

Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4
1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	5
1.2 ΦΑΣΕΙΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	5
1.3 ΔΟΜΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ.....	10
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	11
2.2 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ	15
2.3 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.....	17
2.4 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ.....	18
2.5 ΕΜΠΟΔΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ	21
2.6 ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ.....	24
2.7 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ.....	26
2.8 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΙΛΙΚΩΝ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ	27
2.9 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΗΣ.....	29
2.10 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΤΟ 2012.....	36
2.11 ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ	63
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	74
3.1 Ο ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	75
3.1.1 Δομή του ΜΚΑ.....	75
3.1.2 Στόχοι του ΜΚΑ	77
3.1.3 Παρούσα Κατάσταση του ΜΚΑ.....	77
3.1.4 Προβλήματα σχετικά με τον ΜΚΑ.....	80
3.1.5 Εκτίμηση του ΜΚΑ	82
3.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ (PROGRAMME OF ACTIVITIES - ΡΟΑ)	83
3.2.1 Εισαγωγή.....	83
3.2.2 Πρόγραμμα Δραστηριοτήτων	84
3.3 ΜΚΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ	87
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	91
4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	92
4.2 ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ	94
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ.....	103
5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	104
5.2 ΚΕΝΥΑ	104
5.2.1 Στάδιο 1 ^ο : Διερεύνηση της υπό εξέταση Χώρας Υποδοχής.....	104
5.2.2 Στάδιο 2 ^ο : Εξέταση Μεταφοράς Τεχνογνωσίας μέσω του ΜΚΑ.....	106
5.2.3 Στάδιο 3 ^ο : Εξαγωγή Συμπερασμάτων	107
5.3 ΚΙΝΑ	108
5.3.1 Στάδιο 1 ^ο : Διερεύνηση της υπό εξέταση Χώρας Υποδοχής.....	108
5.3.2 Στάδιο 2 ^ο : Εξέταση Μεταφοράς Τεχνογνωσίας μέσω του ΜΚΑ	110
5.3.3 Στάδιο 3 ^ο : Εξαγωγή Συμπερασμάτων	112
5.4 ΙΣΡΑΗΛ.....	113
5.4.1 Στάδιο 1 ^ο : Διερεύνηση της υπό εξέταση Χώρας Υποδοχής.....	113
5.4.2 Στάδιο 2 ^ο : Εξέταση Μεταφοράς Τεχνογνωσίας μέσω του ΜΚΑ.....	115
5.4.3 Στάδιο 3 ^ο : Εξαγωγή Συμπερασμάτων	117
5.5 ΤΑΪΛΑΝΔΗ.....	118
5.5.1 Στάδιο 1 ^ο : Διερεύνηση της υπό εξέταση Χώρας Υποδοχής.....	118
5.5.2 Στάδιο 2 ^ο : Εξέταση Μεταφοράς Τεχνογνωσίας μέσω του ΜΚΑ.....	120
5.5.3 Στάδιο 3 ^ο : Εξαγωγή Συμπερασμάτων	122
5.6 ΧΙΛΗ	123
5.6.1 Στάδιο 1 ^ο : Διερεύνηση της υπό εξέταση Χώρας Υποδοχής.....	123
5.6.2 Στάδιο 2 ^ο : Εξέταση Μεταφοράς Τεχνογνωσίας μέσω του ΜΚΑ.....	125
5.6.3 Στάδιο 3 ^ο : Εξαγωγή Συμπερασμάτων	127

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ	136
6.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	137
6.2 ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ.....	141
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	143
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	150

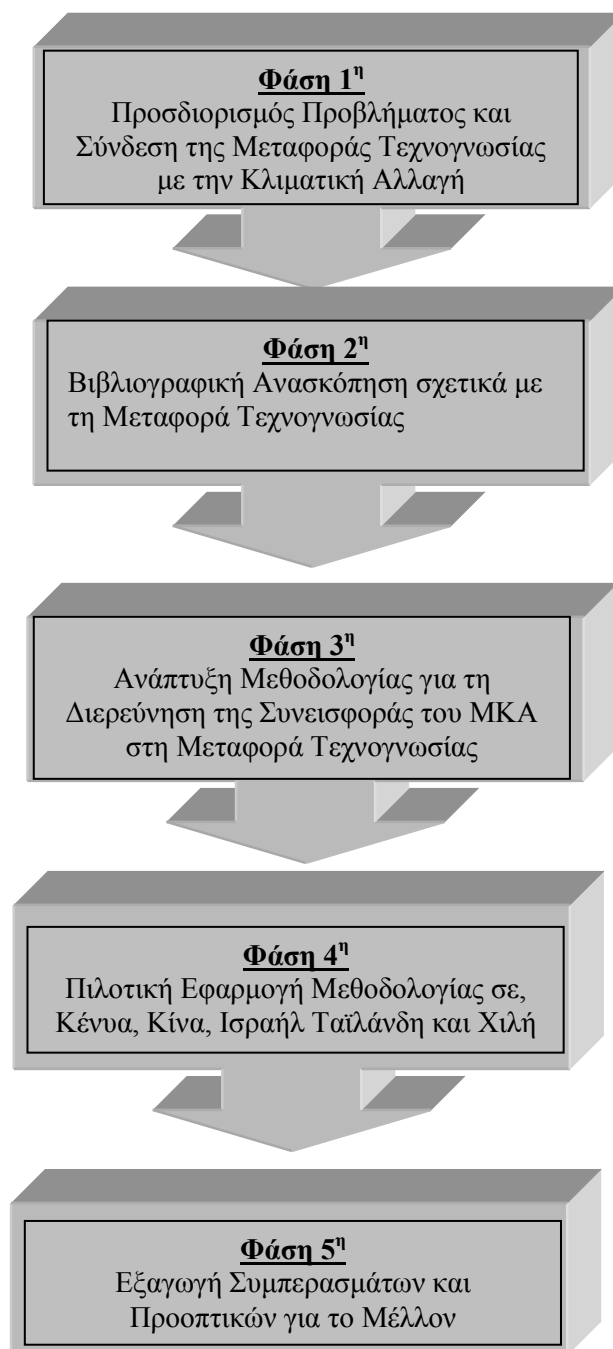
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

1.1 Αντικείμενο και Στόχος Διπλωματικής Εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης του τομέα Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Διατάξεων και Συστημάτων Απόφασης της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Η/Υ του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (ΕΜΠ). Η ανάθεση του θέματος έγινε από τον κ. Ι. Ψαρρά, Καθηγητή της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Η/Υ του ΕΜΠ στα πλαίσια του Δ.Π.Μ.Σ: «Περιβάλλον και Ανάπτυξη» της Σχολής Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών του ΕΜΠ.

1.2 Φάσεις Εκπόνησης Διπλωματικής Εργασίας.

Η εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας πραγματοποιήθηκε μεταξύ Οκτωβρίου 2010 και Οκτωβρίου 2011 και η πορεία που ακολουθήθηκε αναλύεται στις φάσεις που παρουσιάζονται στο Σχήμα 1.1.



Σχήμα 1.1 Φάσεις εκπόνησης διπλωματικής εργασίας

Φάση 1^η: Προσδιορισμός Προβλήματος και Σύνδεση της Μεταφοράς Τεχνογνωσίας με την Κλιματική Αλλαγή.

Στην πρώτη φάση εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας, εξετάστηκε σε ένα γενικότερο πλαίσιο η μεταφορά τεχνογνωσίας, οι τρόποι με τους οποίους επιτυγχάνεται και τα εμπόδια που προκύπτουν. Στη συνέχεια, συσχετίστηκε με το

πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής και εξετάστηκε κατά πόσο ο ΜΚΑ μπορεί όντως να συνεισφέρει στην επίτευξή της.

Φάση 2^η: Βιβλιογραφική Ανασκόπηση σχετικά με τη Μεταφορά Τεχνογνωσίας, το ΜΚΑ και τα Προγράμματα Δραστηριοτήτων.

Σε αυτή τη φάση πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική έρευνα και αναζήτηση στον παγκόσμιο ιστό για τη συλλογή πληροφοριών και στοιχείων σχετικών με το θέμα της διπλωματικής εργασίας. Έπειτα, πραγματοποιήθηκε μελέτη και επιλογή των σπουδαιότερων στοιχείων.

Φάση 3^η: Ανάπτυξη Μεθοδολογίας για τη Διερεύνηση της Συνεισφοράς του ΜΚΑ στη Μεταφορά Τεχνογνωσίας.

Στην τρίτη φάση παρουσιάστηκε μια μεθοδολογία για ποσοτικοποιημένη προσέγγιση της συνεισφοράς του ΜΚΑ στη μεταφορά τεχνογνωσίας στις χώρες υποδοχής. Η μεθοδολογία συνίσταται στη μελέτη των PDDs και την εύρεση στοιχείων τα οποία αποδεικνύουν την ύπαρξη ή μη μεταφοράς τεχνογνωσίας.

Φάση 4^η: Πιλοτική Εφαρμογή Μεθοδολογίας σε Κέννα, Κίνα, Ισραήλ, Ταϊλάνδη και Χιλή.

Αρχικά, έγινε μια επισκόπηση της παρούσας κατάστασης των χωρών εφαρμογής και των προσπαθειών που έχουν γίνει ως τώρα σχετικά με την κλιματική αλλαγή και τη βιώσιμη ανάπτυξή τους. Έπειτα, έγινε πιλοτική εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας στις παραπάνω χώρες, οι οποίες αποτελούν αντιπροσωπευτικό δείγμα όλων των κατηγοριών των χωρών υποδοχής έργων του ΜΚΑ.

Φάση 5^η: Εξαγωγή Συμπερασμάτων και Προοπτικές για το Μέλλον.

Στην τελευταία φάση εξήχθησαν τα συμπεράσματα από τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την πιλοτική εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας και εξετάστηκαν πιθανές προοπτικές εφαρμογής και επέκτασής της στο μέλλον.

1.3 Δομή Διπλωματικής Εργασίας

Αρχικά, δίνεται μια σύντομη περίληψη της διπλωματικής εργασίας, στην οποία παρουσιάζονται συνοπτικά τα κύρια σημεία της και ένας πρόλογος. Στη συνέχεια, ακολουθεί ο πίνακας περιεχομένων και το κύριο περιεχόμενο της διπλωματικής εργασίας, που αποτελείται από έξι κεφάλαια. Τέλος παρατίθεται η βιβλιογραφία και το παράρτημα. Παρακάτω περιγράφεται συνοπτικά το περιεχόμενο κάθε κεφαλαίου.

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

Πρόκειται για το παρόν κεφάλαιο, στο οποίο παρουσιάζεται συνοπτικά το θέμα της εργασίας, οι φάσεις εκπόνησής της και το περιεχόμενο κάθε κεφαλαίου.

Κεφάλαιο 2: Μεταφορά Τεχνογνωσίας

Στο κεφάλαιο αυτό δίνεται αρχικά ένας ορισμός της μεταφοράς τεχνογνωσίας και συσχετίζεται με την έννοια της καινοτομίας. Έπειτα, παρουσιάζονται οι τρόποι με τους οποίους μπορεί να πραγματοποιηθεί η μεταφορά καθώς και τα εμπόδια που μπορεί να αναστείλουν τη διαδικασία. Επιπλέον, δίνονται οι διαστάσεις της μεταφοράς τεχνογνωσίας και η ποιότητά της, ενώ γίνεται προσπάθεια σύνδεσης της μεταφοράς τεχνογνωσίας με τη χρήση δεικτών επίδοσης. Ακολουθεί και μια ματιά του θέματος μετά το 2012.

Κεφάλαιο 3: Μηχανισμός Καθαρής Ανάπτυξης: Πρόγραμμα Δραστηριοτήτων

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται ο ΜΚΑ με ιδιαίτερη έμφαση στους στόχους, την παρούσα κατάσταση, ενώ δίνεται μία εκτίμηση για τον ΜΚΑ. Στη συνέχεια ακολουθεί παρουσίαση του Προγράμματος Δραστηριοτήτων.

Κεφάλαιο 4: Προτεινόμενη Μεθοδολογία

Το τέταρτο κεφάλαιο αποτελεί μια μεθοδολογική προσέγγιση για την αξιολόγηση της συνεισφοράς του ΜΚΑ στη μεταφορά τεχνογνωσίας στις αναπτυσσόμενες χώρες. Η μεθοδολογία αυτή, η οποία αποτελείται από συγκεκριμένα βήματα, εξετάζει τα PDDs με σκοπό να διαπιστωθεί σε ποιές περιπτώσεις το έργο συνέβαλε στη μεταφορά τεχνογνωσίας στη χώρα υποδοχής.

Κεφάλαιο 5: Εφαρμογή Προτεινόμενης Μεθοδολογίας

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζεται αναλυτικά η πιλοτική εφαρμογή της μεθοδολογίας για κάθε χώρα. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζονται αρχικά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε χώρας και στη συνέχεια εφαρμόζεται για κάθε μία η προτεινόμενη μεθοδολογία και παρουσιάζεται το ποσοστό των έργων ΜΚΑ που περιλαμβάνουν μεταφορά τεχνογνωσίας ανά χώρα αλλά και επί του συνόλου.

Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα και Προοπτικές

Το τελευταίο κεφάλαιο αφιερώνεται στη συνολική παρουσίαση των σημαντικότερων συμπερασμάτων που προέκυψαν από την παραπάνω μελέτη. Έπειτα πραγματοποιούνται κάποια σχόλια και παρατηρήσεις για τις προοπτικές που ανοίγονται στο μέλλον.

Τέλος, παρατίθενται οι Βιβλιογραφικές αναφορές που χρησιμοποιήθηκαν ως πηγές στην έρευνα αυτή και το Παράρτημα, όπου παρουσιάζεται ενδεικτικά ένα έγγραφο PDD.

Κεφάλαιο 2. Μεταφορά Τεχνογνωσίας

2.1 Εισαγωγή

Ο σκοπός της Μεταφοράς Τεχνογνωσίας (Technology Transfer - TT) σύμφωνα με το Άρθρο 4.5 της Σύμβασης Πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την Αλλαγή Κλίματος (United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC) είναι να «... προωθεί, διευκολύνει και χρηματοδοτεί, ανάλογα με την περίπτωση, τη μεταφορά, ή την πρόσβαση, σε φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες, καθώς και στην αντίστοιχη τεχνογνωσία για όλα τα Συμβαλλόμενα Μέρη και ιδιαίτερα για τις Αναπτυσσόμενες Χώρες - Μέλη, ώστε να καθίσταται δυνατή η εφαρμογή των διατάξεων της Σύμβασης».

Αξιοσημείωτο είναι ότι στη βιβλιογραφία παρουσιάζεται μία μεγάλη ποικιλία ορισμών για τη μεταφορά τεχνογνωσίας και δεν υπάρχει απόλυτη ομοφωνία σχετικά με το τι αυτή περιλαμβάνει [1, 2]. Σε γενικές γραμμές, μπορεί να θεωρηθεί ως «μία διαδικασία μέσω της οποίας η τεχνολογική κατάρτιση, εξειδίκευση ή γνώση που έχουν αναπτυχθεί σε ιδρύματα Έρευνας και Ανάπτυξης Τεχνολογίας (Research and Technology Development - RTD) μεταφέρονται και υιοθετούνται από τη βιομηχανία ή την κοινωνία με σκοπό βιομηχανική χρήση, κοινωνικό, περιβαλλοντικό ή οικονομικό όφελος, ή εμπορική εκμετάλλευση» [3].

Η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC), στην Ειδική Έκθεσή της σχετικά με ζητήματα Τεχνολογίας και Μεθοδολογίας στη Μεταφορά Τεχνογνωσίας, ορίζει τη μεταφορά τεχνογνωσίας ως «ένα ευρύ σύνολο διαδικασιών οι οποίες καλύπτουν τις ροές γνώσης (know-how), εμπειρίας και εξοπλισμού μεταξύ διαφόρων εμπειρογνομόνων, όπως κυβερνήσεις, εταιρείες ιδιωτικού τομέα, χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, Μη Κυβερνητικοί Οργανισμοί – ΜΚΟ (Non Governmental Organizations – NGOs) και ερευνητικά-εκπαιδευτικά ιδρύματα, και έχουν σκοπό να μετριάσουν και να προσαρμοστούν στην κλιματική αλλαγή [4].

Αυτός ο ορισμός καλύπτει κάθε σχετική ροή υλικού (hardware), λογισμικού (software), πληροφορίας και γνώσης μέσα στις ίδιες τις χώρες αλλά και μεταξύ τους, από τις αναπτυγμένες στις αναπτυσσόμενες χώρες και αντίστροφα, είτε με καθαρά εμπορικούς όρους είτε με βάση κριτήρια επιλογής. Η IPCC αναγνωρίζει ότι «η έννοια της μεταφοράς τεχνογνωσίας σε αυτήν την Έκθεση είναι πολύ ευρύτερη από αυτή στην Παγκόσμια Σύμβαση για την Κλιματική Αλλαγή υπό την αιγίδα των Ηνωμένων Εθνών (United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC) ή σε οποιοδήποτε συγκεκριμένο άρθρο της» [4, 5].

Στην Έκθεση επισημαίνεται, επίσης, ότι η μεταφορά τεχνογνωσίας μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορους τρόπους όπως: άμεσα μεταξύ των κυβερνητικών παραγόντων, μέσω εταιριών με κάθετη οργάνωση, μέσω συνεργασίας ενός δικτύου από προμηθευτές υπηρεσιών πληροφόρησης, σύμβουλους επιχειρήσεων και χρηματοοικονομικές εταιρίες.

Τα μονοπάτια για τη μεταφορά εξαρτώνται από το πλαίσιο κάθε χώρας, τον τομέα και τον τύπο της τεχνολογίας, γεγονός που αναγνωρίζεται και μέσω της χαρτογράφησης της αγοράς. Επιπλέον, αναφέρονται ρητά οι τρόποι αλληλεπίδρασης, οι οποίοι συνοψίζονται στους εξής :

- Προγράμματα κυβερνητικής βοήθειας,
- Άμεσες αγορές,
- Χορήγηση αδειών,
- Άμεση Ξένη Επένδυση – ΑΞΕ (Foreign Direct Investment - FDI),
- Κοινοπραξίες,
- Συνεταιριστικές ερευνητικές ρυθμίσεις,
- Συμφωνίες παραγωγής κοβαλτίου,
- Εκπαίδευση και κατάρτιση,
- Κυβερνητική άμεση επένδυση.

Εκτός από τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να πραγματοποιηθεί η μεταφορά τεχνογνωσίας και τα αντίστοιχα μονοπάτια για τη μεταφορά, η Έκθεση της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή προσδιορίζει εκτός των άλλων και τα στάδια των διαδικασιών που περιλαμβάνονται στη μεταφορά τεχνογνωσίας:

- Εντοπισμός των αναγκών,
- Επιλογή της τεχνολογίας,
- Αξιολόγηση των όρων της μεταφοράς,
- Συμφωνία,
- Εφαρμογή,
- Αξιολόγηση,
- Ρύθμιση στις τοπικές συνθήκες,
- Κατασκευή πανομοιότυπο.

Πέντε είναι τα κριτήρια τα οποία κυρίως εξετάζονται ως προς την αξιολόγηση της συμβολής της μεταφοράς τεχνογνωσίας σε διεθνές επίπεδο πολιτικής κλίματος:

- Η περιβαλλοντική αποτελεσματικότητα,
- Η τεχνολογική αποτελεσματικότητα,
- Η οικονομική αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα,

- Τα κίνητρα για τη συμμετοχή και συμμόρφωση,
- Η διοικητική δυνατότητα πραγματοποίησης.

Σε μία πρώτη διάκριση, μπορούμε να θεωρήσουμε δύο μορφές μεταφοράς τεχνογνωσίας. Η πρώτη, την οποία αποκαλούμε *μεταφορά γνώσης*, λαμβάνει χώρα εάν η εφαρμογή του έργου έχει ως αποτέλεσμα τη μεταφορά γνώσης, τεχνογνωσίας, πληροφορίας ή τεχνικής υποστήριξης από έναν ξένο επενδυτή. Η δεύτερη μορφή περιλαμβάνει *μεταφορά εξοπλισμού*. Συνίσταται στην εισαγωγή εξοπλισμού, όπως ανεμογεννήτριες ή καυστήρες αερίου, από έναν προμηθευτή που βρίσκεται σε μία ξένη χώρα.

Φυσικά, ένα έργο μπορεί να περιλαμβάνει τόσο μεταφορά εξοπλισμού όσο και μεταφορά γνώσης [6]. Όπως προκύπτει από τη βιβλιογραφία, στις περισσότερες περιπτώσεις η μεταφορά τεχνογνωσίας δεν είναι απλά μια διαδικασία προμήθειας κεφαλαίου εξοπλισμού από τη μία εταιρεία στην άλλη αλλά περιλαμβάνει και τη μεταφορά ικανοτήτων και γνώσης για τη λειτουργία και τη συντήρηση του τεχνολογικού υλικού και τη γνώση για την κατανόηση αυτής της τεχνολογίας ώστε να είναι πιθανή περαιτέρω ανεξάρτητη καινοτομία από τις εταιρείες αποδέκτες [7]. Αυτό υπάρχει στις 3 ροές τεχνολογίας που απεικονίζονται στον Πίνακα 2.1.

Οι ροές A και B συνεισφέρουν στη νέα ικανότητα παραγωγής της χώρας υποδοχής, ενώ η ροή C συμβάλλει στη νέα δυνατότητα τεχνολογίας. Είναι πιο πιθανό για τη γενιά της νέας τεχνολογικής ικανότητας να εξασφαλίσει τη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη και πρόοδο στις τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών άνθρακα στις χώρες υποδοχής [8].

Μία άλλη σημαντική διάκριση στη βιβλιογραφία της μεταφοράς τεχνογνωσίας είναι μεταξύ της κάθετης μεταφοράς τεχνογνωσίας (μεταφορά τεχνολογιών από το στάδιο Έρευνας και Ανάπτυξης - R&D στην εμπορευματοποίηση) και της οριζόντιας (μεταφορά από τη μία γεωγραφική τοποθεσία στη άλλη). Ο ορισμός που δόθηκε παραπάνω [1] αναφέρεται στην οριζόντια μεταφορά τεχνογνωσίας. Στην περίπτωση μεταφοράς τεχνολογίας χαμηλών εκπομπών άνθρακα ανάμεσα στις αναπτυγμένες και τις αναπτυσσόμενες χώρες, είναι πιθανόν να υπάρχουν στοιχεία τόσο οριζόντιας όσο και κάθετης μεταφοράς καθώς πολλές τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών άνθρακα είναι ένα στάδιο πριν την εμπορευματοποίηση ή ενισχύονται και εξελίσσονται προς την εμπορευματοποίηση στα πλαίσια της νέας χώρας.

Στην οικονομική βιβλιογραφία υπάρχει ένας άλλος διαχωρισμός μεταξύ δύο διαφορετικών σχολών σκέψης σχετικά με το πώς η μεταφορά τεχνογνωσίας μεταφράζεται σε νέα τεχνολογική ικανότητα στις χώρες υποδοχής. Και οι δύο τρόποι σκέψης αναγνωρίζουν τη μακροπρόθεσμη σπουδαιότητα της γνώσης για την ανάπτυξη νέας ικανότητας ανάμεσα στις χώρες που εισάγουν την τεχνολογία. Υπάρχει, ωστόσο, διαχωρισμός ως προς το πώς παράγεται αυτή η γνώση.

Παραδοσιακά, οι σχολιαστές συνήθως στήριζαν τις ιδέες τους γύρω από νεοκλασικές «συσσωρευτικές θεωρίες» μεταφοράς τεχνογνωσίας [9, 10]. Αυτή η προσέγγιση υπέθετε ότι η γνώση που υποστηρίζει τη δημιουργία ικανότητας στις αναπτυσσόμενες χώρες ακολούθησε αμέσως μετά τις επενδύσεις κεφαλαίου. Με αυτή την οπτική, η ανάπτυξη ικανότητας στις αναπτυσσόμενες χώρες θα μπορούσε να ενισχυθεί με την αυξημένη επένδυση κεφαλαίου η οποία μπορεί να διευκολυνθεί για παράδειγμα από μία πολιτική πιο ανταγωνιστικού περιβάλλοντος.

Πιο πρόσφατα, ωστόσο, «θεωρίες εξομοίωσης» μεταφοράς τεχνογνωσίας αποκτούν ολοένα και μεγαλύτερη υποστήριξη από την ανάλυση εμπειρικών στοιχείων για τη μεταφορά τεχνογνωσίας [8-10]. Οι θεωρίες εξομοίωσης δίνουν μια πιο επαναστατική όψη της διαδικασίας της μεταφοράς τεχνογνωσίας και τονίζουν ότι η γνώση είναι παράγοντας κλειδί για την επιτυχία των επενδύσεων κεφαλαίου. Η μεταφορά τεχνογνωσίας γίνεται έτσι απαραίτητη προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι η προμήθεια τεχνολογίας οδηγεί σε επιτυχημένη ενίσχυση ικανότητας στις χώρες υποδοχής [11]. Ενώ οι συσσωρευτικές θεωρίες δίνουν έμφαση μόνο στην προμήθεια της ροής Α στον Πίνακα 2.1, οι θεωρίες εξομοίωσης τονίζουν τον απαραίτητο ρόλο των ροών Β και C.

Τα πλεονεκτήματα του κάθε τύπου μεταφοράς τεχνογνωσίας μπορούν να απεικονιστούν με μια παλιά κινέζικη παροιμία: «Δώσε σε έναν άνθρωπο ένα ψάρι και θα τον ταΐσεις για μία μέρα. Μάθε σε έναν άνθρωπο να ψαρεύει και θα τον ταΐζεις για μια ζωή». Η χρήση εξειδικευμένου εξοπλισμού που εισάγεται σε μία χώρα (ενσωματωμένη μεταφορά τεχνογνωσίας) μπορεί να κάνει τη χώρα υποδοχής πιο παραγωγική, ακριβώς όπως όταν τρώει κανείς ένα ψάρι που του προσφέρεται ανακουφίζεται για λίγο από την πείνα. Ωστόσο, τέτοιου είδους μεταφορές δε δίνουν απαραίτητα στη χώρα υποδοχής την ικανότητα να αναπαράγει από μόνη της την τεχνολογία. Αντιθέτως, όπως η εκμάθηση ενός ανθρώπου να ψαρεύει του δίνει τη δυνατότητα αυτοσυντήρησης, η μεταφορά τεχνογνωσίας δίνει τη δυνατότητα στη χώρα υποδοχής να αναπτύξει ικανότητες που ενδεχομένως να χρησιμοποιηθούν σε άλλα έργα που μπορεί να κάνει η ίδια η χώρα αργότερα [12].

Πίνακας 2.1 Τεχνολογικό περιεχόμενο διεθνούς μεταφοράς τεχνογνωσίας

ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	ΕΙΣΑΓΩΓΕΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ, MANAGEMENT ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	Ροή Α >>>>>	Αγαθά Κεφαλαίου Μηχανικές Υπηρεσίες Σχέδια Προϊόντων >>>>	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΝΕΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ
	Ροή Β >>>>>	Ικανότητες και Γνώση για Λειτουργία και Διαχείριση >>>>	
	Ροή Γ >>>>	Γνώση, Εξειδίκευση και Εμπειρία για τη Δημιουργία και τη Διαχείριση Τεχνολογικής Αλλαγής >>>>	ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ

Πηγή: [7]

2.2 Μεταφορά Τεχνογνωσίας και Καινοτομία

Η διαδικασία της μεταφοράς τεχνογνωσίας για μια βιώσιμη ενεργειακή τεχνολογία περιλαμβάνει μια διαδικασία καινοτομίας σε ένα ήδη υπάρχον ενεργειακό σύστημα. Σε πολλές μελέτες, η καινοτομία, είτε κοινωνική είτε τεχνική, έχει μελετηθεί από την πλευρά μιας βιομηχανικά αναπτυγμένης χώρας με την καινοτομία να πραγματοποιείται μέσα στα υπάρχοντα συστήματά της. Η μεταφορά τεχνογνωσίας, ωστόσο, περιλαμβάνει και την καινοτομία από μια χώρα σε μια άλλη, η οποία μπορεί να αναπτυχθεί περισσότερο ή λιγότερο αποδοτικά. Η αλυσίδα καινοτομίας περιλαμβάνει τις διαδικασίες της έρευνας, της ανάπτυξης και της εμπορευματοποίησης της τεχνολογίας, συμπεριλαμβανομένης της κοινωνικής αποδοχής και υιοθέτησής της.

Τα συστήματα καινοτομίας έχουν δύο κύριες διαστάσεις: τη δομή του συστήματος και τη θεσμική του ίδρυση. Η δομή του συστήματος ασχολείται με το τι παράγεται και ποιες είναι οι ειδικότητες που αναπτύσσονται από το σύστημα, ενώ η θεσμική πτυχή ενδιαφέρεται για το πώς η καινοτομία παραγωγής και η εκμάθηση εμφανίζονται πραγματικά μέσα στο σύστημα.

Οι καινοτομίες είναι βασισμένες στις καθημερινές δραστηριότητες, τις εταιρείες και τις δυνατότητες των απλών ανθρώπων. Εντούτοις, ο βαθμός αλλαγής ο οποίος βασίζεται σε βραχυπρόθεσμα οικονομικά κριτήρια των αγορών έχει σοβαρές συνέπειες για τη διατήρηση του κοινωνικού κεφαλαίου, από το οποίο και εξαρτάται η ανάπτυξη του διανοητικού κεφαλαίου. Η βραχυπρόθεσμη οικονομική εστίαση αγνοεί την αξία των πιο μακροπρόθεσμων οικολογικών επιπτώσεων και αυτό ασκεί αρνητική επίδραση στο σύστημα καινοτομίας [13].

Η καινοτομία περιλαμβάνει αρχικά την επίδειξη μιας τεχνολογίας και έπειτα τη διάχυση της τεχνολογίας στο χώρο και το χρόνο [14]. Κατά συνέπεια, μια νέα

τεχνολογία υιοθετείται από την αγορά και διαδίδεται σε αυτήν. Η διαδικασία της υιοθέτησης, όμως, είναι σύνθετη και περιλαμβάνει κάποια αλλαγή στη συμπεριφορά από τη μεριά του δέκτη. Αυτό σημαίνει ότι οι άνθρωποι πρέπει να καταβάλουν προσπάθεια για να αναζητήσουν και να υιοθετήσουν την τεχνολογία και να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις της. Η αποδοτικότητα αυτής της διαδικασίας υιοθέτησης θα εξαρτηθεί από την εμπειρία, τις τιμές και τις αντιλήψεις των ανθρώπων, αλλά και από το οικονομικό, κοινωνικό και πολιτικό περιβάλλον.

Οι κύριες απαιτήσεις για την ανάπτυξη καινοτομίας σε μια χώρα συνοψίζονται στα εξής [15]:

- Επίσημοι κανόνες για τους κανονισμούς της αγοράς και τον προγραμματισμό,
- Άτυποι κανόνες και αξίες που διαμορφώνουν τους τρόπους συνεργασίας ή ανταγωνισμού,
- Ισχυρά και διαφοροποιημένα συστήματα,
- Καλά αναπτυγμένη δομική και θεσμική υποστήριξη π.χ. νομική, εκπαιδευτική, ρυθμιστική,
- Συστήματα οικοδόμησης ικανοτήτων,
- Συστήματα διαδραστικής εκμάθησης «όπου παράγοντες επικοινωνούν και συνεργάζονται για τη δημιουργία και χρησιμοποίηση της νέας οικονομικά χρήσιμης γνώσης», και
- Δημιουργία υποδομής για την εκμάθηση σε όλα τα επίπεδα της κοινωνίας.

Για να είναι, λοιπόν, η μεταφορά τεχνογνωσίας αποτελεσματική στη μείωση των εκπομπών άνθρακα στις αναπτυσσόμενες χώρες μακροπρόθεσμα, πρέπει να αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης διαδικασίας τεχνολογικής αλλαγής, η οποία επιτυγχάνεται με σταδιακές ή ριζοσπαστικές μεταρρυθμίσεις ή με συνδυασμό και των δύο [16]. Διαφορετικά, αυτή η διαδικασία μπορεί να οδηγήσει τις αναπτυσσόμενες χώρες σε αυξημένη πίεση για κοινωνικούς και φυσικούς πόρους και σε αυξημένες δαπάνες ξένου συναλλάγματος. Οι σταδιακές αλλαγές εντοπίζονται καθώς συμβαίνουν διαρκώς στην προσπάθεια των βιομηχανιών να βελτιώσουν την ποιότητα, το σχέδιο και την απόδοση. Αυτό τονίζει τη σπουδαιότητα της εκμάθησης μέσω της χρήσης και της πράξης και της αλληλεπίδρασης μεταξύ προμηθευτών και χρηστών τεχνολογίας [16, 17]. Οι ριζοσπαστικές αλλαγές, από την άλλη πλευρά, συμβαίνουν όταν αναδύονται νέες εφευρέσεις, συχνά ως αποτέλεσμα προμελετημένου R&D που οδηγεί σε ριζική απομάκρυνση από προηγούμενες πρακτικές παραγωγής. Ένα σχετικό παράδειγμα είναι τα υβριδικά αυτοκίνητα. Ενώ τα υβριδικά αυτοκίνητα χρησιμοποιούν δύο υπάρχουσες τεχνολογίες, τη μηχανή εσωτερικής καύσης και τις ηλεκτρικές γεννήτριες μπαταρίας, ο συνδυασμός αυτών των τεχνολογιών στην παραγωγή ενός νέου οχήματος σημαντικά πιο αποδοτικού ενεργειακά θα μπορούσε να θεωρηθεί ως μία καινοτομία [18].

Συνολικά, οι τεχνολογικές αλλαγές μπορεί να μεσουρανήσουν εν μέσω αλλαγών σε τεχνολογικά συστήματα και στο γενικό τεχνο-οικονομικό επίπεδο. Αλλαγές σε τεχνολογικά συστήματα συμβαίνουν όταν ένα σύνολο καινοτομιών επιδρούν σε διάφορους κλάδους μιας οικονομίας. Ένα τέτοιο παράδειγμα θα ήταν το είδος των αλλαγών συστημάτων που ίσως παρατηρηθούν ως αποτέλεσμα της διάδοσης των οχημάτων κυψελών καυσίμου (Fuel Cell Vehicles – FCVs). Αλλαγές στο γενικό τεχνο-οικονομικό επίπεδο, από την άλλη πλευρά, αντιπροσωπεύουν μία γενικότερη επίδραση όπου οι αλλαγές είναι αρκετά διεισδυτικές επηρεάζοντας κάθε άλλο κλάδο της οικονομίας. Παραδείγματα περιλαμβάνουν την επίδραση της εξέλιξης στην τεχνολογία πληροφόρησης και επικοινωνιών τις τελευταίες δύο δεκαετίες [18] και καινοτομίες όπως οι ατμομηχανές και ο ηλεκτρισμός. Το γεγονός ότι αυτά τα σταδιακά επίπεδα αλλαγών μπορούν να προέλθουν από σταδιακές και ριζοσπαστικές αλλαγές ή από ένα συνδυασμό και των δύο δίνει έμφαση στο γεγονός ότι η μεταφορά τεχνολογιών που συνεισφέρουν σε σταδιακές βελτιώσεις στην ενεργειακή αποτελεσματικότητα των τεχνολογιών που εφαρμόζονται στις αναπτυσσόμενες χώρες είναι εξίσου σημαντικές με τις ριζοσπαστικές αλλαγές και μπορούν να έχουν σημαντικές συσσωρευτικές επιδράσεις στις συνολικές εκπομπές αερίων.

2.3 Μεταφορά Τεχνογνωσίας και Οικονομική Ανάπτυξη

Από τη μελέτη της διαδικασίας της μεταφοράς τεχνολογίας, σύμφωνα με την άποψη των σχεδίων της διάχυσης της καινοτομίας σε μακροεπίπεδο [19], διαπιστώθηκε ότι, για μια σειρά τεχνολογικών καινοτομιών, όλες ακολούθησαν τα τρία στάδια της εφεύρεσης, της διάχυσης και του κορεσμού [20]. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκε η ευρέως γνωστή καμπύλη διάχυσης S-μορφής για την κοινωνική ή τεχνολογική αλλαγή για να δείξει ότι ο χρόνος μεταξύ της αρχικής εφεύρεσης/επίδειξης έως την υιοθέτηση ποικίλλει ανάλογα με το πόσο ριζοσπαστική είναι η αλλαγή από την άποψη των κοινωνιολογικών, οργανωτικών και θεσμικών αλλαγών των σχετικών συστημάτων. Επιπλέον, αυτές οι καινοτομίες συνοδεύθηκαν από άλλες κρίσιμες καινοτομίες. Παραδείγματος χάριν, η ανάπτυξη των οδικών συστημάτων δρα παράλληλα με την ανάπτυξη των σωληνώσεων πετρελαίου για την παροχή των καυσίμων για τα αυτοκίνητα. Εκτός των άλλων αποδείχτηκε ότι η διάχυση είναι επίσης ένα χωροταξικό φαινόμενο με τις περιοχές που υιοθετούν αργότερα μια καινοτομία, να δρουν το ίδιο γρήγορα, αλλά με λιγότερη διείσδυση [19].

Ο κύκλος της εφεύρεσης, της διάχυσης και του κορεσμού που ακολουθούνται από μια νέα εφεύρεση που αντικαθιστά την αρχική «τεχνολογία» τείνει να περάσει από μια περίοδο κρίσης σε μεταβατικές περιόδους όταν το παλαιό σύστημα έχει κορεστεί και το νέο είναι ακόμα στα αρχικά στάδια της καινοτομίας [19]. Ο κορεσμός οδηγεί σε πτώση στο βαθμό τεχνικής και κοινωνικής αλλαγής, γεγονός που οδηγεί σε επιβράδυνση της οικονομικής ανάπτυξης. Αυτή η μεταβατική περίοδος διαρκεί για λίγο καιρό, πριν εμφανιστεί η περίοδος επιταχυνόμενων ποσοστών αλλαγής. Αυτές οι περίοδοι οικονομικής ανάπτυξης φαίνεται να συσχετίζονται με την εμφάνιση μιας

συστάδας αλληλένδετων καινοτομιών που οδηγούν σε νέα προϊόντα, αγορές, βιομηχανίες και υποδομές που υποστηρίζονται από κοινωνικές και οργανωτικές διαδικασίες.

Συνολικά, η αλληλεπίδραση της τεχνολογίας και του περιβάλλοντος περιλαμβάνει την αλληλεπίδραση δύο αναλυτικά ευδιάκριτων αλλά συνδεδεμένων συνόλων ανεπαρκειών της αγοράς [21]. Οι συνέπειες αυτής της αλληλεπίδρασης μπορούν να είναι σύνθετες. Το γεγονός ότι οι αγορές υποεπενδύουν σε νέες τεχνολογίες ενισχύει το γεγονός ότι η πολιτική για το περιβάλλον έχει ως σκοπό να ενθαρρύνει, παρά να εμποδίσει την καινοτομία. Σε περιπτώσεις όπου οι περιβαλλοντικές επιδράσεις προς τρίτους δεν έχουν εσωτερικοποιηθεί πλήρως, είναι επίσης πιθανό το ποσοστό επενδύσεων σε τέτοιες τεχνολογίες να είναι σημαντικά κάτω από το κοινωνικά επιθυμητό επίπεδο. Και φαίνεται σχεδόν απίθανο η περιβαλλοντική πολιτική από μόνη της να δημιουργήσει ικανοποιητικά κίνητρα. Είναι μια βασική αρχή των οικονομικών ότι για την υγιή πολιτική χρειάζονται τουλάχιστον τόσα πολιτικά όργανα όσα είναι τα προβλήματα αγοράς που εξετάζονται [22]. Ως εκ τούτου, το ιδανικό σύνολο πολιτικών κλίματος εξίσου πιθανά περιλαμβάνει όργανα αποκλειστικά σχεδιασμένα να ενθαρρύνουν την καινοτομία, και την πιθανή διάχυση τεχνολογίας, σε συνδυασμό με τις πολιτικές εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (Green House Gas emissions – GHG) που υποκινούν τη νέα τεχνολογία ως παρενέργεια της εσωτερικοποίησης της επίδρασης σε τρίτους των GHG. Επιπλέον, η μακροπρόθεσμη Έρευνα και Ανάπτυξη - Ε&Α (Research & Development – R&D) από μόνη της δεν είναι ικανοποιητική επειδή δεν παρέχει κανένα άμεσο κίνητρο για έγκριση των νέων τεχνολογιών και επειδή εστιάζει στις πιο μακροπρόθεσμες, αγνοώντας τις βραχυπρόθεσμες ευκαιρίες για τις οικονομικά αποδοτικές μειώσεις εκπομπών [23-25]. Φυσικά η αξία οποιασδήποτε ιδιαίτερης πολιτικής θα εξαρτηθεί από τα πραγματικά κέρδη και τις δαπάνες της πολιτικής αυτής δεδομένου του συγκεκριμένου σχεδιασμού της και του πλαισίου πολιτικής και αγοράς στα οποία εφαρμόζεται.

2.4 Εργαλεία Μεταφοράς Τεχνογνωσίας

Η δημόσια χρηματοδότηση μεταφοράς τεχνογνωσίας περιλαμβάνει βοήθεια από κυβερνήσεις ή ΜΚΟ, τυπικά με τη μορφή Επίσημης Αναπτυξιακής Βοήθειας (Official Development Assistance - ODA). Σε σύγκριση με την επένδυση ιδιωτικού τομέα, οι ροές ΕΑΒ είναι μικρές αλλά σημαντικές σε περιοχές οι οποίες λαμβάνουν μικρή ξένη επένδυση [26]. Στην περίπτωση της κλιματικής αλλαγής, τέτοια βοήθεια συχνά συμπεριλαμβάνει διεθνή συνεργασία. Για παράδειγμα, το Πρόγραμμα Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών (United Nations Development Program – UNDP), το Πρόγραμμα Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών (United Nations Environment Program – UNEP) και η Παγκόσμια Τράπεζα (World Bank) από κοινού εφάρμοσαν το Παγκόσμιο Ταμείο Περιβάλλοντος (Global Environmental Facility – GEF), το οποίο παρέχει επιχορηγήσεις στις αναπτυσσόμενες χώρες για έργα υπέρ της προστασίας του περιβάλλοντος. Από το 1991, το GEF έχει επενδύσει σχεδόν 2

δισεκατομμύρια δολάρια για την κλιματική αλλαγή εκ των οποίων ποσοστό 90% έχει πάει στην ενεργειακή αποδοτικότητα [12].

Αξίζει να δοθεί έμφαση στη συνεισφορά του ιδιωτικού τομέα στη μεταφορά τεχνογνωσίας, καθώς «όταν αναζητούνται μέσα ενίσχυσης επενδύσεων και οικονομικών ροών για τη στροφή της κλιματικής αλλαγής στο μέλλον, είναι σημαντική η εστίαση στο ρόλο των επενδύσεων ιδιωτικού τομέα, οι οποίες αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος επενδύσεων και οικονομικών ροών» [27]. Η μεταφορά τεχνογνωσίας εστιάζεται από το Βορρά στο Νότο γιατί οι περισσότερες τεχνολογίες και σήμερα εμφανίζονται και αναπτύσσονται κυρίως στον αναπτυσσόμενο κόσμο [28].

Τα κύρια κανάλια μεταφοράς τεχνογνωσίας μέσω ιδιωτικού τομέα είναι:

- Η Άμεση Ξένη Επένδυση - ΑΞΕ
- Η εκχώρηση τεχνολογίας σε τρίτους (licensing)
- Το εμπόριο

Η ΑΞΕ μπορεί να οριστεί ως επενδύσεις από ξένες εταιρείες στα παραγωγικά προσόντα τοπικών εταιρειών, οι οποίες επιτρέπουν στον επενδυτή να επηρεάσει τις δραστηριότητες της τοπικής εταιρείας όπως, για παράδειγμα, σε συντονισμένες επιχειρήσεις [29]. Η ΑΞΕ είναι ένας χρήσιμος μηχανισμός για την προμήθεια τεχνολογιών ειδικά όταν η αναπτυσσόμενη χώρα υποδοχής δε μπορεί να λάβει την τεχνολογία λόγω του χαμηλού τεχνολογικού επιπέδου της. Σε αυτή την περίπτωση, η επένδυση από ξένες εταιρείες είναι ο μόνος τρόπος με τον οποίο ο αγοραστής μπορεί να έχει πρόσβαση σε κάποια είδη τεχνολογίας και έτσι μπορεί να εκμεταλλευθεί τοπικά αγαθά για οικονομική και βιώσιμη ανάπτυξη. Χρησιμοποιώντας ΑΞΕ, μία πολυεθνική εταιρεία (multinational corporation - MNC) δημιουργεί μία θυγατρική στη χώρα υποδοχής και κάνει χρήση εξελιγμένης τεχνολογίας σε αυτήν. Οι ροές ΑΞΕ στις αναπτυσσόμενες χώρες αυξήθηκαν από 10 δισεκατομμύρια δολάρια το 1980 σε 390 δισεκατομμύρια δολάρια το 2007 [30]. Τα οφέλη της ΑΞΕ για τις αναπτυσσόμενες χώρες εξαρτώνται από τα κριτήρια που έχουν τεθεί, τα κίνητρα για την αναβάθμιση των τοπικών τεχνολογικών ικανοτήτων και τον τρόπο με τον οποίο ελέγχονται οι τιμές, τα κέρδη και ο επαναπατρισμός των αγαθών. Οι επωφελούμενοι της μεταφοράς τεχνογνωσίας μέσω ΑΞΕ ποικίλλουν. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι πολυεθνικές μπορεί να καρπωθούν τα οφέλη της χρήσης νέας τεχνολογίας (π.χ., μέσω ενισχυμένης παραγωγικότητας και μεγαλύτερου κέρδους). Σε άλλες περιπτώσεις, οι τοπικές εταιρείες μπορεί να μάθουν την τεχνολογία (π.χ., μέσω εργατών που αφήνουν τις πολυεθνικές για να εργαστούν σε μία εταιρεία της περιοχής). Σε τέτοιες περιπτώσεις, συμβαίνει διάχυση γνώσεως και το τεχνολογικό επίπεδο της αναπτυσσόμενης χώρας ενισχύεται. Ωστόσο, εμπειρικές μελέτες σε αναπτυσσόμενες χώρες ανέδειξαν μερικά μόνο παραδείγματα μεταφοράς τεχνογνωσίας μέσω ΑΞΕ [31, 32]. Και πάλι, η ικανότητα αφομοίωσης είναι σημαντική, καθώς η μεταφορά

τεχνογνωσίας (γνώση) είναι πιο πιθανή όταν η διαφορά στην τεχνολογική πρόοδο μεταξύ δύο χωρών δεν είναι μεγάλη [30]. Αν και η ΑΞΕ μπορεί να αποτελέσει ένα οικονομικό όχημα για τη μεταφορά τεχνογνωσίας, είναι λιγότερο πιθανό να εφαρμοστεί σε χώρες με μικρές δυνατότητες αγοράς, οι οποίες έχουν λιγοστούς ικανούς εργαζόμενους, υπόκεινται σε ενδημική διαφθορά ή είναι ευπαθείς σε κοινωνική και πολιτική διάσπαση. Για αυτό και η καταλληλότητά του ως μέσο μεταφοράς τεχνογνωσίας μέσω του ΜΚΑ δεν είναι απόλυτα εξακριβωμένη [12, 33].

Η εκχώρηση τεχνολογίας σε μία τοπική εταιρεία (licensing) τυπικά περιλαμβάνει την αγορά παραγωγής και διανομής δικαιωμάτων και την αντίστοιχη τεχνική ενημέρωση και γνώση για την εκμετάλλευσή τους. Μία πολυεθνική εταιρεία μπορεί να διαλέξει να εκχωρήσει την τεχνολογία της σε μία εταιρεία στη χώρα υποδοχής. Οι αναπτυσσόμενες χώρες πλήρωσαν 22 δισεκατομμύρια δολάρια για licensing το 2006, το οποίο, σαν ποσοστό του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος - ΑΕΠ μιας αναπτυσσόμενης χώρας, αντιπροσωπεύει μία αύξηση πενταπλάσια ανάμεσα στο 1999 και στο 2006 [30]. Το licensing επιτρέπει στις πολυεθνικές να αποφύγουν πιθανά εμπόδια εμπορίου όταν στέλνουν την τεχνολογία στο εξωτερικό και να κερδίσουν εισόδο σε χώρες στις οποίες είναι αβέβαιες για τις τοπικές αγορές και τους πελάτες. Ωστόσο, ανάλογα με τους όρους της συμφωνίας εκχώρησης, οι πολυεθνικές ίσως παραδώσουν λίγο έλεγχο της τεχνολογίας. Η ισχύς των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας είναι σημαντική εδώ, καθώς όσο ισχυρότερα είναι τόσο πιο εύκολο είναι για τις πολυεθνικές να προστατέψουν την τεχνολογία τους και άρα πιο πρόθυμες να την εκχωρήσουν. Ταυτόχρονα, όμως, ισχυρότερα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας κάνουν λιγότερο πιθανή τη διάχυση στις αναπτυσσόμενες χώρες [12].

Η μεταφορά τεχνογνωσίας μέσω διεθνούς εμπορίου πραγματοποιείται με την αγορά εξοπλισμού ή γνώσης μη εμπορικά διαθέσιμης στη χώρα υποδοχής. Μία αναπτυσσόμενη χώρα μπορεί να αποκτήσει νέα τεχνολογία μέσω διεθνούς εμπορίου, με την τεχνολογία ενσωματωμένη στα αγαθά που εμπορεύεται. Το εμπόριο αποτελεί μία όλο και πιο σημαντική πηγή νέων τεχνολογιών. Το μερίδιο του ΑΕΠ που αποδίδεται σε εισαγόμενα προϊόντα υψηλής τεχνολογίας (high-tech) έχει αυξηθεί πάνω από 50% στις χώρες χαμηλού εισοδήματος και πάνω από 70% στις χώρες μέτριου εισοδήματος από το 1994 [30]. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται, λοιπόν, στην αγορά τεχνολογίας μέσω εμπορίου και τη μεταφορά της ως μέρος μιας επένδυσης, με την πρώτη περίπτωση να είναι μακράν και η πιο συνηθισμένη. Οι κυριότεροι φορείς στη διαδικασία μεταφοράς τεχνογνωσίας μέσω εμπορίου απεικονίζονται στο Σχήμα 2.1. Το κύριο κίνητρο των δεκτών για να υιοθετήσουν νέα τεχνολογία οδηγείται από θεωρήσεις για την ανταγωνιστική θέση της εταιρείας στην τοπική αγορά. Οι υποδοχείς δεν αναζητούν απαραίτητα την πιο αποτελεσματική τεχνολογία στην παγκόσμια αγορά, αλλά εκείνη που ταιριάζει καλύτερα στις τοπικές ανάγκες της εταιρείας και τη δυνατότητά της να απορροφήσει νέα τεχνολογία [4]. Γιατί ανάλογα με την *απορροφητική ικανότητα* της χώρας μπορεί να υπάρξει διάχυση μέσω του εμπορίου. Η απορροφητική ικανότητα της χώρας περιγράφει την ικανότητα της χώρας υποδοχής να διενεργήσει έρευνα για να κατανοήσει, να εφαρμόσει και να

υιοθετήσει τεχνολογίες που φτάνουν στη χώρα. Η ικανότητα αυτή επηρεάζει την ταχύτητα με την οποία η νέα τεχνολογία διαδίδεται σε μία αναπτυσσόμενη χώρα. Εξαρτάται από το τεχνολογικό επίπεδο και τις ικανότητες του εργατικού δυναμικού και μπορεί να επηρεαστεί από την εκπαίδευση, την ισχύ των κυβερνητικών θεσμών και διοικητικών οργάνων και τις οικονομικές αγορές [30]. Οι ξένοι συμμετέχοντες ίσως να εκφράσουν προτίμηση για μία τεχνολογία με την οποία είναι ήδη εξοικειωμένοι ή οι προμηθευτές τεχνογνωσίας ίσως να συμφωνήσουν να αγοράσουν Βεβαιωμένες Μειώσεις Εκπομπών - BME (Certified Emissions Reductions - CERs) από ένα έργο ως στρατηγική μάρκετινγκ. Δημόσιοι ή ιδιωτικοί διαμεσολαβητές μπορούν να διευκολύνουν αυτού του είδους τη μεταφορά με την παροχή πληροφοριών ή πρόσβασης στο κεφάλαιο. Στην περίπτωση της μεταφοράς τεχνογνωσίας μέσω μιας επένδυσης, μία εταιρεία παρέχει τεχνολογία σε ένα παράρτημά της ή προσλαμβάνει συνεταιίρους στη χώρα υποδοχής με σκοπό τη μείωση του κόστους παραγωγής ή τη βελτίωση της ποιότητας παραγωγής, συνήθως χωρίς την ανάμειξη διαμεσολαβητών.

Γενικά, οι πάροχοι τεχνολογίας έχουν περιορισμένο ενδιαφέρον για τη διάδοση της τεχνολογίας τους στην τοπική οικονομία γιατί θέλουν να αποφύγουν την απομίμηση. Εξαιτίας της πολυπλοκότητας της διαδικασίας μεταφοράς τεχνογνωσίας, διάφοροι παράγοντες σε μακροσκοπικό και μικροσκοπικό επίπεδο καθορίζουν την πραγματική ροή τεχνογνωσίας [4, 8]. Αυτοί οι παράγοντες εξετάζονται στη συνέχεια και, με τη χρήση βιβλιογραφίας και δεδομένων, δίνεται έμφαση στους φραγμούς που εμποδίζουν τη μεταφορά για φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες (Environmentally Sound Technologies - ESTs). Οι ESTs «προστατεύουν το περιβάλλον, ρυπαίνουν λιγότερο, χρησιμοποιούν όλες τις πηγές με έναν πιο βιώσιμο τρόπο, ανακυκλώνουν το μεγαλύτερο μέρος των αποβλήτων και των προϊόντων τους, και χειρίζονται τα εναπομείναντα-υπολειμματικά απόβλητα με πιο αποδεκτό τρόπο από ότι οι τεχνολογίες τις οποίες υποκαθιστούν [31,32]. Στην περίπτωση μεταφοράς τεχνολογίας χαμηλών εκπομπών άνθρακα, τα οικονομικά οφέλη περιλαμβάνουν την άμβλυνση του μελλοντικού κόστους που σχετίζεται με την κλιματική αλλαγή καθώς επίσης και οικονομικά οφέλη για τις εταιρείες οι οποίες συμμετέχουν στη διαδικασία μεταφοράς [33].

2.5 Εμπόδια Μεταφοράς Τεχνογνωσίας

Ενώ τα εμπόδια στη μεταφορά τεχνογνωσίας που παρατίθενται παρακάτω επηρεάζουν πρωτίστως τους αποδέκτες της τεχνολογίας, επηρεάζουν έμμεσα και τους προμηθευτές της, λόγω της εξάρτησής τους από τη ζήτηση των αποδεκτών.

Ένα σημαντικό εμπόδιο στη μεταφορά τεχνογνωσίας σχετίζεται με την πιθανή έλλειψη εμπορικής βιωσιμότητας. Γενικά, η τεχνολογία που εισάγεται από βιομηχανικές χώρες είναι πιο αποτελεσματική αλλά και πιο ακριβή από την τεχνολογία που παράγεται τοπικά, και επομένως απαιτεί υψηλότερο αρχικό κόστος επένδυσης. Αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία για τις ESTs [1]. Επιπλέον, σαν αποτέλεσμα

του συνήθως αρχικού σταδίου εμπορευματοποίησης, οι ESTs συχνά θεωρούνται πιο επικίνδυνες από ότι οι υπάρχουσες εμπορικές τεχνολογίες [37]. Γι' αυτό το λόγο, όπως είδαμε και παραπάνω, οι ξένοι συμμετέχοντες εκφράζουν μια προτίμηση για τις τεχνολογίες με τις οποίες είναι ήδη εξοικειωμένοι.

Ακόμα κι αν η εμπορική βιωσιμότητα επέτρεπε μία συμφωνία που εμπεριείχε μεταφορά τεχνογνωσίας, ίσως να μην εφαρμοζόταν εξαιτίας έλλειψης πληροφόρησης σχετικά με την επενδυτική ευκαιρία, έλλειψης εμπιστοσύνης στην πληροφορία και υψηλού κόστους διαχείρισης για την απόκτηση αξιόπιστης πληροφορίας και τη διαπραγμάτευση της συμφωνίας [9]. Επιπλέον, καθώς οι πάροχοι τεχνολογίας τείνουν να μην έχουν επαρκή ενημέρωση για τις τοπικές ανάγκες και τις τεχνολογικές δυνατότητες των αποδεκτών, η διαθέσιμη τεχνολογία στην παγκόσμια αγορά είναι συχνά ακατάλληλη, π.χ. εξαιτίας διαφοράς μεγέθους μεταξύ των απαιτούμενων και των διαθέσιμων τεχνολογιών [7]. Πολλά έργα μεταφοράς τεχνογνωσίας έχουν αποτύχει, γιατί έλειπε η ικανότητα εφαρμογής της τεχνολογίας.

Άλλες φορές, η έλλειψη πρόσβασης σε κεφάλαιο είναι αυτή που εμποδίζει τους αποδέκτες τεχνολογίας να λάβουν χρηματοδοτημένη επένδυση [38]. Οι εταιρείες ίσως να μη μπορούν να βρουν επενδυτή εξαιτίας είτε ανεπαρκούς υποδομής στις οικονομικές αγορές πολλών αναπτυσσόμενων χωρών είτε υψηλού επιτοκίου το οποίο αγγίζει το 30-40% κάθε χρόνο [9]. Έπειτα, οι επενδυτές ορισμένες φορές υπερεκτιμούν τους κινδύνους επένδυσης, με αποτέλεσμα ασφαλή και κερδοφόρα επενδυτικά σχέδια να μένουν χωρίς την απαραίτητη χρηματοδότηση [1].

