

«Οι ενεργειακές προκλήσεις των Ηλεκτρικών Αυτοκινήτων»



Δρ. Γιώργος Αγερίδης
Μηχανολόγος Μηχανικός

Διευθυντής Ενεργειακής Αποδοτικότητας
Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας – Κ.Α.Π.Ε.

Εισαγωγή

Κλιματική κρίση:

Ανθρωπογενείς εκπομπές

Σημαντικοί τομείς εκπομπών:

Ενέργεια – παραγωγή και χρήση

Μεταφορές και μετακινήσεις

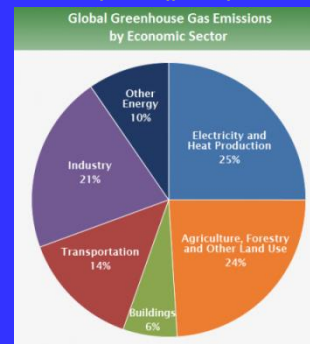
Λύση:

Παραγωγή καθαρής ενέργειας – ΑΠΕ

Χρήση καθαρής ενέργειας – καθαρή ηλεκτρική ενέργεια

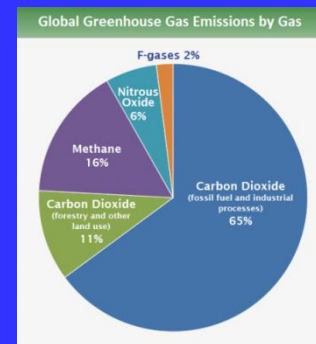
Καθαρές μεταφορές – ηλεκτροκίνηση

ανά οικονομική δραστηριότητα

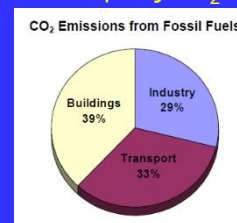


(Πηγή: «Global Greenhouse Gas Emissions Data», EPA, USA, 2018)

