



Σύγχρονες Επιχειρήσεις, Σύγχρονη Ελλάδα

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

&

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΕΣ ΑΓΟΡΕΣ



ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ

2013



Η Ενημερωτική Έκθεση στον Τεχνολογικό Τομέα «Ενέργεια» εκπονήθηκε από το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας για λογαριασμό του ΣΕΒ και της Ανώνυμης Εταιρείας Αναπτυξιακών Δράσεων Στέγη της Ελληνικής Βιομηχανίας, στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου «Ανάπτυξη Δικτύου Επιχειρηματικής και Τεχνολογικής Πληροφόρησης». Το έργο συγχρηματοδοτείται από το επιχειρησιακό πρόγραμμα «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού» στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2007-2013.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Η σημαντική ενίσχυση του μεριδίου της βιομηχανικής παραγωγής στο ΑΕΠ της Ευρώπης έχει αναδειχθεί σε στρατηγικό άξονα πολιτικής.

Στη χώρα μας η ανάγκη αυτή είναι πολλαπλά μεγαλύτερη. Για να επιτευχθεί αυτό, ο ΣΕΒ πρότεινε την υιοθέτηση κυβερνητικού οργάνου που θα προωθήσει μια **νέα και αποτελεσματική βιομηχανική πολιτική με έμφαση στην ενθάρρυνση της καινοτομίας στο σύνολο των επιχειρήσεων και της οικονομίας και με μοχλό τη συνεργασία επιχειρήσεων μεταξύ τους και με τα σημεία παραγωγής γνώσης.**

Ο ΣΕΒ έχει συγκροτήσει μηχανισμό αποτύπωσης των τεχνολογικών προτεραιοτήτων της χώρας με τρόπο πρακτικό που συμβάλλει στον εντοπισμό εστιών παραγωγής καινοτομίας από ελληνικές επιχειρήσεις και ερευνητές (Δίκτυο Επιχειρηματικής και Τεχνολογικής Πληροφόρησης). Το Δίκτυο, το οποίο αποτελούν έγκυροι εμπειρογνώμονες από την επιχειρηματική και ερευνητική κοινότητα έχει εντοπίσει βασικές τεχνολογίες αιχμής για την ελληνική οικονομία.

Το Δίκτυο προχώρησε περαιτέρω στη διατύπωση των μεταξύ τους σχέσεων και της αναγκαίας συνέργειας που θα απαντήσει σε ανάγκες συγκεκριμένων **νέων δυναμικών αγορών**. Σύνοψη των σχετικών ευρημάτων του Δικτύου που αφορούν την περιοχή των τεχνολογιών ενέργειας παρουσιάζεται στην ενημερωτική έκθεση που ακολουθεί.

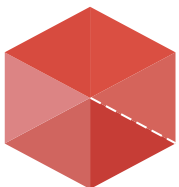
Ο ΣΕΒ εκτιμά ότι κρίσιμο σημείο για το σχηματισμό βιομηχανικού ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος είναι η ανίχνευση των δυνατοτήτων συνεργειών μεταξύ έρευνας και βιομηχανίας στην Ελλάδα. Με βάση αυτήν την προσέγγιση είναι δυνατόν να εντοπισθούν οι ομάδες τεχνολογιών που συνιστούν κρίσιμες επενδυτικές προτεραιότητες.

Η στήριξη πρωτοβουλιών με τις παραπάνω ομάδες τεχνολογιών αιχμής, μπορεί να αποτελέσει βάση για τη χάραξη προτεραιοτήτων βιομηχανικής πολιτικής της χώρας και εργαλείο για την εκπόνηση ουσιαστικών προτάσεων έξυπνης εξειδίκευσης.

Ο ΣΕΒ εκπροσωπώντας τις σύγχρονες οργανωμένες επιχειρήσεις, εισάγει emphaticά την τεχνολογία και καινοτομία στον δημόσιο διάλογο, και θέτει αυτό το υλικό καθώς και τον μηχανισμό παραγωγής του στη διάθεση τόσο της πολιτείας όσο και της επιχειρηματικής κοινότητας, επιθυμώντας να συμβάλει στην οριοθέτηση των τεχνολογικών προτεραιοτήτων της ελληνικής οικονομίας.

Χάρης Κυριαζής

Εκτελεστικός Αντιπρόεδρος ΣΕΒ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ Α: ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

ΤΟ ΤΟΠΙΟ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΕ ΚΡΙΣΙΜΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

Παράγοντες που επηρεάζουν τις αλλαγές στον τομέα

Η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής

Ο μετασχηματισμός της αγοράς της ενέργειας

ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΤΑ ΚΛΕΙΔΙΑ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ
ΑΛΛΑΓΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ

ΟΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΙΧΜΗΣ

ΜΕΡΟΣ Β: ΑΓΟΡΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ

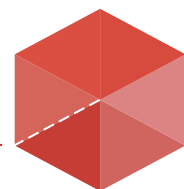
Η ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΕΥΦΩΝΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

ΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΤΟΥ ΑΥΡΙΟ

Η ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Η ΑΓΟΡΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (WASTE TO ENERGY)

Η ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΒΙΟΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΩΝ (ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟ-ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ)



ΤΟ ΤΟΠΙΟ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΕ ΚΡΙΣΙΜΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

Σύμφωνα με ένα σενάριο, οι παγκόσμιες ανάγκες σε ενέργεια θα μπορούσαν να αυξηθούν έως και 80% έως το 2050. Άλλα σενάρια και προβολές μπορεί να διαφέρουν, ωστόσο δεν αμφισβητείται η γενική διαπίστωση για συνεχή αύξηση των παγκόσμιων αναγκών σε ενέργεια.

Άμεσα συνδέονται με αυτήν τη συζήτηση τα ζητήματα των αποθεμάτων των υδρογονανθράκων, της συγκέντρωσής τους σε μικρό αριθμό παραγωγών, των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εκμετάλλευση και τη χρήση τους, της κλιματικής αλλαγής, των προοπτικών ανάπτυξης ΑΠΕ, των δημόσιων ανησυχιών για τη χρήση πυρηνικής ενέργειας κ.λπ.

Στο βαθμό που οι κυβερνήσεις προσπαθούν να προβλέψουν τις ενεργειακές εξελίξεις, ένα συμπέρασμα προκύπτει αδιαμφισβήτητα: οι εξελίξεις είναι αργές, η μετάβαση από ένα τεχνολογικό σύστημα σε ένα νέο απαιτεί δεκαετίες. Κάτι τέτοιο αντιμετωπίσαμε και στην Ελλάδα με τους στόχους βελτίωσης του ενεργειακού μίγματος να προσκρούουν στην στενωπό της οικονομικής κρίσης και της υπερφορολόγησης της ενέργειας σε ολόκληρο το φάσμα της οικονομίας. Κάθε προβληματισμός για την εξέλιξη των διαρθρωτικών ζητημάτων της παγκόσμιας ενεργειακής παραγωγής και κατανάλωσης θα πρέπει να λάβει υπόψη τον αργό ρυθμό μεταβολών που χαρακτηρίζει τον συγκεκριμένο τομέα.

Παράγοντες που επηρεάζουν τις αλλαγές στον τομέα

Η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής

Οι απαντήσεις που προτείνονται στην αντιμετώπιση των παγκόσμιων προβλημάτων ακολουθούν δύο κατευθύνσεις:

- Παραγωγή ενέργειας με πιο “καθαρές” τεχνολογίες.
- Ορθολογικότερη χρήση ενέργειας – εξοικονόμηση ενέργειας.

Η μείωση των εκπομπών CO₂ που προέρχονται από την παραγωγή ενέργειας αφορά κατά κύριο λόγο την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας – αυτή αντιπροσωπεύει σχεδόν το ήμισυ των εκπομπών CO₂ του ενεργειακού τομέα. Ο έλεγχος και μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου συνεπάγεται μία σημαντική μεταβολή του ενεργειακού μίγματος, προς την κατεύθυνση μιγμάτων κατά το δυνατόν μικρότερης περιεκτικότητας σε άνθρακα. Οι εναλλακτικές δυνατότητες που διαφαίνονται διεθνώς είναι:

- Η επέκταση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Η βελτίωση των δυνατοτήτων αποθήκευσης ενέργειας.

- Επαναξιολόγηση της χρήσης πυρηνικής ενέργειας.
- Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που παράγονται από καύση υδρογονανθράκων.
- Η εξοικονόμηση ενέργειας στο πλήρες φάσμα της οικονομίας.

Ήδη με την ευρωπαϊκή οδηγία του 2009, ορίζεται ως βασικός μοχλός μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα, η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στους πλέον ενεργοβόρους τομείς της οικονομίας: μεταφορές, οικιακή χρήση, βιομηχανία. Οι κανονιστικές ρυθμίσεις προς αυτήν την κατεύθυνση καθιστούν επιτακτικότερη την ανάπτυξη τεχνολογικών λύσεων εξοικονόμησης ενέργειας.

