



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ **ERSA**

ΜΕΛΟΣ ΤΗΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ (RSAI, ERSA)

“Οικονομική Κρίση και Πολιτικές Ανάπτυξης και Συνοχής”

10ο Τακτικό Επιστημονικό Συνέδριο ,
Θεσσαλονίκη, 1 – 2 Ιουνίου 2012

Συνδιοργάνωση

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης:

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ: ΣΥΝΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΦΑΣΕΙΣ

Βασιλική Β. Γεωργατζή Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, vasgeor@uth.gr
Γεώργιος Σταμπουλής, Λέκτορας Τμήματος Οικονομικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, ystambou@uth.gr

1. Εισαγωγή

Η οικο-καινοτομία - καινοτομία με οικο-περιβαλλοντική στόχευση – αναδεικνύεται ως βασικός μοχλός υπέρβασης της περιβαλλοντικής αλλά και της οικονομικής κρίσης. Εντούτοις, η ανάπτυξη, διάχυση και αποτελεσματικότητα της οικο-καινοτομίας δεν είναι μία αυτόματη, νομοτελειακή διαδικασία. Απαιτείται η ενεργοποίηση και ενίσχυση συγκεκριμένων μηχανισμών στις σφαίρες της οικονομίας, της κοινωνίας και της πολιτικής. Η ανάλυση που παρουσιάζεται στις επόμενες δύο ενότητες εστιάζει σε δύο θέματα: πρώτα, στο περιεχόμενο και τα χαρακτηριστικά της οικο-καινοτομίας και στα εμπόδια στην ανάπτυξή της και κατόπιν στις πολιτικές που έχουν εφαρμοσθεί, τους στόχους και την αποτελεσματικότητά τους. Στην τέταρτη ενότητα συντίθεται μια ολιστική προσέγγιση, για την τεχνολογική μετάβαση σε μια περιβαλλοντικά βιώσιμη οικονομία, η οποία εστιάζει στη συντονισμένη, εναρμονισμένη αξιοποίηση εργαλείων πολιτικής με αιχμή τη δημιουργία και αξιοποίηση στρατηγικών θυλάκων (αγοράς) για οικο-καινοτομία.

2. Οικο-καινοτομία ευκαιρίες και φραγμοί

Οι Dewick and Miozzo (2002) ορίζουν την οικο-καινοτομία ως τη χρήση παραγωγικού εξοπλισμού, τεχνικών και διαδικασιών, προϊόντων καθώς και μηχανισμών παράδοσης των προϊόντων οι οποίοι είναι 'βιώσιμοι'. Ο Jiménez (2005) συμπληρώνει ότι η οικο-καινοτομία περιλαμβάνει επίσης την έννοια της τεχνολογικής διάχυσης, εννοώντας ότι χρειάζεται και η υιοθέτηση νέων τεχνολογικών οικο-καινοτομιών.

Τα εμπόδια που δυσχεραίνουν την υιοθέτηση της καινοτομίας αποτελούν μέρος ή απλά εκφάνσεις του ευρύτερου περιβάλλοντος επιλογής του περιβάλλοντος επιλογής (selection environment) στο πλαίσιο του οποίου συντελείται η διαδικασία της υιοθέτησης της καινοτομίας. Ο Freeman (1992) διακρίνει τρεις διαστάσεις του περιβάλλοντος επιλογής:

- το φυσικό περιβάλλον (natural environment), όπου ανθρωπογενή, κυρίως, προβλήματα (π.χ. τρύπα του όζοντος) αναδεικνύουν την ανάγκη για λιγότερο ρυπογόνες τεχνολογίες π.χ. ηλεκτρικά αυτοκίνητα.

- το δομημένο περιβάλλον (built environment), όπου η απαίτηση για απόσβεση και το κόστος αναπλήρωσης των παγίων απαιτεί χρόνο και αυξάνουν το φαινομενικό κόστος
- το θεσμικό περιβάλλον (institutional environment) το οποίο άλλοτε προωθεί και άλλοτε παρεμποδίζει την υιοθέτηση καινοτομίας, π.χ. κανονισμοί.

