



ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΤΟΥ  
ΚΛΑΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΤΣΙΜΕΝΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ



ΟΝΟΜΑ:  
ΑΡ.ΜΗΤΩΟΥ:  
ΕΠΟΠΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΜΑΚΡΥΝΟΡΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ  
14251  
Ε.ΚΟΣΣΙΕΡΗ



## Κατάλογος περιεχομένων

Περίληψη .....	2
Κεφάλαιο 1. Η Ελληνική Τσιμεντοβιομηχανία - Παρόν και Μέλλον .....	3
1.1 Η Ελληνική Βιομηχανία.....	3
1.2 Μακροοικονομικές εξελίξεις στην ελληνική βιομηχανία γενικά.....	10
1.3 Παρούσα κατάσταση της ελληνικής τσιμεντοβιομηχανίας .....	14
1.4 Στροφή της ελληνικής και παγκόσμιας βιομηχανίας προς τη βιώσιμη ανάπτυξη.....	20
Κεφάλαιο 2. Η Έννοια της Καινοτομίας και Στρατηγικές Ανάπτυξης στον Χώρο της Βιομηχανίας .....	25
2.1 Η σημασία της επιχειρησιακής διοίκησης σε περιόδους οικονομικής κρίσης.....	25
2.2 Η έννοια της καινοτομίας.....	28
2.3 Επιχειρήσεις αντιμετώπιες με δύσκολο οικονομικό περιβάλλον .....	31
2.4 Η εξοικονόμηση ενέργειας στη βιομηχανία ως στρατηγική ανάπτυξης .....	33
2.5 Ο τομέας των εναλλακτικών πηγών ενέργειας ως τομέας επενδύσεων και καινοτομίας στη βιομηχανία .....	41
Κεφάλαιο 3. Ενσωμάτωση Στρατηγικών Ανάπτυξης και Καινοτομίας στην Ελληνική Τσιμεντοβιομηχανία.....	47
3.1 Επενδύσεις σε εφαρμογές εξοικονόμησης ενέργειας .....	55
3.2 Δραστηριοποίηση στον τομέα των ΑΠΕ – παραγωγή υγρών βιοκαυσίμων .....	61
Συμπεράσματα .....	66
Βιβλιογραφία .....	70

## Περίληψη

Ο κλάδος των κατασκευών συρρικνώθηκε και ως εκ τούτου επέφερε σφοδρές συνέπειες σε συναφείς κλάδους που αναφέρονται επί το πλείστον στην εσωτερική αγορά, όπως η τσιμεντοβιομηχανία, η χαλυβουργία και η διέλαση αλουμινίου. Η πορεία της ελληνικής τσιμεντοβιομηχανίας την τελευταία πενταετία βρίσκεται σε οικονομική ύφεση. Πέρα από τα ποσοτικά χαρακτηριστικά της επιχειρηματικότητας, υπάρχουν και ποιοτικά χαρακτηριστικά και ένα από τα σημαντικότερα είναι η καινοτομία. Καθώς η επιχείρηση έχει εξασφαλίσει βραχυπρόθεσμα την επιβίωσή της, θα πρέπει να αναζητήσει τρόπους επέκτασης. Στην παρούσα εργασία θα αναλυθεί το παρόν και το μέλλον της Ελληνικής Βιομηχανίας και Τσιμεντοβιομηχανίας ειδικότερα, οι μακροοικονομικές εξελίξεις στην ελληνική βιομηχανία γενικά, η στροφή της ελληνικής και παγκόσμιας βιομηχανίας προς τη βιώσιμη ανάπτυξη και η παρούσα κατάσταση της ελληνικής τσιμεντοβιομηχανίας. Στη συνέχεια θα γίνει ανάλυση της έννοιας της Καινοτομίας και θα αναδειχθεί η σημασία των στρατηγικών ανάπτυξης στον χώρο των επιχειρήσεων, παρουσιάζοντας προτεινόμενες στρατηγικές ανάπτυξης για τον κλάδο της τσιμεντοβιομηχανίας. Τέλος, θα παρουσιαστούν μέθοδοι ενσωμάτωσης των στρατηγικών ανάπτυξης και καινοτομίας στην ελληνική τσιμεντοβιομηχανία.

# Κεφάλαιο 1. Η Ελληνική Τσιμεντοβιομηχανία - Παρόν και Μέλλον

## 1.1 Η Ελληνική Βιομηχανία

Η βιομηχανία ορίζεται ως η κατασκευή ενός αγαθού ή μίας υπηρεσίας μέσα στις συνθήκες και το νομοθετικό πλαίσιο μίας οικονομίας. Ως εκ τούτου αποτελεί μία ευρύτερη έννοια για κάθε είδος οικονομικής παραγωγής που στα οικονομικά και τον αστικό σχεδιασμό είναι συνώνυμη της δευτερογενούς παραγωγής.

Οι οικονομικοί τομείς της βιομηχανίας είναι:

- Ο πρωτογενής τομέας, που περιλαμβάνει δράσεις όπως η εξαγωγή πρώτων υλών (για παράδειγμα εξόρυξη και γεωργία)
- Ο δευτερογενής τομέας που περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως η διύλιση, η κατασκευή και η παραγωγή.
- Ο τριτογενής τομέας που περιλαμβάνει υπηρεσίες και διανομή αγαθών.
- Ο τεταρτογενής τομέας που εστιάζει στην τεχνολογική έρευνα.

Οι κύριες ομάδες βιομηχανικών κλάδων είναι:

- Η ενέργεια
- Τα ενδιάμεσα αγαθά

- Τα κεφαλαιουχικά αγαθά
- Τα διαρκή καταναλωτικά αγαθά
- Τα μη διαρκή καταναλωτικά αγαθά

Οι κύριοι βιομηχανικοί κλάδοι αποτελούνται από:

- Τα ορυχεία – λατομεία
- Τις μεταποιητικές βιομηχανίες
- Τον ηλεκτρισμό
- και την Παροχή νερού

Στη συνέχεια θα περιγράψουμε την ταξινόμηση των βιομηχανικών κλάδων σε σχέση με τις δραστηριότητες ανά κύριο βιομηχανικό κλάδο. Ο κλάδος των ορυχείων – λατομείων περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως η εξόρυξη άνθρακα και λιγνίτη, η άντληση αργού πετρελαίου και φυσικού αερίου, η εξόρυξη μεταλλούχων μεταλλευμάτων και άλλες εξορυκτικές και λατομικές δραστηριότητες.

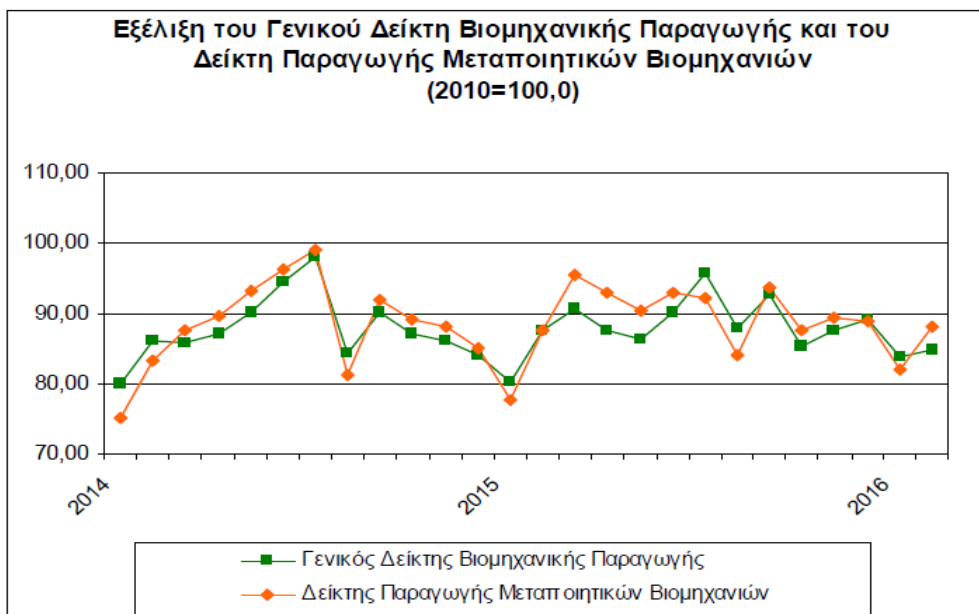
Στον κλάδο των μεταποιητικών βιομηχανιών περιλαμβάνονται δραστηριότητες όπως η παραγωγή τροφίμων, ποτών, καπνού, κλωστοϋφαντουργικών υλών, δερμάτων και ειδών υπόδησης, ξύλου και φελλού, χαρτιού και προϊόντων από χαρτί, εκτυπώσεων και αναπαραγωγής προεγγεγραμμένων μέσων, παραγωγών πετρελαίου και άνθρακα, χημικών προϊόντων, φαρμακευτικών προϊόντων και σκευασμάτων, προϊόντων από ελαστική και πλαστική ύλη, μη μεταλλικών ορυκτών, βασικών μετάλλων, κατασκευής μεταλλικών προϊόντων, ηλεκτρονικών υπολογιστών ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων, ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, μηχανημάτων και ειδών

εξοπλισμού, μηχανοκίνητων οχημάτων, ρυμουλκούμενων, και ρυμουλκούμενων, εξοπλισμού μεταφορών και επισκευής και εγκατάστασης μηχανημάτων και εξοπλισμού.

Στον βιομηχανικό κλάδο του ηλεκτρισμού ανήκουν οι δραστηριότητες της παραγωγής και διανομής του ηλεκτρικού ρεύματος, ενώ στον κλάδο της παροχής νερού βρίσκεται η δραστηριότητα της επεξεργασίας και παροχής φυσικού νερού.

Η ανάλυση της ελληνικής βιομηχανίας γίνεται με βάση διάφορους δείκτες, από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ). Με την ετήσια έρευνα παραγωγής και πωλήσεων βιομηχανικών προϊόντων καταγράφονται στοιχεία σχετικά με τα προϊόντα της μεταποιητικής βιομηχανίας. Οι δείκτες αυτοί είναι οι εξής:

- Δείκτης βιομηχανικής παραγωγής ο οποίος υπολογίζεται μηνιαία και καταγράφει την εξέλιξη της προστιθέμενης αξίας κόστους των συντελεστών παραγωγής σε σταθερές τιμές.
- Δείκτης τιμών παραγωγού στη βιομηχανία ο οποίος μετρά τις μηνιαίες μεταβολές των τιμών παραγωγού βιομηχανικών προϊόντων που παράγονται στη χώρα και διατίθενται στην εγχώρια και εξωτερική αγορά.
- Δείκτης κύκλου εργασιών στη βιομηχανία που μετρά την δραστηριότητα της βιομηχανίας στην αγορά σε όρους αξίας.
- Δείκτης νέων παραγγελιών στη βιομηχανία που καταγράφει την εξέλιξη της ζήτησης για βιομηχανικά προϊόντα και υπηρεσίες
- Δείκτης τιμών εισαγωγών στη βιομηχανία που καταρτίζεται μηνιαία και μετρά τη μεταβολή των τιμών των εισαγόμενων βιομηχανικών προϊόντων



Γράφημα 1: Οι πίνακες του Δείκτη Βιομηχανικής Παραγωγής δημοσιεύονται στην ιστοσελίδα της ΕΛΣΤΑΤ :

[http://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/DKT21/-](http://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/DKT21/)

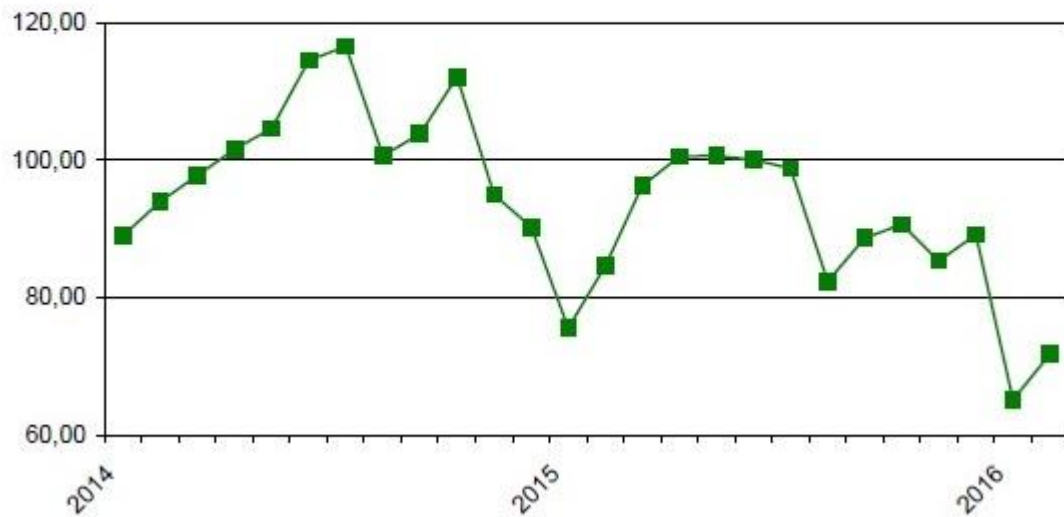
Ο Γενικός Δείκτης Βιομηχανικής Παραγωγής του μηνός Μαρτίου 2016, σε σύγκριση με τον αντίστοιχο Δείκτη του Μαρτίου 2015, παρουσίασε μείωση κατά 4,0%, έναντι αύξησης 5,4% που σημειώθηκε κατά την αντίστοιχη σύγκριση του έτους 2015 προς το 2014 (Γράφημα 1)

Η μείωση του διορθωμένου ως προς το πλήθος των εργασίμων ημερών Γενικού Δείκτη Βιομηχανικής Παραγωγής κατά 4,0% το μήνα Μάρτιο 2016, σε σύγκριση με τον αντίστοιχο δείκτη του Μαρτίου 2015, οφείλεται στις παρακάτω μεταβολές των επιμέρους τομέων βιομηχανίας, δηλαδή:

- Στη μείωση του Δείκτη Παραγωγής Ορυχείων – Λατομείων κατά 23,8%
- Στη μείωση του Δείκτη Παραγωγής Μεταποιητικών Βιομηχανιών κατά 2,5%
- Στη μείωση του Δείκτη Παραγωγής Ηλεκτρισμού κατά 5,1%
- Στη μείωση του Δείκτη Παροχής Νερού κατά 1,9%

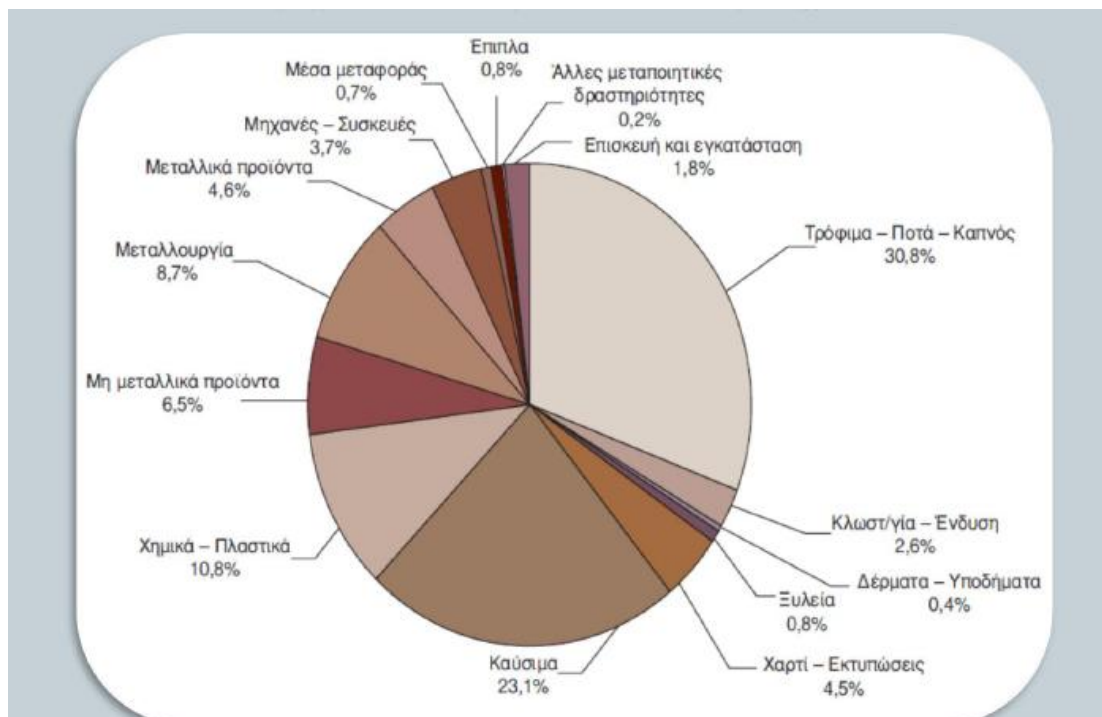
Δείκτης βιομηχανικής παραγωγής (Πηγή ΕΛΣΤΑΤ)

### Εξέλιξη του Γενικού Δείκτη Κύκλου Εργασιών στη Βιομηχανία (2010=100,0)



Γράφημα 2: Δείκτης κύκλου εργασιών στη βιομηχανία (Πηγή ΕΛΣΤΑΤ)

<http://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/DKT24/>





Γράφημα 3: Κατανομή της αξίας των πωλήσεων κατά βιομηχανικό κλάδο (2012)  
(Πηγή ΕΛΣΤΑΤ)

Από τα πρόσφατα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για την πορεία της ελληνικής βιομηχανίας την τελευταία πενταετία, είναι προφανής η οικονομική κρίση. Όμως, σύμφωνα με στοιχεία της ΕΒΙΚΕΝ (Ένωση Βιομηχανικών Καταναλωτών Ενέργειας) οι τελευταίες εξελίξεις για το 2014 δείχνουν ότι τα μακροοικονομικά μεγέθη της οικονομίας (πρωτογενές πλεόνασμα και έλλειμμα στο εμπορικό ισοζύγιο) έχουν βελτιωθεί. Αυτό σημαίνει ότι διαφαίνεται έξοδος από την κρίση και προβλέπεται απαρχή της ανάπτυξης στον βιομηχανικό τομέα.

Ο πρώτος τομέας της οικονομίας που απέδειξε θεαματική βελτίωση είναι ο τουρισμός, με αύξηση πάνω από 15% στις αφίξεις, για δεύτερη συνεχόμενη χρονιά και μέση κατά κεφαλή δαπάνη ανά διανυκτέρευση που κινήθηκε σε αυξητικά επίπεδα και σημαντική αύξηση στην απασχόληση. Σύμφωνα με στοιχεία της McKinsey&Company (Athens Office), στην έκθεση για την νέα προοπτική της ελληνικής οικονομίας το 2012 προτείνονται μοντέλα οικονομικής αποδοτικότητας σε σημαντικούς τομείς της ελληνικής βιομηχανίας όπως ο τουρισμός, η ενέργεια, η παραγωγή και επεξεργασία τροφίμων, η γεωργία και η το λιανικό και χονδρικό εμπόριο. Ως αναδυόμενοι αστέρες όμως της ελληνικής βιομηχανίας θεωρούνται εκτός από τον γενικό τουρισμό, που αποτελεί κυρίως εποχιακή δραστηριότητα, παρουσιάζει ευαισθησία στις γεωπολιτικές εξελίξεις και δεν μπορεί από μόνος του να στηρίξει την ελληνική οικονομία, η παρασκευή φαρμακευτικών σκευασμάτων, η αλιεία, ο ιατρικός-θεραπευτικός τουρισμός, η διαχείριση των αποβλήτων, η παροχή υπηρεσιών στη φροντίδα ηλικιωμένων και στις μεταφορές προϊόντων.

Η βελτίωση του εμπορικού ισοζυγίου το 2014 οφείλεται κυρίως στη μείωση των εισαγωγών εξ αιτίας της ύφεσης, καθώς οι εξαγωγές βρίσκονται σε στασιμότητα. Προβλέπεται όμως, ότι τα πρώτα σημάδια της ανάκαμψης θα οδηγήσουν στην αύξηση των εισαγόμενων βιομηχανικών προϊόντων. Για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα αυτό, είναι αναγκαίο να δημιουργηθεί μια διευρυμένη ανταγωνιστική παραγωγική βάση με εξαγωγικό προσανατολισμό που θα υποκαταστήσει και τα εισαγόμενα αγαθά.