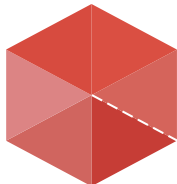
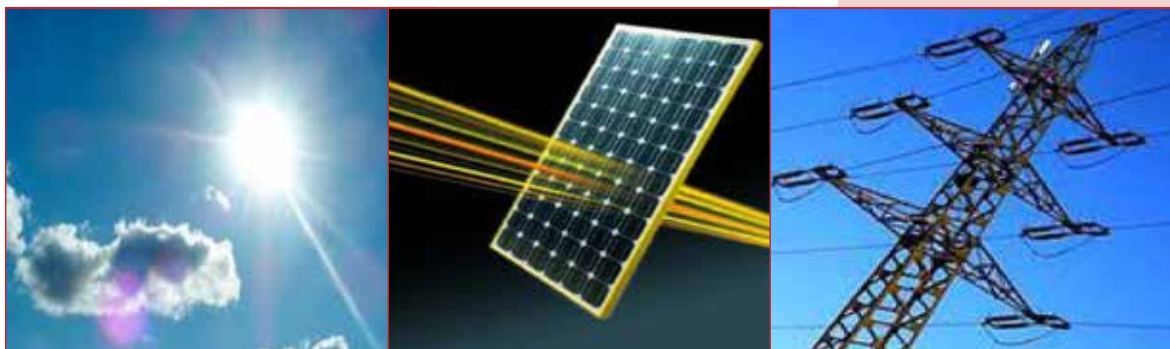
Η ενεργειακή στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης συνοψίζεται σε τρεις άξονες: Αειφορία - Ασφάλεια Ενεργειακού Εφοδιασμού - Ανταγωνιστικότητα. Στον χρονικό ορίζοντα του 2020 προβάλλουν οι ποσοτικοί στόχοι 20-20-20 για την ενίσχυση των ΑΠΕ και την αποδοτική χρήση των ενεργειακών πόρων.

Ο μετασχηματισμός της αγοράς της ενέργειας

Ο τομέας της ηλεκτροπαραγωγής τίθεται στο επίκεντρο της προσαρμογής στα νέα δεδομένα, γιατί εμφανίζει τις μεγαλύτερες διαρθρωτικές και τεχνολογικές μεταβολές.

Τα εθνικά δίκτυα ενέργειας στηρίχθηκαν επί μακρόν σε μεγάλης κλίμακας κεντρικές υποδομές παραγωγής ενέργειας, και σε έναν μοναδικό πάροχο των δικτύων μεταφοράς και διανομής. Ωστόσο, διαφορετικές προσεγγίσεις, περισσότερο “αποκεντρωμένες”, βρίσκουν πλέον τη θέση τους στον χάρτη της ενέργειας: η μετατόπιση προς πιο ευέλικτες και ανοιχτές αγορές ενέργειας αναδεικνύει την εμφάνιση νέων παικτών σε εθνικό επίπεδο.

Η ηλεκτροπαραγωγή είναι επίσης αυτή που αναλαμβάνει το μεγαλύτερο βάρος για την επίτευξη των στόχων μεταβολής του ενεργειακού μίγματος και τη μείωση των εκπομπών CO₂. Η δε επέκταση της παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ανακατανέμει τη συγκέντρωση των πόρων και τη δομή των δικτύων μεταφοράς, επιβάλλοντας αντίστοιχες εξελίξεις σε ρυθμιστικό επίπεδο και επένδυση σε νέες τεχνολογίες όπως αυτές που σχετίζονται με την αποθήκευση ενέργειας.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Η ελληνική ερευνητική και τεχνολογική δραστηριότητα στον τομέα της Ενέργειας εστιάζει στις Ανανεώσιμες Πηγές και ειδικότερα στους τρόπους αποθήκευσης της Ενέργειας, στις κυψέλες καυσίμου και την παραγωγή υδρογόνου ως καυσίμου, στην ορθολογική και έξυπνη διαχείριση της κατανάλωσης, στην εξοικονόμησή της μέσω διαθεματικών τεχνολογιών (τεχνολογίες υλικών, περιβάλλοντος, πληροφορικής) και στα βιοκαύσιμα.

Η ερευνητική δραστηριότητα από την Ελλάδα στο **7ο πρόγραμμα πλαίσιο (FP7)** στις τεχνολογίες Ενέργειας συγκεντρώνεται σε 58 σημαντικά ερευνητικά, δέκα (10) εκ των οποίων συντονίζονται από Έλληνα εταίρο (Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης, ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο,

Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας αλλά και οι επιχειρήσεις Exergeia, ΔΕΗ, Αλουμίνιον Α.Ε και Ηλέκτωρ Α.Ε).

Σημαντική είναι η ελληνική συμμετοχή που καταγράφεται και σε ερευνητικά έργα χρηματοδοτούμενα από το **Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH JU)**. Συγκεκριμένα, στην περιοχή των κυψελών καυσίμου και του υδρογόνου το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης, το ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, το ΚΑΠΕ, και οι εταιρείες ADVENT και Pyrogenesis αποτελούν ιδιαίτερα δραστήριους συντελεστές.

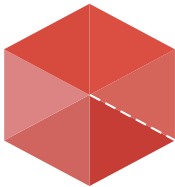
Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

GROUNDMED: Advanced ground source heat pump systems for heating and cooling in Mediterranean climate

Το ΚΑΠΕ (Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας) είναι επικεφαλής μιας ευρωπαϊκής κοινοπραξίας 24 επιχειρήσεων και ερευνητικών κέντρων (μεταξύ των οποίων και η ελληνική εταιρεία **ΕΔΡΑΣΙΣ Ψαλλίδας ΑΕ**) που υλοποιεί ευρωπαϊκό έργο για την πιλοτική εφαρμογή μίας γεωθερμικής αντλίας νέας γενιάς με συντελεστή εποχιακής απόδοσης >5. Για το σκοπό αυτό θα σχεδιαστεί και θα αναπτυχθεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα από αντλίες θερμότητας, συμπιεστές, εναλλάκτες θερμότητας και αυτοματισμούς που, με τη συνδρομή των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (συστήματα αυτοματισμού και καταγραφής θερμοκρασίας ανάλογα με την ζήτηση σε θέρμανση ή/και ψύξη) θα διασφαλίζει την αποδοτικότερη δυνατή θέρμανση και ψύξη του χώρου με την μικρότερη δυνατή ενεργειακή κατανάλωση. Το σύστημα θα εγκατασταθεί πιλοτικά σε οκτώ (8) ευρωπαϊκές χώρες. Στην Ελλάδα η πιλοτική εφαρμογή θα λάβει χώρα στις εγκαταστάσεις της εταιρείας **ΕΔΡΑΣΙΣ Ψαλλίδας**.

Πηγή: <http://www.groundmed.eu/>





Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΤΑ ΚΛΕΙΔΙΑ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ

Ο Τομέας της Ενέργειας καθορίζεται από τεχνολογίες που αφορούν τις επιχειρήσεις της Ενεργειακής Βιομηχανίας και τους σχετικούς με αυτή κλάδους και δραστηριότητες, όπως η παραγωγή ενέργειας (από οποιαδήποτε πηγή, υδρογονανθρακική ή ανανεώσιμη), η μεταφορά και διανομή ενέργειας, η μεταφορά/εμπορία καυσίμων, η παραγωγή και εμπορία σχετικών προϊόντων/συστημάτων/ενεργειακού εξοπλισμού, οι κατασκευαστικές/δομικές δραστηριότητες, η παροχή υπηρεσιών.

Η μετατροπή της ηλιακής και της αιολικής ενέργειας σε ηλεκτρική καθώς και η παραγωγή υδρογόνου τόσο για καύσιμο όσο και για παραγωγή ενέργειας αποτελούν πλέον μια παγκόσμια επιλογή. Η ανάπτυξη και ευρύτερη υιοθέτηση τεχνολογιών που σχετίζονται με τις ΑΠΕ είναι καίριας σημασίας για τη μετάβαση σε ένα αξιόπιστο, ανταγωνιστικό και βιώσιμο ενεργειακό σύστημα.

ΟΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΙΧΜΗΣ

Οι Τεχνολογίες Παραγωγής Ανανεώσιμων Καυσίμων αναφέρονται στις τεχνικές και μεθόδους για τη βελτιωμένη και αυξημένη παραγωγή καυσίμων που προέρχονται από ανανεώσιμες πηγές, όπως τα βιοκαύσιμα, που είναι καθαρά, μη τοξικά, βιοαποικοδομήσιμα, δεν περιέχουν αρωματικές ενώσεις, ενώ οι διάφορες εκπομπές (οξειδίων του θείου, μονοξειδίου του άνθρακα, κ.λπ.) είναι πολύ χαμηλές σε σχέση με τα συμβατικά καύσιμα.

Τα βιοκαύσιμα, που αποτελούν τη σημαντικότερη κατηγορία ανανεώσιμων καυσίμων, είναι σε στερεή, υγρή ή αέρια φάση και προέρχονται από τη βιομάζα. Ταξινομούνται δε σε τρεις κατηγορίες, 1ης, 2ης και 3ης γενιάς ανάλογα με τον τρόπο παραγωγής τους.



Παραγωγή βιοκαυσίμων από φυτικά έλαια και λίπη (βιοκαύσιμα 1ης γενιάς), από λιγνοκυτταρινικά υλικά (βιοκαύσιμα 2ης γενιάς) και από άλγες (βιοκαύσιμα 3ης γενιάς)

Εκτός των παραπάνω μορφών βιοκαυσίμων, υπάρχουν και τα ανανεώσιμα καύσιμα που δεν προέρχονται από βιομάζα και παράγονται από την αντίδραση ανανεώσιμου υδρογόνου και διοξειδίου του άνθρα-

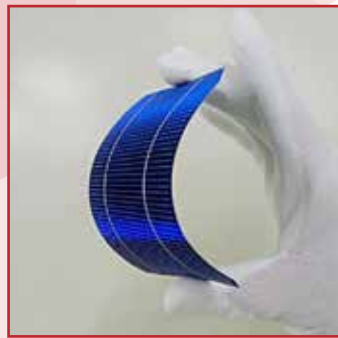
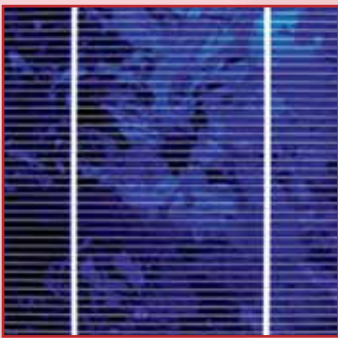
κα. Οι συνθήκες της αντίδρασης καθορίζουν και το τελικό προϊόν, το οποίο μπορεί να είναι μεθανόλη, αιθανόλη, διμεθυλαιθέρας και υδρογονάνθρακες αντίστοιχοι του ντίζελ.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Ένδεκα ερευνητικοί οργανισμοί, ακαδημαϊκά ιδρύματα, δημόσιοι και ιδιωτικοί οργανισμοί από την Κύπρο, Ελλάδα, Ιταλία, Μάλτα, Λίβανο και Αίγυπτο συμμετέχουν στο έργο «Παραγωγή βιοκαυσίμων από μικροφύκη σε επιλεγμένες χώρες της Μεσογείου» που συγχρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα **ENPI • Mediterranean Sea Basin Joint Operational Programme**. Στόχος του έργου είναι η αναζήτηση νέου τρόπου παραγωγής βιοντίζελ με χρήση μικροάλγης στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου. Το κυριότερο πρόβλημα με το βιοντίζελ είναι η διαθέσιμη πρώτη ύλη για την παραγωγή του. Υποστηρίζεται ότι η καλλιέργεια μικροφυκών, τα οποία βρίσκονται και στο θαλάσσιο νερό, θα μπορούσε να αποτελεί λύση σε αυτό το ζήτημα. Τα μικροφύκη έχουν υψηλότερη απόδοση για παραγωγή βιοντίζελ σε σχέση με τις ενεργειακές καλλιέργειες. Στο έργο συμμετέχουν δύο ελληνικοί φορείς: το **Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο** και το **Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών**.