Οι Del Río et al. (2010) κάνουν μια κατηγοριοποίηση των ποικίλων εμποδίων που προκύπτουν κατά την υιοθέτηση οικο-καινοτομίας:

- από το εσωτερικό των επιχειρήσεων, όπως η χαμηλή προτεραιότητα που μπορεί να δίνει μια επιχείρηση στα περιβαλλοντικά ζητήματα,
- από το εξωτερικό περιβάλλον, όπως για παράδειγμα η έλλειψη πίεσης για να προχωρήσει κάποιος σε οικο-καινοτομία,
- ή τέλος τα ίδια τα τεχνο-οικονομικά χαρακτηριστικά μια καινοτομίας μπορεί να αποτελέσουν εμπόδιο για την υιοθέτησή της καθώς μπορεί να είναι υψηλού κόστους ή μη συμβατής τεχνολογίας.

Άλλοι διακρίνουν τα εμπόδια ανάλογα με τη φύση τους σε χρονικής φύσεως (Rothwell, 1980), τεχνο-οικονομικά(Del Río et al., 2010) , λειτουργικά, ψυχολογικά (Druehl et al., 2012) και οργανωσιακά (Hezri, 2011) (βλ. Πίνακα 1).

Πίνακας 1: Εμπόδια κατά τη διαδικασία υιοθέτησης οικο-καινοτομίας

<i>Οργανωσιακά</i>	<i>Τεχνο-οικονομικά</i>	<i>Λειτουργικά</i>	<i>Ψυχολογικά</i>	<i>Χρονικά</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Αντιθέσεις μεταξύ των κανονισμών • Ασαφής σκοπός των κανονισμών • Έλλειψη μηχανισμών εξήγησης των κανονισμών • Αβεβαιότητα για τους νέους κανονισμούς • Δυσκολίες να συνεργαστούν με άλλες εταιρίες • Έλλειψη πληροφοριών για τους νέους κανονισμούς 	<ul style="list-style-type: none"> • Υψηλό κόστος • Έλλειψη εσωτερικών χρηματοδοτήσεων • Έλλειψη οικονομικής στήριξης • Υπαρξη κυρίαρχων επιχειρήσεων • Έλλειψη κατάλληλα εκπαιδευμένου προσωπικού • Έλλειψη πληροφοριών για τη νέα τεχνολογία • Ασύμβατη νέα τεχνολογία με υπάρχουσα παραγωγική διαδικασία ή τους κανονισμούς 	<ul style="list-style-type: none"> • Ρίσκο • Αβεβαιότητα (πόσο αποτελεσματική θα είναι η τεχνολογία;) • Χρηστικότητα (πόσο περίπλοκη είναι η νέα τεχνολογία;) • Αξία (τιμή σε σχέση με τα υποκατάστατα) 	<ul style="list-style-type: none"> • Παράδοση (ο φόβος της αλλαγής) • ‘εικόνα’ (image) (ταυτότητα που ακολουθεί μια τεχνολογία) 	<ul style="list-style-type: none"> • Σύντομα χρονικά περιθώρια για ανταπόκριση στους κανονισμούς • Σύντομα χρονικά περιθώρια για υιοθέτηση καινοτομίας

Πηγή: ίδια Επεξεργασία, βάση των Cleff et al. (2007), Rothwell (1980), Druehl, et al. (2012) και Hezri (2011)

3. Πολιτικές προώθησης οικο-καινοτομίας

Οι Porter and van de Linde (1995α, β) υποστηρίζουν ότι οι περιβαλλοντικοί κανονισμοί δίνουν τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να επανεξετάσουν τις ευκαιρίες που τους έχουν δοθεί

και μέχρι τώρα δεν είχαν εκμεταλλευτεί προς δικό τους αλλά και προς περιβαλλοντικό όφελος και επισημαίνουν κάποιους συγκεκριμένους στόχους που θέτουν όπως:

- δημιουργία πίεσης στις επιχειρήσεις για να καινοτομούν,
- βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος,
- ενημέρωση των επιχειρήσεων για ευκαιρίες και απειλές,
- πληροφόρηση των βιομηχανιών ότι η καινοτομία είναι φιλική προς το περιβάλλον,
- δημιουργία ζήτησης για βελτίωση του περιβάλλοντος καθώς και
- εξασφάλιση ισότιμων συνθηκών για όλους κατά τη μεταβατική περίοδο.

