγήτρια: Παρασκευή Βρυζίδου

I. Εισαγωγή

Ως Γεωθερμικό δυναμικό (ΓΘΔ), με βάση τον ν. 4602/2019 «Έρευνα, εκμετάλλευση και διαχείριση του γεωθερμικού δυναμικού της Χώρας, σύσταση Ελληνικής Αρχής Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, ιδιοκτησιακός διαχωρισμός δικτύων διανομής φυσικού αερίου και άλλες διατάξεις», ονομάζουμε το σύνολο των γηγενών φυσικών θερμών ρευστών, επιφανειακών ή υπογείων και της θερμότητας των γεωλογικών σχηματισμών, που η θερμοκρασία τους υπερβαίνει τους 30°C.

Η γεωθερμία αναγνωρίστηκε ως ανανεώσιμη πηγή ενέργειας για πρώτη φορά στον Ν.3175/2003 και ως τέτοια μορφή ενέργειας, παρέχει σημαντικά πλεονεκτήματα που την καθιστούν ιδιαίτερη σε σχέση με άλλες ΑΠΕ.

Καταρχάς αποτελεί μία πηγή ενέργειας με ελάχιστο περιβαλλοντικό αποτύπωμα και σταθερή παροχή ενέργειας, αντίθετα με ό,τι συμβαίνει με την αιολική ενέργεια ή τα φωτοβολταϊκά. Εν τοις πράγμασι, αυτό συνεπάγεται ότι δύναται να αντικαθιστά κατευθείαν τις μονάδες της ηλεκτρικής παραγωγής από συμβατικά καύσιμα. Επιπρόσθετα, μπορεί να συνδυαστεί και με άλλες μορφές ανανεώσιμων πηγών, όπως η ηλιακή ή η αιολική ενέργεια, με συνέπεια να μπορεί να επιτευχθεί πλήρης απεξάρτηση από συμβατικά καύσιμα, όπως το πετρέλαιο ή ο λιγνίτης.

Η δε απόδοση της γεωθερμίας είναι πολύ υψηλή και μπορεί να φτάσει σε αναλογία 1 προς 3 με άλλες ανανεώσιμες πηγές, όπως η αιολική ενέργεια.

Τέλος εκτός από την ηλεκτροπαραγωγή, η γεωθερμία δύναται να έχει ποικίλες θερμικές χρήσεις στην τηλεθέρμανση, στην αφαλάτωση, στη θέρμανση θερμοκηπίων, στις ιχθυοκαλλιέργειες κ.λπ.

II. Υφιστάμενη Κατάσταση

Η Ελλάδα είναι εξαιρετικά ευνοημένη σε γεωθερμική ενέργεια ως χώρα, λόγω της γεωλογικής σύστασης του εδάφους της. Με βάση στοιχεία που παρέχει το ΚΑΠΕ στον διαδικτυακό του χώρο, σε αρκετές περιοχές της χώρας μας, είτε λόγω ηφαιστειακής δραστηριότητας, είτε λόγω ανόδου ζεστού νερού από μεγάλα βάθη μέσω ρηγμάτων,

συναντούμε υδροφόρους ορίζοντες που περιέχουν νερό ή ατμό σε υψηλή θερμοκρασία σε μικρό σχετικά βάθος. Τέτοιες περιοχές είναι η Μήλος, η Νίσυρος, η Σαντορίνη, η Λέσβος, η Νιγρίτα κ.α.

Αξιοσημείωτη είναι, όπως αναφέρθηκε κατά τη συζήτηση από τον Δρ. Κωνσταντίνο Καρύτσα, η προσπάθεια που γίνεται στον Δήμο Αλεξανδρούπολης, ο οποίος έχει προχωρήσει σε ένα σχέδιο μιας μικρής σχετικά μονάδας τηλεθέρμανσης - εγκατάστασης γύρω στα 10mWatt, που θα θερμαίνει περίπου 100 σπίτια και 40 στρέμματα θερμοκηπίων, με τη χρηματοδότηση του Υπουργείου Ανάπτυξης. Το ετήσιο όφελος από αυτήν την μονάδα μπορεί να ανέρχεται γύρω στις 40.000 - 50.000 θερμικές μεγαβατόρες.

III. Αδειοδοτικό Καθεστώς

Με βάση το Ν.4602/2019, τα δικαιώματα έρευνας, εκμετάλλευσης και διαχείρισης του γεωθερμικού δυναμικού, ανήκουν, μόνο στο Δημόσιο και ασκούνται από το ίδιο ή εκμισθώνονται.

Τα δε γεωθερμικά πεδία διακρίνονται ως τοπικού και εθνικού ενδιαφέροντος. Στα τοπικού ενδιαφέροντος η θερμοκρασία του προϊόντος κυμαίνεται από 30°C έως και 90°C. Στα εθνικού ενδιαφέροντος η θερμοκρασία του προϊόντος υπερβαίνει τους 90°C.

Η έρευνα, διαχείριση και εκμετάλλευση του γεωθερμικού δυναμικού, με εξαίρεση τα πεδία τοπικού ενδιαφέροντος και τις ΠΓΘΕ (Περιοχή Γεωθερμικού Ενδιαφέροντος), υπάγεται στην αρμοδιότητα του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ενώ η έρευνα, διαχείριση και εκμετάλλευση του γεωθερμικού δυναμικού σε πεδία τοπικού ενδιαφέροντος και τις ΠΓΘΕ υπάγεται στην αρμοδιότητα του Συντονιστή Αποκεντρωμένης Διοίκησης. Και στις δύο περιπτώσεις η εκμίσθωση του δικαιώματος έρευνας, διαχείρισης και εκμετάλλευσης γεωθερμικού δυναμικού στα πεδία εθνικού ενδιαφέροντος και τις μη χαρακτηρισμένες περιοχές γίνεται ύστερα από διαγωνισμό με προσφορές.

IV. Προβλήματα

Κατ' αρχάς, όπως αναφέρθηκε και κατά τη συζήτηση από τον κ. Καρύτσα, δεν έχει εκδοθεί ακόμα η Υπουργική Απόφαση, που προβλέπεται στο άρθρο 11 του Ν.4602/2019 για τον Κανονισμό Γεωθερμικών Εργασιών, με συνέπεια να υπάρχει πλήρης αδυναμία προκήρυξης οποιουδήποτε διαγωνισμού.

Συνεπώς είναι αδύνατο να προχωρήσει οποιαδήποτε ιδιωτική επένδυση χωρίς την έκδοση της ως άνω απόφασης.

Επιπρόσθετα, πολύ σοβαρό ζήτημα γεννά η καχυποψία των τοπικών κοινωνιών (ιδίως σε νησιά, όπως η Μήλος, μετά την αποτυχημένη προσπάθεια λειτουργίας μονάδας γεωθερμίας το 1986). Υπάρχει η πεποίθηση, και αυτό γίνεται αντιληπτό ακόμα και με μια ματιά στο διαδίκτυο,

ότι οι ανανεώσιμες πηγές εν γένει, και εν προκειμένω η γεωθερμία, έχουν σοβαρό περιβαλλοντικό αποτύπωμα με αποτέλεσμα να δημιουργείται προκατάληψη και έντονη αμφισβήτηση για οποιαδήποτε προσπάθεια λειτουργίας μονάδων γεωθερμίας, πριν καν αυτές δημιουργηθούν.

V. Προτάσεις

Πρώτον, πρέπει να υπάρξει ταχεία έκδοση υπουργικών αποφάσεων και εγκυκλίων που προβλέπονται στον Νόμο, προκειμένου να αποσαφηνιστεί πλήρως το καθεστώς γεωθερμικών εργασιών και να αρχίσει άμεσα η έρευνα και στη συνέχεια η εκμετάλλευση του γεωθερμικού δυναμικού της χώρας μας.

Εν συνεχεία, πρέπει να βρεθούν χρηματοδοτικά εργαλεία (Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων, ΕΣΠΑ κλπ) προκειμένου οι δημόσιοι φορείς να βρουν κίνητρα ώστε να καταφύγουν στη λύση της γεωθερμίας, έναντι άλλων ΑΠΕ. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί κατ' αρχάς και ευκολότερα για την αβαθή γεωθερμία, αυτή δηλαδή που είναι κάτω από τους 30 βαθμούς Κελσίου, καθώς έχει μικρότερο κόστος. Απαιτείται όμως συγκεκριμένη στόχευση προς την κατεύθυνση αυτή.

Η κατεύθυνση αυτή πρέπει να συγκεκριμενοποιηθεί, ώστε να μην γίνεται μια αόριστη συζήτηση, αλλά μία συζήτηση επί συγκεκριμένων ζητημάτων που μπορούν να οδηγήσουν στην περαιτέρω χρήση της γεωθερμίας. Αρχής δε γενομένης από το Σχέδιο Ανάπτυξης που προβλέπεται στο άρθρο 7 του ν. 4602/2019, με το οποίο θα πρέπει να τίθενται συγκεκριμένοι στόχοι σε σχέση με την αξιοποίηση του γεωθερμικού δυναμικού της χώρας. Να αποσαφηνιστεί εν ολίγοις, τι θέλουμε, με ποιον τρόπο και σε τι βάθος χρόνου, ώστε να δούμε τι αποτελέσματα έχουμε σε βάθος πενταετίας.

Με βάση τα όσα συζητήθηκαν, ιδιαίτερα σημαντικό κρίνεται να εξεταστεί, εάν είναι δυνατή στο πλαίσιο της ενίσχυσης των μικρομεσαίων επιχειρήσεων και της αγροτικής παραγωγής, η αύξηση του ορίου για τον χαρακτηρισμό πεδίων ως γεωθερμικού τοπικού ενδιαφέροντος, από 30 βαθμούς Κελσίου σε 40 βαθμούς Κελσίου, προκειμένου να αναπτυχθούν εκτός των άλλων οι γεωθερμικές ιχθυοκαλλιέργειες και να ενισχυθεί η αγροτική παραγωγή με γεωθερμικά θερμοκήπια. Ο κίνδυνος υπεράντλησης ενός γεωθερμικού πεδίου σε αυτήν την περίπτωση, μπορεί κάλλιστα να αποτραπεί, αν η αύξηση του ως άνω ορίου γίνει κατόπιν οργανωμένης μελέτης και σχεδίου που να δίνει την δυνατότητα άντλησης συγκεκριμένης ποσότητας ανά τ.μ.

Τέλος, αλλά πέραν πάσης αμφιβολίας, υπάρχει η ανάγκη να εξαφανιστεί το σύννεφο καπνού και αμφισβήτησης που έχει περιβάλει τη γεωθερμία. Σε κάθε περίπτωση και κυρίως στις περιοχές που παρουσιάζεται έντονο γεωθερμικό ενδιαφέρον, πρέπει να υπάρχει διαβούλευση με την τοπική κοινωνία προκειμένου να καταστούν ξεκάθαρα τα οφέλη της γεωθερμίας, να διασφαλιστεί και να γίνει κτήμα στις συνειδήσεις των κατοίκων ότι το περιβαλλοντικό αποτύπωμα είναι μηδενικό και ότι εν έτη 2020 εξασφαλίζεται πέραν πάσης

αμφιβολίας, η ασφάλεια και η υγεία τους σε απόλυτο βαθμό, έτσι ώστε οι τοπικές κοινωνίες να είναι μαζί με τα έργα αυτά και όχι απέναντί τους.

Z. Καινοτόμες υπηρεσίες και εργαλεία του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών για την πρόγνωση, τον εντοπισμό, την παρακολούθηση, την καταγραφή και τη διαχείριση των αποτελεσμάτων των φυσικών καταστροφών που απορρέουν από την Κλιματική Αλλαγή

Εισηγητής: Ιωάννης Καλλιάνος

I. Εισαγωγή

Η Ειδική Μόνιμη Επιτροπή Έρευνας και Τεχνολογίας, στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων της, συνεδρίασε την Τρίτη 28.11.2019, με θέμα ημερήσιας διάταξης: «Καινοτόμες υπηρεσίες και εργαλεία του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών για την πρόγνωση, τον εντοπισμό, την παρακολούθηση, την καταγραφή και τη διαχείριση των αποτελεσμάτων των φυσικών καταστροφών που απορρέουν από την Κλιματική Αλλαγή.»

Το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (ΕΑΑ) αποτελεί το πρώτο Ερευνητικό Κέντρο της χώρας και ο δημόσιος χαρακτήρας του υφίσταται από το 1846, έτος πρώτης λειτουργίας του. Αποτελείται από το Ινστιτούτο Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης (ΙΑΑΔΕΤ), το Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΙΕΠΒΑ) και το Γεωδυναμικό Ινστιτούτο (Γ.Ι.).

Οι Στρατηγικοί Πυλώνες του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών είναι οι εξής:

1. Ενίσχυση της Συμβολής του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ) στη Βασική & Εφαρμοσμένη Έρευνα και την Ανάπτυξη Νέων Επιστημονικών Πεδίων.
2. Ανάπτυξη, Ενίσχυση και Προβολή των Καινοτόμων Υπηρεσιών Πρόγνωσης, Εντοπισμού, Παρακολούθησης, Καταγραφής και Διαχείρισης Αποτελεσμάτων Φυσικών Καταστροφών.
3. Ανάδειξη του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ) ως εθνικού πόλου έρευνας και παροχής υπηρεσιών στα πεδία της συλλογής δεδομένων, πρόληψης και προσαρμογής στη κλιματική αλλαγή.
4. Διάχυση της επιστήμης της εκπαίδευσης και του πολιτισμού.

II. Ανάπτυξη Καινοτόμων Υπηρεσιών σχετικών με Φυσικές Καταστροφές, Πρόγνωση και Προσαρμογή.

Η ανάπτυξη των καινοτόμων υπηρεσιών σχετικών με φυσικές καταστροφές εδράζονται στο τεράστιο δίκτυο επίγειων υποδομών που διαθέτει, για συλλογή απαραίτητων δεδομένων (670 σταθμοί πανελλαδικά) και στις δορυφορικές υποδομές. Το Γεωδυναμικό Ινστιτούτο έχει τον επιχειρησιακό ρόλο της παρακολούθησης σεισμών – τσουνάμι και γεωφυσικών καταστροφών.

Στο πλαίσιο της προσπάθειας να μετουσιωθεί η έρευνα σε εργαλεία χρήσιμα έχει αναπτυχθεί το σύστημα ARIS, ένα Ολοκληρωμένο Σύστημα Έγκαιρης Προειδοποίησης & Διαχείρισης Σεισμικού Κινδύνου με Εφαρμογή σε Βιομηχανικές Υποδομές.

Έχει αναπτυχθεί επίσης η Μονάδα Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης & Παρακολούθησης - Εντοπισμού Φυσικών Καταστροφών, με στόχο τον εντοπισμό των πυρκαγιών αλλά και το σύστημα METEO, το οποίο παράγει επιχειρησιακά εξειδικευμένες προγνώσεις καιρού με έμφαση στα έντονα καιρικά φαινόμενα. Το κέντρο των πόλεων είναι θερμότερο από τις περιαστικές και αγροτικές περιοχές. Το φαινόμενο είναι γνωστό και ως αστική θερμική νησίδα και επηρεάζει την ένταση και διάρκεια των κυμάτων καύσωνα. Τα κύματα καύσωνα αναμένεται να γίνουν πιο συχνά, πιο έντονα και μεγαλύτερης διάρκειας.