Οι Τεχνολογίες Φωτοβολταϊκών Συστημάτων (Φ/Β) μετατρέπουν απ' ευθείας την ηλιακή ενέργεια σε ηλεκτρική μέσω του φωτοβολταϊκού φαινομένου με βασικό εξάρτημα το ηλιακό στοιχείο (solarcell), ένα κατάλληλα επεξεργασμένο ημιαγωγό μικρού πάχους, κρυσταλλικής, άμορφης ή και οργανικής φάσης.

- Η τεχνολογία των φωτοβολταϊκών συστημάτων έχει καταστεί η ταχύτερα αναπτυσσόμενη με αντίστοιχη ταχεία αποκλιμάκωση των τιμών της από 6 Ευρώ/W το 2007 σε 2 Ευρώ/W το 2011 και κάτω από 2 Ευρώ/W το 2012.
- Εκτιμάται ότι σταδιακά η αγορά των φωτοβολταϊκών θα προσεγγίσει το Grid Parity, δηλαδή το σημείο όπου η σχέση κόστους επένδυσης και απόδοσης των φωτοβολταϊκών σταθμών θα καθιστά αποδοτική την επένδυση χωρίς επιδότηση της παραγόμενης ενέργειας.
- Η εξέλιξη των τεχνολογιών και η μείωση του κόστους θα καταστήσει τα φωτοβολταϊκά ακόμα πιο ελκυστικά για ευρύτερη χρήση πάνω σε κτίρια ανεξαρτήτως μεγέθους, επιτυγχάνοντας την επέκταση της διεσπαρμένης μικρο-παραγωγής.

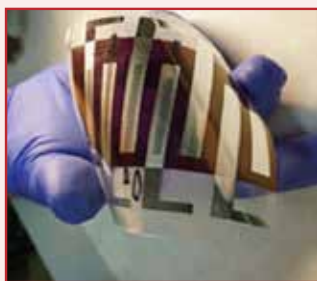


Τα ηλιακά στοιχεία (solarcells) μπορούν να κατασκευαστούν από πυρίτιο και αποτελούν την πιο διαδεδομένη τεχνολογία στον κόσμο, ενώ η χρήση λεπτών υμενίων για την παραγωγή τους αποτελεί την πιο πρόσφατη εξέλιξη.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Smartonics: Development of smart machines, tools and processes for the precision synthesis of nanomaterials with tailored properties for Organic Electronics.

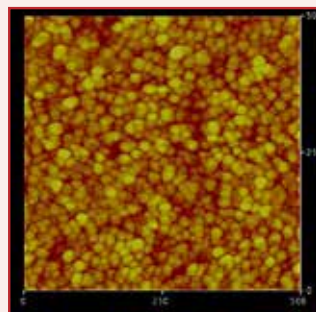
Το έργο **Smartonics**, που χρηματοδοτείται από το FP7/NMP, αφορά την πιλοτική παραγωγή εκτυπωμένων οργανικών ηλεκτρονικών και τεχνολογιών κενού αέρος για χρήση και σε φωτοβολταϊκά συστήματα. Η κοινοπραξία αποτελείται από 18 συνολικά φορείς (Ερευνητικά κέντρα, Πανεπιστήμια και Επιχειρήσεις). Συντονιστής της κοινοπραξίας είναι το **Εργαστήριο Νανοτεχνολογίας και Λεπτών Υμενίων (LTFN) του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης** (www.ltfu.physics.auth.gr). Στην κοινοπραξία συμμετέχουν άλλοι πέντε φορείς από την Ελλάδα (**Πανεπιστήμιο Πατρών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, οι εταιρείες Advent, Compucon, Organic Electronic Technologies**). Η τεχνολογία των οργανικών ηλεκτρονικών παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα συγκριτικά με την παραδοσιακή τεχνολογία του πυριτίου. Είναι σημαντικά φτηνότερη, μπορεί να εφαρμοστεί σε μαζική κλίμακα και είναι φιλική προς το περιβάλλον. Η χρήση της δε αναδεικνύει νέες εφαρμογές, που εκτιμάται ότι θα αλλάξουν σημαντικά τους τρόπους επικοινωνίας, ενημέρωσης, παραγωγής ενέργειας, φωτισμού κ.ά. (www.smartonics.eu). www.advent-energy.com, www.compucon.gr, www.oe-technologies.com



Τα εύκαμπτα φίλμ της γραμμής παραγωγής του Smartonics θα μπορούν να έχουν εφαρμογές στις εύκαμπτες ηλεκτρονικές εφημερίδες, αλλά και στην οροφή αυτοκινήτων για παραγωγή ενέργειας και φωτισμού.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Η επιχείρηση **Brite Hellas** (www.britesolar.com) δημιουργήθηκε με την υποστήριξη του προγράμματος Spinoff-Spinout της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας. Η επιχείρηση επικεντρώνεται στη δυνατότητα παραγωγής, διαφανών φωτοβολταϊκών πάνελ, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε παράθυρα. Το κύριο προϊόν είναι ένα φωτοβολταϊκό στοιχείο σε μορφή λεπτής μεμβράνης, το οποίο, όταν ενσωματώνεται σε υαλοπίνακα, παράγει ηλεκτρική ενέργεια. Οι ηλιακές κυψέλες που αναπτύσσει η εταιρία είναι ένα νέο σύνθετο (οργανικό-ανόργανο) ελαφρύ νανοδομημένο υλικό που περιέχει στερεό ηλεκτρολύτη. Η χρήση του στερεού ηλεκτρολύτη προσδίδει το τεχνολογικό πλεονέκτημα στην ανάπτυξη των διαφανών ηλιακών συλλεκτών. Η εταιρία διακρίθηκε στον 1ο διαγωνισμό εφαρμοσμένης έρευνας και καινοτομίας “Η Ελλάδα καινοτομεί!”.



Φωτοβολταϊκό στοιχείο Brite Solar σε μορφή λεπτής μεμβράνης από νανοσύνθετο διάφανο ημιαγωγό, ενσωματωμένο σε υαλοπίνακα.

Οι Τεχνολογίες Ενεργειακού Κτιρίου αναφέρονται σε τεχνικές, μεθόδους και συνδυαστικές καινοτομίες στη θέρμανση/κλιματισμό κτιρίων και από ΑΠΕ, συνοδευτικές τεχνολογίες βελτιωμένων αυτοματισμών/αισθητήρων/μονάδων ελέγχου, βελτιωμένες εφαρμογές ελέγχου φωτισμού, κεντρικά συστήματα ενεργειακής διαχείρισης σπιτιού και “έξυπνες” οικιακές συσκευές υψηλής ενεργειακής απόδοσης.

Σημαντική κινητικότητα παρουσιάζεται στην έρευνα σε τεχνολογίες εξοικονόμησης που σήμερα χαρακτηρί-

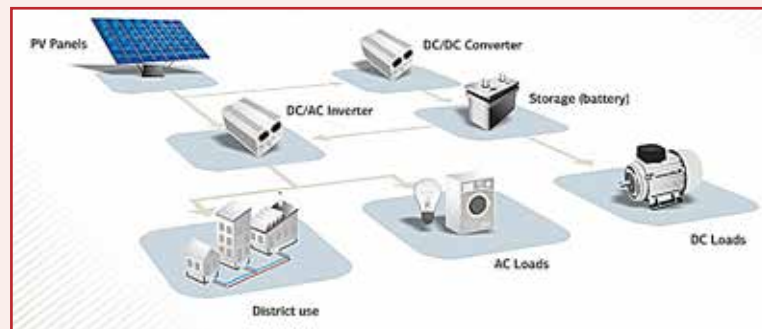
ζονται ως υψηλού κόστους ή μειωμένης αξιοπιστίας, ώστε να καταστούν και αυτές εφαρμόσιμες σε ορίζοντα 10ετίας. Οι προσπάθειες ανάπτυξης εστιάζουν σε θέρμανση/κλιματισμό κατοικιών από ΑΠΕ, συνοδευτικές τεχνολογίες βελτιωμένων αυτοματισμών/αισθητήρων/μονάδων ελέγχου, βελτιωμένες εφαρμογές ελέγχου φωτισμού, κεντρικά συστήματα ενεργειακής διαχείρισης σπιτιού και “έξυπνες” οικιακές συσκευές υψηλής ενεργειακής απόδοσης.



Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Η επιχείρηση **DAEDALUS INFORMATICS LTD** συμμετέχει στο ευρωπαϊκό πρόγραμμα **ENERGY WARDEN** που διερευνά τη βελτιστοποίηση της χρήσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στον κατασκευαστικό τομέα. Η επιχείρηση συμμετέχει ενεργά στο μέρος του έργου που αφορά το σχεδιασμό και την ανάπτυξη του συστήματος παρακολούθησης και διαχείρισης α) της παραγωγής ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας από ΑΠΕ σε ένα ορισμένο σημείο του δικτύου β) της εισερχόμενης και εξερχόμενης ενέργειας από το δίκτυο. Η παρακολούθηση θα βασίζεται σε διατάξεις αισθητήρων εγκατεστημένων στο κτίριο, ενώ ένα expert system θα δίνει τη δυνατότητα παροχής πληροφοριών για την πρόβλεψη καιρού, τις τρέχουσες τιμές αγοράς και πώλησης ενέργειας στο δίκτυο και θα παίρνει αποφάσεις για την ορθότερη χρήση της παραγόμενης ενέργειας εντός του δικτύου αναφοράς.

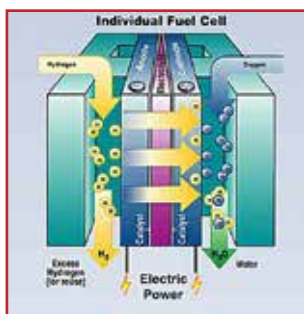
(http://www.daedalus.gr/energy_warden_en.jsp)



Το Πρόγραμμα “ENERGY WARDEN” υπάγεται στο 7ο ΠΠ και στοχεύει στην ανεύρεση ολοκληρωμένων λύσεων για ταυτόχρονο έλεγχο των Τεχνολογιών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και της ενεργειακής διαχείρισης κτιρίων. Κυριότερο επιδιωκόμενο αποτέλεσμα του έργου είναι η υποστήριξη για το βέλτιστο σχεδιασμό και την αναβάθμιση των υποδομών των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε κτίρια.

Οι κυψέλες καυσίμου αποτελούν συσκευές παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, στις οποίες η χημική ενέργεια ενός καυσίμου, όπως το Υδρογόνο, μετατρέπεται σε ηλεκτρική ενέργεια. Οι κυψέλες καυσίμου είναι μια από τις πιο ελπιδοφόρες τεχνολογίες παραγωγής καθαρής ενέργειας για κινητές και σταθερές εφαρμογές, καθώς όταν χρησιμοποιούνται για ηλεκτροπαραγωγή εμφανίζουν πολλά πλεονεκτήματα, όπως η αθόρυβη λειτουργία, οι χαμηλότερες απαιτήσεις συντήρησης και οι μικρότερες πιθανότητες κινδύνων αστοχίας κατά τη λειτουργία. Οι κυψέλες καυσίμου είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν και για

συμπαγωγή αφού, κατά την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας παράγεται και θερμότητα, και συμβάλουν ουσιαστικά στην τάση για αποκεντρωμένη παραγωγή ενέργειας. Οι πιο δημοφιλείς τεχνολογίες, οι οποίες αναμένεται να έχουν την ευρύτερη και μαζικότερη διάδοση είναι οι κυψέλες τύπου πολυμερικού ηλεκτρολύτη και οι κυψέλες στερεού οξειδίου υψηλής θερμοκρασίας. Συγκριτικό πλεονέκτημα των κυψελών καυσίμου είναι η φιλικότητά προς το περιβάλλον. Η επιβάρυνση από εκπεμπόμενους ρύπους κατά τη διεργασία ηλεκτροπαραγωγής είναι αμελητέα.



Από το σχεδιασμό μιας κυψέλης καυσίμου έως την παραγωγή της και την περαιτέρω ανάπτυξή της στις νέες κεραμικές κυψέλες: συνδυασμός τεχνολογικών δραστηριοτήτων με σημαντική ελληνική παρουσία.

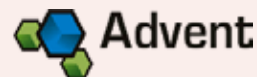
Οι επιχειρήσεις **Advent Technologies AE** (www.advent-energy.com), **Συστήματα Sunlight ABEE** (www.systems-sunlight.com), **Tropical ABEE** (www.tropical.gr), **ELBIO AE** (www.helbio.com), **EBETAM** και **ELFON LTD** (www.elfon.gr) αποτελούν μερικούς από τους κυριότερους πρωταγωνιστές με δραστηριότητα στις τεχνολογίες κυψελών καυσίμων.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Το ευρωπαϊκό ερευνητικό έργο **Development of a Portable Internal Reforming Methanol High Temperature PEM Fuel Cell System (IRMFC)**, προϊόν της Κοινής Ευρωπαϊκής Πρωτοβουλίας **Fuel Cell & Hydrogen**, αφορά την ανάπτυξη φορητού συστήματος κυψελών καυσίμου (PEM) υψηλής θερμοκρασίας τροφοδοτούμενο με μεθανόλη. Το έργο υλοποιείται από κοινοπραξία εννέα (9) εταιρών, με Έλληνα συντονιστή το **Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας**. Οι άλλοι Έλληνες εταίροι είναι το Πανεπιστήμιο Πάτρας και οι εταιρείες **Advent Technologies** (www.advent-energy.com) και **ARPEDON** (www.arpedon.com).

Η εταιρεία **Advent Technologies** είναι μία spin-off εταιρία του ΙΤΕ/ΙΕΧΜΗ και του Πανεπιστημίου Πατρών. Είναι η μόνη ελληνική επιχείρηση που παράγει κυψελίδες καυσίμου με δική της τεχνογνωσία κατοχυρωμένη με διπλώματα ευρεσιτεχνίας. Κύρια δραστηριότητά της είναι ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η παραγωγή μεμβρανών και διατάξεων μεμβράνης-ηλεκτροδίου (Membrane Electrode Assembly, MEA) με προηγμένες ιδιότητες που ανταποκρίνονται στις ιδιαίτερα απαιτητικές συνθήκες λειτουργίας των κυψελίδων καυσίμου πολυμερικού ηλεκτρολύτη υψηλής θερμοκρασίας (HT-PEMFC).

Η εταιρεία επενδύσεων Connecticut Innovations επένδυσε ένα εκατομμύριο δολάρια στην **Advent Technologies**. Η επένδυση αυτή αποτελεί μέρος συνολικής επένδυσης 2,3 εκατομμυρίων δολαρίων που πραγματοποιείται με τη συμμετοχή επίσης των Piraeus Capital Management, των εταιρειών Sunlight και Velti καθώς και άλλων επενδυτών. Η **Advent Technologies** έχει μεταφέρει την έδρα της στο Κονέκτικατ ΗΠΑ, διατηρώντας τις δραστηριότητες Έρευνας και Ανάπτυξης στην Ελλάδα.



Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Στο πλαίσιο του έργου «**HYDECON - Οικονομία Υδρογόνου: Δίκτυο Συνεργασίας για Έρευνα – Ευαισθητοποίηση του Κοινού – Επιχειρηματικές Ευκαιρίες στη Διασυνοριακή Περιοχή Ελλάδας–Βουλγαρίας**» (Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Διασυνοριακής συνεργασίας Ελλάδα – Βουλγαρία) παρουσιάστηκε ένα scooter υδρογόνου. Το scooter κατασκευάστηκε από την εταιρεία **ELFON** με μετατροπή ενός εμπορικού ηλεκτρικού scooter. Η τροφοδοσία γίνεται με υδρογόνο, το οποίο παράγεται στο **ΕΚΕΤΑ** (Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης) από ηλεκτρόλυση νερού.



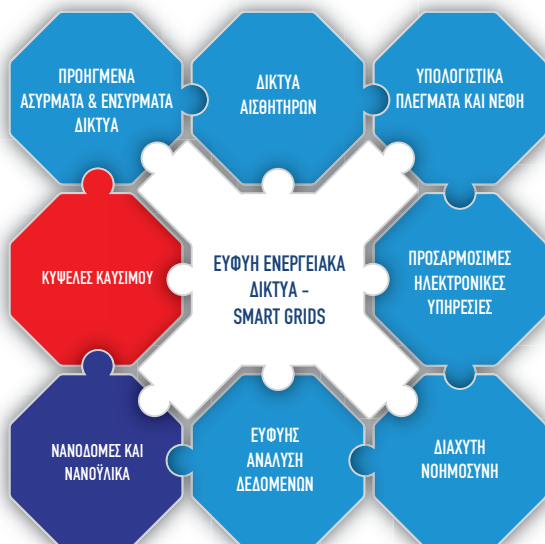
Το scooter του Δήμου Θέρμης λειτουργεί με υδρογόνο, το οποίο παράγεται στο ΕΚΕΤΑ από ηλεκτρόλυση νερού, με ηλεκτρικό ρεύμα που παράγεται από φωτοβολταϊκά πάνελ

ΜΕΡΟΣ Β: ΑΓΟΡΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ

Πέραν των πολύ συγκεκριμένων τεχνολογιών αιχμής που αφορούν τον Τομέα των Τεχνολογιών Ενέργειας, αυτό που καθορίζει αλλαγές και μετατοπίσεις στην επιχειρηματική δραστηριότητα είναι η αλληλεπίδραση τεχνολογιών αιχμής από διαφορετικούς τομείς (π.χ. Νανοτεχνολογία, Μεταφορές, Πληροφορική, Περιβάλλον, Υλικά, κ.ά.) προκειμένου να απαντηθούν οι σύγχρονες προκλήσεις της αγοράς. Το κρίσιμο σημείο και αφετηρία για το σχηματισμό βιομηχανικού ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος είναι η ανίχνευση δυνατοτήτων για συνέργειες μεταξύ διαφορετικών ερευνητικών/επιχειρηματικών χώρων, καθώς και περαιτέρω συνεργασίες μεταξύ επιχειρηματικού και ερευνητικού τομέα. Αυτό θα καθορίσει τις εθνικές δυνατότητες και θα βοηθήσει στην εστιασμένη αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων.