Λαμβάνοντας υπόψη την εμπειρία διεθνώς, ο κύριος παράγοντας που μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα και την απασχόληση και να οδηγήσει μία οικονομία στην ανάπτυξη είναι η μεταποίηση. Επίσης, η ύπαρξη εξαγωγών των βιομηχανικών προϊόντων και άρα η ανταγωνιστικότητα αυτών στις διεθνείς αγορές αποτελεί κλειδί για την ανάπτυξη. Το 2013, ετέθη ως προτεραιότητα στην Ευρώπη η ανάγκη για μια Βιομηχανική Αναγέννηση, με στόχο η συμμετοχή της βιομηχανίας στο ευρωπαϊκό ΑΕΠ, που σήμερα είναι στο 15%, να επανέλθει στο 20% με ορίζοντα το 2020. Όσον αφορά την Ελλάδα, η μεταποιητική βιομηχανία συμμετέχει στο ΑΕΠ κατά 9%. Ο δρόμος λοιπόν που έχει να διανύσει η ελληνική οικονομία για να φτάσει τον στόχο του 20% μέσα σε έξι έτη, είναι μεγάλος και γεμάτος προκλήσεις.

Η ελληνική μεταποιητική βιομηχανία έχει συρρικνωθεί σε πολύ μεγάλο βαθμό μετά από την κρίση των τελευταίων πέντε ετών που επέφερε σημαντική μείωση στη ζήτηση για βιομηχανικά προϊόντα. Η συρρίκνωση αυτή είχε πολύ σημαντικές επιπτώσεις, όπως τη μείωση των φορολογικών εσόδων και των ασφαλιστικών εισφορών, την αύξηση της ανεργίας, τη μείωση του ΑΕΠ. Ο κλάδος των κατασκευών συρρικνώθηκε και ως εκ τούτου επέφερε σφοδρές συνέπειες σε συναφείς κλάδους

που αναφέρονται επί το πλείστον στην εσωτερική αγορά, όπως η τσιμεντοβιομηχανία, η χαλυβουργία και η διέλαση αλουμινίου. Οι βιομηχανίες αυτές έχουν στραφεί προς τις εξαγωγές καθώς στην εσωτερική αγορά οι πωλήσεις έχουν μειωθεί στο 20%. Γίνεται λοιπόν προφανής η ανάγκη για στροφή προς τις εξαγωγές με πιο ανταγωνιστικά βιομηχανικά προϊόντα, ώστε να μπορέσει να στηριχθεί η ελληνική οικονομία και να καταλήξει στην ουσιαστική ανάπτυξη.

Σύμφωνα με την EBIKEN η ανταγωνιστικότητα σημαίνει χαμηλό κόστος μεταποίησης, κυρίως του κόστους ενέργειας, του κόστους χρηματοδότησης και δευτερευόντως του κόστους εργασίας. Κατά την περίοδο όμως της κρίσης, ενώ οι μισθοί και γενικότερα το κόστος εργασίας έχει μειωθεί δραματικά, τα κόστη χρηματοδότησης και ενέργειας παραμένουν ιδιαίτερος υψηλά, παρόλο που αποτελούν τα σημαντικότερα σημεία εξόδου από την κρίση. Ιδιαίτερα, το κόστος ενέργειας παρόλο που αποτελεί για τις περισσότερες βιομηχανίες, τον κυριότερο παράγοντα διεθνούς ανταγωνιστικότητας, συνεχίζει να αυξάνεται.

## **1.2 Μακροοικονομικές εξελίξεις στην ελληνική βιομηχανία**

### **γενικά**

Κατά το δεύτερο τρίμηνο του 2014 σημειώθηκε οριακή πτώση του ΑΕΠ περί το 0,3%, ενώ κατά την αντίστοιχη περσινή περίοδο η υποχώρηση καταμετρήθηκε στο

4% [IOBE]. Κατά το πρώτο εξάμηνο του 2014 το ΑΕΠ ήταν χαμηλότερο κατά 0,7% μονάδες συγκριτικά με το προηγούμενο έτος, που μειώθηκε κατά 5%. Η ύφεση αυτή οφείλεται στο γεγονός της μικρής κυβερνητικής αστάθειας λόγω των εκλογών στην τοπική αυτοδιοίκηση και των ευρωεκλογών, καθώς και την επιστροφή μέρους του πλεονάσματος που δημιουργήθηκε το 2013 σε ορισμένες κοινωνικές ομάδες. Έτσι ενισχύθηκε η αξιοπιστία της δημοσιονομικής προσαρμογής, τονώθηκε η καταναλωτική εμπιστοσύνη και σταθεροποιήθηκαν οι σχετικές δαπάνες των νοικοκυριών το τελευταίο τρίμηνο.

Οι επενδύσεις αναδεικνύουν πάλι πτωτική τάση, σε μικρότερη έκταση από ότι στο προηγούμενο τρίμηνο, με κύρια αιτία τη σημαντική συρρίκνωση της κατασκευής κατοικιών, η οποία καθ' όλο το πρώτο εξάμηνο ήταν της τάξης 40%. Λαμβάνοντας υπόψη και τη ταυτόχρονη διεύρυνση της ανόδου των εισαγωγών, η οποία σχετίζεται με την ανάσχεση της πτώσης της ιδιωτικής κατανάλωσης και τείνει να αποκτήσει μόνιμο χαρακτήρα, απέτρεψαν μια -έστω μικρής έκτασης- αύξηση του ΑΕΠ για πρώτη φορά μετά από έξι χρόνια. Η κάμψη της παραγωγής κλιμακώθηκε στη Βιομηχανία το δεύτερο τρίμηνο, διαμορφώνοντας την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία της στο πρώτο εξάμηνο 2,9% χαμηλότερα από ότι πέρυσι.

Ο ρυθμός υποχώρησης του δείκτη βιομηχανικής παραγωγής εξακολουθεί να είναι αρνητικός κατά -0,8% στο πρώτο τρίμηνο του 2016, αντίθετα με τη μικρή αύξηση του 2,5% την αντίστοιχη περυσινή περίοδο. Στις αρχές του 2014 μπορεί να είχαν διαφανεί κάποιες τάσεις σταθεροποίησης αλλά αυτές δυστυχώς δεν διατηρήθηκαν καθόλη τη διάρκεια του έτους. Το γεγονός αυτό οφείλεται εν μέρει στη στασιμότητα της ευρωπαϊκής οικονομίας κατά το πρώτο εξάμηνο του τρέχοντος έτους, με βασικό προορισμό την εξαγωγή των ελληνικών προϊόντων. Ωστόσο, δημιουργεί αβεβαιότητα

σχετικά με την επάρκεια των διαρθρωτικών αλλαγών που εμπλέκονται σε κλάδους και επαγγέλματα τα τελευταία χρόνια, η οποία περιελάμβανε και βιομηχανικής χρήσης - μεταποιητικές βιομηχανίες, καθώς, προς το παρόν, δεν φαίνεται να είναι σε θέση να ακολουθήσει τη γενική τάση φέτος για αποδυνάμωση της ύφεσης στην ελληνική οικονομία.

Επιπλέον, σύμφωνα με τα τελευταία διαθέσιμα στοιχεία για τους πρώτους τρεις μήνες του 2016, η βιομηχανική παραγωγή στη ζώνη του ευρώ-18 φαίνεται να έρχεται σε πτώση, κατά 0,8%, ενώ την αντίστοιχη περίοδο του 2015 ήταν σε αύξηση του 2,5%. Όσον αφορά νευραλγικούς τομείς, η μεγαλύτερη πτώση της παραγωγής κατά την περίοδο Μαρτίου 2015 - 2016 παρατηρήθηκε στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας, όπου η μείωση ήταν υπερδιπλάσια από εκείνη πριν από ένα χρόνο (-5,1% έναντι - 2,2%). Σύμφωνα με τον τομέα της ύδρευσης, η παραγωγή του παραμένει με τάση να συρρικνωθεί, αλλά με μεγαλύτερο ρυθμό σε σχέση με πέρυσι (- 1,9% αντί του 5,6%). Επιπλέον, συνεχίστηκε η μείωση της παραγωγής στα Ορυχεία - Λατομεία, μετά την απότομη πτώση το 2013 (-23,8% αντί του -10,9%), αλλά και στον τομέα της Μεταποίησης, με τις απώλειες του να φτάνουν το -2,5% σε σχέση με την αύξηση του προηγούμενου έτους (8,9%).

Ειδικότερα, σε τομεακό επίπεδο, οι απώλειες καταγράφονται σε δύο από τους τέσσερις τομείς Ορυχείων - Λατομείων κατά τους πρώτους τρεις μήνες του τρέχοντος έτους. Η μεγαλύτερη εξασθένηση παραγωγής λαμβάνει χώρα στην Εξόρυξη άνθρακα και λιγνίτη, με το σχετικό δείκτη να περιορίζεται κατά 29,1%, μετά από πτώση 14,3% την αντίστοιχη περίοδο του 2014-2015. Παρακάτω είναι ο κλάδος της άντλησης αργού πετρελαίου - φυσικού αερίου, του οποίου η παραγωγή παραμένει σε μια ανοδική τάση με ταχύ ρυθμό (68,8% αντί -16,5%). Επιπλέον, σημαντική βελτίωση

των προϊόντων καταγράφηκε σε άλλες εξορυκτικές και λατομικές δραστηριότητες ,όπως η Εξόρυξη μεταλλευμάτων με αύξηση 13,3% έναντι απωλειών -13,4% την αντίστοιχη περίοδο του 2014.

Στον τομέα της μεταποίησης, οι 14 από τους 24 κλάδους εξακολουθούν να εμφανίζουν απώλειες. Παρ' όλα αυτά, η συνισταμένη των επιμέρους τάσεων είναι η οριακή πτώση της παραγωγής ή περιορίζοντας τις απώλειες για την πλειονότητα των τομέων.

Ειδικότερα, μεταξύ των μεταποιητικών βιομηχανιών, που έχουν μεγαλύτερη επίδραση στην ελληνική οικονομία, η μεγαλύτερη μείωση λαμβάνει χώρα στην παραγωγή των μηχανοκίνητων οχημάτων, που παρουσίασε μείωση κατά 57,3%, σε σύγκριση με -9,6% την αντίστοιχη περίοδο πέρυσι. Αντίθετα, παρουσιάστηκε αύξηση της παραγωγής μη μεταλλικών ορυκτών κατά 15,6% σε σχέση με την πτώση του 8,2% κατά τους πρώτους τρεις μήνες του 2014.

Στους υπόλοιπους κλάδους, οι μεγαλύτερες αυξήσεις καταγράφονται στα Δέρματα - Είδη Υπόδησης (6%, έναντι -21,1% πέρυσι), στις Κλωστοϋφαντουργικές ύλες (1,8% έναντι -1,3%). Ακολουθεί η παραγωγή Ξύλου και Φελλού, με αύξηση της τάξης του 8,8% σε σχέση με το αρνητικό -17,1% το 2014.

Αντίθετα, οι τομείς που η παραγωγή των οποίων παρουσιάζει μειωμένες τάσεις κατά τους πρώτους τρεις μήνες του 2016, η μεγαλύτερη μείωση καταγράφηκε στην Κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών, ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων (μείωση της τάξης του 42% σε αντίθεση με 53,3% πέρυσι) και στην παραγωγή εξοπλισμού μεταφοράς, με τον σχετικό δείκτη να μειώνεται κατά 57,3%, μετά από

μείωση του κατά 9,6% το 2014.

Σε γενικές γραμμές, οι τομείς που σχετίζονται με το κεφάλαιο και ενδιάμεσων αγαθών αυξήθηκαν σε σχέση με την παραγωγή κατά 3,3% (σε σύγκριση με το 1% κατά την ίδια περίοδο του προηγούμενου έτους. Σε αντίθεση, εντάχθηκε μεγαλύτερη σωρευτική πτώση στον κλάδο των καταναλωτικών αγαθών, που μειώνει την παραγωγή τους σε ποσοστό 6%, αλλά αυτό προκαλεί μια αύξηση της μείωσης κατά τους πρώτους τρεις μήνες του 2016 (12%). Απώλειες σημειώθηκαν στα μη διαρκή καταναλωτικά αγαθά, με την παραγωγή να περιορίζεται στο 0,3%, σε σχέση με τους πρώτους τρεις μήνες του 2016 (7,2%).

### **1.3 Παρούσα κατάσταση της ελληνικής τσιμεντοβιομηχανίας**

Οι δύο μεγαλύτεροι παίκτες τη αγοράς της ελληνικής τσιμεντοβιομηχανίας είναι ο Όμιλος TITAN και τα τσιμέντα Ηρακλής που πλέον είναι μέλος του Ομίλου Lafarge. Θα παρουσιάσουμε αρχικά την οικονομική κατάσταση την οικονομική κατάσταση αυτών των εταιρειών και μετά πιο γενικά στοιχεία για την τσιμεντοβιομηχανία στην ανατολική Ευρώπη.

Ο Όμιλος TITAN έχει αναφέρει μια επιστροφή στα κέρδη το 2014 μετά από δύο ζημιογόνες χρονιές (globalcement.com). Ο παραγωγός τσιμέντου με βάση την Ελλάδα ανακοίνωσε κέρδη προ φόρων του 46.8m Euro πάνω σε σχέση με απώλεια 9.4m Euro το 2013. Ο κύκλος εργασιών αυξήθηκε κατά 2,7% σε 1.16bn Euro από

1.13bn Euro. Ωστόσο, τα κέρδη προ τόκων, φόρων, επενδυτικών αποτελεσμάτων και αποσβέσεων (EBITDA) μειώθηκαν κατά 2,6% σε 182m Euro από 168m Euro. Ο όμιλος TITAN απέδωσε την ανάκαμψη στη συνεχιζόμενη ανάκαμψη στις ΗΠΑ, τη βελτίωση στην ελληνική αγορά και τις καλύτερες επιδόσεις στην Τουρκία και την Νοτιοανατολική Ευρώπη. Παρά το γεγονός αυτό, η έλλειψη του φυσικού αερίου στην Αίγυπτο επηρέασε αρνητικά τα αποτελέσματα.

Κατά περιφέρεια, ο Όμιλος TITAN είδε τη ζήτηση για δομικά υλικά στην Ελλάδα να αυξάνεται το 2014 λόγω των χαμηλών επιπέδων το 2013 και της εκ νέου έναρξης μιας εκστρατείας για τα οδικά κτίρια. Η εταιρεία ανέφερε ότι τα ποσοστά χρησιμοποίησης σε εργοστάσια τσιμέντου στην Ελλάδα εξαρτώνται από τις εξαγωγές σε χώρες με χαμηλό ενεργειακό κόστος και χωρίς περιορισμούς στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Ο συνολικός κύκλος εργασιών για την Ελλάδα και τη Δυτική Ευρώπη περιοχή του Ομίλου το 2014 αυξήθηκαν κατά 14% σε 285m Euro. Στη Νοτιοανατολική Ευρώπη, η κατασκευαστική δραστηριότητα παρέμεινε υποτονική. Ο κύκλος εργασιών μειώθηκε κατά 3,5% σε 208m Euro το 2014.

Οι ΗΠΑ οδήγησαν τον κύκλο εργασιών, παρέχοντας πάνω από το ένα τρίτο του συνολικού κύκλου εργασιών του Ομίλου. Οι πωλήσεις οδηγήθηκαν από υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης στη Φλόριντα. Ο κύκλος εργασιών αυξήθηκε κατά 14% σε 469m Euro το 2014. Στην Αίγυπτο η ζήτηση τσιμέντου αυξήθηκαν κατά 2,4% το 2014, αλλά η έλλειψη του φυσικού αερίου και οι καθυστερήσεις στην αίτηση χορήγησης άδειας για τα εναλλακτικά καύσιμα μείωσε την παραγωγή και συρρίκνωσε τη χρήση των εγκαταστάσεων σε ποσοστά χρησιμοποίησης κάτω του 50%. Ο κύκλος εργασιών μειώθηκε κατά 22% σε 197m Euro αν και οι εισαγωγές βοήθησαν τα περιθώρια

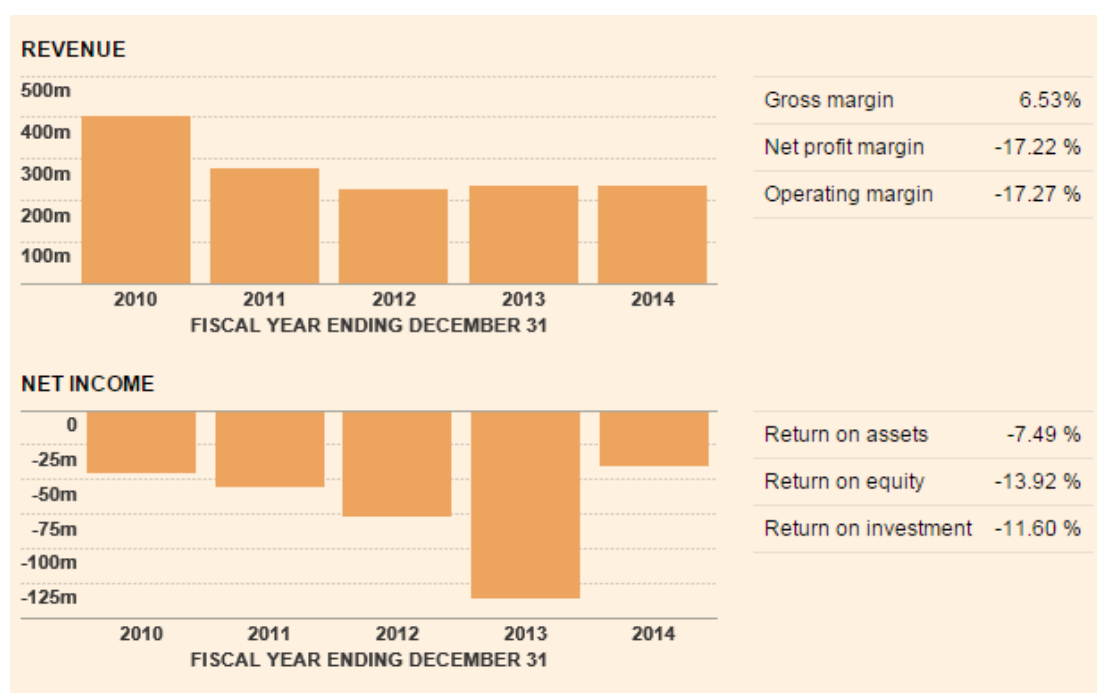


κέρδους.

Η ανάπτυξη δραστηριοτήτων το 2014 είδε μια επένδυση σε στερεά και εναλλακτικά καύσιμα, κυρίως στην Αίγυπτο. Οι πρώτες εγκαταστάσεις επεξεργασίας στερεών καυσίμων είχαν τεθεί σε λειτουργία στο εργοστάσιο τσιμέντου στο BENI SUEF στο τέλος του 2014.

Η Ανώνυμος Γενική Εταιρία Τσιμέντων Α.Ε., μέλος του Ομίλου LAFARGE, η οποία έχει παρουσία σε 75 χώρες, είναι μια ελληνική επιχείρηση παραγωγής τσιμέντου. Η εταιρεία διαθέτει τρία εργοστάσια παραγωγής τσιμέντου: το ΟΛΥΜΠΙΟΣ, το ΗΡΑΚΛΗΣ II και το ΗΡΑΚΛΗΣ III, οι οποίες ασχολούνται με την παραγωγή του τσιμέντου και κλίνκερ. Προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες των περιοχών που είναι απομακρυσμένες από τα εργοστάσια παραγωγής, η εταιρεία έχει δημιουργήσει επτά κέντρα διανομής στην Ελλάδα. Έχει επτά θυγατρικές εταιρείες που δραστηριοποιούνται σε διάφορους τομείς: η LAFARGE BETON εξασφαλίζει την παρουσία της εταιρείας στον τομέα του έτοιμου σκυροδέματος σε όλη την Ελλάδα, η ΕΒΙΕΣΚ Α.Ε. εξειδικεύεται στις μεταλλικές κατασκευές, η ΛΑΒΑ Μεταλλευτική & Λατομική Εταιρεία δραστηριοποιείται στην εξόρυξη και τη διανομή της ελαφρόπετρας, γύψου και διοξειδίου του πυριτίου, η ALFAMIX παράγει και διανέμει κονιάματα τοιχοποιίας, σοβάδων και επικαλύψεις σε ξηρή μορφή και η AMBER Α.Ε. παράγει ολοκληρωμένα συστήματα βιομηχανικού αυτοματισμού. Άλλες θυγατρικές είναι οι Ηρακλής Κέντρο Ερευνών Τσιμέντου LTD και Ηρακλής SHIPPING COMPANY SA.