Παράλληλα, η ύπαρξη κατάλληλου νομοθετικού, ρυθμιστικού και χρηματοδοτικού πλαισίου αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση για την προσέλκυση των ιδιωτικών επενδύσεων που απαιτούνται για την ανάπτυξη των υποδομών και των βασικών ενεργειακών υπηρεσιών. Τις περισσότερες φορές, το πλαίσιο αυτό απουσιάζει από τις αναπτυσσόμενες χώρες. Τα εμπόδια που αναφέρθηκαν παραπάνω είναι στενά συνδεδεμένα με το θεσμικό πλαίσιο που παρέχει μια χώρα, όπως περιγράφεται στα παρακάτω παραδείγματα. Για παράδειγμα, οι εμπορικοί περιορισμοί μέσω δασμολογικών ή μη εμποδίων περιορίζουν την εμπορική βιωσιμότητα μιας τεχνολογίας. Η πρόσβαση στο κεφάλαιο είναι πιο περιορισμένη όταν οι επενδυτές ανησυχούν για πολιτικά ρίσκα και θεωρούν την ενίσχυση του ρυθμιστικού πλαισίου αδύναμη. Όσον αφορά στην έλλειψη ενημέρωσης, το υψηλό ποσοστό διαφθοράς κάνει πιο περίπλοκη την απόκτηση της σωστής πληροφορίας και επομένως αυξάνει το κόστος συναλλαγών. Έτσι, η σταθερότητα του πολιτικού συστήματος, η ασφαλής οικονομική πολιτική και τα ασφαλή ρυθμιστικά πλαίσια, η νομική ασφάλεια, το άνοιγμα του εμπορίου και ένα χαμηλό ποσοστό διαφθοράς είναι σημαντικά συστατικά ενός ευνοϊκού περιβάλλοντος, κατάλληλου να προσελκύσει ξένη τεχνολογία [5]. Τρία ζητήματα σχετικά με το θεσμικό πλαίσιο παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον: πρώτον, η βιβλιογραφία δίνει παραδοσιακά έμφαση στη σπουδαιότητα των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας (Intellectual Property Rights - IRPs). Ωστόσο, η περιορισμένη εμπειρία στον τομέα αυτό, υποδεικνύει ότι οι

επιδράσεις του IRP στη μεταφορά των ESTs δεν αποτελούν το βασικό εμπόδιο [38, 39]. Δεύτερον, οι περιβαλλοντικές πολιτικές έχουν ιδιαίτερη σημασία καθώς οι εταιρείες έχουν περιορισμένα κίνητρα να αποκτήσουν ESTs εάν οι περιβαλλοντικές ρυθμίσεις και η ενίσχυση είναι αδύναμες ή εάν οι συμβατικές τιμές ενέργειας επιδοτούνται [1, 37, 38]. Τρίτον, οι απαιτήσεις για εγχώρια ιδιοκτησία επιχειρήσεων ή ο βαθμός του τοπικού επιπέδου τεχνολογίας επηρεάζουν τη σκοπιμότητα της μεταφοράς τεχνογνωσίας.

Υπάρχουν, ωστόσο, μέτρα που μπορούν να ληφθούν προκειμένου να εξαλειφθούν όλα τα παραπάνω εμπόδια με βασικό στόχο την ανάπτυξη κατάλληλου ρυθμιστικού πλαισίου και καινοτόμων χρηματοδοτικών μηχανισμών προκειμένου να προαχθούν οι επενδύσεις στις καθαρές τεχνολογίες στο πλαίσιο συμπράξεων δημόσιου και ιδιωτικού τομέα. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, οι επενδύσεις στις καθαρές τεχνολογίες ανήκουν πρωτίστως στον χώρο ευθύνης της βιομηχανίας και είναι απαραίτητο, οι σχετικοί με την αγορά και τις επενδύσεις όροι στις αναπτυσσόμενες χώρες, να ευνοούν την εμπλοκή των επιχειρήσεων σε μια διαδικασία μεταφοράς τεχνολογιών. Συνοδευτικά στηρικτικά μέτρα, συμπεριλαμβανομένης της εισφοράς δημόσιων πόρων υπό τη μορφή μετοχών, επιχορηγήσεων ή επιδοτήσεων θα μπορούσαν να ενισχύσουν σε πολλές περιπτώσεις την οικονομική βιωσιμότητα των επενδύσεων στις καθαρές και αειφόρες ενεργειακές μορφές για τους ιδιωτικούς επενδυτικούς φορείς. Επίσης, η ανάπτυξη ενός διαφανούς ρυθμιστικού πλαισίου, η ενίσχυση των ενδιάμεσων χρηματοδοτικών φορέων και η διαμόρφωση συμπράξεων δημόσιου - ιδιωτικού τομέα αποτελούν βασικής σημασίας παράγοντες για την κινητοποίηση του εγχώριου και ξένου κεφαλαίου στο πλαίσιο συμμετοχών στο μετοχικό κεφάλαιο. Είναι σημαντικό να εξασφαλιστεί η διαφανής και ισοβαρής διαχείριση των εσόδων που προέρχονται από τις εν λόγω συμπράξεις δημόσιου - ιδιωτικού τομέα.

Η θεσμική στήριξη αποβλέπει, σε γενικές γραμμές, στην παροχή, στις αναπτυσσόμενες χώρες, των μέσων:

- Ανάπτυξης αποδοτικότερων δημοσίων διοικήσεων, στηριζόμενων σε καταρτισμένο προσωπικό, ικανό να διεκπεραιώσει το έργο που απαιτείται από μια αποτελεσματική δημόσια διοίκηση.
- Ανάπτυξης των κατάλληλων ενεργειακών πολιτικών, συμπεριλαμβανομένης μιας κοινωνικής, οικονομικής και περιβαλλοντικής συνιστώσας. Σε αυτά περιλαμβάνονται η διαμόρφωση διαφανών ρυθμιστικών δομών, μία τιμολογιακή πολιτική που εγγυάται, στο μέτρο του δυνατού, ότι οι τιμές αντανakλούν το κόστος σε εθνικό επίπεδο, τα επίπεδα επιχορήγησης, τεχνικές κανονιστικές διατάξεις, εισαγωγικές και εξαγωγικές προοπτικές, κλπ. Βάση των ανωτέρω πρέπει να αποτελεί η ύπαρξη και η ανάλυση στατιστικών δεδομένων σχετικών με την εθνική ενεργειακή κατάσταση και τις διάφορες πληθυσμιακές κατηγορίες.

- Εφαρμογής των ως άνω πολιτικών. Αυτό προϋποθέτει ιδίως την ανάπτυξη και εφαρμογή κατάλληλων θεσμικών ρυθμίσεων για τις ενεργειακές υπηρεσίες. Η θεσμική στήριξη πρέπει επίσης να επιτρέπει την αξιολόγηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων των δημοσίων και ιδιωτικών υπηρεσιών, του ρόλου της ελάφρυνσης των ρυθμιστικών διατάξεων, των διαθέσιμων τεχνολογικών επιλογών, ιδίως δε των ανανεώσιμων ενεργειών, της ενεργειακής αποδοτικότητας και της ορθολογικής χρήσης των ορυκτών καυσίμων, και τη συμβολή στην ανάδειξη τοπικής δυναμικότητας (δημόσιας ή/και ιδιωτικής) για την ανάπτυξη και την παρακολούθηση έργων που αφορούν την παροχή ενεργειακών υπηρεσιών [40].

Αν ξεπεραστούν, λοιπόν, εμπόδια πολιτισμικά και ενισχυθεί η πραγματογνωμοσύνη και η επιδεξιότητα στην τοπική κοινότητα, ώστε να εξασφαλιστεί η τοπική συμμετοχή, μπορεί να είναι αποτελεσματική η μεταφορά τεχνογνωσίας. Και μία σημαντική πλευρά της αποτελεσματικής μεταφοράς τεχνογνωσίας είναι η ικανότητα της τοπικής κοινότητας να υιοθετήσει την τεχνολογία όταν οι εισροές των χωρών επενδυτών του Παραρτήματος Ι τελειώσουν. Αυτή η πλευρά έχει σημαντικές συνέπειες στην κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της χώρας υποδοχής καθώς η αποτελεσματική μεταφορά τεχνογνωσίας μπορεί να συμβάλλει στην εξάλειψη της φτώχειας και στην τεχνολογική αυτάρκεια. Για παράδειγμα, η πυρηνική ενέργεια πάντα θα απαιτούσε τεχνική και επιστημονική υποστήριξη από τις αναπτυσσόμενες χώρες για να λειτουργήσει, οπότε δε θα υπήρχε πραγματική μεταφορά τεχνογνωσίας. Από την άλλη πλευρά, στην περίπτωση των φωτοβολταϊκών, αν και η κατασκευή τους ίσως να χρειαστεί να γίνει στις αναπτυσσόμενες χώρες, τόσο η εγκατάσταση όσο και ο σχεδιασμός των συστημάτων μπορεί να γίνει τοπικά από εκπαιδευμένους τεχνικούς και μπορεί να οδηγήσει και σε παράπλευρες δραστηριότητες, όπως συνέβη με την κατασκευή μπαταρίας στην Κένυα [41, 42].

Πίνακας 2.2 Παράμετροι για την εκτίμηση της μεταφοράς τεχνογνωσίας στον ιδιωτικό τομέα.

ΕΜΠΟΔΙΑ	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ	ΠΟΙΟΤΗΤΑ
Έλλειψη εμπορικής βιωσιμότητας	Διανομή ανά γεωγραφία	Είδος τεχνολογίας
Έλλειψη πληροφορίας	Διανομή ανά τεχνολογία	Δομή συμφωνίας
Έλλειψη πρόσβασης σε κεφάλαιο	Διανομή ανά εταιρεία	
Έλλειψη θεσμικού πλαισίου		

2.6 Διαστάσεις Μεταφοράς Τεχνογνωσίας

Η μεταφορά τεχνογνωσίας στον ιδιωτικό τομέα έχει αυξηθεί σημαντικά τις τελευταίες δεκαετίες [43]. Ωστόσο, εξαιτίας των εμποδίων που αναφέρθηκαν παραπάνω, η διανομή της μεταφοράς τεχνογνωσίας ποικίλλει ανά γεωγραφία, τεχνολογία και εταιρεία.

Καταρχάς, όσον αφορά τη γεωγραφική διάσταση, οι μέθοδοι ιδιωτικής μεταφοράς ευνοούν αναπτυσσόμενες χώρες οι οποίες έχουν επιτύχει ένα προηγμένο στάδιο ανάπτυξης, εξαιρώντας τη σπουδαιότητα ενός ευνοϊκού περιβάλλοντος με ένα ασφαλές θεσμικό πλαίσιο, καλή γνώση υποδομής και ένα ελκυστικό δυναμικό αγοράς [44, 45]. Τα χαρακτηριστικά, δηλαδή, της χώρας υποδοχής μπορεί να επηρεάσουν τη μεταφορά τεχνογνωσίας στα προγράμματα ΜΚΑ. Μια μεγαλύτερη χώρα υποδοχής (μεγαλύτερου πληθυσμού ή πιο αναπτυγμένης οικονομίας) ενδεχομένως να χρησιμοποιεί ήδη μια τεχνολογία και να έχει την εξειδίκευση για έναν δεδομένο τύπο έργου. Ομοίως, το ίδιο μπορεί να συμβαίνει και με μία πλουσιότερη χώρα υποδοχής, με υψηλότερο κατά κεφαλήν ΑΕΠ. Για παράδειγμα, το μερίδιο των συνολικών παγκόσμιων εισαγωγών αγαθών υψηλής τεχνολογίας σε χώρες χαμηλού εισοδήματος απλώς διπλασιάστηκε την περίοδο μεταξύ 1970 και 2001, ενώ οι αναπτυσσόμενες χώρες με χαμηλότερο μέσο εισόδημα αύξησαν το μερίδιο τους κατά επτά φορές. Στην περίπτωση της ΑΞΕ, το συνολικό μερίδιο της πρώτης ομάδας μειώθηκε σημαντικά, ενώ της τελευταίας παρουσίασε αύξηση πάνω από 80% [43].

Μια χώρα υποδοχής μπορεί να επηρεάσει το μέγεθος της μεταφοράς τεχνογνωσίας που συμπεριλαμβάνεται στα ΜΚΑ έργα τους και μέσω των κριτηρίων που καθιερώνει για την έγκρισή τους ή μέσω άλλων παραγόντων, όπως δασμολόγια σε εισαγόμενο εξοπλισμό. Ως αποτέλεσμα, το ποσοστό μεταφοράς τεχνογνωσίας είναι σημαντικά υψηλότερο από το μέσο όρο για διάφορες χώρες υποδοχής, συμπεριλαμβανομένου του Εκουαδόρ, της Ονδούρας, του Μεξικό, της Σρι-Λάνκα, της Ταϊλάνδης και του Βιετνάμ και σημαντικά χαμηλότερο από το μέσο όρο στην Ινδία.

Αλλά και οι τεχνολογικές ικανότητες της χώρας υποδοχής επηρεάζουν τη μεταφορά τεχνογνωσίας. Θεωρητικά, αυτός ο παράγοντας έχει διφορούμενες επιδράσεις. Από τη μια πλευρά, οι υψηλές ικανότητες ίσως είναι απαραίτητες για την υιοθέτηση μιας νέας τεχνολογίας, αλλά από την άλλη πλευρά, υποδηλώνουν ότι πολλές τεχνολογίες είναι ήδη διαθέσιμες τοπικά, μειώνοντας επομένως την πιθανότητα μεταφοράς. Έρευνες δείχνουν ότι η πρώτη περίπτωση συναντάται κυρίως στον τομέα της ενέργειας και της χημικής βιομηχανίας, ενώ η δεύτερη εκδοχή είναι πιο πιθανή σε αγροτικά έργα. Η ερμηνεία που μπορεί να δοθεί είναι ότι οι τεχνολογίες που μεταφέρονται στον αγροτικό τομέα δεν είναι τόσο περίπλοκες, γεγονός που σημαίνει ότι μόνο χώρες με ελάχιστες τεχνολογικές ικανότητες πρέπει να τις εισάγουν, ενώ οι αιολικές μηχανές, τα φωτοβολταϊκά πάνελ στον ενεργειακό τομέα ή οι εξοπλισμοί μειώσεως εκπομπών στις χημικές βιομηχανίες θα απαιτούσαν τεχνικά καταρτισμένο ανθρώπινο δυναμικό για να δημιουργηθούν και να λειτουργήσουν [46]. Έτσι, η μεταφορά τεχνογνωσίας μπορεί να είναι πολύ ετερογενής ανάλογα με τον τύπο έργου. Λίγα είδη έργων στηρίζονται αυστηρά στην εισαγόμενη τεχνολογία και ένας μικρός αριθμός άλλων τύπων έργων βασίζονται κυρίως στην τοπικά διαθέσιμη τεχνολογία. Η εισαγόμενη τεχνολογία είναι κυρίως εξοπλισμός – μόνος ή συνοδευόμενος από γνώση - αλλά ο συνδυασμός και οι πηγές ποικίλλουν ευρέως αναλόγως το είδος του έργου. Η βιομηχανία προμήθειας τεχνολογίας δε φαίνεται να περιορίζει τη διανομή

τεχνολογίας ή να κρατά την τιμή υψηλή για τα περισσότερα είδη έργων και οι υπεύθυνοι των έργων εμφανίζονται να έχουν επιλογή ανάμεσα σε τοπικούς και ξένους προμηθευτές [6].

Ακόμη, η διάσταση της τεχνολογίας αποδεικνύει ότι οι ESTs μεταφέρονται πιο αργά από άλλες τεχνολογίες και ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε διάφορες ESTs [9]. Μόνο λίγες από αυτές, π.χ. κυρίως τεχνολογίες για την αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας προϊόντων αυτοκινητοβιομηχανίας ή εξοπλισμού μηχανημάτων, επωφελήθηκαν από ένα αυξανόμενο μερίδιο στο παγκόσμιο εμπόριο και επενδύσεις σε τομείς με ισχυρές περιβαλλοντικές επιδράσεις [47]. Στην περίπτωση των τεχνολογιών ανανεώσιμης ενέργειας, η αιολική ενέργεια έχει λάβει τελευταία μεγαλύτερο ενδιαφέρον επένδυσης ως αποτέλεσμα της βελτιωμένης εμπορικής της βιωσιμότητας, ενώ η μεταφορά άλλων τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε αναπτυσσόμενες χώρες παραμένει περιορισμένη [48].

Τέλος, το μέγεθος της εταιρείας αποκαλύπτει ότι οι μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις (Small and Medium Enterprises - SMEs) παίζουν ελάχιστο ρόλο στη μεταφορά τεχνογνωσίας. Στις βιομηχανικές χώρες, οι SMEs είναι οι επιχειρήσεις με τη μεγαλύτερη πιθανότητα να επιφέρουν ριζικές τεχνολογικές αλλαγές [49], αλλά ο ρόλος τους στη διάχυση της τεχνολογίας σε αναπτυσσόμενες χώρες είναι μάλλον περιορισμένος [50, 51]. Αντίστοιχα, στις αναπτυσσόμενες χώρες, οι περισσότερες μικρές επιχειρήσεις δύσκολα προσελκύουν κάποια διεθνή τεχνολογία παρά το γεγονός ότι αποτελούν ένα πολύ μεγάλο μέρος της ιδιωτικής οικονομίας [52]. Και οι δύο παραπάνω τάσεις μπορούν να αποδοθούν στο γεγονός ότι τα περισσότερα εμπόδια τείνουν να επηρεάζουν πιο πολύ τις SMEs, ιδιαίτερα λόγω έλλειψης ενημέρωσης και πρόσβασης στο κεφάλαιο [9, 53].

2.7 Ποιότητα της Μεταφοράς Τεχνογνωσίας

Η ποιότητα της μεταφοράς τεχνογνωσίας μπορεί να οριστεί ως ο βαθμός στον οποίο η μεταφορά αυξάνει την τεχνολογική γνώση του αποδέκτη και την ικανότητά του να χρησιμοποιήσει αυτή τη γνώση για να υιοθετήσει και να καινοτομήσει σε νέες τεχνολογίες [54]. Η ποιότητα μπορεί να διαφέρει πολύ ανάλογα με τη μεταφορά και είναι δύσκολο να μετρηθεί εξαιτίας της εμφάνισης διάχυσης τεχνολογίας, η οποία προκύπτει εάν το κόστος και τα οφέλη της τεχνολογικής ανταλλαγής δεν ενσωματώνονται πλήρως από τους συμμετέχοντες. Αυτή η διάχυση συνήθως αντιπροσωπεύει ένα μεγάλο μέρος των πλεονεκτημάτων μεταφοράς τεχνογνωσίας για τις χώρες υποδοχής [43]. Για τον καθορισμό της ποιότητας της μεταφοράς τεχνογνωσίας, ο τύπος τεχνολογίας και η δομή της συμφωνίας παίζουν καθοριστικό ρόλο.

Καταρχάς, όσον αφορά τον τύπο της τεχνολογίας, το τεχνολογικό περιεχόμενο ποικίλλει ανάλογα με την πολυπλοκότητα και τη σχετική του απόδοση σε σύγκριση με την παρούσα τεχνολογία του τομέα [55, 56]. Επιπλέον, ορισμένες τεχνολογίες,

ιδιαίτερα εκείνες που χρησιμοποιούνται στον πυρήνα της διαδικασίας παραγωγής, απαιτούν επίσης εξειδικευμένη γνώση μεταφοράς με σκοπό να χρησιμοποιηθούν κατάλληλα και έτσι να συνεισφέρουν επιπρόσθετα στην ανάπτυξη της τοπικής τεχνολογικής ικανότητας. Ωστόσο, για να επωφεληθούν από το ανώτερο τεχνολογικά περιεχόμενο, οι αποδέκτες πρέπει να έχουν επαρκές οικονομικό και τεχνικό υπόβαθρο για να υιοθετήσουν την ξένη τεχνολογία [5]. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο κύριος στόχος είναι η μεταφορά σύγχρονων φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογιών και όχι παλαιότερων τεχνολογιών στη θέση των σύγχρονων. Το τελευταίο μπορεί να παρατηρηθεί από κάποιες αναπτυγμένες χώρες, των οποίων η πρόθεση είναι να κρατήσουν τις αναπτυσσόμενες χώρες σε διαρκή ανάγκη για τεχνολογική βοήθεια και οικονομική υποστήριξη διαιωνίζοντας έτσι μια πατερναλιστική προσέγγιση. Επομένως, είναι κρίσιμη η κατάσταση της τεχνολογικής επιπροσθετικότητας, το οποίο επιτυγχάνεται όταν το έργο προτείνει την κατάλληλη διαθέσιμη τεχνολογία για τις συγκεκριμένες συνθήκες της εκάστοτε χώρας υποδοχής.

Δεύτερον, η φύση της δομής της συμφωνίας επηρεάζει την προθυμία των συμμετεχόντων να συνεργαστούν και ακολούθως να δεσμευτούν σε ανταλλαγές πληροφοριών. Τόσο η διάρκεια του έργου όσο και το πνεύμα συνεργασίας αυξάνουν την πιθανότητα μεταφοράς γνώσης παράλληλα με τον εξοπλισμό. Με αυτό τον τρόπο, αυξάνουν την ικανότητα του αποδέκτη να υιοθετήσει την τεχνολογία και αργότερα να καινοτομήσει σε μία νέα βασισμένη σε αυτήν [38]. Έτσι, οι βραχυπρόθεσμες συνεργασίες οι οποίες γίνονται μία μόνο φορά είναι λιγότερο πιθανό να συνεισφέρουν στη μεταφορά τεχνογνωσίας υψηλής ποιότητας από ότι οι μακροπρόθεσμες επαναλαμβανόμενες συνεργασίες. Η βιβλιογραφία, επιβεβαιώνοντας το παραπάνω, συχνά αναφέρεται στην ΑΞΕ σαν τον πιο ισχυρό τρόπο μεταφοράς καθώς τείνει να έχει υψηλότερο τεχνολογικό περιεχόμενο, μεγαλύτερη διάρκεια, και πιο έντονες προσωπικές αλληλοεπιδράσεις μεταξύ των συμμετεχόντων [43, 57, 58].

2.8 Μεταφορά Φιλικών προς το Περιβάλλον Τεχνολογιών

Καθώς η καινοτομία στις τεχνολογίες για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου είναι ήδη σε εξέλιξη στις αναπτυγμένες χώρες, η ερώτηση κλειδί για τις αναπτυσσόμενες χώρες είναι αυτή της μεταφοράς τεχνογνωσίας. Η τρέχουσα διαθεσιμότητα καθαρότερων τεχνολογιών προσφέρει στις αναπτυσσόμενες χώρες μια ευκαιρία να εκμεταλλευτούν τις αναπτυγμένες οικονομίες υιοθετώντας τις τεχνολογίες αυτές πριν να επιβαρυνθεί περισσότερο το περιβάλλον [59]. Για παράδειγμα, η Αναφορά για την Κατάσταση του Περιβάλλοντος (Report on the State of the Environment) της Κίνας το 2006 αναφέρει την επιστημονική καινοτομία ως το κλειδί για «ιστορική μεταμόρφωση και προστασία του περιβάλλοντος» και για την «πραγματοποίηση του άλματος ανάπτυξης». Σαν παράδειγμα του παραπάνω, όταν η Κίνα επέβαλε τις πρώτες ρυθμίσεις οικονομίας καυσίμων στα επιβατικά οχήματα το 2004, τα κριτήρια ήταν πιο αυστηρά από τα αντίστοιχα των Ηνωμένων Πολιτειών

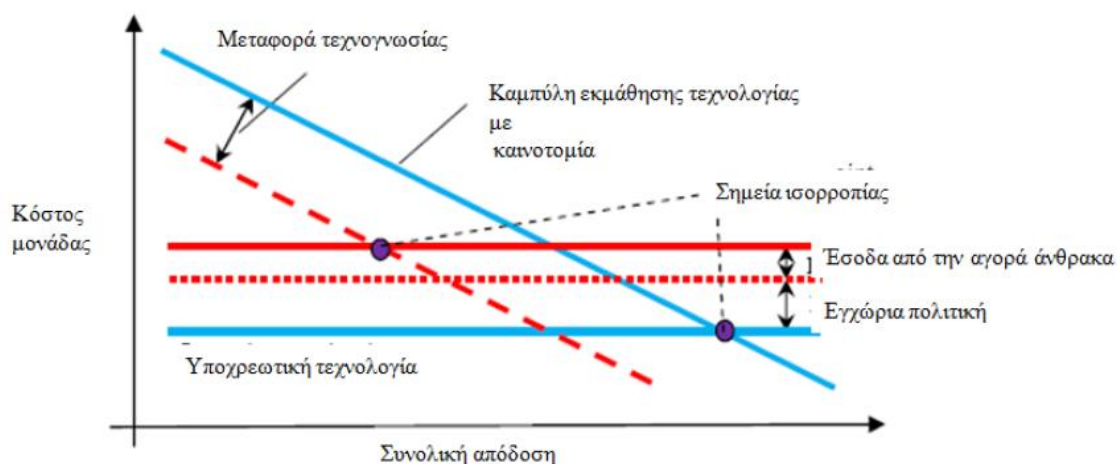
[60]. Ωστόσο, είναι σημαντικό να υπάρχουν τα κατάλληλα κίνητρα για να συμβούν αυτές οι μεταφορές.

Η μείωση των εκπομπών του αερίου του θερμοκηπίου εξαρτάται πολύ από τη χρονική στιγμή που γίνεται η εισαγωγή της νέας τεχνολογίας και από την κλίμακα της. Οι νέες τεχνολογίες είναι συχνά πιο ακριβές από τις ήδη υπάρχουσες τεχνολογίες (Σχήμα 2.1). Χωρίς έναν νεωτεριστικό μηχανισμό μεταφοράς τεχνογνωσίας, ένα τεράστιο ποσό ενεργειακής υποδομής στις αναπτυσσόμενες χώρες μπορεί να παγιδευτεί σε μία κατάσταση υπερβολικής χρήσης άνθρακα. Για να αποφύγουμε αυτό το ενδεχόμενο, η πρόωρη επένδυση και εφαρμογή τεχνολογίας χαμηλής σε εκπομπές άνθρακα είναι εξαιρετικά σημαντικές για τη μελλοντική εξέλιξη της κλιματικής αλλαγής. Ένα επιτυχημένο κλιματικό καθεστώς θα παρείχε επαρκές και έγκαιρο κίνητρο ώστε οι αναπτυσσόμενες χώρες να επενδύσουν στις σημαντικές φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες το συντομότερο δυνατόν. Αυτά τα κίνητρα μπορεί να περιλαμβάνουν διεθνείς προσπάθειες για μεταφορά τεχνογνωσίας από τις αναπτυγμένες χώρες με μείωση του αρχικού κόστους επένδυσης, αυξημένο κέρδος από την αγορά άνθρακα ως αντιστάθμισμα για το υψηλότερο κόστος, και εγχώριες πολιτικές ενίσχυσης των χαμηλών σε άνθρακα τεχνολογιών (Σχήμα 2.1). Η περίπτωση της μεταφοράς τεχνογνωσίας σε αεριοστρόβιλους δείχνει πώς ο συνδυασμός αυτών των 3 παραγόντων μπορεί να ενισχύσει την επένδυση σε τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών άνθρακα στις αναπτυσσόμενες χώρες και να συνεισφέρει στις προσπάθειες που γίνονται για την κλιματική αλλαγή.

Ένα επιτυχημένο πρόγραμμα μεταφοράς τεχνογνωσίας θα πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

- Καθορισμός των προτεραιοτήτων της μεταφοράς τεχνογνωσίας.
- Συνεργασία μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών εμπειρογνομόνων.
- Έμφαση στις ανησυχίες τόσο των παρόχων τεχνολογίας όσο και των αποδεκτών.
- Συγχώνευση παρόμοιων έργων για να επιτύχουν οικονομίες κλίμακας.
- Συγχώνευση παρόμοιων έργων για την μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα με μείωση του κόστους λειτουργίας και άλλα κόστη αντιστάθμισης.

Μία τεχνολογία ΜΚΑ είναι απαραίτητο να περιλαμβάνει και τα 5 βήματα που περιγράφονται παραπάνω. Δεν θα πρέπει να επικεντρώνεται μόνο στο τελικό στάδιο της απόκτησης των ΒΜΕ αλλά σε ολόκληρη τη διαδικασία [61].

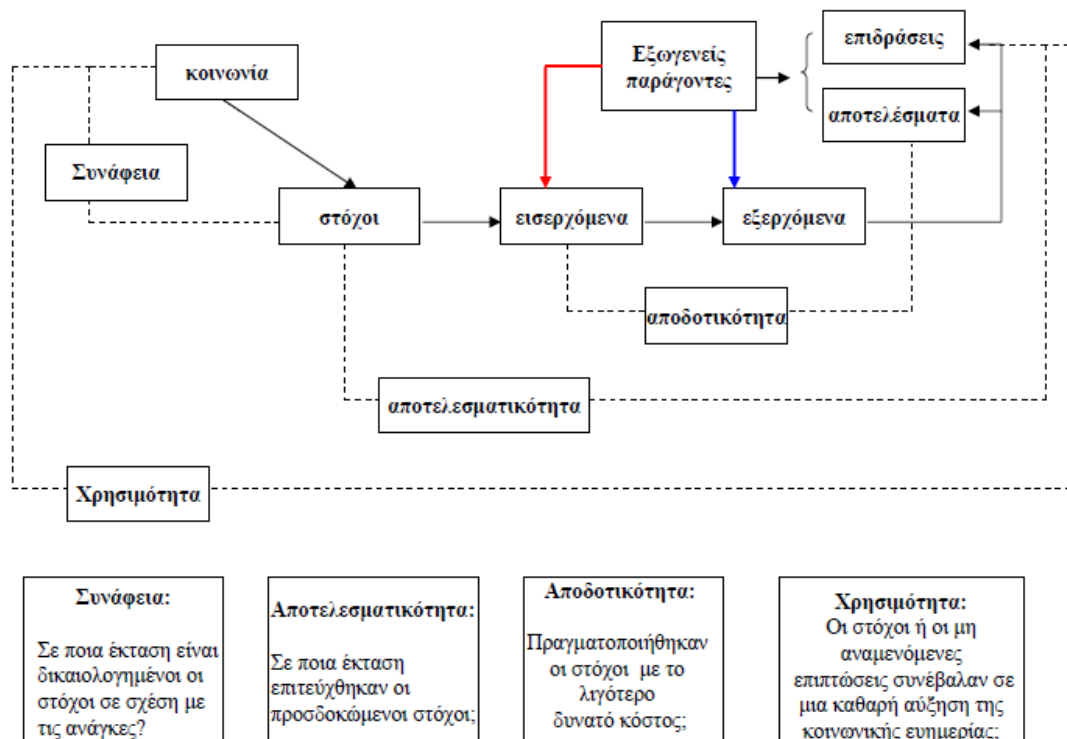


Σχήμα 2.1 Η σπουδαιότητα της μεταφοράς τεχνογνωσίας στις αναπτυσσόμενες χώρες

2.9 Μεταφορά τεχνογνωσίας και χρήση δεικτών επίδοσης

Όπως συνάγεται από την Ομάδα Εμπειρογνομόνων για τη Μεταφορά Τεχνογνωσίας (Expert Group on Technology Transfer - EGTT), «Αυτό το μοντέλο μπορεί να εφαρμοστεί σε δραστηριότητες και δράσεις που διεξάγονται ως μέρος του πλαισίου μεταφοράς τεχνογνωσίας. Στόχος της παρακολούθησης και αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας της εφαρμογής του πλαισίου μεταφοράς της τεχνογνωσίας είναι η κατανόηση του βαθμού στον οποίο οι επιδιωκόμενοι στόχοι έχουν επιτευχθεί. Έτσι, είναι απαραίτητη η ανάπτυξη αλυσίδας αιτιότητας η οποία πρόκειται να συνδέει τους στόχους του πλαισίου μεταφοράς τεχνογνωσίας με τα αποτελέσματα και τις επιπτώσεις. Οι δείκτες επιδόσεων θα μετρούν τα μέσα (π.χ. μέθοδοι για την επίτευξη στόχων), τα άκρα (π.χ. επίτευξη των στόχων) ή τον συνδυασμό αυτών σε οποιοδήποτε σημείο κατά μήκος της συγκεκριμένης συνέχειας (εισροές, διαδικασίες, εκροές, αποτελέσματα και επιπτώσεις)» [63].

Το σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζει ένα μοντέλο των αιτιωδών σχέσεων που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τον σχεδιασμό ενός συνόλου δεικτών επίδοσης. Δείχνει τις σχέσεις μεταξύ των αναγκών της κοινωνίας, στη διαδικασία χάραξης πολιτικής, την αξιολόγηση της πολιτικής και τις επιπτώσεις της πολιτικής για την κοινωνία.



Σχήμα 2.2 Πλαίσιο Ελέγχου και Αξιολόγησης των Επιπτώσεων των Πολιτικών

Σημείωση: Οι «στόχοι» σε αυτό το διάγραμμα είναι ίσοι με την επισκόπηση, συμπεριλαμβανομένων των σκοπών, που εκφράζονται στο πλαίσιο μεταφοράς της τεχνογνωσίας

Πηγή: [62]

Η συλλογή των δεικτών θα έχει ως στόχο τις προτεραιότητες, όπως εκφράζεται από τα υπάρχοντα οράματα και τους διατυπωμένους στόχους. Όταν η αιτιώδης συνάφεια δεν είναι σαφής, θα πρέπει αυτό να διασαφηνιστεί, προκειμένου να βοηθήσει το Επικουρικό Όργανο για την Εφαρμογή (Subsidiary Body for Implementation - SBI) στην αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του πλαισίου μεταφοράς τεχνογνωσίας. Όταν δεν υπάρχει σαφής αιτιώδης σχέση, ανατροφοδότηση μπορεί να δοθεί για την μακροπρόθεσμη αναπροσαρμογή του οράματος και στόχων [64].

Η Μέθοδος αποτίμησης τεχνολογικών αναγκών (Technology needs and needs assessments - TNAs) είναι ένα σύνολο δραστηριοτήτων που καθοδηγείται από τη χώρα της οποίας προσδιορίζουν και καθορίζουν την άμβλυνση και την προσαρμογή στις τεχνολογικές προτεραιότητες για την προσαρμογή των Μερών, εκτός από συμβαλλόμενα Μέρη ανεπτυγμένες χώρες και άλλες ανεπτυγμένες χώρες – Μέρη που δεν περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II της Σύμβασης, ιδιαίτερα τις αναπτυσσόμενες χώρες Μέρη. Ο σκοπός της TNAs είναι η παροχή βοήθειας στον εντοπισμό και την ανάλυση της προτεραιότητας των τεχνολογικών αναγκών, οι οποίες μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για ένα χαρτοφυλάκιο έργων και προγραμμάτων με EST τεχνολογίες που μπορούν να διευκολύνουν τη μεταφορά και την πρόσβαση σε ESTs

και την τεχνογνωσία για την εφαρμογή του άρθρου 4, παράγραφος 5, της Σύμβασης [63¹].

Η «top-up» υποστήριξη του GEF για την TNAs , σχετικά με τις εθνικές εκθέσεις ξεκίνησε το 2000. Από τότε, σύμφωνα με το GEF, αυτό προσέφερε 16.163.862 \$ για τη διαδικασία της TNA. Η χρηματοδοτική αυτή στήριξη κατανέμεται όπως φαίνεται ανά έτος και ανά περιοχή στον ακόλουθο πίνακα [63].

Πίνακας 2.3 Προβλεπόμενοι Οικονομικοί πόροι (μέσα) του Παγκόσμιου Ταμείου Περιβάλλοντος, για την διαδικασία αξιολόγησης των αναγκών της τεχνογνωσίας σε USD

Έτος	Λατινική Αμερική & Καραϊβική	Ασία & Ειρηνικός	Αφρική & Μέση Ανατολή	Κεντρική & Ανατολική Ευρώπη	Σύνολο
2000	439 641	936 310	715 585	248 520	2 340 056
2001	436 218	300 840	679 615	395 670	1 812 343
2002	158 421	76 300	906 880	61 040	1 202 641
2003	115 540	152 055	411 475	305 985	985 055
2004	0	190 750	142 518	0	333 268
2005	0	0	54 500	0	54 500
2006	109 000	0	218 000	0	327 000
2007	54 500	0	54 500	0	109 000
2008					0
2009					9 000 000
Σύνολο	1 313 319	1 656 255	3 183 073	1 011 215	16 163 862

Πηγή: [63]

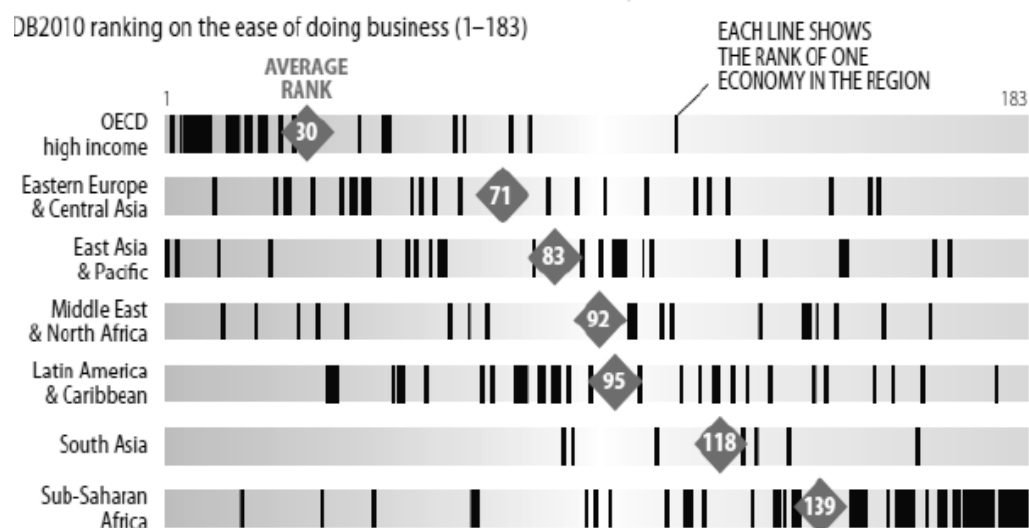
Επί του παρόντος, έξι κέντρα ή δίκτυα συνδέονται με τη μεταφορά τεχνογνωσίας: Το Technology Transfer Clearinghouse (TT: Clear) ως πιλοτικό έργο δικτύωσης μεταξύ της μεταφοράς τεχνογνωσίας: CLEAR και εθνικών και περιφερειακών κέντρων πληροφόρησης. Τα κέντρα ή δίκτυα είναι τα εξής [63]:

- Το Δίκτυο Βιώσιμων Εναλλακτικών,
- Η Πύλη Καθαρής Ενέργειας του Καναδά.
- Η Πύλη Συνεργασίας Κλιματικής Τεχνολογίας των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής,
- Το Διεθνές Κέντρο Μεταφοράς Τεχνογνωσίας του Πανεπιστημίου Tsinghua στην Κίνα,
- Το Κέντρο Κλιματικής Αλλαγής της Κοινότητας της Καραϊβικής,
- Το Διεθνές Κέντρο Περιβαλλοντικών Τεχνολογιών της Τύνιδας και το Παρατηρητήριο της Σαχάρας και της Σαχέλ στην Τυνησία.

Εκτεταμένα στοιχεία είναι διαθέσιμα μέσα από το έργο της Επιχειρηματικότητας που συστάθηκε από την Παγκόσμια Τράπεζα και το Διεθνή Οργανισμό Χρηματοδότησης

Απόφαση 4/CP.7, Παράρτημα Ι.¹

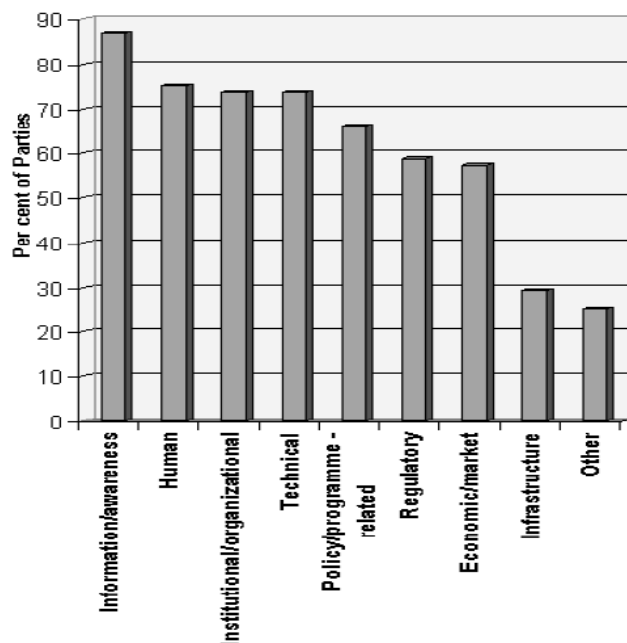
(International Finance Corporation - IFC). Το ακόλουθο σχήμα παρουσιάζει στοιχεία για τις περιοχές με τους πιο φιλικούς για τις επιχειρήσεις κανονισμούς για το 2010. Διαβουλεύσεις με την Παγκόσμια Τράπεζα αποκάλυψαν ότι ένας πιο επικαιροποιημένος δείκτης θα ήταν το επενδυτικό κλίμα, όπως μετράται με το έργο της επιχειρηματικότητας της Παγκόσμιας Τράπεζας και του IFC ή τα αποτελέσματα των ερευνών για τις επιχειρήσεις της Παγκόσμιας Τράπεζας. Αυτές είναι επίσης οι δείκτες της ποιότητας του περιβάλλοντος των επιχειρήσεων σε διάφορες χώρες [63].



Σχήμα 2.3 Περιοχές με τους περισσότερο φιλικούς προς τις επιχειρήσεις κανονισμούς

Πηγή [65]

Αναφορικά με τις τεχνολογικές ανάγκες που προσδιορίζονται από μη Μέρη του Παραρτήματος I, περιλαμβάνουν την αναγνώριση της δημιουργίας υποδομών. Η ανάγκη για τη δημιουργία υποδομών, η πρόσβαση στην πληροφόρηση και η μεγαλύτερη ευαισθητοποίηση του κοινού αναγνωρίστηκε από 59 Μέρη και η ανάγκη για τη δημιουργία θεσμικής ικανότητας, αναγνωρίστηκε από 50 Μέρη. Το σχήμα που ακολουθεί δείχνει τις συνήθως υιοθετημένες ανάγκες δημιουργίας υποδομών [63].



Σχήμα 2.4 Ανάγκες για την ενίσχυση των ικανοτήτων κοινώς αναγνωρισμένων από τα Μέρη στην αποτίμηση των τεχνολογικών αναγκών

Όπως περιγράφεται στο πλαίσιο της μεταφοράς της τεχνογνωσίας, οι μηχανισμοί για τη μεταφορά της τεχνογνωσίας υφίστανται για τη διευκόλυνση της υποστήριξης των οικονομικών, θεσμικών και μεθοδολογικών δραστηριοτήτων [62]:

- Για την ενίσχυση του συντονισμού του πλήρους φάσματος των ενδιαφερόμενων φορέων/συμμετεχόντων σε διαφορετικές χώρες και περιφέρειες,
- Για τη δέσμευσή τους σε από κοινού προσπάθειες μέσω της τεχνολογικής συνεργασίας και των εταιρικών σχέσεων (Δημόσιου/δημόσιου, ιδιωτικού/δημόσιου και ιδιωτικού/ιδιωτικού τομέα),
- Για τη διευκόλυνση της ανάπτυξης των σχεδίων και προγραμμάτων για την υποστήριξη αυτών των σκοπών.

Ο πίνακας που ακολουθεί παραθέτει μια σειρά από εκτιμήσεις, με βάση διαφορετικές πηγές και χρησιμοποιώντας διαφορετικές μεθόδους και υποθέσεις. Οι εκτιμήσεις για τη χρηματοδότηση της κυβέρνησης και των επιχειρήσεων παρουσιάζονται χωριστά, εφόσον είναι διαθέσιμες, όπως είναι οι εκτιμήσεις της χρηματοδότησης σε παγκόσμιο επίπεδο για τις αναπτυσσόμενες χώρες.

Όπως παρατηρούμε η μεγαλύτερη διαφορά στις εκτιμήσεις βρίσκεται στην ιδιωτική χρηματοδότηση για την εξάπλωση των τεχνολογιών. Η ιδιωτική χρηματοδότηση για τη διάχυση των τεχνολογιών είναι πιθανότατα υποεκτιμημένη, επειδή εσωτερική χρηματοδότηση για την ενεργειακή απόδοση από τις μεγάλες επιχειρήσεις δεν περιλαμβάνεται στις εκτιμήσεις. Τα στοιχεία για τις αναπτυσσόμενες χώρες είναι επίσης ελλιπή, ειδικά για την ανάπτυξη και διάδοση της τεχνογνωσίας. Η συνολική

εκτίμηση είναι 70 – 165 δις \$, αλλά ο πραγματικός αριθμός θα μπορούσε να είναι μεγαλύτερος ή μικρότερος [63].

Πίνακας 2.4 Εκτιμήσεις της τρέχουσας χρηματοδότησης για τις τεχνολογίες άμβλυνσης, ανά στάδιο τεχνολογικής ωριμότητας και πηγή (δις USD ανά έτος)

	E&A (συνολική δαπάνη)	Επίδειξη (συνολική δαπάνη)	Ανάπτυξη (επιπλέον κόστος των κλιματικών τεχνολογιών)		Διάδοση (επιπλέον κόστος των κλιματικών τεχνολογιών)		Σύνολο
	Παγκόσμια	Παγκόσμια	Παγκόσμια	Αναπτυσσό- μενες χώρες	Παγκόσμια	Αναπτυσσό- μενες χώρες	Παγκόσμια
Δημόσια	6 ^a 10 ^b	Περιλαμβάνεται στην E&A	33 ^c 45 ^d 30 ^e	Μη διαθ	19.5–27.0 ^f	8.0–15.5 ^g	55.5–82.0
Ιδιωτική	Τουλάχιστον 9.8 ^h 13 ^a 40–60 ⁱ	Περιλαμβάνεται στην E&A	Μη διαθ	Μη διαθ	12–22 ^h	3.3 ^h	21.8–82.0
Σύνολο	15.8–70		30–45	Μη διαθ	31.5–49	11.3–18.8	77.3–164.0

a Βασισμένη σε ένα ποσοστό 2 τοις εκατό της παγκόσμιας E&A ύψους 1.000 δις USD το 2006

b [82].

c [83]

d [84]

e [85].

f Η εκτίμηση αυτή είναι το ποσό της χρηματοδότησης για την άμβλυνση των τεχνολογιών που παρέχεται από το ΜΚΑ, τις κοινές εφαρμογές, τη διμερή επίσημη βοήθεια ανάπτυξης (EBA), τις πολυμερείς τράπεζες ανάπτυξης (ΠΤΑ), τον οργανισμό εξαγωγικών πιστώσεων (ΟΕΠ), και από το Παγκόσμιο Ταμείο Περιβάλλοντος (ΠΤΠ), συν την εκτίμηση Νέας Χρηματοδότησης Ενέργειας (NXE) των επενδύσεων σε κεφάλαια του άνθρακα για την αγορά των αδειών εκπομπών σε συμμόρφωση και εθελοντικές αγορές το 2007. Θεωρείται ότι οι περισσότεροι από τους ΠΤΠ, διμερείς EBA, ΠΤΑ, και η χρηματοδότηση του ΟΕΠ είναι πρόσθετη: ωστόσο, αυτό δεν συμβαίνει πάντα.

g. Δηλώνει όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στο συνολικό ποσό εκτός από τις επενδύσεις σε ταμιά του άνθρακα για την αγορά αδειών εκπομπών

h [86].

i [87].

Σύμφωνα με την EGTT, πληροφορίες σχετικά με τρέχουσες δαπάνες για τις τεχνολογίες για την προσαρμογή δεν είναι διαθέσιμες και είναι πιθανόν να συμπεριλαμβάνονται στις δαπάνες για την υλοποίηση των σχεδίων προσαρμογής. Πληροφορίες σχετικά με τη χρηματοδότηση για την υλοποίηση των σχεδίων προσαρμογής στις αναπτυσσόμενες χώρες συνοψίζονται στον πίνακα που ακολουθεί. Η γνωστή χρηματοδότηση έργων προσαρμογής στις αναπτυσσόμενες χώρες είναι περίπου 1 δις \$ ετησίως. Οι πόροι που διατίθενται για την ανάπτυξη και μεταφορά τεχνογνωσίας για την προσαρμογή είναι πιθανό να είναι ένα μικρό μερίδιο του κόστους υλοποίησης του έργου [63].

Πίνακας 2.5 Υπάρχοντα πολυμερή και διμερή όργανα προσαρμογής και χρηματοδοτήσεις (δισ USD ανά έτος)

Κεφάλαιο	Έναρξη/Λήξη	Προέλευση	Μέση χρηματοδότηση ανά έτος ^a
Σύμφωνα με τη Σύμβαση			
LDCF	2001	UNFCCC	0.0244
Στρατηγική Προτεραιότητα για την Προσαρμογή	2004	UNFCCC	0.0147
SCCF	2004	UNFCCC	0.0294
Ταμείο Προσαρμογής	2008 – 2012	Πρωτόκολλο του Κιότο	0.08–0.3
Εκτός Σύμβασης			
Χρηματοδότηση Επίτευξης MDG	2008–2011	Ισπανία, UNDP	0.528
Υποστήριξη ολοκληρωμένων και περιεκτικών προσεγγίσεων στην Προσαρμογή της Κλιματικής Αλλαγής στην Αφρική	2008–2010	Ιαπωνία	0.031
Αυστραλιανή Διεθνής Χρηματοδότηση Προσαρμογής	2008–2011	Αυστραλία	0.032
Πρωτοβουλία για την Κλιματική Αλλαγή	2007	Ίδρυμα Rockefeller	0.014 ^b
Παγκόσμια Συνεργασία για την Κλιματική Αλλαγή	2008–2010	Ευρωπαϊκή Ένωση	0.028 ^b
Γερμανική Διεθνής Πρωτοβουλία για το Κλίμα	2008–2012	Γερμανία	0.05 ^b
Πιλοτικό Πρόγραμμα για την Ικανότητα Προσαρμοστικότητας του κλίματος	2009–2012	Παγκόσμια Τράπεζα	0.06 ^b
Σύνολο			0.89 – 1.1

^a Όπου είναι δυνατό, ένας πραγματικός αριθμός για το 2007 παρέχεται, διαφορετικά ο αριθμός αυτός είναι ο ετήσιος μέσος όρος για όλη τη διάρκεια του προγράμματος

^b Μόνο εκτίμηση

Συνομογραφίες

LDCF - Least Developed Countries Fund, Χρηματοδότηση Λιγότερο Ανεπτυγμένων Χωρών

MDG - United Nations Millennium Development Goal, Αναπτυξιακός Στόχος Χιλιετίας των Ηνωμένων Εθνών

SCCF - Special Climate Change Fund, Ειδικό Ταμείο Κλιματικής Αλλαγής

UNDP - United Nations Development Programme, Πρόγραμμα Ανάπτυξης Ηνωμένων Εθνών

Πηγή: [65-68]

Σύμφωνα με το GEF, αναφέρεται ένα ποσό 2.196.755.000 \$ συνολικής χρηματοδότησης για τις τεχνολογίες των κλιματικών αλλαγών μέσω της Σύμβασης χρηματοδοτικού μηχανισμού κατά την περίοδο 2000 - 2009. Το συνολικό αυτό ποσό κατανέμεται ανά περιοχή και ανά έτος στον πίνακα που ακολουθεί [63].

Πίνακας 2.6 Συνολική ετήσια χρηματοδότηση για τεχνολογίες κλιματικής αλλαγής παρεχόμενη από το Παγκόσμιο Ταμείο Περιβάλλοντος (GEF) (χιλ.USD ανά έτος)

Έτος	Λατινική Αμερική & Καραϊβική	Ασία & Ειρηνικός	Αφρική & Μέση Ανατολή	Κεντρική & Ανατολική Ευρώπη	Παγκόσμια & πολύ-Εθνική	Σύνολο
2000	38 854	23 551	38 389	22 912	16 364	135 070
2001	15 427	121 012	28 345	18 340	7 221	190 344
2002	10 369	53 505	45 740	25 986	2 995	138 594
2003	32 614	24 213	45 820	59 776	78 980	241 403
2004	72 011	56 286	18 801	9 927	866	157 892
2005	31 039	37 227	22 994	32 594	16 399	140 253
2006	93 302	111 794	1 093	65 303	31 091	302 583
2007	25 650	143 239	11 317	37 477	7 064	224 747
2008	51 939	110 554	80 226	48 486	0	291 205
2009	104 923	125 285	45 285	29 728	69 444	374 664
Σύνολο	471 127	806 666	338 008	350 528	230 425	2196 755

2.10 Μεταφορά τεχνογνωσίας και μακροπρόθεσμη προοπτική μετά από το 2012.

Οι συζητήσεις από την EGTT προσδιόρισαν τις ακόλουθες εκτιμήσεις κατά τη διεξαγωγή αυτής της εργασίας [70]:

- Προαγωγή της ανάπτυξης, επίδειξης και διάδοσης των τεχνολογιών τόσο για την μετρίαση όσο και την προσαρμογή, λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικές ανάγκες και στρατηγικές για τις τεχνολογίες προσαρμογής,
- Στροφή και ενασχόληση με όλα τα στάδια της μεταφοράς τεχνογνωσίας από την τεχνολογική καινοτομία μέχρι τη διάδοση και την εξέταση ολοκληρωμένων προσεγγίσεων για τη διευκόλυνση της αποτελεσματικής διεθνούς συνεργασίας σε όλα τα στάδια,
- Εξέταση του ενδεχομένου εφαρμογής σε παγκόσμιο, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο και την ενσωμάτωση με τις κλαδικές και τις βασισμένες σε πρόγραμμα στρατηγικές και μηχανισμούς,
- Ενίσχυση των συμπράξεων με τα υπάρχοντα διεθνή προγράμματα τεχνολογικής συνεργασίας και τη θέσπιση κινήτρων για συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα και των επενδύσεων στα πλαίσια της τεχνολογικής συνεργασίας,
- Διεύθυνση ειδικών τομεακών, τεχνολογικών και περιφερειακών πτυχών, λαμβάνοντας υπόψη το επίπεδο της οικονομικής ανάπτυξης των χωρών,
- Διασφάλιση μετρήσιμων ενεργειών μεταφοράς τεχνογνωσίας όπως επίσης ανακοινώσιμων και επαληθεύσιμων.

Τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν για το σχεδιασμό των στρατηγικών είναι τα εξής [70]:

- Δυναμικότητα ως προς τις επιπτώσεις μεγάλης κλίμακας στην άμβλυνση και την προσαρμογή σε ολόκληρο τον κόσμο,
- Συνάφεια και ευελιξία όσον αφορά στις ανάγκες των χωρών σε διάφορα στάδια ανάπτυξης,
- Αποτελεσματικότητα σε όλους τους τομείς και τις τομεακές στρατηγικές,
- Ικανότητα για κινητοποίηση και μόχλευση ιδιωτικών επενδύσεων,
- Δυνατότητα της στρατηγικής να είναι αυτοδύναμη και να επαναλαμβάνεται,
- Κόστος σε σχέση με την αποτελεσματικότητα,
- Συμπληρωματικότητα με άλλα προγράμματα,
- Ευκολία εφαρμογής,
- Αποτελεσματική διοικητική δομή για τη δημιουργία κλίματος εμπιστοσύνης και συνεργασίας (εφαρμόζεται για να καθοδηγήσει το σχεδιασμό επιλογής, αλλά δεν χρησιμοποιείται στην αξιολόγηση),
- Ικανότητα να προωθήσει τη χρήση των εγχώριων τεχνολογιών,
- Περιβαλλοντική και κοινωνική βιωσιμότητα,
- Ικανότητα για παρακολούθηση, έκθεση και επαλήθευση.

Η EGTT συμφώνησε να παρουσιάσει εναλλακτικές σε κάθε έναν από τους ακόλουθους τομείς [70]:

- Τεχνολογική Έρευνα & Ανάπτυξη: «Προσδιορισμός και εκτίμηση αποτελεσματικών μέσων και τρόπων σημαντικής ενίσχυσης των επενδύσεων στην έρευνα και την ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών»,
- Τεχνολογική ανάπτυξη και επίδειξη: «Προσδιορισμός και αξιολόγηση αποτελεσματικών μέσων και τρόπων με σκοπό την επιτάχυνση της ανάπτυξης και της επίδειξης τεχνολογιών για την άμβλυνση και την προσαρμογή»,
- Διάδοση της τεχνολογίας: «Προσδιορισμός και εκτίμηση αποτελεσματικών μέσων και τρόπων με σκοπό τη διάδοση των υφιστάμενων τεχνολογιών άμβλυνσης και προσαρμογής».

Η έκθεση σχετικά με τις δυνατότητες χρηματοδότησης από την EGTT εκτιμά ότι 262-670 δις \$ το χρόνο πρόσθετων επενδύσεων από τα τωρινά επίπεδα θα απαιτηθούν μέχρι το 2030 για την άμβλυνση των τεχνολογιών για τη σταθεροποίηση του κλίματος και επιπλέον 33 – 163 δις \$ ανά έτος για την προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες. Ο ακόλουθος πίνακας συνοψίζει τις επενδύσεις που απαιτούνται από κάθε στάδιο της μεταφοράς της τεχνογνωσίας για την άμβλυνση των τεχνολογιών [70].