ανά αέριο ρύπο

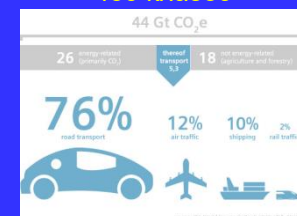


εκπομπές CO₂

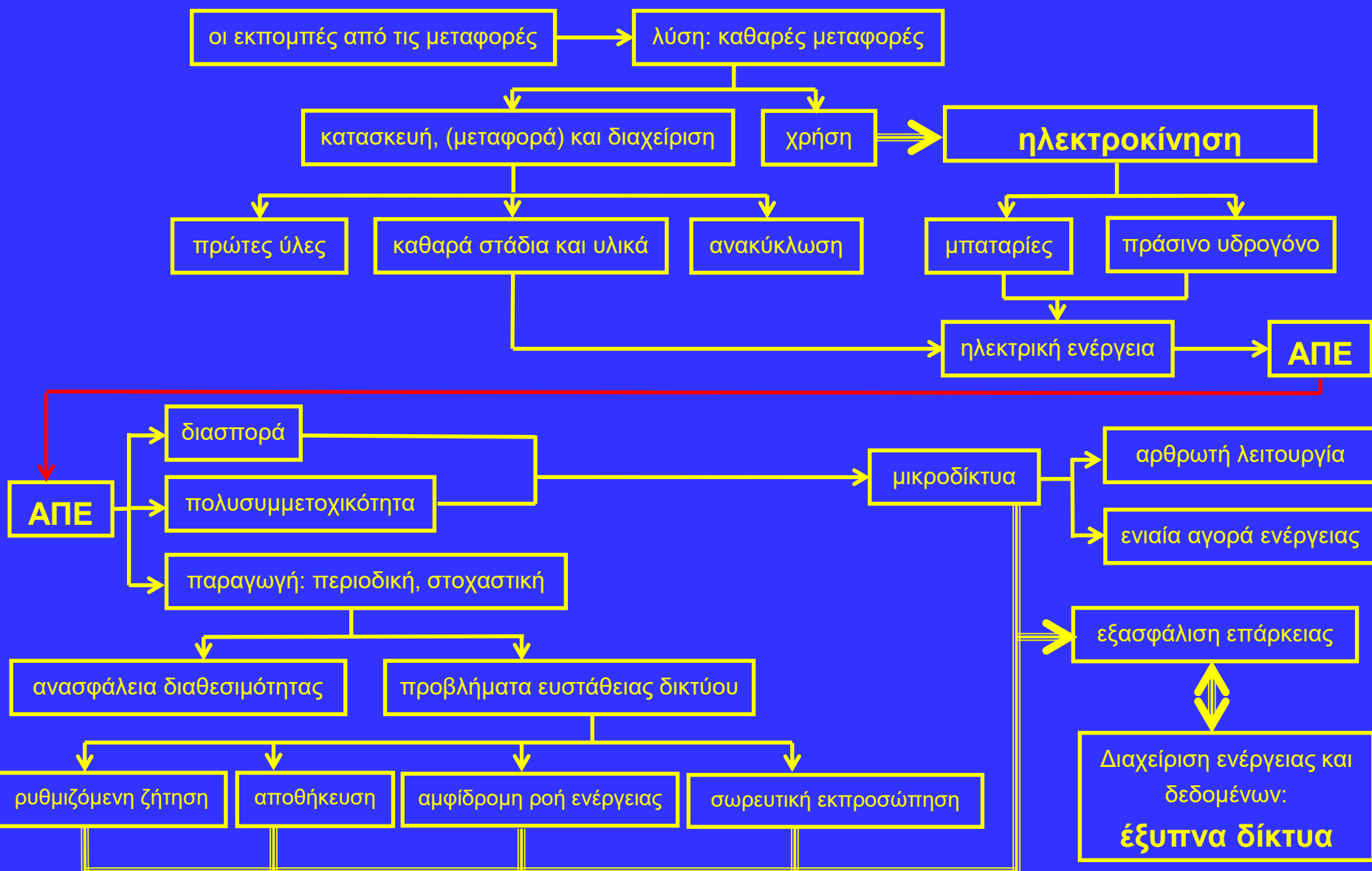


(Πηγή: «Buildings and Climate Change», U.S. Green Building Council)

Συνεισφορά των μέσων μεταφοράς στις εκπομπές του κλάδου



Ηλεκτρικά αυτοκίνητα, ΑΠΕ και έξυπνα δίκτυα



Ευρωπαϊκές δραστηριότητες

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πιστεύει ότι η επιτυχία των Η/Α είναι αναπόσπαστα συνδεδεμένη με την ανάπτυξη των έξυπνων δικτύων, αφού οι (έξυπνες) υποδομές φόρτισης αποτελούν προϋπόθεση για την ευρεία υιοθέτηση των Η/Α.

Τα έξυπνα δίκτυα θα είναι η ραχοκοκαλιά του Ευρωπαϊκού ενεργειακού συστήματος του αύριο, με την αμφίδρομη επικοινωνία των παρόχων και των καταναλωτών για αξιόπιστες, οικονομικές και βιώσιμες ηλεκτρικές υπηρεσίες.

Πέρα από τη χρηματοδότηση έργων, μέσω των πολλών προγραμμάτων, το JRC (Joint Research Centre), η υπηρεσία επιστήμης και γνώσης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, εργάζεται:

- στη διαλειτουργικότητα Η/Α και υποδομών φόρτισης
- στη διαλειτουργικότητα στόλων Η/Α και έξυπνων δικτύων
- στη διαμόρφωση κανονισμών για την απόδοση και την ασφάλεια των μπαταριών