Χρόνο με το χρόνο τα ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΗΡΑΚΛΗΣ Α.Ε. είχαν σχετικά επίπεδα έσοδα (235.19m να 236.49m), αν και η εταιρεία μεγάλωσε τα καθαρά έσοδα από την απώλεια των 136.27m σε μικρότερη απώλεια 40.70m. Η μείωση του κόστους των πωληθέντων αγαθών ως ποσοστό επί των πωλήσεων από 106,25% σε 93,47% ήταν ένας παράγοντας που επηρέασε στην αύξηση των καθαρών εσόδων παρά τα επίπεδα έσοδα.



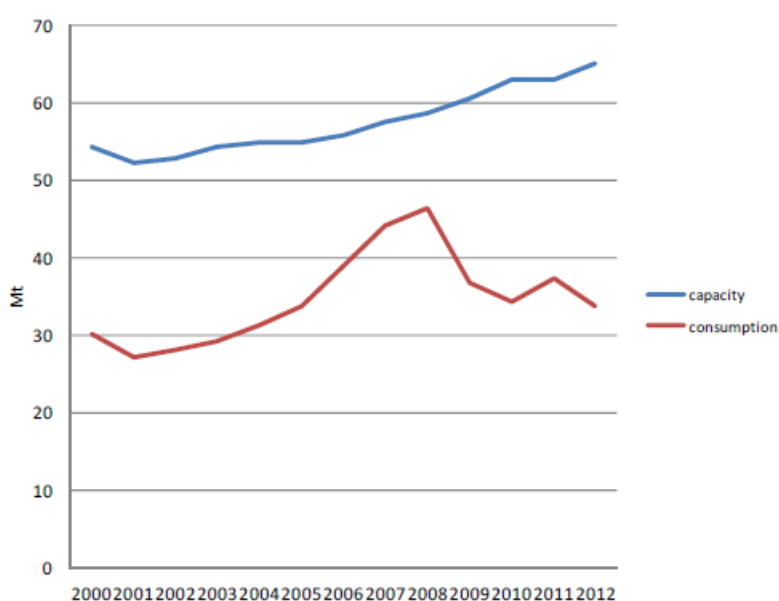
Γράφημα 4. Λήξη οικονομικού έτους, έσοδα – καθαρό εισόδημα

(Πηγή: *markets.ft.com*)

Η Εικόνα 5 δίνει την κατανάλωση σε σχέση με την καθαρή χωρητικότητα των μη εξαγωγών της ΕΕ, στην Ανατολική Ευρώπη. Στη Δυτική Ευρώπη η φάση επέκτασης αντιστοιχεί περίπου στα έτη 2004-2007, ενώ η φάση συστολής αντιστοιχεί (μέχρι στιγμής) για τα έτη 2007-2012. Για την Ανατολική Ευρώπη οι φάσεις διαστολής και

συστολής αντιστοιχούν στις περιόδους 2005-2008 και 2008-2012 αντίστοιχα.

Καθ' όλη την περίοδο μπορούμε να παρατηρήσουμε μια μέση πτωτική τάση στην κατανάλωση για τη Δύση, και μια μέτρια ανοδική τάση στην Ανατολή. Το εύρος της μείωσης από την τιμή κορυφής το 2008, στην τρέχουσα χαμηλή το 2012 είναι 27%. Η ανατολική περιφέρεια άργησε να προσαρμοστεί και στις δύο φάσεις δημιουργώντας μια μεγάλη πλεονάζουσα παραγωγική ικανότητα στη φάση συστολής.



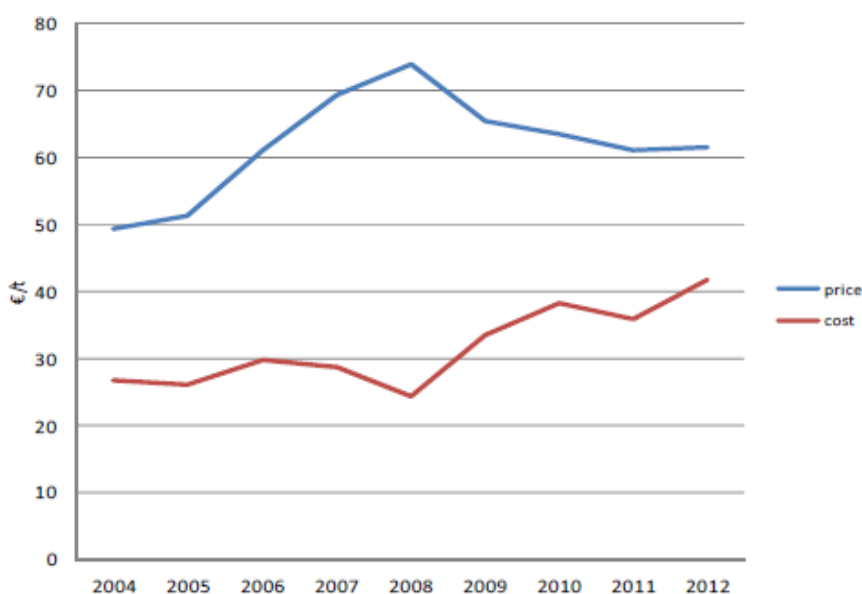
*Γράφημα 5. Ικανότητα προσαρμογής και το ποσοστό χρησιμοποίησης*

Η Εικόνα 6 δίνει την τιμή και την εξέλιξη του κόστους στην Ανατολική Ευρώπη. Θα περίμενε κανείς από την οικονομική θεωρία ότι όταν η ζήτηση μεταβάλλεται η τιμή θα αυξηθεί σε μια φάση επέκτασης και μειωθεί σε φάση συρρίκνωσης. ωστόσο, αυτή η εξέλιξη έχει επίσης να εξεταστεί σε σχέση με την αντίστοιχη εξέλιξη του κόστους, τόσο στην Δυτική όσο και στην Ανατολική Ευρώπη.

Στο πλαίσιο αυτό, παρατηρούμε ότι το κόστος στην Δύση είναι σε ανοδική τάση από

το 2004. Μόνο τα τελευταία χρόνια η ανοδική αυτή τάση έχει παρατηρηθεί στην Ανατολή. Είναι σημαντικό να διαχωρίσουμε τους διαρθρωτικές λόγους για τις αλλαγές στο κόστος που μπορεί να αντανακλούν εν μέρει τη διαφορετική ακαμψία των κοινωνικών κανόνων, καθώς και τους κανονισμούς, ενώ το κόστος της ενέργειας έχει πιθανότατα αυξηθεί παράλληλα και στις δύο περιοχές.

Συνολικά το απόλυτο περιθώριο κέρδους (τιμή - κόστος) είχε πράγματι αυξηθεί κατά τη διάρκεια της περιόδου αιχμής (2008). Και στις δύο περιοχές τα αντίστοιχα επίπεδα του 2012 δεν έχουν ανακτήσει τα επίπεδα του 2004.



Γράφημα 6. Τιμή και κόστος παραγωγής

## **1.4 Στροφή της ελληνικής και παγκόσμιας βιομηχανίας προς τη βιώσιμη ανάπτυξη**

Η έννοια της βιώσιμης ή αειφόρου ανάπτυξης αναφέρθηκε πρώτη φορά στην έκθεση των Ηνωμένων Εθνών το 1987 ως ένα όραμα προόδου που συνδέει την οικονομική ανάπτυξη με την προστασία του περιβάλλοντος και την κοινωνική δικαιοσύνη.

Η Ατζέντα 21 και η Διακήρυξη του Ρίο για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη παρέχουν το βασικό πλαίσιο για τη συζήτηση και την πολιτική δράση σε θέματα που σχετίζονται με τη βιομηχανία και την αειφόρο ανάπτυξη. Παρά το γεγονός ότι ο ρόλος των επιχειρήσεων και της βιομηχανίας, ως μια σημαντική ομάδα, απευθύνεται ειδικά στο κεφάλαιο 30, ζητήματα που σχετίζονται με τη βιομηχανία και την οικονομική ανάπτυξη, προτύπων κατανάλωσης και παραγωγής, την κοινωνική ανάπτυξη και την προστασία του περιβάλλοντος διασχίζουν το σύνολο της Ατζέντας 21, συμπεριλαμβανομένου του τμήματος της 4, τα μέσα υλοποίησης.

Το κεφάλαιο II του Σχεδίου Υλοποίησης του Γιοχάνεσμπουργκ καλεί επίσης για την ενίσχυση της βιομηχανικής ανάπτυξης, προκειμένου να αντιμετωπίσουν την εξάλειψη της φτώχειας και την αειφόρο διαχείριση των φυσικών πόρων.

Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της αειφόρου ανάπτυξης, οι κυβερνήσεις πρέπει να ενσωματώνουν οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά ζητήματα στη χάραξη πολιτικής τους και την προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης και της διεθνούς ανταγωνιστικότητας της βιομηχανίας μέσω μακροοικονομικών πολιτικών.

Προκειμένου να τονωθεί η εγχώρια ιδιωτική επιχειρηματικότητα, η τόνωση της οικονομίας σε επίπεδο ανταγωνιστικότητας και η προσέλκυση άμεσων ξένων επενδύσεων, οι μεταρρυθμίσεις της πολιτικής πρέπει να στοχεύουν στη δημιουργία ενός ευνοϊκού περιβάλλοντος πολιτικής, με βελτιώσεις στις υποδομές και την εκπαίδευση, την ενθάρρυνση της έρευνας και της ανάπτυξης, τη διευκόλυνση των εξαγωγών και η απελευθέρωση της εγχώριας αγοράς. Στο πλαίσιο αυτό, η ανάπτυξη των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων θα πρέπει να τύχει ιδιαίτερης προσοχής.

Η βιομηχανία διαδραματίζει έναν κρίσιμο ρόλο στις τεχνολογικές καινοτομίες και δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης, τα οποία είναι ζωτικής σημασίας για την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη κάθε χώρας, καθώς και στην ανάπτυξη, τη διάδοση και μεταφορά των φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογιών και τεχνικών διαχείρισης, που αποτελούν βασικό στοιχείο της αειφόρου ανάπτυξης.

Υπάρχει μια αμφίδρομη σχέση μεταξύ κοινωνικής και βιομηχανικής ανάπτυξης, και η εκβιομηχάνιση έχει τη δυνατότητα να προωθήσει, άμεσα και έμμεσα, μια ποικιλία κοινωνικών στόχων, όπως η δημιουργία θέσεων απασχόλησης, η εξάλειψη της φτώχειας, η ισότητα των φύλων, τα πρότυπα εργασίας, και μεγαλύτερη πρόσβαση στην εκπαίδευση και την φροντίδα υγείας. Στο πλαίσιο αυτό, η πρωταρχική πρόκληση πολιτικής είναι η προώθηση των θετικών επιπτώσεων, ενώ ο περιορισμός ή η κατάργηση των αρνητικών επιπτώσεων των βιομηχανικών δραστηριοτήτων για την κοινωνική ανάπτυξη.

Καθώς ο κόσμος έχει γίνει πιο βιομηχανοποιημένος, έχουν υπάρξει αυξανόμενες περιβαλλοντικές πιέσεις όπως επιβλαβείς εκπομπές και των απόβλητα, τα οποία είχαν παγκόσμιες, περιφερειακές ή τοπικές επιπτώσεις. Αυτές περιλαμβάνουν, σε τοπικό

επίπεδο, την αστική ατμοσφαιρική ρύπανση, τη μόλυνση του εδάφους και των ποταμών και την υποβάθμιση της γης, σε περιφερειακό επίπεδο, την όξινη βροχή και το νερό και τη μόλυνση των παράκτιων ζωνών και σε παγκόσμιο επίπεδο, την αλλαγή του κλίματος, τη καταστροφή της στιβάδας του όζοντος, την απώλεια της βιοποικιλότητας, την αυξημένη διακίνηση επικίνδυνων αποβλήτων και την αύξηση της χερσαίας θαλάσσιας ρύπανσης.

Η πρωταρχική αποστολή που αντιμετωπίζουν οι κυβερνήσεις είναι να μεγιστοποιηθεί η θετική επίδραση των βιομηχανικών δραστηριοτήτων για την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη, με παράλληλη ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων της παραγωγής και της κατανάλωσης στο περιβάλλον. Για το σκοπό αυτό, οι κυβερνήσεις θα πρέπει να επανεξετάσουν τις ρυθμιστικές πολιτικές και τα συστήματα οικονομικών κινήτρων και αντικινήτρων τους και να αναλάβουν άλλες ενέργειες, όπως την ανάπτυξη ικανοτήτων, τη συλλογή περιβαλλοντικών δεδομένων και την εκτέλεση που υποστηρίζουν τις προσπάθειες προστασίας του περιβάλλοντος της βιομηχανίας και της κοινωνίας των πολιτών. Οι κυβερνήσεις θα πρέπει να ενθαρρύνουν την ευρύτερη διασπορά και την υλοποίηση των εθελοντικών πρωτοβουλιών και συμφωνιών της βιομηχανίας και την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών.

Για την ανάπτυξη περισσότερο βιώσιμων κοινωνιών, η βιομηχανία, πρέπει να κατανοήσει καλύτερα πώς να ανταποκριθεί στις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές προκλήσεις και να μετατρέψει τη βιομηχανική συμπεριφορά. Θα πρέπει λοιπόν να αναπτυχθούν οι γνώσεις και τα εργαλεία που βοηθούν στην επιτάχυνση της μετάβασης σε ένα βιώσιμο βιομηχανικό σύστημα.

Με βάση τα στοιχεία του κέντρου Βιώσιμης Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία του Πανεπιστημίου του Cambridge, υπάρχουν τρεις άξονες δράσεις για την βιώσιμη ανάπτυξη στη βιομηχανία:

- Η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων, χωρίς να αλλάξουν τα υπάρχοντα προϊόντα και οι διαδικασίες
- Η ανάπτυξη και εισαγωγή νέων τεχνολογιών, και
- Αλλαγή του βιομηχανικού συστήματος.

Επομένως οι επεμβάσεις που μπορούν να γίνουν στη βιομηχανική διαδικασία για να δώσουν κατεύθυνση προς τη βιώσιμη ανάπτυξη εστιάζουν σε:

- Προϊόντα
- Διαδικασίες παραγωγής,
- Εργοστάσια,
- Επιχειρήσεις,
- Βιομηχανίες
- Εθνικά και διεθνή πλαίσια πολιτικής.

Συγκεντρωτικά, οι βασικοί στόχοι της βιώσιμης ανάπτυξης είναι οι εξής:

- Η ισορροπημένη και δίκαιη οικονομική ανάπτυξη
- Τα υψηλά επίπεδα απασχόλησης και η κοινωνική ανάπτυξη
- Το υψηλό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος και η υπεύθυνη χρήση των



φυσικών πόρων

- Η δραστική διεθνής συνεργασία για την προώθηση των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης παγκοσμίως.

## **Κεφάλαιο 2. Η Έννοια της Καινοτομίας και Στρατηγικές Ανάπτυξης στον Χώρο της Βιομηχανίας**

### **2.1 Η σημασία της επιχειρησιακής διοίκησης σε περιόδους οικονομικής κρίσης**

Η επιχειρησιακή διοίκηση στα τελευταία χρόνια παίζει υψηλότερο ρόλο στον στρατηγικό σχεδιασμό και σε μεγάλες αλλά και σε μικρές εταιρείες, καθώς οι εταιρείες είναι αντιμέτωπες με την οικονομική κρίση. Η οικονομία διεθνώς βρίσκεται σε κατάσταση κρίσης και θα μπορούσαμε να πούμε ότι διανύει την χειρότερη περίοδο από το 1929 και έπειτα. Οι επιπτώσεις της κρίσης είναι πλέον προφανής, καθώς η ρευστότητα της αγοράς έχει μειωθεί σημαντικά, οι καταναλωτές μειώνουν τις δαπάνες τους, η ανεργία έχει αυξητικούς ρυθμούς, και οι επενδύσεις περιορίζονται στο ελάχιστο. Οι επιχειρήσεις αναζητούν συνεχώς τρόπους να διατηρήσουν τη βιωσιμότητα τους απολύοντας υπαλλήλους και περιορίζοντας τις πάγιες δαπάνες τους. Όμως μέσα στο πλαίσιο της οικονομικής κρίσης αναδύονται και επιχειρηματικές ευκαιρίες. Στην παρούσα εργασία θα εξετασθεί το επιχειρησιακό σχέδιο που αφορά σε επέκταση των δραστηριοτήτων μίας επιχείρησης, με έδρα το εξωτερικό εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στην Ελλάδα. Η επιχείρηση δραστηριοποιείται στην παραγωγή καυσίμων για τις μεταφορές και προτίθεται να επεκτείνει τη δράση της και στην Ελλάδα.

Η έννοια της επιχειρηματικότητας παρουσιάζει μία πανσπερμία ορισμών στη βιβλιογραφία, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει ένας κοινά αποδεκτός ορισμός της, καθώς το επιχειρηματικό φαινόμενο έχει έναν πολυδιάστατο χαρακτήρα ο οποίος διαφοροποιείται ανάλογα με τη περιοχή του πλανήτη καθώς και το επίπεδο ανάπτυξης της χώρας στην οποία αναφερόμαστε. Πολλοί ερευνητές έχουν επιχειρήσει να οριοθετήσουν την έννοια της επιχειρηματικότητας και σαν μία πρώτη προσέγγιση θα μπορούσαμε να ορίσουμε την επιχειρηματικότητα σαν το ξεκίνημα μιας επιχείρησης (START UP).

Διάφορες προσεγγίσεις εμπλουτίζουν την έννοια με διαστάσεις όπως, η ανάλυση, αξιολόγηση και αξιοποίηση ευκαιριών (Venkataraman, 1997), η υλοποίηση ευκαιριών υπό συνθήκες περιορισμένης διαθεσιμότητας πόρων (Stevenson & Jarillo, 1990), η δημιουργικότητα και η καινοτομία, οι τρόποι που επιλέγονται για την εκμετάλλευση των ευκαιριών (Braseal & Herbert, 1999), ο συγκεκριμένος στόχος που ενέχει η έννοια του επιχειρείν ως προς τη δημιουργία προϊόντων και υπηρεσιών χωρίς τη βεβαιότητα για το τελικό αποτέλεσμα (Πετράκης, 2008).

Η επιχειρηματικότητα μπορεί να προκύψει από τα στελέχη μιας υφιστάμενης επιχείρησης (ενδοεπιχειρηματικότητα) αλλά μπορεί να αφορά και τη δημιουργία και ανάπτυξη νέας επιχείρησης (Bruyat & Julien, 2000). Η επιχειρηματικότητα περιλαμβάνει εκτός των άλλων, την ανάπτυξη της καινοτομίας, την εξεύρεση τρόπων μείωσης της αβεβαιότητας για την επίτευξη κέρδους, τα προσωπικά χαρακτηριστικά του επιχειρηματία, την κοινωνία και το επιχειρηματικό και οικονομικό περιβάλλον (Πετράκης, 1996).

Η βιβλιογραφική επισκόπηση καθιστά σαφές πως η επιχειρηματικότητα αποτελεί μια

έννοια άμεσα συνδεδεμένη με την ανάπτυξη, εφόσον ως δραστηριότητα είναι ικανή να οδηγήσει στη δημιουργία επιχειρήσεων, θέσεων εργασίας και τελικά στην παραγωγή πλούτου. Βασικό στοιχείο είναι το επιχειρηματικό πνεύμα, που θα αποτελέσει την προωθητική δύναμη για την ανάληψη κινδύνων και την επένδυση όρων με στόχο τη δημιουργία και διάθεση στην αγορά καινούριων προϊόντων.

Η παγκόσμια έρευνα (GEM) καταλήγει στην δημιουργία ενός μοντέλου που εξετάζει την επιχειρηματικότητα σε τρεις πλευρές: α) τις στάσεις και τις αντιλήψεις των ατόμων και συνολικά της κοινωνίας απέναντι στην επιχειρηματικότητα, β) την επιχειρηματική δραστηριότητα, γ) τις επιχειρηματικές φιλοδοξίες εκείνων που αποφασίζουν να εισέλθουν στον επιχειρηματικό στίβο.

Η πρώτη πλευρά αφορά στο κοινωνικό πλαίσιο και περιγράφει όλες τις προϋποθέσεις που πρέπει να συντρέχουν για να αποφασίσει το άτομο να δραστηριοποιηθεί επιχειρηματικά (τεχνογνωσία, φόβος, οικειότητα με την έννοια του επιχειρείν). Διαφαίνεται λοιπόν, ότι οι προσωπικές προοπτικές επηρεάζονται από την στάση της κοινωνίας απέναντι στην επιχειρηματικότητα. Η επιχειρηματική δραστηριότητα (πλευρά β) αφορά την καταγραφή του πλήθους των ατόμων που έχουν κάνει κάποιες ενέργειες για την ίδρυση μίας επιχείρησης, που είναι ιδιοκτήτες νέας επιχείρησης, που είναι καθιερωμένοι επιχειρηματίες και που διακόπτουν την επιχειρηματική τους δραστηριότητα. Η τρίτη πλευρά (επιχειρηματικές φιλοδοξίες) διακρίνει τις επιχειρηματικές πρωτοβουλίες που παρουσιάζουν το υψηλότερο αναπτυξιακό δυναμικό.