Πίνακας 2.7 Εκτιμήσεις των συνολικών πρόσθετων δαπανών για την ανάπτυξη, εξέλιξη και διάδοση των τεχνολογιών άμβλυσης (δισ USD ανά έτος)

	E&A (συνολική Δαπάνη)	Επίδειξη (συνολική δαπάνη)	Εξέλιξη (πρόσθετο κόστος των κλιματικών τεχνολογιών)		Διάδοση (πρόσθετο κόστος των κλιματικών τεχνολογιών)		Σύνολο
	Παγκόσμια	Παγκόσμια	Παγκόσμια	Αναπτυσσόμενες Χώρες	Παγκόσμια	Αναπτυσσόμενες Χώρες	Παγκόσμια
Τρέχον Σύνολο	15.8 – 70	Μη διαθ	30 – 45	Μη διαθ	31.5 – 49	11.3 – 18.8	77.3 - 164
Απαιτούμενη πρόσθετη Χρηματοδότηση	50 ^a 20 – 100 ^b 10 ^c	27 – 36 ^d	57 – 94 ^e 25 – 35 ^f	10 – 38.5 ^g	250 -440 ^h 200 – 210	150 – 264 ^h 82 – 180 ^h	262 - 670

Συνομογραφίες: ΜΔ = Μη Διαθέσιμο, E&A = Έρευνα και Ανάπτυξη.

^a [83].

^b [84].

^c [85].

^d [89].

^e [85].²

^f [85].

^g Το επίπεδο επένδυσης που απαιτείται στις αναπτυσσόμενες χώρες υπολογίζεται με τη χρήση του ίδιου μερίδιου των επενδύσεων όπως αυτό εκτιμάται από τη γραμμάτεια, το οποίο είναι 40.9 τοις εκατό στις αναπτυσσόμενες χώρες και 59.1 τοις εκατό στις ανεπτυγμένες χώρες [85].

^h [88]

Η παγκόσμια μεταμόρφωση σε ανάπτυξη χαμηλών εκπομπών και ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή απαιτεί μια ισχυρή ανάπτυξη της τεχνολογίας, πρόγραμμα ανάπτυξης και διάδοσης για την διευκόλυνση, την υποστήριξη και την ενθάρρυνση της ανάληψης δράσεων από τα Μέρη σε παγκόσμια, περιφερειακά και εθνικά επίπεδα. Πιθανά βασικά χαρακτηριστικά του προγράμματος αυτού περιγράφονται παρακάτω και παρουσιάζονται στο Σχήμα 2.5 [70]

- Επέκταση δημόσιων και ιδιωτικών προγραμμάτων EA&E, με επιπτώσεις στις νέες τεχνολογίες και δραματικές μειώσεις του κόστους (με κόστη δύο ή τρεις φορές χαμηλότερα για πολλές καινοτόμες τεχνολογίες) και τη βελτίωση των επιδόσεων των τεχνολογιών άμβλυσης και προσαρμογής, σε συνδυασμό με ισχυρότερα κέντρα καινοτομίας, ιδιαίτερα στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Ενισχυμένες προσπάθειες EA&E που υποστηρίζονται από τους δημόσιους και ιδιωτικούς τομείς και διευκολύνονται με το συντονισμό ενισχυμένης διεθνούς EA&E και την υλοποίηση των προγραμμάτων θα μπορούσε να επιτύχει μεγάλες μειώσεις στο κόστος και βελτιώσεις στην απόδοση των τεχνολογιών που σχετίζονται με την καθαρή ενέργεια, τη γεωργία, τη δασοκομία, τη διαχείριση των αποβλήτων, τη βιομηχανία, τα ύδατα και τους παράκτιους πόρους, καθώς και άλλες κρίσιμες τεχνολογίες για την άμβλυση και την προσαρμογή. Η ενεργός συμμετοχή των αναπτυσσόμενων χωρών στα προγράμματα EA&E μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία κέντρων καινοτομίας σε αυτές τις χώρες και να προωθηθεί η αποδοχή της αγοράς και η τεχνική ικανότητα, προσελκύοντας τεχνογνωσία (εμπειρογνομοσύνη) και πόρους. Η έκθεση της EGTT σχετικά με τις επιλογές χρηματοδότησης σημειώνει

ότι πάνω από 100 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ απαιτούνται για χρηματοδότηση ΕΑ&Ε μέχρι το 2030 στον τομέα των τεχνολογιών για την άμβλυση και την προσαρμογή για την επίτευξη της σταθεροποίησης του κλίματος και των στόχων της προσαρμογής³

- Ενισχυμένη διάδοση της τεχνολογίας και διάδοση προγραμμάτων, μαζί με επενδυτικές ροές του ιδιωτικού τομέα, με αποτέλεσμα μέχρι και 1 τρισεκατομμύριο δολάρια ΗΠΑ ετησίως επενδύσεις σε τεχνολογίες για άμβλυση και προσαρμογή σε όλο τον κόσμο.

Κατάλληλα περιβάλλοντα (π.χ. πολιτικές, πρότυπα, ανάπτυξη των ικανοτήτων, αξιολόγηση και εκπαίδευση, προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας και πρόσβαση), η χρηματοδότηση, καθώς και τομεακές πρωτοβουλίες που υλοποιούνται σε εθνικά, περιφερειακά και παγκόσμια επίπεδα θα μπορούσαν επίσης να προσελκύσουν υψηλά επίπεδα επενδύσεων, ιδίως από τον ιδιωτικό τομέα, που απαιτούνται στις τεχνολογίες άμβλυσης και προσαρμογής σε όλο τον κόσμο. Αν οι προσπάθειες αυτές είναι επιτυχείς, θα μπορούσαν να αυξήσουν τις συνολικές επενδύσεις στις τεχνολογίες άμβλυσης και προσαρμογής σε 1 τρισεκατομμύριο δολάρια ΗΠΑ ή περισσότερο μέχρι το 2030, περίπου μια δεκαπλάσια αύξηση από τα σημερινά επίπεδα των επενδύσεων.⁴

- Η τεχνική και θεσμική ικανότητα και τα κατάλληλα περιβάλλοντα ενισχύονται, ώστε οι αναπτυσσόμενες χώρες να μπορούν να συντηρήσουν την τεχνολογική ανάπτυξη, την εξέλιξη και τις δραστηριότητες διάδοσης μέσα σε ένα πλαίσιο συνεργασίας.

Η εκπαίδευση, η ανάπτυξη του εργατικού δυναμικού και η ενίσχυση των θεσμικών ικανοτήτων των προγραμμάτων, μαζί με βελτιώσεις όσον αφορά στις πολιτικές, τα πρότυπα, την αξιολόγηση των πληροφοριών και τα προγράμματα επενδύσεων, μπορούν να επιτρέψουν σε όλες τις χώρες να στηρίξουν την εφαρμογή της μεταφοράς τεχνογνωσίας προγραμμάτων με περιορισμένη διεθνή βοήθεια. Ωστόσο, η διεθνής συνεργασία σε όλα τα επίπεδα, θα εξακολουθεί να παίζει ζωτικό ρόλο στην ανταλλαγή γνώσεων και στην μόχλευση τεχνογνωσίας και πόρων.

Η Διάσκεψη των Συμβαλλόμενων Μερών (Conference of the Parties – COP), με την απόφασή της 1/CP.13, ζήτησε την ενισχυμένη δράση στην ανάπτυξη και τη μεταφορά της τεχνογνωσίας για την υποστήριξη της δράσης σχετικά με την άμβλυση και την προσαρμογή, συμπεριλαμβανομένης, μεταξύ άλλων, της εξέτασης για [70]:

- Αποτελεσματικούς μηχανισμούς και βελτιωμένους τρόπους για την άρση των εμποδίων και την παροχή οικονομικών και άλλων κινήτρων για την κλιμάκωση της ανάπτυξης και της μεταφοράς της τεχνογνωσίας προς τις αναπτυσσόμενες

³ 1 FCCC/SB/2009/INF.2, table 7

² FCCC/SB/2009/INF.2

χώρες - Μέρη, προκειμένου να προωθηθεί η πρόσβαση σε προσιτές και περιβαλλοντικά ορθές τεχνολογίες,

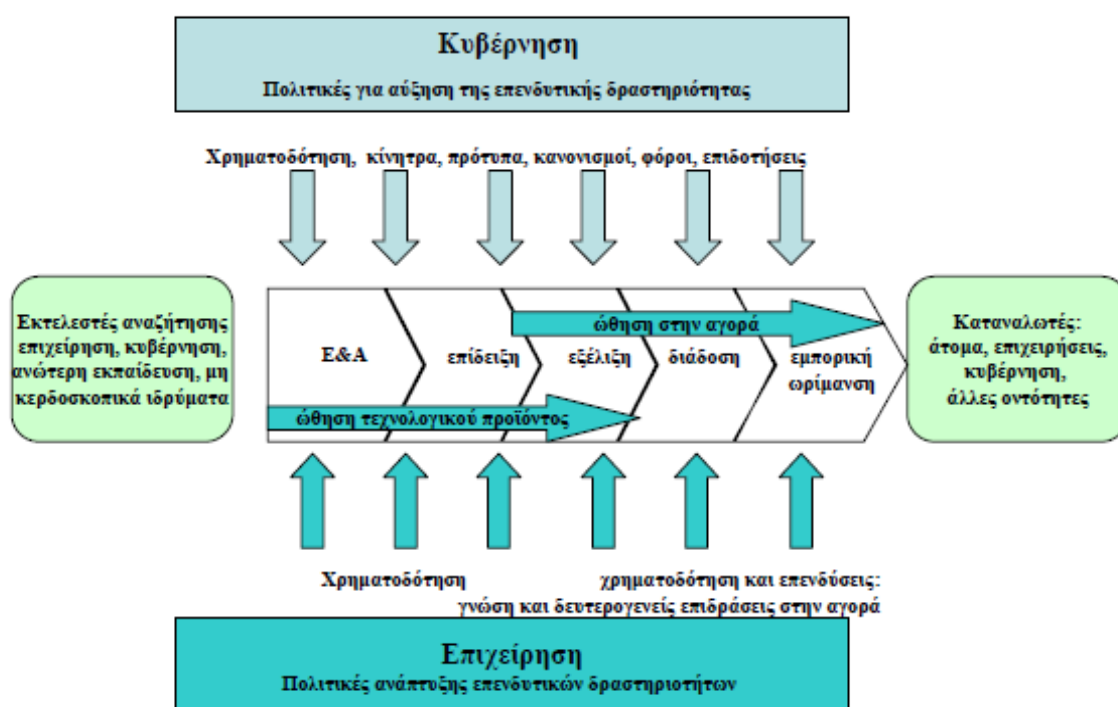
- Τρόπους για να επιταχυνθεί η εξέλιξη, η διάδοση και η μεταφορά των προσιτών και φιλικών για το περιβάλλον τεχνολογιών,
- Συνεργασία για την έρευνα και την ανάπτυξη των υφιστάμενων, νέων και καινοτόμων τεχνολογιών, συμπεριλαμβανομένων των επικερδών λύσεων,
- Αποτελεσματικότητα των μηχανισμών και εργαλείων για την τεχνολογική συνεργασία σε συγκεκριμένους τομείς.

Αυτή η έκθεση στρατηγικής προτείνει τρεις πρωταρχικούς στόχους για τη μακροπρόθεσμη υλοποίηση της μεταφοράς της τεχνογνωσίας που θα μπορούσαν να διευκολυνθούν και να καταλυθούν από την Σύμβαση, μειώνοντας τις παγκόσμιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ούτως ώστε να διευκολυνθεί η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Οι προτεινόμενοι στόχοι είναι οι ακόλουθοι:

- Επιτάχυνση της καινοτομίας των φιλικών προς το περιβάλλον και προσιτών τεχνολογιών για την άμβλυνση και την προσαρμογή σε όλες τις χώρες και τις περιοχές,
- Κλιμάκωση της εξέλιξης των προσιτών και φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογιών για την άμβλυνση και την προσαρμογή, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες,
- Επιτάχυνση της διάδοσης των φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογιών για την άμβλυνση και την προσαρμογή, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Επισκόπηση του κύκλου ζωής της τεχνολογίας.

Τεχνολογίες για την άμβλυνση της κλιματικής αλλαγής και την ώριμη προσαρμογή μέσα από μια διαδικασία πολλαπλών σταδίων. Αυτό αρχίζει με την έρευνα και την ανάπτυξη που γεννά η δημιουργία των νέων τεχνολογιών και οι βελτιώσεις στην απόδοση των υφιστάμενων. Στη συνέχεια ακολουθεί η επίδειξη των τεχνολογιών αυτών κατά την αρχική πιλοτική κλίμακα συνοδευόμενη από την ανάπτυξη σε πλήρη κλίμακα με επιχορηγήσεις ή κίνητρα για την αντιμετώπιση των υπόλοιπων κοστών ασφαλιστρών σε σχέση με τις συμβατικές τεχνολογίες. Έπειτα, ακολουθεί ευρεία διάδοση της τεχνολογίας με το σημείο στο οποίο είναι πλήρως οικονομικά ανταγωνιστική με τις συμβατικές τεχνολογίες και καταλήγει ως εμπορικά ώριμη τεχνολογία (αν και ανεπάρκειες της αγοράς μπορεί ακόμη να ξεπεραστούν). Αυτός ο κύκλος ζωής της τεχνολογίας απεικονίζεται στο σχήμα που ακολουθεί [70].



Σχήμα 2.5 Η διαδικασία της καινοτομίας

Πηγή: [71]

Εμπόδια (τεχνολογικά, αγοράς, ενημέρωσης, πολιτική, θεσμικά και κοινωνικά) μπορούν να επηρεάσουν το ρυθμό της προόδου μέσω των τεχνολογιών μέσω αυτού του κύκλου ζωής. Τα προγράμματα μεταφοράς τεχνογνωσίας στο πλαίσιο της σύμβασης επιδιώκουν να επιταχύνουν τις προσπάθειες για να ξεπεραστούν αυτά τα εμπόδια και να επιτευχθεί ευρεία διάχυση των εμπορικά ώριμων τεχνολογιών για την άμβλυνση και την προσαρμογή. Τα εμπόδια σε σχέση με κάθε στάδιο παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί [70].

Πίνακας 2.8 Στάδια τεχνολογικής ωριμότητας και εμπόδια

Εμπόδια	Στάδια	Έρευνα και Ανάπτυξη	Επίδειξη	Εξέλιξη	Διάδοση	Εμπορικά Ωριμη
Απόδειξη σχεδίου	του					
Τεχνολογικά						
Κλίμακα						
Κόστος						
Οικονομικά						
Κοινωνικά						
Θεσμικά						
Αδυναμίες στην αγορά και το κόστος των συναλλαγών	στην αγορά και το κόστος των συναλλαγών					

Έρευνα και ανάπτυξη

Ο πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει τις επιλογές για την ενίσχυση της συνεργασίας E&A σε τεχνολογίες άμβλυνσης και προσαρμογής. Επίσης, παρέχει συνοπτικές πληροφορίες για τις δυνατότητες συμβολής της κάθε επιλογής στην προαγωγή της προσαρμογής και άμβλυνσης των στόχων στο πλαίσιο της σύμβασης.

Πίνακας 2.9 Έρευνα και ανάπτυξη, επιλογές και επιπτώσεις τεχνολογικής συνεργασίας

Επιλογή	Περιγραφή	Παραδείγματα των αποτελεσμάτων προσαρμογής και άμβλυνσης της αλλαγής του κλίματος
Παγκόσμια και περιφερειακή έρευνα και ανάπτυξη (E&A) συντονισμός και ανάπτυξη ικανοτήτων	Ενισχυμένος συντονισμός των υφιστάμενων προγραμμάτων τεχνολογίας E&A της κλιματικής αλλαγής σε όλες τις χώρες μπορεί να οδηγήσει σε εμπειρία σε όλο τον κόσμο η οποία χρειάζεται για την αντιμετώπιση κοινών ζητημάτων. Μπορεί επίσης να μειώσει τον πλεονασμό μεταξύ των προγραμμάτων και να προαχθεί η μάθηση και η συνεργασία μεταξύ χωρών και περιφερειών. Η ενεργός συμμετοχή των αναπτυσσόμενων χωρών στη συντονισμένη E&A θα συμβάλει στην αυξημένη ικανότητα της E&A και τη γνώση. Ο συντονισμός μπορεί να επιτευχθεί μέσω κοινών οδικών χαρτών και στρατηγικών για την E&A της τεχνολογίας, κοινών έργων E&A, γραφεία συμψηφισμού E&A, τομεακά και τεχνολογικά δίκτυα	<ul style="list-style-type: none"> • Επιτάχυνση της ανάπτυξης καινοτόμων τεχνολογιών για την προσαρμογή και άμβλυνση σε όλο τον κόσμο • Δημιουργία τεχνικής ικανότητας και ενίσχυση της E&A, με ιδρύματα στις αναπτυσσόμενες χώρες
Αξιολόγηση της σκοπιμότητας χρηματοδότησης της συμπληρωματικής E&A μέσω των υφιστάμενων μηχανισμών υπό το πλαίσιο της σύμβασης	Εξέταση της ανάγκης και της σκοπιμότητας της χρηματοδότησης μέσω των υφιστάμενων μηχανισμών για E&A, των προγραμμάτων για την αντιμετώπιση στοχοθετημένων τεχνολογιών που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τις αναπτυσσόμενες χώρες. Αν χρειάζεται, εφαρμογή προγραμμάτων για την αντιμετώπιση τυχόν κρίσιμων κενών. Επικέντρωση των χρηματοδοτήσεων σε εκείνες τις τεχνολογίες οι οποίες δεν λαμβάνουν επαρκή υποστήριξη E&A μέσω των ισχυόντων προγραμμάτων E&A (π.χ. καλλιέργειών ανθεκτικών στην ξηρασία για τροπικές περιοχές, αποτελεσματικές εστίες μαγειρέματος)	<ul style="list-style-type: none"> • Επιτάχυνση της ανάπτυξης των τεχνολογιών άμβλυνσης και προσαρμογής στις ανάγκες των αναπτυσσόμενων χωρών
Δίκτυα ή συμμαχίες των ιδρυμάτων έρευνας κλιματικών τεχνολογιών	Δίκτυα που συνδέουν ερευνητικά ιδρύματα σε όλο τον κόσμο για την προώθηση της ανταλλαγής των αποτελεσμάτων της τεχνολογικής έρευνας για το κλίμα, των μεθόδων και των προγραμμάτων και διευκόλυνση των ερευνητικών συνεργασιών. Προκειμένου να είναι αποτελεσματικά τέτοια δίκτυα, απαιτείται κάποια υποστήριξη για τη δημιουργία και την ενίσχυση εθνικών και περιφερειακών συστημάτων καινοτομίας στις ανεπτυγμένες χώρες	<ul style="list-style-type: none"> • Αύξηση τεχνικής ικανότητας για την ενίσχυση των θεσμών E&A παγκοσμίως • Επιτάχυνση της ανάπτυξης και των καινοτομιών στη τεχνολογία, μείωση του κόστους και βελτίωση της απόδοσης τεχνολογιών για την άμβλυνση και την προσαρμογή

Επιστημονικά και τεχνικά προγράμματα ανταλλαγών	Τα προγράμματα ανταλλαγών μπορεί να παρέχουν στήριξη για ανταλλαγές ειδικών από αναπτυσσόμενες και ανεπτυγμένες χώρες μεταξύ των διεθνών ερευνητικών ιδρυμάτων για την ανάπτυξη της γνώσης και της ικανότητας και την προώθηση της συνεργασίας για την E&A. Εκτός από τους ακαδημαϊκούς συμμετέχοντες, το πρόγραμμα θα μπορούσε επίσης να προβλέπει ανταλλαγή επισκέψεων μεταξύ των επιχειρήσεων και άλλων μέσων άσκησης στο ιδιωτικό τομέα	<ul style="list-style-type: none"> • Ανάπτυξη τεχνικής ικανότητας για τις τεχνολογίες άμβλυνσης και προσαρμογής στα ερευνητικά ιδρύματα και τις επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες • Επιτάχυνση της ανάπτυξης τεχνολογιών για την άμβλυνση και την προσαρμογή
Αυξημένες δημόσιες επενδύσεις σε E&A	Αρκετές μελέτες έχουν τονίσει την ανάγκη για αυξημένη κρατική χρηματοδότηση για E&A των τεχνολογιών άμβλυνσης και προσαρμογής που έχουν προτεραιότητα, προκειμένου να επιταχυνθεί ο ρυθμός της καινοτομίας και της τεχνολογικής ανάπτυξης. Τέτοιες αυξημένες επενδύσεις E&A μπορεί να έρθουν μέσω της ενισχυμένης υποστήριξης για την E&A σε εθνικό επίπεδο ή μέσω των παγκόσμιων ή των περιφερειακών προγραμμάτων E&A	<ul style="list-style-type: none"> • Επιτάχυνση της ανάπτυξης των καινοτόμων τεχνολογιών για άμβλυνση και προσαρμογή ανά τον κόσμο
Αύξηση των επενδύσεων ιδιωτικού τομέα για E&A	Υπάρχει επίσης ανάγκη για την τόνωση των επενδύσεων ιδιωτικού τομέα σε E & A της κλιματικής τεχνολογίας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω της ενίσχυσης των κινήτρων για τη συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα στα προγράμματα E&A, των βραβείων τεχνολογίας που χρηματοδοτούνται από την κυβέρνηση και απονέμονται σε εταιρείες του ιδιωτικού τομέα που πληρούν συγκεκριμένους στόχους για την ανάπτυξη της τεχνολογίας, του καταμερισμού των κινδύνων για υψηλού κινδύνου επενδύσεις, της υψηλά αμειβόμενης έρευνας και παρόμοιων δημόσιων και ιδιωτικών συμπράξεων	<ul style="list-style-type: none"> • Επιτάχυνση της ανάπτυξης και εμπορευματοποίηση της τεχνολογίας άμβλυνσης και προσαρμογής σε παγκόσμιο επίπεδο • Ανάπτυξη των δυνατοτήτων των επιχειρήσεων για την ανάπτυξη, την εμπορία και την εξέλιξη τέτοιων τεχνολογιών

Πηγή: [70]

Επίδειξη και εξέλιξη

Ο πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει τις επιλογές για την ενίσχυση της επίδειξης και της εφαρμογής σχεδόν εμπορικών τεχνολογιών άμβλυνσης και προσαρμογής. Επίσης, παρέχει συνοπτικές πληροφορίες για τις δυνατότητες συμβολής της κάθε επιλογής για την προαγωγή της προσαρμογής και της άμβλυνσης των στόχων στο πλαίσιο της Σύμβασης.

Πίνακας 2.10 Επιλογές και επιδράσεις επίδειξης και εξέλιξης

Επιλογή	Περιγραφή	Παραδείγματα της κλιματικής αλλαγής και των επιδράσεων προσαρμογής και άμβλυνσης
<p>Επίδειξη τεχνολογίας και συνεργασίες κλίμακας</p>	<p>Οι διεθνείς συνεργασίες μπορούν να παρέχουν οικονομική και τεχνική υποστήριξη για την προώθηση της επίδειξης και της εφαρμογής των σχετικά εμπορευματοποιημένων τεχνολογιών που έχουν σχεδιαστεί για να προσελκύσουν την αυτοσυντηρούμενη ιδιωτική επένδυση και την αναπαραγωγή. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει την ανάπτυξη κοινών τεχνολογικών χαρτών πορείας, την υποστήριξη για έργα επίδειξης, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες, την παροχή τεχνικών συμβουλών σε θέματα σχεδιασμού έργων και εκκαθάριση για την ανταλλαγή δεδομένων, πρώτων μαθημάτων και εμπειριών. Οι συμπράξεις αυτές μπορούν να αποδείξουν τη βιωσιμότητα της τεχνολογίας, να χτίσουν την αποδοχή και την ευαισθητοποίηση των καταναλωτών, και να τονώσουν τις ιδιωτικές επενδύσεις που βρίσκονται σε εξέλιξη</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Επιτάχυνση της μείωσης του κόστους και βελτίωση στις αποδόσεις των τεχνολογιών άμβλυνσης και προσαρμογής • Εκ των προτέρων εμπορευματοποίηση της ιδιωτικής επένδυσης, διαθεσιμότητα και αποδοχή της αγοράς των τεχνολογιών προσαρμογής και άμβλυνσης ανά τον κόσμο, ειδικά σε αναπτυσσόμενες χώρες
<p>Τεχνολογικά πρότυπα, δοκιμή, επιθεώρηση και πιστοποίηση</p>	<p>Τα ενιαία πρότυπα της τεχνολογίας και η χρήση διαπιστευμένων δοκιμών, η επιθεώρηση και πιστοποίηση των προγραμμάτων εξασφαλίζει στους καταναλωτές και τους επενδυτές ότι τα προϊόντα θα παραδώσουν και θα διατηρήσουν υψηλά επίπεδα απόδοσης, η οποία είναι κρίσιμη για την οικοδόμηση εμπιστοσύνης και για την προσέλκυση επενδύσεων στις αναδυόμενες τεχνολογίες. Τα διεθνή και τα εθνικά προγράμματα μπορούν να υποστηρίξουν την ανάπτυξη και τη χρήση κοινών προτύπων απόδοσης, τα προγράμματα δοκιμών, επιθεώρησης και πιστοποίησης για τις τεχνολογίες άμβλυνσης και προσαρμογής και να στηρίξουν την ανάπτυξη των διαπιστευμένων δοκιμών και των ιδρυμάτων πιστοποίησης στις αναπτυσσόμενες χώρες</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Βελτίωση της αξιοπιστίας και της απόδοσης των τεχνολογιών άμβλυνσης και προσαρμογής • Αύξηση στη ζήτηση, εμπορική αποδοχή, επένδυση και υιοθέτηση των τεχνολογιών άμβλυνσης και προσαρμογής • Αύξηση τεχνικής ικανότητας στη δοκιμή, την πιστοποίηση και τη βελτίωση της αξιοπιστίας των τεχνολογιών στις αναπτυσσόμενες χώρες
<p>Κόστος κύκλου ζωής και αξιολόγηση επιπτώσεων</p>	<p>Ο στόχος και οι αξιόπιστες πληροφορίες για τη συγκριτική εξέταση του κόστους του κύκλου ζωής και των περιβαλλοντικών και οικονομικών επιπτώσεων των εναλλακτικών τεχνολογιών είναι ουσιαστικής σημασίας στη στήριξη ενημερωμένων αποφάσεων από το δημόσιο και ιδιωτικό τομέα σχετικά με τις πολιτικές και τις επενδύσεις σε τεχνολογίες άμβλυνσης και</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αύξηση της αγοραστικής αποδοχής και ζήτησης για τεχνολογίες προσαρμογής και άμβλυνσης • Εστίαση ιδιωτικών και δημόσιων πόρων σε εκείνες τις τεχνολογίες προσαρμογής και ανάπτυξης με τα μεγαλύτερα κοινωνικά, οικονομικά και

	<p>προσαρμογής, ιδίως στις αναδυόμενες τεχνολογίες. Οι προσπάθειες μπορούν να κατευθυνθούν στην επέκταση του πεδίου εφαρμογής της ανάλυσης των υφιστάμενων και των προβλεπόμενων δαπανών της τεχνολογίας, των επιδόσεων και επιπτώσεων σε παγκόσμιο, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο και την ανάπτυξη της εκκαθάρισης για την ανταλλαγή δεδομένων και εργαλείων ανάλυσης</p>	<p>περιβαλλοντικά οφέλη</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ενίσχυση της γνώσης για τις επιπτώσεις της τεχνολογίας
<p>Βιώσιμη κοινότητα και προγραμματισμός υποδομών και επενδύσεων</p>	<p>Ορισμένες τεχνολογίες άμβλυνσης και προσαρμογής δεν μπορούν να εξελιχθούν στον απαιτούμενο βαθμό έως ότου να γίνουν μεγάλες επενδύσεις σε δημόσια έργα υποδομής ή να γίνουν θεμελιώδεις αλλαγές στην κοινότητα και τον περιφερειακό σχεδιασμό και τα σχέδια χρήσης γης. Επιπλέον, η βιώσιμη κοινότητα και ο περιφερειακός σχεδιασμός και οι πρωτοβουλίες του σχεδιασμού μπορούν να διασφαλίσουν τη βέλτιστη αξιοποίηση των πόρων για όλες τις τεχνολογίες και τους τομείς για την επίτευξη κλιματικών και άλλων κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών στόχων. Διεθνής στήριξη μπορεί να παραχθεί για να βοηθήσει τις αναπτυσσόμενες χώρες στον τομέα των υποδομών και το σχεδιασμό βιώσιμων κοινοτήτων, την προσέλκυση χρηματοδότησης και ανταλλαγής ορθών πρακτικών, σε συνδυασμό με το σχεδιασμό προγραμμάτων εθνικού επιπέδου</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αύξηση ανθεκτικότητας στις κλιματικές επιπτώσεις μέσω της ολοκληρωμένης διαχείρισης των ευάλωτων πόρων • Μεγιστοποίηση των μειώσεων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε κοινοτικό και περιφερειακό επίπεδο με την ενσωμάτωση μέτρων και την εφαρμογή στρατηγικών • Αύξηση των επενδύσεων και χρήση των τεχνολογιών άμβλυνσης και προσαρμογής μέσω της έγκαιρης ανάπτυξης υποδομών ζωτικής σημασίας
<p>Κατάρτιση και ανάπτυξη του εργατικού δυναμικού</p>	<p>Η κατάρτιση και το εργατικό δυναμικό των αναπτυξιακών προγραμμάτων, ειδικά για τις αναπτυσσόμενες χώρες, μπορεί να χτίσει την ανθρώπινη ικανότητα που απαιτείται για την ανάπτυξη, την εξέλιξη και τη διάδοση των τεχνολογιών της κλιματικής αλλαγής. Ιδιαίτερες προσπάθειες για την οικοδόμηση τεχνικών ικανοτήτων και γνώσεων των αναδυόμενων σχετικά εμπορικών τεχνολογιών μπορεί να απαιτούνται για την επιτάχυνση της εισαγωγής τους στην αγορά ώστε να μοιραστούν εμπειρίες ανά τις χώρες. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει στήριξη για επαγγελματική και κολεγιακή κατάρτιση, μοντέλο ανάπτυξης και ανταλλαγής προγραμμάτων σπουδών, ενίσχυση των κέντρων αριστείας σε χώρες που μπορούν να αποτελέσουν τους κόμβους για την κατάρτιση και την ανάπτυξη του εργατικού δυναμικού.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία τεχνικών ικανοτήτων στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα, ειδικά σε αναπτυσσόμενες χώρες ώστε να αναπτύξουν, να εξελίξουν και να διαδώσουν τεχνολογίες άμβλυνσης και προσαρμογής • Εξασφάλιση της αποτελεσματικής εισόδου στην αγορά και υιοθέτηση των τεχνολογιών άμβλυνσης και προσαρμογής • Επιτάχυνση της εμπορευματοποίησης της τεχνολογίας και της ιδιωτικής επένδυσης

Πηγή: [70]

Οι εμπειρίες του GEF τονίζουν κάποια σημεία σε κάθε μελλοντική προσπάθεια προαγωγής της χρήσης των τεχνολογιών που δεν είναι πλήρως εμπορικές ή ώριμες [70]:

- Οι αποφάσεις για επενδύσεις σε έργα για την προώθηση των σχεδόν εμπορικών τεχνολογιών πρέπει να βασίζονται σε αντικειμενικές και ρεαλιστικές εκτιμήσεις των τρεχουσών δαπανών και των μελλοντικών μειώσεων του κόστους. Σε αρκετές περιπτώσεις, το GEF ανακάλυψε ότι το πραγματικό κόστος ήταν υψηλότερο από την αρχική εκτίμηση. Αυτό περιόρισε την επανάληψη και μείωσε τη μελλοντική πιθανότητα της αποδοχής αγοράς,
- Τα σχέδια αυτά έχουν τις μεγαλύτερες πιθανότητες επιτυχίας εάν οι εμπειρογνώμονες από τις χώρες που έχουν οδηγήσει στην ανάπτυξη της τεχνολογίας και την εμπορευματοποίηση, συμμετέχουν ενεργά και εφαρμόζουν την εμπειρία τους στον τομέα αυτό. Αυτό περιλαμβάνει την επιλογή υποσχόμενων αγορών για την περαιτέρω εισαγωγή τεχνολογίας και την παροχή τεχνικών συμβουλών σε θέματα σχεδιασμού έργων,
- Η συμμετοχή στη βιομηχανία και η επικύρωση του ενδιαφέροντος για συνεχείς επενδύσεις στις επιλεγμένες τεχνολογίες στις στοχευμένες αγορές είναι ουσιώδεις για τη διασφάλιση της αναπαραγωγής.

Διάδοση των υφιστάμενων τεχνολογιών

Ο πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει τις επιλογές για την ταχεία διάδοση των υφιστάμενων εμπορικών τεχνολογιών άμβλυνσης και προσαρμογής. Επίσης, παρέχει συνοπτικές πληροφορίες για τις δυνατότητες συμβολής της κάθε επιλογής στην προαγωγή της προσαρμογής και την άμβλυνση των στόχων στο πλαίσιο της Σύμβασης. Επιλογές που παρουσιάζονται εδώ σχετικά με τη μείωση του επενδυτικού κινδύνου, άλλες επιλογές χρηματοδότησης, μαζί με επιλογές για την προώθηση της προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας και την πρόσβαση και το παγκόσμιο εμπόριο, έχουν επίσης σημασία για την περιοχή της επίδειξης και της εφαρμογής των τεχνολογιών άμβλυνσης και προσαρμογής, όπως παρουσιάζονται στον προηγούμενο πίνακα.

Πίνακας 2.11 Επιλογές και επιπτώσεις διάδοσης

Επιλογή	Περιγραφή	Επιπτώσεις
Αύξηση ευαισθητοποίησης και κατάρτισης	<p>Η κατάρτιση είναι αναγκαία για την παροχή στην κυβέρνηση και στη βιομηχανία πληροφοριών για τις τεχνολογίες άμβλυνσης και προσαρμογής, τις πολιτικές και τις στρατηγικές. Δεδομένου ότι το έργο είναι τεράστιο, μια προσέγγιση για «κατάρτιση εκπαιδευτών» είναι απαραίτητη. Η κατάρτιση πρέπει να προετοιμάζεται σε συνεργασία με τις συμμαχίες των ιδιωτικών φορέων και τις διεθνείς συνεργασίες. Η κατάρτιση αυτή μπορεί να ενσωματωθεί με τα προγράμματα που αφορούν παρόμοια παγκόσμια περιβαλλοντικά και αναπτυξιακά ζητήματα για να επωφεληθούν από τις οικονομίες κλίμακας και να εξασφαλίσουν τη συνεκτικότητα. Η κατάρτιση θα πρέπει να συνοδεύεται από προγράμματα για την προώθηση της δημόσιας εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης για τα οφέλη και τις επιπτώσεις των κλιματικών τεχνολογιών.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αύξηση της ευαισθητοποίησης μεταξύ των δημόσιων, κυβερνητικών και βιομηχανικών αποφάσεων και πληροφοριών που θα διαμορφωθούν για τις τεχνολογίες με αξιοσημείωτα περιβαλλοντικά οφέλη. • Αυξημένη αποδοχή των τεχνολογιών άμβλυνσης και προσαρμογής και των πολιτικών • Δημιουργία ενός δεκτικού περιβάλλοντος για την ταχεία εξάπλωση των τεχνολογιών και των προϊόντων με κλιματικά οφέλη.
Πολιτικές και κανονισμός	<p>Οι κυβερνητικές πολιτικές και οι κανονισμοί, τα οικονομικά μέσα και τα πρότυπα της τεχνολογίας μπορούν να βοηθήσουν στη δημιουργία και την ενίσχυση της δημιουργίας πρόσφορων συνθηκών για την προώθηση της μεταφοράς της τεχνογνωσίας. Το πρόγραμμα στο πλαίσιο της Σύμβασης μπορεί να παρέχει στήριξη στις προσπάθειες τόσο στις αναπτυσσόμενες όσο και στις ανεπτυγμένες χώρες για την ενίσχυση των πολιτικών που θα δυναμώσουν την ανάπτυξη, την εξέλιξη, τη διάδοση και τη μεταφορά της τεχνογνωσίας. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών πολιτικής και εργαλείων υποστήριξης της πολιτικής απόφασης, την άμεση τεχνική βοήθεια στην ανάπτυξη εθνικών πολιτικών και το συντονισμό των ρυθμίσεων της πολιτικής και τα πρότυπα σε περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο. Τα μέτρα αυτά θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν τα πρότυπα επιδόσεων και απαιτήσεων, εμπορεύσιμων αδειών ή συστήματα συναλλαγών, τις εθελοντικές συμφωνίες μεταξύ κυβέρνησης και ιδιωτικού τομέα, τους φόρους και τα τέλη, τα οικονομικά κίνητρα, την αξιολόγηση, την πιστοποίηση, τη δημοσιοποίηση και τις απαιτήσεις για την επιμήκυνση των σχετικών πληροφοριών για το περιβάλλον και τις πολιτικές για τη βιώσιμη ανάπτυξη.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αύξηση των επενδύσεων και χρήση των τεχνολογιών προσαρμογής και άμβλυνσης μέσω ενισχυμένων και δυναμικών περιβάλλοντων. • Η ευθυγράμμιση των οικονομικών κινήτρων και των τομεακών πολιτικών σε περιφερειακή ή παγκόσμια βάση θα ενισχύσει την μεταφορά και το εμπόριο της τεχνολογίας και την επένδυση σε τεχνολογίες άμβλυνσης και προσαρμογής
Δημιουργία σημείων επαφής και δικτύων για θεσμική ενίσχυση	<p>Η ενίσχυση ή η δημιουργία των υπηρεσιών της κλιματικής τεχνολογίας ή των σημείων εστίασης τόσο σε πολιτικό (θεσμικό) όσο και σε τεχνικό (ικανότητα απορρόφησης) επίπεδο</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Προώθηση της αυτοδυναμίας και γηγενής τεχνολογική καινοτομία • Σύμπραξη γνώσεων και

<p>και βελτίωση της ικανότητας απορρόφησης</p>	<p>με την κατάλληλη οικονομική βοήθεια για την εξασφάλιση επαρκών πόρων, μπορεί να οικοδομήσει εθνικά την ικανότητα για την υλοποίηση της μεταφοράς της τεχνογνωσίας και το συντονισμό με τα διεθνή προγράμματα. Τα διεθνή και περιφερειακά δίκτυα των κομβικών σημείων και τα τεχνολογικά ιδρύματα μπορούν να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο στην ανταλλαγή εμπειριών, την ανταλλαγή γνώσεων και την προώθηση της ανάπτυξης δεξιοτήτων.</p> <p>Ακόμα και οι υφιστάμενες τεχνολογίες απαιτούν κάποια προσαρμογή στις δικαιούχες χώρες. Πολλές αναπτυσσόμενες χώρες εξακολουθούν να μη διαθέτουν το επίπεδο των εθνικών επιστημονικών ικανοτήτων, συμπεριλαμβανομένης μιας κρίσιμης μάζας καλά εκπαιδευμένων επιστημόνων, τεχνικών και μηχανικών οι οποίοι απαιτείται να προσαρμοστούν και να απορροφήσουν τις τεχνολογίες και να παράγουν συνεχώς τεχνολογικές καινοτομίες</p>	<p>δεξιοτήτων πολλών χωρών και διευκόλυνση του συντονισμού προγραμμάτων άμβλυνσης και προσαρμογής στις διάφορες χώρες</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διάδοση και διαχείριση πληροφοριών και τεχνογνωσίας όσον αφορά στις τεχνολογίες για άμβλυνση και προσαρμογή, στην πολιτική και τους κανονισμούς, στη θεσμική εφαρμογή, στη συμμετοχή των ενδιαφερομένων και στα μέτρα προώθησης για τη μεταφορά της τεχνογνωσίας που σχετίζεται με το κλίμα
<p>Πληροφορίες και αξιολόγηση της τεχνολογίας</p>	<p>Εφαρμογή ενός συστήματος λήψης αξιόπιστων δεδομένων από τις αναπτυσσόμενες χώρες σχετικά με την τεχνική και οικονομική σκοπιμότητα νέων τεχνολογιών και την πρόσβασή τους με στόχο τη διευκόλυνση των τεχνολογικών επιλογών και των επενδυτικών αποφάσεων. Τα αποτελέσματα θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αξιολόγηση των τεχνολογιών που είναι διαθέσιμες και κατάλληλες για ιδιαίτερες απαιτήσεις • Δεδομένα σχετικά με τις τρέχουσες και προβλεπόμενες δαπάνες της τεχνολογίας, τα χαρακτηριστικά των αερίων του θερμοκηπίου, τις επιδράσεις που θα έχουν καθώς και άλλες επιπτώσεις • Πληροφορίες σχετικά με τους κανόνες / πρότυπα τεχνολογίας • Αναλυτικά εργαλεία για την αξιολόγηση της σκοπιμότητας και των επιπτώσεων • Πληροφορίες για τις καλύτερες πρακτικές • Διεξαγωγή μιας ετήσιας, αμερόληπτης αξιολόγησης των τεχνολογιών και των καλύτερων πρακτικών και της σκοπιμότητάς τους 	<ul style="list-style-type: none"> • Παροχή αντικειμενικής πληροφόρησης σχετικά με το κόστος, την απόδοση και τις επιπτώσεις της τεχνολογίας για την ενίσχυση των επενδύσεων, την αποδοχή των καταναλωτών και την ενημέρωση για πολιτικές αποφάσεις • Αποτροπή υπερβολικών ισχυρισμών για τις νέες τεχνολογίες σε μια χώρα για την αποφυγή της διολίσθησης από τους στόχους και τις δεσμεύσεις

<p>Προστασία πνευματικής ιδιοκτησίας και πρόσβαση</p>	<p>Η επιτυχημένη μεταφορά τεχνογνωσίας απαιτεί μια ισορροπημένη προσέγγιση για την πνευματική ιδιοκτησία (ΠΙ) εξασφαλίζοντας ότι οι αναπτυσσόμενες και ανεπτυγμένες χώρες και οι επενδυτές έχουν την ευκαιρία να πάρουν άδεια για την ΠΙ και ότι υπάρχουν αποτελεσματικά συστήματα για προστασία και ενίσχυση των δικαιωμάτων της ΠΙ. Διάφορες δραστηριότητες μπορούν να αντιμετωπίσουν αυτές τις προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένης της υποστήριξης για ανάπτυξη της ΠΙ, εμπορευματοποίηση και προστασία, καλές πρακτικές χρήσης της ΠΙ και εκκαθάρισης για τη διατήρηση και τη διάδοση πληροφοριών σχετικά με τις τεχνολογίες που είναι διαθέσιμες στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα και την αδειοδότηση της ΠΙ και τις επιλογές εταιρικής σχέσης για την εμπορευματοποίηση των τεχνολογιών αυτών. Πιο ενεργής προσέγγιση σε ορισμένες περιπτώσεις για τη διευκόλυνση της πρόσβασης της τεχνολογίας, όπως οι προτάσεις για τις επιδοτούμενες παραχωρήσεις αδειών εκμετάλλευσης της τεχνολογίας. Οι προσπάθειες για την αντιμετώπιση των εμποδίων της ΠΙ θα πρέπει να συντονίζονται με την εφαρμογή τη Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου (ΠΟΕ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αύξηση των επενδύσεων και εμπορευματοποίηση και διαθεσιμότητα των τεχνολογιών προσαρμογής και άμβλυνσης στις αναπτυσσόμενες χώρες • Διασφάλιση της κατανόησης και της αποδοχής για την ανάγκη καλής προστασίας της ΠΙ και πρόσβαση για τις φιλικές προς το κλίμα τεχνολογίες υπό καθολικά αποδεκτούς όρους.
<p>Διευκόλυνση του εμπορίου</p>	<p>Διάφορες μελέτες έχουν τονίσει το γεγονός ότι τα δασμολογικά και μη δασμολογικά φράγματα μπορεί να αποτελέσουν σημαντικό εμπόδιο για το άνοιγμα των συναλλαγών και του εμπορίου για τις τεχνολογίες άμβλυνσης και προσαρμογής και ότι η διεθνής προσοχή θα πρέπει να κατευθύνεται προς τη μείωση αυτών των εμποδίων. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει εργασίες σε συνεργασία με τον ΠΟΕ και άλλα φόρουμ για τη μείωση των εμπορικών δασμών και άλλων εμποδίων και άλλες πολιτικές ή εμπόδια που περιορίζουν το εμπόριο και τις επενδύσεις στον τομέα τεχνολογιών άμβλυνσης και προσαρμογής μεταξύ των χωρών.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αύξηση του εμπορίου και των επενδύσεων σε τεχνολογίες προσαρμογής και άμβλυνσης σε όλες τις χώρες και περιφέρειες • Διευκόλυνση επιχειρησιακών σχέσεων σε κλιματικές τεχνολογίες μεταξύ των χωρών για ενίσχυση της διαθεσιμότητας και χρήση των αποδοτικών τεχνολογιών σε όλες τις χώρες

<p>Χρηματοδότηση και επένδυση</p>	<p>Η συμφωνία χρηματοδότησης είναι το συστατικό από το οποίο εξαρτώνται όλες οι άλλες δραστηριότητες. Είναι κρίσιμο το ότι όλες οι δραστηριότητες και οι μηχανισμοί αυτής της κατηγορίας έχουν σχεδιαστεί και εφαρμοστεί για τη διευκόλυνση της συμμετοχής του ιδιωτικού τομέα και την κινητοποίηση, μεγιστοποίηση της χρηματοοικονομικής ροής του. Τα μέτρα θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Καλύτερο συντονισμό και επέκταση των υπαρχόντων χρηματοδοτήσεων και προγραμμάτων κλιματικής τεχνολογίας • Δημιουργία ενός (ή επέκταση του ήδη υπάρχοντος) μηχανισμού για εκείνες τις χώρες που χρειάζονται περισσότερη οικονομική βοήθεια • Επέκταση των παγκόσμιων και περιφερειακών συνεταιρικών επενδύσεων και των συμβουλευτικών υπηρεσιών • Καλύτερο συντονισμό και επέκταση της τεχνικής βοήθειας και της αναπτυξιακής βοήθειας στο σχέδιο αρχικού σταδίου • Αναζήτηση ευκαιριών για την αύξηση της χρήσης των εσόδων από το εμπόριο εκπομπών για τη στήριξη της μεταφοράς τεχνογνωσίας 	<ul style="list-style-type: none"> • Αντιμετώπιση των διαρθρωτικών ελλείψεων και των αδυναμιών των υφιστάμενων οικονομικών μηχανισμών για την παροχή χρηματοδότησης της υλοποίησης του έργου άμβλυνσης και προσαρμογής για την κάλυψη των αναγκών των χωρών • Αξιοποίηση των εισφορών του δημόσιου τομέα προκειμένου να εξασφαλιστεί η μέγιστη δυνατή συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα στη χρηματοδότηση των προσδιορισμένων απαιτήσεων • Καλύτερος συντονισμός και μεγιστοποίηση των πόρων • Με δεδομένη την κλίμακα των χρηματοδοτικών αναγκών, αυτά τα μέτρα θα διασφαλίσουν την ομαλή πρόσβαση σε επαρκή χρηματοδότηση, τόσο για τις προσδιοριζόμενες δραστηριότητες και τους μηχανισμούς όσο και για την υλοποίηση μεμονωμένων έργων. Τα μέτρα αυτά θα είναι κρίσιμης σημασίας για τη συνολική επιτυχία ή αποτυχία του καθεστώτος άμβλυνσης και προσαρμογής της κλιματικής αλλαγής
<p>Επενδύσεις άμβλυνσης του κινδύνου</p>	<p>Ενίσχυση των υφιστάμενων και δημιουργία νέων μέσων μείωσης του κινδύνου, ιδίως των πολιτικών κινδύνων, που στοχεύουν άμεσα στη μεταφορά της τεχνογνωσίας και στην άμβλυνση και την προσαρμογή της κλιματικής αλλαγής μέσω των δυνατών εθνικών δυναμικών περιβάλλοντων. Επίτευξη του προηγούμενου μέσω της ανάπτυξης ενός πολιτικού πλαισίου άμβλυνσης του κινδύνου για το κλίμα που σχετίζεται με τη μεταφορά τεχνογνωσίας από την UNFCCC και την EGTT μαζί με τους υπάρχοντες οργανισμούς εξαγωγικών πιστώσεων και άλλων ασφαλιστικών κινδύνων</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Υπερκερασμός των εμποδίων των επενδύσεων και της χρηματοδότησης για την μεταφορά της τεχνογνωσίας στις αναπτυσσόμενες χώρες (ειδικά στις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες και τα αναπτυσσόμενα μικρά νησιωτικά κράτη) • Αύξηση των χρηματοροών και των επενδύσεων για την μεταφορά τεχνογνωσίας από τον ιδιωτικό τομέα στις αναπτυσσόμενες χώρες
<p>Ολοκληρωμένος τομεακός σχεδιασμός και συνεργασία</p>	<p>Η διεθνής συνεργασία μπορεί να βοηθήσει τις αναπτυσσόμενες χώρες στην ανάπτυξη τομεακών στόχων και στρατηγικών για την επιτάχυνση της διάδοσης της τεχνολογίας. Οι</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Οι ολοκληρωμένες τομεακές στρατηγικές και τα προγράμματα μπορούν να επιταχύνουν τις

<p>κοινόχρηστοι περιφερειακοί και παγκόσμιοι τεχνολογικοί χάρτες πορείας μπορούν επίσης να συμβάλουν στη διευκόλυνση της διεθνούς συνεργασίας. Επιπλέον, οι χώρες και τα ιδρύματα μπορούν να δουλέψουν μαζί για να υποστηρίξουν το σχεδιασμό και την υλοποίηση και την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών με τομεακά προγράμματα διάδοσης της τεχνολογίας, όπως οι δημόσιες συμβάσεις, οι εθελοντικές δεσμεύσεις της βιομηχανίας, το εμπόριο, η χρήση της γης και ο προγραμματισμός των υποδομών, η χρηματοδότηση και τα μέτρα μετριασμού του κινδύνου. Υπάρχουν πολλοί μηχανισμοί προώθησης και χρηματοδότησης της εθελοντικής δράσης στις αναπτυσσόμενες χώρες. Η συνέργεια μεταξύ των μηχανισμών αυτών μπορεί να είναι δυνατή μέσω αυξημένης συνειδητοποίησης των δραστηριοτήτων και των ευκαιριών που σχετίζονται με την ταχεία διάδοση της σχετικής με το κλίμα τεχνολογίας εντός και εκτός της διαδικασίας UNFCCC</p>	<p>επενδύσεις και την υιοθέτηση των τεχνολογιών άμβλυνσης και προσαρμογής αντιμετωπίζοντας την πλήρη γκάμα της αγοράς και τα εμπόδια της τεχνολογίας και της πολιτικής</p> <ul style="list-style-type: none">• Αντιμετώπιση διαρθρωτικών κενών στις τρέχουσες προσπάθειες, μείωση και εξάλειψη της αλληλεπικάλυψης των προσπαθειών και των προγραμμάτων πλεονασμού.• Τόνωση χρηματοροών σε μεταφορά τεχνογνωσίας για την κλιματική αλλαγή κυρίως με την αύξηση της συμμετοχής του ιδιωτικού τομέα και την αξιοποίηση της χρηματοδότησης από τον ιδιωτικό τομέα.
--	--

a [90]

A. Στοιχεία προγράμματος μεταφοράς τεχνογνωσίας

Με την απόφασή 4/CP.7, το COP ενέκρινε το πλαίσιο για ουσιαστικές και αποτελεσματικές δράσεις προκειμένου να ενισχυθεί η εφαρμογή του άρθρου 4, παράγραφος 5, της Σύμβασης (πλαίσιο της μεταφοράς της τεχνογνωσίας). Σκοπός του είναι η ανάπτυξη δράσεων που θα ενισχύσουν την εφαρμογή του άρθρου 4, παράγραφος 5, με την αύξηση και τη βελτίωση της μεταφοράς των περιβαλλοντικώς ορθών τεχνολογιών και τεχνογνωσίας.

Το πλαίσιο αυτό αποτελείται από τα ακόλουθα πέντε βασικά στοιχεία:

- Μέθοδος αποτίμησης των τεχνολογικών αναγκών. Οι αναπτυσσόμενες χώρες καθορίζουν τις ανάγκες τους και τις ευκαιρίες για την κλιμάκωση της εξέλιξης και της διάδοσης των τεχνολογιών καθώς και τις ευκαιρίες για διεθνή συνεργασία με τα προγράμματα για την επίτευξη αυτής της κλιμάκωσης. Το GEF παρέχει υποστήριξη σε αναπτυσσόμενες χώρες για τη διεξαγωγή των TNAs.
- Πληροφορίες για Τεχνολογίες. Ποικίλες δραστηριότητες έχουν διεξαχθεί προκειμένου να διαδοθούν πληροφορίες για την απόδοση μιας τεχνολογίας και το κόστος, τα προγράμματα, τις καλές πρακτικές και τους οικονομικούς πόρους. Αυτό περιλαμβάνει τη δημιουργία του information clearing house της μεταφοράς της τεχνογνωσίας : CLEAR από τη γραμματεία ως μια κεντρική πύλη για πληροφόρηση. Πολλές άλλες πηγές πληροφόρησης είναι επίσης διαθέσιμες, οι

περισσότερες εκ των οποίων έχουν εγκατασταθεί εκτός του πλαισίου μεταφοράς της τεχνογνωσίας

- Ενίσχυση των δυνατοτήτων. Ένας μεγάλος αριθμός προγραμμάτων κατάρτισης έχει εκπονηθεί για τις αναπτυσσόμενες χώρες, για θέματα που κυμαίνονται από τις ΤΝΑs ως την καινοτόμο χρηματοδότηση για τη μεταφορά της τεχνογνωσίας και άλλες πολιτικές σχετικές πτυχές, με τη διμερή συνεργασία, τους οργανισμούς των Ηνωμένων Εθνών, πολυμερείς τράπεζες ανάπτυξης (ΠΤΑ), την Πρωτοβουλία για την Κλιματική Τεχνολογία.
- Δημιουργία ευνοϊκού κλίματος. Αυτό αναφέρεται στις προσπάθειες για την αντιμετώπιση των κινδύνων και τη βελτίωση της πολιτικής και των συνθηκών αγοράς στις χώρες για την επιτάχυνση της αφομοίωσης, της αποδοχής και της μεταφοράς της τεχνογνωσίας. Πολυάριθμα προγράμματα (μέσω διμερών ανθρωπιστικών οργανώσεων, οργανισμών των Ηνωμένων Εθνών, το GEF και η Πρωτοβουλία για την Κλιματική Τεχνολογία) βοηθούν τις χώρες στο να ενισχύσουν τη δημιουργία ευνοϊκού κλίματος και τη διευκόλυνση των επενδύσεων σε τεχνολογίες άμβλυνσης και προσαρμογής στις αναπτυσσόμενες χώρες.
- Οι μηχανισμοί για τη μεταφορά της τεχνογνωσίας. Εκτός από το πλαίσιο της μεταφοράς της τεχνογνωσίας, διάφοροι άλλοι μηχανισμοί στο πλαίσιο της Σύμβασης συμβάλλουν στην εφαρμογή της μεταφοράς της τεχνογνωσίας, συμπεριλαμβανομένου του GEF, του CDM, του SCCF, του LDCF και του Ταμείου Προσαρμογής.

Επομένως, το εκτεταμένο χαρτοφυλάκιο των επιλογών που σχετίζονται με κάθε στάδιο του κύκλου ζωής της τεχνολογίας έχει συνδυαστεί με τα ακόλουθα τέσσερα ξεχωριστά στοιχεία της μεταφοράς της τεχνογνωσίας, με το δεύτερο, τρίτο και τέταρτο στοιχείο να προωθούν εξίσου την εξέλιξη και τη διάδοση της τεχνολογίας:

- Εκτεταμένη έρευνα, ανάπτυξη και επίδειξη καινοτόμων και εμπορικών τεχνολογιών άμβλυνσης και προσαρμογής,
- Ενισχυμένα ευνοϊκά περιβάλλοντα και ανάπτυξη ικανοτήτων για την αντιμετώπιση της πολιτικής, των πληροφοριών, της ικανότητας και της υποδομής των εμποδίων στη ανάπτυξη και τη διάδοση της τεχνολογίας,
- Αύξηση της χρηματοδότησης της διευκόλυνσης και υποστήριξης για την αύξηση του επιπέδου των επενδύσεων σε τεχνολογίες,
- Ολοκληρωμένος τομεακός προγραμματισμός και συνεργασία για την υλοποίηση της μεταφοράς τεχνογνωσίας με πρωτοβουλίες στο πλαίσιο των ευρύτερων τομεακών προγραμμάτων.

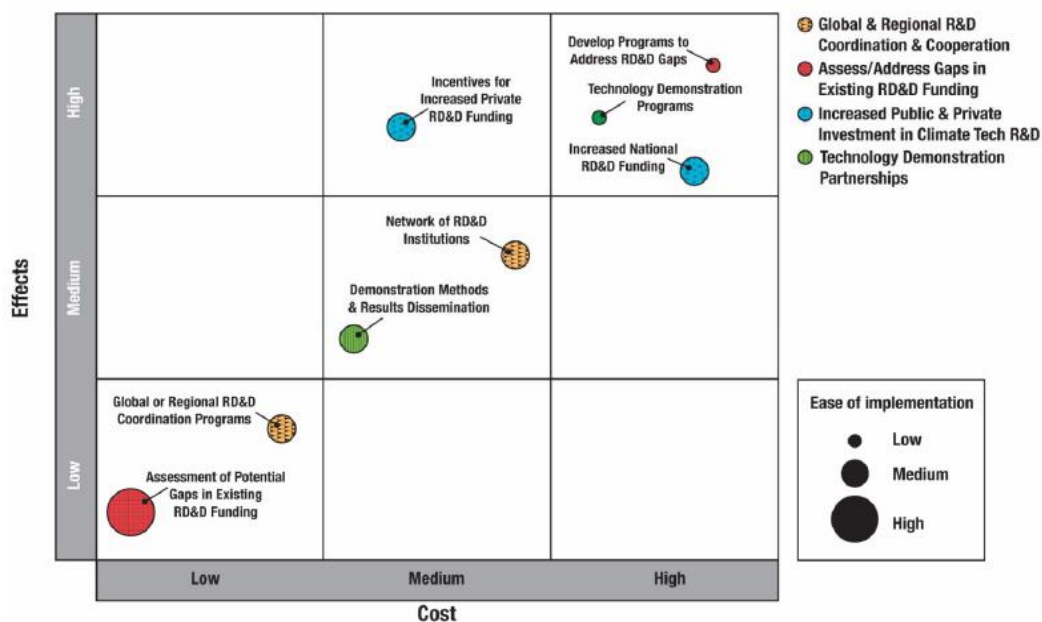
B. Έρευνα, ανάπτυξη και επίδειξη

Ο σκοπός αυτού του στοιχείου του προγράμματος είναι η αύξηση των επενδύσεων και της συνεργασίας μεταξύ των χωρών για την ΕΑ&Ε των καινοτόμων και των εμπορικών τεχνολογιών. Τα προγράμματα ΕΑ&Ε βοηθούν στη δημιουργία νέων καινοτόμων τεχνολογιών, στη βελτίωση της απόδοσης και στη μείωση του κόστους των υφιστάμενων εμπορικών τεχνολογιών. Η συνεργασία μεταξύ των χωρών καθώς και με τον ιδιωτικό τομέα για την ΕΑ&Ε μπορεί να αξιοποιήσει τους πόρους, την εμπειρία και να γνωστοποιήσει τα αποτελέσματα και τις μεθόδους σε όλες τις χώρες, ως πολλαπλασιασμένη δύναμη για την επιτάχυνση του ρυθμού προόδου. Τα εν λόγω προγράμματα συνεργασίας βοηθούν την ανάπτυξη της επιστημονικής και τεχνικής ικανότητας στις αναπτυσσόμενες χώρες καθώς περιλαμβάνουν προσπάθειες για την προώθηση της συνεργασίας Νότου – Νότου [9].