Δραστηριότητες του ΚΑΠΕ σε Έξυπνα Δίκτυα και Μικροδίκτυα

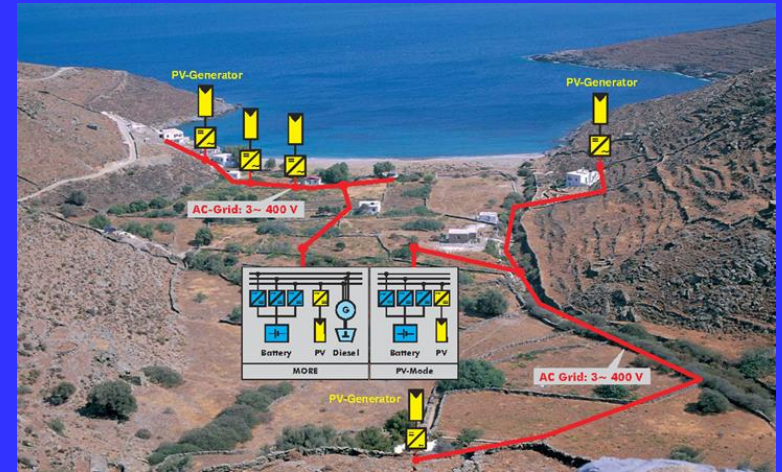
- 16 Ευρωπαϊκά και Εθνικά έργα από το 2007 έως σήμερα
- Διάφορα προγράμματα χρηματοδότησης: FP6, FP7, Horizon 2020, Interreg-MED, ΕΠΑνΕΚ (ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ)
- Συμμετοχή σε ερευνητικά, επιδεικτικά και πιλοτικά έργα:
 - Ανάπτυξη και δοκιμή νέων τεχνολογιών χαμηλού Technology Readiness Level (TRL<5 Πειραματικό/Επιδεικτικό πρωτότυπο)
 - Επιδεικτική εφαρμογή ώριμων τεχνικών λύσεων υψηλού TRL (TRL7-8, Εφαρμογή εμπορικού προϊόντος)
- Συντονισμός ερευνητικών δραστηριοτήτων:
 - Μέσω χρηματοδοτούμενων έργων (Smart Grids ERA-Net)
 - Μέσω δικτύων συνεργασίας (EERA Joint Program Smart Grids)

Έργα του ΚΑΠΕ: αντικείμενο και δυνητικά ωφελούμενοι

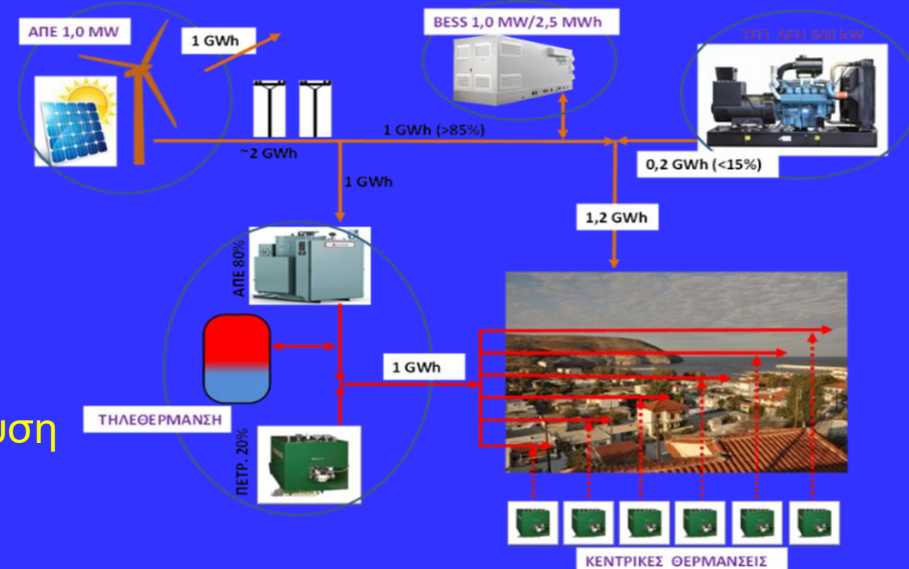
Εφαρμογές στα πλαίσια των έργων	Ωφελούμενοι
Συστήματα διαχείρισης δικαιωμάτων CO2 με χρήση MultiAgent Systems	ΦοΣΕ (Aggregator / Balance Responsible Party): Αυτοματοποιεί την κατανομή δικαιωμάτων σε ένα Virtual Power Plant
Αλγόριθμοι βελτιστοποίησης οικονομικής λειτουργίας μ/δ (Model Predictive Control και Stochastic Optimal Predictive Control)	Λειτουργός μ/δ ή ΦοΣΕ: Επιτρέπει τη μείωση του κόστους και των απωλειών λειτουργίας του μικροδικτύου
Αυτοματοποιημένη πλατφόρμα διαχείρισης ευελιξίας (flexibility)	ΦοΣΕ (Aggregator/BRP): Επιτρέπει αυτόματη συμμετοχή σε αγορά ενέργειας
Βέλτιστος έλεγχος τάσης (Multi-Objective Control)	Διαχειριστής δικτύου διανομής: Επιτρέπει την αποτελεσματική ρύθμιση τάσης σε τοπικό επίπεδο
Ευφυές σύστημα ανίχνευσης διαταραχών στην ποιότητα ισχύος	Διαχειριστής δικτύου διανομής: Επιτρέπει τον αποτελεσματικό εντοπισμό διαταραχών στο δίκτυο
Βελτιστοποιημένος έλεγχος συχνότητας/ροής ισχύος	Διαχειριστής δικτύου μεταφοράς: Επιτρέπει αυξημένη διείσδυση ΑΠΕ
Λογισμικό ανάλυσης ροής φορτίου για τη μελέτη της ενσωμάτωσης ΑΠΕ σε δίκτυα των μικρών νησιών	Μελέτες διείσδυσης των ΑΠΕ στα νησιωτικά συστήματα
Εντοπισμός καινοτόμων τεχνολογιών μικροδικτύων και προώθησή τους μέσω ενός Ευρωμεσογειακού δικτύου καινοτομίας	Χρήση στην περαιτέρω σύνδεση της έρευνας με την αγορά
Αντιμετώπιση των τεχνικών και διοικητικών εμποδίων στη χρήση των μικροδικτύων σε μειονεκτικές περιοχές	Πιλοτικά μικροδίκτυα σε περιοχές της ΕΕ – στην Ελλάδα την κοινότητα του Μεγάλου Ευυδρίου του δήμου Φαρσάλων