Θα πρέπει να υπογραμμιστεί ότι η επιχειρηματικότητα εκδηλώνεται με διαφορετικές μορφές σε διάφορες χώρες. Η ποσότητα των νέων εγχειρημάτων που ξεκινούν σε

ετήσια βάση εξαρτάται από το επίπεδο ανάπτυξης της χώρας και ιδιαίτερα από το κατά κεφαλήν ΑΕΠ, χωρίς να μπορεί να περιγραφεί από αυτό πλήρως. Δεύτερη μεταβλητή μετά το ΑΕΠ αποτελεί ο βασικός χαρακτήρας της οικονομικής δραστηριότητας που επικρατεί, διακρίνοντας μεταξύ των οικονομιών που βασίζονται στην εκμετάλλευση συντελεστών παραγωγής, στην βελτίωση της αποτελεσματικότητας και στην εκμετάλλευση της καινοτομίας.

## **2.2 Η έννοια της καινοτομίας**

Πέρα από τα ποσοτικά χαρακτηριστικά της επιχειρηματικότητας, υπάρχουν και ποιοτικά χαρακτηριστικά και ένα από τα σημαντικότερα είναι η καινοτομία. Καινοτομία κατά τον PDMA (Product Development and Management Association) στο βιβλίο Handbook of New Product development, καινοτομία είναι μια νέα ιδέα, μέθοδος ή συσκευή. Η ενέργεια δημιουργίας ενός νέου προϊόντος ή διαδικασίας. Η ενέργεια περιλαμβάνει την εφεύρεση καθώς επίσης την εργασία που απαιτείται για να φέρεις την νέα ιδέα στην τελική της μορφή.

Ο οργανισμός INDUSTRY CANADA ορίζει την καινοτομία ως τη διαδικασία κατά την οποία ιδέες για νέα (ή βελτιωμένα) προϊόντα, διαδικασίες ή υπηρεσίες αναπτύσσονται και εισάγονται στην αγορά. Η διαδικασία της καινοτομίας επηρεάζει όλη τη λειτουργία της επιχείρησης και όχι μόνο ορισμένα προϊόντα, υπηρεσίες ή τεχνολογίες.

Κατά τον Peter Drucker (Innovation and Entrepreneurship, 1985, p.20) καινοτομία είναι το ειδικό μέσο των επιχειρηματιών, με το οποίο εξερευνούν μια αλλαγή ως μια

ευκαιρία για μια διαφορετική επιχείρηση ή μια διαφορετική υπηρεσία. Είναι ικανή να παρουσιάζεται ως μια πειθαρχία, ικανή να διδάχτεί, ικανή να εξασκηθεί.

Σύμφωνα με τον Ο.Ο.Σ.Α. (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας & Ανάπτυξης) με τον όρο καινοτομία εννοείται η μετατροπή μίας νέας και πρωτοποριακής ιδέας σε εμπορεύσιμο προϊόν ή υπηρεσία, νέα ή βελτιωμένη λειτουργική μέθοδο παραγωγής ή διανομής, ή ακόμα σε νέα μέθοδο παροχής κοινωνικής υπηρεσίας, το ίδιο το νέο ή βελτιωμένο προϊόν ή η υπηρεσία, καθώς και η διαδικασία προώθησής του και διακίνησής του στην αγορά προκειμένου να γίνει γνωστό και αποδεκτό από αυτή.

Στην πρώτη προσέγγιση ο όρος αναφέρεται στην διαδικασία. Από την άλλη μεριά, όταν με τη λέξη «καινοτομία» υποδηλώνεται ένα νέο ή βελτιωμένο προϊόν, εξοπλισμός, η υπηρεσία που διαχέεται επιτυχώς στην αγορά, η έμφαση δίνεται στο αποτέλεσμα της διαδικασίας. Με αυτόν τον τρόπο, καινοτόμος χαρακτηρίζεται τόσο ο οργανισμός που σχεδιάζει ή παράγει ένα προϊόν, αλλά επίσης και αυτός που αναλαμβάνει την προώθηση και τη διακίνησή του στην αγορά.

Ας επισημάνουμε εδώ, ότι υπάρχει διαφορά ανάμεσα στην τεχνολογική καινοτομία προϊόντων και διαδικασιών και στην μη τεχνολογική καινοτομία στην οργάνωση και την εμπορεία. Επιπλέον οι καινοτομίες στην οργάνωση μπορούν να θεωρηθούν τεχνολογικές μόνο εάν έχουν ως βάση νέες τεχνολογικές εφαρμογές και έχουν ως αποτέλεσμα μετρήσιμες αλλαγές στην απόδοση, όπως αυξημένη παραγωγικότητα ή πωλήσεις.

*(Ορισμός Καινοτομίας κατά τον οργανισμό PDMA)*

Τεχνολογική καινοτομία είναι η μεταβολή σε έναν οργανισμό (επιχείρηση, οργανισμό

παροχής υπηρεσιών, εργαστήριο έρευνας):

- Των προϊόντων, με εισαγωγή στην αγορά ενός νέου ή σημαντικά βελτιωμένου σε σχέση με τα βασικά του χαρακτηριστικά, τις τεχνικές προδιαγραφές, το ενσωματωμένο λογισμικό ή άλλα μη υλικά συστατικά, προτιθέμενες χρήσεις ή τη φιλικότητα προς τον χρήστη, προϊόντος (υλικού αγαθού ή υπηρεσίας),
- Των διαδικασιών, με εισαγωγή στην επιχείρηση μίας νέας ή σημαντικά βελτιωμένης διαδικασίας παραγωγής, μεθόδου παροχής και διανομής ή διαδικασίας υποστήριξης για τα αγαθά ή τις υπηρεσίες. Το αποτέλεσμα (της διαδικασίας) θα πρέπει να είναι σημαντικό σε σχέση με τον όγκο της παραγωγής, την ποιότητα των προϊόντων ή το κόστος παραγωγής και διανομής.
- Της οργάνωσης, με ευελιξία, συστήματα παράδοσης στη στιγμή, παραγωγή σε δίκτυο, βελτιστοποίηση των αλυσίδων παραγωγής.

Επιπλέον, η τεχνολογική καινοτομία θα πρέπει να έχει ως βάση τα αποτελέσματα νέων τεχνολογικών εξελίξεων, ή καινούριων γνώσεων που ανακαλύφθηκαν από την επιχείρηση.

Από την άλλη πλευρά, η οργανωτική καινοτομία αποτελεί την εφαρμογή νέων μεθόδων ή μεταβολών των μεθόδων, σχετικά με τη δομή και τη διοίκηση ενός οργανισμού, με στόχο τη βελτίωση της αποδοτικότητας, της ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών ή της αποτελεσματικότητας των ροών εργασίας.

Καινοτομίες μπορεί να αναπτυχθούν από την καινοτόμο επιχείρηση ή από μία άλλη επιχείρηση, εντούτοις η απλή πώληση καινοτομιών που αναπτύχθηκαν από τρίτες

επιχειρήσεις δεν αποτελεί καινοτόμο δραστηριότητα. Οι καινοτομίες, πρέπει να είναι νέες στην εξεταζόμενη επιχείρηση. Τα καινοτόμα προϊόντα δεν είναι απαραίτητο να είναι νέα στην αγορά και σχετικά με τις καινοτόμες διαδικασίες, η επιχείρηση δεν είναι απαραίτητο να είναι η πρώτη στην αγορά που έχει εισάγει αυτή τη διαδικασία.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, η καινοτομία είναι επιτεύξιμος στόχος μέσω ευρωπαϊκών προγραμμάτων συνεργασίας μεταξύ διακρατικών εταιρών. Η καινοτομία στην Ε.Ε. μετράται με το Innovation Scorecard, που ξεκίνησε σαν θεσμός το 2006. Η καινοτομία μετράται με δείκτες, οι οποίοι ομαδοποιούνται σε κατηγορίες. Συνάφεια με εμπειρία, μάθηση και ανάπτυξη.

Ο βαθμός καινοτομίας αποτιμάται από την αίσθηση των αποδεκτών των προϊόντων η οποία καταγράφεται από τον ίδιο τον επιχειρηματία. Το επίπεδο της τεχνολογίας και των διεργασιών που χρησιμοποιούνται για το εγχείρημα, η ένταση του ανταγωνισμού που αντιμετωπίζουν οι επιχειρηματίες και ο βαθμός εξωστρέφειας της πρωτοβουλίας σχετίζονται με τον βαθμό καινοτομίας. Σε ένα καινοτόμο προϊόν ή υπηρεσία, χρησιμοποιούνται νέες διεργασίες και αναπτύσσεται νέα τεχνολογία, ο ανταγωνισμός είναι μειωμένος ή και μηδενικός και ενισχύεται η εξωστρέφεια της επιχείρησης.

## **2.3 Επιχειρήσεις αντιμέτωπες με δύσκολο οικονομικό περιβάλλον**

Στόχος των επιχειρήσεων, σε ένα δύσκολο οικονομικό περιβάλλον, είναι η αναζήτηση στρατηγικών επιβίωσης και μελλοντικής ανάπτυξης. Η κρίση, μπορεί να αποτελέσει



εμπόδιο αλλά και ευκαιρία. Δεν αρκεί η μείωση μόνο των λειτουργικών εξόδων, για την συντήρηση μίας εταιρείας και την μακροβιότητα της. Θα πρέπει να εξετασθούν οι οικονομικοί δείκτες, ώστε να εξαχθούν σημαντικά συμπεράσματα σχετικά με την διαχείριση και την οργάνωση της επιχείρησης, τον ανταγωνισμό καθώς και την αξιοποίηση των ιδίων κεφαλαίων. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία έχει προκύψει το συμπέρασμα, ότι η πρακτική των πιο επιτυχημένων επιχειρήσεων στην ύφεση είναι να επενδύουν το χρόνο τους στη μείωση του κόστους παραγωγής, στη βελτίωση του marketing, στις εξαγορές και τις συγχωνεύσεις, να κάνουν τις νέες επενδύσεις, να διαφοροποιούν τις δραστηριότητες και να μειώνουν το συνολικό τους δανεισμό.

Γίνεται λοιπόν σαφές, ότι οι νέες επενδύσεις, σε συνδυασμό με διαφοροποίηση της δραστηριότητας και περιορισμό των εξόδων, αποτελούν ένα βήμα προς τη βιωσιμότητα της επιχείρησης. Ταυτόχρονα, η καθετοποίηση των εργασιών μπρος και πίσω, μπορεί να μειώσει το κόστος των προμηθευτών και των μεσαζόντων αλλά και να απελευθερώσει ρευστότητα για την επιχείρηση.

Η μείωση των λειτουργικών δαπανών, δεν συνεπάγεται μόνο απολύσεις. Η καλύτερη διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού, μέσα από εκπαιδευτικές διαδικασίες, υποκίνηση, επίλυση των προβλημάτων, αξιοποίηση των προσόντων και των ιδεών, μπορεί να διασφαλίσει τη μακροημέρευση και περαιτέρω ανάπτυξη της εταιρείας. Παράλληλα μπορεί να μειώσει το outsourcing υπηρεσιών και να δημιουργήσει μεγαλύτερη ταχύτητα στην αντιμετώπιση των κρίσεων.

Η οργάνωση και ο εκσυγχρονισμός της επιχείρησης μπορούν να επιτευχθούν, μέσω του αυτοματισμού των επιχειρησιακών διαδικασιών, της οργάνωσης τμημάτων έρευνας και ανάπτυξης και της χρήσης συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας.

## **2.4 Η εξοικονόμηση ενέργειας στη βιομηχανία ως στρατηγική ανάπτυξης**

Δεδομένου ότι έχει χαραχθεί πολιτική για αύξηση του ποσοστού της βιομηχανίας στο ευρωπαϊκό ΑΕΠ στο 20% ως το 2020, οι ευρωπαϊκές κυβερνήσεις στηρίζουν τις βιομηχανίες τους μειώνοντας το κόστος ενέργειας. Οι Ευρωπαϊκές κυβερνήσεις στην προσπάθεια τους να μειώσουν το κόστος ενέργειας για τις βιομηχανίες τους, εγκρίνουν συστήματα διακοπής, εικονικών εισαγωγών – swaps αλλά και στήριξης εναλλακτικών μορφών ενέργειας (ΑΠΕ).

Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα μας ακολουθούσε αυξητική πορεία από το 2004 ως και τα έτη 2007-2008. Συγκεκριμένα η καθαρή ζήτηση το 2004 ήταν 51TWh ενώ αυξήθηκε στις 53TWh το 2005. Στη συνέχεια υπήρξε αύξηση στις 54 και 56 Twh τα έτη 2006 και 2007 αντίστοιχα με μέγιστο στο έτος 2008 τις 56,2 Twh. Το έτος 2008, παρ' όλο που η καθαρή ζήτηση παρουσιάζει τη μέγιστη τιμή της τελευταίας δεκαετίας, η μέγιστη στιγμιαία ισχύς ξεκινά την πτωτική της τάση στα 10,4 GW.

Η οικονομική ύφεση οδηγεί σε περαιτέρω μείωση κατά 5% το 2009 στη κατανάλωση ενέργειας και ακολουθούν τα ερχόμενα έτη ηπιότερες μεταβολές, όπως αύξηση κατά 0,1% το 2010 και το 2011 μείωση κατά 1,2% το 2011. Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΣΕΗΕ, η μείωση στην καθαρή ζήτηση το 2011 οφείλεται κυρίως στην μείωση της ζήτησης στη χαμηλή και μέση τάση. Σε αντίθεση με την οικονομική ύφεση και την

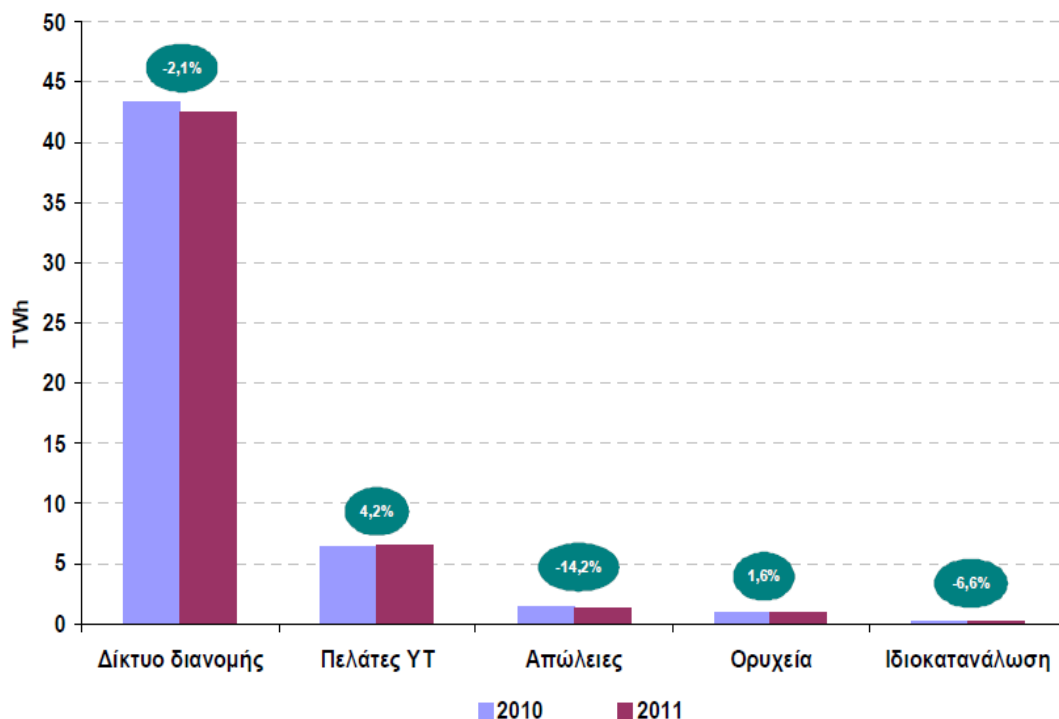
ανάλογη πτώση στην καθαρή ζήτηση, η μέση στιγμιαία ισχύς αυξήθηκε τόσο το 2010 όσο και το 2011. Πάλι σύμφωνα με στοιχεία του ΣΕΗΕ, η πορεία της ζήτησης το 2011 επηρεάστηκε από τις υψηλότερες τιμές, τις ηπιότερες καιρικές συνθήκες αλλά και τις περικοπές φορτίου τον Ιούνιο λόγω απεργιών.



\*Διορθωμένη με την παραγωγή μονάδων ΑΠΕ, συνδεδεμένων στη μέση τάση

Γράφημα 7: Καθαρή ζήτηση και μέση στιγμιαία ισχύς την τελευταία δεκαετία (Πηγή ΣΕΗΕ)

Στην Εικόνα 8 παρουσιάζεται η καθαρή ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας ανά πελάτη κατά τα έτη 2010 και 2011. Παρατηρούμε ότι υπάρχει μικρή μείωση κατά 2,1% στη ζήτηση που αφορά το δίκτυο διανομής (μέση και χαμηλή τάση) ενώ η ζήτηση των πελατών υψηλής τάσης αυξήθηκε κατά 4,2%. Αντίστοιχη αύξηση κατά 1,6% παρουσιάζει και η καθαρή ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας στα ορυχεία.



Γράφημα 8: Καθαρή ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας ανά πελάτη (Πηγή ΣΕΗΕ)

Παρά τη μείωση της ζήτησης, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας αυξήθηκε κατά 4% το 2011, λόγω υποχώρησης των καθαρών εισαγωγών κατά 43%. Μειώθηκε το μερίδιο των μονάδων λιγνίτη και της υδροηλεκτρικής παραγωγής, η ισχύς των οποίων αντικαταστάθηκε από μονάδες φυσικού αερίου. Επίσης προστέθηκαν 880 MW νέας ισχύος από μονάδες συνδυασμένου κύκλου ιδιωτών. Το μερίδιο της ΔΕΗ υποχώρησε σημαντικά (78% της παραγωγής για το Α' εξάμηνο του 2011) και εισήλθαν νέοι παίκτες στην αγορά ενέργειας όπως ο ΗΡΩΝ, ο Μυτιληναίος και η Elpedison σε ποσοστά περίπου 7% , 6% και 10% αντίστοιχα.

Η τιμή της ενέργειας εξαρτάται από μια σειρά από διαφορετικές συνθήκες προσφοράς και ζήτησης, συμπεριλαμβανομένης και της γεωπολιτικής κατάστασης, διαφοροποίησης των εισαγωγών, το κόστος του δικτύου, το κόστος της προστασίας

του περιβάλλοντος, κακές καιρικές συνθήκες, και τα επίπεδα της κατανάλωσης και των φόρων. Σημειώστε ότι οι τιμές που παρουσιάζονται σε αυτή τη παράγραφο περιλαμβάνουν γενικά στοιχεία φόρων, εισφορών και του φόρου προστιθέμενης αξίας (ΦΠΑ) για τους οικιακούς καταναλωτές, αλλά δεν περιλαμβάνουν το (εκπίπτουν) ΦΠΑ για βιομηχανικούς / επαγγελματίες χρήστες.

Σχετικά με την τιμή της ενέργειας για την ελληνική βιομηχανία, αυτή βρίσκεται ελάχιστα πάνω από το μέσο όρο της ΕΕ-28 (περίπου 0,13€/kWh) με φόρους εκτός του ΦΠΑ που φτάνουν σε ποσοστό το 20% της τελικής τιμής ενέργειας (για το 2013).

Στην Εικόνα 9 παρουσιάζονται οι τιμές ως τα έτη 2012-2014. Η παρουσίαση αυτή γίνεται για να επιδειχθεί η αυξητική τάση της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας ειδικά στους βιομηχανικούς καταναλωτές στην Ελλάδα. Η αγορά λιανικής πώλησης παρέμεινε σε μεγάλο βαθμό συγκεντρωμένη το 2010. Μόνο το 7% των βιομηχανικών και εμπορικών πελατών που είναι συνδεδεμένοι στο δίκτυο μέσης τάσης αλλάζει προμηθευτή (ποσοστό 8,42%). Η αλλαγή προμηθευτή από πελάτες που συνδέονται στο δίκτυο χαμηλής τάσης (συμπεριλαμβανομένων όλων των οικιακών και μικρότερων εμπορικών πελατών) παρέμεινε ασήμαντη λόγω του περιορισμένου ανταγωνισμού και της ρύθμισης των τιμών σε επίπεδα κάτω του κόστους. Μέχρι το τέλος του 2011, σχεδόν το 6,18% των βιομηχανικών και εμπορικών πελατών που συνδέονται με το δίκτυο μέσης τάσης είχαν αλλάξει προμηθευτή. Το αντίστοιχο ποσοστό στο τμήμα της αγοράς χαμηλής τάσης, με βάση τον αριθμό των επιλέξιμων σημείων, ήταν γύρω στο 2% για τους οικιακούς πελάτες και 2,4% για τις μικρές βιομηχανίες.