Η ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΕΥΦΥΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

Τα ευφυή ενεργειακά δίκτυα σηματοδοτούν το μέλλον της μεταφοράς και διανομής ενέργειας. Οι Τεχνολογίες Ευφύων Δικτύων αναφέρονται σε ηλεκτρικά ψηφιακά συστήματα που κάνουν χρήση τηλεπικοινωνιακών και υπολογιστικών εφαρμογών σε όλα τα στάδια της παραγωγής, μεταφοράς και κατανάλωσης ενέργειας. Εκτιμάται ότι τα ευφυή δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας θα μειώσουν τις εκπομπές CO₂ στην ΕΕ κατά 9% και την ετήσια κατανάλωση ενέργειας των νοικοκυριών κατά 10%.



Η εξέλιξη στις τηλεπικοινωνίες και στους αισθητήρες επιτρέπει την εγκατάσταση έξυπνων μετρητών που επιτρέπουν την αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ παρόχου ηλεκτρικής ενέργειας και καταναλωτή, με νέες υπηρεσίες όπως την παρακολούθηση ιστορικών στοιχείων κατανάλωσης, απομακρυσμένους χειρισμούς αποκοπής και επανασύνδεσης κ.λπ. Η ευφυής ανάλυση δεδομένων επιτρέπει την επεξεργασία των δεδομένων των μετρήσεων για ενεργειακή εξοικονόμηση. Τα ευφυή δίκτυα επίσης χρησιμοποιούν ενεργές ηλεκτρικές διατάξεις και συστήματα αποθήκευσης ενέργειας για την βελτίωση της ασφάλειας και αξιοπιστίας τους και την εξασφάλιση της ομαλής έγχυσης ισχύος από μονάδες ΑΠΕ και γενικά διεσπαρμένης παραγωγής.

Τα ενεργειακά δίκτυα του μέλλοντος θα περιλαμβάνουν:

Στην πραγματικότητα είναι ένα σύνολο εφαρμογών που αναπτύσσονται σε μεγάλη κλίμακα με σκοπό την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού, την εξοικονόμηση ενέργειας, τη μέγιστη απορρόφηση της ενέργειας από ΑΠΕ κ.λπ. Υποστηρίζονται από τεχνολογίες αισθητήρων, ενσύρματων και ασύρματων δικτύων, ευφυούς ανάλυσης δεδομένων, υπολογιστικών νεφών και διάχυτης νοημοσύνης.



- Την προσφορά προσαρμοσίμων ηλεκτρονικών υπηρεσιών στους καταναλωτές, π.χ. επεξεργασία στοιχείων κατανάλωσης, ανάλυση ενεργειακών δεδομένων, βελτίωση της ενεργειακής κατανάλωσης, προγράμματα προσαρμογής ζήτησης ενέργειας, συμμετοχή σε εικονικούς ενεργειακούς σταθμούς (VPP-Virtual PowerPlants), κ.ά.
- Την ανάπτυξη της ηλεκτροκίνησης των οχημάτων: η διείσδυση του ηλεκτρικού αυτοκινήτου ενισχύει την αναγκαιότητα των ευφύων δικτύων για την διαχείριση σταθμών φόρτισης, έλεγχο συστημάτων ΑΠΕ για την αποθήκευση ενέργειας σε απομακρυσμένους από το δίκτυο σταθμούς, δημιουργία προγραμμάτων χρέωσης φόρτισης, χρήση των μπαταριών αυτοκινήτων σε περιόδους στάθμευσης, για την συμμετοχή των οχημάτων σε προγράμματα ηλεκτρικών μικροδικτύων, κ.ά.

Η ανάπτυξη των ευφυών ενεργειακών δικτύων προϋποθέτει την προσφορά κρίσιμων τεχνολογιών όπως:

- Ανάπτυξη κατάλληλων πληροφοριακών συστημάτων (Δίκτυα για εξασφάλιση μετάδοσης σήματος και αποθήκευσης δεδομένων).
- Ανάπτυξη εφαρμογών νανοφωτικής και νανοηλεκτρονικής (Τεχνολογίες για αύξηση ταχύτητας μεταφοράς σημάτων – υπολογισμών – ελέγχων).



- Ανάπτυξη νανο-υλικών καθορισμένων ιδιοτήτων (Χρήση σε συσσωρευτές και διεργασίες μετατροπής ηλεκτρικής και χημικής ενέργειας).
- Ανάπτυξη τεχνολογιών αποθήκευσης ενέργειας σε ποικιλία κλιμάκων (Εξασφάλιση σταθερότητας έγχυσης ισχύος από σταθμούς ΑΠΕ, αλλά και εφεδρική χρήση στην περίπτωση διακοπής παραγωγής της ενέργειας).

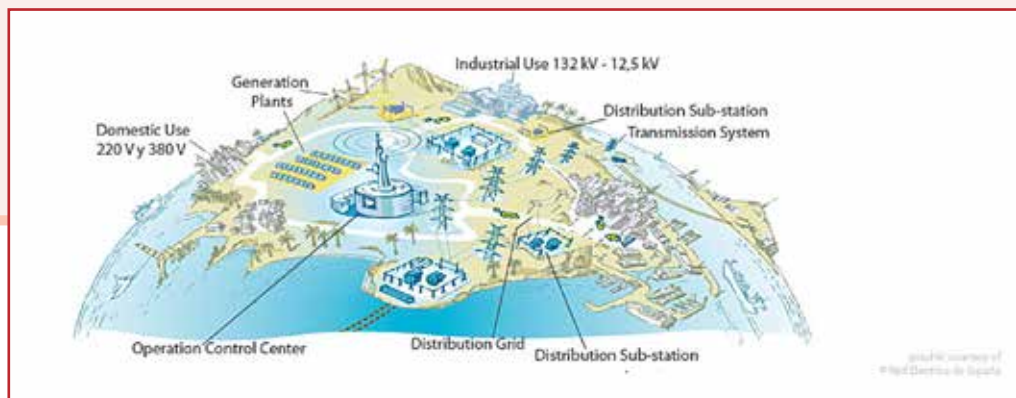


Η ανάπτυξη των ευφυών δικτύων είναι σε στάδιο εκκίνησης στις ευρωπαϊκές χώρες, με κύρια μέχρι στιγμής εγκατεστημένη τεχνολογία αυτή των έξυπνων μετρητών. Τα επόμενα χρόνια η διείσδυση και άλλων τεχνολογιών θα ανοίξει ευκαιρίες σε νέες παραγωγικές δραστηριότητες που αφορούν:

- Εταιρείες παραγωγής ενέργειας (Utilities).
- Διαχειριστές διανομής και μεταφοράς ενέργειας.
- Παραγωγούς τεχνολογίας: software, επικοινωνίες, αισθητήρες, μετρητές, power electronics, αυτοματισμοί.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Το **Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης** και ο **Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΔΔΗΕ)** συμμετέχουν στο ευρωπαϊκό έργο **SINGULAR (Smart and Sustainable Insular Electricity Grids Under Large-Scale Renewable Integration)** που υλοποιείται στο πλαίσιο του 7ου Προγράμματος Πλαίσιο. Το έργο διερευνά την επίδραση της μεγάλης διείσδυσης μονάδων ΑΠΕ και της εφαρμογής τεχνικών διαχείρισης της ηλεκτρικής ζήτησης στο σχεδιασμό και τη λειτουργία των νησιωτικών ηλεκτρικών δικτύων. Στόχος είναι να προταθούν κατάλληλα μέτρα και να αναπτυχθούν τεχνικές και εργαλεία για την αποτελεσματική ενσωμάτωση των μονάδων ΑΠΕ, αποσκοπώντας στην ανάπτυξη και τη λειτουργία έξυπνων και βιώσιμων νησιωτικών ηλεκτρικών δικτύων. Σημαντικό μέρος υλοποίησης του έργου αφορά την προσομοίωση της λειτουργίας των ηλεκτρικών δικτύων και των σύγχρονων αγορών ηλεκτρικής ενέργειας. Στο ερευνητικό έργο συμμετέχουν 16 φορείς από επτά ευρωπαϊκές χώρες.



Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Η ελληνική εταιρία **Synelixis ΕΠΕ** (www.synelixis.com) συμμετέχει στο ευρωπαϊκό έργο **FINSENY (Future INternet for Smart EnergyY)** στο πλαίσιο του 7ου Προγράμματος Πλαίσιο της ΕΕ. Το έργο συγκεντρώνει σημαντικούς ευρωπαίους παίκτες από τους τομείς των ΤΠΕ και της Ενέργειας. Στόχος του είναι να αναγνωριστούν οι κυριότερες τεχνολογικές απαιτήσεις για την ανάπτυξη Έξυπνων Ενεργειακών Δικτύων. Ο καθορισμός νέων λύσεων και προτύπων θα συνδράμει στην ανάπτυξη μιας νέας, έξυπνης και βιώσιμης ενεργειακής υποδομής, βασισμένη σε νέα προϊόντα και υπηρεσίες. Η κοινοπραξία αποτελείται από 33 εταιρίες με συντονιστή την εταιρία **NOKIA SIEMENS NETWORKS GMBH & CO. KG**.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Η εταιρεία **Intelen** (www.intelen.com) επιτυγχάνει την ανάλυση μεγάλων όγκων δεδομένων για επίλυση διαφόρων ενεργειακών προβλημάτων μεγάλης πολυπλοκότητας, εξαιτίας του ετερογενούς χαρακτήρα των πηγών των δεδομένων (έξυπνοι μετρητές, φωτοβολταϊκά, αποθήκευση, δυναμική τιμολόγηση, utilities, κ.λπ.). Μία από τις πιο σύγχρονες εφαρμογές στον τομέα της ενέργειας χρησιμοποιεί τεχνολογία IPv6, με σκοπό τη δικτύωση μετρητικών συστημάτων με σύστημα διαχείρισης μετρήσεων σε περιβάλλον υπολογιστικού νέφους. Το νέο cloud-σύστημα ονομάζεται **Building Process v1**, και μπορεί να υποστηρίξει διαδικασίες μέτρησης και ανάλυσης κατανάλωσης ενέργειας σε πραγματικό χρόνο, αλλά και τη διαχείριση βλαβών. Η εφαρμογή αναλύει μεγάλους όγκους δεδομένων, λαμβάνοντας υπόψη δεδομένα ενεργειακού πιστοποιητικού και κατασκευαστικά χαρακτηριστικά και δημιουργώντας χρήσιμες συσχετίσεις για Βασικούς Δείκτες Απόδοσης (Key Performance Indicators - KPIs).

ΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΤΟΥ ΑΥΡΙΟ

Τεχνολογίες από τις περιοχές των Υλικών, της Ενέργειας, της Πληροφορικής, αλλά και της νανοτεχνολογίας συγκλίνουν στην ανάπτυξη μίας δυναμικής αγοράς που ήδη διαφοροποιεί τον τρόπο που λειτουργεί και αναπτύσσεται ο κλάδος των Κατασκευών. Οι τάσεις και τα παγκόσμια ζητήματα στο πεδίο της κατασκευής οριοθετούν το “κτίριο του αύριο”, το οποίο πρέπει να είναι:

“Πράσινο”, με μειωμένο ενεργειακό αποτύπωμα, ανταποκρινόμενο στην περιβαλλοντική οπτική που επιβάλλουν τα μεγάλα παγκόσμια ζητήματα. Τα κτίρια καταναλώνουν πάνω από το 40% της συνολικής παγκόσμιας παραγόμενης ενέργειας για θέρμανση, ψύξη και φωτισμό, το δε ποσοστό των παγκόσμιων εκπομπών CO₂ που τους αναλογεί, εκτιμάται περίπου σε 25%. Ωστόσο, σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές οδηγίες για την “ενεργειακή απόδοση των κτιρίων” (2002/91 και 2010/31/ΕΕ) είναι δεδομένο πως τα κράτη μέλη από το 2011 θα λαμβάνουν μέτρα για την προώθηση των κτιρίων σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης.

Ενεργειακά αυτόρκες και περιβαλλοντικά φιλικό, ενσωματώνοντας ένα σύνολο τεχνολογιών και τεχνικών σεολόκληρο τον κύκλο της κατασκευής. Αυτές περιλαμβάνουν το βιοκλιματικό σχεδιασμό, νέα υλικά, τη χρήση ανακυκλωμένων ή ανακυκλώσιμων υλικών, νέες τεχνολογίες κατασκευής, π.χ. φωτοβολταϊκά στοιχεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως δομικά υλικά δίνοντας τη δυνατότητα διαφορετικής διαπερατότητας του φωτός ανάλογα με τις ανάγκες του σχεδιασμού (Building-integrated photovoltaics-BIPV).

Η νέα αγορά που διαφαίνεται αφορά τους νέους τρόπους κατασκευής και δόμησης αλλά και την αναβάθμιση/επισκευή/βελτίωση του υφιστάμενου οικοδομικού αποθέματος. Στηρίζεται στην ανάπτυξη τεχνικών δόμησης με προηγμένα δομικά υλικά σε συνδυασμό με κατάλληλες νανοδομημένες επικαλύψεις σε κάρια σημεία της κατασκευής, στην παράλληλη χρήση κατανεμημένης παραγωγής ενέργειας σε κάθε κτίριο



“Έξυπνο”, με χρήση συστημάτων αυτόματου ελέγχου των Η/Μ εγκαταστάσεων ή ευφυών συστημάτων ανάλυσης δεδομένων για τον έλεγχο της ενεργειακής συμπεριφοράς και της κατανάλωσης ενέργειας. Παράλληλα, χρησιμοποιεί κατανεμημένη παραγωγή ενέργειας, smart grids, “έξυπνους” μετρητές και οικιακούς αισθητήρες, αξιοποιεί τη “διάχυτη νοημοσύνη” για να προσαρμόζεται στις εξωτερικές συνθήκες, κ.ά.



και αξιοποίηση της διάχυτης νοημοσύνης ως μέσο ελέγχου και αυτοματισμού για την οικονομικότερη και αποδοτικότερη λειτουργία όλου του ηλεκτρονικού και ενεργειακού εξοπλισμού του κτιρίου.

Η συνεισφορά των Νέων Φ/Β Συστημάτων μπορεί να αποφέρει σημαντικά οφέλη στην πραγμάτωση του κτιρίου του αύριο. Συγκεκριμένα, τα φωτοβολταϊκά μπο-

ρούν να χρησιμοποιηθούν ως δομικά υλικά, παρέχοντας τη δυνατότητα για καινοτόμους αρχιτεκτονικούς σχεδιασμούς, καθώς μπορούν να παρέχουν ευελιξία και πλαστικότητα στη φόρμα των κατασκευών, ενώ δίνουν και δυνατότητα διαφορετικής διαπερατότητας του φωτός ανάλογα με τις ανάγκες του σχεδιασμού.

Νέα θερμομονωτικά υλικά, νέοι τύποι τσιμέντων χα-

μηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα, κονιάματα και νέοι τύποι κουφωμάτων με μικρούς ρυθμούς ροής θερμότητας, είναι υλικά που μπορούν να συνεισφέρουν στη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος ενός κτιρίου. Επιπλέον, μπορούν να χρησιμοποιηθούν λειτουργικές νανοδομές για τη βελτίωση κλασσικών υλικών χρώσης και επικάλυψης.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Η εταιρία **SOLE A.E.** ανέπτυξε το σύστημα ηλιακού κλιματισμού **CLIMASOL**, το οποίο μπορεί να αντικαταστήσει τα υφιστάμενα συστήματα θέρμανσης-ψύξης εκμεταλλευόμενο την ηλιακή ενέργεια. Πρόκειται για ένα αυτόνομο σύστημα ψύξης-θέρμανσης οδηγούμενο από μία κεντρική υπολογιστική μονάδα. Η καρδιά του συστήματος είναι ηλιακοί συλλέκτες μεγάλης απόδοσης. Ο ηλιακός ψύκτης μετατρέπει το ζεστό νερό σε κρύο μέσω φυσικής διαδικασίας συμπύκνωσης και εξάτμισης σε κενό αέρος. Τέλος, μέσω της δυνατότητας σύνδεσης με τηλεφωνική γραμμή, ο ιδιοκτήτης έχει ανά πάσα στιγμή πρόσβαση στα δεδομένα λειτουργίας.



www.sole.gr

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

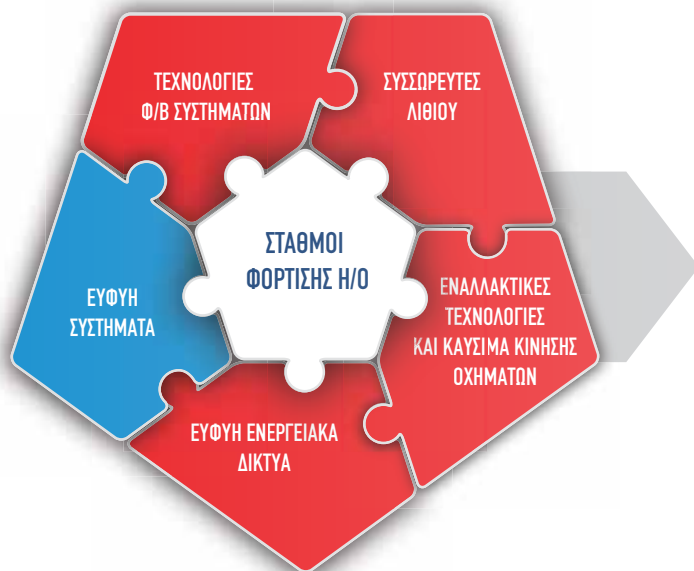
Ο όμιλος **S&B Βιομηχανικά Ορυκτά A.E** (www.sandb.gr), συντονίζει το ευρωπαϊκό ερευνητικό έργο “**LEEMA - Low Embodied Energy Advanced (Novel) Insulation Materials and Insulating Masonry Components for Energy Efficient Buildings**”, στο οποίο συμμετέχουν ως εταίροι 14 επιχειρήσεις και πανεπιστήμια από 6 χώρες. Επιδιώκεται η ανάπτυξη μίας νέας γενιάς ανόργανων μονωτικών υλικών και συστατικών τοιχοποιίας κτιρίων, που θα έχει 70-90% χαμηλότερη ενσωματωμένη ενέργεια και ως 30% χαμηλότερο κόστος ανά μονάδα σε σχέση με τα συνθετικά οργανικά και τα αντίστοιχα ανόργανα ορυκτά. Με τον όρο “ενσωματωμένη ενέργεια” εννοείται η ενέργεια που απαιτείται για την παραγωγή ενός υλικού, τόσο από τη διαδικασία παραγωγής, όσο και από τη χρήση πετρελαίου για την παραγωγή οργανικών υλικών.

Για την επίτευξη του σκοπού αυτού συνδυάζονται:

- α) Η χρήση κατάλληλων αδρανών που προέρχονται από απόβλητα βιομηχανικής εκμετάλλευσης ορυκτών και άλλα βιομηχανικά απόβλητα και υπο-προϊόντα,
- β) Η εφαρμογή διεργασιών χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης που επωφελούνται από τη χημική και ορυκτολογική σύνθεση των παραπάνω αποβλήτων και
- γ) Η προσθήκη των κατάλληλων ορυκτών υποπροϊόντων που μπορούν εύκολα να αντιδρούν με τα παραπάνω απόβλητα, σχηματίζοντας αδρανή ή νέα, μονωτικά και άκαυστα, σκευάσματα και προϊόντα.