Στο πλαίσιο αυτό, αναπτύχθηκε η Υπηρεσία Extrema, μια εφαρμογή που εφαρμόζεται σε πολλές ευρωπαϊκές πόλεις και στόχο έχει να καθοδηγήσει τον χρήστη σε δροσερά μέρη ώστε να αποφευχθούν προβλήματα υγείας. Το αυτοκινούμενο Εργαστήριο Ατμοσφαιρικής Χημείας αποτελεί μια επίσης πολύ σημαντική Υπηρεσία εξειδικευμένων μετρήσεων παρακολούθησης της ποιότητας του αέρα & ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η πρόβλεψη ηλιακών καταιγίδων και επίδρασής τους στην ιονόσφαιρα. Κάθε 1 λεπτό/5 λεπτά μοναδικές προβλέψεις ηλιακών ενεργειακών σωματιδίων 30-50 MeV (30-90 λεπτά πριν μας «βομβαρδίσουν») σε πραγματικό χρόνο διαθέσιμες σε όλη τη διεθνή κοινότητα μέσω της ιστοσελίδας HESPERIA του ΕΑΑ.

III. Συμπεράσματα.

Στην προσπάθεια να ενισχυθεί η Πολιτεία με καινοτόμα εργαλεία και να βοηθηθούν οι πολίτες στα αυξανόμενα προβλήματα, απαιτείται μεγαλύτερος συντονισμός των αρμόδιων φορέων και μεγαλύτερη διασύνδεση και αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Η. ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Εισηγητής: Ιωάννης Καλλιάνος

I. Εισαγωγή

Η Ειδική Μόνιμη Επιτροπή Έρευνας και Τεχνολογίας, στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων της, συνεδρίασε την Τρίτη 25.09.2019, με θέμα ημερήσιας διάταξης: «Κλιματική Αλλαγή».

Η κλιματική αλλαγή ήδη συντελείται: οι θερμοκρασίες αυξάνονται, τα χαρακτηριστικά των βροχοπτώσεων αλλάζουν, οι παγετώνες και το χιόνι λιώνουν και η παγκόσμια μέση στάθμη της θάλασσας ανεβαίνει. Η αύξηση της θερμοκρασίας οφείλεται πιθανότατα, κατά κύριο λόγο στην παρατηρούμενη αύξηση των ατμοσφαιρικών συγκεντρώσεων αερίων θερμοκηπίου ως αποτέλεσμα των εκπομπών που προέρχονται από ανθρώπινες δραστηριότητες. Για να μετριάσουμε τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, πρέπει να μειώσουμε αυτές τις εκπομπές ή να διασφαλίσουμε την πρόληψη της παραγωγής τους.

Το 2018 ήταν το τέταρτο θερμότερο καταγεγραμμένο έτος. Τα έτη 2015-2018 ήταν τα τέσσερα θερμότερα καταγεγραμμένα έτη, καθώς η μακροπρόθεσμη τάση της αύξησης της θερμοκρασίας συνεχίζεται. Η θερμοχωρητικότητα των ωκεανών κυμαίνεται σε ιστορικά υψηλά επίπεδα και η παγκόσμια μέση στάθμη της θάλασσας συνεχίζει να αυξάνεται. Η έκταση των πάγων στην Αρκτική και στην Ανταρκτική έχει μειωθεί πολύ χαμηλότερα από τον μέσο όρο. Οι ακραίες καιρικές συνθήκες είχαν αντίκτυπο στις ζωές και στη βιώσιμη ανάπτυξη σε όλες τις ηπείρους. Η μέση παγκόσμια θερμοκρασία αυξήθηκε περίπου κατά 1 °C υψηλότερα από τα προβιομηχανικά επίπεδα. Δε βρισκόμαστε σε καλό δρόμο για την επίτευξη των στόχων για την κλιματική αλλαγή και τη συγκράτηση της θερμοκρασιακής ανόδου.

Τα κύματα καύσωνα αποτέλεσαν τον πιο θανατηφόρο μετεωρολογικό κίνδυνο την περίοδο 2015-2019, επηρεάζοντας όλες τις ηπείρους και καταλήγοντας σε νέες καταγραφές θερμοκρασιακών ρεκόρ σε πολλές χώρες, τα οποία συνοδεύονταν από πρωτοφανείς καταστροφικές πυρκαγιές, που εμφανίστηκαν ιδιαίτερα στην Ευρώπη, στη Βόρεια Αμερική και σε άλλες περιοχές. Το καλοκαίρι του 2019 εμφανίστηκαν εξαιρετικά καταστροφικές πυρκαγιές, που επεκτάθηκαν στις περιοχές της Αρκτικής, δημιουργώντας νέα ρεκόρ και ευρύτατες πυρκαγιές στο τροπικό δάσος του Αμαζονίου. Οι τροπικοί κυκλώνες προκάλεσαν τεράστιες οικονομικές απώλειες, οι οποίες συνδέονται με πλημμύρες, κατολισθήσεις και καταστροφές.

II. Διαπιστώσεις

Καμία οικονομία δεν μπορεί να είναι μακροπρόθεσμα βιώσιμη σε έναν πλανήτη μη βιώσιμο. Η κλιματική αλλαγή, θα έχει σημαντικές επιπτώσεις σε ζωτικούς κλάδους της οικονομίας όπως είναι η Γεωργία και ο Τουρισμός. Για το οικονομικό κόστος της κλιματικής αλλαγής έχει προειδοποιήσει και η Τράπεζα της Ελλάδας, επισημαίνοντας ότι αν μείνουμε αδρανείς, το συνολικό κόστος για την ελληνική οικονομία, μέχρι το 2100, είναι δυνατόν να φθάσει τα 700 δισ. ευρώ.

Επομένως, με μια παθητική αντιμετώπιση της πρόκλησης της κλιματικής αλλαγής (η οποία είναι ήδη εδώ και μας χτυπά την πόρτα), τα επόμενα 80 χρόνια η Ελλάδα θα χάνει περίπου 9 δις ευρώ το χρόνο.

III. Συμπεράσματα

Τα δεδομένα δεν αφήνουν περιθώριο εφησυχάσμου και ως εκ τούτου κρίνεται απαραίτητο να υπάρξουν ενέργειες στο πλαίσιο της κοινής προσπάθειας για την αναστροφή της κλιματικής αλλαγής που συντελείται.

Οι κλιματικές στρατηγικές θα πρέπει σταδιακά να διαπερνούν όλους τους τομείς της πολιτικής, συμπεριλαμβανομένης της εξωτερικής πολιτικής. Η κλιματική αλλαγή δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί χωρίς την άμεση συνεργασία όλων των χωρών σε παγκόσμιο επίπεδο. Η Ελλάδα, στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, θα πρέπει να διαδραματίσει ρόλο στις διεθνείς διαπραγματεύσεις σχετικά με τη στρατηγική μμετριασμού. Η οικονομική αποτελεσματικότητα της μείωσης των εκπομπών στον ελλαδικό χώρο μεγεθύνεται εφόσον η ελληνική αγορά ενέργειας δρα στο πλαίσιο μιας κατά το δυνατόν ενιαίας, περιφερειακής αγοράς.

Επομένως, η περιφερειακή συνεργασία για την κλιματική αλλαγή θα πρέπει να αποτελεί βασικό άξονα της εξωτερικής πολιτικής της χώρας, ενώ αξίζει να προσεχθεί ιδιαίτερα η στρατηγική που θα ακολουθήσει η Ελλάδα στα ζητήματα των εκπομπών από τη ναυτιλία σε παγκόσμια κλίμακα.

Η πολιτική μμετριασμού και προσαρμογής, μπορεί να αποτελέσει μέρος της στρατηγικής που θα συμβάλει στην έξοδο από την οικονομική κρίση και στη διαμόρφωση ενός νέου αναπτυξιακού προτύπου.

Θ. Κλινική Έρευνα και Καινοτομία στο Φάρμακο

Εισηγητής: Κωνσταντίνος Μαραβέγιας

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο τομέας υγείας στην Ελλάδα (βλ. Ενδιάμεση Έκθεση της Επιτροπής για το «Σχέδιο Ανάπτυξης για την Ελληνική Οικονομία», (27/7/20) αντιμετωπίζει σημαντικές δομικές προκλήσεις. Η γήρανση του πληθυσμού, η αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης και η αύξηση του αριθμού ασθενών με σοβαρές και χρόνιες παθήσεις, διαμορφώνουν ένα περιβάλλον με αυξημένες πιέσεις στα συστήματα υγείας παγκοσμίως και δημιουργούν την ανάγκη επανασχεδιασμού της φαρμακευτικής πολιτικής.

Ειδικά, η φαρμακευτική βιομηχανία έρχεται αντιμέτωπη με επιπρόσθετες προκλήσεις που σχετίζονται με την επάρκεια σε βασικά αγαθά ή υπηρεσίες και την αναπροσαρμογή των δικτύων διανομής και παραγωγής, έτσι ώστε η αντίστοιχη εφοδιαστική αλυσίδα να έχει μεγαλύτερη ευελιξία απέναντι στον αυξημένο παγκόσμιο ανταγωνισμό.

Η τρέχουσα υγειονομική κρίση ανέδειξε επίσης την ανάγκη προστασίας της δημόσιας υγείας, με τη διασφάλιση επάρκειας φαρμάκων, υλικών και υποδομών αλλά και ταχύτερης προώθησης της Έρευνας και Ανάπτυξης νέων εμβολίων, διαγνωστικών εξετάσεων και θεραπειών.

Η κρίση αυτή δημιουργεί όμως και δυνητικές ευκαιρίες για το οικοσύστημα υγείας στην Ελλάδα και ειδικά για την εγχώρια φαρμακοβιομηχανία, σε σχέση με την Έρευνα και Ανάπτυξη και την ευρωπαϊκή αγορά. Σημειώνεται πως οι δαπάνες της φαρμακευτικής βιομηχανίας για Έρευνα και Ανάπτυξη το 2017, (51 εκατ. ευρώ), αντιστοιχούσαν στο 5% της συνολικής δαπάνης Έρευνας και Ανάπτυξης στην Ελλάδα, ενώ το μερίδιο πατεντών φαρμάκου στην Ελλάδα είναι υψηλότερο σε σχέση με τον μέσο όρο της ΕΕ.

Η έντονη εξωστρέφεια της Ελληνικής φαρμακοβιομηχανίας (βλ. Δελτίο Τύπου ΠΕΦ, 4/9/20) εκδηλώθηκε πρόσφατα με την αύξηση κατά 59,7% των εξαγωγών φαρμάκων κατά το πρώτο εξάμηνο του 2020, σε σχέση με το αντίστοιχο διάστημα του 2019, καλύπτοντας πλέον πάνω από 6% του συνόλου των Ελληνικών εξαγωγών.

II. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΣΤΟ ΦΑΡΜΑΚΟ

Οι εξαιρετικές επιδόσεις της Ελληνικής φαρμακοβιομηχανίας δίνουν μια καινούργια διάσταση στην αξία της κλινικής έρευνας και καινοτομίας για την ανάπτυξη νέων φαρμακευτικών προϊόντων.

Σχετικές προτάσεις που διατυπώθηκαν στο πλαίσιο λειτουργίας της Επιτροπής μας είναι οι εξής:

- Διασύνδεση των επιστροφών και εκπτώσεων που επιβάλλονται με χαρακτηριστικά καινοτομίας, έρευνας και επενδύσεων των φαρμακευτικών επιχειρήσεων.
- Φορολογικές ελαφρύνσεις των φαρμακευτικών επιχειρήσεων για επενδύσεις στην Έρευνα και Ανάπτυξη
- Σταθερό νομοθετικό πλαίσιο με ενσωμάτωση της φαρμακευτικής καινοτομίας.

Ειδικά για την διευκόλυνση των κλινικών μελετών στα Ελληνικά νοσοκομεία προτάθηκαν τα εξής μέτρα:

- Ενθάρρυνση σε επίπεδο διοίκησης και επιτάχυνση των διαδικασιών που προηγούνται της έναρξης δοκιμών.
- Οργανωτικές βελτιώσεις (λογιστικά συστήματα, συστήματα διαχείρισης ασθενών, γραφείο κλινικών μελετών), για την καλύτερη παρακολούθηση των ερευνητικών έργων.

III. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η δημόσια πολιτική στήριξης της Έρευνας και Ανάπτυξης νέων φαρμακευτικών προϊόντων εντάσσεται οργανικά στη γενικότερη πολιτική για το φάρμακο, που έχει τους εξής στόχους:

- Την παροχή του καλύτερου φαρμάκου στην καλύτερη δυνατή τιμή για τους ασθενείς.
- Τον έλεγχο της υπερσυνταγογράφησης και την καταπολέμηση της διαφθοράς.
- Τον καθορισμό της αποζημίωσης του φαρμάκου με βάση τα θεραπευτικά αποτελέσματα και την υιοθέτηση των βέλτιστων ευρωπαϊκών πρακτικών.
- Τη στήριξη της εγχώριας παραγωγής, της απασχόλησης και των επενδύσεων στον κλάδο του φαρμάκου.
- Τη σύνδεση της εθνικής φαρμακοβιομηχανίας με την έρευνα και τεχνολογική ανάπτυξη σε Ελληνικά ΑΕΙ και Ερευνητικά Κέντρα.
- Τη βελτίωση του μηχανισμού επιστροφής (clawback) μέσω της διασύνδεσής του με την ιδιωτική δαπάνη για Έρευνα και Ανάπτυξη φαρμακευτικών προϊόντων στη χώρα μας.

Ως ειδικότερα οφέλη που θα προκύψουν για τη χώρα από την ενίσχυση της κλινικής έρευνας εντοπίστηκαν τα εξής:

- Αντιμετώπιση του brain drain, ειδικά στις επιστήμες Υγείας
- Ενίσχυση της πρόσβασης των ασθενών σε καινοτόμες θεραπείες.
- Ετήσια εισροή κεφαλαίων στην Ελλάδα της τάξης των 500 εκατ. ευρώ σε επενδύσεις.

I. Ιατρική Ακριβείας και αντιμετώπιση της πανδημίας Covid-19

Εισηγητής: Κωνσταντίνος Μαραβέγιας

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Επιτροπή μας ενημερώθηκε σχετικά για:

1. Τα επιδημιολογικά χαρακτηριστικά της πανδημίας COVID-19 και την απόκριση της Ελληνικής ερευνητικής κοινότητας
2. Την Ιατρική Ακριβείας με παράδειγμα το Covid-19
3. Την δραστηριότητα του Κέντρου Νέων Βιοτεχνολογιών και Ιατρικής Ακριβείας της Ιατρικής Σχολής του ΕΚΠΑ.