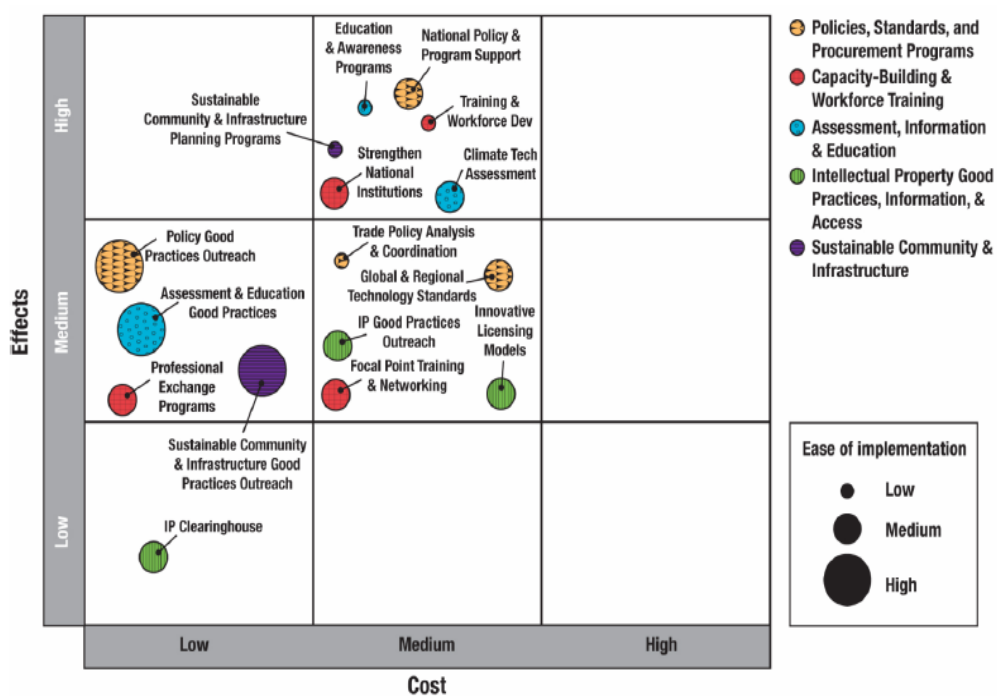
Η αύξηση των επενδύσεων σε ΕΑ&Ε και η συνεργασία μπορεί να επιτευχθεί με τέσσερις στρατηγικές:

- Παγκόσμιος και περιφερειακός συντονισμός και συνεργασία για ΕΑ&Ε,
- Αξιολόγηση της ανάγκης για αυξημένη παγκόσμια ή περιφερειακή ΕΑ&Ε για στοχοθετημένες τεχνολογίες, ειδικά εκείνων που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τις αναπτυσσόμενες χώρες, καθώς και την επιδίωξη προγραμμάτων για την αντιμετώπιση τυχόν κενών,
- Αύξηση δημόσιων και ιδιωτικών επενδύσεων για Ε&Α της κλιματικής τεχνολογίας,
- Σύμπραξη επίδειξης της τεχνολογίας.

Το σχήμα που ακολουθεί απεικονίζει τη σχετική κατάταξη της κάθε μία από τις παραπάνω επιλογές ΕΑ&Ε ανάλογα με το κόστος, τις επιπτώσεις και τα κριτήρια σκοπιμότητας



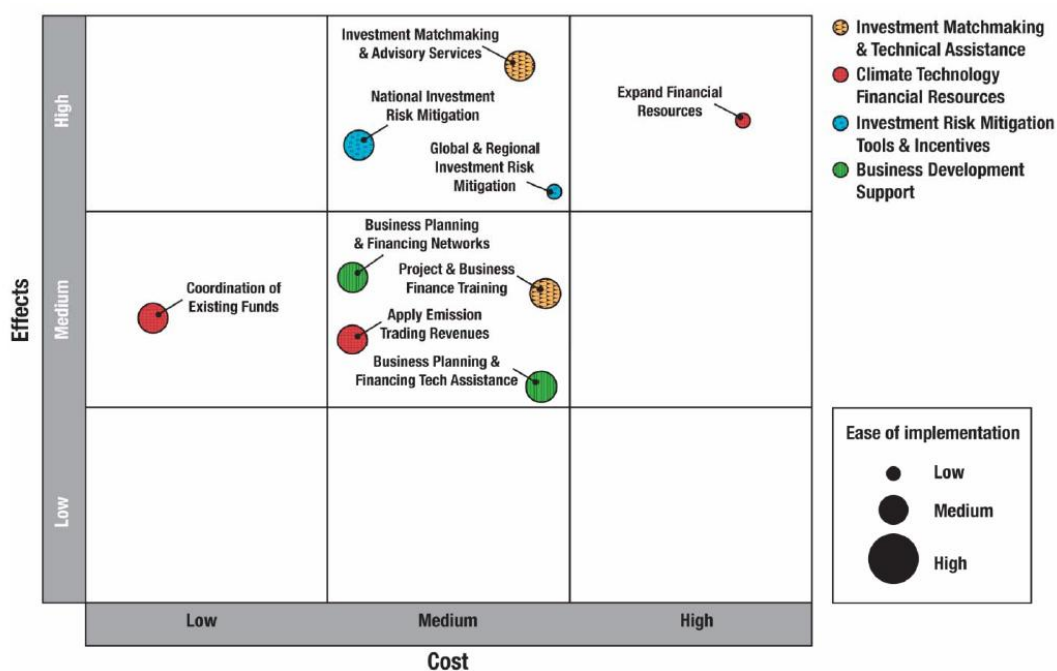
Σχήμα 2.6 Έρευνα, ανάπτυξη και επίδειξη των επιλογών συνεργασίας βάσει του κόστους, των επιπτώσεων και της ευκολίας εκτέλεσης



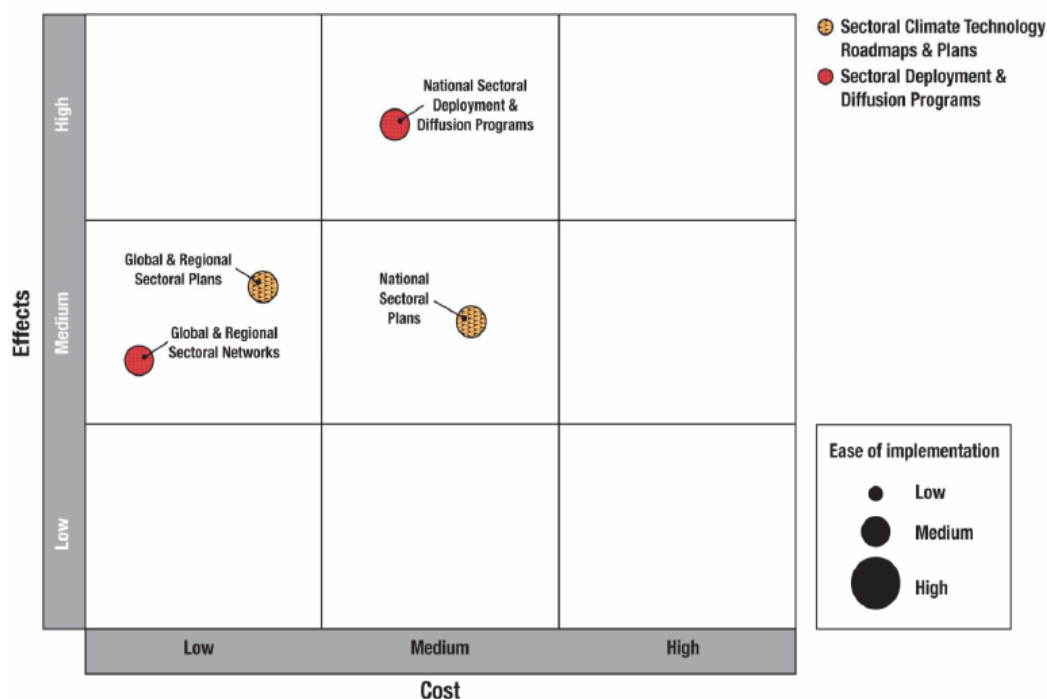
Σχήμα 2.7 Ενισχυμένα κατάλληλα περιβάλλοντα και επιλογές ενίσχυσης ικανοτήτων βάσει κόστους, επιπτώσεων και ευκολίας εκτέλεσης

Η αύξηση των επενδύσεων τόσο στο δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα σε έργα υψηλής τεχνολογίας για την άμβλυνση και την προσαρμογή μπορεί να επιτευχθεί με τέσσερις στρατηγικές:

- Συνδυασμός επενδύσεων και τεχνικής βοήθειας,
- Κλιμάκωση των οικονομικών πόρων της κλιματικής τεχνολογίας,
- Εργαλεία μείωσης του κινδύνου της επένδυσης και κίνητρα,
- Στήριξη της ανάπτυξης των επιχειρήσεων.



Σχήμα 2.8 Διευκόλυνση χρηματοδότησης και επιλογές στήριξης βάσει κόστους, επιπτώσεων και ευκολίας εκτέλεσης



Σχήμα 2.9 Ολοκληρωμένος τομεακός σχεδιασμός και επιλογές συνεργασίας βάσει κόστους, επιπτώσεων και ευκολίας εκτέλεσης

Οι διαδικασίες παρακολούθησης, αναφοράς και επαλήθευσης της μεταφοράς τεχνογνωσίας ακολουθούν όσα έχουν θεσπιστεί στο πλαίσιο της Ad hoc ομάδας εργασίας για τη Μακροπρόθεσμη Δράση Συνεργασίας υπό τη Διάσκεψη (Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention AWG-LCA). Η συνιστώσα παρακολούθησης για την ανάπτυξη, την εξέλιξη και τη μεταφορά της τεχνογνωσίας θα μπορούσε να περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Ανάπτυξη ενός πολυετούς σχεδίου και ετήσιων λειτουργικών προγραμμάτων απέναντι σε όλα τα στοιχεία του προγράμματος που καθορίζουν τους μείζονες στόχους απόδοσης και τα ορόσημα,
- Εδραίωση του αποτελέσματος προσανατολισμένου στις μετρικές αποδόσεις για κάθε στοιχείο του προγράμματος και τις συναφείς ενέργειες,
- Αυστηρές διαδικασίες και πρωτόκολλα για την εκπόνηση και την ανεξάρτητη επαλήθευση των στατιστικών στοιχείων απόδοσης για όλες τις δραστηριότητες,
- Ανοικτό και διαφανή απολογισμό των αποτελεσμάτων του προγράμματος, συμπεριλαμβανομένου του προσδιορισμού των αβεβαιοτήτων και περιοχών όπου η απόδοση δεν έχει επιτύχει καθορισμένους στόχους,
- Ετήσια αξιολόγηση του προγράμματος που μελετά τα αποτελέσματα επίδοσης και τα χρησιμοποιεί για την ενημέρωση της ανάπτυξης του επιχειρησιακού σχεδίου του επόμενου έτους.

Πίνακας 2.12 Ενδεικτικοί δείκτες επίδοσης

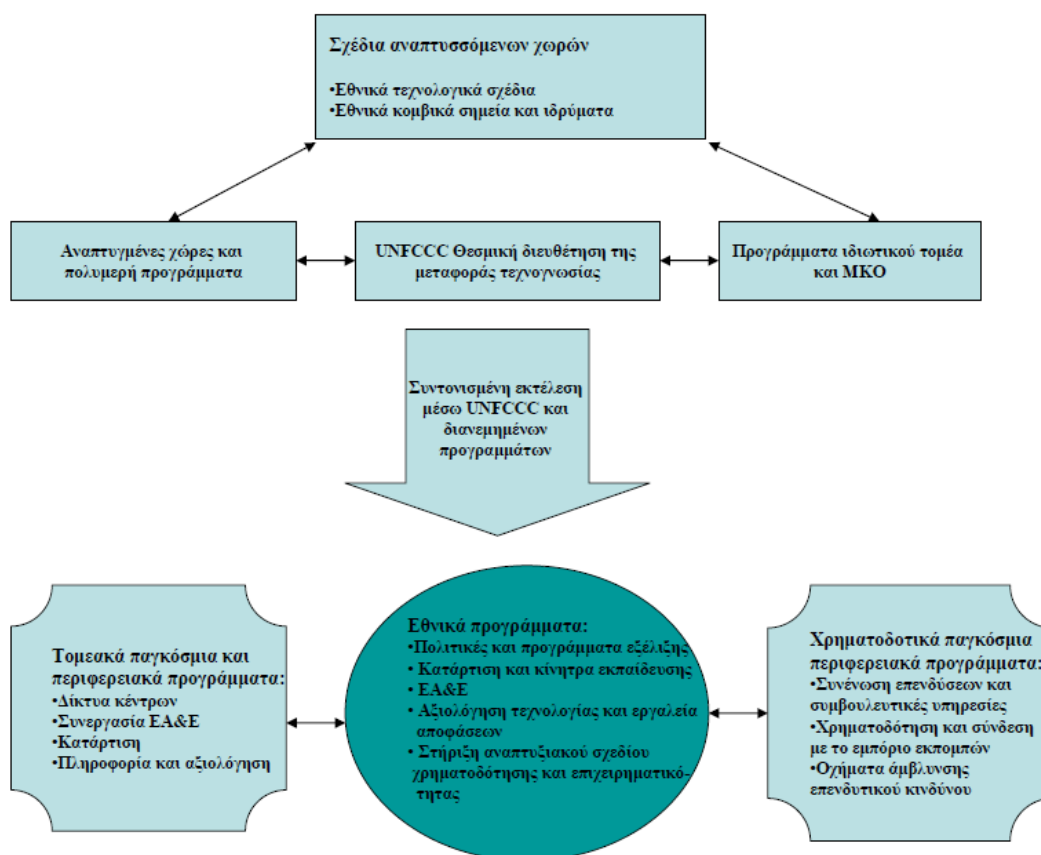
Μεταφορά τεχνογνωσίας Στοιχείο Προγράμματος	Παράδειγμα δεικτών επίδοσης
Έρευνα, ανάπτυξη και επίδειξη	<ul style="list-style-type: none"> • Ποσό δολαρίων ΗΠΑ, που επενδύεται σε έρευνα και ανάπτυξη για τις κλιματικές τεχνολογίες σε παγκόσμιο επίπεδο ανά χώρα ετησίως • Αριθμός έργων επίδειξης βιώσιμης κλιματικής τεχνολογίας ανά χώρα και περιοχή ανά έτος
Περιβάλλοντα με δυνατότητες και ανάπτυξη ικανοτήτων	<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός των χωρών στις οποίες οι πολιτικές ενισχύθηκαν ή/και διευρύνθηκαν • Αριθμός των επαγγελματιών που εκπαιδεύεται • Αριθμός επιτυχημένων νέων διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που παραχωρήθηκαν και διαδόθηκαν
Διευκόλυνση Χρηματοδότησης	<ul style="list-style-type: none"> • Ποσό δολαρίων των ΗΠΑ σε επενδύσεις στον τομέα των τεχνολογιών με προτεραιότητα ανά χώρα (Η ποσοστό σε σχέση με τις ανάγκες) • Ποσοστό των κεφαλαίων των χορηγών βοήθειας σε σχέση με τα μοχλευμένα ταμεία του ιδιωτικού τομέα με γνώμονα τους ειδικούς στόχους κάθε χώρας
Τομεακός σχεδιασμός και συνεργασία	<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός των τομεακών δικτύων και των οδικών χαρτών εγκατεστημένων σε παγκόσμιο, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο • Πρόοδος προς την ειδική τομεακή ανάπτυξη και στόχοι διάδοσης σε χώρες και περιοχές

Κατά την εξέταση των εφαρμογών μεταφοράς της τεχνογνωσίας, είναι αναγκαία η εξέταση των ακόλουθων συναφών ζητημάτων:

- Όλα τα πλαίσια της τεχνολογίας που παρουσιάζονται στο παρόν έγγραφο θα πρέπει να εντάσσονται στο πλαίσιο ευρύτερου χαρτοφυλακίου των υπό εξέταση προγραμμάτων και επιλογών της UNFCCC, όπως οι κατάλληλες ανά χώρα δράσεις άμβλυνσης (Nationally Appropriate Mitigation Actions – NAMAs) και οι εθνικές στρατηγικές προσαρμογής και μια μετρήσιμη, κοινοποιήσιμη και επαληθεύσιμη διαδικασία.
- Υπάρχει ένα μεγάλο χαρτοφυλάκιο των υπαρχόντων δημόσιων και ιδιωτικών προγραμμάτων που διενεργούνται εκτός της διαδικασίας της UNFCCC και τα οποία ευνοούν την ανάπτυξη και τη διάδοση των τεχνολογιών άμβλυνσης και προσαρμογής. Το πλαίσιο της μεταφοράς της τεχνογνωσίας στα όρια της Σύμβασης επιδιώκει να συμπληρώσει και να προσελκύσει πόρους για τα υπάρχοντα προγράμματα.
- Όλες οι επιλογές εκτέλεσης που παρουσιάζονται εδώ έχουν σχεδιαστεί για να βασιστούν σε συμβατικές στρατηγικές κλιματικής ανάπτυξης που προετοιμάστηκαν από τις αναπτυσσόμενες χώρες και να ανταποκριθούν σε ευκαιρίες για τεχνολογική συνεργασία ώστε να υποστηριχθεί η εφαρμογή των εν λόγω στρατηγικών.

Τα προγράμματα μεταφοράς της τεχνογνωσίας μπορούν να οργανωθούν σύμφωνα με λειτουργικές γραμμές όπου οι δομές επικεντρώνονται σε ειδικές ουσιαστικές

προσεγγίσεις για τους κύριους μηχανισμούς επίτευξης. Τέσσερις επιλογές για τη λειτουργική οργάνωση παρουσιάζονται εδώ, με βάση το κατά πόσον το σχέδιο δίνει έμφαση στα εθνικά σχέδια και προγράμματα, στις τομεακές δραστηριότητες, τα στοιχεία του προγράμματος μεταφοράς της τεχνογνωσίας, ή ειδικά επιλεγμένες πρωτοβουλίες που προέρχονται από αυτά τα στοιχεία του προγράμματος. Αυτές οι επιλογές μπορούν να συνδυαστούν μεταξύ τους με διάφορους τρόπους και μπορούν να εφαρμοστούν σε συνδυασμό με τις διοικητικές επιλογές που παρουσιάζονται στη συνέχεια.



Σχήμα 2.10 Εθνικό σχέδιο και εθνικό πρόγραμμα εστιασμένης προσέγγισης

Συγκεντρωτική. Σύμφωνα με μια κεντρική ρύθμιση, τα προγράμματα μεταφοράς της τεχνογνωσίας χρηματοδοτούνται, διαχειρίζονται και υλοποιούνται μέσω μιας κοινής δομής από ένα μικρό αριθμό οργανισμών και προγραμμάτων.

Αποκεντρωμένη. Σύμφωνα με μια αποκεντρωμένη ή κατακεντρωμένη ρύθμιση, τα προγράμματα διαχειρίζονται και υλοποιούνται με ένα κατακεντρωμένο τρόπο από ένα μεγαλύτερο αριθμό οργανώσεων και προγραμμάτων και η δομή τους είναι τέτοια ώστε να ανταποκριθούν σε τοπικές, εθνικές και περιφερειακές ανάγκες.

Υβριδική. Αυτή συνδυάζει τα στοιχεία ενός κεντρικού και αποκεντρωμένου πλαισίου, γεγονός που αντικατοπτρίζει τα πιθανά οφέλη των εύρωστων προγραμμάτων υλοποιημένων τόσο από ένα οργανισμό μεταφοράς της τεχνογνωσίας UNFCCC όσο και άμεσα από τις χώρες, τα πολυμερή ιδρύματα, τον ιδιωτικό τομέα και τις ΜΚΟ.

Πίνακας 2.13 Χαρακτηρισμός των διοικητικών ρυθμίσεων εφαρμογής

Χαρακτηριστικό	Συγκεντρωτική	Αποκεντρωμένη	Υβριδική
Οικονομικοί και τεχνικοί πόροι	<ul style="list-style-type: none"> Ένας κεντρικός χώρος συγκέντρωσης πόρων και προϋπολογισμού Συγκεντρωτικοί τεχνικοί πόροι που διατίθενται από το σώμα μεταφοράς της τεχνογνωσίας στο πλαίσιο της Σύμβασης σε όλες τις δραστηριότητες για συγκεκριμένα στοιχεία του προγράμματος 	<ul style="list-style-type: none"> Οι πόροι ρέουν άμεσα από τους χορηγούς για την εφαρμογή οργανισμών που δραστηριοποιούνται σε παγκόσμιο, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο Τεχνικοί πόροι που αναπτύχθηκαν από τον κάθε φορέα υλοποίησης 	<ul style="list-style-type: none"> Θα μπορούσε να έχει ένα κοινό προϋπολογισμό με μερικούς πόρους να πηγαίνουν σε ένα συγκεντρωτικό χώρο για παγκόσμια προγράμματα και άλλους πόρους να πηγαίνουν άμεσα από τους χορηγούς σε οργανισμούς εκτέλεσης Κοινοί τεχνικοί πόροι ανεπτυγμένοι και διαχειρισμένοι σε παγκόσμιο επίπεδο και άλλοι πόροι καταχωρημένοι και παραδομένοι σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο
Αρμοδιότητα λήψης αποφάσεων	Αποφάσεις σχετικά με το πεδίο εφαρμογής του προγράμματος και χρηματοδότηση που γίνεται από το σώμα μεταφοράς της τεχνογνωσίας στο πλαίσιο της Σύμβασης για την εκπλήρωση των στόχων της χώρας	Πεδίο εφαρμογής του προγράμματος και αποφάσεις χρηματοδότησης που διανέμονται από φορείς υλοποίησης και συμβάλλουν στην αντιμετώπιση εθνικών ή περιφερειακών αναγκών αρθρωμένων από τις αρμόδιες αρχές	Αποφάσεις για τις συνολικές πιστώσεις του προϋπολογισμού και τους κοινούς στόχους των στοιχείων προγράμματος και της δομής που δημιουργείται από τον οργανισμό μεταφοράς της τεχνογνωσίας στο πλαίσιο της Σύμβασης με πιο αναλυτικό πεδίο εφαρμογής. Αποφάσεις για τον προϋπολογισμό που πραγματοποιούνται από φορείς υλοποίησης με το ίδρυμα MT του UNFCCC και τους φορείς υλοποίησης για την αναθεώρηση και την ανταπόκριση στις εθνικές και περιφερειακές ανάγκες.
Ευθύνη υλοποίησης και υποχρέωση λογοδοσίας	Οι εκπρόσωποι του οργανισμού μεταφοράς της τεχνογνωσίας έχουν ευθύνη για την εφαρμογή συγκεκριμένων στοιχείων του προγράμματος σε επιλεγμένα ιδρύματα με υπευθυνότητα σε ένα πολυμερές πρόγραμμα	Διάφοροι οργανισμοί που λειτουργούν σε πολλά επίπεδα θα μπορούσαν να είναι υπεύθυνοι για την εφαρμογή και να λογοδοτούν για τους δικούς τους οργανισμούς που τους διέπουν. Ο οργανισμός μεταφοράς της	Προγράμματα που έχουν υλοποιηθεί θα μπορούσαν να θεσπίσουν παγκόσμιες ομάδες για να συντονίσουν και να καθοδηγήσουν την εφαρμογή για κάθε στοιχείο του προγράμματος και την ελαχιστοποίηση των απολύσεων ενώ θα μεταβίβαζαν τις αρμοδιότητες των

		<p>τεχνογνωσίας στο πλαίσιο της Σύμβασης θα μπορούσε να επανεξετάσει και την προώθηση του συντονισμού.</p>	<p>εκτελεστικών φορέων σε παγκόσμιο, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο. Η λογοδοσία θα μπορούσε να γίνει δεκτή από τον οργανισμό μεταφοράς της τεχνογνωσίας στο πλαίσιο της Σύμβασης που θα ελέγξει και θα καθοδηγήσει την εφαρμογή.</p>
<p>Σύνδεση με άλλους μηχανισμούς σύμβασης</p>	<p>Ο οργανισμός μεταφοράς της τεχνογνωσίας στο πλαίσιο της Σύμβασης συντονίζει τις συνδέσεις με κατάλληλες δράσεις άμβλυνσης εθνικά και στρατηγικές προσαρμογής σε εθνικό επίπεδο και άλλα στοιχεία στο πλαίσιο της διαδικασίας της UNFCCC</p>	<p>Η εκτέλεση στηρίζεται στις προτεραιότητες που ορίζονται στις NAMAs και οι εθνικές στρατηγικές προσαρμογής και οι διαφορετικές προϋπηρεσίες εφαρμογής έχουν την ευθύνη για το συντονισμό με άλλα στοιχεία στο πλαίσιο της διαδικασίας της UNFCCC</p>	<p>Ο οργανισμός μεταφοράς τεχνογνωσίας συντονίζει τη σύνδεση με άλλους οργανισμούς, στο πλαίσιο της Σύμβασης, με τη δομή που έχουν τα στοιχεία του προγράμματος, με τρόπο ώστε να προσαρμοστούν σε κάθε χώρα και περιοχή για να καλύψουν τις ανάγκες των NAMAs και των εθνικών στρατηγικών προσαρμογής</p>
<p>Ανάπτυξη συνεργασίας</p>	<p>Οι συνεργασίες με τον ιδιωτικό τομέα και τα προγράμματα εκτός της διαδικασίας UNFCCC οδηγούνται από τον οργανισμό της μεταφοράς της τεχνογνωσίας στο πλαίσιο της Σύμβασης σε παγκόσμιο και περιφερειακό επίπεδο μέσω επιλεγμένων οργανισμών υλοποίησης για κάθε στοιχείο του προγράμματος ή πολυμερούς οργανισμού</p>	<p>Ανάπτυξη εταιρικής σχέσης που διεξάγεται από διαφορετικές υπηρεσίες εφαρμογής που λειτουργούν σε εθνικό, περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο</p>	<p>Ανάπτυξη εταιρικής σχέσης που κατευθύνεται από τον οργανισμό μεταφοράς της τεχνογνωσίας στο πλαίσιο της Σύμβασης καθώς και άλλων φορέων σε παγκόσμιο, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο (πχ ο συντονισμός με τις παγκόσμιες εμπορικές συναλλαγές και τις ομάδες των χορηγών σε παγκόσμιο επίπεδο, ο συντονισμός με τις εθνικές και περιφερειακές επιχειρήσεις και τους χορηγούς και εθνικούς οργανισμούς σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο)</p>

Γ. Πιθανά επόμενα βήματα

Για την περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση των σχεδίων κρίνεται αναγκαία η εισαγωγή σταδίων με απώτερο σκοπό την έναρξη ενός πλαισίου μεταφοράς της τεχνογνωσίας μετά το 2012. Τα βήματα αυτά περιλαμβάνουν:

- Συμμετοχή σε ένα ευρύτερο φάσμα των εμπειρογνομώνων σε όλο τον κόσμο για την επανεξέταση και την εκλέπτυνση των στοιχείων του προγράμματος και των θεσμικών επιλογών σχεδιασμού. Αυτό μπορεί να συμβεί μέσω της διανομής του παρόντος εγγράφου σε μια ευρεία ομάδα εμπειρογνομώνων για την αναθεώρηση,

μέσω διαδικτυακών σεμιναρίων και ενδεχομένως ομάδων εργασίας. Μία ομάδα εργασίας εμπειρογνομόνων θα μπορούσε να γίνει για την αναθεώρηση του θεσμικού σχεδιασμού των προσεγγίσεων και των επιλογών (βασισμένες στις παρουσιαζόμενες ιδέες) και την παροχή συγκεκριμένων συστάσεων για ενδεχόμενη θεσμική δομή.

- Διεξαγωγή μιας οριοθέτησης του πεδίου ανάλυσης για κάθε σημαντικό στοιχείο προγράμματος και για σχετικές δράσεις για την αποσαφήνιση των αναγκών που έχουν προτεραιότητα, των ευκαιριών να βασιστούν στις υφιστάμενες πρωτοβουλίες, του τεχνικού πεδίου εφαρμογής, των αναγκαίων πόρων, των ρόλων των ανεπτυγμένων και των αναπτυσσόμενων χωρών, της δυνητικής εφαρμογής σε διαφορετικές γεωγραφικές κλίμακες, καθώς και των αρχικών προϊόντων.
- Προετοιμασία μιας πολυετούς στρατηγικής και ενός αρχικού σχεδίου δράσης από το 2012 για τον καθορισμό των θεσμικών ευθυνών, των χρονοδιαγραμμάτων, των αναγκαίων πόρων, και την παρακολούθηση και τη ρύθμιση των διαδικασιών. Το εν λόγω σχέδιο δράσης θα μπορούσε επίσης να καθορίσει τους μηχανισμούς για το συντονισμό των δραστηριοτήτων.
- Εξασφάλιση δεσμεύσεων για τη χρηματοδότηση επιλεγμένων δραστηριοτήτων και διαχείριση των οικονομικών πόρων και διάθεση αυτών των κονδυλίων στους φορείς εφαρμογής.
- Ανάπτυξη συμφωνιών και των σχέσεων μεταξύ των οργάνων που είναι αρμόδια για την εφαρμογή και τις τυχόν νέες θεσμικές δομές που απαιτούνται.
- Καθιέρωση πρωτοκόλλων για την παρακολούθηση, την υποβολή εκθέσεων και την εξακρίβωση για την παρακολούθηση ώστε να αναφέρουν τις επιδόσεις και την εφαρμογή των δραστηριοτήτων, όπως απαιτείται με την πάροδο του χρόνου.

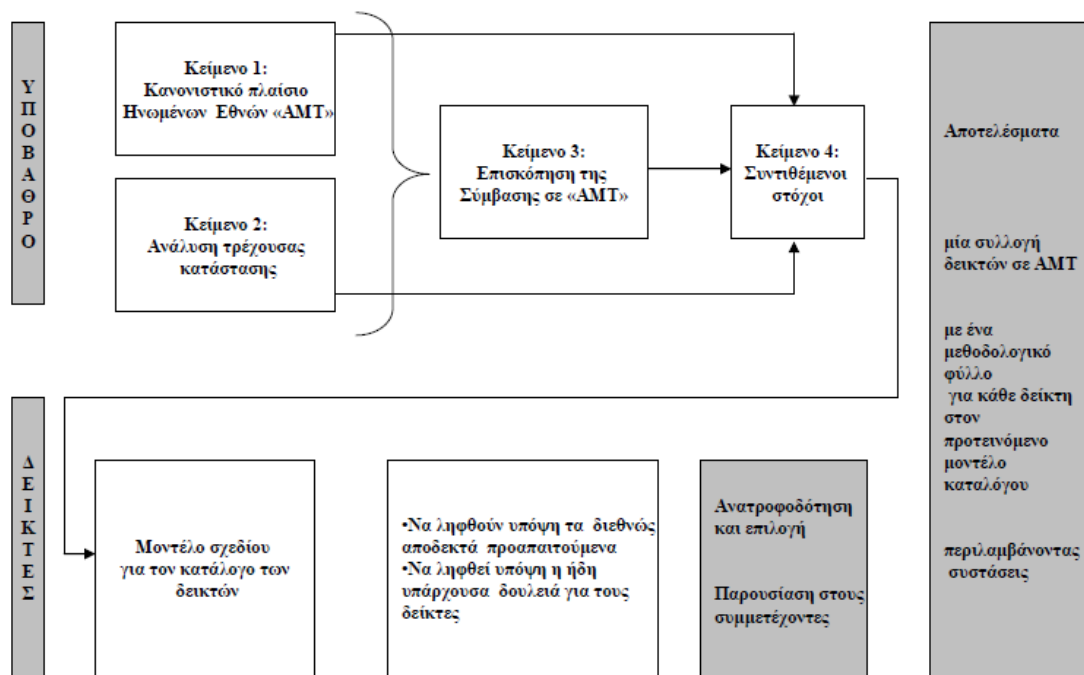
Ο πίνακας που ακολουθεί παρέχει μια εξήγηση των κριτηρίων που χρησιμοποιούνται για την επιλογή και την αξιολόγηση της έρευνας και ανάπτυξης, της επίδειξης και της διάδοσης και των επιλογών διάδοσης που εξετάστηκαν.

Πίνακας 2.14 Κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν για την επιλογή και την αξιολόγηση επιλογών για ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο μεταφοράς τεχνογνωσίας

1	Δυνατότητα για μεγάλης κλίμακας επίδραση της άμβλυνσης και της προσαρμογής σε ολόκληρο τον κόσμο. Αντανακλά το βαθμό στον οποίο μια επιλογή μειώνει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ή την ευαισθησία στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής σε όλες τις περιοχές του κόσμου. Επιλογές μπορεί να χρειαστεί να προσαρμόζονται για να καλύψουν ειδικές ανάγκες για τις προηγμένες τεχνολογίες για την προσαρμογή, ιδιαίτερα στις LDCs. Σε όλες τις περιπτώσεις, αλλά ιδίως όσον αφορά στην προσαρμογή, έμφαση δίνεται στη διευκόλυνση της χρήσης των δύο τεχνολογιών και των συναφών πρακτικών διαχείρισης και αλλαγών στη συμπεριφορά των καταναλωτών
2	Καταλληλότητα και ευελιξία όσον αφορά στις ανάγκες των χωρών σε διαφορετικά στάδια ανάπτυξης. Επιλογές αξιολογούνται με βάση τη σχέση κόστους - αποτελεσματικότητας και την ικανότητά τους να προσαρμόζονται στις ανάγκες και τις δυνατότητες άμβλυνσης της κλιματικής αλλαγής και την προσαρμογή στις LDCs, τις αναπτυσσόμενες χώρες με τις πιο προηγμένες οικονομίες, και τις ανεπτυγμένες χώρες. Ειδικότερα, για τις ευάλωτες χώρες, όπως τα SIDS, οι ανάγκες και οι δυνατότητες των τεχνολογιών προσαρμογής, λαμβάνουν τη μεγαλύτερη προτεραιότητα
3	Αποτελεσματικότητα σε όλους τους τομείς και συνοχή στις τομεακές στρατηγικές. Το κριτήριο αυτό χρησιμοποιείται για τον καθορισμό της επιλογής ως αποτελεσματικής σε όλους τους βασικούς τομείς άμβλυνσης και προσαρμογής της κλιματικής αλλαγής. Επιπλέον επιτρέπει η προσαρμογή των προσεγγίσεων να είναι συνεπής με τομεακές στρατηγικές
4	Δυνατότητα για κινητοποίηση και προώθηση των ιδιωτικών επενδύσεων. Αξιολόγηση των επιλογών με βάση τις δυνατότητές τους να προσελκύσουν υψηλά επίπεδα των αναγκαίων ιδιωτικών επενδύσεων για την επίτευξη μεγάλης κλίμακας και ευρείας ανάπτυξης των αγορών σε όλο τον κόσμο
5	Δυνατότητα να είναι αυτοδύναμη και να αναπαραχθεί. Το κριτήριο αυτό αντανακλά το βαθμό στον οποίο η επιλογή θα οδηγήσει σε αυτοσυντηρούμενες επενδύσεις, καθώς και στη χρήση της, στην τεχνολογία και στην αναπαραγωγή (χωρίς εν εξελίξει χρηματοδότηση της κυβέρνησης ή χορηγιών) σε αγορές σε όλο τον κόσμο
6	Σχέση Κόστους-αποτελεσματικότητας. Η σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας είναι σχεδιασμένη για να εκτιμηθεί αν υπάρχει υψηλός λόγος οφέλους-κόστους για τη χρήση των δημόσιων πόρων (από τις εθνικές κυβερνήσεις ή τους διεθνείς χορηγούς) για το μηχανισμό αυτό. Αυτό μπορεί να αξιολογήσει τη σχετική αξία και την απόδοση των δημοσίων επενδύσεων σε εναλλακτικές επιλογές
7	Η συμπληρωματικότητα με άλλα προγράμματα. Το κριτήριο αυτό αξιολογεί την πιθανότητα ότι η επιλογή μπορεί να βασιστεί αποτελεσματικά και σε άλλο συνεργάτη σε άλλα προγράμματα στο πλαίσιο της Σύμβασης και άλλων διεθνών προγραμμάτων εκτός της UNFCCC. Αυτό περιλαμβάνει το βαθμό στον οποίο η δυνατότητα βελτιστοποιεί τη χρήση των οικονομικών και τεχνικών πόρων από τον δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα
8	Ευκολία εφαρμογής. Το κριτήριο αυτό αντιπροσωπεύει τη σχετική πολυπλοκότητα και το κόστος συναλλαγών που σχετίζεται με τη διαχείριση και την εφαρμογή της επιλογής
9	Η αποτελεσματική διοικητική δομή στα πλαίσια εμπιστοσύνης και συνεργασίας. Οι δομές διακυβέρνησης των επιλογών αξιολογούνται ώστε να προσδιοριστεί το πόσο καλά θα προχωρήσει ο κρίσιμος σκοπός της δημιουργίας εμπιστοσύνης, ασφάλειας και συνεργασίας μεταξύ των συμβαλλομένων Μερών
10	Προώθηση της χρήσης των εγχώριων τεχνολογιών. Αυτόχθονες ή παραδοσιακές τεχνολογίες για την άμβλυνση και την προσαρμογή της κλιματικής αλλαγής διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στις LDCs, όπως οι SIDS όπου οι εξωτερικές και εσωτερικές επενδύσεις απουσιάζουν λόγω της ανεπαρκούς οικονομίας κλίμακας. Υπάρχει ανάγκη για τη συστηματική ανάπτυξη, προώθηση και μεταφορά των αυτοχθόνων τεχνολογιών που μπορούν να εφαρμόζονται σε χώρες με παρόμοιες εθνικές συνθήκες
11	Βιωσιμότητα. Το κριτήριο αυτό αξιολογεί τις αναμενόμενες επιπτώσεις της επιλογής για τον περιβαλλοντικό και κοινωνικό σκοπό της υποδεχόμενης χώρας.
12	Δυνατότητα για παρακολούθηση, έκθεση και επαλήθευση. Αξιολογεί την ευκολία με την οποία η πρόοδος στην επίτευξη των στόχων παρακολουθείται με διαφάνεια, αξιολογείται και επαληθεύεται με την πάροδο του χρόνου

2.11 Δείκτες επίδοσης για παρακολούθηση και αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του πλαισίου μεταφοράς της τεχνογνωσίας

Στο σχήμα που ακολουθεί οι Αρχές Bellagio έχουν μεταφραστεί σε ένα μοντέλο, το οποίο αντιπροσωπεύει τη συμμετοχική διαδικασία σχεδιασμού που ακολουθείται από την EGTT. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι Αρχές Bellagio αναπτύχθηκαν από το Διεθνές Ινστιτούτο για την Αειφόρο Ανάπτυξη για την καθοδήγηση των εργασιών σχετικά με τους δείκτες επίδοσης.



ΑΜΤ: Ανάπτυξη και Μεταφορά Τεχνογνωσίας

Σημείωση: το «Κείμενο» αναφέρεται σε ένα έγγραφο που είναι διαθέσιμο από το βήμα 1 ως 4. η μορφή μπορεί να ποικίλει.

Σχήμα 2.11 Μια συμμετοχική διαδικασία σχεδιασμού για την ανάπτυξη ενός καταλόγου των δεικτών επίδοσης

Πηγή: [91]

Σε αυτό το στάδιο η EGTT έκανε την αρχική επιλογή των 32 δεικτών κατά τη σύνοδό της στο Δουβλίνο. Η επιλογή έγινε με γνώμονα τους εξής δύο στόχους [3]:

- Εξασφάλιση από το τελικό σύνολο των δεικτών της κάλυψης των σχετικών συντιθέμενων στόχων του πλαισίου της μεταφοράς τεχνογνωσίας, το οποίο σημαίνει ότι από τον μακρύ κατάλογο δεικτών επιλέγεται τουλάχιστον ένας δείκτης για σχεδόν όλους τους συντιθέμενους στόχους
- Προτεραιότητα στους διεθνώς αποδεκτούς δείκτες που αντιστοιχούν όσο το δυνατόν περισσότερο στον συντιθέμενο στόχο.

Αρχική επιλογή των δεικτών επίδοσης [70]

Το κεφάλαιο αυτό παρέχει μια περιγραφή των, επιλεγμένων αρχικά από την EGTT για τα πέντε βασικά θέματα, 32 δεικτών επίδοσης. Μια πιο λεπτομερής περιγραφή του κάθε δείκτη ακολουθεί παρακάτω. Κάθε δείκτης απόδοσης συνδέεται με έναν από τους συντιθέμενους στόχους του πλαισίου μεταφοράς της τεχνογνωσίας και η κατανομή ανά θέμα έχει ως εξής:

- Έξι δείκτες για το βασικό θέμα των αναγκών και των αξιολογήσεων των αναγκών στην τεχνολογία
- Πέντε δείκτες πληροφορίας της τεχνολογίας (technology information)
- Δώδεκα δείκτες για το κεντρικό θέμα της δημιουργίας ευνοϊκού κλίματος
- Τέσσερις δείκτες για το βασικό θέμα της δημιουργίας υποδομών
- Πέντε δείκτες για το βασικό θέμα των μηχανισμών της μεταφοράς της τεχνογνωσίας

A. Μέθοδος αποτίμησης τεχνολογικών αναγκών

Ποσό εκτιμήσεων των χρηματοδοτικών πόρων που προβλέπονται για τη διαδικασία TNA (PI-TNA-01)

Ο δείκτης αυτός αντανακλά το ύψος των χρηματοδοτικών πόρων που προβλέπονται για τη διαδικασία TNA, σύμφωνα με το εγχειρίδιο του UNDP. Το GEF, π.χ. στο πλαίσιο των επιτρεπόμενων δραστηριοτήτων χρηματοδοτικής ενίσχυσης και του στρατηγικού προγράμματος Πόζναν για τη μεταφορά τεχνογνωσίας, έχει παράσχει υποστήριξη σε Μέρη εκτός του Παραρτήματος I για τη διεξαγωγή TNAs.

Αριθμός προγραμμάτων / έργων για την ανάπτυξη ικανοτήτων για την TNAs σε Μέρη εκτός του παραρτήματος I (συμπεριλαμβανομένου του ποσοστού των λιγότερο ανεπτυγμένων χωρών) (PI-TNA-02)

Ο δείκτης αυτός αντανακλά τον αριθμό των προγραμμάτων και των σχεδίων για την ανάπτυξη ικανοτήτων σε Μέρη εκτός του Παραρτήματος I για τη διεξαγωγή, έκθεση και τη χρήση των TNAs, αναγνωρίζοντας τις ειδικές συνθήκες των LDCs . Η EGTT, η Πρωτοβουλία για την Κλιματική Τεχνολογία (Climate Technology Initiative -CTI) και άλλες οργανώσεις έχουν αναλάβει τέτοιου είδους προγράμματα και έργα.

Για τη συλλογή δεδομένων για τον εν λόγω δείκτη είναι αναγκαία η εύρεση τρόπων για την αντιμετώπιση της διακύμανσης των τυπολογιών της τεχνολογίας που χρησιμοποιούνται από τη γραμματεία, τους Διακυβερνητικούς (Intergovernmental Organizations IGOs) και τους διεθνείς οργανισμούς.

Αριθμός των στοχοθετημένων Μερών που δεν περιλαμβάνονται στο παράρτημα I για την ανάπτυξη ικανοτήτων για TNAs (συμπεριλαμβανομένου του ποσοστού των LDCs) (PI-TNA-03)

Ο δείκτης αυτός υπολογίζει τον αριθμό των Μερών εκτός του Παραρτήματος I που έχουν λάβει τη στήριξη ανάπτυξης ικανοτήτων για τη διεξαγωγή, την υποβολή εκθέσεων και τη χρήση TNAs, αναγνωρίζοντας τις ιδιαίτερες συνθήκες των LDCs . Το UNDP και το UNEP έχουν στόχο τα Μέρη εκτός του παραρτήματος I για τις

δραστηριότητες ανάπτυξης ικανοτήτων. Η EGTT συνιστά ότι αυτός ο δείκτης εστιάζει στην οικονομική στήριξη, προκειμένου να γίνει η συλλογή δεδομένων περισσότερο εφικτή.

Αριθμός δημοσιευμένων TNAs ολοκληρωμένων ή ενημερωμένων από τα Μέρη εκτός του παραρτήματος I (PI-TNA-04)

Ο δείκτης αυτός παρέχει μια επισκόπηση του αριθμού των ολοκληρωμένων ή ενημερωμένων TNAs από τα Μέρη εκτός του Παραρτήματος I. Η TNA πρέπει να είναι το αποτέλεσμα μιας διαδικασίας που θα ακολουθεί το (ενημερωμένο) εγχειρίδιο TNA. Ο δείκτης αυτός δεν αντικατοπτρίζει την ποιότητα της TNAs. Ως εκ τούτου, συνιστάται ότι οι ποιοτικές πτυχές της TNAs που θα εξεταστούν στην ανακεφαλαιωτική έκθεση σχετικά με την τεχνολογία πρέπει να μετρηθούν από τον δείκτη PI-TNA-05.

Ανακεφαλαιωτική έκθεση σχετικά με τις ανάγκες της τεχνολογίας που διατίθεται από τη γραμματεία και θεωρείται επικουρική από τους φορείς (PI-TNA-05)

Αυτός ο δείκτης διαπιστώνει εάν μια ανακεφαλαιωτική έκθεση των διαθέσιμων πληροφοριών σχετικά με τις ανάγκες της τεχνολογίας έχει διατεθεί από τη γραμματεία προς εξέταση από τον Επικουρικό Φορέα Επιστημονικής και Τεχνολογικής Αρωγής (Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice – SBSTA) και το SBI. Μια πρώτη ανακεφαλαιωτική έκθεση δόθηκε από τη γραμματεία το 2006 και μια δεύτερη το 2009. Τα στοιχεία για τις εκθέσεις αυτές μπορούν να συλλεχθούν από τις TNAs, τις εθνικές εκθέσεις και τα Εθνικά Σχέδια Δράσης για την προσαρμογή (National Adaptation Programmes of Action - NAPAs).

Αριθμός των τεχνολογικών προγραμμάτων / σχεδίων από τις TNAs που εφαρμόζονται από τα Μέρη εκτός του Παραρτήματος I (PI-TNA-06)

Ο δείκτης αυτός αξιολογεί τον αριθμό των τεχνολογικών προγραμμάτων και σχεδίων για την άμβλυνση ή την προσαρμογή που έχουν υλοποιηθεί από τα Μέρη εκτός του Παραρτήματος I για την αντιμετώπιση των ιδιαίτερων αναγκών που προσδιορίζονται στη TNAs τους. Ως συνέχεια στο έργο της για την καινοτόμα χρηματοδότηση, η EGTT ανέπτυξε μια διαδικασία για τη στήριξη του χρηματοπιστωτικού κλεισίματος των έργων που προσδιορίστηκαν από τις TNAs. Αυτή η διαδικασία έχει υποστηριχθεί, μεταξύ άλλων, από το Ιδιωτικό Συμβουλευτικό Δίκτυο Χρηματοδότησης (Private Financing Advisory Network) του CTI. Επιπλέον, το στρατηγικό πρόγραμμα για τη μεταφορά της τεχνογνωσίας του Πόζναν έχει ένα παράθυρο χρηματοδότησης για την παροχή χρηματοδοτικής στήριξης για έργα που θα ορισθούν από τις TNAs.

B. Τεχνολογία της πληροφορίας

Αριθμός προγραμμάτων κατάρτισης και ομάδων εργασίας για την ανάπτυξη ικανοτήτων στην τεχνολογική πληροφορία (PI-TI-01)

Ο δείκτης αυτός αντανακλά τον αριθμό των προγραμμάτων κατάρτισης και των ομάδων εργασίας που οργανώθηκαν για την οικοδόμηση της ικανότητας των

εμπειρογνομόνων στην τεχνολογική πληροφορία για τη δημιουργία εθνικών βάσεων δεδομένων. Η EGTT έχει καθιερώσει προγράμματα ανάπτυξης ικανοτήτων και έργων στον τομέα αυτό κατά το παρελθόν. Μέσω της διμερούς συνεργασίας, αναμένεται ότι τα συμβαλλόμενα Μέρη του Παραρτήματος Ι έχουν συμβάλει στις δραστηριότητες στον τομέα αυτό.

Για τη διευκόλυνση της συλλογής δεδομένων για τον εν λόγω δείκτη, μπορεί να υπάρξει ανάγκη εξεύρεσης τρόπων αντιμετώπισης των διαφορών στην τυπολογία της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται από τη γραμματεία και τους διακυβερνητικούς οργανισμούς.

Αριθμός των εθνικών εκθέσεων με πληροφορίες σχετικά με τις δραστηριότητες μεταφοράς της τεχνογνωσίας (PI-TI-02)

Ο δείκτης αυτός υπολογίζει τον αριθμό των εθνικών εκθέσεων που υποβλήθηκαν στη Γραμματεία από όλα τα Μέρη που περιέχουν πληροφορίες για τις δραστηριότητες μεταφοράς της τεχνογνωσίας. Οι εθνικές εκθέσεις είναι μια σημαντική πηγή πληροφοριών στο πλαίσιο της διαδικασίας της UNFCCC.

Ανακεφαλαιωτική έκθεση με πληροφορίες σχετικά με τη διατήρηση, την ενημέρωση και ανάπτυξη της MT: CLEAR, αντιμετωπίζοντας τα κενά και τις ανάγκες των χρηστών που διατίθενται από τη γραμματεία ενώ θεωρείται επικουρική από τους φορείς (PI-TI-03)

Αυτός ο δείκτης διαπιστώνει εάν μια ανακεφαλαιωτική έκθεση πληροφοριών σχετικά με τη διατήρηση, την ενημέρωση και ανάπτυξη της MT: CLEAR, που αντιμετωπίζει τα κενά και τις ανάγκες των χρηστών, έχει διατεθεί από την γραμματεία και εξεταστεί από το SBSTA και το SBI. Η γραμματεία έχει ετοιμάσει κάποιες αναφορές σχετικά με ορισμένες πτυχές της MT: CLEAR κατά το παρελθόν, συμπεριλαμβανομένης μίας έκθεσης σχετικά με την αποτελεσματικότητά της.

Αριθμός κέντρων τεχνολογίας της πληροφορίας και δικτύων που είναι συνδεδεμένα με τη MT: CLEAR (PI-TI-04)

Ο δείκτης αυτός αντανακλά τον αριθμό των κέντρων τεχνολογικής πληροφορίας και δικτύων που είναι συνδεδεμένα με τη MT: CLEAR. Η γραμματεία έχει θέσει σε εφαρμογή ένα πιλοτικό πρόγραμμα για τη δικτύωση μεταξύ της MT: CLEAR και των εθνικών και περιφερειακών κέντρων τεχνολογίας της πληροφορίας. Αυτά τα κέντρα και τα δίκτυα πρέπει να πληρούν ορισμένες προδιαγραφές, ώστε να συνδεθούν με τη MT: CLEAR.

Αριθμός χρηστών της MT: CLEAR από τις αναπτυσσόμενες χώρες (PI-TI-05)

Αυτός ο δείκτης μετρά τον αριθμό των εγγεγραμμένων χρηστών της MT: CLEAR από τις ανεπτυγμένες χώρες. Η COP ζήτησε από τη γραμματεία να ενισχύσει την προβολή των δραστηριοτήτων στον εν λόγω τομέα.

Γ. Δυναμικά περιβάλλοντα

Επίδοση ενάντια σε κάθε ένα από τους έξι κυβερνητικούς δείκτες της Παγκόσμιας Τράπεζας (PI-EE-01)

Αυτός ο δείκτης σκοπεύει να μετρήσει την επίδοση κάθε χώρας, μια επιλογή από χώρες ή μια ολόκληρη περιοχή ενάντια στους έξι κυβερνητικούς δείκτες που αναπτύχθηκαν από την Παγκόσμια Τράπεζα. Η «Κυβέρνηση» αποτελείται από παραδόσεις και θεσμούς από τους οποίους ασκείται εξουσία σε μια χώρα. Αυτό περιλαμβάνει τη διαδικασία από την οποία επιλέγονται, ελέγχονται και αντικαθίστανται οι κυβερνήσεις: η ικανότητα της κυβέρνησης να εκπονήσει και να υλοποιήσει αποτελεσματικά υγιείς πολιτικές και ο σεβασμός των πολιτών και του κράτους για τους θεσμούς που κυβερνούν τις οικονομικές και κοινωνικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους.

Παρόλα αυτά, κατά τη διάρκεια της εξέτασης, έγινε αντιληπτό πως ο σχετιζόμενος συντιθέμενος στόχος της ενίσχυσης των νομικών συστημάτων (συμπεριλαμβανομένων αυτών που συνδέονται με το εμπόριο και τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας), δεν αντικατοπτρίζεται καλά από αυτό το δείκτη. Περεταίρω διαβουλεύσεις για το εν λόγω θέμα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Πνευματικής Ιδιοκτησίας (World Intellectual Property Organization - WIPO) αποκάλυψαν πως δεν είναι εύκολο να βρεθεί ένας μόνο δείκτης που να αντικατοπτρίζει το συντιθέμενο στόχο, λόγω του μεγάλου πεδίου της εφαρμογής του. Η EGTT προτείνει να συνεχιστούν οι διαβουλεύσεις με τον WIPO.

Συνολικός όγκος των κοινών ευκαιριών E&A για ESTs που παρέχονται από τις κυβερνήσεις (κυρίως των ανεπτυγμένων χωρών) (PI-EE-02)

Αυτός ο δείκτης αξιολογεί το συνολικό όγκο (σε αριθμό και αξία δολαρίων Ηνωμένων Πολιτειών) των κοινών ευκαιριών E&A για τις ESTs που παρέχονται από τις κυβερνήσεις (των κυρίως ανεπτυγμένων χωρών). Οι «κοινές ευκαιρίες Έρευνας και Ανάπτυξης» αναφέρονται σε συνεργασιακές προσπάθειες κυρίως μεταξύ κυβερνήσεων ανεπτυγμένων και αναπτυσσόμενων χωρών καθώς και μεταξύ των κυβερνήσεων και των ιδιωτικών εταιριών για έρευνα, ανάπτυξη και διάδοση των τεχνολογιών άμβλυνσης και προσαρμογής. Προτάθηκε ότι τα δεδομένα αυτού του δείκτη θα μπορούσαν να συλλεχθούν από την International Energy Agency – IEA (Διεθνές Γραφείο για την Ενέργεια) και τη Συμβουλευτική Ομάδα Εθνικής Αγροτικής Έρευνας (Consultative Group on International Agricultural Research - CGIAR), αλλά μεταγενέστερες διαβουλεύσεις και με τους δυο οργανισμούς της EGTT έδειξαν ότι αυτό θα ήταν από δύσκολο ως και αδύνατο. Μια άλλη εναλλακτική θα ήταν να συλλεχθούν τα απαιτούμενα δεδομένα με την ανάρτηση πληροφοριών για τις κοινές ευκαιρίες E&A στη MT: CLEAR.

Παρουσία κατευθυντήριων γραμμών καθαρής πολιτικής για τους παραλήπτες δημόσιας χρηματοδότησης για το πως θα κινηθούν από το στάδιο της έρευνας στο στάδιο της εμπορευματοποίησης της διαδικασίας μεταφοράς της τεχνογνωσίας (PI-EE-03)

Αυτός ο δείκτης εξακριβώνει αν οι παραλήπτες της δημόσιας χρηματοδότησης έχουν κατευθυντήριες γραμμές καθαρής πολιτικής για το πως θα κινηθούν από το στάδιο της έρευνας στο στάδιο της εμπορευματοποίησης της διαδικασίας μεταφοράς της τεχνογνωσίας.

Αριθμός διμερών και πολυμερών προγραμμάτων που βοήθησαν τις αναπτυσσόμενες χώρες στην ανάπτυξη και την εκτέλεση των κανονισμών που προωθούν τη χρήση και τη μεταφορά και την πρόσβαση σε ESTs (PI-EE-04)

Αυτός ο δείκτης αντικατοπτρίζει τον αριθμό διμερών και πολυμερών προγραμμάτων που βοήθησαν τις αναπτυσσόμενες χώρες στην ανάπτυξη και εξέλιξη των κανονισμών που προωθούν τη χρήση και τη μεταφορά και την πρόσβαση στις ESTs. Αυτό θα περιελάμβανε τα ποικίλα προγράμματα που σχετίζονται με τη συνεργασία της κλιματικής τεχνολογίας, και ειδικά, εκείνων που έχουν ένα συστατικό αυξανόμενων ικανοτήτων που σχετίζεται με τη βελτίωση της γνώσης των κανονισμών.