	Electricity prices (per kWh)						Gas prices (per kWh)					
	Households (1)			Industry (2)			Households (3)			Industry (4)		
	2012s2	2013s2	2014s2	2012s2	2013s2	2014s2	2012s2	2013s2	2014s2	2012s2	2013s2	2014s2
<b>EU-28</b>	0.195	0.202	0.208	0.116	0.118	0.120	0.070	0.071	0.072	0.038	0.040	0.037
<b>Euro area</b>	0.205	0.215	0.221	0.122	0.126	0.128	0.077	0.079	0.079	0.039	0.041	0.038
<b>Belgium</b>	0.222	0.222	0.204	0.111	0.110	0.109	0.073	0.067	0.065	0.035	0.034	0.029
<b>Bulgaria(**)</b>	0.096	0.088	0.090	0.078	0.073	0.084	0.056	0.052	0.047	0.040	0.035	0.034
<b>Czech Republic</b>	0.150	0.149	0.127	0.103	0.099	0.082	0.066	0.058	0.056	0.034	0.033	0.030
<b>Denmark</b>	0.297	0.294	0.304	0.099	0.100	0.088	0.096	0.098	0.088	0.042	0.044	0.036
<b>Germany</b>	0.268	0.292	0.297	0.130	0.144	0.152	0.065	0.069	0.068	0.038	0.048	0.040
<b>Estonia</b>	0.112	0.137	0.133	0.082	0.097	0.093	0.052	0.048	0.049	0.036	0.035	0.037
<b>Ireland</b>	0.229	0.241	0.254	0.140	0.137	0.131	0.067	0.072	0.075	0.042	0.047	0.042
<b>Greece</b>	0.142	0.170	0.179	0.122	0.124	0.130	0.102	0.089	0.080	0.058	0.051	0.047
<b>Spain</b>	0.228	0.227	0.237	0.120	0.120	0.117	0.086	0.089	0.096	0.038	0.038	0.037
<b>France</b>	0.145	0.153	0.175	0.079	0.085	0.091	0.068	0.073	0.076	0.040	0.039	0.038
<b>Croatia</b>	0.138	0.135	0.132	0.094	0.094	0.092	0.047	0.047	0.048	0.046	0.043	0.040
<b>Italy</b>	0.230	0.232	0.234	0.178	0.172	0.174	0.097	0.095	0.095	0.040	0.038	0.035
<b>Cyprus</b>	0.291	0.248	0.236	0.234	0.201	0.190						
<b>Latvia</b>	0.137	0.136	0.130	0.111	0.115	0.118	0.056	0.050	0.049	0.040	0.037	0.036
<b>Lithuania</b>	0.127	0.139	0.132	0.114	0.123	0.117	0.061	0.061	0.050	0.046	0.041	0.037
<b>Luxembourg</b>	0.171	0.165	0.174	0.101	0.100	0.099	0.059	0.057	0.051	0.051	0.045	0.039
<b>Hungary</b>	0.162	0.133	0.115	0.100	0.098	0.090	0.052	0.042	0.035	0.047	0.048	0.039
<b>Malta</b>	0.168	0.169	0.125	0.186	0.186	0.186						
<b>Netherlands</b>	0.190	0.152	0.173	0.097	0.094	0.089	0.084	0.085	0.082	0.037	0.036	0.033
<b>Austria</b>	0.202	0.202	0.199	0.112	0.111	0.106	0.076	0.075	0.073	0.043	0.043	0.040
<b>Poland</b>	0.153	0.144	0.141	0.096	0.088	0.083	0.058	0.051	0.050	0.038	0.036	0.036
<b>Portugal</b>	0.206	0.213	0.223	0.115	0.114	0.119	0.085	0.093	0.104	0.042	0.042	0.047
<b>Romania</b>	0.108	0.128	0.125	0.076	0.082	0.081	0.027	0.031	0.032	0.026	0.029	0.031
<b>Slovenia</b>	0.154	0.166	0.163	0.094	0.095	0.085	0.073	0.071	0.063	0.055	0.048	0.044
<b>Slovakia</b>	0.172	0.168	0.152	0.127	0.127	0.117	0.051	0.052	0.052	0.041	0.039	0.038
<b>Finland</b>	0.156	0.156	0.154	0.074	0.075	0.072				0.048	0.047	0.056
<b>Sweden</b>	0.208	0.205	0.187	0.078	0.075	0.067	0.127	0.122	0.114	0.055	0.055	0.044
<b>United Kingdom</b>	0.179	0.180	0.201	0.119	0.120	0.134	0.058	0.059	0.065	0.034	0.036	0.035
<b>Iceland</b>	0.116	0.107	0.116									
<b>Liechtenstein</b>			0.155			0.140			0.086			0.056
<b>Norway</b>	0.178	0.178	0.166	0.086	0.087	0.081						
<b>Montenegro</b>	0.101	0.105		0.071	0.073							
<b>FYR of Macedonia</b>	0.079	0.078	0.082		0.075	0.078				0.050	0.039	0.042
<b>Albania</b>	0.117	0.115	0.116									
<b>Serbia</b>		0.061	0.060		0.066	0.067		0.044	0.045		0.038	0.038
<b>Turkey</b>	0.147	0.131	0.131	0.096	0.081	0.081	0.041	0.037	0.037	0.030	0.027	0.027
<b>Bosnia and Herzegovina</b>	0.080	0.080	0.081	0.066	0.066	0.062	0.056	0.051	0.051	0.057	0.053	0.053
<b>Kosovo(*) (**)</b>		0.056	0.059		0.073	0.079						

(\*) This designation is without prejudice to positions on status, and is in line with UNSCR 1244 and the ICJ Opinion on the Kosovo Declaration of Independence.

(\*\*) provisional data 2014 semester 2

(\*\*\*) provisional data electricity industry 2014 semester 2

(1) Annual consumption: 2 500 kWh < consumption < 5 000 kWh.

(2) Annual consumption: 500 MWh < consumption < 2 000 MWh.

(3) Annual consumption: 5 600 kWh < consumption < 56 000 kWh (20 - 200 GJ).

(4) Annual consumption: 2 778 MWh < consumption < 27 778 MWh (10 000 - 100 000 GJ).

Source: Eurostat (online data code: nrg\_pc\_204, nrg\_pc\_205, nrg\_pc\_202 and nrg\_pc\_203)

Γράφημα 9: Τιμές ηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρώπη για τα έτη 2012-2014 ( Πηγή EUROSTAT)

Από το 2009 και μετά, οι αυξήσεις των τιμών για τους βιομηχανικούς πελάτες ήταν λόγω της αύξησης των φορολογικών συνιστωσών των τιμών τελικού χρήστη και της προσαρμογής σε ρυθμιζόμενα τιμολόγια, προκαλώντας μια αύξηση 14% στις τιμές ηλεκτρικής ενέργειας μεταξύ 2008 και 2011.

Ας σημειωθεί ότι ως και το 2011, η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας με βάση τα στοιχεία από τη EUROSTAT περιορίζεται στα 0,10€/kWh συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ (0,09€/kWh χωρίς το ΦΠΑ), ενώ προηγουμένως παρουσιάσαμε ότι το 2013 η

αντίστοιχη τιμή έφτασε τα 0,13€/kWh χωρίς το ΦΠΑ. Η αύξηση που σημειώθηκε λοιπόν κατά τα δύο έτη 2012 – 2013 ήταν της τάξης του 45% για του βιομηχανικούς καταναλωτές.

Η ενεργειακή ένταση (κατανάλωση ενέργειας ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος) που παρουσιάζει η ελληνική βιομηχανία είναι υψηλή σε σχέση με χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που εμφανίζουν παρεμφερή βιομηχανική δομή και ανάπτυξη. Αυτό σημαίνει για τη χώρα μας κατανάλωση ενέργειας με χαμηλό βαθμό απόδοσης, οπότε το δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας είναι μεγάλο.

Η μείωση του κόστους ηλεκτρικής ενέργειας που μπορεί να φτάνει το ως και το 50% του κόστους παραγωγής, ιδιαίτερα για τις βιομηχανίες υψηλής ενεργειακής έντασης, θα μειώσει το συνολικό κόστος παραγωγής των βιομηχανικών προϊόντων.

Οι επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας που μπορούν να εφαρμοστούν και να είναι αποδοτικές, ξεκινούν από ένα απλό νοικοκύρεμα της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, με εκσυγχρονισμό κάποιων βασικών δομικών στοιχείων ως επεμβάσεις υψηλότερου κόστους με μακροπρόθεσμη απόσβεση. Υπάρχουν λοιπόν λύσεις που μπορούν να προσαρμοστούν σε κάθε αρχικό κεφάλαιο.

Η δυνατότητα εξοικονόμησης ενέργειας μέσω παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, παρουσιάζει συγκριτικό πλεονέκτημα για τη χώρα μας. Οι ελληνικές βιομηχανίες διαθέτουν στην πλειονότητά τους μεγάλες επιφάνειες στεγών και ελεύθερων εκτάσεων όπου θα μπορούσαν να εγκατασταθούν φωτοβολταϊκοί σταθμοί και ανεμογεννήτριες.

Υπάρχει έλλειψη ουσιαστικής κρατικής στήριξης σε τέτοιες επεμβάσεις, όχι μόνο από οικονομικής πλευράς αλλά και από ρυθμιστικής πλευράς, ειδικά όσον αφορά την ένταξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας υπό τη μορφή του αυτοπαραγωγού. Η αδειοδοτική διαδικασία σε κάθε μορφή επέμβασης θα πρέπει να διευκολυνθεί ώστε να μπορέσει η βιομηχανία να κινηθεί ευέλικτα και να εφαρμόσει τα μέτρα εξοικονόμησης.

Υπάρχει επίσης έλλειψη τεχνογνωσίας στην ελληνική αγορά και που συνοδεύεται από την έλλειψη συγκεκριμένου σχεδίου δράσης για την εφαρμογή των μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας στους τομείς που πάσχουν από χαμηλή ενεργειακή απόδοση.

Δεν γίνεται συστηματική καταγραφή ηλεκτρικής ενεργειακής κατανάλωσης ανά βιομηχανικό κλάδο και ανά τομέα εντός της βιομηχανίας, ώστε να προσδιοριστούν οι ανάγκες εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας και άρα τα αναγκαία μέτρα που πρέπει να ληφθούν.

Η εξοικονόμηση ενέργειας θα μειώσει το κόστος ενέργειας και άρα το κόστος παραγωγής ειδικά στις βιομηχανίες υψηλής ενεργειακής έντασης, με αποτέλεσμα τα ελληνικά βιομηχανικά προϊόντα να γίνουν πιο ανταγωνιστικά στις αγορές του εξωτερικού. Καθώς η εγχώρια αγορά βρίσκεται σε ύφεση, η ενίσχυση των εξαγωγών είναι σημαντικός παράγοντας ανάπτυξης και μπορεί να βοηθήσει τις ελληνικές βιομηχανίες να ξεπεράσουν την κρίση. Η τόνωση του βιομηχανικού κλάδου μέσω της αύξησης της ανταγωνιστικότητας των προϊόντων του, θα διατηρήσει και ίσως να αυξήσει την απασχόληση.



Η εφαρμογή των μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας δίνει τη δυνατότητα ανάπτυξης του τεχνικού κλάδου που τα τελευταία χρόνια υποφέρει. Ο τεχνικός κλάδος, που περιλαμβάνει εργάτες, τεχνικούς, μηχανικούς, προμηθευτές μπορεί να στραφεί προς τον τομέα της εξοικονόμησης ενέργειας στην βιομηχανία και σε συνεργασία με τη βιομηχανία να δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίες και νέα πεδία μακροπρόθεσμης ανάπτυξης,

Επίσης, ο κλάδος των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που στη χώρα μας, από τεχνικής πλευράς είχε μια πορεία μεγάλης ανάπτυξης, με τεχνογνωσία και έντονη δραστηριότητα, μπορεί να τροφοδοτηθεί ξανά, στις εφαρμογές ΑΠΕ στη βιομηχανία καθώς η εγχώρια τεχνογνωσία υπάρχει.

Λόγω της ύφεσης της τελευταίας πενταετίας πολλές βιομηχανίες δεν έχουν τη δυνατότητα να χρηματοδοτήσουν τις επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας και θα πρέπει να στραφούν σε χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Όμως λόγω της ίδιας αιτίας, η πιστοληπτική ικανότητα των βιομηχανιών είναι μειωμένη ενώ τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα έχουν ταυτόχρονα περιορίσει τα δάνεια που εκδίδουν υπό πιο αυστηρές προϋποθέσεις.

Η τιμή της kWh συνεχίζει να αυξάνεται λόγω διαφόρων πολιτικών και της δυσμενούς οικονομικής θέσεως της Ελλάδας την συγκεκριμένη περίοδο. Έχουν προγραμματισθεί κάποια μέτρα τα οποία δεν έχουν εφαρμοστεί ακόμα για μείωση των φόρων που επιβάλλονται στην τιμολόγηση της ηλεκτρικής ενέργειας αλλά η τιμή συνεχίζει να είναι από τις υψηλότερες μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ, κάτι που περιορίζει την θετική επίπτωση των μέτρων εξοικονόμησης στην αξία των βιομηχανικών προϊόντων.

## **2.5 Ο τομέας των εναλλακτικών πηγών ενέργειας ως τομέας επενδύσεων και καινοτομίας στη βιομηχανία**

Σε αυτά τα πλαίσια, και με βάση τη γενικότερη στροφή της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην αξιοποίηση εναλλακτικών μορφών ενέργειας, προτείνεται η δραστηριοποίηση της επιχείρησης στην Ελλάδα, ως παραγωγού βιοκαύσιμων για τις μεταφορές. Η στρατηγική θα αναπτυχθεί στο επόμενο Κεφάλαιο.

Αρκετά κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν θεσπίσει και οικονομικά κίνητρα για την υποστήριξη της υιοθέτησης των ΑΠΕ στους τομείς της θέρμανσης και ψύξης σε κατοικίες και κτήρια επιχειρήσεων. Τα πιθανά κίνητρα είναι πολλαπλά, που κυμαίνονται από φορολογικές ελαφρύνσεις για άμεσες επιδοτήσεις επενδύσεων, πράσινα πιστοποιητικά θερμότητας ως και δάνεια με μειωμένο επιτόκιο.

Στην Ελλάδα, έχει τεθεί στόχος μείωσης των εκπομπών αερίων ρύπων του θερμοκηπίου κατά 4% σε σχέση με τα επίπεδα του 2005, και 18% διείσδυση των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση. Ως Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας ορίζονται οι ακόλουθες πηγές ενέργειας:

- Ηλιακή Ενέργεια
- Αιολική Ενέργεια
- Βιομάζα
- Υδροηλεκτρική Ενέργεια
- Γεωθερμία
- Ενέργεια της Θάλασσας (παλιρροιακά κύματα)

Η Ελλάδα διαθέτει πλούσιο δυναμικό σε ΑΠΕ.

Η Ελληνική κυβέρνηση θέσπισε το Νόμο 3851/2010 βάσει του πλαισίου υιοθέτησης συγκεκριμένων αναπτυξιακών και περιβαλλοντικών πολιτικών προχωρώντας στην αύξηση του εθνικού στόχου συμμετοχής των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας σε ποσοστό 20%. Ο στόχος αυτός εξειδικεύεται σε συμμετοχή των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή κατά 40 % , στη θέρμανσης-ψύξης κατά 20% και στις μεταφορές κατά 10%.

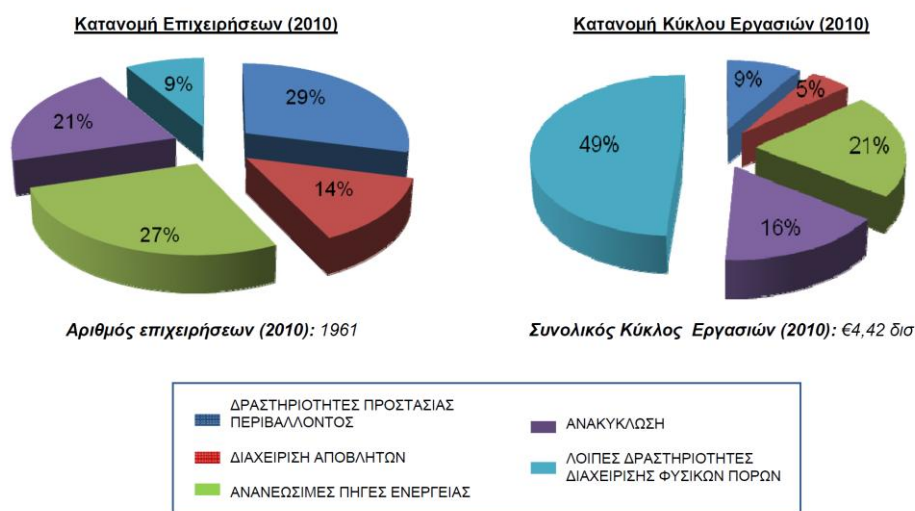
Το θεσμικό και χρηματοοικονομικό πλαίσιο στην Ελλάδα έχει αναπτυχθεί με ιδιαίτερα ελκυστικούς όρους για επενδύσεις που αφορούν κυρίως τον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ και δεν προβλέπει ιδιαίτερα κίνητρα για την διείσδυση των ΑΠΕ στις μεταφορές. Δυνατά σημεία για την ανάπτυξη της επιχειρηματικότητας στον τομέα των ΑΠΕ στην Ελλάδα αποτελούν το υψηλό εθνικό δυναμικό σε ΑΠΕ, το ισχυρό θεσμικό πλαίσιο και τα υψηλά κονδύλια κοινοτικών και εθνικών πόρων.

Στην ελληνική αγορά ανανεώσιμων πηγών ενέργειας παρουσιάζεται μέσος ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης (2000-2010) 9% και παρά την ύφεση της ελληνικής οικονομίας, διακρίνεται από σταθεροποιητικές τάσεις. Περιλαμβάνει κυρίως τις εξής δραστηριότητες:

- Αιολικά
- Φωτοβολταϊκά και Ηλιακά θερμικά
- Μηχανήματα γεωθερμίας

- Μικρά υδροηλεκτρικά – Υδρογεννήτριες
- Βιοαέριο – Βιομάζα

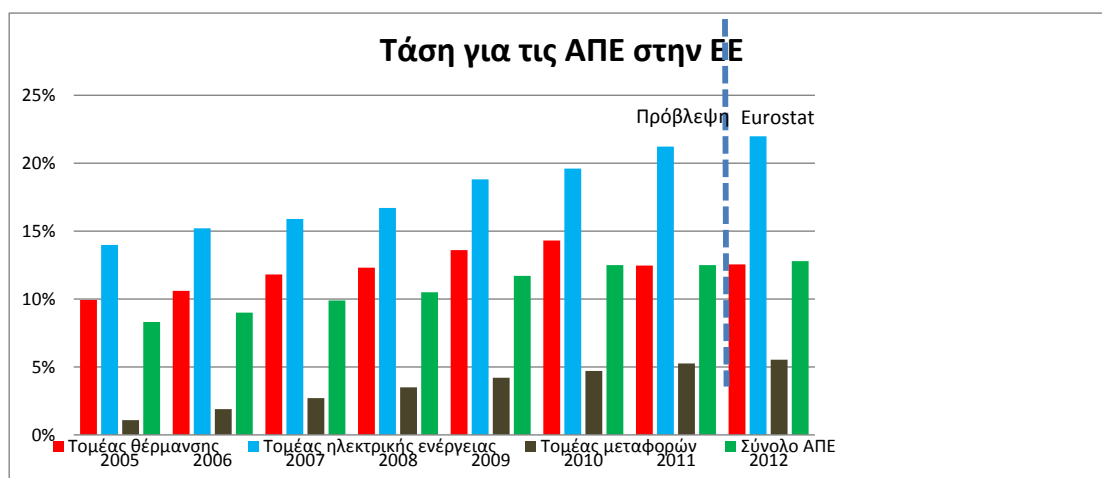
Γενικότερα οι δραστηριότητες που αφορούν το περιβάλλον, αλλά ιδιαίτερα οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και η ανακύκλωση αλλά και η διαχείριση αποβλήτων, παρουσιάζουν τις σημαντικότερες επιδόσεις, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 10.