Η Ελληνική ερευνητική κοινότητα στο χώρο της Ιατρικής Ακριβείας εστιάζει στην:

- Ανάπτυξη εξατομικευμένων εφαρμογών και τον σχεδιασμό αξιόπιστων προτύπων για την πρόληψη και θεραπεία με σκοπό να γεφυρωθεί το χάσμα μεταξύ των γενετικών-επιγενετικών πληροφοριών και της κλινικής πρακτικής.
- Αντιμετώπιση των αναγκών τόσο της Ακαδημαϊκής κοινότητας όσο και της βιομηχανίας για την υλοποίηση έρευνας στην εξατομικευμένη ιατρική.
- Υποστήριξη της έρευνας με στόχο τη μετάβαση σε εξατομικευμένες μεθοδολογίες πρόληψης και θεραπείας.
- Περιγραφή εξατομικευμένων κλινικών φαινοτύπων με χρήση τεχνολογιών αιχμής
- Ανάπτυξη τεχνολογιών βιοπληροφορικής για την ανάλυση και σύνθεση δεδομένων από διαφορετικές τεχνολογικές πλατφόρμες.
- Βιομηχανική καινοτομία προς νέες διαγνωστικές και θεραπευτικές μεθόδους και προηγμένη γνώση για εξατομικευμένη υγειονομική περίθαλψη.

Στην Ελλάδα έχουν δημιουργηθεί 3 Εθνικά Δίκτυα Ιατρικής Ακριβείας (για ασθένειες όπως ο Καρκίνος, Καρδιαγγειακά και Νευροεκφυλιστικά νοσήματα), με πιο πρόσφατη τη στήριξη σχετικής Δράσης για το COVID-19. Τον Μάρτιο του 2020, μετά από πρόταση της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας χρηματοδοτήθηκε με σχεδόν 2,5 εκατομμύρια ευρώ η λεγόμενη εμβληματική πρωτοβουλία, η οποία οδήγησε στη δυνατότητα διενέργειας περίπου 5.000 πρόσθετων διαγνωστικών τεστ COVID-19, εγχώριας κατασκευής και τεχνολογίας.

Πέραν αυτής της προόδου σε σχέση με τον εντοπισμό κρουσμάτων COVID-19, υπογραμμίστηκε η δυνατότητα την οποία προσφέρει η Ιατρική Ακριβείας για την ιχνηλάτηση

του ιού μέσω της γονιδιωματικής ανάλυσης,ς που επιτρέπει την χαρτογράφηση της γεωγραφικής προέλευσης των διαφορετικών μορφών του νέου Κορωνοϊού.

II. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΒΑΣΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Με αφορμή την εμπειρία από την πρώτη φάση αντιμετώπισης του Κορωνοϊού προτάθηκε η σύσταση ενός συντονιστικού κρατικού φορέα, αρμόδιου για την γρήγορη κινητοποίηση ερευνητικών ομάδων και αξιοποίηση του έργου τους.

Ως βέλτιστες διεθνείς πρακτικές παρουσιάστηκαν τα παραδείγματα της Ελβετίας και του Swiss National Science Foundation, των ΗΠΑ και του Ηνωμένου Βασιλείου με το SAGE (Επιτροπή Αντιμετώπισης Έκτακτων Περιστατικών).

III. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η Ελλάδα διαθέτει μια πολύτιμη επιστημονική κοινότητα και δημόσιες υποδομές, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών. Τα πανεπιστήμια και τα ερευνητικά κέντρα της χώρας μας βρέθηκαν στην πρώτη γραμμή της μάχης κατά του κορωνοϊού. Το ζήτημα που τίθεται δεν είναι τόσο το ύψος της κρατικής χρηματοδότησης, όσο η ένταξη όλων των φορέων που ασχολούνται με τη βασική έρευνα στην Ελλάδα σε ένα συνεκτικό σχέδιο αξιοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων τους.

**ΙΑ. Ο ρόλος της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων
στο Εθνικό Οικοσύστημα Καινοτομίας και η Πρόκληση των Δικτύων Πέμπτης
Γενιάς**

Εισηγήτρια: Αικατερίνη Παπακώστα Παλιούρα

Η Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων είναι η Ρυθμιστική Αρχή για τις δύο αγορές των ηλεκτρονικών επικοινωνιών και των ταχυδρομείων και παράλληλα η Επιτροπή ανταγωνισμού και για τις δύο, αυτές αγορές.

Το νομικό πλαίσιο που διέπει την Επιτροπή είναι ο ν. 4070/2012 και ο ν. 4053/2012 καθώς και οι τροποποιήσεις τους. Αρχικά, αναφέρεται ότι το βασικό αντικείμενο είναι η επίβλεψη της τήρησης του νομικού πλαισίου των ηλεκτρονικών επικοινωνιών, αλλά και του Δικαίου του ανταγωνισμού στην αγορά των τηλεπικοινωνιών. Με αυτόν τον τρόπο ρυθμίζονται οι σχετικές αγορές, δημιουργούνται αναλύσεις αγορών για τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες και επιβάλλεται το ρυθμιστικό πλαίσιο σε παρόχους με σημαντική ισχύ στην αγορά. Επίσης, επιβλέπονται οι πάροχοι δικτύων και υπηρεσιών και εκδίδονται κώδικες δεοντολογίας.

Ακόμη, ρυθμίζονται τα θέματα που αφορούν στις γενικές άδειες, το Εθνικό Σχέδιο Αριθμοδότησης, και χορηγούνται δικαιώματα χρήσης ραδιοσυχνοτήτων, κάτι που είναι σχετικό και με το κομμάτι των δικτύων 5^{ης} γενιάς.

Στο φάσμα των αρμοδιοτήτων της Επιτροπής, συγκαταλέγεται η διαχείριση του φάσματος ραδιοσυχνοτήτων, ο καθορισμός των περιπτώσεων που απαιτούνται δικαιώματα χρήσης, η χορήγηση των δικαιωμάτων χρήσης, καθορίζονται τα τέλη χρήσης ραδιοσυχνοτήτων, εποπτεύεται η χρήση του φάσματος, τηρείται το Εθνικό Μητρώο Ραδιοσυχνοτήτων και εκδίδονται οι άδειες κατασκευής κεραιών.

Τέλος, στις αρμοδιότητές της συγκαταλέγονται τα θέματα της προστασίας του καταναλωτή εκδίδοντας και το κατάλληλο ρυθμιστικό πλαίσιο, αλλά και υποστηρίζοντας τις καταγγελίες και τα παράπονα των καταναλωτών, τα οποία συγκεντρώνει η Επιτροπή και εποπτεύει την αγορά παροχής ταχυδρομικών υπηρεσιών.

Τουλάχιστον τις τελευταίες δύο δεκαετίες, η καινοτομία είναι μια έννοια που έχει απασχολήσει ιδιαίτερα τον δημόσιο διάλογο, θα ήταν εύκολο να αναρωτηθεί κανείς, πως μια Ρυθμιστική Αρχή σχετίζεται με την καινοτομία και τι είναι αυτό που συνδέει όλα αυτά τα ρυθμιστικά καθήκοντα και τα καθήκοντα εποπτείας δύο αγορών με την καινοτομία.

I. Το παράδειγμα της Νότιας Κορέας:

Μια πρωτοπόρα χώρα στα δίκτυα 5ης γενιάς, η Νότια Κορέα, το 2018, μετά από διαβούλευση της ρυθμιστικής αρχής με τους παρόχους της, έφτιαξε ένα πάρα πολύ καινοτόμο

πλαίσιο κοινής χρήσης υποδομών για δίκτυα 5ης γενιάς, το οποίο βοήθησε στη γρήγορη εισαγωγή της τεχνολογίας των δικτύων 5ης γενιάς και βλέπουμε σήμερα, ότι η Νότια Κορέα είναι μια πρωτοπόρα χώρα σε αυτή την τεχνολογία.

Η ρυθμιστική αρχή οφείλει να «αγκαλιάζει» την καινοτομία, να βοηθάει την καινοτομία μέσα από τη δική της ρυθμιστική καινοτομία και όλα αυτά φυσικά, για να επιτευχθούν οικονομικότερες, καλύτερες, ασφαλέστερες, υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών για όλους. Άρα, αυτό είναι το πλαίσιο, πώς βλέπουμε την Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων να εντάσσεται σε ένα οικοσύστημα καινοτομίας.

Οι τεχνολογικές εξελίξεις, «τρέχουν» πιο γρήγορα από το ρυθμιστικό πλαίσιο. Πρέπει να είμαστε σίγουροι, ότι το ρυθμιστικό πλαίσιο δεν θα βάζει εμπόδια στην τεχνολογία, στην καινοτομία και στις εξελίξεις σε αυτόν τον τομέα. Πρέπει, λοιπόν, να υπάρχει ένα ρυθμιστικό πλαίσιο, το οποίο θα βοηθάει νέες τεχνολογίες, όπως τα δίκτυα πέμπτης γενιάς, το διαδίκτυο των πραγμάτων, την τεχνητή νοημοσύνη, το Cloud και τις τεχνολογίες νεφοϋπολογιστικής. Επομένως, απαιτείται πλέον, μια νέα προσέγγιση ρύθμισης και αυτό είναι κάτι το οποίο αναγνωρίζεται διεθνώς.

II. Τα δίκτυα πέμπτης γενιάς 5G

Περνώντας στα δίκτυα πέμπτης γενιάς που είναι οπωσδήποτε ένα θέμα συζήτησης που «απορροφά» αρκετά σημαντικό κομμάτι του διαλόγου τα τελευταία χρόνια, αποτελούν, ταυτόχρονα, μια τεχνολογία που η ίδια ζητάει την ρυθμιστική καινοτομία για την αποδοτική εισαγωγή της.

Είναι γνωστό, ότι τα δίκτυα πέμπτης γενιάς θα προσφέρουν συνδεσιμότητα παντού, συνδεσιμότητα με γρήγορη μεταφορά δεδομένων, γρήγορη επεξεργασία πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο, χαμηλή καθυστέρηση, υψηλή αξιοπιστία στη σύνδεση. Παράλληλα, απαιτούν, μεγάλη συνεχή κάλυψη σε εσωτερικούς, εξωτερικούς χώρους και εισάγουν και μια μεγάλη σειρά καινοτόμων εφαρμογών σε διαφορετικούς τομείς της οικονομίας, από εφαρμογές σε αυτοματισμούς στη βιομηχανία μέχρι εφαρμογές σε Υπηρεσίες Κοινής Ωφελείας, αυτόνομη μεταφορά ανθρώπων, εμπορευμάτων, εφαρμογές πολυμέσων, εικονικής πραγματικότητας και πολλά άλλα.

Όλα αυτά έχουν τρεις βασικούς πυλώνες:

1) Την ενισχυμένη κινητή ευρυζωνικότητα, άρα κινητή ευρυζωνικότητα με μεγαλύτερες ταχύτητες σε σχέση με σήμερα, μαζική επικοινωνία τύπου μηχανής.

2) Στα δίκτυα πέμπτης γενιάς η αναλογία των ανθρώπων χρηστών προς τις μηχανές χρήστες, συμπεριλαμβανομένου και λογισμικού με πρόσβαση στο διαδίκτυο,

θα είναι 1 προς 4. Οι μηχανές γίνονται το κυρίαρχο κομμάτι των χρηστών σε αυτή την τεχνολογία.

3) Τέλος, ο τρίτος πυλώνας των δικτύων πέμπτης γενιάς είναι οι εξαιρετικά αξιόπιστες επικοινωνίες. Επικοινωνίες, που μας βοηθούν να υλοποιήσουμε, για παράδειγμα, υπηρεσίες τηλεϊατρικής, δεδομένης της ανταπόκρισης σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα, της τάξης του ενός μιλισεκόντ.(1millisecond).

III. Οι προκλήσεις που ανακύπτουν από τη λειτουργία και τις παροχές του 5G.

Με όλα αυτά, λοιπόν, που υπόσχονται τα δίκτυα πέμπτης γενιάς, υπάρχουν πολλές προκλήσεις σε ρυθμιστικό επίπεδο. Πρώτα απ' όλα, για να λειτουργήσουν τα δίκτυα πέμπτης γενιάς, έχουν σημαντικές απαιτήσεις σε φάσμα συχνοτήτων. Σε αυτό το σημείο, μπαίνει η πρώτη πρόκληση, για το πώς θα εξασφαλιστεί όσο το δυνατόν περισσότερο φάσμα συχνοτήτων και πώς θα διατεθεί, ώστε να προχωρήσει γρήγορα η ανάπτυξη αυτών των δικτύων.

Δεν είναι η μόνη πρόκληση, προκλήσεις υπάρχουν στις υποδομές, στον ηλεκτρονικό εξοπλισμό, σε θέματα ασφάλειας, σε θέματα επίδρασης στο περιβάλλον. Τα δίκτυα πέμπτης γενιάς, δεν είναι απλά η επόμενη τεχνολογία κινητής επικοινωνίας, σχετίζονται λιγότερο με το κινητό μας τηλέφωνο, ενώ σχετίζονται περισσότερο με ο,τι περιβάλλει το κινητό μας τηλέφωνο.

Σίγουρα φέρνουν μια σημαντική αλλαγή στο τρόπο που σχεδιάζονται οι υποδομές στη χώρα μας. Βάζουν σε μεγάλη προτεραιότητα την ποιότητα των υποδομών δικτύου, μέσω των οποίων θα υλοποιούνται. Μέχρι τώρα αντιμετωπίζονταν ως δίκτυα μεγάλης ταχύτητας υψηλού ρυθμού μετάδοσης δεδομένων.

Υπάρχουν, όμως, τρεις προκλήσεις ακόμα, που είναι περισσότερο σημαντικές, είναι η συνέχεια στη λειτουργία του δικτύου, είναι η κάλυψη του δικτύου και η ανταπόκριση του δικτύου.

Τα δίκτυα πέμπτης γενιάς, θα δώσουν τη δυνατότητα για ρυθμούς μετάδοσης δεδομένων, αντίστοιχους με αυτούς των οπτικών ινών σε μηχανήματα όπως ρομπότ, επιτρέποντας σε αυτά να κινούνται μέσα στο χώρο παραγωγής. Η τεχνητή νοημοσύνη σήμερα, δεν παρέχει τη γενική νοημοσύνη, μας επιτρέπει όμως, να χειριζόμαστε πολυδιάστατα σύνολα δεδομένων, τα οποία, κατά τα άλλα, αν δεν υπήρχε το εργαλείο της τεχνητής νοημοσύνης, θα θεωρούνταν χασοκάκια. Παράδειγμα, η κίνηση στους δρόμους ανά αυτοκίνητο ή η παρακολούθηση της σπατάλης τροφής στην εφοδιαστική αλυσίδα, δίνουν πάρα πολλά δεδομένα, τα οποία χωρίς το εργαλείο της τεχνητής νοημοσύνης, δεν θα μπορούσαμε να τα επεξεργαστούμε.

IV. Ασφάλεια και προσωπικά δεδομένα, κατά την χρήση δικτύων 5G

Υπάρχει πάρα πολλή συζήτηση, γύρω από τα θέματα ασφάλειας που τίθενται από την εφαρμογή των δικτύων πέμπτης γενιάς. Κατηγοριοποιώντας τις προκλήσεις, καταλήγουμε σε τέσσερις: Δύο που σχετίζονται με το δίκτυο και δύο που σχετίζονται με τον τελικό χρήστη.