Παρουσίαση των προτιμήσεων των φορολογικών κινήτρων για εισαγωγές/ εξαγωγές των ESTs (PI-EE-05)

Αυτός ο δείκτης εξακριβώνει αν οι προτιμήσεις των φορολογικών κινήτρων για τις εισαγωγές και τις εξαγωγές των ESTs έχουν τεθεί σε εφαρμογή. Οι προτιμώμενοι φόροι (ή προτιμώμενες «ταρίφες») συνήθως εφαρμόζονται στα εισαγόμενα αγαθά. Συμπεριλαμβάνουν μια σειρά πολιτικών. Από μειωμένους εισαγωγικούς δασμούς σε μειωμένους φόρους πώλησης.

Όγκος εξαγωγικών πιστώσεων για την ενθάρρυνση της μεταφοράς των ESTs (PI-EE-06)

Αυτός ο δείκτης αξιολογεί τον όγκο (σε δολάρια Ηνωμένων Πολιτειών) των πιστώσεων εξαγωγής για να ενθαρρύνουν τη μεταφορά των ESTs. Τα δεδομένα αυτού του δείκτη, που θα μπορούσαν να συλλεχθούν από τις εθνικές εκθέσεις, είναι το ποσό των οικονομικών πόρων που παρέχεται από τις ανεπτυγμένες χώρες και αφιερώνεται στις πιστώσεις εξαγωγών προγραμμάτων για τις τεχνολογίες άμβλυνσης και προσαρμογής.

Μέτρηση του κατά πόσο η μεταφορά των ESTs συντελείται σε στρατηγικές εθνικής βιώσιμης ανάπτυξης (PI-EE-07)

Αυτός ο δείκτης εξακριβώνει το αν οι χώρες έκαναν μνεία της μεταφοράς από ESTs στις στρατηγικές τους για εθνική βιώσιμη ανάπτυξη (national sustainable development strategies - NSDS) που υποβλήθηκαν στην Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών για Βιώσιμη Ανάπτυξη (United Nations Commission for Sustainable Development - UNCSD). Οι NSDS είναι κατανοητές στρατηγικές που βοηθούν τις χώρες να επιτύχουν τους οικονομικούς, περιβαλλοντικούς και κοινωνικούς σκοπούς τους με ένα ενοποιητικό τρόπο. Η ανάπτυξη τους τυπικά περιλαμβάνει διαβουλεύσεις με μια σειρά ενδιαφερομένων μερών. Τα δεδομένα θα μπορούσαν να συλλεχθούν από τις ίδιες τις NSDS.

Ταξινόμηση κλιματικής επένδυσης σύμφωνα με τους επιχειρηματικούς δείκτες της Παγκόσμιας Τράπεζας (PI-EE-08)

Αυτός ο δείκτης αναφέρεται στο πόσο εφικτό είναι να συνεργαστούν οι χώρες ή οι περιοχές ανά τον κόσμο. Ένα περιβάλλον υγιούς επιχείρησης εξαρτάται από ένα αριθμό παραγόντων, συμπεριλαμβανομένης της κατάστασης της οικονομικής

ανάπτυξης, συμπεριφοράς και επίδοσης της επιχείρησης, του νομικού συστήματος, της δημόσιας πολιτικής και του δημόσιου κανονισμού. Η EGTT αρχικά εξέτασε τη χρήση της Παγκόσμιας Έρευνας Περιβαλλοντικής Επιχείρησης της Παγκόσμιας Τράπεζας (World Bank's World Business Environment Survey), η οποία έχει εξελιχθεί τα τελευταία 10 χρόνια ώστε να γίνει Επιχείρηση Ερευνών. Ένας περισσότερο σύγχρονος δείκτης θα ήταν η κλιματική επένδυση όπως θα μετριούνταν από τους δείκτες Επιχειρηματικής Δραστηριότητας της Παγκόσμιας Τράπεζας. Αυτοί είναι επίσης οι δείκτες ποιότητας του επιχειρηματικού περιβάλλοντος σε διάφορες χώρες.

Ποσοστό του προϋπολογισμού για της δημόσιες συμβάσεις των ESTs (PI-EE-09)

Αυτός ο δείκτης αντικατοπτρίζει το ποσοστό του κυβερνητικού προϋπολογισμού που διατέθηκε στις δημόσιες συμβάσεις των ESTs. Αυτό αναλύεται σε προϋπολογισμούς σε ομοσπονδιακό, πολιτειακό και δημοτικό επίπεδο για την προμήθεια του εξοπλισμού, την τεχνολογία, τα υλικά και άλλες προμήθειες που συνδέονται με τις ESTs.

Βαθμός διάδοσης και διαφάνειας όσον αφορά στις διαδικασίες έγκρισης των σχεδίων μεταφοράς της τεχνογνωσίας (PI-EE-10)

Αυτός ο δείκτης αντικατοπτρίζει το βαθμό διάδοσης και διαφάνειας όσον αφορά στις διαδικασίες έγκρισης των σχεδίων μεταφοράς της τεχνογνωσίας. Η διαδικασία έγκρισης, το χρονοδιάγραμμα και το πρόγραμμα κύκλου ζωής θα εξαρτηθούν από το είδος του έργου και από το πώς υποστηρίζεται (π.χ. διμερής ή πολυμερής βοήθεια, επένδυση του ιδιωτικού τομέα ή κυβερνητική στήριξη). Για τους σκοπούς αυτού του δείκτη, οι «διαδικασίες έγκρισης» αναφέρονται σε ένα ευρύ φάσμα από τα βήματα που πρέπει να ληφθούν, από τη σύλληψη ως την εκτέλεση προκειμένου να πραγματοποιηθεί ένα σχέδιο μεταφοράς της τεχνογνωσίας.

Αριθμός τεχνικών μελετών που διευρύνουν τα εμπόδια, τις καλές πρακτικές και τις συστάσεις για την ενίσχυση της δημιουργίας πρόσφορων συνθηκών. (PI-EE-11)

Αυτός ο δείκτης αξιολογεί τον αριθμό των δημοσιευμένων τεχνικών μελετών που διευρύνουν τα εμπόδια, τις καλές πρακτικές και τις συστάσεις για την ενίσχυση της δημιουργίας πρόσφορων συνθηκών.

Ποσοστό των εταιρικών σχέσεων με θεματικό επίκεντρο την αλλαγή του κλίματος και τη βιώσιμη ανάπτυξη με ουσιαστική συμμετοχή από τις αναπτυσσόμενες χώρες – Μέρη (PI-EE-12).

Αυτός ο δείκτης αντικατοπτρίζει τη συμμετοχή των αναπτυσσόμενων χωρών – Μερών στις συνεργασίες που επικεντρώνονται στην κλιματική αλλαγή και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Ο δείκτης προτίθεται να μετρήσει το βαθμό στο οποίο η συνεργασία των δημόσιων και ιδιωτικών εταιρικών σχέσεων λαμβάνει χώρα. Η UNCSO μετράει συνήθως και ίχνη συνεργασιών που αφορούν στη βιώσιμη ανάπτυξη μέσω της βάσης δεδομένων της συνεργασίας που ξεκίνησε το 2004.

Δ. Ενίσχυση ικανοτήτων

Για τη διευκόλυνση της συλλογής δεδομένων του συνόλου των δεικτών αυξημένης ικανότητας είναι απαραίτητη η εύρεση τρόπων αντιμετώπισης της διακύμανσης των τυπολογιών τεχνολογίας, που χρησιμοποιούνται από τη γραμματεία, τις IGO και τους διεθνείς οργανισμούς.

Ποσό των χρηματοδοτικών πόρων που προβλέπονται για την αυξημένη ικανότητα στην ανάπτυξη και τη μεταφορά της τεχνογνωσίας (PI-CB-01)

Αυτός ο δείκτης αντικατοπτρίζει το ποσό των χρηματοδοτικών πόρων που προβλέπονται για αύξηση των υποδομών στην ανάπτυξη και τη μεταφορά της τεχνογνωσίας. Αυτό περιλαμβάνει υποτροφίες, τεχνική βοήθεια και στήριξη για τις ομάδες εργασίας και σεμινάρια που προβλέπονται στο πλαίσιο της μεταφοράς της τεχνογνωσίας. Θα μπορούσε να περιλαμβάνει πόρους ανάπτυξης που διαπράττονται από τις ανεπτυγμένες χώρες, τα GEF, UNEP, UNDP, την Παγκόσμια Τράπεζα, το CTI, το Παγκόσμιο Ταμείο Ενεργειακής Απόδοσης και Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, το ΜΚΑ και το Ταμείο Προσαρμογής.

Ανακεφαλαιωτική έκθεση για τις εθνικές ανάγκες και προτεραιότητες για την αύξηση των υποδομών στην ανάπτυξη και τη μεταφορά της τεχνογνωσίας σύμφωνα με το πλαίσιο της μεταφοράς της τεχνογνωσίας (PI-CB-02)

Ο δείκτης αυτός διαπιστώνει το κατά πόσο οι συντιθέμενες εκθέσεις των εθνικών αναγκών και προτεραιοτήτων για την αύξηση στην ανάπτυξη και τη μεταφορά της τεχνογνωσίας σύμφωνα με το πλαίσιο της μεταφοράς της τεχνογνωσίας έχουν διατεθεί από τη γραμματεία. Αυτές οι ανάγκες και οι προτεραιότητες περιλαμβάνουν και εκείνες που προβλέπονται από τα Μέρη εκτός του Παραρτήματος Ι στις εθνικές εκθέσεις αυτοαξιολόγησης, στις εθνικές τους εκθέσεις και τις NAPAs.

Αριθμός συμμετεχόντων/ ειδικών στα προγράμματα εκπαίδευσης της ανάπτυξης και της μεταφοράς της τεχνογνωσίας, ιδίως όσον αφορά στις δραστηριότητες που σχετίζονται με τις EST. (PI-CB-03)

Αυτός ο δείκτης θα έδινε μία ιδέα του αριθμού των ειδικών από τις ανεπτυγμένες χώρες – Μέρη που έχουν τα προσόντα να προσαρμόζουν, εγκαθιστούν, διαχειρίζονται, λειτουργούν και διατηρούν τις ESTs ή να εξελίσσουν τα πρότυπα και τους κανονισμούς που συνδέονται με τις ESTs.

Αριθμός νέων και υπαρχόντων εθνικών και τοπικών θεσμών που λειτουργούν ως κέντρα αριστείας στην ανάπτυξη και τη μεταφορά της τεχνογνωσίας (PI-CB-04)

Αυτός ο δείκτης δίνει τον αριθμό των νέων και υπαρχόντων εθνικών και τοπικών θεσμών που έχουν τα προσόντα να αναλάβουν την έρευνα, την ανάπτυξη, την τεχνολογική καινοτομία, την υιοθέτηση, την προσαρμογή και τη μεταφορά των ESTs, την επιχείρηση της EST, τη διατήρηση και την παρατήρηση της κλιματικής αλλαγής.

E. Μηχανισμοί για την μεταφορά της τεχνογνωσίας

Αριθμός και όγκος των καταγεγραμμένων καινοτόμων μηχανισμών και οργάνων δημόσιας – ιδιωτικής χρηματοδότησης (PI-MECH-01)

Αυτός ο δείκτης αφορά καινοτόμους μηχανισμούς και όργανα δημόσιας – ιδιωτικής χρηματοδότησης που αυξάνουν την πρόσβαση σε χρηματοδότηση μέσω του σχεδίου της αναπτυσσόμενης χώρας και τους προγραμματιστές επιχειρήσεων που παίζουν ένα ρόλο στη μεταφορά, την ανάπτυξη και/ή την εξέλιξη των ESTs. Τα δεδομένα θα μπορούσαν να αποκτούνται από τις εθνικές εκθέσεις στο πλαίσιο της Σύμβασης.

Αναφορά για τους πιθανούς τρόπους ενίσχυσης της συνεργασίας μεταξύ της Σύμβασης και άλλων πολυμερών συμφωνιών για το περιβάλλον (PI-MECH-02).

Ο δείκτης αυτός διαπιστώνει αν μια έκθεση σχετικά με την ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ της Σύμβασης και άλλων πολυμερών συμφωνιών για το περιβάλλον (multilateral environmental agreements - MEAs) είναι διαθέσιμη. Ζητήθηκε από την EGTT να ερευνήσει τρόπους για να ενισχύσει τέτοιες συνεργασίες σαν μέρος της εργασίας της με θέμα το πλαίσιο μηχανισμών μεταφοράς της τεχνογνωσίας

Έκθεση για τις αναφορές που γίνονται στις εθνικές ανακοινώσεις για τους στόχους άλλων πολυμερών συμφωνιών για το περιβάλλον (PI-MECH-03)

Αυτός ο δείκτης διαπιστώνει αν είναι διαθέσιμη η έκθεση αναφορών που γίνεται στις εθνικές εκθέσεις σχετικά με τους στόχους άλλων MEAs. Υπό το θέμα των μηχανισμών του πλαισίου μεταφοράς της τεχνογνωσίας τα Μέρη ενθαρρύνονται να λάβουν υπόψη τους σκοπούς άλλων MEAs κατά τη διαμόρφωση των στρατηγικών για την κλιματική αλλαγή, των προγραμμάτων και των σχεδίων για την ενίσχυση της συνεργασίας.

Αριθμός αναφερομένων εμποδίων και καλών εμπειριών στην ανάπτυξη ενδογενών τεχνολογιών (PI-MECH-04)

Αυτός ο δείκτης δίνει μια επισκόπηση των εμποδίων που αντιμετωπίζουν τα Μέρη εκτός του Παραρτήματος I κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των ενδογενών τεχνολογιών και των θετικών εμπειριών κατά την προώθησή τους σε αυτά τα Μέρη. Τα δεδομένα για αυτόν τον δείκτη θα μπορούσαν να αποκτηθούν από τις εθνικές εκθέσεις, τις NAPAs και τις TNAs.

Έκθεση με οδηγίες για την υποβολή εκθέσεων σχετικά με τις κοινές ανάγκες E&A (PI-MECH-05)

Ο δείκτης διαπιστώνει αν οι οδηγίες για την υποβολή εκθέσεων σε TNAs και στις εθνικές εκθέσεις σχετικά με τον εντοπισμό αναγκών και ευκαιριών για την από κοινού E&A έχουν δοθεί από την EGTT.

Οι ακόλουθοι πέντε παράγοντες που επηρεάζουν τη ροή της χρηματοδότησης κατά τα τρία αυτά στάδια δεν καλύπτονται από δείκτη επίδοσης:

- Η προσθετικότητα των ιδιωτικών και δημόσιων προσπαθειών E&A
- Η κοινωνική αποδοχή των νέων τεχνολογιών (διάδοση)

- Η δημοσιονομική κατάσταση (E&A, επίδειξη και διάδοση)
- Η διαθεσιμότητα των φυσικών πόρων (επίδειξη και διάδοση)
- Η πρόσβαση στη χρηματοδότηση για τους φορείς σε Μέρη εκτός Παραρτήματος I (E&A, επίδειξη και διάδοση).

Για τις χρηματοδοτήσεις που διατίθενται για τις τεχνολογίες κατά το στάδιο της διάδοσης, ήταν πιο δύσκολο να συνδεθούν οι παράγοντες επηρεασμού με τους επιλεγμένους δείκτες επιδόσεων. Οι παράγοντες αυτοί είναι:

- Η εξέλιξη των τιμών των εισροών και εκροών
- Το τεχνολογικό στάδιο ωριμότητας και το δυναμικό του κόστους και η μείωση του κινδύνου
- Οι τάσεις και οι δυνατότητες, η ανάπτυξη της αγοράς
- Η θεσμική κατάσταση και το επίπεδο της διαφάνειας
- Η σταθερότητα της κυβερνητικής πολιτικής και η πολιτική σαφήνεια
- Η ανταγωνιστικότητα έναντι εναλλακτικών λύσεων και ήδη υφιστάμενων τεχνολογιών
- Η στήριξη για την τεχνολογία χαμηλών εκπομπών άνθρακα
- Το γενικό κλίμα επενδύσεων
- Η διαθεσιμότητα αντικειμενικών και αξιόπιστων πληροφοριών για τις επενδυτικές δυνατότητες
- Η ευαισθητοποίηση του κοινού και η αποδοχή ορισμένων τεχνολογιών.

Η δυσκολία στη σύνδεση των παραγόντων αυτών με τους δείκτες επίδοσης μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι η επιχειρηματική κοινότητα έχει μεγαλύτερη επίδραση από ότι οι κυβερνήσεις στην παροχή χρηματοδότησης κατά το στάδιο της διάδοσης της ωριμότητας της τεχνολογίας. Ωστόσο, οι στόχοι του πλαισίου μεταφοράς τεχνογνωσίας και ομοίως η αρχική επιλογή των δεικτών απόδοσης, επικεντρώνονται στο ρόλο του δημόσιου τομέα και των IGOs.

Από τα παραπάνω συνάγεται το συμπέρασμα ότι κανένας από τους δείκτες επιδόσεων που έχουν επιλεγεί για τα βασικά θέματα των τεχνολογικών αναγκών και των αναγκών της τεχνολογικής πληροφορίας δε θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση των επιρροών των χρηματορροών. Σε αντίθεση, με την εξαίρεση ενός δείκτη επίδοσης (PI-EE-07), το σύνολο των δεικτών επίδοσης για το κεντρικό θέμα τη δημιουργία ευνοϊκού κλίματος είναι σημαντικό στο θέμα αυτό. Δύο από τους τέσσερις δείκτες επιδόσεων για το θέμα ανάπτυξης ικανοτήτων και τρεις από τους πέντε δείκτες σχετικά με τους μηχανισμούς για τη μεταφορά τεχνογνωσίας (εν μέρει) καλύπτουν παράγοντες επιρροής των χρηματορροών.

Πίνακας 2.15 Παράγοντες επίδρασης στις χρηματοροές, συνδεδεμένοι με τους δείκτες απόδοσης του πλαισίου μεταφοράς της τεχνογνωσίας

Επιδρώντες παράγοντες	Στάδιο Τεχνολογίας			Δείκτες
	Έρευνα και Ανάπτυξη	Επίδειξη	Εξέλιξη	
Επιδεξιότητα και υπάρχουσα δυναμικότητα υποδομών της δημόσιας έρευνας και της ανάπτυξης των θεσμών	✓	✓	✓	PI-CB-03/04 PI-MECH-05
Συγκερασμός των ιδιωτικών και δημόσιων προσπαθειών ανάπτυξης	✓	✓		/
Κοινωνική αποδοχή των νέων τεχνολογιών			✓	/
Τεχνικά ρίσκα και εμπόδια		✓	✓	PI-EE-11 PI-MECH-04
Κυβερνητικές και ιδιωτικές στρατηγικές οικονομικής ανάπτυξης	✓	✓	✓	PI-EE-09
Ρυθμιστικά πλαίσια και περιορισμοί των υποδομών και αλληλεξαρτήσεις		✓	✓	PI-EE-04
Κατάσταση κυβερνητικών δημοσιονομικών	✓	✓	✓	/
Νομικό πλαίσιο για πνευματική ιδιοκτησία και μηχανισμοί μείωσης του κινδύνου για τους ιδιώτες επενδυτές	✓	✓	✓	PI-EE-01
Κυβερνητικά κίνητρα για ιδιωτική επένδυση στην έρευνα και την ανάπτυξη	✓	✓	✓	PI-EE-02/03/05/06
Διαθεσιμότητα των φυσικών πόρων	✓	✓	✓	/
Δυνητική αγορά για φιλικές προς το κλίμα τεχνολογίες	✓	✓	✓	PI-EE-08/10
Γενική υγεία της οικονομίας: ικανότητα των επιχειρήσεων για επένδυση	✓	✓	✓	PI-EE-08/10
Ασυμμετρία πληροφοριών (παρουσία μέτρων που ενώνουν χρηματοδότες με προγραμματιστές της τεχνολογίας και σχέδια ενδεχόμενης επίδειξης)		✓	✓	PI-EE-12 PI-MECH-01
Πρόσβαση στη χρηματοδότηση για τους φορείς των Μερών εκτός Παραρτήματος I		✓	✓	/

a αυτό αναφέρεται στους 32 επιλεγμένους δείκτες απόδοσης για τα πέντε βασικά θέματα του πλαισίου.

Κεφάλαιο 3. Μηχανισμός Καθαρής Ανάπτυξης: Πρόγραμμα Δραστηριοτήτων

3.1 Ο Μηχανισμός Καθαρής Ανάπτυξης

3.1.1 Δομή του ΜΚΑ

Ο ΜΚΑ είναι ένας μηχανισμός του Πρωτοκόλλου του Κιότο βασισμένος στην ελεύθερη αγορά για την αντιμετώπιση του προβλήματος της παγκόσμιας αύξησης της θερμοκρασίας λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου. Στηρίζεται στην εμπειρία που προέρχεται από διάφορες περιφερειακές αγορές για τους ατμοσφαιρικούς ρύπους. Οι χώρες που δεν ανήκουν στο Παράρτημα Ι και παρέχουν τις Βεβαιωμένες Μειώσεις Εκπομπών - BME (Certified Emissions Reductions - CERs) δεν έχουν καμιά δέσμευση από το Πρωτόκολλο του Κιότο σχετικά με την ποσότητα αερίων του θερμοκηπίου που μπορούν να εκπέμψουν [13].

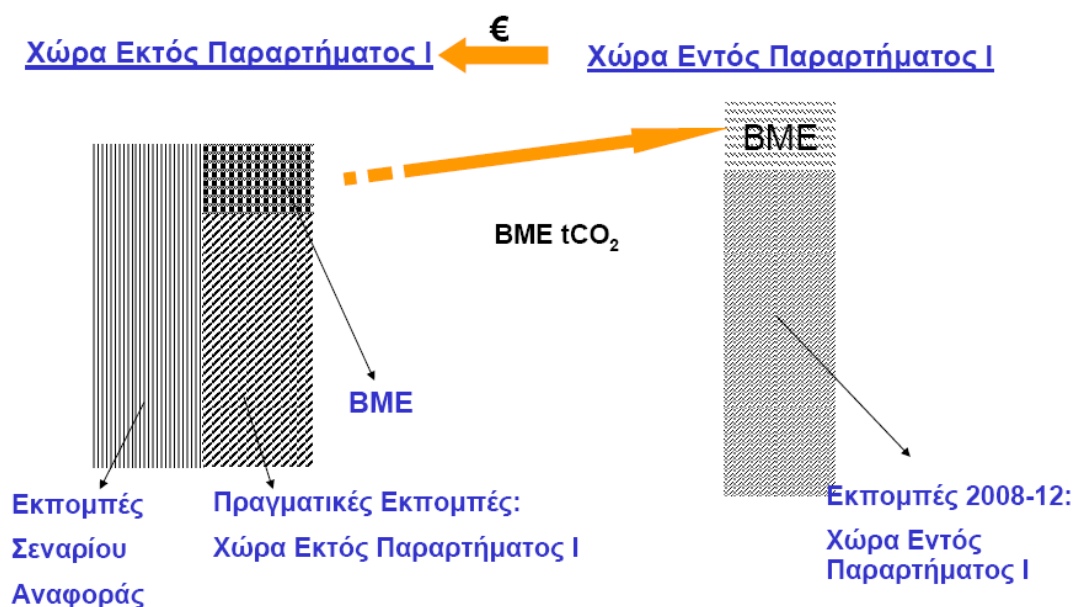
Ο ΜΚΑ είναι ένας μηχανισμός ο οποίος είναι βασισμένος στη δομή ενός έργου. Αυτό σημαίνει ότι ολοκληρώνει τους στόχους μεμονωμένων έργων που επικυρώνονται από προκαθορισμένους οργανισμούς και καταχωρούνται από το Εκτελεστικό Συμβούλιο του ΜΚΑ (CDM Executive Board), το σώμα διακυβέρνησης του μηχανισμού. Για κάθε έργο που συμμετέχει στο ΜΚΑ, πρέπει να καταρτιστεί ένα Σχέδιο Υλοποίησης Έργου (Project Design Document – PDD) που να εξηγεί λεπτομερώς ότι οι μελλοντικές μειώσεις εκπομπών που προβλέπονται θα είναι πραγματικές, πρόσθετες, και δε θα περιλαμβάνουν διαρροές (τεχνητές μειώσεις εκπομπών που δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα, με στόχο την αποκόμιση επιπλέον BME).

Τα βασικά κριτήρια για να συμπεριληφθεί κάποιο έργο στις διαδικασίες του ΜΚΑ και να πιστωθούν στη χώρα ή εταιρία – επενδυτή τα οι BME που προκύπτουν από την υλοποίηση του έργου είναι τα εξής [15]:

- Η χώρα υποδοχής (η χώρα εκτός Παραρτήματος Ι που θα υποδεχτεί το έργο) πρέπει να έχει επικυρώσει το Πρωτόκολλο του Κιότο.
- Οι χώρες οι οποίες συμμετέχουν σε ένα έργο είτε επενδύοντας είτε υποδεχόμενες την επένδυση πρέπει να το κάνουν εθελοντικά. Κυρίως, η χώρα υποδοχής πρέπει να είναι σύμφωνη με την υλοποίηση του έργου.
- Το έργο πρέπει να προκαλεί μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.
- Το έργο πρέπει να δημιουργεί πραγματικά, μετρήσιμα και μακροπρόθεσμα οφέλη στην άμβλυνση της κλιματικής αλλαγής.
- Από τις επενδύσεις του ΜΚΑ αποκλείονται εν γένει οποιεσδήποτε διαδικασίες προϋποθέτουν χρήση πυρηνικής ενέργειας, ακόμη και αν αυτές συμβάλλουν στη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου.
- Πρέπει να τηρείται η αρχή της επιπροσθετικότητας. Η μείωση εκπομπών που επιφέρει κάποιο έργο ΜΚΑ οφείλει να είναι επιπρόσθετη σε αυτή που θα συνέβαινε απουσία της καταγεγραμμένης δραστηριότητας του έργου.

- Το έργο πρέπει να συνδράμει στην προσπάθεια της χώρας υποδοχής για βιώσιμη ανάπτυξη. Στην κατεύθυνση αυτή η ίδια η χώρα υποδοχής θέτει τα κριτήρια και τις μεθόδους για τον προσδιορισμό του επιπέδου συμβολής ενός έργου ΜΚΑ στη βιώσιμη ανάπτυξή της.

Το τελικό προϊόν της διαδικασίας ΜΚΑ είναι η έκδοση των ΒΜΕ από το Εκτελεστικό Συμβούλιο του ΜΚΑ στους συμμετέχοντες του προγράμματος. Αυτές οι ΒΜΕ μπορούν έπειτα να πωληθούν σε χώρες του Παραρτήματος Ι ή σε ένα συμβαλλόμενο μέρος του Παραρτήματος Ι που έχει αναλάβει υποχρεώσεις από το Πρωτόκολλο του Κιότο. Οι ΒΜΕ μπορεί να χρησιμοποιηθούν από τις χώρες του Παραρτήματος Ι για την επίτευξη των στόχων μειώσεων εκπομπών στα εδάφη τους. Ιδιωτικά συμβαλλόμενα μέρη μπορούν επίσης να αγοράσουν τις ΒΜΕ και να τις χρησιμοποιήσουν για να εκπέμπουν παραπάνω από ό,τι τους έχει οριστεί ή ως εναλλακτική λύση στην αγορά των δικαιωμάτων εκπομπών από άλλους συμμετέχοντες στην εγχώρια αγορά τους. Η ΕΕ και η Ιαπωνία θα είναι πιθανώς οι πιο σημαντικοί αγοραστές ΒΜΕ κατά τη διάρκεια της πρώτης περιόδου εφαρμογής.



Σχήμα 3.1 Η λειτουργία του ΜΚΑ

Πηγή: [14]

Η επίσημη δημόσια διαδικασία που οδηγεί στην έκδοση ΒΜΕ από ένα έργο ΜΚΑ αρχίζει με την υποβολή του PDD στο Εκτελεστικό Συμβούλιο του ΜΚΑ για μια περίοδο δημόσιου σχολιασμού. Αυτή η διαδικασία είναι μέρος της επικύρωσης ενός έργου από την Αρμόδια Ελεγκτική Αρχή (Designated Operational Entity - DOE). Το πρόγραμμα πρέπει επίσης να λάβει την έγκριση από τη χώρα υποδοχής της Ορισθείσας Εθνικής Αρχής για το ΜΚΑ (Designated National Authority - DNA), τυπικά από το Υπουργείο Περιβάλλοντος ή την αντιπροσωπεία της χώρας υποδοχής, πριν υποβληθεί για εγγραφή στο Εκτελεστικό Συμβούλιο του ΜΚΑ. Μόλις καταχωρηθεί ένα έργο, πρέπει να υποβάλλονται εκθέσεις ελέγχου που παρέχουν στοιχεία σχετικά με το πόσα ΒΜΕ έχουν παραχθεί πραγματικά κατά τη διάρκεια μιας

συγκεκριμένης περιόδου. Αυτές οι εκθέσεις πρέπει να είναι σύμφωνες με το PDD και να έχουν πιστοποιηθεί από το DOE. Σε αυτό το σημείο, το Εκτελεστικό Συμβούλιο του ΜΚΑ θα εκδώσει τις ΒΜΕ στους συμμετέχοντες [16].

3.1.2 Στόχοι του ΜΚΑ

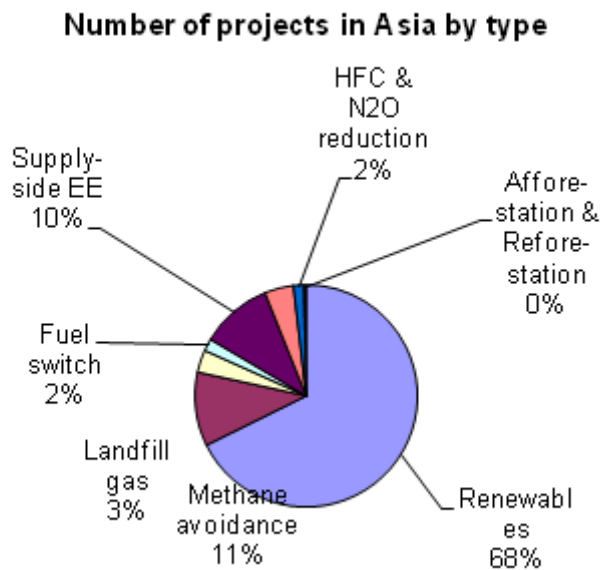
Ο ΜΚΑ δημιουργήθηκε έχοντας τρεις κυρίως στόχους:

- Ο πρώτος στόχος είναι να βοηθήσει στην ολοκλήρωση των στόχων του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Ο ΜΚΑ είναι ένας σημαντικός και ο μοναδικός τρόπος με τον οποίο οι χώρες που δεν ανήκουν στο Παράρτημα Ι θα συμβάλουν προς την επίτευξη των στόχων του.
- Ο δεύτερος στόχος του ΜΚΑ που είναι η βιώσιμη ανάπτυξη, δεν προσδιορίζεται σαφώς από το Πρωτόκολλο ή τις οδηγίες εφαρμογής των πιο πρόσφατων διασκέψεων των συμβαλλόμενων μερών. Υπάρχει, ωστόσο, η απαίτηση από το ΜΚΑ ότι η Εθνική Αρχή για το ΜΚΑ των χωρών υποδοχής ενός έργου πρέπει να πιστοποιήσει ότι ανταποκρίνεται στα πρότυπα που εκείνη έχει θέσει.
- Ο τρίτος στόχος του ΜΚΑ είναι να ελαττώσει το κόστος συμμόρφωσης για τις χώρες του Παραρτήματος Ι. Δυο είναι οι κύριοι λόγοι που το καθιστούν εφικτό. Ο αναπτυσσόμενος κόσμος παρουσιάζει μεγάλες δυνατότητες μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, που απαιτείται κατά τη διάρκεια της πρώτης περιόδου συμμόρφωσης (2008-2012), σε συνδυασμό με τα υψηλά ποσοστά οικονομικής ανάπτυξης και τη λιγότερο ανεπτυγμένη ενεργειακή υποδομή. Ο δεύτερος είναι ότι το σχετικό κόστος πρόωρης απόσυρσης των εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας με υψηλές εκπομπές CO₂ είναι σημαντικά υψηλότερο από το κόστος κατασκευής νέων εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας με χαμηλές ή μηδενικές εκπομπές [16].

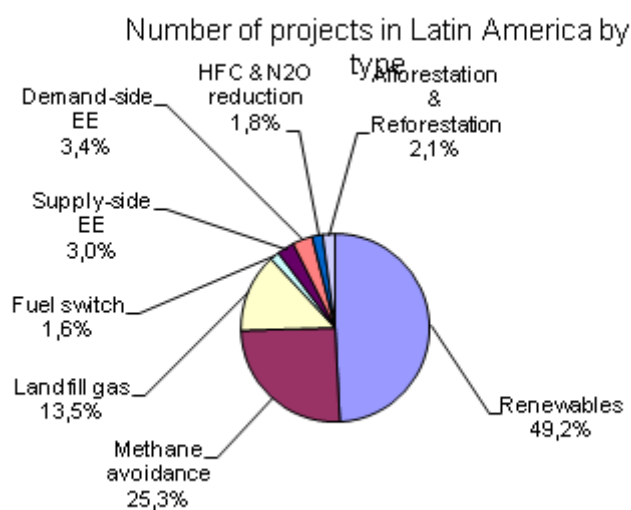
3.1.3 Παρούσα Κατάσταση του ΜΚΑ

Ο ΜΚΑ άρχισε τη λειτουργία του το Δεκέμβριο του 2003 όταν έγινε δεκτό το πρώτο έργο προς δημόσιο διάλογο και επικύρωση. Το Νοέμβριο του 2004 καταχωρήθηκαν τα πρώτα έργα από το Εκτελεστικό Συμβούλιο του ΜΚΑ και το Σεπτέμβριο του 2005 διανεμήθηκαν οι πρώτες ΒΜΕ.

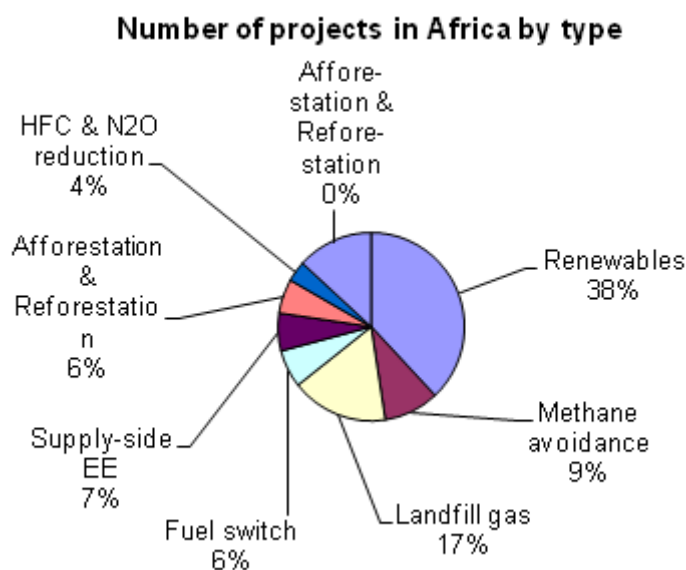
Πολλά και διαφορετικά έργα εντάσσονται στο ΜΚΑ. Η πλειοψηφία από αυτά αφορά την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία συνιστά πολύ κρίσιμο παράγοντα, τόσο για τη μείωση των εκπομπών όσο και για την αειφόρο ανάπτυξη των χωρών υποδοχής. Ένα, επίσης, σημαντικό μερίδιο καταλαμβάνουν τα έργα που αφορούν τη διαχείριση των αποβλήτων. Αναλυτικά παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα η κατανομή των έργων που εντάσσονται στο ΜΚΑ ανά τομέα εφαρμογής.



Σχήμα 3.2 Επενδύσεις ΜΚΑ ανά τύπο έργου στην Ασία



Σχήμα 3.3 Επενδύσεις ΜΚΑ ανά τύπο έργου στη Λατινική Αμερική

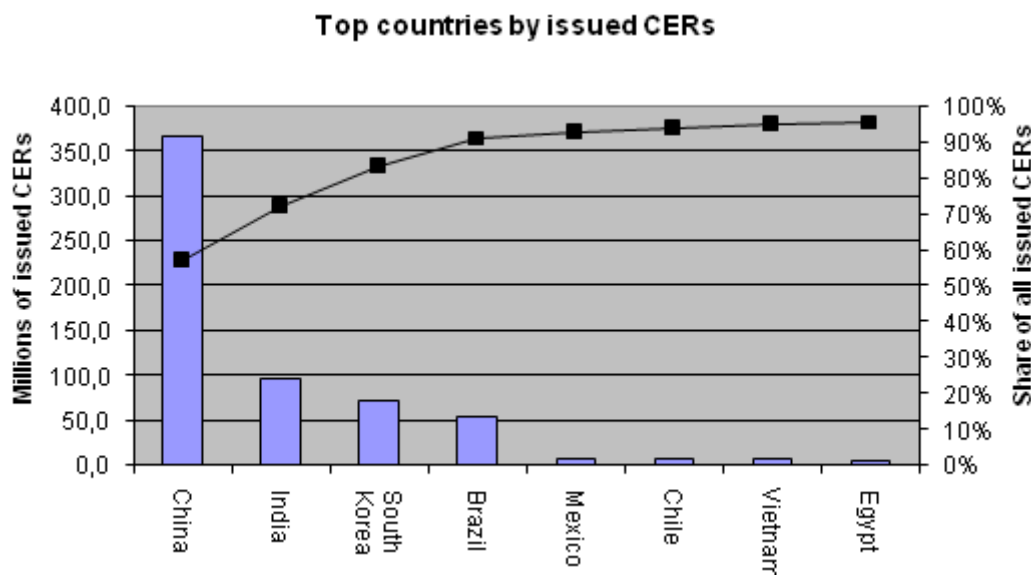


Σχήμα 3.4 Επενδύσεις ΜΚΑ ανά τύπο έργου στην Αφρική

Το μεγαλύτερο ποσοστό των έργων ΜΚΑ και για τις τρεις περιοχές αφορά στις ΑΠΕ και στο βιοαέριο. Η προτίμηση σε έργα παραγωγής ενέργειας είναι αναμενόμενη, από τη στιγμή που το χάσμα μεταξύ παροχής και ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας είναι ιδιαίτερα βαθύ στις αναπτυσσόμενες χώρες, και αποτελεί ζήτημα πρωτεύουσας σημασίας για την ανάπτυξή τους. Επιπλέον, η τεχνογνωσία των βιομηχανικά ανεπτυγμένων χωρών στον τομέα παραγωγής ενέργειας είναι σημαντική, και επομένως η μεταφορά και η προσαρμογή της στα δεδομένα του Τρίτου Κόσμου είναι ευκολότερη. Τέλος, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ευθύνεται σε μεγάλο βαθμό για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, επομένως οι μειώσεις εκπομπών που επιτυγχάνονται με έργα σε αυτόν τον τομέα είναι σημαντικότερες.

Τα έργα ΑΠΕ που εντάσσονται στο ΜΚΑ αφορούν κατά κύριο λόγο υδροηλεκτρικά εργοστάσια, βιομάζα και αιολικά πάρκα. Πολύ λίγα έργα σχετικά με ηλιακή ενέργεια και συγκεκριμένα με φωτοβολταϊκά συστήματα έχουν καταχωρηθεί, πιθανότατα λόγω του υψηλού κόστους ανάπτυξής τους. Η υδροηλεκτρική ενέργεια, η παραγωγή ενέργειας από την αξιοποίηση της βιομάζας, η αιολική ενέργεια και η Εξοικονόμηση Ενέργειας – ΕΞΕΝ στην Ιδιοπαραγωγή είναι οι δημοφιλέστερες κατηγορίες. Η τελευταία κατηγορία αναφέρεται γενικά σε έργα σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις, όπως οι εγκαταστάσεις σιδήρου, χάλυβα και τσιμέντου και οι φούρνοι κωκ, όπου η κύρια απώλεια θερμότητας επαναχρησιμοποιείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ή θερμότητας (είτε για την επιτόπια χρήση της στις εγκαταστάσεις, είτε προς παράδοση στο δίκτυο).

Παρόλο που η πλειοψηφία των έργων έχουν συντελεστεί σε χώρες εκτός Κίνας, η Κίνα εμφανίζει τις περισσότερες κατά μέσο όρο ΒΜΕ ανά χρόνο. Η εξήγηση είναι απλή. Στην Κίνα πραγματοποιούνται έργα μεγάλης κλίμακας ως επί το πλείστον ενώ οι άλλες χώρες υποδέχονται περισσότερα αλλά μικρότερης κλίμακας έργα ΜΚΑ.



Σχήμα 3.5 Επενδύσεις ΜΚΑ ανά Χώρα Υποδοχής – Χώρες με περισσότερες ΒΜΕ

3.1.4 Προβλήματα σχετικά με τον ΜΚΑ

Σε όλη τη διάρκεια της λειτουργίας του, ο ΜΚΑ έχει παρουσιάσει διάφορα προβλήματα, που είτε χρήζουν ειδικής αντιμετώπισης, είτε είναι δομικού χαρακτήρα. Εκτός από το ήδη αναφερθέν πρόβλημα της ουσιαστικής αδυναμίας διείσδυσης στην Αφρική και τα γραφειοκρατικά ζητήματα, ένα σημείο που εγείρει σοβαρά ερωτήματα είναι η διατύπωση και η σωστή παρουσίαση της άποψης των εμπλεκόμενων φορέων (stakeholders' comments), δηλαδή της διαδικασίας δημόσιας διαβούλευσης. Την ευθύνη για τη δημόσια διαβούλευση επί του έργου φέρουν ο επενδυτής σε συνεργασία με τις αρχές της φιλοξενούσας χώρας. Ο επενδυτής οφείλει να ενημερώσει τον τοπικό πληθυσμό για το σχεδιαζόμενο έργο, να τους γνωστοποιήσει τη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε κατανοητή για τον πληθυσμό γλώσσα και να συλλέξει τα σχόλια των τοπικών φορέων. Οφείλει κατόπιν να λάβει υπόψη τις απόψεις τους και να απαντήσει στους προβληματισμούς τους.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα κακής λειτουργίας της διαδικασίας αυτής εντοπίζεται στα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα της Βόρειας Ινδίας, όπου πολλές ομάδες άσκησης πίεσης και ΜΚΟ προσπαθούν να εμποδίσουν τη δημιουργία τεσσάρων μεγάλων φραγμάτων που έχει ήδη εγκριθεί από την ινδική κυβέρνηση. Τα Έγγραφα Σχεδίασης Έργου των τεσσάρων έργων παρουσιάζουν όλα πρόβλημα ως προς την πλημμελή συλλογή και παρουσίαση των σχολίων των εμπλεκόμενων φορέων. Η ΜΚΟ South Asia Network on Dams, Rivers & People καταγγέλλει ότι η επενδύτρια

εταιρία (Swasti Power Engineering Ltd) δεν έχει συμβουλευτεί με κανένα τρόπο τους κατοίκους των χωριών που θα πληγούν από τη δημιουργία του έργου. Οι κάτοικοι δεν έλαβαν ποτέ κανένα από τα έγγραφα του έργου, όπως τη λεπτομερή αναφορά του έργου, την ολοκληρωμένη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων ή το σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης, σε κατανοητή από αυτούς γλώσσα, ούτε ενημερώθηκαν ποτέ για τις αρνητικές επιπτώσεις του έργου. Η πρακτική αυτή παραβιάζει τόσο τα Δικαιώματα των κατοίκων όσο και τους κανόνες για τη συλλογή σχολίων του τοπικού πληθυσμού που διέπουν το ΜΚΑ [57].

Οι ΜΚΟ δηλώνουν ότι τα έργα θα έχουν σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις στον τοπικό πληθυσμό. Καταγγέλλουν επίσης ότι δεν αποδεικνύεται ότι τα συγκεκριμένα έργα οδηγούν σε επιπρόσθετη μείωση εκπομπών σε σχέση με το σενάριο αναφοράς, από τη στιγμή που η υλοποίησή τους σχεδιαζόταν προτού να ξεκινήσει η διαδικασία του ΜΚΑ, και εντάχθηκαν καταχρηστικά σε αυτόν. Αναφέρουν ακόμη ότι οι διαμαρτυρίες των κατοίκων προκάλεσαν τη βίαιη αντίδραση υπαλλήλων ασφαλείας της Swasti Power Engineering Ltd. Η επενδύτρια εταιρία απορρίπτει τις κατηγορίες και υποστηρίζει ότι οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατασκευή των φραγμάτων θα είναι ήσσονος σημασίας σε σχέση με τα οφέλη που θα παρέχουν τα έργα στην τοπική κοινωνία [57].

Το πρόβλημα αυτό παρουσιάζεται και σε άλλες περιπτώσεις σε έργα στην Ινδία και την Ανατολική Ασία. Στη Λατινική Αμερική αντίθετα, η διαδικασία συλλογής σχολίων από τον τοπικό πληθυσμό λειτουργεί με πολύ λιγότερα προβλήματα, γεγονός που αντικατοπτρίζει την καλύτερη πολιτική κατάσταση της περιοχής. Οι αρμόδιοι φορείς για την επικύρωση των έργων ΜΚΑ οφείλουν να εξετάζουν με ιδιαίτερη προσοχή τα σχετικά κεφάλαια των Εγγράφων Σχεδίασης Έργου.

Τα περισσότερα έργα ΜΚΑ χρηματοδοτούνται από ειδικά επενδυτικά χαρτοφυλάκια (funds) που έχουν συσταθεί ειδικά γι' αυτό το σκοπό. Το σημαντικότερο από τα funds είναι το PCF (Prototype Carbon Fund) της Παγκόσμιας Τράπεζας. Η Παγκόσμια Τράπεζα χρησιμοποιεί τους πόρους του PCF για να συμμετάσχει σε έργα ΜΚΑ, ενώ παράλληλα η πολιτική της ως προς την επένδυση σε μεγάλα έργα που αφορούν σε ορυκτά καύσιμα και οδηγούν σε ιδιαίτερα αυξημένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, όπως ο πετρελαιοαγωγός Τσαντ-Καμερούν, εξακολουθεί να ενισχύεται στις αναπτυσσόμενες χώρες [60].

Τους τελευταίους μήνες παρατηρείται αυξημένη δραστηριότητα στον τομέα της κατανάλωσης και εκπομπής HFCs, PFCs και SF₆. Οι μειώσεις σε αυτά τα αέρια είναι περισσότερο αποδοτικές ως επενδύσεις, γιατί το επενδεδυμένο κεφάλαιο ανά CER είναι μικρότερο απ' ό,τι στα έργα που αφορούν στη μείωση εκπομπών από την καύση ορυκτών καυσίμων [60]. Το γεγονός ότι τα έργα ΜΚΑ καθορίζονται σε μεγάλο βαθμό από την επιδίωξη για τη μεγιστοποίηση του κέρδους σε CERs από την πλευρά των επενδυτών και των funds δρα ανασταλτικά ως προς τη δικαιότερη γεωγραφική κατανομή τους και ως προς την ένταξή τους σε έναν ευρύτερο σχεδιασμό ανάλογα με

τις προτεραιότητες της κάθε περιοχής. Ωστόσο, η διαδικασία του μονομερούς ΜΚΑ μπορεί να αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο για τις αναπτυσσόμενες χώρες, αρκεί να έχουν τη δυνατότητα να το αξιοποιήσουν με την οικονομική, κοινωνική και πολιτική τους οργάνωση. Εξάλλου, στη Λατινική Αμερική, όπου αυτές οι προϋποθέσεις υπάρχουν, ο ΜΚΑ λειτουργεί πολύ ομαλότερα σε σχέση με την Ινδία, όπου συχνά παρουσιάζονται προβλήματα, και από την Αφρική, όπου είναι ανύπαρκτος.

3.1.5 Εκτίμηση του ΜΚΑ

Η εξέλιξη του Μηχανισμού Καθαρής Ανάπτυξης μέχρι σήμερα αναδεικνύει ότι ωφελήθηκαν κυρίως οι περιοχές της Ασίας και της Λατινικής Αμερικής. Η Αφρική, η ήπειρος που μαστίζεται σε μεγαλύτερο βαθμό από το πρόβλημα της υπανάπτυξης, έχει μείνει στο περιθώριο των εξελίξεων και αδυνατεί να εκμεταλλευθεί αυτή τη δυνατότητα.

Το γεγονός αυτό οφείλεται στη μόνιμη πολιτική και οικονομική αστάθεια της Μαύρης Ηπείρου, που εξακολουθεί να μαστίζεται από πολέμους, κακή διακυβέρνηση και υπερεκμετάλλευση των φυσικών της πόρων. Οι χώρες της Λατινικής Αμερικής και της Ασίας, αν και αναπτυσσόμενες οικονομικά, παρουσιάζουν μεγαλύτερη σταθερότητα και οργάνωση, διαθέτουν καλύτερες υποδομές και θεσμούς και προωθούν αποτελεσματικότερα τα έργα ΜΚΑ. Ο ΜΚΑ, με τον παρόντα τρόπο λειτουργίας του, δείχνει τα όριά του ως προς τη συμμετοχή όσο το δυνατόν περισσότερων χωρών στο στόχο της μείωσης των εκπομπών και της βιώσιμης ανάπτυξης, από τη στιγμή που αδυνατεί να ευνοήσει τη συμμετοχή μίας μεγάλης αναπτυσσόμενης ηπείρου.

Η διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης ενός έργου ΜΚΑ αποτελείται από χρονοβόρες γραφειοκρατικές διαδικασίες, οι οποίες αποθαρρύνουν τη συμμετοχή σε αυτόν. Οι διαδικασίες είναι ωστόσο απαραίτητες, εφόσον ο σχολαστικός έλεγχος των έργων, των σεναρίων αναφοράς, της συμβολής στη βιώσιμη ανάπτυξη και των σχολίων των ενδιαφερόμενων προσώπων εξασφαλίζει τη λειτουργία του ΜΚΑ μέσα στα πλαίσια των στόχων του. Η διάκριση των έργων ΜΚΑ σε έργα μικρής και μεγάλης κλίμακας απλοποιεί κατά πολύ τις διαδικασίες για την υλοποίηση των μικρών έργων. Ο ΜΚΑ είναι ένας νέος θεσμός με μικρή μέχρι τώρα εμπειρία στην εφαρμογή του. Η συσσώρευση εμπειρίας από τη λειτουργία του στο μέλλον αναμένεται να λειτουργήσει θετικά ως προς την εξάπλωσή του.

Ο ΜΚΑ είναι ένας μηχανισμός που επιτρέπει και ευνοεί την ανάπτυξη έργων υποδομής και τη μεταφορά τεχνογνωσίας στις αναπτυσσόμενες χώρες με χρηματοδότηση από χώρες ανεπτυγμένες βιομηχανικά, κινείται επομένως σε θετική κατεύθυνση ως προς τη διάδοση της βιώσιμης ανάπτυξης. Η μεταφορά τεχνογνωσίας έχει μεγάλη σημασία, εφόσον ξεφεύγει από τα πρότυπα της στείρας οικονομικής βοήθειας στον Τρίτο Κόσμο, ενώ η υποχρέωση να λαμβάνονται υπόψη τα σχόλια των τοπικών φορέων προωθεί πιο αποτελεσματικά τη βιώσιμη ανάπτυξη που είναι

σύμφωνη με τις ιδιαιτερότητες κάθε κοινωνίας. Ωστόσο, η μεταφορά τεχνογνωσίας δεν παύει να είναι αποσπασματική και να αφορά σε πολύ ειδικά έργα, ενώ επαφίεται στην προθυμία μίας ανεπτυγμένης χώρας ή εταιρίας, εκτός από την περίπτωση του μονομερούς ΜΚΑ.

3.2 Πρόγραμμα Δραστηριοτήτων (Programme of Activities - PoA)

3.2.1 Εισαγωγή

Η κλιματική αλλαγή είναι μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα σήμερα. Η IPCC τονίζει την ενεργειακή αποδοτικότητα στον ενεργειακό εφοδιασμό, τα κτίρια, τις μεταφορές, τη βιομηχανία και τη γεωργία ως βασικές δυνατότητες της άμβλυνσης του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής [74]. Ο ΜΚΑ, ένας από τους ευέλικτους μηχανισμούς του Πρωτοκόλλου του Κιότο αποτελεί μια καλή ευκαιρία ανάπτυξης των αγορών για την ενεργειακή αποδοτικότητα (Energy Efficiency - ENEF) [75, 76] και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Ωστόσο, το μερίδιο της ENEF στον ΜΚΑ είναι αρκετά περιορισμένο μέχρι στιγμής.

Από τις αναπτυσσόμενες χώρες ο σκοπός της προοπτικής του ΜΚΑ είναι να συμβάλει στην εθνική Βιώσιμη Ανάπτυξη (SD) και στην παγκόσμια σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων των GHG στην ατμόσφαιρα. Οι στόχοι αυτοί μπορούν να επιτευχθούν μόνο μέσα από μια μεταμορφωτική αφαίρεση του άνθρακα από την οικονομική ανάπτυξη στις αναπτυσσόμενες χώρες η παραδοσιακή - έργο ανά έργο - προσέγγιση ΜΚΑ υποστηρίζει τους στόχους, αλλά δεν αρκεί. Αν και αυτά τα μεμονωμένα έργα έχουν ευκαιρίες για τη μείωση αερίων του θερμοκηπίου, έχουν μικρή ή καμία επίδραση στην ένταση της ανάπτυξης του άνθρακα. Αντίθετα, ο ΜΚΑ πρέπει να παρέχει το κίνητρο για τη μετατροπή των βασικών τομέων που έχουν μεγάλες δυνατότητες για μείωση των αερίων του θερμοκηπίου.

Η εξοικονόμηση ενέργειας (ΕΞΕΝ) τελικής χρήσης είναι ένας από τους πλέον υποσχόμενους τομείς για τη μείωση των εκπομπών της βιώσιμης ανάπτυξης [77] και την αύξηση της ενεργειακής ασφάλειας στις αναπτυσσόμενες χώρες. Η ΕΞΕΝ ωστόσο, σοβαρά υποεκπροσωπείται στον ΜΚΑ [78], εξαιτίας σε μεγάλο βαθμό της κατανομημένης φύσης του, η οποία δεν μπορεί εύκολα να στεγαστεί σε παραδοσιακούς τρόπους ΜΚΑ. Η απόφαση της πρώτης διάσκεψης των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών του Πρωτοκόλλου του Κιότο (COP/MOP1) να καταστήσει τις «δραστηριότητες έργων υπό το πλαίσιο προγράμματος δραστηριοτήτων» που είναι επιλέξιμες για ΜΚΑ – προγραμματικού ΜΚΑ (pCDM) – παρέχει μια ενδιαφέρουσα εναλλακτική λύση για την εγγραφή δραστηριοτήτων ΜΚΑ που κατανέμονται στο χώρο και στο χρόνο [79].

Το άρθρο 12 του πρωτοκόλλου του Κιότο ορίζει το ΜΚΑ ως μηχανισμό που βασίζεται σε «δραστηριότητες έργου» [80]. Μία «δραστηριότητα έργου» μπορεί να

είναι μια μεμονωμένη επένδυση ή δράση που υλοποιείται σε μία σαφώς οριοθετημένη γεωγραφική περιοχή, όπως η κατασκευή ενός αιολικού πάρκου ή η απόδοση εκ των υστέρων τοποθέτησης σε μια συγκεκριμένη βιομηχανική εγκατάσταση. Η προσέγγιση project-by-project είναι ένα μέσο με το οποίο τα μεμονωμένα έργα μπορούν να εκτελεστούν με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο. Διασφαλίζουν ότι έχουν μια σαφή εντολή, περιλαμβάνουν τους κατάλληλους ανθρώπους, ακολουθούν μια σαφώς καθορισμένη μεθοδολογία και χρήση κατάλληλων εργαλείων και τεχνικών.

Ωστόσο, οι δραστηριότητες έργων (project activities) ΜΚΑ μπορεί επίσης να είναι προγραμματικές, όπου οι μειώσεις των εκπομπών δεν επιτυγχάνονται με μία μόνο επένδυση, αλλά από πολλαπλές δράσεις που εκτελούνται με το χρόνο, ως αποτέλεσμα του μέτρου της κυβέρνησης ή ενός εθελοντικού προγράμματος. Έτσι, μία προγραμματική δραστηριότητα έργου ΜΚΑ θα μπορούσε για παράδειγμα να περιλαμβάνει τα πρότυπα ενεργειακής αποδοτικότητας για κατασκευή κατοικιών ή μία ηλεκτρική ωφέλεια θεσπίζοντας ένα πρόγραμμα διαχείρισης της ζήτησης (Demand Side Management - DSM). «Πρόγραμμα - Programme» είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη λέξη για την περιγραφή δραστηριοτήτων που μπορεί να διαφέρει ουσιαστικά από την άποψη των ατόμων που εμπλέκονται σε ένα πρόγραμμα, αυτό που είναι ο στόχος του προγράμματος, όπου το πρόγραμμα εφαρμόζεται και όταν συμβαίνει. Μια προγραμματική προσέγγιση είναι μια οριζόντια στρατηγική που μπορεί να λειτουργήσει καταλυτικά, υποστήριξη και διατήρηση μια διαδικασίας περιφερειακής ανάπτυξης. Στόχος της προσέγγισης αυτής είναι η ανάπτυξη της ικανότητας των ατόμων, των κοινοτήτων και των θεσμικών οργάνων να θέσουν τα έργα περιφερειακής ανάπτυξης σε δράση.