Γράφημα 10. Επιδόσεις δραστηριοτήτων στον τομέα του Περιβάλλοντος – Ελλάδα, 2010 (πηγή ΣΕΒ)

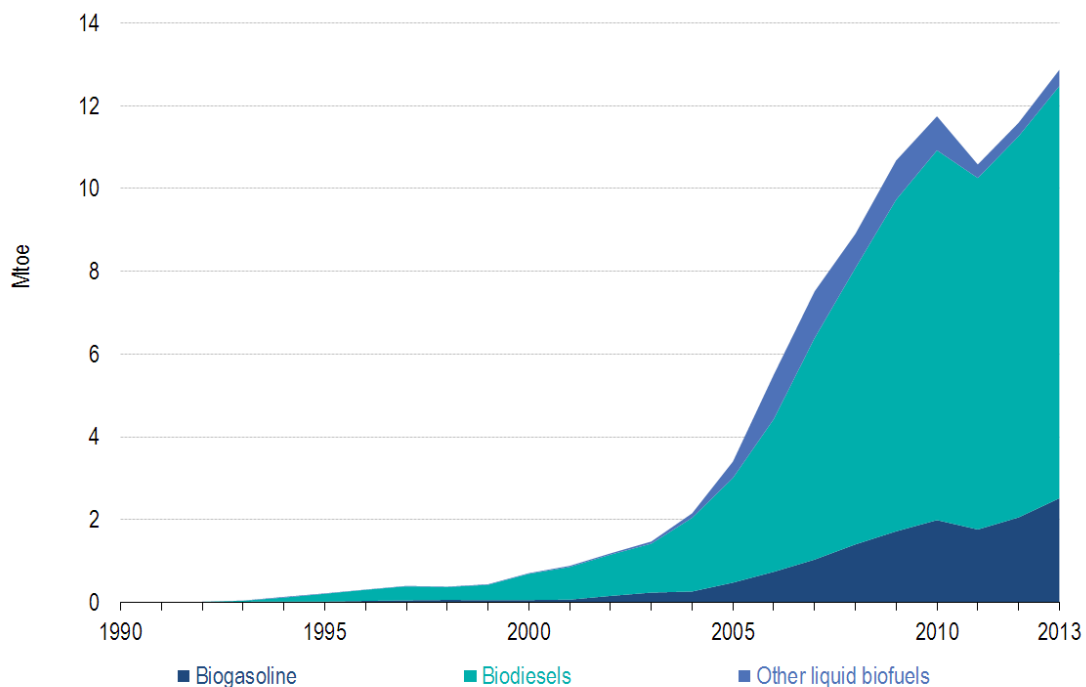
Οι τεχνολογικές μέθοδοι που έχουν αναπτυχθεί ως σήμερα για την εκμετάλλευση των ΑΠΕ παρουσιάζουν ποικιλομορφία ανάλογα με την πηγή ενέργειας που αξιοποιείται καθώς και την εφαρμογή. Ορισμένες τεχνολογίες (όπως τα Φωτοβολταϊκά και οι Ανεμογεννήτριες) είναι περισσότερο εξελιγμένες και ώριμες για χρήση μεγάλης κλίμακας, άλλες θεωρούνται ευνοϊκές για τοπική αξιοποίηση.

Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά των ΑΠΕ είναι οι μεγάλες περιφερειακές διακυμάνσεις. Οι ΑΠΕ αξιοποιούνται σε πολλές εφαρμογές μικρές και μεγαλύτερες στους τομείς της ηλεκτροπαραγωγής, της θέρμανσης χώρων και νερού χρήσης καθώς και στις μεταφορές διαμορφώνοντας έτσι τρεις κύριους επιχειρηματικούς κλάδους: Ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ , Θέρμανση από ΑΠΕ και Μεταφορές από ΑΠΕ. Στην Εικόνα 11 φαίνεται η ανάπτυξη των ΑΠΕ στην Ευρώπη.



Γράφημα 11. Ανάπτυξη των ΑΠΕ στην Ευρώπη κατά τομέα και συνολικά (2005-2012) (Πηγή EUROSTAT)

Στις μεταφορές η χρήση ΑΠΕ γίνεται με τα βιοκαύσιμα. Η εξέλιξη της εν λόγω αγοράς για την Ευρώπη, παρουσιάζεται στην Εικόνα 12. Σχετικά με τα βιολογικά καύσιμα, οι τεχνολογικές εξελίξεις επιτρέπουν στην πλειονότητα των αυτοκινήτων που κυκλοφορούν σήμερα στην Ευρώπη να κάνουν απρόσκοπτη χρήση μίγματος καυσίμων με ποσοστό βιολογικής ουσίας. Πιο πρόσφατα, το ποσοστό των βιολογικών καυσίμων στο μείγμα επιτράπηκε να αυξηθεί. Μερικές χώρες χρησιμοποιούν ήδη μίγματα που περιέχουν βιολογικά καύσιμα σε ποσοστό 10% ή περισσότερο.



Γράφημα 12. Ανάπτυξη του κλάδου μεταφορών από ΑΠΕ (βιοκαύσιμα) στην Ευρώπη (Πηγή EUROSTAT)

Η βιομάζα στην Ευρώπη έχει πολλές δυνατότητες αλλά παρόλα αυτά κατέχει ένα μικρό μερίδιο της κατανάλωσης πρωταρχικής ενέργειας. Η Γαλλία για παράδειγμα, που έχει μεγάλες καλλιεργήσιμες εκτάσεις κάνει επενδύσεις στην παραγωγή βιολογικού πετρελαίου και αιθανόλης και δίνει κίνητρα για τη χρήση τους ως καύσιμη ύλη.

Στην Ελλάδα η ανάπτυξη της γεωργίας αλλά και της κτηνοτροφίας παρέχουν την δυνατότητα για την παραγωγή και τη διάθεση βιομάζας. Ήδη στην ευρύτερη περιφέρεια της Δ. Μακεδονίας λειτουργούν εργοστάσια παραγωγής pellets, ενώ από το 2010 στο Νευροκόπι λειτουργεί το μεγαλύτερο εργοστάσιο στη χώρα. Υψηλό δυναμικό βιομάζας παρουσιάζεται στη Θεσσαλία, την Κεντρική και Ανατολική

Μακεδονία καθώς και τη Δυτική Πελοπόννησο. Η Ελλάδα περιλαμβάνεται στις χώρες με το μικρότερο επίπεδο ανάπτυξης των δραστηριοτήτων που αφορούν την χρήση pellets. Συγκεκριμένα το 2008, και σύμφωνα με στοιχεία του Ευρωπαϊκού Προγράμματος PELLETS ATLAS, η Ελλάδα παρήγαγε συνολικά περίπου 27.800 τόνους pellets ενώ η εγκατεστημένη δυναμικότητα παραγωγής ανερχόταν στους 87.000 τόνους, αναδεικνύοντας έτσι την δυναμική που αναπτύσσεται ως προς την αξιοποίηση της βιομάζας. Η πρώτη μονάδα παραγωγής pellets στην Ελλάδα λειτούργησε ήδη από το 2006 και, από τότε δημιουργήθηκαν και άλλες μονάδες αποτυπώνοντας έτσι μια δυναμική που ξεδιπλώθηκε τα τελευταία χρόνια. Κυρίως οι εξελίξεις στον τομέα των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τα pellets καθίστανται αρκετά ελπιδοφόρες για την ανάπτυξή του.

## **Κεφάλαιο 3. Ενσωμάτωση Στρατηγικών Ανάπτυξης και Καινοτομίας στην Ελληνική Τσιμεντοβιομηχανία**

Στους περισσότερους κλάδους της βιομηχανίας, μεγάλης και μικρό-μεσαίας, η ενέργεια είναι από τους βασικότερους παράγοντες. Η τσιμεντοβιομηχανία είναι ένας από τους κλάδους που χαρακτηρίζονται από μεγάλη ένταση ενέργειας (χαλυβουργία, τσιμέντο, μεταλλουργία, χημική βιομηχανία, υφαντουργία κτλ), δηλαδή η παραγωγική μονάδα απαιτεί περισσότερη ενέργεια σε σχέση με άλλους κλάδους. Στην τσιμεντοβιομηχανία το κόστος ενέργειας αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα κόστους και μπορεί να ξεπεράσει το 50% του κόστους της παραγωγικής διαδικασίας, ξεπερνώντας ακόμα και το εργατικό κόστος.

Όπως αναφέραμε και προηγουμένως, η μεταποιητική βιομηχανία αποτελεί την καρδιά της ανάπτυξης μίας οικονομίας και το ανταγωνιστικό κόστος ενέργειας είναι απαραίτητη προϋπόθεση για να επιβιώσει και να διατηρήσει την απασχόληση, να αναπτυχθεί και να επενδύσει, να διευρύνει το ανθρώπινο δυναμικό, να αυξήσει τις εξαγωγές και να συμβάλλει στη μακρό-οικονομική σταθερότητα και στην κοινωνική συνοχή. Όπως παρουσιάζουν όλα τα στοιχεία τιμολόγησης και επιβολής φορολογικών επιβαρύνσεων στο κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας σε όλες τις ευρωπαϊκές χώρες, ένα ανταγωνιστικό κόστος ενέργειας μπορεί να είναι ένας από τους αποτελεσματικότερους τρόπους επανεκκίνησης της ελληνικής βιομηχανίας και άρα της εθνικής οικονομίας.

Η φθηνή ηλεκτρική ενέργεια σε συνδυασμό με την όσο το δυνατόν χαμηλή



ενεργειακή κατανάλωση, και το χαμηλό κόστος παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας υπήρξε για δεκαετίες ισχυρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για τη δημιουργία και την ανάπτυξη της ελληνικής βιομηχανίας. Το ίδιο ισχύει και για όλες τις βιομηχανίες παγκοσμίως από τα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης ως και τις μεγαλύτερες βιομηχανικές χώρες, οι οποίες εφοδιάζουν την βιομηχανία τους με χαμηλές τιμές ενέργειας από τις μονάδες βάσης που διαθέτουν: πυρηνικές, ανθρακικές, υδροηλεκτρικές, πετρελαϊκές ή φυσικού αερίου. Αυτές οι μονάδες βάσης εφοδιάζονται κυρίως από εθνικές πηγές ενέργειας και για το λόγο αυτό μπορούν να προσφέρουν διεθνώς ανταγωνιστικά τιμολόγια στην εθνική τους βιομηχανία.

Η ελληνική τσιμεντοβιομηχανία δέχεται σήμερα τεράστιες πιέσεις λόγω της χρηματοπιστωτικής κρίσης και του αυξανόμενου κόστους ενέργειας. Η λήψη μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας θα ήταν μία σαφής διέξοδος από την ύφεση, όμως η συνδυασμένη περιοριστική πολιτική χρηματοπιστωτικής ανάταξης δυσχεραίνει τις επενδύσεις σε επενδύσεις εξοικονόμησης ενέργειας. Απαξιώνονται επενδύσεις δισεκατομμυρίων σε βασικό εξοπλισμό, αλλά και σε εκσυγχρονισμό βελτιστοποίησης της παραγωγής και εναρμόνισης με αυστηρότερους περιβαλλοντικούς όρους.

Το χαμηλό επίπεδο ενεργειακής απόδοσης της ελληνικής βιομηχανίας οφείλεται στην έλλειψη μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας, καθώς και εκσυγχρονισμού του ήδη υπάρχοντος εξοπλισμού.

Η περιορισμένη χρηματοπιστωτική δυνατότητα παράλληλα με τα γενικότερα οικονομικά προβλήματα που αντιμετωπίζει ο βιομηχανικός κλάδος, έχουν σαν αποτέλεσμα να μην δίνεται ιδιαίτερη προτεραιότητα στην υλοποίηση επεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας αλλά να επιλέγονται μέτρα μείωσης των μισθών και του

εργατικού δυναμικού με στόχο να μειωθεί το συνολικό κόστος παραγωγής.

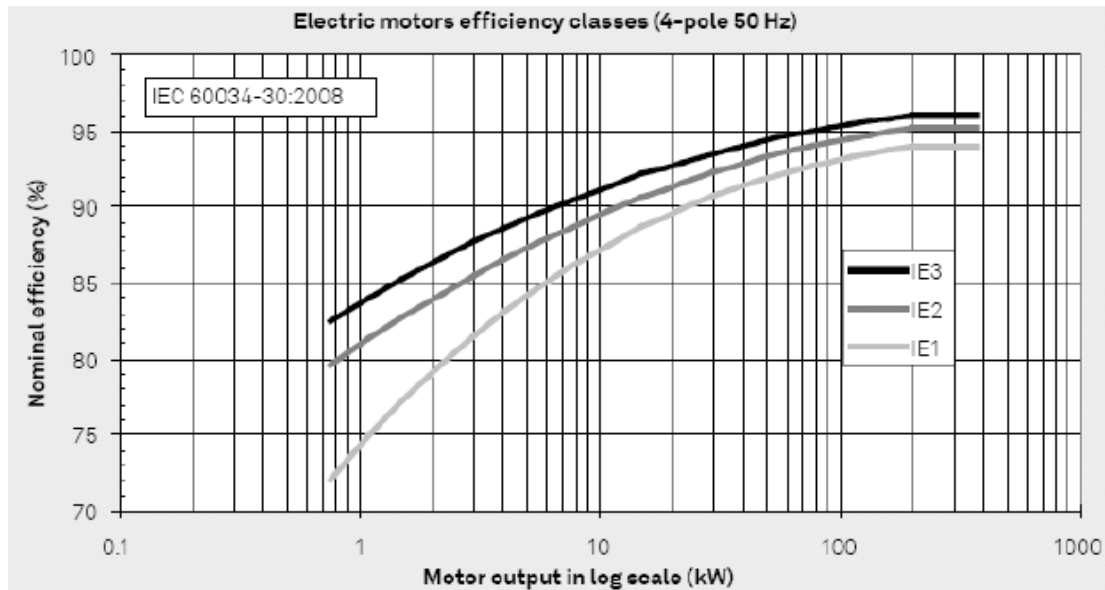
Άλλος ένας παράγοντας που τα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας δεν εφαρμόζονται στην αναγκαία έκταση στην τσιμεντοβιομηχανία είναι η άγνοια και η έλλειψη σαφών τεχνικών και ρυθμιστικών μέτρων. Παρ' όλα αυτά η έκταση των μέτρων που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν είναι μεγάλη, και εκτείνεται από την απλή αναβάθμιση με άμεση απόσβεση, μέχρι επεμβάσεις υψηλότερου κόστους με μέσο-βραχυπρόθεσμη απόσβεση.

Κάθε επέμβαση εξοικονόμησης ενέργειας σε μία βιομηχανία θα πρέπει να καθοδηγείται από λεπτομερείς τεχνοοικονομικές μελέτες που θα θέτουν τα ανάλογα κριτήρια προσαρμοσμένα με τις ανάγκες της εκάστοτε επιχείρησης. Θα πρέπει να γίνει καταγραφή των τομέων της βιομηχανίας που είναι πιο ενεργοβόροι και υπάρχει ως εκ τούτου σημαντικό δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας με αποτέλεσμα τη μεγιστοποίηση του οικονομικού οφέλους που θα προκύψει από τις επεμβάσεις και ο χρόνος απόσβεσης του κεφαλαίου που θα επενδυθεί να είναι ελκυστικός για την επιχείρηση.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, τα συστήματα κινητήρων αντιπροσωπεύουν περίπου το 65% της βιομηχανικής ηλεκτρικής της κατανάλωσης. Ταυτόχρονα, περιπτώσιολογικές μελέτες αναφέρουν υψηλή δυνατότητα για εξοικονόμηση ενέργειας, που κυμαίνεται από 20 έως 30%, συχνά με πολύ σύντομο χρόνο απόσβεσης, της τάξεως λίγων μόνο ετών. Αυτό καθιστά τα συστήματα κινητήρα ένα πολύ ενδιαφέρον πεδίο για τους φορείς δημιουργίας πολιτικής που στοχεύουν στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στη βιομηχανία. Στην πραγματικότητα, τα συστήματα κινητήρων έχουν αποτελέσει το αντικείμενο μιας ποικιλίας τόσο διεθνών

όσο και ευρωπαϊκών πολιτικών ενεργειακής απόδοσης για περισσότερο από μια δεκαετία, μερικές από τις οποίες στοχεύουν σε συγκεκριμένα συστήματα, όπως πεπιεσμένου αέρα και άλλες σε μεμονωμένα συστατικά όπως τα ελάχιστα πρότυπα για τους ηλεκτρικούς κινητήρες.

Αν και οι ηλεκτροκινητήρες παράγονται και χρησιμοποιούνται για πάνω από έναν αιώνα, εξακολουθούν να υπάρχουν σημαντικές δυνατότητες βελτίωσης της ενεργειακής τους απόδοσης. Από το 1998 έχει τεθεί σε εφαρμογή στην Ευρώπη ένα εθελοντικό σύστημα επισήμανσης για το "πρότυπο" των ηλεκτροκινητήρων που διακρίνει τους ηλεκτρικούς κινητήρες σε τρεις κατηγορίες απόδοσης. Αυτό πέτυχε την σταδιακή κατάργηση των λιγότερο αποδοτικών κινητήρων, αλλά η εισαγωγή των κινητήρων υψηλής απόδοσης προχωρά με βραδείς ρυθμούς. Αυτοί είχαν ένα μερίδιο αγοράς της τάξης του 12% το 2007. Ως αποτέλεσμα, η εθελοντική αυτή συμφωνία πρόκειται να καταργηθεί και από το 2011 και το 2016 τα ελάχιστα πρότυπα ενεργειακής απόδοσης (MEPS) θα απαιτούν όλα τα μοτέρ που εισάγονται ή παράγονται στην ΕΕ να πληρούν ένα ορισμένο ελάχιστο επίπεδο απόδοσης. Τα επίπεδα απόδοσης ορίζονται σύμφωνα με διεθνώς εναρμονισμένους κανόνες ταξινόμησης. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 13, αυτά διαφοροποιούνται ανάλογα με το μέγεθος του κινητήρα και τη συχνότητα. Ενώ οι μεγαλύτεροι κινητήρες ήδη επιτυγχάνουν αποδόσεις άνω του 90% και οι διαφορές ανάμεσα στις τάξεις της αποτελεσματικότητας είναι μάλλον μικρές, οι μικρότεροι κινητήρες με ισχύ περίπου 1 kW εξακολουθούν να έχουν ένα υψηλό περιθώριο βελτίωσης λόγω της κατά κανόνα χαμηλότερης απόδοσής τους, αρκετά κάτω από 80%.



Γράφημα 13. Τάξεις απόδοσης για 4-πολικούς κινητήρες 50Hz (πηγή ΣΕΒ)

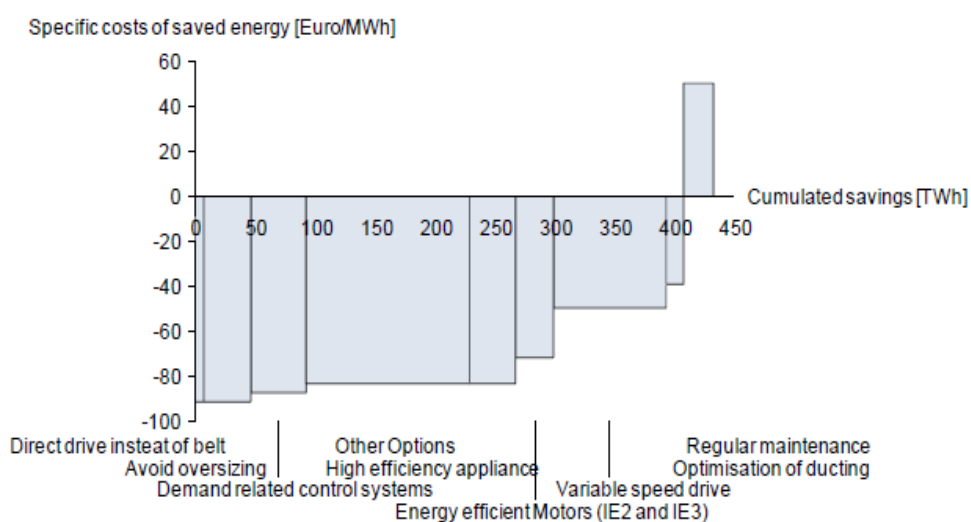
Ωστόσο, υπάρχουν πολλά περισσότερα επιμέρους συστατικά που συμμετέχουν στα συστήματα κινητήρα εκτός από τον ίδιο τον ηλεκτροκινητήρα και πολυάριθμες μελέτες έχουν δείξει ότι οι υψηλότερες δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας μπορούν να επιτευχθούν με τη βελτιστοποίηση του συνολικού συστήματος του κινητήρα και όχι απλώς χρησιμοποιώντας κινητήρα υψηλής απόδοσης. Συχνά, η βελτιστοποίηση του συστήματος μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική βελτίωση της αποτελεσματικότητας, χωρίς να χρειάζεται να αντικατασταθούν ακριβά εξαρτήματα. Το παράδειγμα ενός συστήματος πεπιεσμένου αέρα δείχνει ξεκάθαρα πώς τα πολλά στάδια μετατροπής και μετάδοσης της ενέργειας έχουν ως αποτέλεσμα την απώλεια απόδοσης και την χαμηλή συνολική απόδοση του συστήματος.