Στο δίκτυο υπάρχουν προκλήσεις που σχετίζονται με την περιφέρεια του δικτύου, με το δίκτυο πρόσβασης και προσκλήσεις που σχετίζονται με το δίκτυο κορμού, δηλαδή με τον πυρήνα του δικτύου. Υπάρχουν προκλήσεις, που αφορούν τον άνθρωπο χρήστη των δικτύων 5ης γενιάς και υπάρχουν προκλήσεις που σχετίζονται με τις συσκευές ή ακόμη και το λογισμικό που έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο. Είναι δύο κατηγορίες χρηστών.

Στο κομμάτι του δικτύου πρόσβασης, η μεγαλύτερη πρόκληση είναι η παρακολούθηση του φάσματος, το οποίο σχετίζεται και με τα καθήκοντα της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ). Πρέπει να υπάρχει η βεβαιότητα ότι στα κινητά τηλέφωνα παρεμβαίνουν μόνο νόμιμοι σταθμοί βάσης ή νόμιμα small cells που χρησιμοποιούνται στα δίκτυα 5ης γενιάς. Στο δίκτυο κορμού, οι μεγαλύτερες προκλήσεις είναι η παρουσία ανθρώπων, που θα έχουν για τη λειτουργία του δικτύου, προνόμια εποπτείας στο ενδιάμεσο του δικτύου και στην κίνηση του δικτύου και φυσικά, πάντα, η μεγαλύτερη πρόκληση είναι η υποκλοπή δεδομένων.

Σχετικά με το ζήτημα των συσκευών, που θα έχουν πρόσβαση στα δίκτυα πέμπτης γενιάς, η ιδιωτικότητα παραμένει πρόβλημα, αλλά η μεγαλύτερη πρόκληση θα είναι να αποτρέψουμε συσκευές να γίνουν σημεία, από τα οποία, θα ξεκινήσουν κυβερνοεπιθέσεις μέσω των δικτύων πέμπτης γενιάς.

Τέλος, στο κομμάτι της ασφάλειας, προτεραιότητά μας πρέπει να είναι η ενημέρωση των πολιτών. Οι πολίτες, πρέπει να είναι πολύ καλά ενημερωμένοι για τους κινδύνους που πραγματικά υπάρχουν από τη νέα τεχνολογία. Υπάρχουν πάρα πολλοί κίνδυνοι, στους οποίους αναφέρθηκα, οι οποίοι, προϋπήρχαν και σε τεχνολογίες προηγούμενης γενιάς. Μπορεί να εμφανίζονται σε μεγαλύτερη έκταση, λόγω της έκτασης του δικτύου, όμως, δεν είναι νέα θέματα.

Είναι σημαντικό να συνειδητοποιήσουμε ότι, όσο μεγαλύτερο μέρος της προσωπικής και επαγγελματικής μας ζωής μεταφέρεται στο διαδίκτυο, τόσο πιο πολύτιμα και ευαίσθητα

γίνονται τα δεδομένα μας. Όμως, αυτό είναι ανεξάρτητο από την τεχνολογία δικτύου που χρησιμοποιούμε για να επικοινωνήσουμε. Τα δεδομένα μας είναι πολύτιμα, είτε χρησιμοποιούμε οπτική ίνα, είτε χρησιμοποιούμε δίκτυο πέμπτης γενιάς, είτε δίκτυο τέταρτης γενιάς. Σε κάθε περίπτωση, πάντα πρέπει να αποφεύγουμε τις παρεμβολές στην τοπική πρόσβαση, απομακρυσμένες στο δίκτυο κορμού.

Κλείνοντας με το θέμα της υγείας και της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και το κατά πόσο αυτή η τεχνολογία δημιουργεί νέους κινδύνους, η υγεία των πολιτών είναι η πρώτη προτεραιότητα. Δεν έχει νόημα να συζητείται καμία ανάπτυξη, εάν δεν διασφαλίζεται ότι δεν θα υπάρξει κανένα πρόβλημα για τους πολίτες.

Πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στα δεδομένα, τα οποία παρακολουθούνται προκειμένου να εξαχθεί οποιοδήποτε συμπέρασμα, σχετικά με ένα τέτοιο θέμα, που αφορά την υγεία των πολιτών. Άρα έχουμε τρία βασικά πράγματα τα οποία πρέπει να παρακολουθούμε:

- 1) επίπεδα ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας - διεθνές στάνταρντ ICNIRP,
- 2) αναφορές Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για το αν διαπιστώνονται προβλήματα,
- 3) μεθοδολογικά στάνταρντ για τη μέτρηση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

Επιπλέον, υπάρχει η διαδικτυακή πύλη, κεραιές, EETT.GR, στην οποία ο κάθε πολίτης μπορεί να μπει και να δει στοιχεία για τον οποιοδήποτε αδειοδοτημένο σταθμό βάσης τι κεραιοσύστημα υπάρχει. Αυτή η διαδικτυακή πύλη είναι συνδεδεμένη με το αντίστοιχο πληροφοριακό σύστημα της Εθνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας, η οποία έχει τις μετρήσεις της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Άρα, μπορεί κάποιος πολίτης πολύ εύκολα, να βρει τα στοιχεία και τις ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες οποιασδήποτε κεραιάς είναι αδειοδοτημένης και υπάρχει στη βάση δεδομένων της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ).

V. Συμπεράσματα

Πρωταρχικός στόχος είναι να βελτιώσουμε τη θέση μας στον συγκεκριμένο τομέα μέσω της καινοτομίας. Δεν υπάρχουν περιθώρια να είμαστε εκτός ψηφιακού μετασχηματισμού σαν χώρα. Η αποδοτική είσοδος της τεχνολογίας, των δικτύων πέμπτης γενιάς, η γρήγορη υλοποίηση των δικτύων πέμπτης γενιάς, βοηθά στον ψηφιακό μετασχηματισμό, γιατί, όπως αναφέρθηκε, τα δίκτυα πέμπτης γενιάς, δεν είναι απλά η νέα γενιά κινητών επικοινωνιών, είναι κάτι πολύ περισσότερο. Είναι πλατφόρμα για παρεμβάσεις σε πολλούς τομείς, που μπορούν να ωφεληθούν από τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών.

Άρα, ψηφιακός μετασχηματισμός, χωρίς 5G νομίζω είναι κάτι που δεν μπορεί να επιτευχθεί.

Προτεραιότητα, αυτή τη στιγμή είναι η ολοκλήρωση της διαβούλευσης και της δημοπράτησης του φάσματος. Χωρίς το φάσμα, δεν μπορεί να ξεκινήσει καμία υλοποίηση δικτύων πέμπτης γενιάς. Το αμέσως επόμενο θέμα που πρέπει να εξεταστεί είναι το θέμα των υποδομών, γιατί είναι γεγονός ότι, το κόστος ανάπτυξης ενός δικτύου πέμπτης γενιάς είναι μεγάλο, η πυκνότητα των κεραιών είναι μεγαλύτερη, οι απαιτήσεις για σύνδεση των σταθμών βάσης μεταξύ τους είναι επίσης μεγάλη, απαιτεί, δηλαδή, δίκτυο οπτικών ινών, άρα το κόστος ανάπτυξης ενός τέτοιου δικτύου είναι πολύ σημαντικό.

Η απελευθέρωση της αγοράς των τηλεπικοινωνιών, η υλοποίηση των δικτύων πέμπτης γενιάς, πρώτα απ' όλα έχουν σαν στόχο το όφελος των πολιτών. Η εισαγωγή οποιασδήποτε τεχνολογίας, θα πρέπει να έχει σαν στόχο το όφελος των πολιτών, δηλαδή το πώς θα βελτιωθεί η ζωή των πολιτών από την εισαγωγή μιας νέας τεχνολογίας.

Γ' αυτόν τον λόγο, βασική προτεραιότητα της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών είναι να στηρίζει την καινοτομία προς όφελος των πολιτών: Οικονομικότερες υπηρεσίες, καλύτερης ποιότητας υπηρεσίες, καλύτερη προσβασιμότητα για όλους στις υπηρεσίες. Με τα δίκτυα 5ης Γενιάς, δεν πρέπει να διευρυνθεί το ψηφιακό χάσμα. Οι υπηρεσίες πέμπτης γενιάς, πρέπει να είναι διαθέσιμες για όλους, προσιτές σε όλους, προσβάσιμες σε όλους.

ΙΒ. Το Κοινωνοελές Ίδρυμα Αθανασίου Κ. Λασκαρίδη και οι δράσεις του για το θαλάσσιο περιβάλλον

Εισηγήτρια: Μαρία- Ελένη Σούκουλη- Βιλιάλη

I. Εισαγωγή

Στην Αθήνα, 21 Ιανουαρίου 2020, στην Αίθουσα «Προέδρου Γιάννη Νικ. Αλευρά» του Μεγάρου της Βουλής, συνεδρίασε η Ειδική Μόνιμη Επιτροπή Έρευνας και Τεχνολογίας με θέμα ημερήσιας διάταξης: « Το Κοινωνοελές Ίδρυμα Αθανασίου Κ. Λασκαρίδη και οι δράσεις του για το θαλάσσιο περιβάλλον». Τα μέλη της Επιτροπής ενημερώθηκαν για το θέμα της ημερήσιας διάταξης από τις κυρίες: Δρ. Αγγελική Κοσμοπούλου, Εκτελεστική Διευθύντρια του Κοινωνοελέους Ίδρύματος Αθανασίου Κ. Λασκαρίδη και Χριστίνα Κονταξή, Υπεύθυνη Προγραμμάτων του Κοινωνοελέους Ίδρύματος Αθανασίου Κ. Λασκαρίδη.

Κεντρική θεματική της συνεδρίασης υπήρξε η παρουσίαση του έργου του Κοινωνοελέους Ίδρύματος Αθανασίου Κ. Λασκαρίδη για την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος στη χώρα μας καθώς και η αποτύπωση των προκλήσεων του μέλλοντος αναφορικά με την καταπολέμηση της θαλάσσιας ρύπανσης στη χώρα μας.

Από τη συνεδρίαση αναδείχθηκε ότι η υιοθέτηση αποτελεσματικών μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί αδήριτη πολιτική, κοινωνική και οικονομική προτεραιότητα, την οποία οφείλουμε από κοινού με όλους τους κοινωνικούς εταίρους να αντιμετωπίσουμε με μεθοδικότητα και αποτελεσματικότητα.

II. Το Κοινωνοελές Ίδρυμα Αθανασίου Κ. Λαζαρίδη

Το Κοινωνοελές Ίδρυμα Αθανασίου Κ. Λασκαρίδη σύμφωνα με τις στρατηγικές του προτεραιότητες δίνει έμφαση σε τέσσερις θεματικούς τομείς.

- Την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.
- Την ενίσχυση της απασχόλησης και την υποστήριξη της επιχειρηματικότητας.
- Την ενίσχυση κοινωνικά και οικονομικά ευάλωτων κοινωνικών ομάδων.
- Την πρόωθηση της διαφάνειας και της λογοδοσίας σε όλο το εύρος της κοινωνικής και οικονομικής ζωής.

III. Η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Ένα υπαρκτό πρόβλημα - η περίπτωση της Ελλάδας

Είναι κοινός τόπος ότι η Ελλάδα με τα 16.000 χιλιόμετρα ακτογραμμών στηρίζει σε μεγάλο βαθμό την οικονομική και κοινωνική της ευημερία στην ανάδειξη και αξιοποίηση του φυσικού της πλούτου.

Πρωταγωνιστικό ρόλο σε αυτή τη διαδικασία παίζουν οι υπέροχες θαλάσσιες ακτές μας καθώς και ο πλούσιος ελληνικός βυθός. Δυστυχώς, τα στοιχεία από τη χαρτογράφηση για τη συσσώρευση απορριμμάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον της Ελλάδας από το Κοινωφελές Ίδρυμα Αθανασίου Κ. Λασκαρίδη παρουσιάζουν μια εικόνα που είναι αντιστρόφως ανάλογη με την εικόνα που θα όφειλε να παρουσιάζει μια χώρα που στηρίζει σε μεγάλο βαθμό το οικονομικό της μοντέλο στη «γαλάζια οικονομία».

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να γίνει ιδιαίτερη αναφορά στα πλαστικά απορρίμματα που παρατηρείται ότι αποτελούν τον κύριο παράγοντα ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Η ανεξέλεγκτη παραγωγή και η χρησιμοποίηση πλαστικών μιας χρήσης απειλεί να μετατρέψει και στην Ελλάδα το θαλάσσιο περιβάλλον σε μια απέραντη χωματερή με καταστροφικές συνέπειες για την ισορροπία του φυσικού οικοσυστήματος και κατ' επέκταση για την οικονομική και κοινωνική ζωή των πολιτών.

Η πλαστική ρύπανση, όπως προκύπτει τόσο από τα επιστημονικά δεδομένα που συνέλεξε το ίδρυμα Αθανασίου Κ. Λασκαρίδη όσο και η επιστημονική παραδοχή από αντίστοιχες έρευνες του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, αποκαλύπτει ότι μέχρι το 2050 ενδέχεται οι θάλασσές μας να έχουν περισσότερα πλαστικά απόβλητα από ότι ψάρια.

Καθίσταται, επομένως, σαφές ότι τα χρονικά περιθώρια στενεύουν επικίνδυνα τόσο για τους αρμόδιους πολιτειακούς φορείς όσο και για την κοινωνία των πολιτών και απαιτείται να υπάρξει δραστική αναπροσαρμογή στη στρατηγική προστασίας του θαλάσσιου οικοσυστήματός μας.

IV. Ενδεικτικές Δράσεις του Κοινωφελούς Ιδρύματος Αθανασίου Κ. Λασκαρίδη για την προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος.

Το Κοινωφελές ίδρυμα Αθανασίου Κ. Λασκαρίδη- αντιλαμβανόμενο τη σημασία προστασίας του θαλάσσιου οικοσυστήματος για την Ελλάδα- αποφάσισε να υιοθετήσει ένα σημαντικό πλέγμα κοινωφελών δράσεων στον τομέα της αποτύπωσης της θαλάσσιας ρύπανσης στη χώρα, στην προσπάθεια απορρύπανσης των ακτών μας και του ελληνικού βυθού, καθώς και στην ενίσχυση μιας νέας περιβαλλοντικής συνείδησης σε συνεργασία με τους κοινωνικούς εταίρους και την κοινωνία των πολιτών. Κατά τη διάρκεια της παρουσίασης των στελεχών του Κοινωφελούς Ιδρύματος, η Ειδική Μόνιμη Επιτροπή Έρευνας και Τεχνολογίας ενημερώθηκε για τις κυριότερες δράσεις του και συγκεκριμένα για τα εξής προγράμματα:

SEACHANGEGREEKISLANDS

Το πρόγραμμα SEACHANGE Greekislands αφορά στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και έλαβε χώρα σε 10 νησιά των Κυκλάδων. Στόχος του προγράμματος είναι η ενδυνάμωση της περιβαλλοντικής συνείδησης που αναγνωρίζει την αξία προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος ως κομβικό σημείο της κοινωνικής και οικονομικής ευημερίας της χώρας και των πολιτών της.