Η έννοια του προγραμματικού ΜΚΑ (programmatic CDM – pCDM) προϋποθέτει την άθροιση ενός αριθμού σχετικά μικρών δραστηριοτήτων μείωσης των εκπομπών στις αναπτυσσόμενες χώρες σε ένα μεγαλύτερο πακέτο (ή πρόγραμμα), το οποίο στη συνέχεια ετοιμάζεται και υποβάλλεται στο Διοικητικό Συμβούλιο του ΜΚΑ (CDM EB) ως μια ενιαία δραστηριότητα ΜΚΑ με ένα σύνολο μεθόδων για τον προσδιορισμό της γραμμής βάσης και την παρακολούθηση της εκτέλεσης του έργου. Το προγραμματικό ΜΚΑ προσφέρει ένα πολλά υποσχόμενο πλαίσιο για την μεγιστοποίηση των οφελών της βιώσιμης ανάπτυξης μέσω της ένταξης των δραστηριοτήτων της ENEF στις αναπτυσσόμενες χώρες.

3.2.2 Πρόγραμμα Δραστηριοτήτων

Η έννοια του προγράμματος δραστηριοτήτων (PoA) (που συχνά αποκαλείται προγραμματικού ΜΚΑ) περιγράφεται ως εξής [81]:

Ένα πρόγραμμα δραστηριοτήτων (PoA), είναι μια εθελοντική ανάληψη συντονισμένης δράσης από ιδιωτικό ή δημόσιο φορέα που συντονίζει και υλοποιεί κάθε πολιτική/μέτρο ή δεδηλωμένο στόχο (δηλαδή, συστήματα κινήτρων και εθελοντικά προγράμματα), το οποίο οδηγεί σε ανθρωπογενείς μειώσεις των

εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ή σε δεσμεύσεις ανά δεξαμενή παγίδευσης όλων των ανθρωπογενών αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου επιπλέον αυτών που θα λάμβαναν χώρα ελλείψει του προγράμματος δραστηριότητας, με έναν απεριόριστο αριθμό προγραμμάτων δραστηριοτήτων CDM (CPAs) (ΕΒ 47, Παράρτημα 29, παράγραφος 3).

Με άλλα λόγια, ένα PoA είναι:

- Μια εθελοντική δράση,
- Εφαρμογή μίας πολιτικής, ενός μέτρου ή ενός δεδηλωμένου στόχου
- Συντονισμένη από ένα δημόσιο ή ιδιωτικό φορέα,
- Αποτέλεσμα στη μείωση των εκπομπών ή την απομάκρυνση οι οποίες είναι πρόσθετες.

Το PoA έχει τις ρίζες του σε μια απόφαση του COP/MOP σύμφωνα με την οποία οι τοπικές / περιφερειακές / εθνικές πολιτικές και τα πρότυπα δεν μπορεί να θεωρούνται ως έργα δράσεων ΜΚΑ, αλλά έργα δραστηριοτήτων στο πλαίσιο ενός PoA μπορούν να καταχωρηθούν ως ένα ενιαίο έργο δραστηριότητας ΜΚΑ:

Η Διάσκεψη των Μερών που ενεργεί ως σύνοδος των Μερών, αποφασίζει ότι μία τοπική / περιφερειακή / εθνική πολιτική ή πρότυπο δεν μπορούν να θεωρούνται ως πρόγραμμα δράσης ΜΚΑ, αλλά ότι έργα δραστηριοτήτων (project activities) με βάση ένα πρόγραμμα δράσεων μπορούν να καταχωρηθούν ως ένα ενιαίο έργο δράσης ΜΚΑ υπό την προϋπόθεση ότι εγκεκριμένες μεθοδολογίες αναφοράς και παρακολούθησης (baseline and monitoring methodologies) χρησιμοποιούνται, μεταξύ άλλων, ορίζουν το κατάλληλο όριο, αποτρέπουν το διπλό υπολογισμό και το λογαριασμό για διαρροή, εξασφαλίζοντας ότι οι μειώσεις εκπομπών είναι πραγματικές, μετρήσιμες και επαληθεύσιμες, και επιπλέον αυτών που θα λάμβαναν χώρα ελλείψει της δράσης του έργου (7/CMP.1, παράγραφος 20).

Η λανθασμένη συμπερίληψη ενός CPA σε ένα πρόγραμμα δράσεων που έχει καταχωρηθεί ως ενιαίο πρόγραμμα δράσης CDM (PoA) σημαίνει ότι το CPA δεν πληροί τα κριτήρια επιλεξιμότητας για ένταξη, όπως ορίζεται στο CDM-POA-DD. Εάν ένα DNA ή ένα μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου προσδιορίσει πληροφορίες που μπορούν να αποκλείσουν ένα CPA από καταχώριση ή την ανανέωση της περιόδου πίστωσης του, αίτηση για επανεξέταση μπορεί να υποβληθεί στη Γραμματέα του Διοικητικού Συμβουλίου. Τότε, εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια του προέδρου του συμβουλίου για να αποφασιστεί αν η αίτηση για επανεξέταση προστίθεται στην ημερήσια διάταξη της επόμενης συνεδρίασης του διοικητικού συμβουλίου.

Μετά την εξέταση της αίτησης, το διοικητικό συμβούλιο μπορεί να αποφασίσει:

- Εξαίρεση του CPA από το PoA αν ήταν εσφαλμένη η συμπερίληψη και

- Μια πλήρη ανασκόπηση σε περίπτωση που από αυτή εξαρτάται η εξέταση της αίτησης για επανεξέταση εγείρει ανησυχίες σχετικά με τις διαδικασίες που χρησιμοποιούνται για να συμπεριληφθούν CPAs στο PoA.

Κάθε CPA που έχει εξαιρεθεί δεν περιλαμβάνεται εκ νέου σε αυτό ή οποιοδήποτε άλλο PoA, ή δεν θεωρείται ως έργο δράσης ΜΚΑ. Οι Ορισμένοι Λειτουργικοί Φορείς (Designated Operational Entities – DOE) είναι υπεύθυνοι για την επιστροφή κάθε CER που έχει αποκτηθεί από μια εσφαλμένη κατάταξη. (EB 61, Παράρτημα 22)

Ένα PoA αποτελείται από προγράμματα δραστηριοτήτων ΜΚΑ (CPAs). Πολλαπλά CPAs μπορούν να συμπεριληφθούν στο πλαίσιο ενός κατά τον χρόνο της εγγραφής και επιπλέον CPAs μπορούν να προστεθούν σε οποιοδήποτε σημείο στη ζωή του PoA.

Ένα CPA είναι ένα μεμονωμένο, ή ένα σύνολο αλληλένδετων μέτρου (-ων), για τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου ή το αποτέλεσμα των δεσμεύσεων ανά δεξαμενή παγίδευσης όλων των ανθρωπογενών αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, που εφαρμόζονται εντός καθορισμένης περιοχής που ορίζεται στη μεθοδολογία αναφοράς.

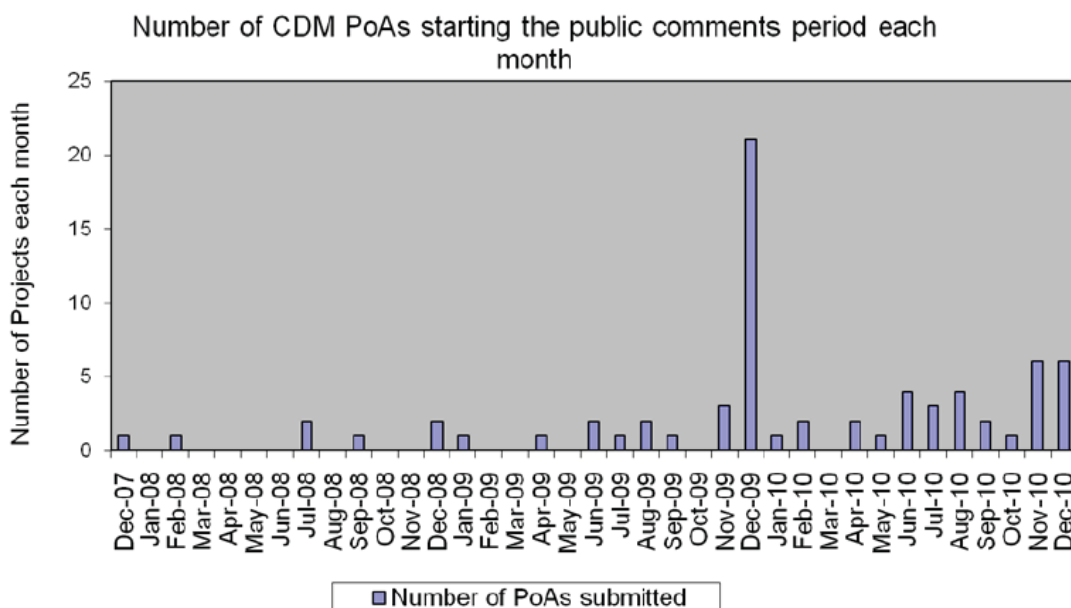
Σύμφωνα με το EB 32, Παράρτημα 38 ένα PoA μπορεί να περιλαμβάνει CPAs τα οποία λειτουργούν σε πολλές χώρες, στην οποία περίπτωση μια ξεχωριστή επιστολή έγκρισης απαιτείται από κάθε από τα εμπλεκόμενα Μέρη:

Το φυσικό σύνορο ενός PoA μπορεί να επεκταθεί σε περισσότερες από μία χώρες υπό την προϋπόθεση ότι κάθε συμμετέχον Μέρος υποδοχής που δεν περιλαμβάνεται στο Παράρτημα I παρέχει επιβεβαίωση ότι το PoA, και ως εκ τούτου όλα τα CPAs, βοηθά στην επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης. (EB 32, Παράρτημα 38, παράγραφος 2). Αυτό επαναλήφθηκε στο EB 47, παράρτημα 29, το οποίο προβλέπει τη δυνατότητα ενός PoA να βρίσκεται μέσα σε «διάφορες χώρες».

Ο συντονιστικός φορέας διαχείρισης θα λάβει επιστολές έγκρισης για την εφαρμογή του PoA από κάθε Μέρος υποδοχής και Μέρος του Παραρτήματος I που συμμετέχουν στο PoA. (EB 47, Παράρτημα 29, παράγραφος 7)

Ο συντονιστικός φορέας διαχείρισης είναι ο ιδιωτικός ή δημόσιος φορέας που συντονίζει το PoA.

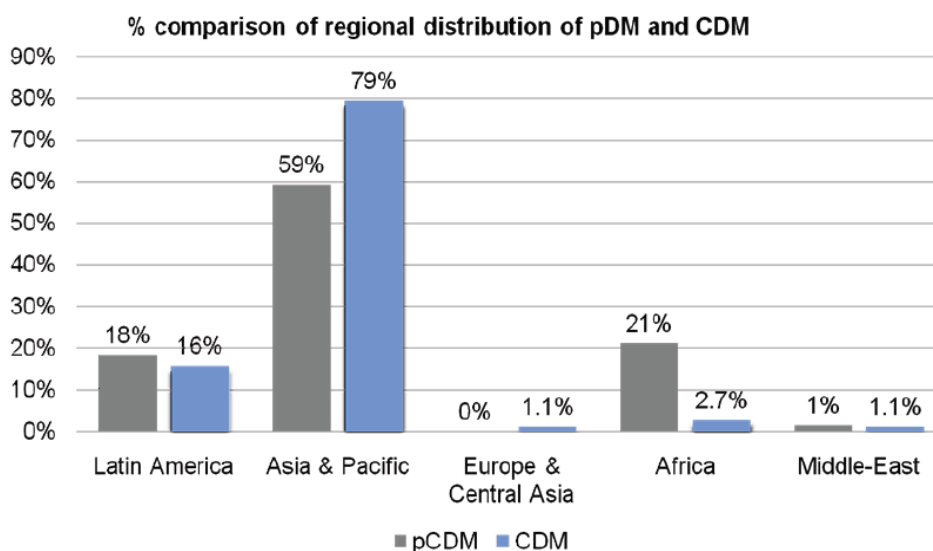
Ένα PoA είναι διαφορετικό από μια δέσμη έργων μικρής κλίμακας, επειδή είναι δυνατό να προστεθούν νέα CPAs σε ένα PoA, χωρίς τη δέσμευση εκ νέου της διαδικασίας επικύρωσης. Δεν καταβάλλεται τέλος εγγραφής για CPAs που προστίθενται μεταγενέστερα της επικύρωσης.



Σχήμα 3.6 Ταχύτητα υποβολής δραστηριοτήτων προγραμματικού ΜΚΑ

Πηγή: [92]

Σημείωση: Η αύξηση σε PoAs που υποβάλλονται το Δεκέμβριο του 2009 οφείλεται στο ότι είναι το τέλος της προθεσμίας για την έναρξη της άδειας των δραστηριοτήτων πριν από την καταχώριση των προγραμμάτων



Σχήμα 3.7 Η γεωγραφική κατανομή ανάμεσα στα πΜΚΑ και ΜΚΑ

3.3 ΜΚΑ και Μεταφορά Τεχνογνωσίας

Αν και πρωταρχικός του στόχος είναι να ελαχιστοποιήσει το κόστος, ο ΜΚΑ θεωρείται από πολλούς ως ένα μέσο κλειδί για την προώθηση της μεταφοράς τεχνογνωσίας στις αναπτυσσόμενες χώρες. Ο ΜΚΑ δεν εμπεριέχει πάντα σαφή

μεταφορά τεχνογνωσίας και δεν προσδιορίζεται ως μέσο πραγματοποίησης των στόχων μεταφοράς τεχνογνωσίας του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Μπορεί, ωστόσο, να συμβάλλει σε αυτή με τη χρηματοδότηση προγραμμάτων μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, τα οποία χρησιμοποιούν τεχνολογίες μη διαθέσιμες στις χώρες υποδοχής την τρέχουσα περίοδο [1]. Συγκεκριμένα, ο ΜΚΑ επιτρέπει στις βιομηχανικές χώρες οι οποίες έχουν αποδεχτεί τους όρους μείωσης εκπομπών να αναπτύξουν ή να χρηματοδοτήσουν έργα που θα οδηγήσουν στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε χώρες που δεν ανήκουν στο Παράρτημα Ι και να καρπωθούν σαν αντάλλαγμα μία ποσότητα ΒΜΕ. Μπορούμε να πούμε ότι είναι ο μόνος μηχανισμός αγοράς του Πρωτοκόλλου του Κιότο που είναι ανοικτός και στη συμμετοχή των αναπτυσσόμενων χωρών. Αν η τεχνολογία που χρησιμοποιείται σε ένα έργο ΜΚΑ δεν είναι διαθέσιμη στη χώρα υποδοχής αλλά πρέπει να εισαχθεί, τότε το έργο οδηγεί, εκ των πραγμάτων, σε μεταφορά τεχνογνωσίας. Κι επειδή μέχρι τώρα, οι περισσότερες φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιηθεί στις αναπτυγμένες χώρες, η μεταφορά τεχνογνωσίας μέσω έργων ΜΚΑ είναι αναμενόμενη. Ωστόσο, αν αυτό αληθεύει και στην πράξη αποτελεί ένα ερώτημα [39].

Η μεταφορά καθαρών τεχνολογιών στις αναπτυσσόμενες χώρες είναι σημαντική εάν πρόκειται να περιορίσει την εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα σε αυτές τις χώρες. Ωστόσο, με την εξαίρεση κάποιων ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών, οι καθαρές τεχνολογίες τυπικά δε μεταφέρονται εκτός συνόρων εκτός κι αν περιβαλλοντικές πολιτικές στη χώρα υποδοχής παρέχουν κίνητρα για την υιοθέτησή τους. Δεδομένης της ανάγκης για συνεχή οικονομική ανάπτυξη, οι αναπτυσσόμενες χώρες δεν είναι πρόθυμες να θεσπίσουν πολιτικές δεσμευτικών μειώσεων εκπομπών τη δεδομένη χρονική στιγμή. Στο παρελθόν, οι αναπτυσσόμενες χώρες έδειξαν ενδιαφέρον να συμμετάσχουν στη μεταφορά τεχνογνωσίας αλλά αυτό συχνά συνοδευόταν από υψηλό κέρδος και δεν γινόταν με τον πιο εποικοδομητικό τρόπο. Το πνεύμα του ΜΚΑ είναι να ενισχύσει τη βιώσιμη ανάπτυξη και να ενθαρρύνει την αμοιβαία μεταφορά κατάλληλων τεχνολογιών. Παρέχει δηλαδή κίνητρα για τη μεταφορά τεχνογνωσίας δίνοντας τη δυνατότητα στις αναπτυγμένες χώρες να ανταποκριθούν στα δικά τους όρια μείωσης εκπομπών με την υποστήριξη έργων σε αναπτυσσόμενες χώρες.

Ο ΜΚΑ προσφέρει το ρυθμιστικό κίνητρο ανάληψης δραστηριοτήτων μείωσης των εκπομπών αερίων σε αναπτυσσόμενες χώρες που δεν παρέχουν στο χρήστη προσωπική εξοικονόμηση ενέργειας, όπως χαμηλότερο ενεργειακό κόστος. ΜΚΑ επίσης αυξάνει το κέρδος της επένδυσης σε έργα με κάποιο προσωπικό κέρδος, όπως η βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας. Χωρίς το ΜΚΑ, οι εταιρείες θα επωφελούνταν των πλεονεκτημάτων του χαμηλότερου κόστους ενέργειας σε τέτοιες επενδύσεις αλλά δε θα ανταμείβονταν για τα περιβαλλοντικά οφέλη των μειωμένων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Μετά από μία αργή εκκίνηση, η αγορά του ΜΚΑ έχει μεγαλώσει εξαιρετικά λόγω της μεγαλύτερης πολιτικής σταθερότητας μετά από την εφαρμογή του Πρωτοκόλλου του Κιότο και λόγω της αυξανόμενης εμπειρίας της αγοράς με τη διαδικασία. Σαν αποτέλεσμα, σημειώθηκε ραγδαία αύξηση από τον Ιανουάριο του 2005 με 64 έργα και περίπου 100 kt αναμενόμενες ΒΜΕ μέχρι το 2012, ως το Νοέμβριο του 2007 με 2.647 έργα και περίπου 2.3 Gt αναμενόμενες ΒΜΕ [68]. Καθώς οι τρέχουσες εκτιμήσεις για αποκλίσεις στη συμμόρφωση των χωρών για τις υποχρεωτικές μειώσεις εκπομπών αερίων είναι γύρω στους 3,3 Gt, ο ΜΚΑ μπορεί, σε αντίθεση με τις αρχικές αμφιβολίες για το δυναμικό του, να συνεισφέρει σημαντικά στην επίτευξη των στόχων μείωσης του Πρωτοκόλλου του Κιότο [69]. Όπως ήταν αναμενόμενο, δεδομένου του ενεργού ρόλου της Ευρωπαϊκής Ένωσης στη μείωση των εκπομπών CO₂, οι περισσότεροι από τους επενδυτές είναι Ευρωπαϊκές χώρες, οι οποίες επιχορήγησαν 87% των ΜΚΑ και ΠΚ, με την Ιαπωνία να αντιπροσωπεύει ποσοστό 11% [69, 70]. Η αγορά, βέβαια, έχει πλέον προσελκύσει και δημιουργήσει πολλούς διαφορετικούς παίκτες από το δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα, των οποίων οι στόχοι έχουν συμπεριλάβει αυξημένο ενδιαφέρον για τον ΜΚΑ και τη συνεισφορά του στη βιωσιμότητα καθώς επίσης και τη συμμόρφωση από εταιρείες ή χώρες με υποχρεώσεις μείωσης εκπομπών αερίων. Επιπρόσθετα, έχουν εμφανιστεί πολλοί εξειδικευμένοι διεθνείς επενδυτές και σύμβουλοι, οι οποίοι προσφέρουν υπηρεσίες με τη μορφή χρηματοδότησης για το έργο, ανάπτυξης και μεθοδολογίας γραφής, και έχουν πρόσφατα συμπληρωθεί από εταιρείες που προσφέρουν διαχείριση κινδύνου και υπηρεσίες διαχείρισης του ταμείου άνθρακα.

Ο ΜΚΑ αποτελεί ένα είδος εργαλείου αγοράς στο οποίο πωλούνται και αγοράζονται πολύτιμα αγαθά και υπηρεσίες. Για να λειτουργήσει αυτό το εργαλείο πρέπει να προηγηθούν τεχνικά, ρυθμιστικά, οικονομικά σχέδια και λειτουργίες διαχείρισης. Πολλές από τις παραπάνω λειτουργίες ίσως είναι πιο αποτελεσματικές όταν αναλαμβάνονται από ιδιωτικούς φορείς ή υπάρχοντα διεθνή ιδρύματα. Ωστόσο, οι αναπτυσσόμενες χώρες αντιμετωπίζουν προβλήματα στη διάρκεια της μεταφοράς τεχνογνωσίας, τα οποία είναι προφανή και στην περίπτωση του ΜΚΑ. Τέτοια προβλήματα αποτελούν η έλλειψη κατάλληλης γνώσης, οι ελλείψεις ικανότητες διαπραγμάτευσης, άτομα μη επαρκώς καταρτισμένα και λιγιστό ικανό ανθρώπινο δυναμικό, περιορισμένες δυνατότητες προσαρμογής, φόβος για έλεγχο των εθνικού κεφαλαίου, αβεβαιότητα για τις επιδράσεις της ξένης επένδυσης στην εκμετάλλευση των διεθνών πηγών, κ.ά. Από την άλλη πλευρά, ο ΜΚΑ έχει τη δυνατότητα να χρηματοδοτήσει «τεχνολογική πρόοδο» που θα δώσει στις αναπτυσσόμενες χώρες τη δυνατότητα να αρνηθούν αναποτελεσματικές προτάσεις των αναπτυσσόμενων χωρών όπως η περίπτωση της τεχνολογίας άνθρακα [27].

Η εξάλειψη της φτώχειας και των αναπτυξιακών προβλημάτων είναι η κύρια ανησυχία των φτωχών χωρών, παρά την προφανή έλλειψη καλής διάθεσης εκ μέρους των κυβερνήσεων των αναπτυγμένων χωρών να συνεισφέρουν σε αυτό το στόχο.

Νέοι μηχανισμοί που να μπορούν να προσελκύσουν επενδύσεις τόσο από τις κυβερνήσεις όσο και από τον ιδιωτικό τομέα είναι απαραίτητοι για την αντιμετώπιση αυτών των ελλείψεων [27]. Το ερώτημα είναι κατά πόσο ο ΜΚΑ μπορεί όντως να συνεισφέρει στην επίτευξη αυτών των ευρύτερων στόχων και να επιφέρει όντως μεταφορά τεχνογνωσίας ή απλά επεκτείνει το πεδίο δράσης των υπαρχόντων δραστηριοτήτων μεταφοράς τεχνογνωσίας. Αν ο ΜΚΑ μπορεί να επιφέρει την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών, τότε θα οδηγήσει στη δυναμική βελτίωση του επιπέδου της τεχνολογίας στις χώρες υποδοχής.

Η μεταφορά τεχνογνωσίας στο υπάρχον καθεστώς του ΜΚΑ είναι λίγο ή πολύ «παθητική» [67]. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η μεταφορά τεχνογνωσίας είχε συμβεί πριν την εφαρμογή των προτεινόμενων έργων ΜΚΑ και το έργο επέκτεινε μόνο την κλίμακα της μεταφοράς τεχνογνωσίας, αλλά δεν επέφερε τη μεταφορά μιας νέας τεχνολογίας. Για παράδειγμα, στην Κίνα η μεταφορά τεχνογνωσίας στην αιολική ενέργεια ξεκίνησε το 1986 και επεκτάθηκε περισσότερο το 1996 μέσω του κατευθυνόμενου από την κυβέρνηση «Ride the Wind Program» [71]. Ο κυρίαρχος κατασκευαστής ανεμογεννητριών στην Κίνα, η Goldwind, έχει ένα ποσοστό 31% στην εγχώρια αγορά και ποσοστό 2,8% στην παγκόσμια αγορά. Η Goldwind άρχισε την παραγωγή αγοράζοντας άδεια για τη λειτουργία μίας γεννήτριας 750 kW από τη Repower, μια μικρή γερμανική κατασκευαστική εταιρεία ανεμογεννητριών, και μίας γεννήτριας 1,2 MW από τη Vensus [72]. Το εγχώριο περιεχόμενο ανεμογεννητριών έχει αυξηθεί από 33% το 1998 σε σχεδόν 100% τώρα, και το κόστος μονάδας παραγωγής έχει μειωθεί σημαντικά από περισσότερο από 10.000 yuan/kW το 1996 σε 4.000 yuan/kW το 2006 για μία μονάδα 750 kW. Η μείωση του κόστους είναι κυρίως λόγω του χαμηλότερου εργατικού κόστους στην Κίνα και του χαμηλότερου κόστους κατασκευής των εγχώριων εξαρτημάτων. Δεν είναι ακόμα ξεκάθαρο αν ο ΜΚΑ επέφερε μεταφορά νέας τεχνολογίας στην περίπτωση των ανεμογεννητριών. Συνέβαλε ωστόσο στην διεύρυνση της αιολικής ενέργειας στην Κίνα κάνοντας αυτά τα έργα πιο ελκυστικά από οικονομική πλευρά για τους επενδυτές. Σχεδόν το 90% των αιολικών πάρκων που δεν είχαν παραχωρηθεί έχουν τώρα καταχωρηθεί ή είναι στη διαδικασία καταχώρησης για λογαριασμό του ΜΚΑ [73].

Κεφάλαιο 4. Προτεινόμενη Μεθοδολογία

4.1 Εισαγωγή

Ο ΜΚΑ είναι ένας από τους τρεις ευέλικτους μηχανισμούς του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Εκτός από τη βοήθεια που παρέχει στις χώρες του Παραρτήματος Ι να συμμορφωθούν με τις υποχρεώσεις μείωσης των εκπομπών τους, ο ΜΚΑ συνδράμει τις αναπτυσσόμενες χώρες στην επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης, καθώς και στη σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων GHG στην ατμόσφαιρα. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, μια από τις βασικές πτυχές της επίτευξης του στόχου της βιώσιμης ανάπτυξης της χώρας υποδοχής είναι και η μεταφορά τεχνογνωσίας μέσω του Μηχανισμού.

Στις μέρες μας, πλήθος ευρωπαϊκών χωρών δραστηριοποιούνται σε έργα του ΜΚΑ, καθώς τα οφέλη είναι πλέον ορατά. Όμως, τα μέχρι τώρα στοιχεία δείχνουν πως η υλοποίηση έργων ΜΚΑ δεν είναι καθόλου εύκολη και μόνο ένα μικρό μέρος των δυνατοτήτων του ΜΚΑ έχουν αξιοποιηθεί, ειδικά λόγω της πολυπλοκότητας εφαρμογής τέτοιων έργων. Τα τελευταία χρόνια, ωστόσο, έχουν δημιουργηθεί κατάλληλες διαδικασίες που διευκολύνουν την υλοποίηση έργων ΜΚΑ και την εναρμόνισή τους με τις ανάγκες της χώρας για βιώσιμη ανάπτυξη. Παρόλα αυτά, αν και αυτή είναι μια σημαντική εξέλιξη που θα μπορούσε να παροτρύνει επενδυτές να στραφούν προς προγράμματα ΜΚΑ, δεν οδηγεί απαραίτητα και σε σημαντικά οφέλη για τη χώρα υποδοχής, κυρίως όσον αφορά τα πλεονεκτήματα που μπορεί να καρπωθεί η χώρα μέσα από τη ταυτόχρονη υλοποίηση ενός προγράμματος ΜΚΑ και της μεταφοράς τεχνογνωσίας μέσω αυτού.

Η επιλογή των κατάλληλων τεχνολογικών επιλογών, που να έχουν και τη μεγαλύτερη πιθανότητα να συνοδεύονται με μεταφορά τεχνογνωσίας υπό το πρίσμα του ΜΚΑ στις χώρες υποδοχής, είναι ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία της διαδικασίας του ΜΚΑ. Η επιλογή της καταλληλότερης βιώσιμης ενεργειακής τεχνολογίας για εφαρμογή μέσω του ΜΚΑ είναι ένα πρόβλημα που οι υπεύθυνοι για τη λήψη αποφάσεων αντιμετωπίζουν συχνά και στο οποίο πολλαπλοί συγκρουόμενοι στόχοι και παράμετροι πρέπει να εξεταστούν.

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται μια μεθοδολογία, η οποία έχει ως στόχο τη διερεύνηση της μεταφοράς τεχνογνωσίας σε μια χώρα υποδοχής μέσω του ΜΚΑ. Ο ΜΚΑ δεν εμπεριέχει πάντα σαφή μεταφορά τεχνογνωσίας και δεν προσδιορίζεται ως μέσο πραγματοποίησης των στόχων μεταφοράς τεχνογνωσίας του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Μπορεί, ωστόσο, να συμβάλλει σε αυτή με τη χρηματοδότηση προγραμμάτων μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, τα οποία χρησιμοποιούν τεχνολογίες μη διαθέσιμες στις χώρες υποδοχής την τρέχουσα περίοδο. Αν η τεχνολογία που χρησιμοποιείται σε ένα έργο ΜΚΑ δεν είναι διαθέσιμη στη χώρα υποδοχής αλλά πρέπει να εισαχθεί, τότε το έργο οδηγεί, εκ των πραγμάτων, σε μεταφορά τεχνογνωσίας. Κι επειδή μέχρι τώρα, οι περισσότερες φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιηθεί στις αναπτυγμένες χώρες, η μεταφορά τεχνογνωσίας μέσω έργων ΜΚΑ είναι αναμενόμενη. Το πνεύμα του ΜΚΑ

είναι να ενισχύσει τη βιώσιμη ανάπτυξη και να ενθαρρύνει την αμοιβαία μεταφορά κατάλληλων τεχνολογιών. Παρέχει δηλαδή κίνητρα για τη μεταφορά τεχνογνωσίας δίνοντας τη δυνατότητα στις αναπτυγμένες χώρες να ανταποκριθούν στα δικά τους όρια μείωσης εκπομπών με την υποστήριξη έργων σε αναπτυσσόμενες χώρες.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία περιλαμβάνει συγκεκριμένα βήματα, ακολουθώντας τα οποία, αναλύεται και διερευνάται η συνεισφορά του ΜΚΑ στη μεταφορά τεχνογνωσίας στις χώρες υποδοχής. Στο πλαίσιο αυτής της μεθοδολογίας εξετάζεται, αρχικά, η κατάσταση και η πρόοδος της χώρας υποδοχής σχετικά με θέματα κλιματικής αλλαγής και βιώσιμης ανάπτυξης. Συγκεκριμένα, ελέγχονται και καταγράφονται προσπάθειες της χώρας υποδοχής όσον αφορά την οργάνωση της Ορισθείσας Εθνικής Αρχής (DNA), η ενεργειακή κατάσταση της χώρας, το πόσο ώριμη είναι η χώρα πολιτικά και κοινωνικά να δεχτεί έργα ΜΚΑ, η αναπτυξιακή στρατηγική της χώρας, η πρότερη εμπειρία από την εφαρμογή βιώσιμων ενεργειακών τεχνολογιών και οι προσπάθειες που έχουν γίνει μέχρι τώρα στα πλαίσια της κλιματικής αλλαγής. Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφονται τα τέσσερα στάδια της μεθοδολογίας που θα μας βοηθήσουν να συμπεράνουμε αν ο ΜΚΑ συνεισφέρει όντως στη μεταφορά τεχνογνωσίας. Τα προτεινόμενα στάδια της μεθοδολογίας παρατίθενται συνοπτικά στο παρακάτω Σχήμα.



Σχήμα 4.1 Στάδια Μεθοδολογικής Προσέγγισης.

Η μεθοδολογία αυτή αποτελεί ένα αρκετά καλό εργαλείο για μια πρώτη αξιολόγηση της κατάστασης της χώρας υποδοχής, παρατηρείται, δηλαδή, το κοινωνικό,

οικονομικό και ενεργειακό περιβάλλον στο οποίο θα υλοποιηθεί το έργο, και στη συνέχεια μέσω ανάλυσης των PDDs εξετάζεται σε ποια έργα εμπεριέχεται μεταφορά τεχνογνωσίας.

4.2 Στάδια Μεθοδολογίας

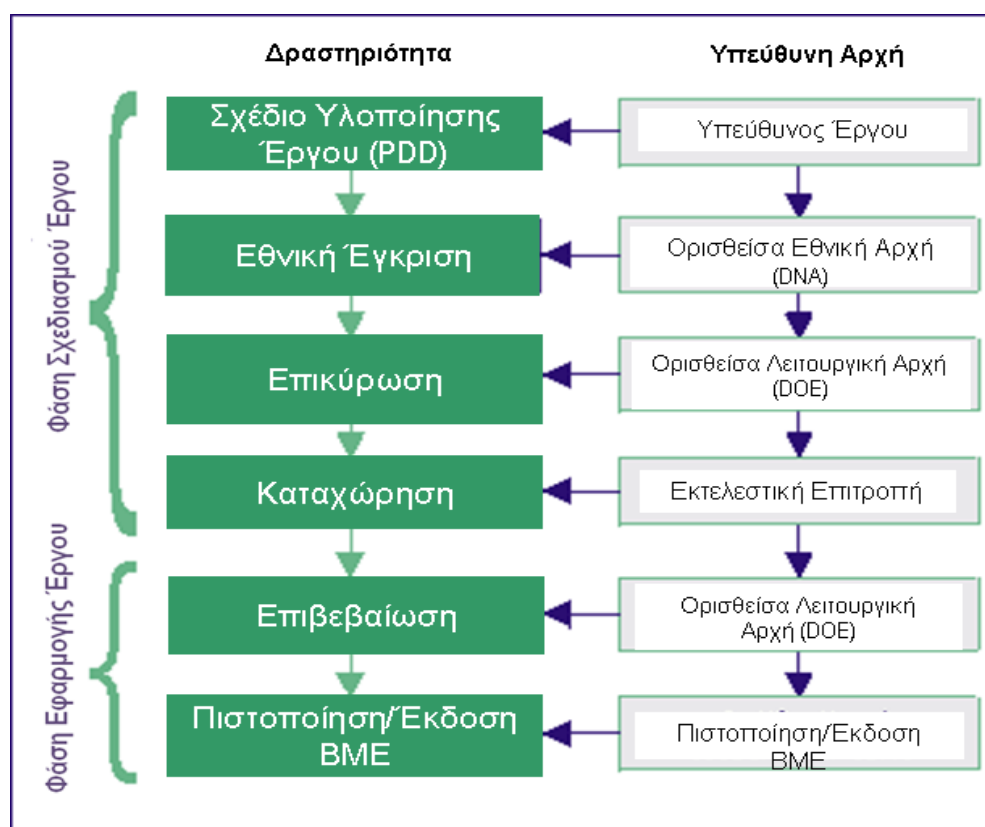
Στο πρώτο στάδιο της μεθοδολογίας, πραγματοποιείται συλλογή πληροφοριών και γίνεται περιγραφή της κατάστασης της χώρας υποδοχής. Σε δεύτερο στάδιο, αναλύονται τα Σχέδια Υλοποίησης Έργου (PDDs) και εξετάζεται αν υφίσταται μεταφορά τεχνογνωσίας μέσω του ΜΚΑ. Στο τρίτο στάδιο της παρούσας μεθοδολογικής προσέγγισης γίνεται μία στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από τη μελέτη των PDDs. Τέλος, η μεθοδολογία ολοκληρώνεται με την εξαγωγή συμπερασμάτων και προοπτικών για το μέλλον.

4.2.1 Στάδιο 1^ο - Διερεύνηση της υπό εξέταση Χώρας Υποδοχής

Αρχικά, γίνεται μία περιγραφή της υπό εξέταση χώρας υποδοχής. Η ανάλυση για κάθε μία από τις πέντε εξεταζόμενες χώρες αφορά κυρίως δύο τομείς : την κλιματική αλλαγή και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Πιο συγκεκριμένα, στο κομμάτι της κλιματικής αλλαγής αναφέρονται οι προσπάθειες που έχουν γίνει μέχρι τώρα στα πλαίσια της κλιματικής αλλαγής, η δραστηριότητα ΜΚΑ που έχει αναπτυχθεί στην περιοχή και οι προοπτικές εφαρμογής του ΜΚΑ. Όσον αφορά τη βιώσιμη ανάπτυξη, δίνεται βάση στις προτεραιότητες βιώσιμης ανάπτυξης της κάθε χώρας, τους στόχους που έχουν επιτευχθεί ως τώρα και δίνεται μία εικόνα του πλαισίου στο οποίο θα πρέπει να κινηθούν και τα έργα ΜΚΑ.

4.2.2 Στάδιο 2^ο - Εξέταση Μεταφοράς Τεχνογνωσίας μέσω του ΜΚΑ

Η περάτωση ενός έργου ΜΚΑ και η τελική έγκρισή του από την Εκτελεστική Επιτροπή ΜΚΑ απαιτεί πολλά στάδια. Αυτά τα στάδια αποτελούν τον κύκλο έργου του ΜΚΑ (CDM Project Cycle) και είναι απαραίτητα προκειμένου να εξασφαλιστούν τα πραγματικά περιβαλλοντικά οφέλη από τις δραστηριότητες έργων ΜΚΑ.



Σχήμα 4.2 Κύκλος έργου του ΜΚΑ

Όπως φαίνεται και από το Σχήμα 4.2, ένα από αυτά τα στάδια είναι και η δημιουργία του Σχεδίου Υλοποίησης Έργου (PDD), το οποίο αποτελεί τη βάση για την εξαγωγή της πληροφορίας σχετικά με τη μεταφορά τεχνογνωσίας. Σε αυτά τα έγγραφα, η τεχνολογία που εφαρμόζεται στη δραστηριότητα του έργου περιγράφεται στο Τμήμα Α.4.3 (Σχήμα 5.3). Οι κατευθυντήριες γραμμές για τη συμπλήρωση του PDD που διατίθενται από τη UNFCCC υποδεικνύουν ότι «αυτό το τμήμα θα έπρεπε να περιλαμβάνει μία περιγραφή του τρόπου με τον οποίο η φιλική προς το περιβάλλον και ασφαλής τεχνολογία και η τεχνογνωσία της, μεταφέρονται στο τμήμα (ή τμήματα) υποδοχής». Αλλά αυτό δεν είναι απαραίτητη προϋπόθεση, και κανένα τμήμα δεν είναι αποκλειστικά αφιερωμένο στη μεταφορά τεχνογνωσίας. Στην πραγματικότητα, ισχυρισμοί για μεταφορά τεχνογνωσίας μπορούν συχνά να βρεθούν σε άλλα τμήματα όπως στην «Περιγραφή της δραστηριότητας του έργου» (Α.2) (Σχήμα 5.4) ή στην «Ανάλυση εμποδίων» (Β.4) (Σχήμα 5.5). Το Τμήμα Γ («Σχόλια των εμπειρογνομόνων») (Σχήμα 5.6) μερικές φορές περιέχει ενδιαφέρουσες πληροφορίες σχετικά με τους προμηθευτές εξοπλισμού. Περαιτέρω πληροφορίες για την τεχνολογία που εφαρμόζεται μπορεί να αναφέρονται στο παράρτημα. Για την απόκτηση σχετικών πληροφοριών κρίνεται αναγκαία η προσεκτική μελέτη των PDDs. Συγκεκριμένα, για λόγους αποδοτικότητας, ως αρχικό βήμα θεωρείται ο έλεγχος για την εύρεση των ακόλουθων λέξεων «τεχνολογία», «μεταφορά», «εξοπλισμός», «προμηθευτής», «εισαγωγή», «κατασκευαστής» και «εκπαίδευση». Εάν δεν προκύπτει με αυτό τον τρόπο κάποια πληροφορία για μεταφορά τεχνογνωσίας, στη συνέχεια ακολουθεί μελέτη ολόκληρου του PDD.

Για την απεικόνιση των βημάτων που ακολουθήθηκαν στην πράξη, θεωρούμε τα δύο παρακάτω παραδείγματα. Το έργο νούμερο 247 περιλαμβάνει μεταφορά γνώσης. Το έργο συνίσταται στη αντικατάσταση των ορυκτών καυσίμων με βιομάζα για την παραγωγή τσιμέντου στην εταιρεία Lafarge Malayan Cement Company στη Μαλαισία. Η τεχνολογία για την επεξεργασία και χρήση βιομάζας αναπτύχθηκε από τη μητρική εταιρεία της Lafarge Malayan Cement, την Blue Circle Industries. Το κέντρο ερευνών τους έχει τη βάση του στην Ευρώπη. Στο PDD φαίνεται ξεκάθαρα ότι «γνώση και εξειδίκευση έχουν μεταφερθεί μέσα από την εφαρμογή έργου από Ευρωπαίους εμπειρογνώμονες στη Μαλαισία». Την εκπαίδευση τοπικού προσωπικού και μηχανικών παρέιχαν ειδικοί από τη Blue Circle καθώς επίσης και από τη Lafarge Europe (τη μητρική εταιρεία της Blue Circle).

Το έργο νούμερο 839 αποτελεί ένα παράδειγμα μεταφοράς εξοπλισμού. Στοχεύει στην παραγωγή ηλεκτρισμού από βιοαέριο που προέρχεται από χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων στην Ταλία, στο Ισραήλ. Το PDD μας ενημερώνει ότι «οι λάμπεις υψηλής θερμοκρασίας (high temperature flare), οι φυστήρες (blower), οι αναλυτές αερίων, οι βιομηχανικοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές εισάγονται όλα από την Ευρώπη» αλλά δε δίνει περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με την ανάμειξη των προμηθευτών εξοπλισμού πίσω από τις πωλήσεις. Οι προμηθευτές τεχνολογίας ασφαλώς μεταφέρουν κάποια γνώση, τουλάχιστον με τη μορφή ενός φυλλαδίου με οδηγίες. Έτσι, η μεταφορά εξοπλισμού θα έπρεπε να θεωρείται ως μεταφορά τεχνολογίας που συνοδεύεται από την ελάχιστη δυνατή μεταφορά γνώσης. Στο Παράρτημα της διπλωματικής παρατίθεται ενδεικτικά ολόκληρο το PDD ενός έργου ΜΚΑ.

A.4.3. Technology to be employed by the project activity:

Several vertical gas wells will be drilled into the landfill body. This gas wells will be connected by an air tight tube system. A blower will create suction within the tube system and gas wells and therefore force the landfill gas into the system. At a central station, the gas is metered, taking into consideration percentage of methane, pressure and temperature. The main part of the gas will be delivered to engines with up to 1-3 MW capacity that will produce energy for the national grid. The remaining gas will be combusted within a high temperature flare.

Gas volume, temperature, pressure and methane concentration are constantly monitored. All data is stored directly in the monitoring devices as well as automatically written in a protocol. The calculation of gas density and amount of methane is continuous using a computerised system that will also make the data real time available in the internet for verification purpose¹. Dangerous concentrations of O₂ or CO will cause automatic alarm.

The mentioned technologies are known in Israel but rarely used in this connection. The high temperature flare, blower, gas analyser, industrial computer are all imported from Europe.

Existing systems for the collection and flaring of landfill gas in Israel use much simpler technology. The computerized monitoring system that is especially designed to be in line with the ACM0001ver4 is an innovation to increase accuracy of the GHG reduction monitoring.

Σχήμα 4.3 Τμήμα A.4.3 ενός PDD (839).

A.2. Description of the project activity:

Purpose of the project activity:

The project extracts landfill gas from an existing landfill and uses its methane content for energy production.

Additional landfill gas from a second landfill will be used for additional energy production.

The view of the project participants of the contribution of the project activity to sustainable development:

The controlled extraction of landfill gas improves the practice of waste management in Israel, where no regulations for collection of landfill gas exist.

The landfill gas will be used for power production and therefore replace fossil fuels. Local air pollutants will be reduced due to the substitution of fossil-fuel based power generation. Furthermore the safety properties of the landfill will be improved, as the risk of explosions will be reduced. Moreover, odour will be reduced and surface water quality be improved.

Σχήμα 4.4 Τμήμα A.2 –«Περιγραφή της δραστηριότητας του έργου»- ενός PDD (839).

B.4. Description of how the definition of the project boundary related to the baselined methodology selected is applied to the project activity:

According to the consolidated baseline methodology, the project boundary includes the activity where the gas is captured and destroyed / used. Therefore the CO₂ emission from the flare and engines is included. In addition, the energy that is required for operation of this project should be included in the project emissions and should be monitored. Furthermore, according to the category I.D. of the small-scale CDM methodology, the project boundary should encompass the site of the renewable generation source as well as the grid which is supplied by this source.

Project boundary in relation to combustion of landfill gas from the Hagal landfill site:

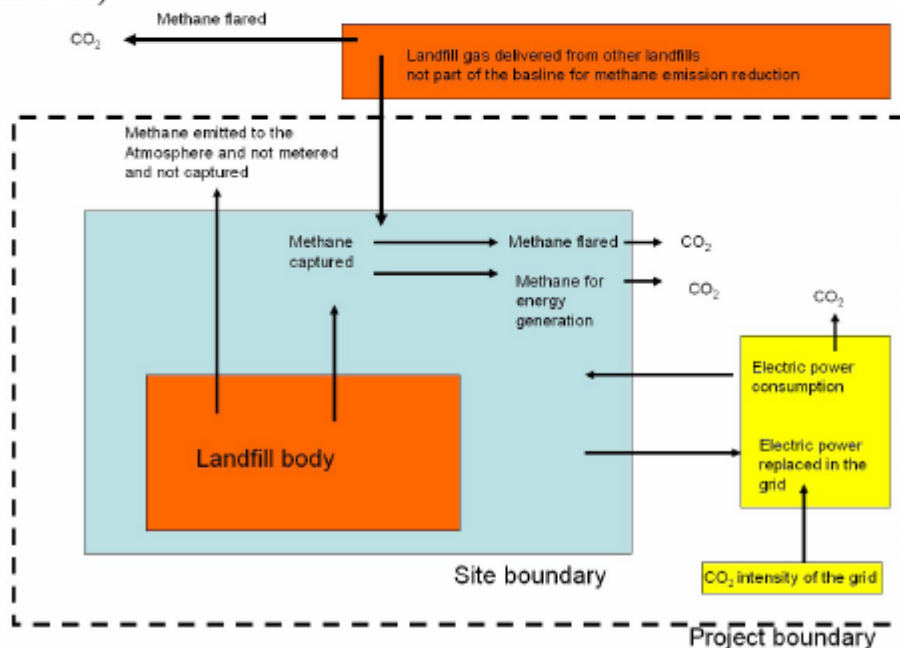
Methane emission mitigation from the Hagal site is not included in this CDM project and will eventually be subject to a separate CDM project application.

However the landfill gas from Hagal will be combusted (destroyed) in the flare and engines of the Talia site.

The emission reduction of CO₂ in the public grid by electricity generation within the engines of the Talia project will generate CER that are clearly additional to the business as usual case.

The project boundary of a potential future CDM project on the territory of the Hagal site can therefore not include the utilisation of the landfill gas for power generation as long as it is included in the Talia project.

The monitoring plan of this PDD will take into regard that the amount of landfill gas from the Hagal site is not included in the methane emission mitigation that is claimed by the Talia CDM project. (see also D. 2.2)



Σχήμα 4.5 Τμήμα Β.4 –«Ανάλυση Εμποδίων»- ενός PDD (839).

SECTION G. Stakeholders' comments

G.1. Brief description how comments by local stakeholders have been invited and compiled:

At the 12 of August 2005 in the local newspaper of North Galilee an article about the planned project activity has been published that describes the landfill activities. Next to it was a newspaper advertisement with the invitation to a public hearing about the project at the 11th of September 2005. The invitation is open to the public with any restrictions. The text of the advertisement was as following :

Invitation for assembly.

Concerning implementation of Kyoto protocol. The Talia landfill management invites the public for an assembly about the above mentioned subject. During the meeting a lecture will given to describe the complete implementation. The public is welcome to raise any question of issues. The assembly will take place in the local municipal building at 11.9.2005, between 10:00 – 11:00.

דברים שראויים מאן



המזון המצוי 11

על השמירה והטיפול המיוחד של המזון והקנייתו...
 המזון המצוי הוא מזון המיועד לשימוש ביתי...
 המזון המצוי הוא מזון המיועד לשימוש ביתי...
 המזון המצוי הוא מזון המיועד לשימוש ביתי...

ישום פרטוקול קיוטו
באתר המזנה 'טליה'

ב'אתר טליה', נשלחת באופן סדיר 10 מיליון טון...
 מיליון טון של מים, כמות המים המיוצאת...
 אל לכיד המדיפה או אל מינוע לייצור חשמל...

המזון המצוי הוא מזון המיועד לשימוש ביתי...
 המזון המצוי הוא מזון המיועד לשימוש ביתי...
 המזון המצוי הוא מזון המיועד לשימוש ביתי...

יידן של שלום

משהיה ביולי, התכנסו כל האנשים באזור יידן...
 יידן לקראת יידן...
 במסגרת פרויקט ג'אמפ...
 פרויקט ג'אמפ...

יידן ג'אמפ - נכבד

הפרוייקט ג'אמפ הוא פרויקט המיועד לשימוש ביתי...
 הפרוייקט ג'אמפ הוא פרויקט המיועד לשימוש ביתי...
 הפרוייקט ג'אמפ הוא פרויקט המיועד לשימוש ביתי...

יידן חדשה ביידן עסקי
וכן אדם

לאחרונה החליטה המועצה המקומית...
 להפעיל את היידן...
 היידן היא פרויקט המיועד לשימוש ביתי...
 היידן היא פרויקט המיועד לשימוש ביתי...

בענין ישום פרטוקול קיוטו

המועצה המקומית טליה מאזינה את הציבור לכנס בנושא ישום פרטוקול קיוטו באתר טליה...
 בכוחך תוכלו לתרום על השיחות והתוכנית לשיום הפרטוקול...
 לציבור תינתן אפשרות לשאלות ותשובות...
 הכנס יתקיים באולם המועצה בתאריך 11/9/05 בין השעות 10:00-11:00

הציבור מוזמן

14 AUGUST 2005

AUGUST 2005

INVITATION FOR THE PUBLIC HEARING

ARTICLE IN THE NEWSPAPER ON THE APPLICATION IN TALIA

G.2. Summary of the comments received:

Protocol of Public Hearing Concerning CDM - Talia Landfill Site

Location: Regional council Emek Hayarden building

Date: 11th September, 2005

Participants:

Dudu Alter – General Manager of Talia Landfill Site

Eli Matz – General Manager of Madei Taas Ltd.

Public audience:

1. Omer Cohen, ID 02282947-7, Kibbutz Ashdot Yaakov Ichud, Jordan Valley, 15155
2. Ronit Srur, ID 022427454. Golani road, Tiberius
3. Galia Sela, ID 05065504-2, Libbutz Genosar
4. Maori Israel, ID 054004254. Moshav Kineret
5. Yacov Shen, Kibutz Shaar Ha-Golan, 15145
6. Giyora Astary, ID 024352718, Kibutz Maagan, 15160
7. Anat Graidi, ID 024352718. Zabotinski, Tiberius 108214
8. Binyamin Miriam, ID 30615488, Ha-Arazim 47, Tiberius
9. Kabesa Zippy, ID 59282590, Ha-Narkis 409/11, Tiberius 14279
10. Mira Nidbach, ID 50351501, Kibbutz Gesher, D.N. Emek Hayarden

Schedule of hearing

Eli Matz lectured for an half an hour regarding the aim of Kyoto protocol and the implementation of the project at Talia landfill site including description of collecting gas from the landfill. He elaborated on the benefits of gas collection to the public.

1. Question by participant no. 3:

Is the electricity that produced from the methane will be enough for all the Kibbutzim in the region?

Answer by Eli Matz:

The installed power in the landfill would start from 1 MW and would be increased up to 3 MW. Obviously it will not be enough for all Kibbutzim in the area but we can estimate that 2-3 of them can enjoy this power.

2. Question by participant no. 9:

Can the power be wheeled through the main grid or parallel wires should be installed to distribute the electricity?

Answer by Eli Matz:

No parallel cabling should be installed. All power would be delivered through the main grid.

3. Question by participant no. 9:

Who will finance the project?

Answer by Dudu Alter:

The gas collection system project and the power station would be financed by the union of cities and by the income from the sales of the CDM.

4. Question by participant no. 1:

Is the electricity that would be produced by the methane from the landfill would be cheaper than the one supplied by the Israel Electricity Company?

Answer by Dudu Alter:

Yes, it will be cheaper by about 6-8% compared to the one supplied by the IEC.

5. Question by participant no. 6:

Is all the gas that would be produced in the landfill will be collected through the piping or would there be some leakages through the landfill to the surrounding?

Answer by Dudu Alter:

The aim of the piping collection system is to work in certain vacuum to ensure no leakages to the surrounding but only collection to the piping.

6. Question by participant no. 8:

What is the forecast for revenues from the CDM?

Answer by Eli Matz:

The income depends on the actual equivalent CO₂ savings and the market price for CERs. However, the business plan and report are open for your evaluation at the union office, please feel free to look on it.

7. Question by participant no. 2:

In the end of the day – is this application will make the air surrounding cleaner for us?

Answer by Eli Matz:

Definitely yes. The methane emission from the landfill harms the surrounding and damages the atmosphere and ozone layer. Preventing these emissions would definitely increase the quality of our environment.

G.3. Report on how due account was taken of any comments received:

It was not necessary to change the planning due to public comments as the project found general acceptance.

Σχήμα 4.6 Τμήμα G- «Σχόλια των εμπειρογνομόνων»- ενός PDD (839).

Επιπλέον προκύπτει το ακόλουθο ερώτημα: Πόσο αξιόπιστες είναι όμως αυτές οι πληροφορίες; Υπάρχουν διάφορα πιθανά προβλήματα για τα οποία έχουν γίνει προσπάθειες άμβλυνσης. Σε ορισμένα PDD, η μεταφορά τεχνογνωσίας ίσως αναφέρεται στην απλή υιοθέτηση μιας νέας τεχνολογίας. Εάν ο πάροχος τεχνολογίας βρίσκεται ξεκάθαρα τοποθετημένος μέσα στη χώρα, το έργο δεν περιλαμβάνει διεθνή μεταφορά.

Μια άλλη δυσκολία αφορά αποκλειστικά την εισαγωγή εξοπλισμού. Από μία γενική σκοπιά, η εισαγωγή αγαθών δεν περιλαμβάνει πάντα μεταφορά τεχνογνωσίας. Ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελεί η εισαγωγή στις ΗΠΑ ενός DVD-player κατασκευασμένου στην Κίνα. Αυτό δεν ισχύει για τα έργα ΜΚΑ τα οποία ενδεχομένως να περιλαμβάνουν την εισαγωγή συσκευών οδήγησης (generic devices). Σε αυτή την περίπτωση, θεωρούμε ότι η εισαγωγή εξοπλισμού σχετίζεται με μεταφορά τεχνογνωσίας όταν αναφέρεται στο PDD.

Παρατηρείται ότι οι εκδότες του PDD έχουν ένα κίνητρο να υπερεκτιμούν τη μεταφορά τεχνογνωσίας καθώς βοηθά στην έγκριση του έργου. Έτσι, τα σφάλματα τύπου I είναι ασυνήθιστα ενώ τα σφάλματα τύπου II θα μπορούσαν να είναι συχνά ακόμη και αν οποιοσδήποτε ισχυρισμός μεταφοράς τεχνογνωσίας έπρεπε να δικαιολογηθεί στο PDD. Το σφάλμα τύπου I συνίσταται στη λανθασμένη περιγραφή ότι ένα έργο δεν περιλαμβάνει μεταφορά τεχνογνωσίας. Αντιθέτως, το σφάλμα τύπου II συμβαίνει όταν για ένα έργο αναφέρεται ότι υπάρχει μεταφορά τεχνογνωσίας χωρίς αυτό να υφίσταται. Συνεπώς, οι περιγραφικές στατιστικές που αφορούν τα ποσοστά μεταφοράς τεχνογνωσίας είναι ενδεχομένως λιγότερο αξιόπιστες από άλλα μέτρα. Αυτή είναι και μία συνηθισμένη δυσκολία στην ποσοτικοποιημένη απόπειρα προσέγγισης. Αλλά μπορεί κάποιος ρεαλιστικά να υποθέσει ότι αυτές οι προκαταλήψεις σπάνια εμφανίζονται στους συντάκτες του PDD. Επομένως, αυτό το πρόβλημα συνήθως δεν επηρεάζει τα οικονομικά αποτελέσματα [6].

Κεφάλαιο 5 Εφαρμογή προτεινόμενης μεθοδολογίας

5.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας. Πιο συγκεκριμένα, οι χώρες εφαρμογής είναι η Κένυα, η Κίνα, το Ισραήλ, η Ταϊλάνδη και η Χιλή, αναπτυσσόμενες χώρες που αντιπροσωπεύουν όλες τις βαθμίδες πολιτικοοικονομικής κατάστασης, ανάπτυξης, περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και γεωγραφικής τοποθέτησης των χωρών υποδοχής έργων ΜΚΑ. Πρέπει εδώ να αναφερθεί ότι η εφαρμογή της μεθοδολογίας βασίστηκε στη μελέτη των εγκεκριμένων Σχεδίων Υλοποίησης Έργων (Project Design Documents – PDDs) για κάθε μία από τις υπό εξέταση χώρες.

Παρακάτω, γίνεται αναφορά στα αποτελέσματα της εφαρμογής της μεθοδολογίας. Καταρχήν, για κάθε χώρα γίνεται μία σύντομη παρουσίαση των χαρακτηριστικών της και μια πρώτη εκτίμηση των προσπαθειών που έχουν γίνει ως τώρα στα πλαίσια της κλιματικής αλλαγής και της βιώσιμης ανάπτυξης. Στη συνέχεια, ακολουθεί ανάλυση και σύγκριση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από εφαρμογή της μεθοδολογίας ώστε να προσδιοριστεί αν ο ΜΚΑ συνεισφέρει όντως στη μεταφορά τεχνογνωσίας. Καταρτίζονται σχετικοί πίνακες με τα έργα που περιλαμβάνουν μεταφορά τεχνογνωσίας ανά χώρα και είδος τεχνολογίας. Τέλος, παρουσιάζονται συγκεντρωτικοί πίνακες για όλες τις χώρες, γίνονται συγκρίσεις μεταξύ τους και προκύπτουν ορισμένα συμπεράσματα.