Πίνακας 2: Εργαλεία ενίσχυσης οικο-καινοτομίας

<i>Τύπος/Πολιτική</i>	<i>Στόχος</i>	<i>Επιδιωκόμενα αποτελέσματα</i>	<i>Αποτελέσματα</i>	<i>Τύπος</i>
Κανονισμός τιμολόγησης ενέργειας (Feed-in Tariffs - FIT)	Ενθάρρυνση επενδύσεων σε ΑΠΕ για παραγωγή και εξοικονόμηση ενέργειας	Αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ	Μείωση κεφαλαιουχικού κόστους εγκαταστάσεων ΑΠΕ (και κυρίως για φωτοβολταϊκά)	Έλξη από την αγορά (Market Pull)
Υποχρεωτικές ποσοτώσεις (Quota Obligations)	Επίτευξη συγκεκριμένου επιπέδου ενέργειας παραγόμενης από ΑΠΕ	Μείωση κόστους παραγόμενης ενέργειας από ΑΠΕ	Αύξηση ζήτησης για ενέργεια παραγόμενη από ΑΠΕ	Έλξη από την αγορά (Market Pull)
Σύμφωνα (Covenants)	Μείωση περιβαλλοντικού αποτυπώματος	Υποκατάσταση επικίνδυνων για το περιβάλλον ουσιών	Ενίσχυση τεχνολογικής καινοτομίας	Τεχνολογική ώθηση (Technology push)
Eco-innovation (EU program)	Ενίσχυση φιλικών προς το περιβάλλον ιδεών	Γεφύρωση χάσματος μεταξύ έρευνας και αγοράς	Πολλά προγράμματα οικο-καινοτομίας τρέχουν χάρη στο Eco-innovation	Τεχνολογική ώθηση (Technology push)
Ο «ρυπαίνων» πληρώνει (Polluters pay principal, PPP)	Μείωση εκπομπών επιχειρήσεων	Μειώσουν εκπομπών εξαιτίας του φαινομένου του θερμοκηπίου	Οι ρυπαίνοντες πληρώνουν τις ζημιές που προκαλούν	Έλξη από την αγορά (Market Pull)
Περιβαλλοντικοί φόροι (Environmental taxes)	Εξασφάλιση ισότιμων όρων ανταγωνισμού στις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας	Ενθάρρυνση επιχειρήσεων να υιοθετήσουν νέες τεχνολογίες	Εσωτερικοποίηση εξωτερικού κόστους	Έλξη από την αγορά (Market Pull)

Πηγή: Ίδια Επεξεργασία, βάση των Cleff et al. (2007), Rothwell (1980), Druehl, et al. (2012)

Ο Bulkeley (2011) υποστηρίζει ότι πέρα από τους κανονισμούς χρειάζεται αλλαγή και σε άλλους τομείς, όπως για παράδειγμα είναι απαραίτητο να έχουμε αλλαγές στην αγορά, στις υποδομές, στις πολιτικές αλλά και στους κυβερνητικούς θεσμούς ώστε να είναι πιο εύκολη και πιο ομαλή η ένταξη της καινοτομίας. Η ποικιλία των μέσων που χρησιμοποιούνται, άλλοτε ως μέσα τιμωρίας και άλλοτε ενθάρρυνσης (βλ. Πίνακα 2), σε εκτείνονται σε όλο το εύρος των σχετικών πεδίων. Τα στοιχεία που μπορούν να επηρεάσουν την

αποτελεσματικότητα των κανονισμών είναι η μορφή του εργαλείου παρέμβασης, ο τρόπος που ζητά λύσεις, ο χρόνος που διαθέτει για να ‘συμμορφωθούν’ τα μέρη, η αβεβαιότητα και η αυστηρότητα που παρουσιάζει τα θέματα, καθώς και η ύπαρξη οικονομικών κινήτρων που έρχονται να συμπληρώσουν τον κανονισμό. Για να είναι αποτελεσματικοί οι κανονισμοί πρέπει επίσης να πληρούν κάποια κριτήρια που σύμφωνα με τους Porter and van der Linde (1995a) είναι: η δυνατότητα τους να δημιουργούν ευκαιρίες καινοτομίας, να έχουν ως στόχο την συνεχή εξέλιξη, να ελαχιστοποιούν την αβεβαιότητα και να δημιουργούν περιβάλλον σιγουριάς ώστε να πείθουν τις επιχειρήσεις να ρισκάρουν.