Σε συνεργασία με τους τοπικούς φορείς και με βάση την ιδιαίτερη τοπική δυναμική κάθε νησιού, υιοθετήθηκαν δράσεις συμβατές με τις ευρωπαϊκές οδηγίες για την καταγραφή της ρύπανσης στα συγκεκριμένα νησιά, την απορρύπανση των ακτών και του βυθού της. Επίσης έγιναν δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των κατοίκων και των επισκεπτών για τη σημασία προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Παράλληλα ιδιαίτερη μέριμνα δόθηκε- με το πρόγραμμα citizen science- στην ενίσχυση εκπαιδευτικών προγραμμάτων στα σχολεία, επιδιώκοντας την ενεργοποίηση των μαθητών-ερευνητών σε όλη τη διάρκεια του χρόνου.

Χαρακτηριστικά αποτελέσματα των συγκεκριμένων δράσεων είναι τα παραδείγματα της Δονούσας, που δεσμεύτηκε ως το πρώτο νησί στην Ελλάδα για τη μείωση των πλαστικών μιας χρήσης, καθώς και της παραλίας Βάγια στη Σέριφο που έγινε η πρώτη παραλία με ειδική ζώνη για καπνιστές.

TYPHOON PROJECT

Το Typhoon Project αφορά στην απορρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος ιδιαίτερα σε απομακρυσμένες και δυσπρόσιτες περιοχές καθώς και στην αποτύπωση επιστημονικών ερευνητικών δεδομένων για την κατάσταση του θαλάσσιου περιβάλλοντος στην Ελλάδα. Ο “Τυφώνας”, ένα πλοίο 72 μέτρων, αποτελεί το πρώτο ιδιωτικό ερευνητικό πλοίο με στόχο την καταπολέμηση της θαλάσσιας ρύπανσης και αποτελεί το βασικό εργαλείο δράσης του προγράμματος. Ο “Τυφώνας” στους έξι μήνες δραστηριότητάς του έχει πραγματοποιήσει 310 καθαρισμούς σε προσβάσιμες και μη παραλίες στην Ελλάδα και έχει περισυλλέξει απορρίμματα συνολικού βάρους 41.513 κιλών.

Παράλληλα σημαντική είναι η δράση του “Τυφώνα” σε συνεργασία με εκπαιδευτικούς οργανισμούς για την επιστημονική αποτύπωση της θαλάσσιας ρύπανσης. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα κατάδυσης κατευθυνόμενων οχημάτων (R.O.V.s) για την καταγραφή των βενθικών απορριμμάτων σε επιλεγμένες θαλάσσιες περιοχές του Σαρωνικού κόλπου. Τα αποτελέσματα ήταν αποθαρρυντικά, αφού εκτιμήθηκε ότι η πυκνότητά τους ανέρχεται σε χιλιάδες απορρίμματα ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο.

V. Συμπεράσματα

Από τη συνεδρίαση της Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής Έρευνας και Τεχνολογίας με θέμα ημερήσιας διάταξης: «Το Κοινωνικό Ίδρυμα Αθανασίου Κ. Λασκαρίδη και οι δράσεις του για το θαλάσσιο περιβάλλον», έγινε για ακόμα μια φορά σαφές ότι η αποτελεσματική προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος δεν αποτελεί μια “ειδική” ευαισθησία “ορισμένων” μελών της κοινωνίας των πολιτών, αλλά μια αναγκαία στρατηγική προτεραιότητα καθώς και όρος κοινωνικής ευημερίας για το σύνολο της ελληνικής κοινωνίας.

Παράλληλα αναδείχτηκε ότι η κατάσταση του θαλάσσιου περιβάλλοντος βάνει επί τα χείρω με άμεση υπαιτιότητα του ανθρώπινου παράγοντα με αποτέλεσμα να απαιτείται η άμεση ανάληψη δράσεων με στόχο την αντιστροφή του συγκεκριμένου φαινομένου.

Το Κοινωνικό Ίδρυμα Αθανασίου Κ. Λασκαρίδη με την έμπρακτη ενεργοποίησή του για την καταπολέμηση της θαλάσσιας ρύπανσης αποτελεί ένα καλό παράδειγμα ορθής πρακτικής εκ μέρους του ιδιωτικού τομέα, που δύναται να συμπαρασύρει όλους τους κοινωνικούς εταίρους προς μια διαφορετική κατεύθυνση προς όφελος του θαλάσσιου οικοσυστήματος.

Η ελληνική πολιτεία έχει θεσμική υποχρέωση να ηγηθεί της προσπάθειας αναδιαμόρφωσης της συνολικής στρατηγικής για την προστασία του φυσικού μας πλούτου, υιοθετώντας αποτελεσματικά μέτρα κυρίως για την πρόληψη όσο βέβαια και για την καταπολέμηση της θαλάσσιας ρύπανσης. Η καθολική απαγόρευση των πλαστικών μιας χρήσης θα αποτελούσε ένα σημαντικό πρώτο βήμα.

Τώρα είναι η ώρα από κοινού- δημόσιος και ιδιωτικός τομέας- να προχωρήσουμε με τόλμη σε αποφασιστικά βήματα προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος, αντικατοπτρίζοντας εμφατικά τον σεβασμό μας στις επόμενες γενιές και στο δικαίωμά τους να ζήσουν και να απολαύσουν την απaráμιλλη ομορφιά του θαλάσσιου περιβάλλοντος της πατρίδας μας.

ΙΓ. ΙΑΤΡΙΚΗ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΚΑΙ COVID-19

Εισηγητής: Χρήστος Ταραντίλης

Η προστασία της δημόσιας υγείας αποτελεί ύψιστη εθνική προτεραιότητα και συνιστά δείκτη ευημερίας μιας χώρας. Η αντίληψη αυτή κατέστη ιδιαίτερος επίκαιρη λόγω της εξάπλωσης της πανδημίας του COVID-19, τροφοδοτώντας την έρευνα και την καινοτομία σε διεθνές επίπεδο.

Υπό το πρίσμα αυτό, η Ειδική Μόνιμη Επιτροπή Έρευνας και Τεχνολογίας στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων της συνεδρίασε στις 23 Ιουλίου 2020, με θέμα ημερήσιας διάταξης: «Ιατρική Ακριβείας και Covid-19». Τα μέλη της Επιτροπής κλήθηκε να ενημερώσει ο κ. Αχιλλέας Γραβάνης, *Καθηγητής Φαρμακολογίας στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Κρήτης και Ερευνητής στο Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ).*

I. Ιατρική Ακριβείας

Η Ιατρική Ακριβείας – ή Εξατομικευμένη Ιατρική – είναι το αποτέλεσμα της εκθετικής ανάπτυξης των Βιοεπιστημών, όπως η Μοριακή Βιολογία και η Μοριακή Γενετική. Συγκεκριμένα, ενώ μέχρι πρόσφατα η διάγνωση και η θεραπεία των νοσημάτων ήταν ενιαία για όλους τους ασθενείς, η ανακάλυψη του γονιδιώματος, οδήγησε τα τελευταία 20 χρόνια στην συνειδητοποίηση ότι κάθε ασθενής έχει ένα ιδιότυπο γενετικό υπόστρωμα, το οποίο χαρακτηρίζει τόσο τη νόσο του όσο και την ανταπόκρισή του στα φάρμακα. Κατά συνέπεια, με τη χαρτογράφηση του γενετικού υλικού γίνεται η μετάβαση από τη Γενική Ιατρική στην Εξατομικευμένη Ιατρική.

Επιπλέον, με τις τεχνικές της ανίχνευσης του γενετικού υλικού παρέχεται η δυνατότητα να απομονώσουμε το γενετικό υλικό κάθε ανθρώπου, να πάρουμε πληροφορίες για τους βιοδείκτες του και για το οικογενειακό ιατρικό ιστορικό και με την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης και της ανάλυσης δεδομένων να έχουμε ένα ιατρικό προφίλ εξαιρετικά λεπτομερειακό.

Η σημασία αυτών των επιστημονικών εξελίξεων δεν αφορά μόνο την έρευνα και την ακαδημαϊκή κοινότητα αλλά και την οικονομία μιας χώρας. Η προοπτική της δημιουργίας βάσεων δεδομένων για χιλιάδες πολίτες αλλάζει τελείως τον τρόπο με τον οποίον οι γιατροί θα

έχουν ολοκληρωμένη πληροφόρηση, για να φτάσουν όχι στην θεραπεία αλλά στην πρόγνωση, στην εξατομικευμένη συμβουλευτική και –ιδανικά– στην πρόληψη, χωρίς να επιβαρύνεται το σύστημα υγείας και τα ασφαλιστικά ταμεία με πολύ μεγάλα έξοδα.

Οι εξελίξεις στην Ιατρική Ακριβείας επηρεάζουν την παραγωγή φαρμάκων, καθώς η εξατομίκευση δύνανται να υπερκεράσει την ανάγκη για φάρμακα, που θεωρητικά καλύπτουν όλο τον πληθυσμό ενώ στην πραγματικότητα δεν είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικά για μεγάλο μέρος του πληθυσμού ή δημιουργούν τοξικότητα – υπεύθυνη για δευτερογενείς παθήσεις και θανάτους, που θα μπορούσαν ίσως να αποφευχθούν. Άρα, με την Ιατρική Ακριβείας αναπτύσσουμε θεραπευτικές παρεμβάσεις χρησιμοποιώντας πολύ συγκεκριμένα δεδομένα, τους βιοδείκτες, που εξακοντίζουν κατακόρυφα την αποτελεσματικότητα της συνιστώμενης θεραπείας.

Η Ιατρική Ακριβείας εφαρμόζεται στην καθημερινή διαγνωστική πρακτική με τη δημιουργία βιοτραπεζών, οι οποίες θα περιέχουν αίμα, γενετικό υλικό και ιστούς από όλους μας, εφόσον συμφωνήσουμε. Αυτό σημαίνει, ότι μέσα σε ένα εύλογο χρονικό διάστημα θα έχουμε βάσεις δεδομένων για το γενετικό υπόστρωμα και τα προβλήματα υγείας των συνανθρώπων μας. Ακόμη, μπορούμε να διαχειριστούμε τα κλινικά δεδομένα με τις καινούργιες τεχνικές της υπολογιστικής επιστήμης, όπως είναι η μηχανική μάθηση (machine learning) και η βαθιά ανάλυση δεδομένων (deep data analysis).

Σε αυτή την επανάσταση η χώρα μας συμμετέχει με το Εθνικό Δίκτυο Ιατρικής Ακριβείας, το οποίο αριθμεί ήδη τέσσερις μονάδες για σοβαρά νοσήματα (καρκίνος, καρδιαγγειακά νοσήματα, νευροεκφυλιστικά νοσήματα και COVID-19): στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, στο Ιατροβιολογικό Ινστιτούτο Ακαδημίας Αθηνών, στο Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ) της Θεσσαλονίκης, στο Πανεπιστήμιο Κρήτης και στο Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ) στο Ηράκλειο.

II. Δεδομένα της Έρευνας για τον Covid-19

Ο νέος ιός COVID-19 πλήττει την παγκόσμια κοινότητα και τα μαθηματικά μοντέλα δείχνουν ότι μέσα στους επόμενους μήνες ένα μεγάλο μέρος του παγκόσμιου πληθυσμού θα είναι θετικοί σε αυτόν τον επικίνδυνο ιό. Παρόλα αυτά, μέσα σε πέντε μήνες η ερευνητική κοινότητα διεθνώς κατόρθωσε να χαρτογραφήσει το γενετικό υλικό του ιού, την χημική του σύσταση, τον μηχανισμό με τον οποίον μολύνει τα ανθρώπινα κύτταρα και πολλαπλασιάζεται μέσα στο ανθρώπινο σώμα. Αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό, διότι για τη δημιουργία φαρμάκων προϋποτίθεται η χαρτογράφηση αυτών των δεδομένων και η ηλεκτρονική επεξεργασία τους.

Με την ανάλυση των δεδομένων δίνεται η δυνατότητα ανάπτυξης εξειδικευμένων φαρμάκων και συγχρόνως ελέγχου και αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας ήδη γνωστών φαρμάκων για τον κορωνοϊό. Με την Ιατρική Ακριβείας μπορούμε, επίσης, να προσδιορίσουμε την ευαλωτότητα συγκεκριμένων ατόμων και πληθυσμών στον κορωνοϊό -αλλά και σε κάποιον από τους χιλιάδες άλλους ιούς που υπάρχουν- και να προστατεύσουμε αποτελεσματικότερα την κοινότητα από την πανδημία.

Όσον αφορά την παρασκευή εμβολίων, έχουμε περίπου 150 πιθανά εμβόλια, τα οποία δοκιμάζονται σε όλο τον κόσμο, εκ των οποίων πάνω από 20 βρίσκονται στη φάση των κλινικών δοκιμών στον άνθρωπο. Από την άλλη πλευρά, διεξάγονται διεθνώς πάνω από 1.500 κλινικές δοκιμές σε περίπου 100 φάρμακα, άλλα γνωστά και ορισμένα καινούργια.

III. Προβληματισμοί

- Η παραγωγή, η χρήση και η διαθεσιμότητα των πληροφοριών που προκύπτουν από τη χαρτογράφηση γενετικού υλικού θέτει σοβαρό θέμα προστασίας προσωπικών δεδομένων, ώστε να προταχθεί η ασφάλεια και να αποφευχθεί η εμπορευματοποίηση.
- Η ανάπτυξη της τεχνολογίας και τα απότοκά της σε επίπεδο βιοηθικής είναι τόσο ραγδαία, που οι επιστήμονες μέσα στα εργαστήρια δεν προλαβαίνουν να τα παρακολουθήσουν, χωρίς υποστήριξη από επιστήμονες άλλων κλάδων πέραν της Βιοϊατρικής (νομικών, κοινωνιολόγων, ψυχολόγων, μαθηματικών).
- Το θεσμικό καθεστώς στην Ευρώπη και στην Ελλάδα είναι εμβρυϊκό και χρειάζεται μεγάλη προσπάθεια διαμόρφωσης μέσα από την συνεργασία των τεχνοκρατών με τους ειδικούς των ανθρωπιστικών, κοινωνικών και πολιτικών επιστημών, προκειμένου να διασφαλίζεται ότι η χρήση της επιστήμης θα είναι συνολικά ωφέλιμη για τον άνθρωπο.
- Παρόλο που οι ιατρικές πρακτικές αλλάζουν, ενσωματώνοντας τις τεχνολογικές καινοτομίες με θεαματικά αποτελέσματα, η φοβία, η ανασφάλεια και η αγνωσία επιβραδύνουν τον ρυθμό αλλαγής.

IV. Συμπεράσματα

- Η Ιατρική επιστήμη αλλάζει άρδην αξιοποιώντας τις νέες τεχνολογικές δυνατότητες.
- Με την χαρτογράφηση του γενετικού υλικού μπορούμε πλέον να περάσουμε από τη Γενική Ιατρική στην Εξατομικευμένη Ιατρική.
- Χρειαζόμαστε τις τεχνολογίες της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης για να μπορούμε να χειριζόμαστε τεράστιο όγκο δεδομένων.
- Με την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης και της βαθιάς ανάλυσης δεδομένων μπορούμε να έχουμε ένα ιατρικό προφίλ εξαιρετικά λεπτομερειακό, το οποίο θα μας οδηγήσει σε εξατομικευμένη αντιμετώπιση πρόληψης ή θεραπείας.