5.2 Κένυα

5.2.1 Στάδιο 1^ο: Διερεύνηση της υπό εξέταση Χώρας Υποδοχής

5.2.1.1 Προσπάθειες Κλιματικής Αλλαγής

Η Κένυα είναι μέλος της UNFCCC από το Νοέμβριο του 1994 και επικύρωσε το Πρωτόκολλο του Κιότο το Φεβρουάριο του 2005.

Μέχρι το Νοέμβριο του 2006 και τη διοργάνωση της δεύτερης Διάσκεψης των Συμβαλλομένων Μερών (Conference of the Parties – COP) η οποία λειτούργησε ως Συνάντηση των Συμβαλλομένων Μερών του Πρωτοκόλλου του Κιότο στο Ναϊρόμπι [94], η Κένυα δεν ήταν τόσο ενεργή στον τομέα του ΜΚΑ. Ωστόσο, η χώρα είχε θεωρηθεί ως ένας πολλά υποσχόμενος προορισμός ΜΚΑ και συγκέντρωσε ουσιαδεις προσπάθειες δυνατότητας δόμησης από πολύ νωρίς, όπως οι προσπάθειες που χρηματοδοτήθηκαν από τον Οργανισμό Βιομηχανικής Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών (United Nations Industrial Development Organization – UNIDO) (2000-2001) οι οποίες οδήγησαν στη δημοσιοποίηση μιας έρευνας για βιομηχανικά έργα, τη Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Directorate General Development of the European Commission), το ΜΚΑ-Susac, την ενίσχυση του ΜΚΑ στην Αφρική, τις χώρες της Καραϊβικής και του Ειρηνικού (Caribbean and Pacific –

ACP - Countries) (2000-2002), το Υπουργείο Εξωτερικών του Ηνωμένου Βασιλείου (2000-2006), το Ινστιτούτο Pembina του Καναδά με τις εγκαταστάσεις έργων του μικρής κλίμακας (Small-Scale Project Facility) (2001-2005) [95]. Τον Ιούνιο του 2006, η Κυβέρνηση της Κένυας καθιέρωσε το DNA της χώρας για το ΜΚΑ υπό την Εθνική Αρχή Διαχείρισης Περιβάλλοντος (National Environment Management Authority-NEMA). Το επίσημο DNA της Κένυας, η NEMA στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, έχουν ορίσει το Εθνικό Σημείο Επαφής για την Κλιματική Αλλαγή (National Focal Point for Climate Change) ως αρμόδιο οργανισμό για τα έργα προστασίας του περιβάλλοντος. Αυτό ορίζει την εθνική πολιτική ΜΚΑ και εξάγει επίσημα τις εγκρίσεις έργων [41]. Λειτουργεί σαν γραμματεία του National Clearing House (NCH), το οποίο εκτιμά τις προτάσεις έργων ΜΚΑ και κάνει συστάσεις στα Εθνικά Σημεία Επαφής για έγκριση ή απόρριψη των έργων.

Μέχρι τον Ιούλιο του 2011, 6 έργα για την Κένυα είχαν μπει στη σειρά (pipeline) έργων του ΜΚΑ και είτε είναι υπό επικύρωση είτε έχουν καταχωρηθεί. Από τα έργα αυτά 5 έχουν καταχωρηθεί.

5.2.1.2 Προσπάθειες Βιώσιμης Ανάπτυξης

Οι σπουδαίες προκλήσεις που αντιμετωπίζει η Κένυα σήμερα, μαζί με την αναζήτηση λύσεων για επαρκή παραγωγή ενέργειας, είναι η ανακούφιση από τη φτώχεια και η μείωση της ανεργίας. Επομένως, οι προτεραιότητες βιώσιμης ανάπτυξης της Κένυας μπορούν μόνο να είναι στενά συνδεδεμένες με την εξάλειψη της φτώχειας και τη μείωση της ανεργίας.

Η δημιουργία και η ενίσχυση περιβαλλοντικών μέτρων και ρυθμίσεων αποτελεί κύριο προαπαιτούμενο για τη συντήρηση ενός βιώσιμου περιβάλλοντος. Η Κένυα έχει εφαρμόσει μια σειρά δραστηριοτήτων ως μέτρο επίτευξης βιώσιμης χρήσης των πηγών της χώρας. Από αυτήν την άποψη, η Εθνική Αρχή Διαχείρισης Περιβάλλοντος (NEMA) ενισχύει την προοπτική της χώρας να γίνει μια νέα αναπτυσσόμενη χώρα με την ενίσχυση χρήσης βιώσιμων πρακτικών σε όλες τις κοινωνικές και οικονομικές δραστηριότητες. Ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελεί η Εφαρμογή Στρατηγικής για την Εκπαίδευση Βιώσιμης Ανάπτυξης (Education for Sustainable Development - ESD), η οποία παρέχει ένα μηχανισμό για την υιοθέτηση μιας ολιστικής προσέγγισης στη βιώσιμη ανάπτυξη δεσμεύοντας όλους τους τομείς και εμπειρογνώμονες [97].

Τον Οκτώβριο του 2006, η κυβέρνηση της Κένυας, μαζί με τις κυβερνήσεις της Δανίας και της Σουηδίας, εγκαινίασαν από κοινού ένα πενταετές Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Στήριξης (Environmental Programme Support - EPS) για να βοηθήσουν την Κυβέρνηση της Κένυας, τους πολίτες και τις κοινότητες να κατευθύνουν τα σοβαρά ζητήματα της χώρας σχετικά με το περιβάλλον και τη φτώχεια [98]. Το πρόγραμμα παρουσιάστηκε επίσημα στις αρχές του 2007. Ο γενικός του στόχος είναι να δημιουργήσει βιώσιμη ενεργειακή διαχείριση προς ενίσχυση της

βελτίωσης της ποιότητας ζωής στην Κένυα. Το πρόγραμμα θα συνεισφέρει στους στόχους που έχει θέσει η Κένυα για το 2030 (Kenya's Vision 2030) και στην επίτευξη του έβδομου κατά σειρά Αναπτυξιακού Στόχου Χιλιετίας (Millennium Development Goal-MDG), ο οποίος είναι η εξασφάλιση περιβαλλοντικής βιωσιμότητας [99].

Η Εθνική Αρχή Διαχείρισης Περιβάλλοντος (NEMA) προετοιμάζει επίσης τώρα το δεύτερο Πλαίσιο Εθνικού Σχεδίου Δράσης Περιβάλλοντος (National Environment Action Plan Framework). Το πλαίσιο προτείνει μία στρατηγική για την επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης σύμφωνα πάντοτε με την επιθυμία της Κένυας να ανταπεξέλθει στους Αναπτυξιακούς Στόχους Χιλιετίας και στους στόχους που έχει θέσει για το 2030 [99].

5.2.2 Στάδιο 2^ο: Εξέταση Μεταφοράς Τεχνογνωσίας μέσω του ΜΚΑ

Για την Κένυα εξετάστηκαν πέντε καταχωρημένα έργα και προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα.

Πίνακας 5.1 Κύριοι τύποι έργων και διεθνής μεταφορά τεχνογνωσίας στην Κένυα.

Είδος τεχνολογίας	Συνολικός αριθμός έργων	Αριθμός έργων με ΤΤ	Ποσοστό έργων με ΤΤ(%)	Συνολικές ετήσιες μειώσεις (ktCO _{2eq}) για ΤΤ	Μέσο μέγεθος έργου (ετήσιες kt CO _{2eq}) για ΤΤ
Βιομάζα	1	1	100	129,591	129,591
Γεωθερμία	2	2	100	327,232	163,616
Αναδάσωση	1	1	100	8,542	8,542
Αιολική Ενέργεια	1	1	100	736,615	736,615
Σύνολο	5	5	100	1.193,438	

Πίνακας 5.2 Διεθνής μεταφορά τεχνογνωσίας ανά έτος για την Κένυα.

Χώρα <i>KENYA</i>	Συνολικός αριθμός έργων (N)	Αριθμός έργων με μεταφορά τεχνογνωσίας			Ποσοστό μεταφοράς τεχνογνωσίας (%)
		Μόνο εξοπλισμός (Ε)	Μόνο γνώση (Γ)	Εξοπλισμός και γνώση (Β)	
2008	1	0	0	1	100
2010	2	0	2	0	100
2011	2		2	0	100
Σύνολο	5	0	4	1	100

5.2.3 Στάδιο 3^ο: Εξαγωγή Συμπερασμάτων

Με βάση τα αποτελέσματα της εφαρμογής, παρατηρείται μεταφορά τεχνογνωσίας σε ποσοστό 100%. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τέσσερα από τα πέντε έργα παρουσιάζουν μεταφορά τεχνογνωσίας που οφείλεται στη μεταφορά γνώσης και ένα μεταφορά εξοπλισμού και γνώσης.

5.3 Κίνα

5.3.1 Στάδιο 1^ο: Διερεύνηση της υπό εξέταση Χώρας Υποδοχής

5.3.1.1 Προσπάθειες Κλιματικής Αλλαγής

Τον Αύγουστο του 2002, η Κυβέρνηση της Λαϊκής Δημοκρατίας της Κίνας -κοινώς γνωστή ως Κίνα- ενέκρινε το Πρωτόκολλο του Κιότο, ενώ ήταν ήδη μέλος της UNFCCC από τις 5 Ιανουαρίου 1993.

Κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα της διεθνούς πολιτικής κλίματος της Κίνας είναι η αρχή «κοινές αλλά διαφοροποιημένες ευθύνες χωρών». Καθώς η αλλαγή κλίματος είναι μια κοινή πρόκληση στη διεθνή κοινότητα, η Κίνα συνεχίζει να συμμετέχει ενεργά στις διεθνείς διαπραγματεύσεις του Συνεδρίου Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή κλίματος και των σχετικών δραστηριοτήτων της IPCC. Δημιουργεί υποδομή και τεχνολογίες μεταφοράς, ολοκληρώνει τη διμερή συνεργασία με πολλές χώρες του Παραρτήματος I, καθώς επίσης και τη συνεργασία με διάφορους πολύπλευρους φορείς, μεταξύ των οποίων οι σημαντικότεροι είναι η Ασιατική Τράπεζα Ανάπτυξης, η Παγκόσμια Τράπεζα και το Παγκόσμιο Ταμείο Περιβάλλοντος (GEF). Το Σεπτέμβριο του 2005, η Κίνα είχε ένα υψηλό επίπεδο διαπραγμάτευσης με την ΕΕ για την προετοιμασία του εδάφους για τις ανανεώσιμες ενέργειες μέσω του ΜΚΑ [100] και συμφώνησε, το 2005, στη Συνεργασία Ασίας – Ειρηνικού για την Κλιματική Αλλαγή και Ανάπτυξη καθαρών τεχνολογιών [101]. Η πιο πρόσφατη συμφωνία της για την εξάλειψη των υδροχλωροφθορανθράκων (HCFCs) το Σεπτέμβριο του 2007 και για «μετρήσιμες, επικυρωμένες και καταγεγραμμένες» μειώσεις εκπομπών στο Σχέδιο Δράσης του Μπαλί [102], παρέχουν επιπλέον απόδειξη για το αυξανόμενο ενδιαφέρον της σε περιβαλλοντικά ζητήματα.

Η πολιτική αλλαγής κλίματος και η ενεργειακή πολιτική είναι αλληλένδετες και επηρεάζουν η μια την άλλη. Η ενεργειακή πολιτική της χώρας εστιάζει σε πέντε γενικούς στόχους της εθνικής ανάπτυξης: αποδοτικότητα, δικαιοσύνη, χρηματοδότηση, μακροοικονομική ανάπτυξη και ασφάλεια ενεργειακού ανεφοδιασμού. Το 2005, προώθησε νόμο για τις ΑΠΕ, που επέβαλε την αύξηση της χρήσης τους (υδροηλεκτρική, αιολική, ηλιακή, γεωθερμική ενέργεια και ενέργεια από τη θάλασσα) σε 10% επί του συνολικού ενεργειακού μίγματος μέχρι το 2020 [103].

Η Κίνα διαδραμάτισε καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη του ΜΚΑ: το 1997, όταν ο ΜΚΑ συμπεριλήφθηκε στο Πρωτόκολλο του Κιότο, η υποστήριξη της Κίνας και της Ινδίας για την εξασφάλιση ενός συμβιβασμού σε παγκόσμιο πλάνο βασισμένου στην εμπορία εκπομπών, ήταν αποφασιστική για την καθιέρωση του Μηχανισμού. Μεταξύ του 1997 και του 2005, η Κίνα εστίασε στη δυνατότητα μεταφοράς τεχνογνωσίας που παρέχει ο ΜΚΑ, γεγονός το οποίο είχε ως αποτέλεσμα τη διστακτική ανταπόκριση της χώρας στην αποδοχή εκμετάλλευσης της γης, τη μεταβολή του τρόπου που μέχρι τότε γινόταν εκμετάλλευση της γης και την υιοθέτηση έργων δασοκομίας υπό την

αιγίδα του ΜΚΑ. Τον Ιούνιο του 2004, παρουσιάζει τα Μεταβατικά Μέτρα για τη Διαχείριση και τη Λειτουργία του ΜΚΑ (Interim Measures for the Operation and Management of the CDM), τα οποία περιλαμβάνουν ως DNA τους τη συλλογή της Εθνικής Επιτροπής Ανάπτυξης και Αναδόμησης (National Development and Reform Commission - NDRC). Μια δεύτερη εκδοχή αυτών των μέτρων υιοθετήθηκε στις 12 Οκτωβρίου του 2005. Η NDRC λαμβάνει αποφάσεις για την εφαρμογή των προτεινόμενων έργων ΜΚΑ στην Κίνα, βασισμένη στις συστάσεις του Εθνικού Συμβουλίου ΜΚΑ (National CDM Board). Το συμβούλιο συμπροεδρεύει με τη NDRC και το Υπουργείο Επιστήμης και Τεχνολογίας, και αντιπροσωπεύεται από την Κρατική Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος, τη Διοίκηση Μετεωρολογίας και τα Υπουργεία Εξωτερικών, Οικονομικών και Γεωργίας. Το DNA απαιτεί το πολύ 60 ημέρες για τη διαδικασία έγκρισης προτεινόμενων έργων ΜΚΑ. Μέχρι τον Ιούλιο του 2011 1.578 έργα για την Κίνα έχουν καταχωρηθεί.

5.3.1.2 Προσπάθειες Βιώσιμης Ανάπτυξης

Η κυβέρνηση της Κίνας έχει υιοθετήσει τη βιώσιμη ανάπτυξη ως βασική οδηγία και στρατηγικό στόχο για την κοινωνική και οικονομική της ανάπτυξη σύμφωνα με το πλαίσιο για την προστασία του περιβάλλοντος [104], ενσωματώνοντας πολλούς περιβαλλοντικούς, κοινωνικούς και οικονομικούς παράγοντες στη νομοθεσία της. Το 2003, κατάρτισε περαιτέρω το πρόγραμμα δράσης και τον Ιούλιο του 2006, το Συμβούλιο της Επικρατείας έκανε το Τέταρτο Διεθνές Συνέδριο για την Προστασία του Περιβάλλοντος για να προωθήσει την εφαρμογή στρατηγικής βιώσιμης ανάπτυξης. Μέχρι το 2010, η εφαρμογή της στρατηγικής αναμένεται να έχει ολοκληρωθεί.

Σημαντικό βήμα αποτέλεσε η Ατζέντα 21 (Agenda 21), η οποία αναφέρει στρατηγικές και πολιτικές βιώσιμης ανάπτυξης και εγκρίθηκε από το Συμβούλιο της Επικρατείας της Κίνας στις 25 Μαρτίου 1994. Τα 29 κεφάλαιά της μπορούν να χωριστούν σε τέσσερις κύριους τομείς:

- Γενικές στρατηγικές για βιώσιμη ανάπτυξη,
- Πλευρές βιώσιμης ανάπτυξης της κοινωνίας,
- Βιώσιμη ανάπτυξη της οικονομίας,
- Προστασία φυσικών πόρων και περιβάλλοντος.

Το Πρόγραμμα Προτεραιοτήτων (Priority Program), ένα πρόγραμμα διεθνούς συνεργασίας για την ενίσχυση της Agenda 21, δημιουργήθηκε το 1994 περιλαμβάνοντας τότε 128 έργα σε εννέα τομείς προτεραιότητας:

- Δυνατότητα Δόμησης για Βιώσιμη Ανάπτυξη
- Βιώσιμη Γεωργία

- Βιομηχανία Καθαρότερης Παραγωγής και Προστασίας Περιβάλλοντος
- Καθαρή Ενέργεια και Μεταφορά
- Συντήρηση και Βιώσιμη Χρήση Φυσικών Πόρων
- Έλεγχος Μόλυνσης Περιβάλλοντος
- Εξάλειψη της Φτώχειας και Περιφερειακή Ανάπτυξη
- Διακανονισμοί Πληθυσμού, Υγείας και Ανθρώπου
- Παγκόσμια Αλλαγή και Συντήρηση Βιοποικιλότητας

Για να εφαρμόσει την Agenda 21 στο Ένατο Πενταετές Πλάνο (Ninth Five-Year Plan) και τους Μακροπρόθεσμους Στόχους για το 2010 σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος, η Κίνα δημιούργησε [105]:

- το Πρόγραμμα για τη Ρύθμιση του Συνολικού Ποσού των Κυριότερων Εκπομπών, το οποίο δηλώνει ότι προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι του Πενταετούς Πλάνου θα πρέπει να επιβληθούν αυστηρές ρυθμίσεις.
- το «China Trans-Century Green Project», το οποίο αφορά ειδικά περιοχές με σημαντικά προβλήματα μόλυνσης, με έμφαση στη μόλυνση νερού τριών ποταμών (Huaihe, Haihe, Liaohe), τριών λιμνών (Taihu, Dianchi, Chaohu), την όξινη βροχή στη νοτιοδυτική, κεντρική, νότια και ανατολική Κίνα, καθώς επίσης και την ατμοσφαιρική μόλυνση σε 20 πόλεις κλειδιά.
- το Πενταετές Πλάνο και τους Μακροπρόθεσμους Στόχους για το 2010 για τη Συντήρηση Γης και Νερού, το οποίο δίνει μεγάλη σημασία σε έργα συντήρησης στεριάς και νερού στις επτά μεγαλύτερες κοιλάδες ποταμών. Σε 33 βασικές περιοχές, πρέπει να δημιουργηθούν σε εθνικό επίπεδο έργα συντήρησης γης και νερού για να σταματήσουν την αυξανόμενη διάβρωση και να γίνουν προσπάθειες για τη συντήρηση 650 χιλιάδων τετραγωνικών χιλιομέτρων γης επιπλέον για την αποφυγή της διάβρωσης του εδάφους μέχρι το 2010 [106].

5.3.2 Στάδιο 2ο: Εξέταση Μεταφοράς Τεχνογνωσίας μέσω του ΜΚΑ

Για την Κίνα εξετάστηκαν 1578 καταχωρημένα έργα και προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα.

Πίνακας 5.3 Κύριοι τύποι έργων και διεθνής μεταφορά τεχνογνωσίας στην Κίνα.

Είδος τεχνολογίας	Συνολικός αριθμός έργων	Αριθμός έργων με ΤΤ	Ποσοστό έργων με ΤΤ(%)	Συνολικές ετήσιες μειώσεις (ktCO _{2eq}) για ΤΤ	Μέσο μέγεθος έργου (ετήσιες kt CO _{2eq}) για ΤΤ
Υδροηλεκτρική Ενέργεια	734	459	62,534	57467,29	125,201
Αιολική Ενέργεια	474	340	71,730	45414,996	133,5735
ΕΞΕΝ στην Ιδιοπαραγωγή	118	89	75,423	21331,23	239,6768
N ₂ O	27	25	94,444	10424,409	416,976
Βιοαέριο από χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων	40	33	82,5	4868,991	147,545
Βιομάζα	51	42	82,353	5965,846	142,044
Μεθάνιο από εξόρυξη κοιτασμάτων άνθρακα	50	39	78	19349,92	496,1517
HFCs	11	11	100	65650,749	5968,250
Υποκατάσταση συμβατικών καυσίμων	25	22	88	20581,45	935,521
Αναδάσωση	3	2	66,667	110,338	55,169
Βιοαέριο	2	2	100	52,026	26,013
Ηλιακή Ενέργεια	9	5	55,556	245,99	49,198
PFCs και SF ₆	1	1	100	155,35	155,35
Τσιμέντα	5	1	20	169,371	169,371
Μεταφορές	1	1	100	218,067	218,067
ΕΞΕΝ στην Παραγωγή	1	0	0	0	0
ΕΞΕΝ στη Διανομή	3	3	100	3356,592	1118,864
Βιοαέριο	20	16	80	797,953	49,872
Διαφεύγον	1	1	100	291,032	291,032
ΕΞΕΝ στα Νοικοκυριά	2	2	100	52,026	26,013
Σύνολο	1578	1094	69,328	256503,6	

Πίνακας 5.4 Διεθνής μεταφορά τεχνογνωσίας ανά έτος για την Κίνα.

Έτος	KINA Συνολικός αριθμός έργων (N)	Αριθμός έργων με μεταφορά τεχνογνωσίας			Ποσοστό μεταφοράς τεχνογνωσίας (%)
		Μόνο εξοπλισμός (Ε)	Μόνο γνώση (Γ)	Εξοπλισμός και γνώση (Β)	
2005	3	0	0	2	66,667
2006	33	5	5	8	54,545
2007	114	5	8	34	41,228
2008	222	7	54	52	50,901
2009	352	17	171	34	63,068
2010	503	12	338	65	82,505
2011	351	6	253	18	78,917
Σύνολο	1578	52	829	213	69,328

5.3.3 Στάδιο 3^ο: Εξαγωγή Συμπερασμάτων

Η Κίνα έχει πολλά έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως φαίνεται στον Πίνακα 5.3. Η χώρα μπορεί να στηρίζεται σε εγχώριες τεχνολογίες για έργα υδροηλεκτρικής ενέργειας και ενέργειας βιομάζας, καθώς ο υψηλός βαθμός μεταφοράς τεχνογνωσίας οφείλεται στη μεταφορά γνώσης Αντιθέτως, στα έργα αιολικής ενέργειας βασίζεται κυρίως σε εισαγόμενες ανεμογεννήτριες. Οι κυριότεροι προμηθευτές ανεμογεννητριών είναι η Gamesa Eolica (Ισπανία) και η Vestas (Δανία). Σημειώνεται ότι χρησιμοποιούνται και γεννήτριες κατασκευασμένες από την τοπική εταιρεία Goldwind. Οι εισαγόμενες ανεμογεννήτριες έχουν κατά μέσο όρο μεγαλύτερες χωρητικότητες από τις τοπικά κατασκευασμένες γεννήτριες (1,11 MW έναντι 750 kW).

Η Κίνα είναι η κυρίαρχη χώρα για έργα αποσύνθεσης HFC-23 αφού και τα 11 έργα της περιλαμβάνουν μεταφορά τεχνογνωσίας. Η Γαλλική εταιρεία Vichem παρέχει την τεχνολογία αποσύνθεσης HFC στα 5 από τα 11 έργα με μεταφορά τεχνογνωσίας. Τα υπόλοιπα την προμηθεύονται από εταιρείες της Ιαπωνίας.

Καθώς η παραγωγή βιοαερίου από χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων είναι καινούρια για την Κίνα, τοπικοί υπεύθυνοι έργων ΜΚΑ συνεργάζονται συχνά με ξένους προμηθευτές, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, το Ηνωμένο Βασίλειο ή η Energi Gruppnd Jylland της Δανίας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μεταφορά τεχνογνωσίας.

Πολύ υψηλό ποσοστό μεταφοράς τεχνογνωσίας παρατηρείται επίσης σε έργα υποκατάστασης συμβατικών καυσίμων (88%) και σε έργα N₂O (94,4%).

5.4 Ισραήλ

5.4.1 Στάδιο 1^ο: Διερεύνηση της υπό εξέταση Χώρας Υποδοχής

5.4.1.1 Προσπάθειες Κλιματικής Αλλαγής

Το Ισραήλ συμμερίζεται την παγκόσμια ανησυχία για το φαινόμενο του θερμοκηπίου και τις εκπομπές αερίων. Ως μέλος της UNFCCC από το Μάιο του 1996 και του Πρωτοκόλλου του Κιότο από το Μάρτιο του 2004, δεσμεύεται να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις του για μείωση των GHG στην ατμόσφαιρα. Η κυβέρνηση αποφάσισε να προβεί σε εθελοντικές δραστηριότητες για τον περιορισμό των εκπομπών αερίων σύμφωνα με τα συμπεράσματα της διυπουργικής επιτροπής για την κλιματική αλλαγή, η οποία είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία διεθνούς πολιτικής για τη μείωση των εκπομπών αερίων και την προετοιμασία αναφορών για διεθνείς απογραφές αερίων του θερμοκηπίου, πολιτικές, μέτρα και μελλοντικές προβλέψεις.

Το 1997 καθιερώθηκε το Υπουργείο Εθνικών Υποδομών, το οποίο έχει κάνει σημαντικά επιτεύγματα στους τομείς της έρευνας και της ανάπτυξης για τις ΑΠΕ. Αναπτύχθηκαν τεχνολογίες για την εκμετάλλευση πετρελαιούχων σχιστόλιθων, μετατρέποντας το μέταλλευμα αυτό σε πόρο ενέργειας που εκτιμάται σε περισσότερα από 153 δισεκατομμύρια ευρώ. Διαμορφώθηκε, επίσης, μία εθνική πολιτική ασφαλείας ενάντια στα σενάρια των απρόβλεπτων αυξήσεων στις τιμές καυσίμων και των δυσκολιών στον ανεφοδιασμό. Επιπλέον, η συνεργασία με το Υπουργείο Γεωργίας στον τομέα της έρευνας τα τελευταία 20 χρόνια έχει οδηγήσει σε σημαντική αποταμίευση στην οικονομία, περίπου 25% του ενεργειακού κόστους για μια μονάδα αγροτικών προϊόντων [107].

Σε μία προσπάθεια ποσοτικοποίησης του δυναμικού περιορισμού των εκπομπών του Ισραήλ, το Υπουργείο Προστασίας Περιβάλλοντος έδωσε το 2007 εντολή για έρευνα εναλλακτικών λύσεων για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Η ολοκλήρωση της έρευνας θα βοηθήσει το Ισραήλ να καθορίσει πιθανούς στόχους μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, να προετοιμαστεί για διεθνείς διαπραγματεύσεις μέσα στο πλαίσιο των συμφωνιών μετά το Κιότο και να προετοιμάσει ένα σχέδιο κυβερνητικής δράσης με συγκεκριμένα μέτρα εφαρμογής ενός προγράμματος μείωσης των εκπομπών στο Ισραήλ. Το Υπουργείο Προστασίας Περιβάλλοντος υποκίνησε, επίσης, την προετοιμασία μιας αναφοράς σχετικά με την «Προσαρμογή του Ισραήλ στην Παγκόσμια Κλιματική Αλλαγή». Η πρώτη σελίδα της αναφοράς, η οποία εκδόθηκε το καλοκαίρι του 2008, αναφέρει το θέμα των επιδράσεων της κλιματικής αλλαγής στο Ισραήλ και ενδιάμεσες συστάσεις. Απαριθμεί τις αναμενόμενες επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής σε καθέναν από τους ακόλουθους τομείς: νερό, γεωργία, θάλασσα και ακτές, δημόσια υγεία, βιοποικιλότητα, ενέργεια και οικονομία [108].

Στις 4 Αυγούστου 2008 το κοινωνικο - οικονομικό υπουργικό συμβούλιο ενέκρινε την πρόταση της κυβέρνησης για την προώθηση έρευνας, τεχνολογικής ανάπτυξης και ενεργειακής παραγωγής στον τομέα των ΑΠΕ. Οι στόχοι του νέου πλάνου, το οποίο προβλέπεται να έχει εφαρμογή από το 2008 ως το 2012, είναι να αυξηθούν οι πωλήσεις στην ανανεώσιμη ενέργεια καθώς και η έρευνα και οι επενδύσεις στον τομέα αυτό. Την 1 Σεπτεμβρίου 2008 εγκρίθηκε και μία άλλη πρόταση ενεργειακής αποδοτικότητας που έχει ως στόχο να επιφέρει 20% εξοικονόμηση στην αναμενόμενη ηλεκτρική κατανάλωση μέχρι το 2020.

Οι Ορισθείσες Εθνικές Αρχές (Designated National Authorities-DNA) του Ισραήλ, οι οποίες δημιουργήθηκαν το 2004 από το Υπουργείο Περιβάλλοντος με αντιπροσώπους διαφόρων κυβερνητικών και δημόσιων σωμάτων, υποκίνησαν διαδικασίες για την εκτίμηση των προτάσεων έργων ΜΚΑ σύμφωνα πάντα με τα κριτήρια βιώσιμης ανάπτυξης. Μέχρι τον Ιούλιο του 2011, 22 έργα για το Ισραήλ έχουν καταχωρηθεί.

5.4.1.2 Προσπάθειες Βιώσιμης Ανάπτυξης

Παρά την εξαιρετική επιτυχία του Ισραήλ στους τομείς διαχείρισης νερού, γεωργίας και γης, δεν ήταν βασισμένη όλη η ανάπτυξη του προηγούμενου αιώνα σε αρχές βιωσιμότητας, με αποτέλεσμα να επέλθει κάποια φθορά στο περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους. Η πρόκληση για τον 21^ο αιώνα είναι να ενσωματώσει το παράδειγμα βιωσιμότητας σε όλα τα επίπεδα σχεδιασμού, πολιτικής και ανάπτυξης της χώρας για να επιτευχθεί καλύτερη ισορροπία μεταξύ των περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών αναγκών.

Τα σημαντικά επιτεύγματα του Ισραήλ τα τελευταία χρόνια περιλαμβάνουν αφαλάτωση, αυξημένη διαχείριση και ανακύκλωση λυμάτων νερού, βελτιωμένο επίπεδο πόσιμου νερού, αναβαθμισμένη ποσότητα νερού για όλους τους τομείς και εκστρατείες. Ένα διεθνές και πολυετές πλάνο για βιώσιμη ανάπτυξη έχει υιοθετηθεί το οποίο ισορροπεί τις περιβαλλοντικές ανησυχίες και την αγροτική ανάπτυξη με τη διαρκή αγροτική δραστηριότητα και χρήση της γης.

Σήμερα, αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο ο σημαντικός ρόλος που παίζουν οι αγροτικές περιοχές στη διατήρηση υγιών οικοσυστημάτων και ελκυστικών τοπίων, ειδικά για τον υψηλά αστικοποιημένο πληθυσμό του Ισραήλ. Το Υπουργείο Γεωργίας και Αγροτικής Ανάπτυξης είναι στη διαδικασία καθορισμού ενός στρατηγικού πλάνου για γεωργική και αγροτική βιώσιμη ανάπτυξη με τέτοιο τρόπο ώστε να διατηρηθούν τα χαρακτηριστικά και η κληρονομιά των αγροτικών οικισμών. Η γεωργία έχει παίξει καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη του Ισραήλ και θα συνεχίσει να παίζει στην πορεία του για βιώσιμη ανάπτυξη. Η βιώσιμη ανάπτυξη της γεωργίας αναφέρεται στην ορθή χρήση περιορισμένων φυσικών πόρων (γη, νερό, ενέργεια) με παράλληλη ελαχιστοποίηση της δυσμενούς επίδρασης των χημικών στοιχείων που χρησιμοποιούνται στην αγροτική παραγωγή. Μία στρατηγική απόφαση δόθηκε

επίσης από το Υπουργείο Τουρισμού για να δοθεί έμφαση στο βιώσιμο αγροτικό τουρισμό. Το Υπουργείο Προστασίας Περιβάλλοντος μαζί με το Κέντρο Heschel για Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Ηγεσία δημιούργησαν επίσης το Κέντρο Τοπικής Βιωσιμότητας για να προωθήσουν έργα βιωσιμότητας σε κάθε τοπικό συμβούλιο [109].

Η έλλειψη νερού ήταν ανησυχία του Ισραήλ από την ίδρυσή του το 1948, με τη χρόνια έλλειψη νερού να απορρέει τόσο από φυσικές όσο και από ανθρώπινες αιτίες. Η κρίση νερού οδήγησε στην αναθεώρηση της πολιτικής διαχείρισης νερού του Ισραήλ και τη δημιουργία της Αρμοδιότητας Νερού (Water Authority) το 2007 για εφαρμογή της πολιτικής και των θεσμικών και τεχνολογικών αλλαγών που απαιτούνται για να γίνει η διαχείριση του νερού πιο αποτελεσματική μακροπρόθεσμα. Παρέχεται, έτσι, μία νέα ευκαιρία για αποτελεσματική συνεργασία ανάμεσα σε διάφορα κυβερνητικά σώματα, ΜΚΟ, τον ιδιωτικό τομέα και τους πολίτες και μία ευκαιρία για βιώσιμη ανάπτυξη του υδάτινου οικοσυστήματος. Το Ισραήλ καινοτομεί, επίσης, στη διαχείριση και επαναχρησιμοποίηση λυμάτων νερού, τομέα στον οποίο θα επενδύσει και η Water Authority 250 εκατομμύρια δολάρια για την αναβάθμιση των εγκαταστάσεων επεξεργασία λυμάτων μέχρι το 2015.

Επιπλέον, το Ισραήλ έχει πάρει μία σειρά επανορθωτικών μέτρων τα τελευταία χρόνια για να ενισχύσει τις προσπάθειες κατά της απερήμωσης. Το Jewish National Fund (JNF) του Ισραήλ, το οποίο είναι υπεύθυνο για ανάπτυξη γης, αναδάσωση και υδάτινα έργα σε δημόσια γη, υιοθέτησε πρόσφατα ένα ευρύ οικολογικό και περιβαλλοντικό πρόγραμμα για να καταπολεμήσει την απερήμωση και να αναβαθμίσει τις υποβαθμισμένες περιοχές.

Η ενσωμάτωση περιβαλλοντικής ποιότητας και βιώσιμης ανάπτυξης (Sustainable Development - SD) στα βασικά πλάνα για τα μισά από τα 54 περιφερειακά συμβούλια στο Ισραήλ, τα οποία καλύπτουν πάνω από το 80% της έκτασής του, αποτελεί μια ξεκάθαρη δήλωση πολιτικής και αντανακλά τη σπουδαιότητα της βιώσιμης ανάπτυξης ως κυρίαρχη ιδέα για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τη λειτουργία των συμβουλίων [109].

5.4.2 Στάδιο 2^ο: Εξέταση Μεταφοράς Τεχνογνωσίας μέσω του ΜΚΑ

Για το Ισραήλ εξετάστηκαν 22 καταχωρημένα έργα και προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα.

Πίνακας 5.5 Κύριοι τύποι έργων και διεθνής μεταφορά τεχνογνωσίας στο Ισραήλ.

Είδος τεχνολογίας	Συνολικός αριθμός έργων	Αριθμός έργων με ΤΤ	Ποσοστό έργων με ΤΤ(%)	Συνολικές ετήσιες μειώσεις (ktCO _{2eq}) για ΤΤ	Μέσο μέγεθος έργου (ετήσιες kt CO _{2eq}) για ΤΤ
N ₂ O	4	4	100	818,435	204,609
Βιοαέριο από χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων	7	3	42,857	444,697	148,232
Αιολική Ενέργεια	2	1	50	40,648	40,648
Βιοαέριο	1	0	0	0	0
Βιομάζα	1	1	100	26,956	26,956
ΕΞΕΝ στη Βιομηχανία	1	1	100	8,165	8,165
Υποκατάσταση συμβατικών καυσίμων	1	1	100	48,410	48,410
Ηλιακή Ενέργεια	3	3	100	263,299	87,766
PFCs και SF ₆	2	2	100	284,641	142,321
Σύνολο	22	16	72,727	1935,251	-

Πίνακας 5.6 Διεθνής μεταφορά τεχνογνωσίας ανά έτος για το Ισραήλ.

ΙΣΡΑΗΛ	Συνολικός αριθμός έργων (N)	Αριθμός έργων με μεταφορά τεχνογνωσίας			Ποσοστό μεταφοράς τεχνογνωσίας (%)
		Μόνο εξοπλισμός (Ε)	Μόνο γνώση (Γ)	Εξοπλισμός και γνώση (Β)	
Έτος					
2006	1	0	0	0	0
2007	6	1	1	2	66,667
2008	6	0	1	2	50
2009	3	0	2	1	100
2010	2	0	2	0	100
2011	4	0	4	0	100
Σύνολο	22	1	10	5	72,727

5.4.3 Στάδιο 3^ο: Εξαγωγή Συμπερασμάτων

Με βάση τα αποτελέσματα της εφαρμογής της μεθοδολογίας, φαίνεται ότι για το Ισραήλ, τα περισσότερα έργα συγκεντρώνονται στον τομέα των τεχνολογιών σχετικά με το N₂O και σχετίζονται όλα με μεταφορά τεχνογνωσίας. Μεταφορά τεχνογνωσίας περιλαμβάνει και ένα έργο εξοικονόμησης ενέργειας στη βιομηχανία, καθώς επίσης και η παραγωγή βιοαερίου από χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων.

5.5 Ταϊλάνδη

5.5.1 Στάδιο 1^ο: Διερεύνηση της υπό εξέταση Χώρας Υποδοχής

5.5.1.1 Προσπάθειες Κλιματικής Αλλαγής

Λαμβάνοντας υπόψη το πρόβλημα της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής, η κυβέρνηση της Ταϊλάνδης έγινε μέλος της UNFCCC το Δεκέμβριο του 1994 και επικύρωσε το Πρωτόκολλο του Κιότο στις 28 Αυγούστου 2002. Για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, η Ταϊλάνδη πιστεύει στην αρχή των «κοινών αλλά διαφοροποιημένων ευθυνών» ως βάση για συλλογικά μέτρα και λαμβάνει όλα τα δυνατά μέτρα, στο πλαίσιο του Πρωτοκόλλου του Κιότο για να συμμετάσχει ενεργά στις διεθνείς και περιφερειακές δραστηριότητες συνεργασίας για την αντιμετώπιση του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής.

Τα αρμόδια ιδρύματα για την εφαρμογή της ενεργειακής πολιτικής της χώρας είναι το Υπουργείο Ενέργειας και πιο συγκεκριμένα το Γραφείο Ενεργειακής Πολιτικής και Προγραμματισμού (Environmental Policy and Planning Office – EPPO), ενώ το Υπουργείο Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος και ιδιαίτερα το Τμήμα Προώθησης Περιβαλλοντικής Ποιότητας (Department of Environmental Quality Promotion) είναι αρμόδιο για τον εθνικό συντονισμό όλων των περιβαλλοντικών ζητημάτων, συμπεριλαμβανομένης της κλιματικής αλλαγής.

Από το 1992, η κυβέρνηση της Ταϊλάνδης έχει εκδώσει πολυάριθμους νόμους και διατάγματα για να προάγει και να υποστηρίξει προγράμματα ενεργειακής αποδοτικότητας ξεκινώντας με το νόμο Προώθησης Διατήρησης της Ενέργειας, το 1992 (Energy Conservation Promotion Act - ENCON Act). Ο νόμος ENCON θεωρήθηκε σημαντικό βήμα για την προώθηση και εφαρμογή προγραμμάτων ενεργειακής αποδοτικότητας και ανανεώσιμης ενέργειας. Μετά από το νόμο αυτό, καθιερώθηκε το Ταμείο ENCON με τη συλλογή μιας μικρής επιβολής στα πετρελαιοειδή. Η ετήσια εισροή στο Ταμείο ENCON είναι περίπου 1.500 εκατομμύρια Baht (29.25 εκατομμύρια ευρώ). Μέσω του Ταμείου, η κυβέρνηση είναι σε θέση να προωθήσει και να υποστηρίξει εκατοντάδες προγράμματα και έργα ενεργειακής αποδοτικότητας από το 1995 [110]. Το 1997 υιοθετήθηκε νέο Σύνταγμα, το οποίο έθεσε τις βάσεις για την προστασία των φυσικών πόρων και του περιβάλλοντος. Νέοι νόμοι προωθούν την προστασία περιβάλλοντος και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Σύμφωνα με το παραπάνω κλίμα, ήταν και η Πολιτική και το Μελλοντικό Σχέδιο για την Ενίσχυση και Συντήρηση της Διεθνούς Ποιότητας Περιβάλλοντος (Policy and Prospective Plan for Enhancement and Conservation of National Environmental Quality), με στρατηγικές για επιτάχυνση της επαναφοράς των ανανεώσιμων πόρων και την εφαρμογή μεθόδων ελαχιστοποίησης της μόλυνσης του περιβάλλοντος. Η Πολιτική αυτή έχει διάρκεια εφαρμογής 20 χρόνων (1997-2016), περίοδος η οποία ενδείκνυται για αποτελεσματική εφαρμογή των μέτρων [111, 112].

Όμοια με τις άλλες χώρες, στην Ταϊλάνδη ο ΜΚΑ ενθαρρύνει τον ιδιωτικό τομέα στη χρήση ΑΠΕ. Το θεσμικό πλαίσιο υπεύθυνο για έργα ΜΚΑ στην Ταϊλάνδη αποτελείται από την κυβέρνηση, το Υπουργείο Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος (Ministry of Natural Resources and Environment-MNRE) και το Γραφείο Φυσικών Πόρων και Περιβαλλοντικής Πολιτικής και Σχεδιασμού (Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning -ONEP). Το Υπουργείο Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος τέθηκε υπεύθυνο από την κυβέρνηση για το DNA του ΜΚΑ τον Ιούλιο του 2003. Έπειτα όρισε το Γραφείο Φυσικών Πόρων και Περιβαλλοντικής Πολιτικής και Σχεδιασμού ως Εθνικό Σημείο Επαφής (National Focal Point) στη UNFCCC και το Πρωτόκολλο του Κιότο, καθιστώντας το υπεύθυνο για το συντονισμό της εφαρμογής του ΜΚΑ στην Ταϊλάνδη [113]. Μέχρι τον Ιούλιο του 2011, 54 έργα για την Ταϊλάνδη είχαν καταχωρηθεί.

5.5.1.2 Προσπάθειες Βιώσιμης Ανάπτυξης

Η Κυβέρνηση έχει εφαρμόσει επιτυχώς Διεθνή Οικονομικά και Κοινωνικά Σχέδια Ανάπτυξης από το 1961, όταν η προστασία του περιβάλλοντος δεν είχε ληφθεί ακόμα σοβαρά υπόψη. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τη βελτίωση του επιπέδου ζωής και την αύξηση του ΑΕΠ [111, 112].

Τα κριτήρια για βιώσιμη ανάπτυξη έργων ΜΚΑ στην Ταϊλάνδη, πρόσφατα τροποποιημένα από το ONEP περιλαμβάνουν τέσσερις διαφορετικές διαστάσεις: Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Κοινωνική, Τεχνολογική και Οικονομική διάσταση [114]. Σύμφωνα με το ONEP, 42 έργα έχουν δείξει ενδιαφέρον για ΜΚΑ στη χώρα.

Το πρόγραμμα οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης της Ταϊλάνδης που θα εφαρμοστεί κατά τη διάρκεια των επόμενων πέντε ετών (2007-2011), στοχεύει στην ισορροπημένη και βιώσιμη ανάπτυξη σε όλους τους τομείς. Εστιάζει στην αποτελεσματική χρησιμοποίηση των οικονομικών, κοινωνικών και φυσικών πόρων της χώρας και στην περαιτέρω ενίσχυση του θεσμικού της περιβάλλοντος. [115] Η παρούσα κυβέρνηση έχει εστιάσει τις προσπάθειές της στη μείωση της φτώχειας, ιδιαίτερα στις αγροτικές περιοχές και σε συνδυασμό με τη βελτιωμένη οικονομική διαχείριση οδήγησε σε βελτίωση της οικονομίας και κατ' επέκταση σε αύξηση της ζήτησης για ενέργεια.

Οι κύριοι στόχοι της Ταϊλάνδης για τα επόμενα χρόνια είναι [116]:

- Ανάπτυξη του ανθρώπινου και κοινωνικού κεφαλαίου,
- Ενδυνάμωση των τοπικών κοινοτήτων,
- Ανακούφιση από τη φτώχεια,
- Περιβαλλοντική ποικιλομορφία,

- Ανάκαμψη της οικονομίας με σταθερότητα και βιώσιμα χαρακτηριστικά,
- Καλή διακυβέρνηση,
- Ενίσχυση των υποδομών για ανάπτυξη.

Όσον αναφορά τον τομέα της ενέργειας, αυτός βρίσκεται σε μια περίοδο αναδόμησης και ιδιωτικοποίησης. Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και οι βιομηχανίες πετρελαίου, που ιστορικά ήταν μονοπώλια ελεγχόμενα από το κράτος, αναδομούνται αυτήν την περίοδο [117]. Μέχρι τώρα, η Ταϊλάνδη εξαρτιόταν κατά ένα μεγάλο μέρος από την εισαγόμενη ενέργεια με ιδιαίτερα σημαντικό κόστος. Η στρατηγική για την ενεργειακή της ανάπτυξη με στόχο την ενίσχυση της εθνικής ενεργειακής ασφάλειας και ανταγωνιστικότητας δίνει βάση στην αποδοτική χρήση της ενέργειας, την ανάπτυξη των ΑΠΕ και υποκατάσταση των ορυκτών καυσίμων με στόχο τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου. Οι προσπάθειες θα εστιαστούν στην παραγωγή ενέργειας από εγχώριες πηγές, βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα, προκειμένου να μειωθεί η εξάρτηση από εισαγόμενα καύσιμα. Με τη στροφή στις εγχώριες πηγές ενέργειας θα μειωθεί, επίσης, ο κίνδυνος ενεργειακού ελλείμματος και θα βελτιωθεί το πρόβλημα αστάθειας των τιμών ενέργειας. Παράλληλα, προσπάθειες καταβάλλονται για το μετασχηματισμό της χώρας σε «Περιφερειακό Ενεργειακό Κέντρο» ώστε να ενισχυθεί η εθνική ενέργεια ασφάλεια και οικονομική ανάπτυξη [118].

5.5.2 Στάδιο 2^ο: Εξέταση Μεταφοράς Τεχνογνωσίας μέσω του ΜΚΑ

Για την Ταϊλάνδη εξετάστηκαν 54 καταχωρημένα έργα και τα αποτελέσματα φαίνονται παρακάτω.

Πίνακας 5.7 Κύριοι τύποι έργων και διεθνής μεταφορά τεχνογνωσίας στην Ταϊλάνδη.

Είδος τεχνολογίας	Συνολικός αριθμός έργων	Αριθμός έργων με ΤΤ	Ποσοστό έργων με ΤΤ(%)	Συνολικές ετήσιες μειώσεις (kt CO _{2eq}) για ΤΤ	Μέσο μέγεθος έργου (ετήσιες kt CO _{2eq}) για ΤΤ
Βιομάζα	8	6	75	436,59	72,765
Βιοαέριο	37	36	97,297	1612,303	44,786
ΕΞΕΝ στην Ιδιοπαραγωγή	3	3	100	102,029	34,010
N ₂ O	1	1	100	142,402	142,402
Βιοαέριο από χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων	5	5	100	693,372	138,674
Σύνολο	54	51	94,444	2986,696	

Πίνακας 5.8 Διεθνής μεταφορά τεχνογνωσίας ανά έτος για την Ταϊλάνδη.

ΤΑΪΛΑΝΔΗ	Συνολικός αριθμός έργων (N)	Αριθμός έργων με μεταφορά τεχνογνωσίας			Ποσοστό μεταφοράς τεχνογνωσίας (%)
		Μόνο εξοπλισμός (E)	Μόνο γνώση (Γ)	Εξοπλισμός και γνώση (B)	
Έτος					
2007	5	0	3	1	80
2008	5	0	5	0	100
2009	20	0	10	9	95
2010	12	0	7	5	100
2011	12	0	5	6	91,667
Σύνολο	54	0	30	21	94,444

5.5.3 Στάδιο 3^ο: Εξαγωγή Συμπερασμάτων

Γενικά, η Ταϊλάνδη παρουσιάζει υψηλό ποσοστό μεταφοράς τεχνογνωσίας. Τα έργα ΜΚΑ που συγκεντρώνει ανήκουν στους τομείς ενέργειας βιομάζας, παραγωγής βιοαερίου και βιοαερίου από χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων. Το μεγαλύτερο ποσοστό μεταφοράς τεχνογνωσίας έχουν το βιοαέριο και το βιοαέριο από χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων με το τελευταίο να έχει και τις περισσότερες ΒΜΕ.

5.6 Χιλή

5.6.1 Στάδιο 1^ο: Διερεύνηση της υπό εξέταση Χώρας Υποδοχής

5.6.1.1 Προσπάθειες Κλιματικής Αλλαγής

Το ζήτημα της «ενεργειακής ασφάλειας» αποτελεί σήμερα ένα πολιτικό, διπλωματικό, οικονομικό και εμπορικό θέμα στην ημερήσια διάταξη των περισσότερων χωρών στον κόσμο. Σε αυτό το πλαίσιο, η κυβέρνηση της Χιλής ξεκίνησε την Ενεργειακή Πολιτική Ασφαλείας (ESP) κάτω από την οποία εφαρμόζονται βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα μέτρα που επιδιώκουν: να διαφοροποιήσουν την ενεργειακή κατάσταση της χώρας, να επιτύχουν μεγαλύτερη ενεργειακή αυτονομία και να ενθαρρύνουν την αποδοτική και έξυπνη χρήση της ενέργειας.

Το Πλαίσιο Σύμβασης της UNFCC υπογράφηκε από τη Χιλή στη Διάσκεψη Κορυφής του Ρίο Ντε Τζανέιρο (1992), επικυρώθηκε από το Εθνικό Συμβούλιο στις 24 Δεκεμβρίου 1994 και έγινε Νόμος της Δημοκρατίας στις 13 Απριλίου 1995, ημερομηνία δημοσίευσης του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως (Official Newspaper) [119].

Η Χιλή έχει τρεις κύριους κυβερνητικούς θεσμούς οι οποίοι στηρίζουν την ανάπτυξη έργων ΜΚΑ: την Εθνική Περιβαλλοντική Επιτροπή (CONAMA), ένα πρακτορείο το οποίο προωθεί το εμπόριο εξαγωγών (Prochile), και το Πρακτορείο Οικονομικής Ανάπτυξης (CORFO). Το CONAMA λειτουργεί όπως το DNA, το Prochile ως υποκινητής έργων ΜΚΑ και το CORFO ως μέσο διευκόλυνσης για την προώθηση ρυθμίσεων και μελετών σκοπιμότητας και βιωσιμότητας οι οποίες δημιουργούν κίνητρα για έργα ΜΚΑ στον τομέα της ανανεώσιμης ενέργειας. Το DNA δημιουργήθηκε τον Μάιο του 2003 στον υψηλότερο βαθμό του CONAMA, το Συμβούλιο των Υπουργών, το οποίο περιλαμβάνει 13 υπουργούς και τον Εκτελεστικό Διευθυντή του CONAMA. Το DNA αφορά μόνο τη βιωσιμότητα και τον εθελοντικό χαρακτήρα των έργων. Δε δημιουργεί επιπρόσθετους πολιτικούς θεσμούς ή αρμοδιότητες.

Το 1995 η Χιλή και η Αργεντινή υπέγραψαν το «Πρωτόκολλο Ολοκλήρωσης Αερίου» (Gas Integration Protocol), σύμφωνα με το οποίο η Χιλή θα λάμβανε το φυσικό αέριο κυρίως για οικιακή κατανάλωση και παραγωγή ηλεκτρισμού. Οι διαδικασίες άρχισαν το 1997. Με τη διακοπή όμως του φυσικού αερίου από την Αργεντινή σε συνδυασμό με την αύξηση της ενεργειακής ζήτησης, απαιτήθηκαν τροποποιήσεις στον ηλεκτρικό νόμο καθώς και προώθηση νέων πηγών ενέργειας στην αγορά. Ο «Νόμος Ανανεώσιμης Ενέργειας», νόμος 20.257, (Renewable Energy Law - NCRE), ξεκίνησε να συζητείται στο μέσο του 2007 και τελικά θεσπίστηκε στο τέλος Μαρτίου, δημιουργώντας τους κατάλληλους όρους για να προσελκύσει επενδύσεις για προγράμματα μη συμβατικής ανανεώσιμης ενέργειας. Η αύξηση του

κόστους της συμβατικής ενέργειας έρχεται σαν συνέπεια του νόμου και έχει προωθήσει την ανάπτυξη προγραμμάτων Μη Συμβατικής Ανανεώσιμης Ενέργειας (Non-conventional Renewable Energy - NCRE), όχι μόνο από τις ήδη υπάρχουσες δυνάμεις ηλεκτρικής ενέργειας αλλά και από άλλους επενδυτές οι οποίοι, μέχρι τώρα, δεν είχαν εισέλθει στην ενεργειακή αγορά. Σύμφωνα με την έκθεση της Εθνικής Επιτροπής Ενέργειας (Comisión Nacional de la Energía - CNE) που παρουσιάστηκε τον Απρίλιο του 2008, 186 MW των προγραμμάτων NCRE έχουν ήδη επιβεβαιωθεί και θα συνδεθούν μέχρι το 2010 [120].

Επίσης, το ρυθμιστικό πλαίσιο για τον τομέα ηλεκτρικής ενέργειας της Χιλής (περιλαμβάνει το σύντομο νόμο I του 2004 και το σύντομο νόμο II του 2005), παρέχει επαρκή κίνητρα για την ιδιωτική επένδυση στα προγράμματα ηλεκτρικής ενέργειας. Υπάρχει, επίσης, το εθνικό πρόγραμμα ενεργειακής αποδοτικότητας (Program to Promote Energy Efficiency - PPEE), μια δημόσια -ιδιωτική πρωτοβουλία που επιδιώκει να δημιουργήσει, να κοινοποιήσει και να παγιώσει ένα Εθνικό Σύστημα Ενεργειακής Αποδοτικότητας για την κατοικία, τις μεταφορές, τον κατασκευαστικό τομέα, τις εξορύξεις και το δημόσιο τομέα.

Όσον αφορά την ανάπτυξη βιοκαυσίμων, το Μάιο του 2006, καθιερώθηκε μια κυβερνητική ομάδα εργασίας για να μελετήσει μια πρόταση για δημόσια πολιτική στα υγρά βιοκαύσιμα (αιθανόλη και βιοντίζελ), που διαμορφώθηκε από το CNE, το Υπουργείο Γεωργίας, το Υπουργείο Μεταφορών, το CONAMA και τη Διεύθυνση Καυσίμων και Ηλεκτρισμού (Electricity and Fuel Superintendency – SEC). Μέχρι τον Ιούλιο του 2011 51 έργα για τη Χιλή είχαν καταχωρηθεί.

5.6.1.2 Προσπάθειες Βιώσιμης Ανάπτυξης

Εδώ, η αντίληψη βιώσιμης ανάπτυξης ορίζεται ως «η διαδικασία συνεχούς και ισότιμης βελτίωσης της ποιότητας ζωής όλων των ανθρώπων, βασισμένη σε κατάλληλα μέτρα περιβαλλοντικής συντήρησης και προστασίας, ώστε να μην τεθεί σε κίνδυνο το μέλλον των επόμενων γενεών». Η στενή σχέση μεταξύ περιβάλλοντος, ποιότητας ζωής και παραγωγικής ανάπτυξης απαιτεί συντονισμό περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών πολιτικών.

Έτσι, τα έργα ΜΚΑ που πραγματοποιούνται στη Χιλή θα πρέπει να συμβαδίζουν με τα υπάρχοντα περιβαλλοντικά και κοινωνικο-οικονομικά κριτήρια της χώρας όπως αναφέρονται στη διεθνή νομοθεσία. Η περιβαλλοντική επίδραση ενός έργου ΜΚΑ στη Χιλή εκτιμάται από την τοπική εξουσία της περιοχής όπου θα εφαρμοστεί το έργο (τοπικές Περιβαλλοντικές Επιτροπές). Στην περίπτωση που ένα έργο περιλαμβάνει πάνω από μία περιοχή, πρέπει να υποβληθεί μία αναφορά εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιδράσεων προς εξέταση και έγκριση στο CONAMA. Το CONAMA εξετάζει τη διαδικασία εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και δηλώνει εάν ένα έργο συμβαδίζει με τους ισχύοντες διεθνείς νόμους και διακανονισμούς ή όχι. Το CONAMA προτίθεται να αφήσει τα έργα ΜΚΑ να

συνεισφέρουν στις εγχώριες ανάγκες και προτεραιότητες και συγκεκριμένα, την ασφάλεια ενεργειακής προμήθειας [121].

Οι οικονομικές πολιτικές της Χιλής δίνουν έμφαση στη βιωσιμότητα ως στοιχείο κλειδί της οικονομικής στρατηγικής της Κυβέρνησης. Η βάση αυτής της ανάπτυξης ήταν και θα εξακολουθήσει να είναι η αξιοποίηση των φυσικών της πόρων, ανανεώσιμων και μη. Οι πιο σημαντικοί οικονομικοί τομείς είναι η εκμετάλλευση ορυχείων, το ψάρεμα, η βιομηχανία και ο τομέας της γεωργίας και δασοκομίας [119].

Η Χιλή έχει ήδη προβεί σε ενέργειες βιώσιμης ανάπτυξης. Ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελεί η διαχείριση του νερού. Ο νόμος που θέσπισε το 1981 δημιούργησε δικαιώματα ιδιοκτησίας για το νερό, ώστε οι ιδιοκτήτες να μπορούν να ανταλλάξουν τα δικαιώματα νερού τους κατά βούληση. Η γεωργία είχε βελτιωμένη αποδοτικότητα νερού γύρω στο 25% ενώ και η βιομηχανία είχε παρόμοια κέρδη [122]. Το νερό έχει αποτελέσει στοιχείο κλειδί για την ενίσχυση των εξαγωγών και της οικονομικής ανάπτυξης, ενώ έχει προβλεφθεί παράλληλα η προστασία του περιβάλλοντος και η παροχή προσιτού νερού στους φτωχούς.