ΕΠΙΔΕΙΚΤΙΚΑ ΠΙΛΟΤΙΚΑ ΈΡΓΑ

- **Αυτόνομο Μικροδίκτυο Γαϊδουρόμαντρας (Κύθνος)**
 - 12 Εξοχικές κατοικίες
 - 12kWp Φωτοβολταϊκά
 - Μπαταρίες 85kWh
 - Η/Ζ: 3-φασική γεννήτρια diesel στα 9kVA
 - Αναβάθμιση στα πλαίσια του More-Microgrids



- **Αη Στράτης-Πράσινο νησί**
 - Ανεμογεννήτρια και φωτοβολταϊκά 1,0MW/3,0GWh
 - Ηλεκτρική αποθήκευση (BESS) 1,0MW/2,5MWh
 - Σύστημα τηλεθέρμανσης με σταθμό παραγωγής 1000kW θερμική αποθήκευση και δίκτυο διανομής 4χλμ για ολόκληρο τον οικισμό του νησιού



Το ΚΑΠΕ και ο θεσμός των Ενεργειακών Κοινοτήτων (ΕΚΟΙΝ)

- Εμπλέκεται στο σύνολο των δράσεων υλοποίησης των Ευρωπαϊκών οδηγιών & Εθνικού πλαισίου για την εμπλοκή των πολιτών και των ΕΚΟΙΝ στην ενεργειακή μετάβαση
- Διερευνά τα εμπόδια και τις προοπτικές εξέλιξης του θεσμού στην Ελλάδα
- Υποστηρίζει ενεργά του φορείς Τοπικής Αυτοδιοίκησης στην αξιοποίηση του θεσμού
- Παρακολουθεί τον ρυθμό ανάπτυξης των ΕΚΟΙΝ στην Ελλάδα
- Συμμετέχει στη μεταφορά εμπειρίας και τεχνογνωσίας μεταξύ των διαφόρων Κ-Μ, αλλά και των διαφορετικών γεωγραφικών περιοχών σε Εθνικό επίπεδο

Διαπιστώσεις και προοπτικές

Καθώς τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα και η διασπαρμένη (κατανεμημένη) ηλεκτροπαραγωγή αυξάνονται, οι καταναλωτές θα έχουν όλο και περισσότερο ενεργό ρόλο και θα κατευθύνουν την ανάπτυξη πελατοκεντρικών καινοτομιών και ψηφιακών διαδραστικών συστημάτων, ενεργοποιώντας νέες εφαρμογές και επιχειρηματικά μοντέλα.

Οι δύο κρίσιμοι όροι:

- διαλειτουργικότητα, και
- συσσώρευση ή σωρευτική εκτροσώπηση

βάζουν τα Η/Α και τους καταναλωτές/παραγωγούς στο κέντρο των νέων δραστηριοτήτων που θα «κινούν» την αγορά της ενέργειας και των μεταφορών στο άμεσο μέλλον.

Ευχαριστώ

για την προσοχή σας