- Η σημασία των βιοεπισημονικών εξελίξεων δεν αφορά μόνο την έρευνα αλλά και την οικονομία μιας χώρας.
- Ο ασθενής συναινώντας στη χρήση καίριων προσωπικών δεδομένων, τα οποία προκύπτουν από τη διαδικασία της χαρτογράφησης του γενετικού του υλικού, συμμετέχει ενεργότερα στην ιατρική πρακτική.
- Πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί και όχι βιαστικοί όσον αφορά την επιλογή εμβολίου για τον κορωνοϊό, ώστε να υπάρξουν επιστημονικές εγγυήσεις ότι είναι αποτελεσματικό.
- Είναι ευθύνη των επιστημόνων αλλά πρωτίστως των πολιτικών να προετοιμάσουν την κοινωνία για μελλοντικά επιδημικά κύματα.
- Καθώς η έρευνα για αποτελεσματικά εμβόλια και φάρμακα είναι σε εξέλιξη, η κοινωνία πρέπει να παραμείνει σοβαρή και υπεύθυνη, προστατεύοντας τον εαυτό της με τρία βασικά «φάρμακα»: μάσκες, αποστάσεις και προσωπική υγιεινή.
- Υπάρχει άξιο επιστημονικό ανθρώπινο κεφάλαιο και ζηλευτές υποδομές στον χώρο της Βιοϊατρικής, ώστε να αναπτύξουμε ταχύτατα την Ιατρική Ακριβείας στη χώρα μας μέσα στα αμέσως επόμενα χρόνια.
- Με την Ιατρική Ακριβείας για πρώτη φορά υπάρχει τεκμηριωμένη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας, αποφεύγοντας τη χορήγηση φαρμάκων σε έναν πληθυσμό 20% που δεν θα ανταποκριθεί θετικά.

V. Προτάσεις

- Προετοιμασία της κοινωνίας για την αντιμετώπιση πανδημιών.
- Δημιουργία κοινής βάσης δεδομένων με τα ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία των ασθενών από όλα τα νοσοκομεία της χώρας καθώς και βιοτραπεζών με διασφάλιση προστασίας των προσωπικών δεδομένων.
- Συναίνεση στη δημιουργία της έξυπνης κάρτας υγείας τα επόμενα χρόνια, η οποία εκτός των άλλων ιστορικών και βιομετρικών υλικών στοιχείων θα περιέχει την χαρτογράφηση όλου του γονιδιώματός μας, με την προϋπόθεση ότι θα υπάρχει διαβαθμισμένη προσβασιμότητα για τους γιατρούς που αναλαμβάνουν έναν ασθενή.
- Αναζήτηση περισσότερων πληροφοριών από την Πολιτεία σχετικά με τα εμβόλια, μετά τη χρησιμοποίησή τους σε βάθος χρόνου σε μεγάλο αριθμό ατόμων κατά τη φάση 3.
- Ανάδειξη των ζητημάτων βιοηθικής από την πολιτεία με δημόσιο διάλογο και δημιουργία σαφούς θεσμικού πλαισίου σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.
- Συνεργασία τεχνοκρατών με ειδικούς των ανθρωπιστικών, κοινωνικών και πολιτικών επιστημών, προκειμένου η χρήση της βιοτεχνολογίας να μην προσκρούει στην βιοηθική.

Επικαιροποίηση της ιατρικής εκπαίδευσης, συμπεριλαμβάνοντας την προαπαιτούμενη γνώση που θα προωθεί τις καινοτόμες πρακτικές της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης

ΙΔ. ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Εισηγητής: Χρήστος Ταραντίλης

Η κλιματική αλλαγή που διαπιστώνεται τα τελευταία χρόνια, καθώς οι θερμοκρασίες αυξάνονται, τα χαρακτηριστικά των βροχοπτώσεων αλλάζουν, οι παγετώνες και το χιόνι λιώνουν και η παγκόσμια μέση στάθμη της θάλασσας ανεβαίνει, προβληματίζει επιστήμονες, ερευνητές, πολιτικούς και κάθε ενεργό πολίτη. Ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν σε σημαντικό ποσοστό την κλιματική αλλαγή είναι οι μεταφορές.

Για το θέμα αυτό η Ειδική Μόνιμη Επιτροπή Έρευνας και Τεχνολογίας συνεδρίασε στις 17 Οκτωβρίου 2019 με θέμα «Νέες Τεχνολογίες στον τομέα των Μεταφορών και οι επιπτώσεις τους στην Κλιματική Αλλαγή». Τα μέλη της Επιτροπής ενημέρωσε ο προσκεκλημένος ειδικός ομιλητής, Δρ. Ευάγγελος Μπεκιάρης, Διευθυντής του Ινστιτούτου Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών (ΕΚΕΤΑ / ΙΜΕΤ) και Πρόεδρος της Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας Ερευνητικών Κέντρων στο χώρο των Μεταφορών (ECTRI). Επίσης, παρέστη η συνεργάτις του, Δρ. Μαρία Γκέμου, Διπλωματούχος Μηχανολόγος Μηχανικός και Αεροναυπηγός, Ερευνήτρια Γ΄ Επικεφαλής Εργαστηρίου «Καθαρά και Αυτόνομα Οχήματα» του Ινστιτούτου Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών του ΕΚΕΤΑ.

Ι. Το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ)

Το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ) που ιδρύθηκε το 2000, είναι ένα από τα σημαντικότερα ερευνητικά κέντρα της Ελλάδας και βρίσκεται στη λίστα με τους κορυφαίους ερευνητικούς φορείς της Ε.Ε. στην προσέλκυση πόρων από ανταγωνιστικά ευρωπαϊκά προγράμματα. Περιλαμβάνει 5 Ινστιτούτα:

- 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 Βιο-οικονομίας και Αγρο-τεχνολογίας (ΙΒΟ).

Όλα αυτά τα Ινστιτούτα συνίστανται σε ένα νομικό σώμα με έδρα τη Θεσσαλονίκη.

Το Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών (IMET) έχει σαν στόχο, από το 2001 που υφίσταται, να διεξάγει εφαρμοσμένη έρευνα και να μεταφέρει τα αποτελέσματα της έρευνας σε πολιτικές. Καλύπτει όλα τα θέματα μεταφορών και διαθέτει σημαντικό εξοπλισμό άνω των 5 εκατομμυρίων στο τεχνολογικό πάρκο της Θεσσαλονίκης, όπως δυναμικό προσομοιωτή οδήγησης, έναν από τους τέσσερις δυναμικούς προσομοιωτές μοτοσικλέτας που υπάρχουν στην Ευρώπη, ειδικά οχήματα με περιβαλλοντικές μετρήσεις, οχήματα που μετρούν την ποιότητα του οδοστρώματος, την ποιότητα του αέρα και πολλά άλλα. Επιπλέον, υπάρχουν γραφεία στην Αθήνα, ένα κέντρο έρευνας για την ναυτιλία στον Πειραιά, καθώς και ένα κέντρο για συνδυασμένη έρευνα σε μεταφορές και τουρισμό στη Ρόδο. Συνολικά ως χώρα έχουμε σημειώσει πολύ επιτυχημένη πορεία πανευρωπαϊκά στον τομέα των μεταφορών.

II. Οδικές Μεταφορές

Οι μεταφορές αποτελούν ένα μεγάλο αγκάθι για την κλιματική αλλαγή και ευθύνονται σε σημαντικό βαθμό για το φαινόμενο του θερμοκηπίου λόγω των εκπομπών αερίων. Φιλόδοξος στόχος της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το 2050 είναι να έχουμε μειώσει κατά 80% την επιβάρυνση από τις μεταφορές. Εντούτοις, με βάση τα δημοσιευμένα έως το 2018 στοιχεία για τις οδικές και τις θαλάσσιες μεταφορές, οδεύουμε προς επιδείνωση της κατάστασης, παρά την ελάττωση που υπήρξε τα προηγούμενα χρόνια λόγω της ευρωπαϊκής οικονομικής ύφεσης.

Στην Ε.Ε. όσον αφορά τα οχήματα, η βενζίνη και το πετρέλαιο, είναι περίπου ισοδύναμα ενώ τα καθαρά οχήματα είναι πολύ λίγα. Συγκεκριμένα το ποσοστό υβριδικών οχημάτων είναι 7,4%, ενώ τα πραγματικά καθαρά ηλεκτρικά μόλις 1%. Η διείσδυση της ηλεκτροκίνησης είναι μεγαλύτερη στη Νορβηγία με 10,7% του συνολικού στόλου, ακολουθεί η Γερμανία, ενώ στην Ελλάδα το 2015 είχαμε γύρω στα 200 καθαρά ηλεκτρικά - όχι υβριδικά - και γύρω στα 500 αυτοκίνητα στα μέσα του 2019, δηλαδή ένα απογοητευτικό ποσοστό 0,01%. Αν συνυπολογιστούν και τα απλά υβριδικά, φτάνουμε το 0,3%.

Ένα άλλο πρόβλημα στην Ελλάδα είναι ότι πολύ λίγοι οδηγοί έχουν κλειστό πάρκινγκ για να μπορούν να φορτίζουν τα αυτοκίνητά τους. Κατά συνέπεια, υπάρχει μεγαλύτερη ανάγκη από άλλες χώρες για δημόσια φόρτιση. Η Ελλάδα διαθέτει 50 περίπου δημόσια σημεία φόρτισης, λιγότερα και από τη Βουλγαρία. Γίνονται όμως προσπάθειες, ειδικά σε μεγάλους αυτοκινητοδρόμους, όπως η Ιονία Οδός.

Στη μελέτη του 2018 που ανατέθηκε στο IMET από τον ΔΕΔΔΗΕ, προκειμένου να υπολογίσουμε επιστημονικά πόσους ταχυφορτιστές και φορτιστές χρειαζόμαστε στο εθνικό δίκτυο (χωρίς τα νησιά και το κέντρο των πόλεων), προτάθηκαν 3 σενάρια για 3000 περίπου σημεία φόρτισης και 80 με 160 ταχυφορτιστές, αναλόγως του σεναρίου. Ας σημειωθεί ότι αν υπάρχουν λίγοι ταχυφορτιστές, αυξάνεται ο χρόνος αναμονής των οδηγών, καθώς κάθε όχημα απαιτεί 20 λεπτά ταχυφόρτισης.

Από την άλλη, αν υπάρχουν πάρα πολλοί ταχυφορτιστές και υπο-χρησιμοποιούνται, δεν γίνεται απόσβεση του κόστους υποδομής. Άρα, η έρευνα πρέπει να αναδείξει το βέλτιστο για τη χώρα μας σημείο. Το ζήτημα της χρηματοδότησης απαιτεί φυσικά συζήτηση αξιολογώντας και τα ευρωπαϊκά μοντέλα.

Εξίσου σημαντικό για την ηλεκτροκίνηση είναι το ζήτημα των μπαταριών. Η Ε.Ε. αποφάσισε να δώσει τα τελευταία 3 χρόνια επιπλέον 200 εκατ. ανά έτος σε έρευνα για μπαταρίες υπό την πίεση της ευρωπαϊκής Eurobat (ένωση Ευρωπαϊών κατασκευαστών μπαταρίας) και 3 δισ. από τα Ταμεία για Βιομηχανική Ανάπτυξη. Όμως, δεν πρέπει να μείνουμε αποκλειστικά στις μπαταρίες ιόντων λιθίου, αλλά να επενδύσουμε σε εναλλακτικές μπαταρίες, όπως του νατρίου, για να μην εξαρτόμαστε από την Κίνα, αφού οι σημερινές μπαταρίες περιέχουν σπάνιες γαίες, οι οποίες εξάγονται κατά 90% από εκεί. Συνεπώς, χρειάζεται πολύ πιο καινοτόμα έρευνα από αυτή που γίνεται στην Ευρώπη σήμερα, αν θέλουμε να προωθήσουμε ανταγωνιστικά τα καθαρά ηλεκτρικά αυτοκίνητα.

Σχετικά με το κόστος της μπαταρίας, διαπιστώνεται ότι πέφτει ταχύτερα από ό,τι υπολογιζόταν. Άρα, είμαστε μάλλον αισιόδοξοι ότι θα έχουμε μια σημαντική βελτίωση σύντομα, γιατί προς το παρόν το ηλεκτρικό όχημα είναι 20-30% ακριβότερο από το αντίστοιχης συμπεριφοράς ή κατηγορίας μη ηλεκτρικό όχημα. Επίσης, τα έξοδα συντήρησης των ηλεκτρικών αυτοκινήτων είναι γύρω στα 15% μικρότερα. Ανάλογα βελτιώνεται και το θέμα της αυτονομίας στο – ονομαστικό – επίπεδο των 300-500 χλμ. Αυτό είναι πολύ σημαντικό, ώστε να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα άγχους επαναφόρτισης, το οποίο μπορεί να οδηγήσει ακόμη και σε ατυχήματα. Τέλος, ακόμη κι αν έχουμε ηλεκτροκίνηση στο 50% του στόλου μας, δεν αναμένεται να υπάρξει εθνικό πρόβλημα ενεργείας, εκτός ίσως από ενδεχόμενα τοπικά προβλήματα του δικτύου της ΔΕΗ.

Συμπληρωματικά επισημαίνεται ότι το IMET είναι ο κύριος ελληνικός φορέας με εξειδίκευση στα αυτοκινούμενα οχήματα. Πρόσφατα, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανέθεσε στο Ινστιτούτο τη διαχείριση και τον τεχνικό συντονισμό του έργου SHOW για τη δημιουργία ενός στόλου άνω των 70 αυτόνομων οχημάτων όλων των τύπων τόσο για επιβατικές μεταφορές όσο και για εμπορευματικές μεταφορές σε αποκλειστικές λωρίδες αλλά και σε συνθήκες μικτής κυκλοφορίας (με ταχύτητες κυκλοφορίας από 18 έως και πάνω από 50 χλμ./ώρα) σε 20 πόλεις όλης της Ευρώπης, όπως τα Τρίκαλα.

III. Θαλάσσιες Μεταφορές

Η ναυτιλία διεθνώς είναι αρκετά προσεκτική στις αλλαγές και δεν είναι μια βιομηχανία που τολμάει. Στις θαλάσσιες μεταφορές υπάρχει το σημαντικότερο πρόβλημα της μόλυνσης, που διαπιστώνεται πλέον και με τη χρήση drones. Στις πράσινες θαλάσσιες μεταφορές υπάρχουν αυτή τη στιγμή τόσο πλοία φυσικού αερίου (LNG Liquefied Natural Gas) όσο και υβριδικά και αμιγώς ηλεκτρικά.