4. Στρατηγικοί θύλακες για την επιτυχή ανάπτυξη οικο-καινοτομίας

Οι Kemp et al. (1998) διατείνονται ότι σημαντικός παράγοντας στην μεταβατική διαδικασία υιοθέτησης νέας τεχνολογίας είναι οι θύλακες στρατηγικής σημασίας (strategic niche management). Όπως αναφέρουν “οι θύλακες στρατηγικής σημασίας αποσκοπούν στη δημιουργία, ανάπτυξη και την ελεγχόμενη σταδιακή κατάργηση των προστατευόμενων περιοχών για την ανάπτυξη και χρήση των υποσχόμενων τεχνολογιών μέσω της πειραματικής διαδικασίας, με στόχο να μάθουν για την ελκυστικότητα της νέας τεχνολογίας και να ενισχύσουν την περαιτέρω ανάπτυξη και το βαθμό εφαρμοστικότητας της νέας τεχνολογίας.”

Οι θύλακες είναι διαδραστικές πλατφόρμες που προωθούν και κατευθύνουν την αλληλεπίδραση παραγωγών και χρηστών καινοτομιών, τη συγκρότηση κοινωνικών και πολιτικών συμμαχιών, τις προϋποθέσεις διαμόρφωσης ενός θεσμικά πυκνού καινοτομικού και παραγωγικού οικοσυστήματος. Διαδραματίζουν στρατηγικό ρόλο στην ανάπτυξη αλλά και στη διάχυση νέων τεχνολογιών, καθώς έχουν ως βασικό ρόλο πέρα από την ανάδειξη της βιωσιμότητας μιας νέας τεχνολογίας και την ανάπτυξη πόρων για περαιτέρω ανάπτυξη, να θέσουν σε κίνηση αλληλεπιδραστική μάθηση και να πραγματοποιήσουν προσαρμογές σε ότι αφορά τη διαχείριση, την οργάνωση και το θεσμικό πλαίσιο, σημαντικούς δηλαδή παράγοντες για την ευρύτερη διάδοση και ανάπτυξη της νέας τεχνολογίας. Η συγκρότηση ενός θύλακα στη βάση ενός προβλήματος προς επίλυσης (π.χ. εξοικονόμηση ενέργειας) μπορεί να αποφύγει τυχόν μεροληψία που εμφανίζουν τα εργαλεία και οι πολιτικές που εφαρμόζονται για να δημιουργηθεί οικο-καινοτομία υπέρ συγκεκριμένων τεχνολογιών: Με άλλα λόγια έχει ως στόχο τη διερεύνηση επιλογών για να έχουμε ταυτόχρονη εξέλιξη των τεχνολογιών και του περιβάλλοντος επιλογής αποφεύγοντας την παγίδα του “picking winners”.

Τα εργαλεία παρέμβασης που επισημάνθηκαν παραπάνω μπορούν να συνδυασθούν κινητοποιώντας μηχανισμούς στην πλευρά της ώθησης και της έλξης καινοτομίας,

διαμορφώνοντας ένα συγκεκριμένο περιβάλλον επιλογής, όπου οι περιορισμοί θα είναι και αυτοί μέρος της διαδικασίας και αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης. Παράλληλα, το κράτος μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο, όχι απλά με εργαλεία ώθησης και με κανονισμούς, αλλά και ως παραγωγός αναγκών, στο πλαίσιο μακροπρόθεσμου σχεδιασμού προηγμένων υποδομών και αντίστοιχων προμηθειών.

5. Συμπεράσματα

Η οικο-καινοτομία αποτελεί ένα βασικό παράγοντα για να υπάρξει βιωσιμότητα. Οι περιβαλλοντικοί κανονισμοί παίζουν ένα σημαντικό ρόλο στην προώθηση της οικο-καινοτομίας. Καθώς εξελίσσονται (συνήθως τείνουν να γίνονται πιο αυστηροί) έλκουν την ανάπτυξη της τεχνολογίας και ως επέκταση οδηγούν σε πιο βιώσιμες λύσεις για το περιβάλλον.