Εκτός από την S&B, στο έργο συμμετέχουν το **Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο** και δύο ακόμα ελληνικές επιχειρήσεις: η εταιρία **FIBRAN** (www.fibran.gr) που δραστηριοποιείται στα δομικά προκατασκευασμένα στοιχεία και προϊόντα μόνωσης και οι **AMS Σύμβουλοι - Μηχανικοί**.

Η ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ



Είναι βέβαιο πως η χρήση ηλεκτρικών οχημάτων εντός των αστικών κέντρων θα αυξάνεται σταθερά, γεγονός που στοιχειοθετεί μια υπαρκτή ανάγκη για την ανάπτυξη σχετικών υποδομών εξυπηρέτησης και υποστήριξης, περιφερειακών συστημάτων, ανάπτυξης τεχνολογιών και διαδικασιών χρέωσης για την παροχή ενέργειας κ.ά. Η νέα Κοινοτική Οδηγία για τη διάχυση της υποδομής των εναλλακτικών καυσίμων (draft COM (2013) 18/2) προβλέπει την εγκατάσταση 13.000 κοινόχρηστων σημείων φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων στην Ελλάδα ως το 2020. Το μέγεθος της συγκεκριμένης αγοράς εκτιμάται ότι υπερβαίνει τα 50 εκατομμύρια Ευρώ.

Η σταδιακά αυξανόμενη σύνδεση μεγάλου στόλου ηλεκτρικών οχημάτων στο ηλεκτρικό δίκτυο αναμένεται να δημιουργήσει πρόσθετη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας. Ένα από τα βασικά ζητούμενα σήμερα στον τομέα της διαχείρισης ηλεκτρικών δικτύων είναι η ομαλοποίηση της χρονικής κατανομής των φορτίων και η μείωση των φορτίων κατά τις ώρες αιχμής. Είναι φανερό ότι τα ευφυή δίκτυα, μαζί με τις τεχνολογίες Φ/Β συστημάτων και συσσωρευτών ενέργειας, είναι κρίσιμα για την επέκταση της ηλεκτροκίνησης.

Τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα, με τη δυνατότητα που τους δίνουν οι νέες τεχνολογίες για φόρτιση/αποφόρτιση, μπορούν να λειτουργήσουν σε συστήματα αποθήκευσης ενέργειας και να απελευθερώσουν την αποθηκευμένη ενέργεια κατά τις ώρες αιχμής, ομαλοποιώντας έτσι τα φορτία (τεχνολογία Vehicle to Grid V2G).

Υπάρχει επίσης η δυνατότητα διασύνδεσης συστοιχιών χρησιμοποιημένων μπαταριών και η χρήση τους ως τοπικού σταθμού αποθήκευσης ενέργειας.

Πόσο καθαρά είναι τα ηλεκτρικά οχήματα, αφού πρόκειται να αυξήσουν τη ζήτηση φορτίου που προέρχεται από ρυπογόνο ενεργειακό μείγμα; Τη λύση στο πρόβλημα αυτό δίνουν τα Φ/Β συστήματα, καθώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε σταθμούς ενέργειας για φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων, μηδενίζοντας την επιβάρυνση από τη φόρτιση.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Το ευρωπαϊκό σχέδιο για την ενίσχυση των υποδομών ηλεκτρικού ανεφοδιασμού οχημάτων προτείνει για την Ελλάδα την εγκατάσταση 13.000 σημείων φόρτισης μέχρι το 2020 (από μόλις 3 σημεία το 2011). Τουλάχιστον 10% αυτών οφείλουν να είναι προσβάσιμα σε δημόσιους χώρους. Το σχέδιο, που προβλέπεται να υλοποιηθεί κυρίως με ιδιωτική χρηματοδότηση, έχει στόχο να αντιμετωπίσει την αδράνεια που εμποδίζει την κατασκευή και διάδοση οχημάτων χαμηλών εκπομπών άνθρακα, εξαιτίας της έλλειψης υποδομών.

Για την εγκατάσταση τέτοιων σταθμών κοινόχρηστης φόρτισης ηλεκτρικών αυτοκινήτων απαιτείται η ολοκλήρωση του θεσμικού πλαισίου, γεγονός που θα επιτρέψει και την ανάπτυξη επιχειρηματικότητας στην αγορά των υπηρεσιών που απευθύνονται στο ηλεκτρικό όχημα. Αν και οι διαδικασίες αδειοδότησης και τυποποίησης βρίσκονται ακόμη υπό διαμόρφωση, ένας αριθμός ελληνικών επιχειρήσεων έχει ήδη αρχίσει να δραστηριοποιείται στην κατασκευή και διάθεση συστημάτων φόρτισης.

Το **ΕΛΙΝΗΟ (Ελληνικό Ινστιτούτο Ηλεκτροκίνητων Οχημάτων)** (www.heliev.gr) συμμετέχει ως τεχνικός σύμβουλος στην συνεργασία της **ΕΚΟ** (www.eko.gr) και της **ELPEDISON** (www.elpedison.gr) κατά την υλοποίηση του προγράμματος εγκατάστασης τριών σταθμών επίδειξης της φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων στα πρατήρια της ΕΚΟ.



Η εταιρεία **Fortisis** (www.fortisis.gr) σχεδιάζει την εγκατάσταση των πρώτων πιλοτικών σταθμών φόρτισης ηλεκτρικών αυτοκινήτων εντός του πράσινου δακτυλίου της Αθήνας. Αυτοί θα περιλαμβάνουν και “ταχυφορτιστές” που έχουν τη δυνατότητα ανεφοδιασμού ενός ηλεκτρικού αυτοκινήτου εντός μόλις 20 λεπτών.

Προς το παρόν οι περισσότερες ελληνικές επιχειρήσεις εμπορεύονται τον σχετικό ηλεκτρολογικό εξοπλισμό, αλλά η επέκταση της ηλεκτροκίνησης μπορεί να επιτρέψει την κατασκευή ολόκληρου ή τμημάτων εξοπλισμού, καθώς και τον εμπλουτισμό του με υπηρεσίες χρέωσης και ενσωμάτωσης στα έξυπνα δίκτυα.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Ο Αρχιτέκτονας Μηχανικός Ανέστης Παπαεμμανουήλ από την Ξάνθη, τιμήθηκε με το 1ο βραβείο σε διεθνή διαγωνισμό σχεδιασμού σταθμού φόρτισης ηλεκτρικών αυτοκινήτων “2012 Charging Station – Design Contest”, που προκηρύχθηκε από την εταιρεία DUO-GARD με έδρα το Michigan USA.



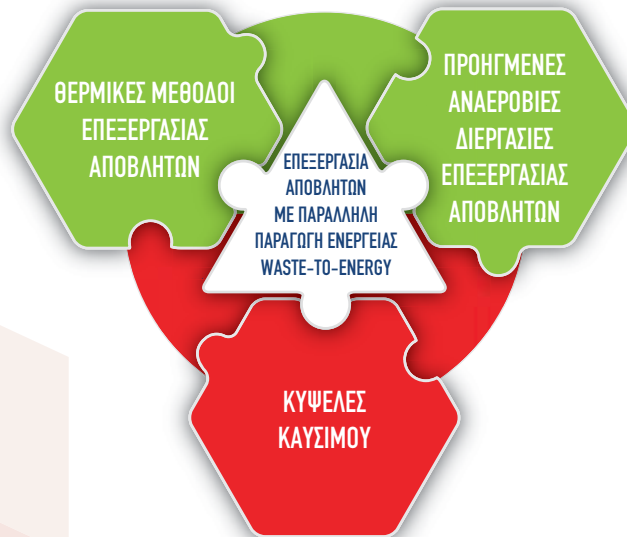
Πρόκειται για έναν αυτόνομο σταθμό φόρτισης ηλεκτρικών αυτοκινήτων που παράγει μέσω φωτοβολταϊκού πάνελ στην οροφή του, την ενέργεια που απαιτείται τόσο για φόρτιση των οχημάτων, όσο και για τον φωτισμό του περιβάλλοντος χώρου με χρήση τεχνολογίας LED. Εμπνευσμένο μορφολογικά από σιλουέτες πουλιών, μπορεί να τοποθετηθεί σε σειρές, σε παράθεση ή αντικριστά, σε χώρους parking ή και αλλού.

Η μεταλλική συναρμολογούμενη κατασκευή, στεγασμένη με κυψελωτό πολυκαρβονικό, φέρει περιστρεφόμενο φωτοβολταϊκό πάνελ για βέλτιστη απόδοση ανά προσανατολισμό. Περιλαμβάνει σύστημα συλλογής και διαχείρισης του βρόχινου νερού, για χρήση είτε σε πότισμα φυτών στην ψύξη της φωτοβολταϊκής συστοιχίας κατά την καλοκαιρινή περίοδο.

Η ΑΓΟΡΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (WASTE TO ENERGY)

Μία οικογένεια σύγχρονων τεχνολογιών επεξεργασίας αποβλήτων μπορούν να συνδυαστούν ή να συναντηθούν με σκοπό την ταυτόχρονη ενεργειακή αξιοποίηση των αποβλήτων (υγρών και στερεών) πέρα από την διαχείρισή τους, για την παραγωγή ενέργειας. Ο συνδυασμός επιτρέπει την ολοκληρωμένη διαχείρι-

ση των αποβλήτων, με την αξιοποίηση τεχνολογιών για την παραγωγή θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας με μηδενική παραγωγή αερίων του θερμοκηπίου και ρύπων από την λειτουργία των μονάδων. Ταυτόχρονα το πάγιο κόστος αυτών των μονάδων είναι χαμηλό σε σχέση με τη μεγάλη διάρκεια ζωής τους.