Το πρώτο πρόβλημα στα ηλεκτροκίνητα πλοία είναι η μείωση του όγκου και του βάρους των μπαταριών (ειδικά για τα μεγαλύτερα πλοία). Επίσης, μέχρι το 2014 τα θέματα της μείωσης κατανάλωσης ενέργειας στις θαλάσσιες μεταφορές δεν ήταν προτεραιότητα. Αντίθετα, από το 2018 η μείωση της ενέργειας έχει μεγάλη σημασία και δη για τα λιμάνια και όχι μόνο για το ίδιο το πλοίο. Το cold ironing, δηλαδή η δυνατότητα ηλεκτροδότησης ενός πλοίου, όταν αυτό βρίσκεται στο λιμάνι, είναι σχετικά ακριβή. Όμως, παρόλο που θα μπορούσε να εφαρμοστεί, για παράδειγμα στον Πειραιά, δεν θα άντεχε ο υποσταθμός της ΔΕΗ. Άρα, χρειάζονται υποδομές και πρέπει να σκεφτούμε πώς μπορούμε να τις αναπτύξουμε και να τις παρέχουμε.

Η ηλεκτροκίνηση στους λιμένες έχει πάρα πολλές δυνατές εφαρμογές καθώς δεν αφορά μόνο τα πλοία αλλά και γεραμούς, ελκυστήρες και άλλα οχήματα. Στη Θεσσαλονίκη η ενεργειακή διαχείριση έχει αναπτυχθεί στην Πύλη 16 για όλες τις μεταφορές Θεσσαλονίκης. Το IMET έχει αναπτύξει τεχνογνωσία στις θαλάσσιες μεταφορές και είναι πρόθυμο να συνεργαστεί με τους Έλληνες πλοιοκτήτες και τα ελληνικά ναυπηγεία.

IV. Προβληματισμοί

Ο κεντρικός προβληματισμός σχετικά με την ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στις οδικές και θαλάσσιες μεταφορές αφορά το νομοθετικό πλαίσιο. Το νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα προβλέπει απαλλαγή στο τέλος ταξινόμησης: πλήρη για τα ηλεκτρικά και 50% για τα υβριδικά αυτοκίνητα. Ακόμη, καταργήθηκε ο ειδικός φόρος πολυτελείας, που επιβαλλόταν στα επιβατικά καθαρά ηλεκτρικά αυτοκίνητα. Όμως αυτά δεν είναι αρκετά για να πάμε από το 0,01 % στο 0,1% στην ηλεκτροκίνηση. Βασικός παράγοντας αξιοποίησης των νέων καθαρών τεχνολογιών στις μεταφορές είναι η οικονομία ενός κράτους. Γι' αυτό, πρέπει να βρούμε λύσεις πιο φτηνές και πιο καλές, ώστε να αρθούν οι δυσκολίες που εμποδίζουν (ακόμη κι αν υπάρχει περιβαλλοντική συνείδηση) την μετάβαση σε πράσινες μεταφορές.

Σχετικά με την διασφάλιση της καθαρότητας, γίνεται συχνά λόγος – ακόμη και στο Ευρωκοινοβούλιο – για το «Well to Wheels», δηλαδή τον έλεγχο της ποιότητας ενέργειας από την εξόρυξη των πρώτων υλών έως την κατασκευή και την χρήση των οχημάτων. Υπάρχει ο προβληματισμός ότι ένα καθαρό αυτοκίνητο που δεν φορτίζει από «καθαρή» ενέργεια, στην πραγματικότητα μεταφέρει το περιβαλλοντικό πρόβλημα από την πόλη στο σημείο παραγωγής.

Αυτό δεν ισχύει, γιατί ένα ηλεκτρικό όχημα θα καταναλώσει συνολικά πολύ λιγότερη ενέργεια από ένα συμβατικό. Άρα, ακόμη κι αν είναι «ακάθαρτη», υπάρχει κέρδος. Από την άλλη, προφανώς και πρέπει να στραφούμε στην «καθαρή» ενέργεια.

Η εκπαίδευση στα ηλεκτρικά αυτοκίνητα είναι σημαντική, ειδικά στους νέους οδηγούς. Απαιτείται χρόνος προσαρμογής έως τρεις με πέντε μήνες, για να καταλάβει ο οδηγός την αυτονομία, να προσαρμοστεί σε έναν αμυντικό τρόπο οδήγησης και να μην καταναλώνει πολύ, ώστε να υπάρξουν τα μέγιστα δυνατά οφέλη από τη χρήση του οχήματος.

Τέλος, σχετικά με την πράσινη ναυτιλία θα πρέπει να επισημανθεί ότι το ηλεκτρικό πλοίο δεν είναι προσοδοφόρο αυτή τη στιγμή, παρά μόνο για μικρές διαδρομές, π.χ. Πειραιάς – Σαλαμίνα.

V. Συμπεράσματα και Προτάσεις

Όπως σε όλους τομείς, χρειαζόμαστε έναν εθνικό στρατηγικό σχεδιασμό, συνεκτιμώντας τα δεδομένα του σήμερα και παρακολουθώντας τις δυναμικές εξελίξεις του αύριο, ώστε να είμαστε έτοιμοι με το μικρότερο δυνατό κόστος να φτάσουμε σε πολύ υψηλότερα επίπεδα στην ηλεκτροκίνηση.

Έχουν κατατεθεί προτάσεις από το IMET στον ΔΕΔΔΗΕ, στη ΔΕΗ και στην πολιτική ηγεσία, τόσο στην προηγούμενη κυβέρνηση όσο και στην υπάρχουσα. Τα στοιχεία δείχνουν ότι αν μείνουμε αδρανείς στο θέμα της ηλεκτροκίνησης, το 2030 θα είμαστε στο 0,06% ενώ αν κάνουμε μικρά βήματα, θα φτάσουμε στο 0,3%. Μόνο αν τολμήσουμε να κάνουμε τομές θα καταστεί εφικτό να φτάσουμε το 8% έναντι του 10% που έχει θέσει η Ε.Ε.

Πέρα όμως από τις μεγάλες παρεμβάσεις, υπάρχουν μικρές που μπορούν να βοηθήσουν την έρευνα, να προσφέρουν θέσεις εργασίας, να βοηθήσουν την ηλεκτροκίνηση και την βιώσιμη ανάπτυξη γενικά.

- Ξεκινώντας από τις ανάγκες του ΕΚΕΤΑ, σημειώνονται τα εξής: Αρχικά, ο στόλος οχημάτων με τον οποίο εκτελούνται οι πιλοτικές δοκιμές του IMET θα πρέπει να εξαιρείται από τον νόμο που επιτρέπει να τα οδηγούν τρεις με τέσσερις άνθρωποι, επειδή είναι κυβερνητικά οχήματα. Κατά δεύτερον, θα πρέπει το νομοθετικό πλαίσιο να καλύπτει τις μοτοσυκλέτες και τα αυτοκίνητα που παίρνει το Ερευνητικό Κέντρο από όλη την Ευρώπη με έκδοση δοκιμαστικών πινακίδων για τη διάρκεια των πιλοτικών δοκιμών από έναν έως τρεις μήνες.
- Σημαντική είναι η αναθεώρηση του ορισμού για τα υβριδικά και τα ηλεκτρικά οχήματα και η επέκταση του νομοθετικού πλαισίου -σύμφωνα και με την ευρωπαϊκή νομολογία- ώστε τα αυτοκίνητα με range extender να μην θεωρούνται υβριδικά αλλά καθαρά ηλεκτρικά και να τυγχάνουν πλήρους κι όχι μερικής φορολογικής απαλλαγής.

- Αναφέρεται μια μεγάλη ευκαιρία για τη χώρα μας στη νέα ανερχόμενη βιομηχανία και πρέπει να σκεφτούμε πολύ σοβαρά την προώθηση κατασκευής υποσυστημάτων απαραίτητων για την ηλεκτροκίνηση.
- Απαιτείται καινοτόμα έρευνα στο θέμα των μπαταριών. Με βάση την πρόγνωση ότι η αγορά των ηλεκτρικών αυτοκινήτων θα διευρυνθεί, αξίζει να επενδύσουμε στην τεχνολογία της μπαταρίας, και μάλιστα σε εναλλακτικές μπαταρίες, όπως του νατρίου, ώστε να μην εξαρτόμαστε από την Κίνα.
- Όταν οι μπαταρίες φτάνουν στο τέλος της ζωής για το αυτοκίνητο, μπορούν εφόσον έχουν ακόμα από 50% έως 20% απόδοση, να χρησιμεύσουν ως συσσωρευτές σε ΑΠΕ. Πρόκειται για τεχνολογία αιχμής, που θα δώσει μία δεύτερη αξία στη μπαταρία και κατά συνέπεια, θα μειώσει την τιμή του προϊόντος για τον καταναλωτή.
- Η δημιουργία εργοστασίου ανακύκλωσης μπαταριών συνιστά απόλυτη ανάγκη για τη χώρα μας και επενδυτική πρόκληση.
- Αναγκαία κρίνεται η επένδυση σε υποδομές για σημεία πολλαπλών ταχυφορτιστών, τόσο μέσα στις πόλεις (αφού λίγοι οδηγοί διαθέτουν ιδιωτική θέση στάθμευσης) όσο και στις εθνικές οδούς ανά 40-60 χλμ. με στόχο την κάλυψη των αναγκών τουλάχιστον μιας δεκαετίας.
- Απαιτείται ολοκληρωμένο σχέδιο επαγγελματικής κατάρτισης και επιμόρφωσης των ανθρώπων που εργάζονται στη συντήρηση των οχημάτων (συνεργεία και ΚΤΕΟ). Δημιουργείται έτσι και μια ευκαιρία για νέες δουλειές ειδικά στους πρώτους που θα καταρτιστούν και θα είναι περιζήτητοι πλέον από την αλυσίδα.
- Τέλος, η στενότερη συνεργασία της ακαδημαϊκής κοινότητας με την έρευνα μπορεί να αποφέρει θετικότερα αποτελέσματα, τα οποία θα τεθούν στην καθημερινότητα προς όφελος της κοινωνίας και του πλανήτη μας.

ΙΕ. ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΩΝ

Εισηγητής: Θεμιστοκλής Χειμάρης

Ι. Εισαγωγή

Σήμερα στη χώρα μας αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο, παρατηρείται έντονα το φαινόμενο της ταχείας γήρανσης του πληθυσμού, με το συνακόλουθο περιορισμό του αριθμού των γεννήσεων. Σύμφωνα με στοιχεία της “Πράσινης Βίβλου” για τις δημογραφικές αλλαγές που συνέταξε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, μέχρι το 2030 θα υπάρχουν περίπου 20,8 εκατ. άνθρωποι σε ηλικία εργασίας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, μεταξύ 15 έως 65 ετών. Κάθε δύο από αυτά τα ενεργά άτομα, θα είναι επιφορτισμένα με τη φροντίδα τουλάχιστον ενός ατόμου ηλικίας 65 ετών και άνω, ενώ η Ευρώπη, θα διαθέτει 18 εκατ. λιγότερους νέους και παιδιά. Η δημογραφική αλλαγή είναι τεράστια και προδιαγράφει τις ανάγκες ενός νέου μέλλοντος, σε κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο.

Αντιμετωπίζοντας τις αυξανόμενες προκλήσεις της νέας πραγματικότητας που φέρνει η γήρανση του πληθυσμού, παρουσιάζονται και νέες προκλήσεις αλλά και ευκαιρίες σε τεχνολογικό επίπεδο, που έχουν τη δυνατότητα να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των ηλικιωμένων, να βοηθήσουν στην άμβλυση των οικονομικών προβλημάτων που δημιουργεί η γήρανση του πληθυσμού, αλλά και να δημιουργήσουν νέες οικονομικές και επιχειρηματικές ευκαιρίες στην αγορά εργασίας. Είναι βέβαιο ότι οι νέες Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.), θα διαδραματίσουν έναν κομβικό ρόλο στην επίλυση τέτοιου είδους προβλημάτων στο μέλλον.

Είναι αναντίρρητο το γεγονός ότι οι υπάρχουσες κοινωνικές δομές φροντίδας, όπως είναι οι οίκοι ευγηρίας, δεν επαρκούν και η έλλειψη αυτή, αναπόφευκτα επιβαρύνει τα μέλη της οικογένειας, τα οποία μπορεί να αναγκάζονται ακόμα και να εγκαταλείψουν τις θέσεις εργασίας τους ή να συνταξιοδοτηθούν, προκειμένου να φροντίσουν τα μέλη της οικογένειάς τους. Η κατάσταση αυτή ρίχνει μεγάλο μερίδιο ευθύνης στα κράτη, τα οποία πρέπει να είναι επιφορτισμένα με τον προγραμματισμό και τον πολιτικό σχεδιασμό, που θα μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις μιας κοινωνίας που γερνάει. Τα τεχνολογικά μέσα είναι πολλά και ευρέως διαθέσιμα και έχουν τη δυναμική να κάνουν ευκολότερη τη ζωή τόσο των ηλικιωμένων, όσο και των ενεργών ατόμων.

II. Η ηλεκτρονική υγεία (e-health)

Οι ηλικιωμένοι αποτελούν μια ιδιαίτερος ετερογενή ομάδα, με διαφορετικές προτιμήσεις, ανάγκες και διαφορετικό τρόπο ζωής. Δεν πρόκειται για ομοιογενή πληθυσμό και αυτός είναι ο λόγος που οι τυποποιημένες τεχνολογικές λύσεις δεν είναι επαρκείς. Γι' αυτό τον λόγο προωθούνται πιο εξατομικευμένες λύσεις όπως η ηλεκτρονική υγεία (e-health), η χρήση δηλαδή της ψηφιακής τεχνολογίας για απομακρυσμένη παροχή υπηρεσιών υγείας. Το μοντέλο αυτό βασίζεται σε ένα πλήθος ψηφιακών λύσεων του τομέα της υγείας και της κοινωνικής φροντίδας.

Το πρώτο ψηφιακό εργαλείο αφορά την τηλε-υγεία, δηλαδή, την εξ αποστάσεως πραγματοποίηση κλινικών μετρήσεων, όπως για παράδειγμα, τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης και άμεσης αποστολής στον εκάστοτε νοσηλευτή, χωρίς αυτός να παρεμβαίνει. Με το εργαλείο της τηλε-φροντίδας δίνεται η δυνατότητα με τη χρήση αισθητήρων περιβάλλοντος, να ελέγχεται ο χώρος του χρήστη, για την αποφυγή τυχόν πτώσεων του ηλικιωμένου ή σε περίπτωση εκδήλωσης οποιουδήποτε κινδύνου εντός της οικίας του.

Το εργαλείο της τηλε-ιατρικής δίνει τη δυνατότητα εξ' αποστάσεως πραγματοποίησης συνεδριών ιατρού - ασθενούς, με την παράλληλη χρήση οπτικοακουστικών μέσων υψηλής ακρίβειας για άμεση διάγνωση.

Με την τηλε-καθοδήγηση, δίνεται η δυνατότητα, σε περιπτώσεις διαπίστωσης έντονης συμπεριφοράς εκ μέρους του ασθενούς, να δίνεται καθοδήγηση με τη χρήση βιντεοκλήσης, ενώ η ίδια δυνατότητα χρησιμοποιείται και για τη διαδικασία της ανάρρωσης. Τέλος, ήδη υπάρχουν εφαρμογές (apps) υγείας, ακόμα και έξυπνα ρολόγια τα οποία πραγματοποιούν αυτοέλεγχο και αυτοδιάγνωση.