Ωστόσο για να είναι οι κανονισμοί και οι νόμοι αποτελεσματικοί, πρέπει να συνδυασθούν με άλλα εργαλεία έλξης και ώθησης για τη συγκρότηση θυλάκων στη βάση των οποίων θα αναγνωρισθούν ευκαιρίες και προοπτικές και θα συγκροτηθούν συμμαχίες. Η πολιτική ανάπτυξης στρατηγικών θυλάκων επιλύει πλήθος από τις αδυναμίες μεμονωμένων εργαλείων παρέμβασης για την καινοτομία, διαμορφώνοντας ένα δυναμικό περιβάλλον επιλογής με σημαντικό ρόλο για το τοπικό ή εθνικό κράτος, αλλά και για τις τοπικές κοινωνίες.

6. Αναφορές

- Bulkeley, H., Castán Broto, V., Hodson M., Marvin, S., (2011): *Cities and Low Carbon Transitions*, London and New York: Routledge
- Freeman, C., (1992): *The Economics of Hope*, London and New York: Pinter Publishers
- Ashford, N., Ayers, Ch. and Stone, R., (1985): Using regulation to change the market for innovation, *Harvard Environmental Law Review*, Vol. 9, n. 2, pp.419-466
- Cleff, T., Grimpe, Ch., Rammer, Ch., Schmiele, A., Spielkamp, Al., (2007): Analysis of regulatory and policy issues influencing sectoral innovation patterns, Sector report eco-innovation, Interim paper (draft), Sectoral Innovation Watch, Work Package 9, at *ZEW - Centre for European Economic Research*, Mannheim
- Del Río, P., Carrillo-Hermosilla, J. and Könnölä, T., (2010): Policy Strategies to Promote Eco-Innovation, An Integrated Framework, *Journal of Industrial Ecology*, Vol.14, n. 4, pp. 540-557
- Dewick, P., Miozzo, M., (2002): Sustainable technologies and the innovation- regulation paradox, *Futures*, Vol. 34, n.9, pp. 823–840
- Druehl, C., Naor, M. and Bernandes, E., (2011): Designing and Diffusing Environmentally-Friendly Innovations: An Exploratory Case Study of a Sustainable Transportation

- Infrastructure in Israel, *Transactions on Engineering Management*, working paper submitted to POM
- Frondel, M., Horbach, J., and Rennings, K., (2007): End-of-pipe or cleaner production? An empirical comparison of environmental innovation decisions across OECD countries, *Business Strategy and the Environment*, Vol. 16, pp. 571-584
- Hezri, A.A, (2011): Sustainable Shift: Institutional Challenges for the Environment in Malaysia, *Akademika*, vol.81, Issue2, pp. 59-69
- Jiménez O., (2005): Innovation-oriented environmental regulations: direct versus indirect regulations. An empirical analysis in small-and-medium-sized enterprises in Chile. *Environment and Planning A*, Vol. 37, Issue 4, pp.723-750
- Kemp, R. (2000): Technology and environmental policy: innovation effects of the past policies and suggestions for improvement. In: OECD "Innovation and the Environment: sustainable development" Workshop, 19 June 2000, Online available at: <http://kemp.unu-merit.nl/pdf/oecd.pdf> [Accessed on: 15/12/2011]
- Kemp, R., Schot, J., Hoogma, R. (1998): Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: The approach of strategic niche management, *Technology Analysis & Strategic Management*, vol.10, Issue 2, pp.175-198
- Porter, M. and Van der Linde, C., (1995a): Green and Competitive: Ending the Stalemate, *Harvard Business Review*, pp.120-134
- Porter, M. and Van der Linde, C., (1995b): Toward a new conception of the environmental-competitiveness relationship, *Journal of Economic Perspectives*, Vol.9, n.4, pp. 97-118
- Resch, G., Ragwitz, M., Held, A., Faber, T., Haas, R., (2007) : Feed-in Tariffs and Quotas for Renewable Energy in Europe, published at Ifo Institute for Economic Research at the University of Munich, Vol. 5(4), Iss. 6, pp. 26-32. Online, available at: <http://www.cesifo-group.de/portal/pls/portal/docs/1/1193138.PDF> [Accessed on: 24/10/2011]
- Rothwell, R., (1980): The Impact of Regulation on Innovation: Some U.S. Data, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol.17, pp.7-34