Σε ένα τυπικό σύστημα πεπιεσμένου αέρα, μπορούν να διακριθούν δύο πλευρές, η προσφορά και η ζήτηση. Η πλευρά της προσφοράς αποτελείται από συμπιεστές και παρέχει πίεση αέρα, ενώ η πλευρά της ζήτησης αποτελείται από ένα σύστημα διανομής του αέρα, τις δεξαμενές αποθήκευσης και συνήθως πολλούς τελικούς

αποδέκτες, όπως διαφορετικά εργαλεία πεπιεσμένου αέρα. Τα συστήματα ελέγχου αναλαμβάνουν την προσαρμογή της προσφοράς του πεπιεσμένου αέρα προς την πραγματική ζήτηση. Ο συμπιεστής συχνά οδηγείται από ένα ηλεκτρικό κινητήρα. Μία ποικιλία διαφορετικών τύπων και σχεδίων είναι διαθέσιμα για το συμπιεστή, ο οποίος μετατρέπει τη μηχανική ενέργεια σε πίεση. Πολλοί συμπιεστές πωλούνται με τον κινητήρα να περιλαμβάνεται ήδη και έτσι, ο σχεδιασμός του πυρήνα του συστήματος του κινητήρα είναι ήδη καθορισμένος από τον κατασκευαστή του συμπιεστή. Πριν να μεταφερθεί εκεί όπου χρησιμοποιείται, ο αέρας υποβάλλεται σε επεξεργασία για τη βελτίωση της ποιότητας του, π.χ. με ξήρανση ή φιλτράρισμα. Αυτά τα πολλά βήματα μετατροπής, αποθήκευσης και μεταφοράς της ενέργειας έχουν ως αποτέλεσμα σημαντικές απώλειες ενέργειας και αναποτελεσματικότητα. Με μια τυπική απόδοση συστήματος 10-15%, τα συστήματα πεπιεσμένου αέρα είναι μεταξύ των λιγότερο αποδοτικών βιομηχανικών συστημάτων κινητήρα (IEA 2007). Η βελτίωση της αποτελεσματικότητας είναι εφικτή σχεδόν παντού στο σύστημα. Εκτός από την αντικατάσταση ολόκληρου του συμπιεσμένου συστήματος αέρα από ένα άμεσο μηχανοκίνητο σύστημα που παρέχει την ίδια χρήσιμη ενέργεια, άλλες επιλογές βελτίωσης περιλαμβάνουν τη μείωση των διαρροών αέρα, τη χρήση συστημάτων μεταβλητής πίεσης, συστήματα οδηγών μεταβλητής ταχύτητας ή συστήματα ανάκτησης της απορριπτόμενης θερμότητας. Συνολικά, οι Radgen και Blaustein (2001) βρήκαν μια δυνατότητα εξοικονόμησης της τάξης του 33% σε συστήματα πεπιεσμένου αέρα κατά το ΕΕ, η οποία θα μπορούσε να αξιοποιηθεί από τη βελτιστοποίηση του συστήματος και την εφαρμογή των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνολογιών.

Μια παρόμοια κατάσταση υπάρχει και σε άλλα συστήματα κινητήρων, όπως στους εξαερισμούς, στις αντλίες ή στα συστήματα ψύξης.

Το Σχήμα 14 δείχνει τις προκύπτουσες δυνατότητες και το κόστος της βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας σε συστήματα κινητήρων με τη μορφή μιας καμπύλης κόστους. Το σχήμα επιτρέπει την σύγκριση διαφορετικών επιλογών σύμφωνα με τις ποσοτικές επιπτώσεις τους, καθώς και τις σχετικές δαπάνες. Οι περίπου 100 επιλογές εξοικονόμησης ομαδοποιούνται ανάλογα με το είδος για μια πιο ξεκάθαρη σύγκριση.



Γράφημα 14. Καμπύλη κόστους για επιλογές εξοικονόμησης ενέργειας στα συστήματα ηλεκτρικών κινητήρων (πηγή ΣΕΒ)

Συνολικά, οι επιλογές εξοικονόμησης που εξετάζουμε αντιπροσωπεύουν μια "τεχνική" δυνατότητα εξοικονόμησης περίπου 25% της βιομηχανικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στην ΕΕ - σε σύγκριση με μια ανάπτυξη "παγωμένης αποτελεσματικότητας" χωρίς βελτιώσεις απόδοσης. Όπως δείχνει η καμπύλη του κόστους, οι περισσότερες από τις μεθόδους εξοικονόμησης είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικές, ωστόσο, εμπόδια, αποτυχίες της αγοράς και το κόστος του

προγράμματος δεν λαμβάνονται υπ όψιν στην παρούσα ανάλυση.

Τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται για αυτούς τους υπολογισμούς λαμβάνονται από τις πιο πρόσφατες μελέτες των δυνατοτήτων εξοικονόμησης και κατανάλωσης ενέργειας στα συστήματα κινητήρα. Το παλαιότερο από αυτά χρονολογείται το 2000.

Δύο κύριες ομάδες μελετών που αξιολογούν τις δυνατότητες εξοικονόμησης σε συστήματα κινητήρων είναι διαθέσιμες. Η πρώτη περιλαμβάνει τις μελέτες που διεξάγονται για την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Αυτές επικεντρώνονται στην ανάλυση της κατανάλωσης ενέργειας και την δυνατότητα εξοικονόμησης για αποδοτικούς ηλεκτρικούς κινητήρες γενικά, για συστήματα με οδηγό μεταβλητής ταχύτητας καθώς επίσης και για συστήματα εξαερισμού, συστήματα αντλιών και συστήματα πεπιεσμένου αέρα.

Η δεύτερη ομάδα περιλαμβάνει τις μελέτες που διεξάγονται στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής οδηγίας για προϊόντα που καταναλώνουν ενέργεια. Οι μελέτες αυτές αντιπροσωπεύουν εκτιμήσεις του κύκλου ζωής προϊόντων που χρησιμοποιούν ενέργεια και αποσκοπούν στην αξιολόγηση των περιβαλλοντικών καθώς και οικονομικών επιπτώσεων διαφορετικών προϊόντων.. Οι μελέτες που διεξήχθησαν είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για την ανάλυση των ηλεκτρικών συστημάτων των αυτοκινήτων, δεδομένου ότι καλύπτουν ηλεκτροκινητήρες, ανεμιστήρες και αντλίες.

Για τα συστήματα κινητήρα, έχει αποδειχθεί ότι δεν αξιοποιούνται ακόμη οι οικονομικά αποδοτικές δυνατότητες εξοικονόμησης, ακόμα και μετά από περισσότερο από μια δεκαετία ενεργούς πολιτικής για την ενεργειακή απόδοση σε αυτό το πεδίο. Ωστόσο, αυτά δεν είναι εύκολο να συνειδητοποιηθούν, γιατί

σχετίζονται κυρίως με την βελτιστοποίηση του συστήματος κινητήρα που περιλαμβάνει μια λεπτομερή ανάλυση των εγκαταστάσεων πολύ ετερογενών συστημάτων. Υπάρχει μεγάλη συνολική εξοικονόμηση με τη χρήση πιο αποδοτικών ηλεκτρικών κινητήρων, λόγω του μεγάλου αριθμού των κινητήρων που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία, αλλά χαμηλότερη σε σύγκριση με την εξοικονόμηση από τη βελτιστοποίηση του συστήματος. Επιπλέον, ο σχεδιασμός όλο και πιο αποδοτικών κινητήρων πλέον πλησιάζει τα τεχνικά όρια.

### **3.1 Επενδύσεις σε εφαρμογές εξοικονόμησης ενέργειας**

Η εξοικονόμηση ενέργειας στην τσιμεντοβιομηχανία δεν είναι μία μέθοδος που θα πρέπει να αφορά την κάθε βιομηχανία ξεχωριστά. Αποτελεί έναν στρατηγικό κοινωνικό στόχο που θα πρέπει να υποστηριχθεί από πολιτικές αποφάσεις στα πλαίσια της βιώσιμης ανάπτυξης. Στα προηγούμενα κεφάλαια, παρουσιάστηκαν στοιχεία για την τιμολόγηση της ηλεκτρικής ενέργειας που αποδεικνύουν την άμεση ανάγκη για την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας στην ελληνική τσιμεντοβιομηχανία αλλά και τη βιομηχανία γενικότερα.

Οι δυο κυρίαρχες επιχειρήσεις στον χώρο της ελληνικής τσιμεντοβιομηχανίας ο όμιλος TITAN και η ΑΓΕΤ ΗΡΑΚΛΗΣ μέλος του ομίλου Lafarge στα πλαίσια της εταιρικής δράσης για την προστασία του περιβάλλοντος και την εξοικονόμηση ενέργειας έχουν ξεκινήσει προ ετών ενέργειες για την επίτευξη των στόχων αυτών.

Ο όμιλος TITAN χαρακτηριστικά δηλώνει πως οι δράσεις του εστιάζονται στους ακολούθους τομείς.



- Αποδοτική χρήση της θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας
- Χρήση εναλλακτικών καυσίμων και ά υλών
- Παραγωγή τσιμέντων με χαμηλή περιεκτικότητα κλίνκερ

Επιπλέον στόχο για τον περιορισμό θερμικών απωλειών και ενεργειακών απαιτήσεων αποτελούν.

- Επιλογή της ξηράς μεθόδου εφ όσον διατίθενται οι πρώτες ύλες
- Εγκατάσταση αποδοτικών πολυβάθμιων προθερμαντών
- Υποκατάσταση ορυκτών καυσίμων από εναλλακτικά, βιομάζα και γενικότερα ουδέτερα από πλευράς εκπομπών CO<sub>2</sub> καύσιμα.

Για την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας ο όμιλος κάνει ενέργειες για:

- Χρήση κατακόρυφων μύλων για την άλεση ά υλών
- Χρήση μηχανημάτων μηχανικής μεταφοράς αντί της ενεργοβόρου πνευματικής μεταφοράς.
- Αντικατάσταση ηλεκτροκινητήρων με νέους υψηλού βαθμού απόδοσης και χρήση σύγχρονων τεχνολογιών στην διαχείριση της ηλεκτρικής ενέργειας.

Επιπλέον ο όμιλος Lafarge έχει ένα πλαίσιο στόχων για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και την μείωση της απώλειας ενέργειας, οι οποίες αναλύονται.

### **Με βάσεις τη βιομηχανική οικολογία και την καινοτομία**

Για να πετύχει τους στόχους του ο Όμιλος:

- **μειώνει την κατανάλωση ενέργειας**
- **εκσυγχρονίζει τα εργοστάσιά του** και βελτιώνει διαρκώς τις βιομηχανικές διαδικασίες του.
- **αναπτύσσει τη βιομηχανική οικολογία μέσω εναλλακτικών καυσίμων και βιομηχανικών αποβλήτων**, ιδιαίτερα σκωρίας, ιπτάμενης τέφρας και ποζολάνης για την παραγωγή τσιμέντου.

Η LAFARGE επίσης επενδύει σε έρευνα σχετική με:

- **δημιουργία κλίνκερ, το οποίο παράγει λιγότερο CO<sub>2</sub>**. Για παράδειγμα, τα νέα κλίνκερ AETHER ενσωματώνουν λιγότερο ασβεστόλιθο και απαιτούν χαμηλότερες θερμοκρασίες για τη θέρμανσή τους, γεγονός που επιτρέπει μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> κατά 25 έως 30%.
- **αριστοποίηση διαδικασιών**, που καθιστούν πιο αποδοτική και αποτελεσματική τη χρήση ενέργειας,
- **βελτιστοποίηση της σύνθεσης του σκυροδέματος** και τη βελτίωση της ανακύκλωσης.

### **Εναλλακτικά καύσιμα**

Στη στρατηγική τους για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, το ζήτημα της υποκατάστασης ορυκτών καυσίμων από εναλλακτικά είναι ζωτικής σημασίας. Στο πλαίσιο των Στόχων Αειφορίας 2020, στόχος τους είναι η χρήση μη ορυκτών καυσίμων σε ποσοστό 40%, συμπεριλαμβανομένης της βιομάζας, στα εργοστάσια τσιμέντου κατά το 2020.

Το 2013 ξεκίνησε η χρήση στερεών υπολειμμάτων ανακύκλωσης στο εργοστάσιο Μηλακίου με την ολοκλήρωση της διαδικασίας αδειοδότησης μετά από καθυστέρηση αρκετών ετών. Τα υπολείμματα αυτά προέρχονται από τοπικές εγκαταστάσεις ανακύκλωσης (μπλε κάδους) και συγκεκριμένα από το υπόλειμμα της ανακύκλωσης (κυρίως χαρτιού και ξύλου), που διαφορετικά θα κατέληγε σε χωματερές. Μέχρι στιγμής η υποκατάσταση που έχει επιτευχθεί είναι σε πολύ χαμηλά επίπεδα (4,8%) - πολύ χαμηλότερα σε σχέση με την ισχύουσα ευρωπαϊκή πρακτική- και η εταιρεία θα επιδιώξει να την αυξήσει.

Στη μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> συνεισφέρει η χρήση βιομάζας ως καύσιμο, αντικαθιστώντας συμβατικά καύσιμα. Η εγκατάσταση στο εργοστάσιο του Βόλου ξεκίνησε τη λειτουργία της τον Μάιο του 2008.

Η βιομάζα, κυρίως υπολείμματα καλλιεργειών βαμβακιού και καλαμποκιού, παραδίδεται στο εργοστάσιο σε μορφή δεματιών που αποθηκεύονται σε στεγασμένο χώρο, ώστε στη συνέχεια να υποστούν κατεργασία. Επιπλέον η χρήση τοπικά παραγόμενης βιομάζας ενισχύει την οικονομική ευημερία της περιοχής.

Επιπλέον των τοπικών τεχνικών μέτρων μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας, η θέσπιση πολιτικών που θα ενισχύσουν την εφαρμογή των τοπικών αυτών μέτρων αλλά και παρεμβάσεις στο ρυθμιστικό πλαίσιο όπως αυτές που παρουσιάστηκαν και συνολικά μειώνουν το κόστος ηλεκτρικής ενέργειας για την ελληνική βιομηχανία αποτελούν μέτρα εξοικονόμησης κόστους και βιώσιμης πολιτικής.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η ανάλυση SWOT για την εφαρμογή εξοικονόμησης

ενέργειας στην ελληνική τσιμεντοβιομηχανία ως μέτρο για τη βιώσιμη ανάπτυξη.

## **SWOT ANALYSIS**

### **Δυνατά σημεία**

- Υπάρχει μεγάλη δυνατότητα εξοικονόμησης ενέργειας στη τσιμεντοβιομηχανία καθώς η ενεργειακή ένταση της ελληνικής τσιμεντοβιομηχανίας είναι υψηλή σε σχέση με χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Η μείωση του κόστους ηλεκτρικής ενέργειας που μπορεί να φτάνει το ως και το 50% του κόστους παραγωγής, μειώνοντας το συνολικό κόστος παραγωγής.
- Οι επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας είναι ευέλικτες και μπορούν να προσαρμοστούν σε κάθε αρχικό κεφάλαιο.
- Η δυνατότητα εξοικονόμησης ενέργειας μέσω παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, παρουσιάζει συγκριτικό πλεονέκτημα για τη χώρα μας. Οι ελληνικές τσιμεντοβιομηχανίες διαθέτουν στην πλειονότητά τους μεγάλες επιφάνειες ελεύθερων εκτάσεων όπου θα μπορούσαν να εγκατασταθούν φωτοβολταϊκοί σταθμοί και ανεμογεννήτριες.

### **Αδυναμίες**

- Η ύπαρξη εταιρειών που αντιμετωπίζουν οικονομικά προβλήματα και δεν τολμούν να επενδύσουν σε επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας.
- Η έλλειψη ουσιαστικής κρατικής στήριξης σε τέτοιες επεμβάσεις, όχι μόνο από οικονομικής πλευράς αλλά και από ρυθμιστικής πλευράς.
- Η έλλειψη τεχνογνωσίας στην ελληνική αγορά που συνοδεύεται από την

έλλειψη συγκεκριμένου σχεδίου δράσης για την εφαρμογή των μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας στους τομείς που πάσχουν από χαμηλή ενεργειακή απόδοση.

- Έλλειψη συστηματικής καταγραφής ηλεκτρικής ενεργειακής κατανάλωσης στη τσιμεντοβιομηχανία, που θα έδινε κίνητρο για τον καλύτερο σχεδιασμό.

### **Ευκαιρίες**

- Η εξοικονόμηση ενέργειας θα μειώσει το κόστος ενέργειας και άρα το κόστος παραγωγής ειδικά στη τσιμεντοβιομηχανία που ανήκει στις βιομηχανίες υψηλής ενεργειακής έντασης, με αποτέλεσμα τα βιομηχανικά προϊόντα να γίνουν πιο ανταγωνιστικά στις αγορές του εξωτερικού.
- Η τόνωση του βιομηχανικού κλάδου μέσω της αύξησης της ανταγωνιστικότητας των προϊόντων του, θα διατηρήσει και ίσως να αυξήσει την απασχόληση.

### **Απειλές**

- Λόγω της ύφεσης της τελευταίας πενταετίας πολλές τσιμεντοβιομηχανίες δεν έχουν τη δυνατότητα να χρηματοδοτήσουν τις επεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας και θα πρέπει να στραφούν σε χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Όμως λόγω της ίδιας αιτίας, η πιστοληπτική ικανότητα των βιομηχανιών είναι μειωμένη ενώ τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα έχουν ταυτόχρονα περιορίσει τα δάνεια που εκδίδουν υπό πιο αυστηρές προϋποθέσεις.
- Η τιμή της kWh συνεχίζει να αυξάνεται λόγω διαφόρων πολιτικών και της δυσμενούς οικονομικής θέσεως της Ελλάδας την συγκεκριμένη περίοδο. Έχουν προγραμματισθεί κάποια μέτρα τα οποία δεν έχουν εφαρμοστεί ακόμα

για μείωση των φόρων που επιβάλλονται στην τιμολόγηση της ηλεκτρικής ενέργειας αλλά η τιμή συνεχίζει να είναι από τις υψηλότερες μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ, κάτι που περιορίζει την θετική επίπτωση των μέτρων εξοικονόμησης στην αξία των βιομηχανικών προϊόντων.

### **3.2 Δραστηριοποίηση στον τομέα των ΑΠΕ – παραγωγή υγρών βιοκαυσίμων**

Δεδομένου ότι αυξάνεται η ζήτηση για καύσιμα μεταφορών, η ελληνική αγορά θα πρέπει να υιοθετήσει άμεσα την Ευρωπαϊκή Οδηγία για τα ποσοστά βιοκαυσίμων στα καύσιμα των μεταφορών, ήτοι 7% βιοντίζελ.

Προτείνεται λοιπόν η δραστηριοποίηση της εταιρείας στην παραγωγή βιοντίζελ το οποίο θα μπορεί στη συνέχεια να διατίθεται στα διυλιστήρια για ανάμειξη με το συμβατικό ντίζελ, όσον αφορά τον τομέα των μεταφορών. Εναλλακτική διάθεση του βιοντίζελ θα μπορούσε να αφορά τη χρήση στους υπάρχοντες καυστήρες για θέρμανση, ή την χρήση σε μηχανές εσωτερικής καύσης για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας.