Επομένως, η λογική των παραπάνω τεχνολογιών κινείται γύρω από την ενεργή και υποβοηθούμενη διαβίωση, η οποία, χρησιμοποιεί την τεχνολογία της πληροφορικής και των επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.), για την υποστήριξη της καθημερινότητας των ηλικιωμένων, με συσκευές ή εγκατεστημένα συστήματα, που επιτρέπουν σε αυτούς να κάνουν πράγματα που υπό φυσιολογικές συνθήκες, μόνοι τους, δεν θα μπορούσαν. Με αποτέλεσμα να βελτιώνεται έτσι, η αυτονομία και η ποιότητα ζωής των χρηστών, καθώς και η κοινωνική ζωή τους.

III. Προκλήσεις της τεχνολογίας

Αναφέραμε στο προηγούμενο κεφάλαιο τα πλεονεκτήματα της χρήσης τεχνολογίας στην παροχή υπηρεσιών υγείας στους ηλικιωμένους, αλλά δεν μπορούμε να παραβλέψουμε το γεγονός ότι υπάρχουν και μειονεκτήματα και ζητήματα που πρέπει να επιλυθούν, ώστε να λειτουργήσει επιτυχημένα το σύστημα της τηλε-υγείας.

Το πρώτο ζήτημα είναι η ανισότητα στη δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο εκ μέρους των ηλικιωμένων. Δεν είναι προφανές, ότι όλοι οι άνθρωποι, έχουν τη δυνατότητα και την απαιτούμενη γνώση χρήσης του διαδικτύου. Επίσης, δεν έχουν πρόσβαση όλα τα νοικοκυριά στο ίντερνετ. Πολλές φορές μάλιστα, ολόκληρες περιοχές δεν διαθέτουν ίντερνετ και κυρίως το γρήγορο ίντερνετ, το οποίο επιτρέπει τη λειτουργία των παραπάνω εφαρμογών.

Δεύτερον, οι ηλικιωμένοι άνθρωποι είναι σε ένα σημαντικό βαθμό αποξενωμένοι από τις νέες τεχνολογίες και δεν έχουν καμία εξοικείωση με αυτό το μέσο. Άρα, λοιπόν, δεν μπορούν εκ των πραγμάτων να κάνουν χρήση μιας δυνατότητας, η οποία προαπαιτεί την εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες.

Επίσης, το πρόβλημα της κοινωνικής απομόνωσης που ήδη βιώνουν οι ηλικιωμένοι, επιδεινώνεται από τη χρήση υπολογιστών. Η χρήση της τεχνολογίας, δεν μπορεί να καλύψει τις συναισθηματικές ανάγκες των ανθρώπων, οι οποίες εν προκειμένω, είναι αδιαμφισβήτητες και σημαντικές. Οι ηλικιωμένοι, έχουν ανάγκη από τη φροντίδα του νοσηλευτή και οπωσδήποτε έχουν την ανάγκη της κοινωνικής συναναστροφής.

Επίσης, δεν υπάρχουν υποδομές για την υποστήριξη ψηφιακών εφαρμογών υγείας και φροντίδας. Το ζήτημα κινείται πάντα γύρω από την έλλειψη οικονομικών πόρων και την παροχή κινήτρων σε μια τέτοια μεγάλη αγορά εργασίας που μπορεί να εξελιχθεί σε σωτήριο μοχλό επένδυσης και οικονομικής ανάκαμψης.

Τέλος, υπάρχουν ζητήματα προστασίας των προσωπικών δεδομένων των ηλικιωμένων – χρηστών που χρησιμοποιούν τέτοιου είδους τεχνολογικά εργαλεία.

Οι λύσεις και οι βέλτιστες πρακτικές πρέπει να εστιάζουν πρώτα απ' όλα στην παραδοχή ότι, οι ηλικιωμένοι αποτελούν μια ιδιαίτερα διαφοροποιημένη ομάδα πληθυσμού και στην ικανότητά τους να συμμετέχουν στα κοινωνικά δρώμενα, με ωφέλιμο τρόπο.

Σημαντικό πρώτο βήμα, είναι η επιμόρφωση των χρηστών - ηλικιωμένων, οι οποίοι πρέπει να εξοικειωθούν με τις νέες τεχνολογίες. Από την άλλη μεριά, θα πρέπει να δοθούν και ανταποδοτικά οικονομικά κίνητρα. Σύμφωνα με σχετικές μελέτες οικονομολόγων στη Σουηδία, το ένα ευρώ που δαπανάται σε τέτοιες τεχνολογίες, μπορεί να αποδώσει πέντε ευρώ, έχει δηλαδή έμμεσο πενταπλάσιο κοινωνικό όφελος. Άρα, λοιπόν, είναι προφανές ότι οι δαπάνες σε τέτοιου είδους τεχνολογικές εφαρμογές, είναι δαπάνες καθόλα παραγωγικές και οικονομικά αποδοτικές.

Τα στοιχεία δείχνουν επίσης, ότι το ζήτημα δεν είναι μόνο τεχνικό. Ο συνδυασμός κοινωνικών και τεχνολογικών καινοτομιών, έχει θετικά αποτελέσματα και βοηθάει στην κάλυψη πρακτικών αλλά και κοινωνικών αναγκών. Έτσι, λοιπόν, είναι κρίσιμο να ενισχυθεί η κοινωνική συμμετοχή των ηλικιωμένων, να ακουστεί η γνώμη τους και να νιώσουν ενεργά και χρήσιμα μέλη του κοινωνικού ιστού.

IV. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Αποδοτικά προγράμματα υγείας για υγιή και ενεργό γήρανση τεκμηριώνονται επιστημονικά και προωθούνται στην κοινωνία, με τρόπο που μπορούν εύκολα να γίνουν κατανοητά, έχοντας ως στόχο την παροχή κινήτρων στους ανθρώπους, την προσφορά ευκαιριών για αλλαγές, την επιδίωξη βελτίωσης του τρόπου ζωής και την προσφορά για ενθάρρυνση, ώστε να λειτουργούν αυτόνομα οι ηλικιωμένοι.

Η εξοικείωση με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), παρέχει μια διαφορετική εμπειρία στην προσφορά για περίθαλψη, είτε πρόκειται για φροντίδα μεταξύ ατόμων του στενού περιβάλλοντος, είτε από επαγγελματία περιθάλποντα προς τον ασθενή του. Η χρήση των νέων τεχνολογιών για την ανάπτυξη συστημάτων και την απόκτηση βασικών ψηφιακών δεξιοτήτων που εμπλουτίζουν το ρόλο φροντίδας των περιθαλπόντων σε ηλικιωμένα άτομα θεωρείται πλέον αναγκαία.

Για τον λόγο αυτό κρίνεται απαραίτητη η παροχή γνώσης και πρακτικής εκπαίδευσης στα ηλικιωμένα άτομα. Η εκπαίδευση αυτή, πρέπει να διατρέχει τις βασικές δεξιότητες που απαιτούνται για την ορθή χρήση τέτοιου είδους τεχνολογιών. Ειδικότερα, χρήσιμη θα ήταν η εκπαίδευση α) στη χρήση του Διαδικτύου, β) στην επικοινωνία των ηλικιωμένων, μέσω forum συζήτησης και άλλων κοινωνικών δικτύων, ώστε να επικοινωνούν με άλλους περιθάλποντες, γ) η χρήση διαδραστικών εικονικών σεναρίων απομακρυσμένης περίθαλψης, και δ) η μέγιστη αξιοποίηση των δεξιοτήτων περιθαλπόντων, μέσω μιας συνέντευξης ή ενός βιογραφικού. Τα οφέλη που θα προκύψουν από τέτοιες δράσεις, θα είναι πολλαπλά και προς την κατεύθυνση της βελτίωσης της ποιότητας της περίθαλψης αλλά και της ποιότητας ζωής των ηλικιωμένων.

Δίνοντας έμφαση στις τελευταίες τεχνολογικές και ερευνητικές εξελίξεις στο χώρο των έξυπνων σπιτιών, τα μελλοντικά σπίτια πρόκειται να μεταβληθούν σε ένα διαδραστικό περιβάλλον διαβίωσης, στο οποίο, θα παρατηρείται η συμπεριφορά των ατόμων που ζουν σε αυτό, θα προσαρμόζεται σε αυτή, με αποτέλεσμα, την όσο καλύτερη αλληλεπίδραση ανθρώπου-σπιτιού στοχεύοντας τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής τους.

Παρακάτω αναφέρονται δύο επιτυχημένα και φιλόδοξα Ευρωπαϊκά προγράμματα που προσανατολίζονται στην αυτόνομη και ενεργή διαβίωση των ηλικιωμένων σε "έξυπνα σπίτια".

Το USEFIL⁽¹⁾, είναι ένα Ευρωπαϊκό έργο που στόχο είχε την προώθηση της ανεξάρτητης διαβίωσης και της ομαλής γήρανσης, διατηρώντας παράλληλα την αίσθηση της ιδιωτικής ζωής των ηλικιωμένων, μέσω προηγμένης διακριτικής τεχνολογίας για τη web παρακολούθηση της υγείας από απόσταση, χρησιμοποιώντας χαμηλού κόστους τεχνολογία

"off-the-shelf". Ταυτόχρονα, να δημιουργεί ένα κοινωνικό δίκτυο ανάμεσα στον ηλικιωμένο, τον περιθάλλοντα και το οικογενειακό του περιβάλλον. Το USEFIL, αρχικά είχε σκοπό να γνωρίσει την καθημερινότητα και τις συνήθειες του ηλικιωμένου ατόμου, έτσι ώστε, να αποκτήσει τη δυνατότητα να αναγνωρίζει στη συνέχεια τις όποιες αλλαγές προκύπτουν και οφείλονται σε νοητικές επιπτώσεις. Στη συνέχεια, παρέχοντας ειδοποιήσεις και υπενθυμίσεις στους περιθάλλοντες αποκτάται εύφορο έδαφος για την αποτελεσματική φροντίδα. Επίσης, προέτρεπε τον ηλικιωμένο, να έρθει σε επικοινωνία, είτε με άτομα από το συγγενικό του περιβάλλον, είτε με τον περιθάλλοντά του, είτε με τον επαγγελματία υγείας.

Με το UNCAP⁽¹⁾, θα είναι εφικτή η συνεχής παρακολούθηση της κατάστασης των ηλικιωμένων, τόσο σε σωματικό, όσο και σε νοητικό επίπεδο, κάνοντας χρήση λύσεων και τεχνολογιών που έχουν αναπτυχθεί σε προηγούμενα ερευνητικά προγράμματα. Οι στόχοι του προγράμματος είναι: α) η βελτίωση της αποτελεσματικότητας των διαδικασιών της υγειονομικής περίθαλψης μέσω πιο αποτελεσματικών διαδικασιών αξιολόγησης κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης του νοσοκομείου-ξενώνα, β) η βελτίωση θεραπείας της φροντίδας στο σπίτι και της πρόληψης, προκειμένου να καθυστερήσει η γνωστική εξασθένηση των ηλικιωμένων και ενδεχομένως, να αναβληθεί η ανάκαμψή της, γ) η υποστήριξη για μια πιο ανεξάρτητη διαβίωση και η βελτίωση της ποιότητας ζωής των ατόμων με γνωστικά ελλείμματα. Τα παραπάνω προγράμματα, αλλά και άλλα που υλοποιούνται ή που αναμένεται να υλοποιηθούν, καταδεικνύουν τη δυναμική της ολοένα και αυξανόμενης χρήσης τεχνολογικών εφαρμογών στην υπηρεσία της τρίτης ηλικίας.

Η "ποιότητα ζωής" στην τρίτη ηλικία εξαρτάται από πολλούς παράγοντες: την καλή ψυχική και σωματική υγεία του ατόμου, την ικανότητά του να πραγματοποιεί τις καθημερινές του δραστηριότητες με σκοπό να έχει μια ανεξάρτητη διαβίωση και την ενεργή συμμετοχή και υποστήριξή του από τα κοινωνικά δίκτυα. Για την κοινωνική στήριξη, υπάρχουν εμπειρικά στοιχεία της σχέσης της με την υγεία, αλλά και τη συνολική ποιότητα της ζωής στα γεράματα. Η συχνότητα με την οποία διατηρεί τις κοινωνικές σχέσεις ο ηλικιωμένος και ο βαθμός στον οποίο αλληλεπιδρά με άλλα άτομα, συνδέονται με τους δείκτες υγείας και με τον τρόπο που αντιλαμβάνεται την προσωπική του ευημερία αλλά και την ποιότητα στη ζωή του.

Αποτελεσματικά προγράμματα με τη χρήση τεχνολογίας με σκοπό την προώθηση της υγείας για υγιή και ενεργό γήρανση, προωθούνται συνεχώς, στοχεύοντας στην παροχή κινήτρων στους ανθρώπους, την επιδίωξη βελτίωσης του τρόπου ζωής και τέλος την προσφορά για ενθάρρυνση ώστε να λειτουργούν οι ηλικιωμένοι αυτόνομα και ανεξάρτητα.

1 "Unobtrusive Smart Environments for Independent

2 "Ubiquitous iNteroperable Care for Ageing People "

Υ.ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Οι ως άνω Εισηγήσεις έγιναν δεκτές, κατά πλειοψηφία, κατά τη συνεδρίαση της 22^{ας} Σεπτεμβρίου 2020 και συναπαρτίζουν την Έκθεση της Επιτροπής, η οποία υποβάλλεται προς την Ολομέλεια της Βουλής.

Αθήνα, 22 Σεπτεμβρίου 2020

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

ΑΝΔΡΕΑΣ ΚΑΤΣΑΝΙΩΤΗΣ

Ο Α΄ ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ

Ο Β΄ ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ

ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ ΣΑΝΤΟΡΙΝΙΟΣ

ΙΛΧΑΝ ΑΧΜΕΤ

ΤΑ ΜΕΛΗ

ΑΜΑΝΑΤΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΧΕΙΜΑΡΑΣ ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΗΣ (ΘΕΜΗΣ)

ΒΡΥΖΙΔΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

ΒΕΡΝΑΔΑΚΗΣ ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΣ

ΔΑΒΑΚΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΚΑΤΣΗΣ ΜΑΡΙΟΣ

ΚΑΛΛΙΑΝΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΣΑΡΑΚΙΩΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΛΙΑΚΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ

ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ

ΜΑΡΑΒΕΓΙΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΦΛΑΜΠΟΥΡΑΡΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ

ΠΑΠΑΚΩΣΤΑ-ΠΑΛΙΟΥΡΑ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ

ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΑΚΗΣ ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ

ΣΙΜΟΠΟΥΛΟΣ ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ (ΣΤΡΑΤΟΣ)

ΠΟΥΛΑΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

ΣΟΥΚΟΥΛΗ-ΒΙΔΑΛΗ ΜΑΡΙΑ-ΕΛΕΝΗ(ΜΑΡΙΛΕΝΑ)

ΣΥΝΤΥΧΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ

ΣΤΕΦΑΝΑΔΗΣ ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΣ

ΒΑΓΕΝΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΤΑΡΑΝΤΙΛΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΑΡΣΕΝΗΣ ΚΡΙΤΩΝ - ΗΛΙΑΣ