Οι μέθοδοι είναι είτε **βιολογικές** (και συγκεκριμένα, αναερόβιες), είτε **θερμικές**. Οι **αναερόβιες** μέθοδοι (αναερόβια χώνευση, βιοδιυλιστήρια, ζυμωτικές διεργασίες, μικροβιακές κυψέλες καυσίμου) επιτυγχάνουν την παραγωγή ενέργειας από διάφορες κατηγορίες αποβλήτων με οργανικό φορτίο (βιομάζα), όπως τα αστικά απόβλητα, τα απόβλητα βιομηχανικών και γεωργικών δραστηριοτήτων καθώς και τα απορρίμματα / υποπροϊόντα. **Ιδιαίτερης σημασίας για την αναερόβια επεξεργασία αποβλήτων είναι η Βιομηχανική Βιοτεχνολογία (Industrial Biotechnology), αφού η βιοχημική δράση των μικροοργανισμών παίζει σημαντικό ρόλο στη λειτουργία των αναερόβιων διεργασιών.** Οι αναερόβιες βιολογικές διεργασίες παράγουν βιοκαύσιμα (μεθάνιο από αναερόβια χώνευση, βιοϋδρογόνο και βιοαιθανόλη από ζύμωση), τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε επί τόπου (π.χ. μεθάνιο) για παραγωγή θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας, είτε ως καύσιμα κίνησης (π.χ. υδρογόνο

και βιοαιθανόλη). Το υδρογόνο και το μεθάνιο μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα κίνησης και σε κυψέλες καυσίμου. Τέλος, μία υποσχόμενη μελλοντική εφαρμογή είναι οι μικροβιακές κυψέλες καυσίμου που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την απευθείας παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από υγρά απόβλητα ταυτόχρονα με την επεξεργασία τους.

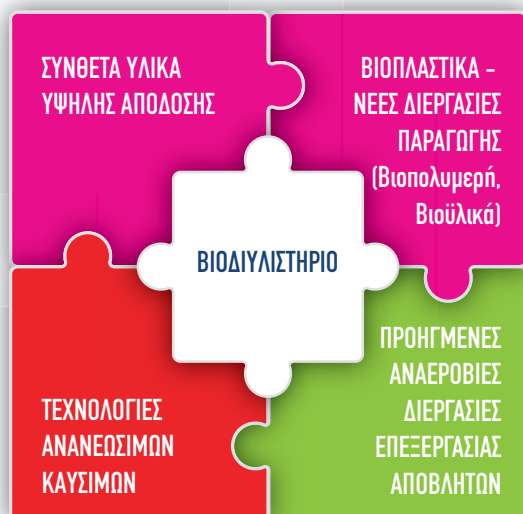
Οι **θερμικές** μέθοδοι παράγουν απευθείας ηλεκτρική και θερμική ενέργεια (καύση) ή βιοκαύσιμα (πυρόλυση, αεριοποίηση), τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για παραγωγή θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας. Η εφαρμογή τέτοιων μεθόδων προσφέρει και τη δυνατότητα της συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και ατμού. Σε γενικές γραμμές, οι τεχνολογίες θερμικής επεξεργασίας έχουν αξιολογημένα πλεονεκτήματα ως μέρος μιας ολοκληρωμένης και προηγμένης προσέγγισης στη διαχείριση στερεών αποβλήτων.

Η επεξεργασία των αποβλήτων με παράλληλη παραγωγή ενέργειας γνωστή και ως “waste to energy” περιλαμβάνει σύγχρονες φυσικοχημικές και βιολογικές μεθόδους και αποβλέπει στη διαχείριση του παγκόσμιου περιβαλλοντικού αποτυπώματος, στην ανάκτηση και αξιοποίηση των αποβλήτων καθώς και στη συνεισφορά στην αντιμετώπιση του ενεργειακού προβλήματος.



ΒΙΟΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟ (ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟ-ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ)

Προηγμένες αναερόβιες διεργασίες επεξεργασίας αποβλήτων συνεργάζονται με τεχνολογίες ανανεώσιμων καυσίμων και τεχνολογίες υλικών για την παραγωγή βιοκαυσίμων και μίας οικογένειας βιοπολυμερών υλικών ιδιαίτερου ενδιαφέροντος για την βιομηχανική παραγωγή. Το στοιχείο της ανταγωνιστικής και βιώσιμης παραγωγής βιοκαυσίμων



Το «Βιοδιυλιστήριο» επιτρέπει την αξιοποίηση των υγρών και στερεών οργανικών αποβλήτων και υπολειμμάτων, καθώς και της βιομάζας (π.χ. ενεργειακά φυτά, όπως σόργο, ελαιοκράμβη κ.α.) για παραγωγή **βιοντίζελ**, **βιοαιθανόλης**, **βιοϋδρογόνου**, **δι-αλυτών** και προϊόντων, όπως τα **βιοπολυμερή** και τα **βιοϋλικά**. Επιτυγχάνει έτσι ταυτόχρονα επεξεργασία των αποβλήτων και παραγωγή καυσίμων και προϊόντων από ανανεώσιμους πόρους (βιομάζα και απόβλητα). Αφορά ιδιαίτερα την αξιοποίηση του βιοαποικοδομήσιμου κλάσματος των αποβλήτων και υπολειμμάτων που προέρχονται από τη γεωργία, τις βιομηχανίες και τα αστικά απόβλητα.

Η **Βιομηχανική Βιοτεχνολογία** επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό το «Βιοδιυλιστήριο», διότι η βιοχημική δράση μικροοργανισμών υπό αναερόβιες συνθήκες

είναι ανοιχτό για την ευρωπαϊκή βιομηχανία, καθώς η ευρωπαϊκή στρατηγική προβλέπει την όλο και πιο εκτεταμένη αντικατάσταση των συμβατικών καυσίμων με βιοκαύσιμα (ευρωπαϊκός στόχος για διείσδυση των βιοκαυσίμων στο 25% της αγοράς των καυσίμων για τις μεταφορές ως το 2050).



μπορεί να παράγει μεγάλη ποικιλία από ενώσεις βιομηχανικού ενδιαφέροντος και πρόδρομες ενώσεις για παραγωγή νέων υλικών, όπως είναι τα βιοπλαστικά (βιοπολυμερή). Τα βιοπολυμερή, βασίζονται στη μετατροπή γεωργικών πρώτων υλών (πχ. σόγια, καλαμπόκι, πατάτες, ζάχαρη, куτταρίνη). Τα βιοπολυμερή κερδίζουν έδαφος, καθώς η σταδιακή μείωση σε παγκόσμιο επίπεδο των αποθεμάτων πετρελαίου, οδηγεί τη βιομηχανία πλαστικών στην αναζήτηση πρώτων υλών από ανανεώσιμες πηγές. Επίσης, άλλο πλεονέκτημα της πλειοψηφίας των βιοπλαστικών είναι η δυνατότητα ταχείας αποικοδόμησης. Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Σύνδεσμο Βιομηχανιών Βιοπλαστικών «European Bioplastics», η παγκόσμια παραγωγή βιοπλαστικών θα πενταπλασιαστεί έως το 2016.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ

Το **Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Σχολή Χημικών Μηχανικών)** και η εταιρία **CHIMAR** (www.chimarhellas.com) συμμετέχουν στο έργο **BIOCORE (Biocommodity Refinery)**, του 7ου Προγράμματος Γλαΐσιο. Το έργο αποσκοπεί στην ανάλυση της βιομηχανικής σκοπιμότητας ενός βιοδιυλιστηρίου που θα επιτρέπει τη μετατροπή των υποπροϊόντων από δημητριακά, δασικά υπολείμματα και ξυλώδεις καλλιέργειες σε ένα ευρύ φάσμα προϊόντων, συμπεριλαμβανομένων των βιοκαυσίμων 2ης γενιάς, ενδιάμεσων χημικών προϊόντων, πολυμερών και υλικών. Το έργο θα ελέγξει την υπόθεση εργασίας πως το 70% των πολυμερών σήμερα μπορεί να προέρθει από βιομάζα. Ο συντονιστής του έργου είναι το Γαλλικό ερευνητικό κέντρο **INRA (Institut National de la Recherche Agronomique)**.

Επιστήμονες από το Πανεπιστήμιο **City** του Χονγκ Κονγκ βρήκαν τον τρόπο να μετατρέπουν τους κόκκους καφέ και τα αρτοσκευάσματα σε χρήσιμα προϊόντα για επαναχρησιμοποίηση. Το Πανεπιστήμιο City σε συνεργασία με τη γνωστή αλυσίδα **Starbucks** δοκιμάζουν την ανακύκλωση των κόκκων καφέ και των μπαγιάτικων αρτοσκευασμάτων (κέικ, μάφινς, μπισκότα) και τη μετατροπή τους σε χρήσιμα προϊόντα για την παραγωγή βιοκαυσίμου, πλαστικών και απορρυπαντικών ρούχων. Με την νέα διαδικασία ανακύκλωσης αναμένεται να προκύψουν δύο σημαντικά οφέλη. Το πρώτο είναι ότι τα απόβλητα τροφίμων δεν θα οδηγούνται πλέον σε χώρους υγειονομικής ταφής και αποτέφρωσης όπως γίνεται έως τώρα, και, επιπλέον, θα μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν ως εναλλακτική πρώτη ύλη αντί των προϊόντων πετρελαίου που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία των πλαστικών. Η ερευνητική ομάδα δοκιμάζει τη διαδικασία σε πιλοτικό σταθμό στη Γερμανία.





Σύγχρονες Επιχειρήσεις, Σύγχρονη Ελλάδα

ΣΕΒ σύνδεσμος επιχειρήσεων και βιομηχανιών

Ξενοφώντος 5, 105 57 Αθήνα

T: 211 5006 000

F: 210 3222 929

E: info@sev.org.gr

www.sev.org.gr