Η συμμετοχή στην συγκεκριμένη αγορά δεν είναι τυχαία, καθώς τα εργοστάσια παραγωγής τσιμέντου, όπως και τα εργοστάσια παραγωγής ενέργειας, χημικών προϊόντων, επεξεργασίας λυμάτων, πετρελαίου και φυσικού αερίου, αποτελούν πλούσιες πηγές διοξειδίου του άνθρακα που είναι απαραίτητο για τη δημιουργία του

βιοντίζελ. Επομένως, το παραπροϊόν της τσιμεντοβιομηχανίας, μπορεί να ανακυκλώνεται με αυτόν τον καινοτόμο και αποδοτικό τρόπο.

Προτείνεται ως αρχική εστίαση, ο τομέας των μεταφορών καθώς ο ανταγωνισμός είναι χαμηλός προς το παρόν στην Ελλάδα, και η ανάγκη για εναλλακτικά καύσιμα μεγάλη διότι ο τομέας δεν έχει εξελιχθεί σε σχέση με τους τομείς της ηλεκτροπαραγωγής και θέρμανσης από ΑΠΕ. Επίσης, Υπάρχουν πολλές άλλες τεχνολογίες που προς το παρόν είναι πιο οικονομικές, σχετικά με τη θέρμανση και την ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ, οι οποίες είναι ήδη στην Ελληνική αγορά. Η δραστηριοποίηση της εταιρείας στον τομέα των βιοκαυσίμων στην Ελλάδα, έχει λοιπόν καινοτομικές πτυχές, γεγονός που ενισχύει την επιτυχία του εγχειρήματος.

Θα πρέπει να ελεγχθούν οι δυνατότητες εξαγοράς κάποιας επιχείρησης που δραστηριοποιείται στον κλάδο της παραγωγής βιοκαυσίμων καθώς, είναι πολύ πιθανό, η μείωση της ρευστότητας στην αγορά σε περίοδο οικονομικής κρίσης να έχει αναγκάσει επιχειρήσεις του κλάδου να διαθέσουν προς πώληση τον εξοπλισμό σε πολύ χαμηλή τιμή είτε να αναζητήσουν αγοραστή ή άλλη επιχείρηση για να συγχωνευτούν προκειμένου να ενισχύσουν την κεφαλαιακή τους επάρκεια και να λύσουν δομικά προβλήματα οργάνωσης. Κάτι τέτοιο θα μείωνε κατά πολύ το αρχικό κόστος της επένδυσης αλλά και το λειτουργικό κόστος της επιχείρησης για τη δημιουργία των εγκαταστάσεων παραγωγής, καθώς επίσης θα επιτάχυνε τη διείσδυση στην ελληνική αγορά.

Δεδομένου ότι η επιχείρηση θέλει να έχει αυξημένο έλεγχο στο επενδυτικό της

εγχείρημα, στα αρχικά στάδια λειτουργίας της νέας επιχείρησης, θα πρέπει στελέχη της επιχείρησης να μεταφερθούν από τα κεντρικά γραφεία, στις εγκαταστάσεις στην Ελλάδα. Με αυτόν τον τρόπο η τεχνογνωσία μεταφέρεται άμεσα και επιλύονται άμεσα τα διάφορα προβλήματα που προκύπτουν.

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα εξαγοράς κάποιας δραστηριότητας, η επιχείρηση θα πρέπει να λάβει υπ όψιν της μέτρα περιορισμού του λειτουργικού κόστους. Κάποια από αυτά είναι η αποτελεσματική διαχείριση των υπαρχόντων πόρων, τόσο εξοπλισμού όσο και ανθρώπινου δυναμικού. Στις νέες εγκαταστάσεις θα μπορούσε να εργάζεται υφιστάμενο ανθρώπινο δυναμικό και εξοπλισμός (στην έκταση που αυτό είναι δυνατό) και μαζί με τους νέους υπαλλήλους να γίνει ανάπτυξη της νέας οργανωτικής δομής. Η επένδυση σε νέα προϊόντα και καινοτομίες είναι απαραίτητες γιατί δημιουργούν τα θεμέλια για κερδοφορία ιδιαίτερα κατά τη φάση της ανάκαμψης. Λόγω της αυξανόμενης ανεργίας στην Ελλάδα, η επιχείρηση έχει τη δυνατότητα να επιλέξει στελέχη και ανθρώπινο δυναμικό με αξιολογη κατάρτιση και γνώσεις με χαμηλό μισθολόγιο. Θα μπορούσαν να υλοποιηθούν σεμινάρια εκπαίδευσης στους νέους υπαλλήλους ώστε να βελτιστοποιηθεί η απόδοση τους. Επίσης, κατά το αρχικό στάδιο θα μπορούσε να γίνει outsourcing κάποιων υπηρεσιών.

Μέσα στα πλαίσια της καινοτόμου διαδικασίας, θα πρέπει να οργανωθεί και τμήμα έρευνας και ανάπτυξης στις εγκαταστάσεις της επιχείρησης στην Ελλάδα, ώστε να βελτιώνει συνεχώς το προϊόν. Σε περιόδους οικονομικής ύφεσης, ο ανταγωνισμός εντείνεται και είναι πολύ σημαντικό η επιχείρηση να μπορεί να παρέχει βελτιωμένα και συμπληρωματικά προϊόντα. Η έρευνα και η ανάπτυξη, ειδικά στον τεχνολογικό



τομέα, μπορεί να διευρύνει το μερίδιο της αγοράς της επιχείρησης. Να σημειωθεί εδώ, ότι λόγω της γεωγραφικής της θέσης, η Ελλάδα μπορεί να λειτουργήσει ως εφιαλτήριο για τη δραστηριοποίηση στις χώρες των Βαλκανίων.

Η καθετοποίηση των εργασιών μπρος και πίσω, μπορεί να μειώσει το κόστος των προμηθευτών και των μεσαζόντων αλλά και να απελευθερώσει ρευστότητα για την επιχείρηση. Έτσι, η επιχείρηση θα αγοράζει την πρώτη ύλη από τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην γεωργία και τη κτηνοτροφία και θα αναλαμβάνει το σύνολο της παραγωγής του βιοκαυσίμου και τη διάθεση αυτού στα διυλιστήρια.

Η οργάνωση και ο εκσυγχρονισμός της επιχείρησης θα επιτευχθούν, μέσω του της υιοθέτησης εξελιγμένων μεθόδων αυτοματισμού των επιχειρησιακών διαδικασιών και της χρήσης συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας.

Σχετικά με τις εναλλακτικές δυνατότητες διάθεσης του βιοκαυσίμου στις αγορές θέρμανσης και ηλεκτροπαραγωγής, είναι μία δυνατότητα που θα μπορούσε να εξετασθεί στο μέλλον. Η αγορά της θέρμανσης αποτελεί την πιο ενδιαφέρουσα, καθώς η τάση της είναι προς την αυτονομία (αυτόνομη θέρμανση). Κάθε χρόνο, πάνω από το 40% της συνολικής ενέργειας που καταναλώνεται στην Ευρώπη χρησιμοποιείται για την παραγωγή θερμότητας είτε για οικιακούς ή για βιομηχανικούς σκοπούς. Η συντριπτική πλειοψηφία αυτής της ενέργειας παράγεται από την καύση των ορυκτών καυσίμων, όπως το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο και άνθρακα - με σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την άποψη των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Σήμερα, το κοινωνικό, περιβαλλοντικό και οικονομικό

κόστος της κλιματικής αλλαγής υπογραμμίζει τον επείγοντα χαρακτήρα της μετάβασης προς ένα νέο ενεργειακό σενάριο. Οι κύριες πηγές ΑΠΕ που αξιοποιούνται στην παραγωγή θερμότητας είναι η γεωθερμική ενέργεια, η βιοενέργεια με χρήση βιομάζας και η ηλιακή ενέργεια.

## Συμπεράσματα

Η ελληνική μεταποιητική βιομηχανία έχει συρρικνωθεί σε πολύ μεγάλο βαθμό μετά από την κρίση των τελευταίων πέντε ετών που επέφερε σημαντική μείωση στη ζήτηση για βιομηχανικά προϊόντα. Η συρρίκνωση αυτή είχε πολύ σημαντικές επιπτώσεις, όπως τη μείωση των φορολογικών εσόδων και των ασφαλιστικών εισφορών, την αύξηση της ανεργίας, τη μείωση του ΑΕΠ. Ο κλάδος των κατασκευών συρρικνώθηκε και ως εκ τούτου επέφερε σφοδρές συνέπειες σε συναφείς κλάδους που αναφέρονται επί το πλείστον στην εσωτερική αγορά, όπως η τσιμεντοβιομηχανία, η χαλυβουργία και η διέλαση αλουμινίου. Οι βιομηχανίες αυτές έχουν στραφεί προς τις εξαγωγές καθώς στην εσωτερική αγορά οι πωλήσεις έχουν μειωθεί στο 20%.

Η πορεία της ελληνικής τσιμεντοβιομηχανίας την τελευταία πενταετία βρίσκεται σε οικονομική ύφεση. Όμως οι τελευταίες εξελίξεις για το 2015 δείχνουν ότι τα μακροοικονομικά μεγέθη της οικονομίας έχουν βελτιωθεί. Αυτό σημαίνει ότι διαφαίνεται έξοδος από την κρίση και προβλέπεται απαρχή της ανάπτυξης στον τομέα. Η βελτίωση του εμπορικού ισοζυγίου το 2015 οφείλεται κυρίως στη μείωση των εισαγωγών εξ αιτίας της ύφεσης, καθώς οι εξαγωγές βρίσκονται σε στασιμότητα. Προβλέπεται όμως, ότι τα πρώτα σημάδια της ανάκαμψης θα οδηγήσουν στην αύξηση των εισαγόμενων βιομηχανικών προϊόντων. Για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα αυτό, είναι αναγκαίο να δημιουργηθεί μια διευρυμένη ανταγωνιστική παραγωγική βάση με εξαγωγικό προσανατολισμό που θα υποκαταστήσει και τα εισαγόμενα αγαθά.

Πέρα από τα ποσοτικά χαρακτηριστικά της επιχειρηματικότητας, υπάρχουν και ποιοτικά χαρακτηριστικά και ένα από τα σημαντικότερα είναι η καινοτομία. Καθώς η επιχείρηση έχει εξασφαλίσει βραχυπρόθεσμα την επιβίωσή της, θα πρέπει να αναζητήσει τρόπους επέκτασης. Η επένδυση γίνεται επενδύοντας στην έρευνα και στην αναζήτηση νέων καινοτόμων υπηρεσιών και προϊόντων είτε με την αγορά επενδυτικών ευκαιριών. Η τεχνολογική καινοτομία πρέπει να βασίζεται στα αποτελέσματα νέων τεχνολογικών εξελίξεων, νέων συνδυασμών υπάρχουσών τεχνολογιών ή στη χρησιμοποίηση άλλου είδους γνώσεων που αποκτήθηκαν από την επιχείρηση.

Λαμβάνοντας υπ όψιν την εμπειρία διεθνώς, ο κύριος παράγοντας που μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα και την απασχόληση και να οδηγήσει μία οικονομία στην ανάπτυξη είναι η μεταποίηση. Επίσης, η ύπαρξη εξαγωγών των βιομηχανικών προϊόντων και άρα η ανταγωνιστικότητα αυτών στις διεθνείς αγορές αποτελεί κλειδί για την ανάπτυξη. Γίνεται λοιπόν προφανής η ανάγκη για στροφή προς τις εξαγωγές με πιο ανταγωνιστικά βιομηχανικά προϊόντα, ώστε να μπορέσει να στηριχθεί η ελληνική οικονομία και να καταλήξει στην ουσιαστική ανάπτυξη.

Η ανταγωνιστικότητα σημαίνει χαμηλό κόστος μεταποίησης, κυρίως του κόστους ενέργειας, του κόστους χρηματοδότησης και δευτερευόντως του κόστους εργασίας. Κατά την περίοδο όμως της κρίσης, τα κόστη χρηματοδότησης και ενέργειας παραμένουν ιδιαίτερος υψηλά, παρόλο που αποτελούν τα σημαντικότερα σημεία εξόδου από την κρίση. Ιδιαίτερα, το κόστος ενέργειας παρόλο που αποτελεί για τις περισσότερες βιομηχανίες, τον κυριότερο παράγοντα διεθνούς ανταγωνιστικότητας, συνεχίζει να αυξάνεται. Η εξοικονόμηση ενέργειας (και γενικότερα η αύξηση της

ενεργειακής αποδοτικότητας) αποτελεί ένα σύγχρονο και πολλά υποσχόμενο εργαλείο στην επίτευξη των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης. Ειδικά στη τσιμεντοβιομηχανία, η βιώσιμη ανάπτυξη μέσω της αποδοτικής χρήσης της ενέργειας θα επηρεάσει θετικά όλους τους παραπάνω τομείς. Οι στρατηγικές και οι τεχνολογίες που πλαισιώνουν τις πολιτικές εξοικονόμησης ενέργειας αποτελούν πλέον βασικά, δομικά στοιχεία στο σχεδιασμό των σημερινών ενεργειακών –κι όχι μόνο- πολιτικών.

Η μείωση του κόστους ηλεκτρικής ενέργειας που μπορεί να φτάνει το ως και το 50% του κόστους παραγωγής, ιδιαίτερα για τις βιομηχανίες υψηλής ενεργειακής έντασης, θα μειώσει το συνολικό κόστος παραγωγής των βιομηχανικών προϊόντων. Επίσης, η δυνατότητα εξοικονόμησης ενέργειας μέσω παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, παρουσιάζει συγκριτικό πλεονέκτημα για τη χώρα μας. Οι ελληνικές τσιμεντοβιομηχανίες διαθέτουν στην πλειονότητά τους μεγάλες επιφάνειες στεγών και ελεύθερων εκτάσεων όπου θα μπορούσαν να εγκατασταθούν φωτοβολταϊκοί σταθμοί και ανεμογεννήτριες.

Άλλη καινοτόμος δράση της τσιμεντοβιομηχανίας θα μπορούσε να περιλαμβάνει τη δραστηριοποίηση στην παραγωγή βιοντίζελ για τον τομέα των μεταφορών καθώς τα εργοστάσια παραγωγής τσιμέντου, όπως και τα εργοστάσια παραγωγής ενέργειας, χημικών προϊόντων, επεξεργασίας λυμάτων, πετρελαίου και φυσικού αερίου, αποτελούν πλούσιες πηγές διοξειδίου του άνθρακα που είναι απαραίτητο για τη δημιουργία του βιοντίζελ. Επομένως, το παραπροϊόν της τσιμεντοβιομηχανίας, μπορεί να ανακυκλώνεται με αυτόν τον καινοτόμο και αποδοτικό τρόπο. Εναλλακτική διάθεση του βιοντίζελ θα μπορούσε να αφορά τη χρήση στους υπάρχοντες καυστήρες για θέρμανση, ή την χρήση σε μηχανές εσωτερικής καύσης

για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας.

## Βιβλιογραφία

1. Boyer M., Ponsard J.P. (2013) *Economic analysis of the European cement industry* Cirano Scientific Series, 2013s-47.
2. Tsakalakis K. (2003) *The Greek cement-industry sector and its potential towards sustainable development*, School of Mining and Metallurgical Engineering, National Technical University of Athens-Greece
3. Ιωαννίδης, Τσακανίκας και Χατζηχρήστου, Νοέμβριος 2009, Η επιχειρηματικότητα στα πρόθυρα της κρίσης, η έρευνα του GEM 2008-2009
4. Bosma, Wennekers and Amoros, Gem 2011, Global Entrepreneurship monitor, 2011 Report
5. Global Entrepreneurship Monitor (GEM) research program, Entrepreneurship in Greece 2011-12, The Development of Entrepreneurship Indicators during the Crisis
6. Χ. Κορωναίος, Διδακτικές σημειώσεις μαθήματος ΔΠΜΣ 'Περιβάλλον και Ανάπτυξη', ΕΜΠ 2012, Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
7. Ειρήνη Βουδούρη, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας, 2008, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
8. M. Brusstar et al. *High Efficiency and Low Emissions from a Port-Injected Engine with Neat Alcohol Fuels*, Laboratory Operations Division at EPA, U. S. Environmental Protection Agency, <http://www.epa.gov/otaq/presentations/sae-2002-01-2743-v2.pdf>, Προσπελάστηκε 12 Μαΐου 2015
9. Turner W.C (2001) *Energy Management Handbook*. Fairmont Press, USA. ISBN: 0-13-092665-5 (4h Edition).
10. *Energy Efficiency: A Guide to Current and Emerging Technologies Volume 1*

ISBN 0-908993-06-4 Volume 2 ISBN 0-908993-07-2

11. World Energy Efficiency Association. <http://www.weea.org/>, Προσπελάστηκε 12 Μαΐου 2015
12. WEEA Best Practices. <http://www.weea.org/best/>, Προσπελάστηκε 12 Μαΐου 2015
13. International Programs. <http://www.oit.doe.gov/international/>, Προσπελάστηκε 12 Μαΐου 2015
14. Industrial Energy Management in Action. <http://www.oit.doe.gov/bestpractices/pdfs/plantprofiles.pdf>, Προσπελάστηκε 12 Μαΐου 2015

### **Internet**

<http://www.globalcement.com>

<http://markets.ft.com>

<http://www.titan.gr/>

<http://www.lafarge.gr/>

<http://www.unicen.gr/>

<http://www.statistics.gr>

[http://www.chem.uoa.gr/chemicals/chem\\_methanol.htm#05](http://www.chem.uoa.gr/chemicals/chem_methanol.htm#05)

<http://www.cae.canterbury.ac.nz/energy.html>

[http://www.oit.doe.gov/bestpractices/case\\_studies.shtml](http://www.oit.doe.gov/bestpractices/case_studies.shtml)

<http://www.unicen.gr/>

<https://www.dei.gr/>

<http://www.rae.gr>



[www.ypeka.gr](http://www.ypeka.gr)

[http://www.gdrc.org/uem/energy/cd-contents/chapter\\_05\\_unepf.pdf](http://www.gdrc.org/uem/energy/cd-contents/chapter_05_unepf.pdf)

<http://www.emsenergy.com/energy-saving-tips/>

[http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/tracking\\_emissions.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/tracking_emissions.pdf)

[http://www.unido.org/fileadmin/user\\_media/Services/Energy\\_and\\_Climate\\_Change/Energy\\_Efficiency/Benchmarking\\_%20Energy\\_%20Policy\\_Tool.pdf](http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Services/Energy_and_Climate_Change/Energy_Efficiency/Benchmarking_%20Energy_%20Policy_Tool.pdf)

[http://www.energystar.gov/ia/business/industry/Petrochemical\\_Industry.pdf](http://www.energystar.gov/ia/business/industry/Petrochemical_Industry.pdf)

[http://www.ieep.eu/assets/1267/Energy\\_Savings\\_2030\\_IEEP\\_Review\\_of\\_Cost\\_and\\_Benefits\\_of\\_Energy\\_Savings\\_2013\\_published.pdf](http://www.ieep.eu/assets/1267/Energy_Savings_2030_IEEP_Review_of_Cost_and_Benefits_of_Energy_Savings_2013_published.pdf)

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2010/451483/IPOL-ITRE\\_NT\(2010\)451483\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2010/451483/IPOL-ITRE_NT(2010)451483_EN.pdf)

[http://www1.eere.energy.gov/manufacturing/pdfs/implementation\\_guidebook.pdf](http://www1.eere.energy.gov/manufacturing/pdfs/implementation_guidebook.pdf)

<http://www.roadmap2050.eu/attachments/files/EnergySavings2020-FullReport.pdf>

[http://www.asiapacificpartnership.org/pdf/Projects/Cement/APP\\_Booklet\\_of\\_Cement\\_Technology.pdf](http://www.asiapacificpartnership.org/pdf/Projects/Cement/APP_Booklet_of_Cement_Technology.pdf)

[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/65602/6927-energy-efficiency-strategy--the-energy-efficiency.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/65602/6927-energy-efficiency-strategy--the-energy-efficiency.pdf)

[http://www.world-petroleum.org/docs/docs/socialres/saving\\_energy\\_6\\_feb\\_2013.pdf](http://www.world-petroleum.org/docs/docs/socialres/saving_energy_6_feb_2013.pdf)

<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:324/FULLTEXT02.pdf>

<http://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2014/03/EE-Technologies-ANNEX-I-Energy-Efficiency-Potentials-and-Barriers-for-Realization.pdf>

[http://www.hq.nasa.gov/office/codej/codejx/Assets/Docs/ConferenceNashville2011/Wednesday/Wenning%20NASA%20Conference%20-%20IFI%20Assessments\\_1.pdf](http://www.hq.nasa.gov/office/codej/codejx/Assets/Docs/ConferenceNashville2011/Wednesday/Wenning%20NASA%20Conference%20-%20IFI%20Assessments_1.pdf)

<http://energy.gov/eere/femp/federal-energy-management-program>