Η βιώσιμη ανάπτυξη είχε μεγάλη σημασία και στον τομέα του εμπορίου της Χιλής. Από τις αρχές του 1970, η Χιλή έχει εφαρμόσει μία ελεύθερη πολιτική εμπορίου με μείωση της τιμής, των πιστωτικών ελέγχων και των εμποδίων στο εμπόριο και με την απελευθέρωση της ροής κεφαλαίου. Από τότε, συνέχισε σε αυτό το πνεύμα στηρίζοντας τις εξαγωγές και υπογράφοντας πάνω από 20 συμφωνίες ελεύθερου εμπορίου με διαφορετικές χώρες και οικονομικούς οργανισμούς, δίνοντας ταυτόχρονα σημασία σε περιβαλλοντικά και θέματα εργασίας [123].

5.6.2 Στάδιο 2^ο: Εξέταση Μεταφοράς Τεχνογνωσίας μέσω του ΜΚΑ

Για τη Χιλή εξετάστηκαν 51 καταχωρημένα έργα και προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα.

Πίνακας 5.9 Κύριοι τύποι έργων και διεθνής μεταφορά τεχνογνωσίας στη Χιλή.

Είδος τεχνολογίας	Συνολικός αριθμός έργων	Αριθμός έργων με ΤΤ	Ποσοστό έργων με ΤΤ(%)	Συνολικές ετήσιες μειώσεις (ktCO _{2ea}) για ΤΤ	Μέσο μέγεθος έργου (ετήσιες ktCO _{2ea}) για ΤΤ
Βιοαέριο από χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων	12	6	50	845,146	140,858
Υδροηλεκτρική Ενέργεια	14	8	57,143	876,924	109,616
Βιομάζα	10	3	33,333	73,214	24,405
Αναδάσωση	1	1	100	9,292	9,292
Αιολική Ενέργεια	4	2	50	139,11	69,555
ΕΞΕΝ στην Παραγωγή	1	1	100	2,226	2,226
Βιοαέριο	7	0	0	0	0
N ₂ O	1	1	100	822,842	822,842
Υποκατάσταση συμβατικών καυσίμων	1	0	0	0	0
Σύνολο	51	22	43,137	2768,754	

Πίνακας 5.10 Διεθνής μεταφορά τεχνογνωσίας ανά έτος για τη Χιλή.

<i>ΧΛΗ</i>	Συνολικός αριθμός έργων (N)	Αριθμός έργων με μεταφορά τεχνογνωσίας			Ποσοστό μεταφοράς τεχνογνωσίας (%)
Έτος		Μόνο εξοπλισμός (Ε)	Μόνο γνώση (Γ)	Εξοπλισμός και γνώση (Β)	
2005	6	0	1	0	16,667
2006	8	0	0	0	0
2007	8	0	3	1	50
2008	5	0	4	0	80
2009	9	2	4	0	66,667
2010	6	0	3	0	50
2011	9	1	1	2	44,444
Σύνολο	51	3	16	3	43,137

5.6.3 Στάδιο 3^ο: Εξαγωγή Συμπερασμάτων

Με βάση τα αποτελέσματα της εφαρμογής της μεθοδολογίας, φαίνεται ότι στη Χιλή το μεγαλύτερο ποσοστό μεταφοράς τεχνογνωσίας έχουν η ΕΞΕΝ στην παραγωγή και το Ν₂Ο, με την υδροηλεκτρική να ακολουθεί. Η Χιλή συγκεντρώνει τα περισσότερα έργα στην παραγωγή βιοαερίου από χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων και την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας.

5.7 Συγκεντρωτικά Συμπεράσματα

Συγκεντρωτικά, από τη μελέτη των PDDs και για τις πέντε χώρες μπορούμε να καταλήξουμε σε ορισμένα συμπεράσματα τα οποία απεικονίζονται στα ακόλουθα Σχήματα και Πίνακες.

Πίνακας 5.11 Φύση της μεταφοράς τεχνογνωσίας που συμπεριλαμβάνεται στα έργα ΜΚΑ.

Φύση της μεταφοράς τεχνογνωσίας	Αριθμός έργων	Ποσοστό % των έργων	Ετήσιες μειώσεις εκπομπών	Ποσοστό % των ετήσιων μειώσεων εκπομπών	Μέσος όρος μείωσης ανά έργο (ktCO ₂ eq/yr)
Εξοπλισμός	56	3,274	10.265,881	3,012	183,3193
Γνώση	889	51,988	138.093,3	40,527	155,3355
Εξοπλισμός-Γνώση	243	15,438	116.032,3	34,052	477,4992
Όχι μεταφορά τεχνογνωσίας	522	30,526	76.359,66	22,409	146,2829
Σύνολο	1710	100	340751,1	100	199,269

Πίνακας 5.12 Κύριες χώρες προέλευσης και προορισμού ανά είδος τεχνολογίας.

Είδος τεχνολογίας	Κύριες χώρες προέλευσης	Κύριες χώρες προορισμού
Αιολική Ενέργεια	Ηνωμένο Βασίλειο, Ιαπωνία, Αυστρία, Ολλανδία, Ισπανία, Σουηδία, Ιταλία	Κίνα
Βιοαέριο	Ηνωμένο Βασίλειο, Ελβετία, Δανία	Ταϊλάνδη
Βιοαέριο από χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων	Αυστρία, Ιαπωνία, Ελβετία, Γαλλία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ισπανία	Ισραήλ, Κίνα, Ταϊλάνδη, Χιλή
Βιομάζα	Ιαπωνία, Ηνωμένο Βασίλειο	Κένυα, Κίνα, Ταϊλάνδη
ΕΞΕΝ στη Βιομηχανία	Ηνωμένο Βασίλειο	Ισραήλ
ΕΞΕΝ στην Ιδιοπαραγωγή	Σουηδία, Ελβετία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιαπωνία, Ολλανδία, Δανία	Κίνα
ΕΞΕΝ στην Παραγωγή	μ.δ..*	Χιλή
HFCs	Ολλανδία, Ιταλία, Ισπανία, Δανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Φινλανδία, Νορβηγία, Ιαπωνία, Καναδάς, Γερμανία, Ελβετία, Σουηδία	Κίνα
Μεθάνιο από εξόρυξη κοιτασμάτων άνθρακα	Ελβετία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ολλανδία	Κίνα
N ₂ O	Γερμανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιαπωνία, Ελβετία, Καναδάς	Ισραήλ, Κίνα, Χιλή
Υδροηλεκτρική Ενέργεια	Ολλανδία	Χιλή
Υποκατάσταση συμβατικών καυσίμων	Ηνωμένο Βασίλειο, Γερμανία, Ολλανδία, Ιαπωνία	Κίνα

*(μ.δ.: μη διαθέσιμο)

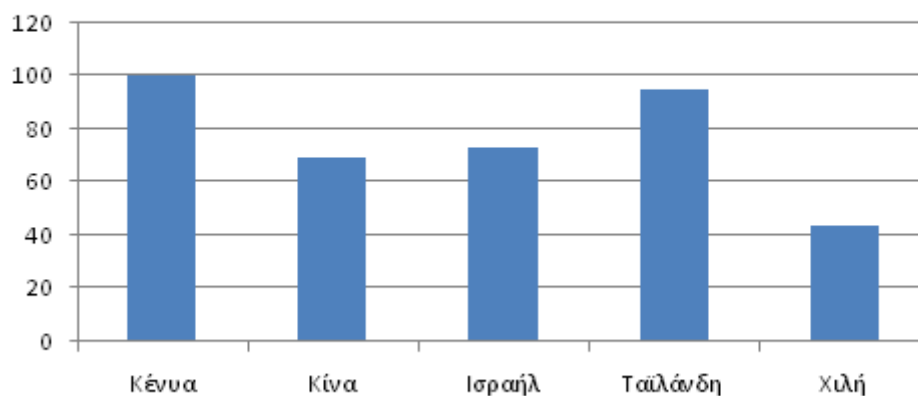
Πίνακας 5.13 Διεθνής μεταφορά τεχνογνωσίας ανά χώρα υποδοχής.

Χώρα	Συνολικός αριθμός έργων (N)	Αριθμός έργων με μεταφορά τεχνογνωσίας			Ποσοστό μεταφοράς τεχνογνωσίας (%)
		Μόνο εξοπλισμός (Ε)	Μόνο γνώση (Γ)	Εξοπλισμός και γνώση (Β)	
Κένυα	5	0	4	1	100
Κίνα	1578	52	829	213	69,328
Ισραήλ	22	1	10	5	72,727
Ταϊλάνδη	54	0	30	21	94,444
Χιλή	51	3	16	3	43,137
Σύνολο	1710	56	889	243	69,473

Από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτει ότι η μεταφορά τεχνογνωσίας λαμβάνει χώρα σε ποσοστό 69,473% των έργων συνολικά και για τις πέντε χώρες. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η μεταφορά τεχνογνωσίας δεν περιορίζεται στην εισαγωγή εξοπλισμού. Αντιθέτως, τα έργα συχνά περιλαμβάνουν τόσο μεταφορά εξοπλισμού όσο και γνώσης, δίνοντας έτσι καλύτερη δυνατότητα ενσωμάτωσης της νέας τεχνολογίας. Η μεταφορά μόνο γνώσης είναι συχνότερη σε όλες τις χώρες, κυρίως εξαιτίας του μεγάλου ποσοστού έργων που λαμβάνουν χώρα στον αγροτικό τομέα.

Τα δεδομένα μας δείχνουν, επίσης, ότι οι χώρες υποδοχής είναι πολύ ετερογενείς ως προς την τάση τους να προσελκύουν μεταφορά τεχνογνωσίας, όπως φαίνεται και από το σχήμα παρακάτω. Στην Κένυα έχουμε μεταφορά τεχνογνωσίας σε ποσοστό 100% ενώ στη Χιλή σε ποσοστό 43,137%. Βέβαια αυτό έχει να κάνει και με τον αριθμό έργων που εξετάζονται για κάθε χώρα γιατί σε ορισμένες περιπτώσεις υπήρχαν λίγα έργα καταχωρημένα.

Ποσοστό Μεταφοράς Τεχνογνωσίας ανά χώρα Υποδοχής



Σχήμα 5.1 Ποσοστό μεταφοράς τεχνογνωσίας για τις πέντε εξεταζόμενες χώρες υποδοχής (ποσοστό % των έργων).

Πίνακας 5.14 Χαρακτηριστικά έργων ανά χώρα υποδοχής.

Μεταβλητές	Κένυα	Κίνα	Ισραήλ	Ταϊλάνδη	Χιλή
Μέγεθος (kt CO ₂ eq/year) με μεταφορά τεχνογνωσίας	1.193,438	256.503,6	1.935,251	2.986,696	2.768,754
Μέσο μέγεθος (kt CO ₂ eq/year) με μεταφορά τεχνογνωσίας	238,687	239,499	120,953	58,562	125,852
Μέγεθος (kt CO ₂ eq/year) χωρίς μεταφορά τεχνογνωσίας	0	73.197,01	287,799	7,537	2867,319
Μέσο μέγεθος (kt CO ₂ eq/year) χωρίς μεταφορά τεχνογνωσίας	0	152,812	47,966	2,5123	98,873
Έργα με ξένο αγοραστή BME	5	1071	16	51	22

Πίνακας 5.15 Μεταφορά τεχνογνωσίας ανά τύπο τεχνολογίας.

Είδος τεχνολογίας	Αριθμός έργων	Αριθμός έργων με μεταφορά τεχνογνωσίας	Ποσοστό έργων με μεταφορά τεχνογνωσίας (%)	Μερίδιο μεταφοράς που περιλαμβάνει εξοπλισμό (%)	Μερίδιο μεταφοράς που περιλαμβάνει γνώση (%)	Μερίδιο μεταφοράς που περιλαμβάνει εξοπλισμό-γνώση (%)
Αναδάσωση	5	4	80	0	100	0
Αιολική Ενέργεια	481	344	71,517	6,395	69,477	24,128
Βιοαέριο	64	52	81,25	1,923	65,384	32,693
Βιοαέριο από χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων	64	46	75	8,697	36,956	53,347
Βιομάζα	71	53	74,647	3,773	69,811	26,416
Γεωθερμία	2	2	100	0	100	0
Διαφύγον	1	1	100	0	100	0
ΕΞΕΝ στη Βιομηχανία	1	1	100	100	0	0
ΕΞΕΝ στην Ιδιοπαραγωγή	121	92	76,033	20,652	50	29,348
ΕΞΕΝ στην Παραγωγή	2	1	50	0	100	0
HFCs	11	11	100	0	45,454	54,545
Ηλιακή Ενέργεια	12	8	66,667	0	87,5	12,5
Μεθάνιο από εξόρυξη κοιτασμάτων άνθρακα	50	39	78	2,564	46,153	51,285
N₂O	33	31	93,939	6,452	6,452	87,096
Υδροηλεκτρική Ενέργεια	748	467	62,433	4,282	88,929	6,424
Υποκατάσταση συμβατικών καυσίμων	27	23	85,185	4,347	13,043	82,605

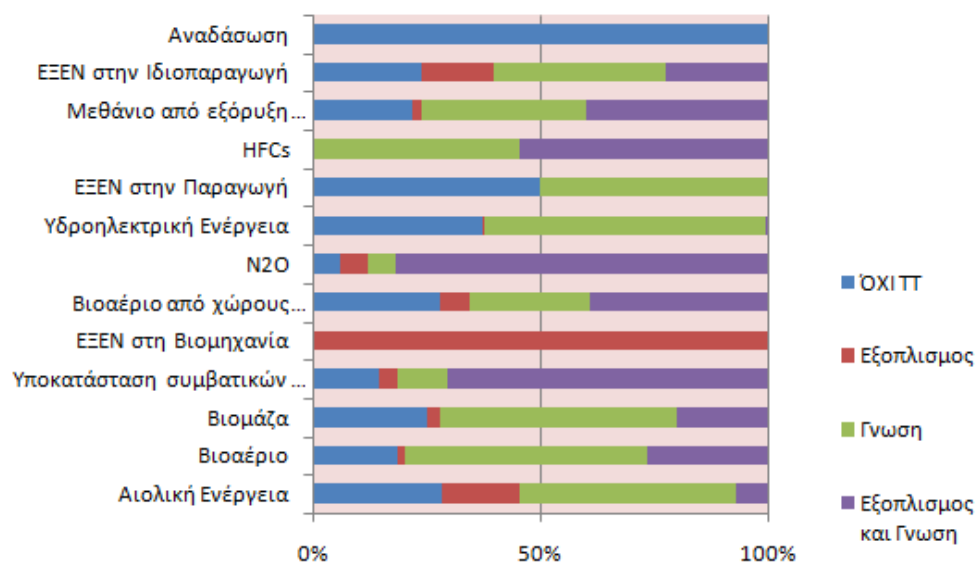
Όπως φαίνεται και από τον Πίνακα 5.15, ο αριθμός των έργων και η πιθανότητα μεταφοράς τεχνογνωσίας ποικίλλει αναλόγως τον τύπο της τεχνολογίας.

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα έργα με εξοικονόμηση ενέργειας στη βιομηχανία περιλαμβάνουν μεταφορά τεχνογνωσίας σε ποσοστό 100%, καθώς υπήρχε καταχωρημένο μόνο ένα έργο το οποίο και εξετάστηκε. Ακριβώς το ίδιο ποσοστό μεταφοράς τεχνογνωσίας παρουσιάζουν και οι τεχνολογίες που σχετίζονται με την αποσύνθεση HFCs με ποσοστά μεταφοράς 100%. Το HFC-23 είναι ένα παραπροϊόν του HFC-22, ενός ευρέως χρησιμοποιούμενου φλικού προς το όζον ψυκτικού. Το δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη (Global Warming Potential – GWP) του αερίου HFC-23 είναι 12.000 φορές υψηλότερο από το αντίστοιχο του CO₂ [124]. Τα έργα για την εξάλειψη του HFC παράγουν, έτσι, πολύ μεγάλα ποσά BME και είναι εξαιρετικά προσοδοφόρα. Λίγες εταιρείες που βρίσκονται στην Ευρώπη και την Ιαπωνία έχουν αναπτύξει τεχνολογίες για την καταστροφή του HFC και είναι συνεργάτες-κλειδιά σε οποιοδήποτε έργο αποσύνθεσης HFC. Τα έργα σχετικά με τη μείωση εκπομπών νιτρώδους οξειδίου (N₂O) έχουν επίσης πολύ υψηλό ποσοστό μεταφοράς τεχνογνωσίας.

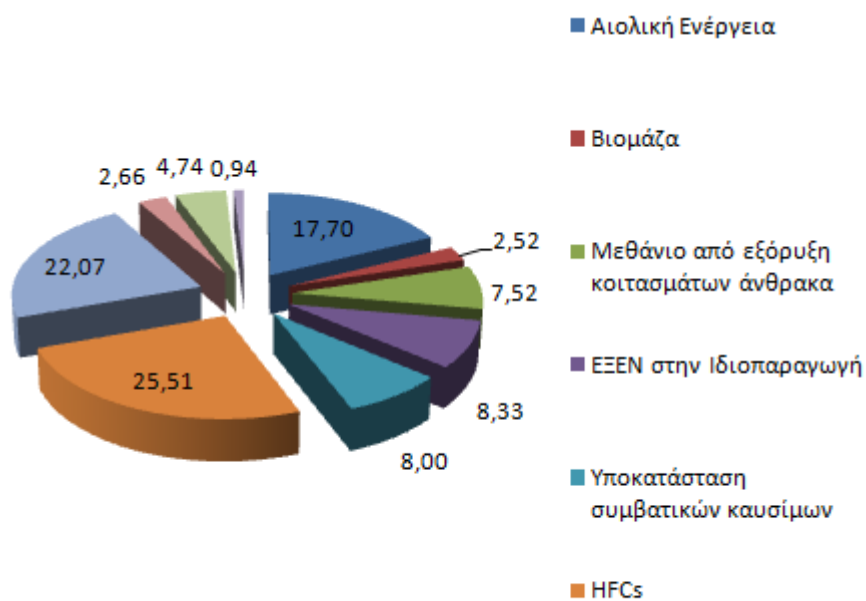
Στον ενεργειακό τομέα, ο εξοπλισμός για αιολική ενέργεια συνήθως εισάγεται από χώρες του Παραρτήματος Ι. Για την ακρίβεια, περίπου 65% των έργων αιολικής ενέργειας εισάγουν γεννήτριες μεγαλύτερης δυναμικότητας από εκείνες που παράγονται εγχώρια. Αυτό δεν προκαλεί έκπληξη, καθώς οι τοπικές εταιρείες όπως η Goldwind στην Κίνα, η οποία συγκεντρώνει και την πλειονότητα των έργων αιολικής ενέργειας, παράγουν μόνο γεννήτριες μικρού δυναμικού.

Πίνακας 5.16 Έργα και μεταφορά τεχνογνωσίας(Technology Transfer-TT) ανά είδος τεχνολογίας.

Είδος τεχνολογίας	Συνολικός αριθμός έργων και έργων με μεταφορά τεχνογνωσίας (TT)									
	Κέννα		Κίνα		Ισραήλ		Ταϊλάνδη		Χιλή	
	Συνολικά έργα	Έργα με TT	Συνολικά έργα	Έργα με TT	Συνολικά έργα	Έργα με TT	Συνολικά έργα	Έργα με TT	Συνολικά έργα	Έργα με TT
Αναδάσωση	1	1	3	2	0	0	0	0	1	1
Αιολική Ενέργεια	1	1	474	340	2	1	0	0	4	2
Βιοαέριο	0	0	20	16	1	0	37	36	7	0
Βιοαέριο από χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων	0	0	40	33	7	3	5	5	12	6
Βιομάζα	1	1	51	42	1	1	8	6	10	3
Γεωθερμία	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Διαφύγον	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
ΕΞΕΝ στη Βιομηχανία	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
ΕΞΕΝ στη Διανομή	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
ΕΞΕΝ στην Ιδιοπαραγωγή	0	0	118	89	0	0	3	3	0	0
ΕΞΕΝ στα Νοικοκυριά	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
ΕΞΕΝ στην Παραγωγή	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
HFCs	0	0	11	11	0	0	0	0	0	0
Ηλιακή Ενέργεια	0	0	9	5	3	3	0	0	0	0
Μεθάνιο από εξόρυξη κοιτασμάτων άνθρακα	0	0	50	39	0	0	0	0	0	0
Μεταφορές	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
N₂O	0	0	27	25	4	4	1	1	1	1
PFCs και SF₆	0	0	1	1	2	2	0	0	0	0
Τσιμέντα	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0
Υδροηλεκτρική Ενέργεια	0	0	734	459	0	0	0	0	14	8
Υποκατάσταση συμβατικών καυσίμων	0	0	25	22	1	1	0	0	1	0
Σύνολο	5	5	1578	1094	22	16	54	51	51	22



Σχήμα 5.2: Είδος μεταφοράς τεχνογνωσίας ανά τύπο έργου.



Σχήμα 5.3 Μειώσεις εκπομπών (ktCO₂e/yr).

Κεφάλαιο 6. Συμπεράσματα και Προοπτικές

6.1 Συμπεράσματα

Τα βασικά συμπεράσματα που προέκυψαν στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας παρουσιάζονται ως ακολούθως :

Παρούσα κατάσταση ΜΚΑ

Σημαντική πρόοδος του ΜΚΑ σημειώνεται από το τέλος Νοεμβρίου 2005 και μετά. Πλήθος έργων εντάσσονται στον μηχανισμό αυτό και καθιερώνεται ως σημαντικός παράγοντας συμμόρφωσης με το Πρωτόκολλο του Κιότο. Η πλειοψηφία των έργων αφορούν στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς σε αυτό το τομέα εμφανίζονται μεγάλες δυνατότητες μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Όσον αφορά την κατανομή των έργων ανά περιοχή, πρώτες στη λίστα είναι η Κίνα και η Ινδία, ενώ ακολουθούν η Λατινική Αμερική, η Μαλαισία, οι Φιλιππίνες, η Χιλή, η Κορέα και τέλος διάφορες άλλες χώρες. Η αιολική ενέργεια, η παραγωγή ενέργειας από την αξιοποίηση της βιομάζας, η υδροηλεκτρική ενέργεια, και τα έργα με βιοαέριο και γεωθερμία είναι οι δημοφιλέστερες κατηγορίες και αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό του συνόλου των έργων. Όσον αφορά τις υπό εξέταση χώρες, Κένυα, Κίνα, Ισραήλ, Ταϊλάνδη και Χιλή, από τα μέχρι τώρα δεδομένα συνάγεται το συμπέρασμα ότι κατέχουν σημαντική θέση ως χώρες υποδοχής έργων ΜΚΑ, όχι μόνο λόγω του αριθμού των έργων που φιλοξενούν, αλλά και λόγω της κατανομής των αναμενόμενων ΒΜΕ από τα καθοδόν έργα. Μετά το πέρας του 2005, παρατηρείται σημαντική αύξηση των μεριδίων που αφορούν έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ενώ ο αριθμός των ΒΜΕ παρουσιάζει επίσης αύξηση, μετά από την έναρξη ισχύος του Πρωτοκόλλου του Κιότο, καθώς επίσης και το μεγάλο μερίδιο ΒΜΕ που προήλθε από την Κίνα. Οι ΒΜΕ κυκλοφορούν σήμερα στο εμπόριο σε διαφορετικές τιμές, οι οποίες εξαρτώνται από τη θέση του έργου και τους αντίστοιχους κινδύνους.

Ωστόσο, η εφαρμογή έργων μέσω του ΜΚΑ συχνά συνοδεύεται από προβλήματα, όπως προβλήματα χρηματοδότησης, κυρίως για τα μικρής κλίμακας έργα, έλλειψη οργανωμένου θεσμικού και πολιτικού πλαισίου για την υποστήριξη έργων ΜΚΑ από τις χώρες υποδοχής, περιορισμένη ενημέρωση γύρω από το ΜΚΑ, καθώς και δυσκολίες στον προσδιορισμό των ΒΜΕ. Παρά όλες αυτές τις δυσκολίες, ο ΜΚΑ μπορεί να αναπτυχθεί περεταίρω, αφού αποτελεί ένα εξαιρετικό «εργαλείο» για την παγκόσμια ανάπτυξη, συμβάλλοντας στην τήρηση του Πρωτοκόλλου του Κιότο από τις χώρες του Παραρτήματος Ι και βοηθώντας στην επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης από τις αναπτυσσόμενες χώρες και μεταφοράς τεχνογνωσίας σε αυτές.

Προτεινόμενη Μεθοδολογία

Προκειμένου να διερευνηθεί αν υφίσταται μεταφορά τεχνογνωσίας στις χώρες υποδοχής μέσω των έργων ΜΚΑ, αναπτύχθηκε μια μεθοδολογική προσέγγιση, η οποία περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα: α) Διερεύνηση της υπό εξέτασης Χώρας

Υποδοχής, β) Εξέταση Μεταφοράς Τεχνογνωσίας μέσω του ΜΚΑ, γ) Εξαγωγή Συμπερασμάτων. Η μεθοδολογία που παρουσιάστηκε εφαρμόστηκε για πέντε αναπτυσσόμενες χώρες, την Κένυα, την Κίνα, το Ισραήλ, την Ταϊλάνδη και τη Χιλή, και αποτελεί ένα αρκετά καλό εργαλείο για την αξιολόγηση της μεταφοράς τεχνογνωσίας στα πλαίσια του ΜΚΑ.

Στην πραγματικότητα η επιλογή ενός έργου ΜΚΑ δε γίνεται με μόνο στόχο την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Λαμβάνονται ακόμα πολύ σοβαρά υπόψη οι προτεραιότητες και οι ανάγκες της χώρας υποδοχής. Για να πραγματοποιηθεί ένα πρόγραμμα στα πλαίσια του ΜΚΑ πρέπει να βρεθεί η χρυσή τομή ανάμεσα στις προτεραιότητες και τις ανάγκες των χωρών υποδοχής από την άποψη μεταφοράς βιώσιμης τεχνολογίας, στην απαίτηση από μέρους των βιομηχανικών χωρών για σχετικά φτηνές πιστώσεις μείωσης των εκπομπών των αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου και στην έγκριση των προγραμμάτων από το Εκτελεστικό Συμβούλιο του Μηχανισμού Καθαρής Ανάπτυξης. Από την πλευρά των χωρών υποδοχής πρέπει να αξιολογηθούν οι ανάγκες και οι προτεραιότητες, έπειτα να αναζητηθούν οι κατάλληλες τεχνολογίες και στη συνέχεια να προσδιοριστούν τα εμπόδια αλλά και τα οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή τους. Πιο συγκεκριμένα αξιολογείται η συνάφεια με τον αναπτυξιακό σχεδιασμό της χώρας, η συμβολή στην τοπική και περιφερειακή ανάπτυξη, οι επιδράσεις στο περιβάλλον, η συνεισφορά στην απασχόληση και η συνεισφορά στην ενεργειακή επάρκεια. Για αυτό και στο πλαίσιο αυτής της μεθοδολογίας γίνεται αρχικά μια αναφορά στο δυναμικό της υπό εξέταση χώρας, την ενεργειακή της κατάσταση, το πόσο ώριμη είναι η χώρα πολιτικά και κοινωνικά να δεχθεί έργα ΜΚΑ, την αναπτυξιακή στρατηγική της κάθε χώρας και την πρότερη εμπειρία από την εφαρμογή βιώσιμων ενεργειακά τεχνολογιών και προσπαθειών σχετικών με την κλιματική αλλαγή.

Πιλοτική Εφαρμογή

Αυτή η μελέτη δίνει έμφαση στη μεταφορά τεχνογνωσίας μέσω του ΜΚΑ που προκύπτει σε τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Εξετάστηκε η μεταφορά τεχνογνωσίας σε συνολικά 1710 έργα ΜΚΑ σε Κένυα, Κίνα, Ισραήλ Ταϊλάνδη και Χιλή καταχωρημένα μέχρι τον Ιούλιο του 2011.

Σύμφωνα με την έρευνα επιβεβαιώνεται ότι σε γενικές γραμμές ο ΜΚΑ συνεισφέρει στη μεταφορά τεχνογνωσίας τόσο από άποψη εξοπλισμού όσο και από άποψη γνώσης, και δείχνει ότι ο ΜΚΑ αποτελεί τώρα τον ισχυρότερο μηχανισμό για μεταφορά τεχνογνωσίας υπό την UNFCCC. Ωστόσο, η απόδοσή του ποικίλλει σημαντικά ανάλογα με τις διαστάσεις της γεωγραφίας, της τεχνολογίας και της κλίμακας του έργου. Πιο συγκεκριμένα, τα δεδομένα δείχνουν ότι η διεθνής μεταφορά τεχνογνωσίας λαμβάνει χώρα σε ποσοστό 69,5% των έργων ΜΚΑ. Πολύ

λίγα έργα περιλαμβάνουν μεταφορά εξοπλισμού μόνο. Αντιθέτως, η πλειονότητα των έργων περιλαμβάνει μεταφορά τόσο γνώσης όσο και εξοπλισμού, προσφέροντας έτσι καλύτερη δυνατότητα προσαρμογής στη νέα τεχνολογία.

Η μεταφορά τεχνογνωσίας αφορά κυρίως δύο τομείς. Ο πρώτος είναι η εξάλειψη αερίων του θερμοκηπίου εκτός του CO₂ με μεγάλο δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη, όπως οι HFCs και το N₂O. Αυτό αφορά κυρίως στη χημική βιομηχανία, τον αγροτικό τομέα και τον τομέα διαχείρισης αποβλήτων. Ο δεύτερος τομέας είναι η αιολική ενέργεια, στην οποία πραγματοποιείται μεταφορά τεχνογνωσίας με την εισαγωγή ανεμογεννητριών μεγαλύτερης δυναμικότητας από εκείνες που παράγονται εγχώρια. Οι κυριότεροι προμηθευτές τεχνολογίας σε περιπτώσεις μεταφοράς τεχνογνωσίας είναι ευρωπαϊκές χώρες.

Το μοτίβο μεταφοράς τεχνογνωσίας είναι αρκετά διαφορετικό και ανά χώρα. Η συμμετοχή ξένων συνεργατών είναι λιγότερο συχνή, και οι διεθνείς μεταφορές φαίνεται να σχετίζονται περισσότερο με τις ευκαιρίες για επένδυση που παρέχουν οι γρήγορα αναπτυσσόμενες τεχνολογίες. Τα αποτελέσματά μας δείχνουν ότι οι τεχνολογικές ικανότητες μπορεί να διαδραματίσουν διαφορετικό ρόλο σε κάθε χώρα. Ισχυρές τεχνολογικές ικανότητες μπορούν να σχετιστούν θετικά με τη μεταφορά τεχνογνωσίας αλλά μπορούν επίσης να ενισχύσουν και την τοπική διάχυση των εγχώριων τεχνολογιών. Αναλόγως σε ποια πλευρά δίνεται έμφαση, μπορεί έτσι να χρηματοδοτηθεί για διαφορετικά μοτίβα τεχνολογικής διάχυσης.

Τέλος, ας επισημάνουμε κάποιους περιορισμούς αυτής της μελέτης. Καταρχάς, η πληροφορία της μεταφοράς τεχνογνωσίας παρέχεται από τους συμμετέχοντες έργων από τα PDDs, και δε θα μπορούσε να επικυρωθεί από ανεξάρτητες πηγές πληροφόρησης. Αυτό ενδεχομένως να οδήγησε σε μία υπερεκτίμηση του βαθμού μεταφοράς τεχνογνωσίας. Δεύτερον, τα δεδομένα περιγράφουν έργα που έχουν καταχωρηθεί κατά τη διάρκεια μιας μικρής περιόδου, γεγονός που εμποδίζει τη χρησιμοποίηση αυτής της πληροφορίας για να χαρακτηρίσουμε τις δυναμικές πλευρές της διάχυσης. Τρίτον, τα δεδομένα δεν επιτρέπουν διερεύνηση της διάχυσης τεχνολογίας στο εσωτερικό των χωρών υποδοχής, το οποίο μπορεί να είναι εξίσου σημαντικό όσο οι διεθνείς μεταφορές τεχνογνωσίας.

Ευρύτερα Συμπεράσματα

Αναδεικνύεται η σπουδαιότητα της συμβολής του Μηχανισμού Καθαρής Ανάπτυξης στη δυνατότητα μείωσης των εκπομπών των αναπτυσσόμενων χωρών και στη μεταφορά τεχνολογιών φιλικών προς το περιβάλλον, ταυτόχρονα με την ανάπτυξη των αναπτυσσόμενων χωρών. Επιπλέον, επιχειρείται μια προσπάθεια υπόδειξης τρόπων υπερπήδησης των εμποδίων που αντισταθούν στην εφαρμογή τέτοιων προγραμμάτων, ώστε να αυξηθεί ο αριθμός τους αλλά και ο αριθμός των χωρών υποδοχής τους.

Έγινε, επίσης, αναφορά στα διαθέσιμα νομικά μέσα, προσεγγίσεις κανόνων και κινήτρων που διαθέτει μια κυβέρνηση για να πείσει, εξαναγκάσει ή παροτρύνει συγκεκριμένες κοινωνικές, παραγωγικές και οικονομικές ομάδες να συμμετάσχουν και να συμβάλλουν στην αντιμετώπιση του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής. Μέσω της παροχής αυτών των πληροφοριών επιχειρείται η μεταφορά τεχνογνωσίας με στόχο την παρότρυνση για λήψη μέτρων από μέρους των φορέων που δεν έχουν ακόμη προβεί σε αυτές. Αφορούν την υιοθέτηση των Πολιτικών Προσαρμογής και Μείωσης και την εισαγωγή πολιτικών εργαλείων τροποποιημένων ανάλογα με τις οικονομικές ανάγκες και προτεραιότητες και τις ειδικές συνθήκες της αγοράς και της τεχνολογίας στις διάφορες χώρες.

Καταρχάς, ο ΜΚΑ αυξάνει την εμπορική βιωσιμότητα της μεταφοράς τεχνολογιών με χαμηλές εκπομπές άνθρακα θέτοντας μια τιμή στον άνθρακα. Επομένως, μια υψηλή και σταθερή τιμή άνθρακα θα ήταν επιθυμητή για το μέλλον προκειμένου να αυξηθεί η μεταφορά τεχνογνωσίας κάτω από το ΜΚΑ ή έναν παρόμοιο μηχανισμό. Για το σκοπό αυτό, οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων πρέπει να έχουν κατά νου από τη μια πλευρά τους στόχους μείωσης εκπομπών για τις βιομηχανικά αναπτυγμένες χώρες και την πιθανή τους πρόσβαση στις ΒΜΕ του ΜΚΑ, και από την άλλη πλευρά τη μείωση του κόστους συναλλαγής του μηχανισμού, ενδεχομένως με τη χρήση εξειδικευμένων προσεγγίσεων ανά τομέα ή παρόμοιων μέτρων. Δεύτερον, οι συμμετέχοντες στο ΜΚΑ μειώνουν τα εμπόδια της έλλειψης ενημέρωσης και πρόσβασης στο κεφάλαιο. Όσον αφορά την περαιτέρω μείωση της έλλειψης πληροφόρησης, η UNFCCC θα μπορούσε να βελτιώσει τον τρόπο με τον οποίο τα δεδομένα δημιουργούνται και παρουσιάζονται από τον εκτεταμένο αριθμό έργων.

Επιπρόσθετα με τα παραπάνω αποτελέσματα, υπάρχουν και άλλες δύο επιπλέον όψεις σχετικά με το πώς συνήθεις δομές συμφωνιών ΜΚΑ αυξάνουν την ποιότητα της μεταφοράς τεχνογνωσίας υπό τον ΜΚΑ. Ισότητα και άμεσες διαπραγματεύσεις με τους διεθνείς μεσολαβητές μπορούν να οδηγήσουν, πρώτον, σε ενίσχυση του σχεδίου του έργου και, δεύτερον, σε μακροπρόθεσμη συνεργατική διαχείριση ποιότητας, καθώς η μακροπρόθεσμη παραγωγή ΒΜΕ δίνει κίνητρα στους διεθνείς μεσολαβητές να συνεισφέρουν τόσο στη φάση σχεδιασμού όσο και στη φάση λειτουργίας. Συνεπώς, είναι πολύ σημαντικό για το σχεδιασμό οποιουδήποτε μελλοντικού μηχανισμού να διατηρηθούν τέτοια κίνητρα για μακροπρόθεσμη συμμετοχή οργανισμών που μεταφέρουν τεχνογνωσία, ειδικά στο βιομηχανικό τομέα στις αναπτυγμένες χώρες. Για περαιτέρω βελτίωση της ποιότητας της μεταφοράς τεχνογνωσίας μέσω του ΜΚΑ, ένα ενδεχόμενο θα ήταν να περιοριστεί η επιλεξιμότητα σε τύπους έργων που προβλέπουν σημαντική διάχυση τεχνολογίας, όπως η ανανεώσιμη ενέργεια και η ενεργειακή αποδοτικότητα, απαραίτητη για την αλλαγή του δρόμου ανάπτυξης στις αναπτυσσόμενες χώρες.

6.2 Προοπτικές

Τα παραπάνω συμπεράσματα είναι ένα πρώτο βήμα για την κατανόηση της πολυπλοκότητας και των ζωτικών παραγόντων για την επιτυχή μεταφορά τεχνογνωσίας. Από αυτά μπορούν να ανακύψουν χρήσιμα συμπεράσματα για το μέλλον και νέα ζητήματα ως αντικείμενο περαιτέρω μελέτης. Οι κυριότερες προοπτικές που διαφαίνονται μέσα από τη συγκεκριμένη μελέτη συνοψίζονται παρακάτω:

Εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας σε άλλες αναπτυσσόμενες χώρες

Μετά την επιτυχή πιλοτική εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας στην Κένυα, την Κίνα, το Ισραήλ, την Ταϊλάνδη και τη Χιλή είναι δυνατή η περαιτέρω εφαρμογή της και σε άλλες αναπτυσσόμενες χώρες οι οποίες ενδείκνυνται για την υποδοχή έργων ΜΚΑ. Με αυτόν τον τρόπο θα μπορούσε να εξεταστεί το δυναμικό άλλων χωρών και να εξαχθούν συμπεράσματα για τις δυνατότητες και τα πιθανά εμπόδια σχετικά με την υλοποίηση έργων ΜΚΑ, την ενίσχυση της μεταφοράς τεχνογνωσίας μέσω του ΜΚΑ, καθώς και τη γενικότερη αξιολόγηση των χωρών και των πλεονεκτημάτων από την υλοποίηση τέτοιων έργων.

Επέκταση της προτεινόμενης μεθοδολογίας

Η προτεινόμενη μεθοδολογία θα μπορούσε να γενικευτεί και να εμπλουτιστεί εισάγοντας ως επιπλέον στάδια τον εντοπισμό των εμποδίων που μπορεί να προκύψουν στη μεταφορά τεχνογνωσίας και τις προσπάθειες αντιμετώπισής τους, τη μελέτη του κόστους εφαρμογής, τον καθορισμό των βιώσιμων ενεργειακών τεχνολογιών που θα είναι σε θέση να καλύψουν τις ανάγκες και προτεραιότητες της εξεταζόμενης χώρας υποδοχής μέσω του ΜΚΑ, ενώ παράλληλα θα είναι σε απόλυτη ευθυγράμμιση με την ενεργειακή πολιτική της χώρας.

Θα μπορούσε, τέλος, να δημιουργηθεί μια μοναδική βάση δεδομένων με την απαίτηση περισσότερης ενημέρωσης πάνω στην τεχνολογική εξειδίκευση και το όνομα του προμηθευτή τεχνολογίας και των υπεύθυνων έργων τεχνολογίας στα PDDs. Εάν συνδυαστεί με τα δεδομένα για την απόδοση του έργου όσον αφορά στις πραγματοποιούμενες έναντι των υποτιθέμενων BME, θα μπορούσε αυτό να χρησιμοποιηθεί ως πολύτιμη πληροφορία για τον ιδιωτικό τομέα στη μείωση του κόστους αναζήτησης για την επιλογή της κατάλληλης τεχνολογίας και του παρόχου της. Επιπλέον, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως βάση για καλύτερη εκτίμηση κινδύνου για διαφορετικές τεχνολογίες, αυξάνοντας έτσι την πρόσβαση στο κεφάλαιο. Τέτοια βάση δεδομένων θα ήταν επίσης πολύτιμη για τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων για συνεχή εκτίμηση της απόδοσης του ΜΚΑ στη μεταφορά τεχνογνωσίας και στον εντοπισμό έτσι των αναγκών δημιουργίας υποδομών. Αυτή η βάση δεδομένων μπορεί να αποτελέσει μέρος ενός ευρύτερου πληροφοριακού συστήματος με τυποποιημένη μορφή των στοιχείων που εξετάζονται σε κάθε χώρα,

ώστε να προκύπτει μια αντικειμενική εικόνα για την ενεργειακή κατάσταση της υπό εξέταση χώρας και μία μέθοδο αξιολόγησης που θα βασίζεται σε τυποποιημένα κριτήρια καθώς οι δείκτες αξιολόγησης θα είναι κοινοί. Έτσι, θα είναι δυνατή η επιλογή των κατάλληλων έργων στο πλαίσιο του ΜΚΑ, ανάλογα με τις ανάγκες της κάθε χώρας.

Βιβλιογραφία

- [1] Wilkins, G. (2002): *Technology Transfer for Renewable Energy - Overcoming Barriers in Developing Countries*, Royal Institute of International Affairs/Chatham House, London: ISBN 1-85383-753-9.
- [2] Kline, D.M., L. Vimmerstedt, R. Benioff (2004): *Clean energy technology transfer: A review of programs under the UNFCCC. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 9: 1-35, 2004.
- [3] Dr George Vekinis, 2006. *Effective Technology Transfer – Methodology and Best Practice for successful Commercialisation of Technological Innovation. Regional Innovation Strategy*.
- [4] IPCC, 2000. *IPCC Special Report: Methodological and Technological Issues in Technology Transfer*. Cambridge University Press, Cambridge.
- [5] Seres, S., 2007. *Analysis of technology transfer in CDM Projects. Prepared for UNFCCC Registration & Issuance Unit CDM/SDM*.
- [6] Antoine Dechezleprêtre, Matthieu Glachant, Yann Ménière, 2008. *The Clean Development Mechanism and the international diffusion of technologies: An empirical study. Energy Policy* 36, 1273-1283.
- [7] Bell, M., 1990. *Continuing Industrialisation, Climate Change and International Technology Transfer*. SPRU, University of Sussex, UK.
- [8] Worrell, E., van Berkel, R., Fengqi, Z., Menke, C., Schaeffer, R., O. Williams, R., 2001. *Technology transfer of energy efficient technologies in industry: a review of trends and policy issues. Energy Policy* 29, 29–43.
- [9] Nelson, R.R., Pack, H., 1999. *The Asian miracle and modern growth theory. Economic Journal* 109 (457), 416–436.
- [10] Ivarsson, I., Alvstam, C.G., 2005. *Technology transfer from TNCs to local suppliers in developing countries: a study of AB Volvo’s truck and bus plants in Brazil, China, India, and Mexico. World Development* 33 (8), 1325–1344.
- [11] Ockwell, D.G., et al., *Key policy considerations for facilitating low carbon technology transfer to developing countries. Energy Policy* (2008), doi:10.1016/j.enpol.2008.06.019
- [12] David Popp, 2008. *International Technology Transfer for Climate Policy, Policy Brief*. Syracuse University, Maxwell School of Citizenship and Public Affairs, Center for Policy Research.
- [13] R. O. Hoskisson and R. A. Johnson, “Corporate restructuring and strategic change: The effect on diversification strategy and r&d intensity,” *Strategic Management Journal*, vol. 13, no. 8, pp. 625–634, 1992.
- [14] B.-A. Lundvall, *Product innovation and user-producer interaction*. No. 31 in *Industrial development research series*, Aalborg University Press, 1985.
- [15] B.-A. Lundvall, “One knowledge base or many knowledge pools?” *DRUID Working Papers* 06-06, DRUID, Copenhagen Business School, Department of Industrial Economics and Strategy/Aalborg University, Department of Business Studies, 2006.
- [16] Freeman, C., 1992. *The Economics of Hope*. Pinter Publishers, London, New York.
- [17] Lundvall, B.-A., 1988. *Innovation as an inter-active process: from user–producer interaction to the national system of innovation*. In: Dosi, G. (Ed.), *Technical Change and Economic Theory*. Printer Publishers, London.

- [18] Gallagher, K.S., 2006. Limits to leapfrogging in energy technologies? Evidence from the Chinese automobile industry. *Energy Policy* 34 (4), 383–394.
- [19] R. Wustenhagen, M. Wolsink, and M. J. Burer, “Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept,” *Energy Policy*, vol. 35, pp. 2683–2691, May 2007.
- [20] B.-A. Lundvall, Product innovation and user-producer interaction. No. 31 in *Industrial development research series*, Aalborg University Press, 1985
- [21] Office of National Coordination Committee on Climate Change, “Clean development mechanism in China,” 2008.
- [22] A. B. Jaffe, J. Lerner, and S. Stern, *Innovation Policy and the Economy*, vol. 5 ed. Cambridge: M.I.T. Press/Cambridge, M.I.T. Press, January 2005.
- [23] C. Fischer and R. Newell, “Environmental and technology policies for climate mitigation,” Discussion Papers dp-04-05, Resources For the Future, Apr. 2004.
- [24] F. (JIN), “Enttrans: The potential of transferring and implementing sustainable energy technologies through the clean development mechanism of the Kyoto protocol,” activity report, 2007.
- [25] M. T. Serra, H.-P. Egler, A. Tomowski, and W. Xiaofang, *Clean Development Mechanism in China*. The International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank, 2004.
- [26] Gupta, S., D. A. Tirpak, N. Burger, J. Gupta, N. Höhne, A. I. Boncheva, G. M. Kanoan, C. Kolstad, J. A. Kruger, A. Michaelowa, S. Murase, J. Pershing, T. Saijo, A. Sari (2007), “Policies, Instruments and Co-operative Arrangements,” in *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- [27] UNFCCC, 2007b. *Investment and Financial Flows To address Climate Change*, Bonn. United Nations, 1992. Agenda 21, Rio de Janeiro.
- [28] IPCC, 2007. *Climate Change 2007: Report of Working Group III on Mitigation*. Cambridge University Press, Cambridge.
- [29] Niederberger, A.A., Saner, R., 2005. Exploring the relationship between FDI flows and CDM potential. *Transnational Corporations* 14, 1–41.
- [30] World Bank (2008), *Global Economic Prospects: Technology Diffusion in the Developing World*, World Bank, Washington, DC.
- [31] Saggi, Kamal (2000), *Trade, Foreign Direct Investment, and International Technology Transfer*, *World Bank Policy Research Working Paper #2349*.
- [32] Keller, Wolfgang (2004), International Technology Diffusion, *Journal of Economic Literature* 42, 752-782.
- [33] Md. Rabiul Amin, 2005. *Technology Transfer for Sustainable Development through Clean Development Mechanism (CDM) : the Bangladesh perspectives*.
- [34] United Nations, 1992. Agenda 21, Rio de Janeiro.
- [35] Malte Schneider, Andreas Holzer, Volker H. Hoffmann. Understanding the CDM’s contribution to technology transfer. *Energy Policy* 36 (2008) 2930– 2938.
- [36] Ockwell, D., Lovett, J.C., 2005. Fire assisted pastoralism vs. sustainable forestry—the implications of missing markets for carbon in determining optimal land use in the wet–dry tropics of

Australia. *Journal of Environmental Management* 75 (1), 1–9.

[37] Ockwell, D., Watson, J., MacKerron, G., Pal, P., Yamin, F., Vasudevan, N., Mohanty, P., 2007. UK–India Collaboration to Identify the Barriers to the Transfer of Low Carbon Energy Technology. University of Sussex, The Energy and Resources Institute, Institute of Development Studies.

[38] Te'bar Less, C., McMillan, S., 2005. Achieving the successful transfer of environmentally sound technologies: trade-related aspects. In: *Environment, J.W.P.o.T.a., (Ed.), OECD Trade and Environment Working Paper no. 2005-2, OECD, Paris.*

[39] Stern, N.H., 2007. *Stern Review: The Economics of Climate Change.* Cambridge University Press, Cambridge.

[40] <http://europa.eu/scadplus/leg/el/lvb/r12008.htm>. Ευρωπαϊκή Ένωση – Σύνοψη της νομοθεσίας – Συνεργασία με τις αναπτυσσόμενες χώρες στον τομέα της ενέργειας.

[41] Emily Ojoo-Massawa (2007). Sustainable Development Benefits Delivered by the Clean Development Mechanism. *Climate Change, Enabling Activities, National Environment Management Authority Nairobi, (NEMA), Nairobi, Kenya.*

[42] TERI – The Energy and Resource Institute (2000). Framework for improving the diffusion and implementation of environmentally-sound technologies and knowhow under the Convention: Perspectives from Asia and the Pacific Islands region. Paper prepared by TATA Energy Research Institute, India for the Asia and the Pacific Regional Workshop on Transfer of Technology. Cebu, Philippines, 17-19 January 2000, organized by the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

[43] Hoekman, B.M., Maskus, K.E., Saggi, K., 2004. *Transfer of Technology to Developing Countries: Unilateral and Multilateral Policy Options.* World Bank, Washington, DC.

[44] Ellis, J., Kamel, S., 2007. *Overcoming Barriers to Clean Development Mechanism Projects.* OECD, Paris.

[45] Ellis, J., Winkler, H., Corfee-Morlot, J., Gagnon-Lebrun, F., 2007. CDM: taking stock and looking forward. *Energy Policy* 35, 15–28.

[46] Matthieu Glachant, 2008. *Clean Development Mechanism and Technology Transfer,* Ecole des mines de Paris.

[47] WTO, 2006. *International Trade Statistics.*

[48] REN21, 2007. *Global Status Report 2006—Renewable Energies.* Renewable Energy Policy Network for the 21st Century.

[49] Barton, J., 2007. *New Trends in Technology Transfer.* International Centre for Trade and Sustainable Development ICTSD Programme on IPRs and Sustainable Development.

[50] Marcotte, C., Niosi, J., 2005. Small and medium-sized enterprises involved in technology transfer to China: what do their partners learn? *International Small Business Journal* 23, 27–47.

[51] UNCTAD, 1993. *Small and medium-sized transnational corporations: role, impact and policy implications.*

[52] Lukacs, E., 2005. The economic role of SMEs in world economy, especially in Europe. *European Integration Studies* 4, 3–12.

[53] Yakowitz, H., Hanmer, R., 1993. Policy options—encouraging cleaner production in the 1990s. In: Jackson, T. (Ed.), *Clean Production Strategies—Developing Preventive Environmental Management in the Industrial Economy.* Lewis Publishers, Boca Raton, FL.

- [54] Mansfield, E., 1975. International technology transfer: forms, resource requirements, and policy. *American Economic Review* 65, 372–376.
- [55] Saggi, K., 2004. *International Technology Transfer to Developing Countries*. Commonwealth Secretariat, London.
- [56] Xu, B., Wang, J., 1999. Capital goods trade and R&D spillovers in the OECD. *The Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'Economie* 32, 1258–1274.
- [57] Philibert, C., 2005. The role of technological development and policies in a post- Kyoto climate regime. *Climate Policy* 5, 291–308.
- [58] Saggi, K., 2002. Trade, foreign direct investment, and international technology transfer: a survey. *World Bank Research Observer* 17, 191–235.
- [59] Dasgupta, Susmita, Benoit Laplante, Hua Wang, and David Wheeler (2002), “Confronting the Environmental Kuznets Curve,” *Journal of Economic Perspectives* 16(1), 147-168.
- [60] Bradsher, Keith (2004), “China Sets Its First Fuel-Economy Rules,” *The New York Times*, September 23, 2004, p. W1.
- [61] Fei Teng, Wenying Chen, Jiankun He, December 2008. Possible Development of a Technology Clean Development Mechanism in a Post-2012 Regime, Discussion Paper 08-24. Prepared for The Harvard Project on International Climate Agreements.
- [62] Reporting on Environmental Measures: Are we effective? Environmental Issue report no. 25 Copenhagen EEA
- [63] Report on information required for using the performance indicators to support the review of the implementation of article 4, paragraphs 1c and 5 of the convention, FCCC/SBSTA/2010/INF.3, 25 May 2010
- [64] Performance indicators to monitor and evaluate the effectiveness of the implementation of the technology transfer framework Final report by the Chair of the Expert Group on Technology Transfer, FCCC/SB/2009/4, 11 November 2009
- [65] World Bank. 2010. *Doing Business 2010*. Available at: <http://www.doingbusiness.org/documents/fullreport/2010/DB10-full-report.pdf>
- [66] Van Drunen M et al. 2009. *Financing Adaptation in Developing Countries: Assessing New Mechanisms*. Institute for Environmental Studies report
- [67] Le Goulven K. 2008. *Financing Mechanisms for Adaptation*. Stockholm: Secretariat to the Commission on Climate Change and Development. p.19
- [68] Müller B. 2008. *International Adaptation Finance: The Need for an Innovative and Strategic Approach*. Available at <http://www.oxfordenergy.org/pdfs/EV42.pdf>
- [69] United Nations Development Programme. 2007. *Human Development Report 2007/2008. Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World*. Available at <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2007-2008/>
- [70] Strategy paper for the long-term perspective beyond 2012, including sectoral approaches, to facilitate the development, deployment, diffusion and transfer of technologies under the Convention. Report by the Chair of the Expert Group on Technology Transfer, FCCC/SB/2009/3, 27 May 2009
- [71] Metz B., Davidson Or., Bosch PR, Dave R and Meyer LA (eds) 2007. *Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change, Contribution of Working Group III to the fourth Assessment Report of*

the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge and New York: Cambridge University Press, p.157, figure 2.3

[72] Jane Ellis, Jan Corfee-Morlot and Harald Winkler (2004), Taking stock of progress under the Clean Development Mechanism (CDM), Organisation for Economic Co-operation and Development International Energy Agency.

[73] Ψαρράς Ι., Πατλιτζιάνας Κ., Σημειώσεις :Διαχείριση Ενέργειας και Περιβαλλοντική Πολιτική, 2006, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα.

[74] Karakosta H, Dimitris Askounis, 2010. Challenges for energy efficiency under programmatic CDM:case study of a CFL project in Chile, International Journal of Energy and Environment, 1(1): 149-160.

[75] Doukas H., Nychtis C., Psarras J, 2009. Assessing Energy Saving Measures in Buildings through an Intelligent Decision Support Model. Building and Environment, 44(2): 290-298.

[76] Karakosta C., Doukas H., Psarras J, 2009. Sustainable Energy Technologies in Israel under the CDM:Needs and Prospects. Renewable Energy, 34(5): 1399-1406.

[77] Doukas H., Papadopoulou A., Psarras J., Ragwitz M., Schlomann B., 2008. Sustainable Reference Methodology for Energy End-Use Efficiency Data in the EU. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 12(8): 2159-2176.

[78] UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). CDM-Home: Project Activities. Available at: <http://unfccc.int/>[accessed 10 August, 2011].

[79] UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). Report of the Executive Board of the Clean Development Mechanism and Election of Members of the Executive Board, Draft decision-/CMP.1, Further Guidance Relating to the Clean Development Mechanism, FCCC/KP/CMP/2005/L.7. Montreal, Canada: United Nations, 2005.

[80] UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change. Montreal, Canada: United Nations, 1998.

[81] CDM Rulebook, Programmatic, <http://www.cdmrulebook.org/452>, at 29 July 2011

[82] International Energy Agency. 2008. RD&D Budgets. Available at: <http://wds.iea.org/WDS/ReportFolders/reportFolders.aspx>

[83] Stern N. 2007. The Economics of Climate Change: The Stern Review. Cambridge: Cambridge University Press. p.347.

[84] Doornbosch R, Gielen D and Koutstaal P. 2008. Mobilising Investments in Low-emission Energy Technologies on the Scale Needed to Reduce the Risks of Climate Change. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development. p.5.

[85] UNFCCC. Investment and Financial Flows to Address Climate Change. 2007, Bonn, p.7.

[86] United Nations Environment Programme. Public Finance Mechanism to Mobilise Investment in Climate Change Mitigation. 2008 Paris: UNEP-SEFI.

[87] IEA (International Energy Agency). Energy Technology Perspectives 2008. Paris: IEA. p.169.

[88] McKinsey. 2009. Pathways to a Low-carbon Economy: Version 2 of the Global Greenhouse Gas Abatement Cost Curve. Available at http://www.mckinsey.com/client-service/ccsi/pathways_low_carbon_economy.asp

[89] IEA. Energy Technology Perspectives 2008. Paris: IEA. Chapter 3.

[90] Bazilian M, de Coninck H, Radka M, Nakhooda S, Boyd W, MacGill I, Amin A, Von Malmborg F, Uosukainen J, Bradley R and Bradley R. Considering Technology within the UN Climate Change Negotiations. Energy Research Centre of the Netherlands

[91] Performance indicators to monitor and evaluate the effectiveness of the implementation of the technology transfer framework Final report by the Chair of the Expert Group on Technology Transfer, FCCC/SB/2009/4, 11 November 2009 (Adapted from the methodological framework developed at the Centre for Sustainable Development (Ghent University) during the multiyear project “A city monitor for liveable and sustainable cities in the Flemish region”).

[92] UNEP.Risoe CDM Pipeline Analysis Capacity Building Workshop, 01 January 2011

[93] Thomas Esdaile-Bouquet 2007, Cogeneration Projects within the CDM Framework, available at: www.setatwork.eu/cdm_projects.htm

[94] UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change, Report of the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol on its second session, held at Nairobi from 6 to 17 November 2006, Part One: Proceedings, FCCC/KP/CMP/2006/10, United Nations Office at Geneva, Geneva, Switzerland, 2007.

[95] Wücke, A. and Michaelowa, A., CDM Highlights 51, GTZ Climate Protection Programme (CaPP), German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development, Germany, 2007.

[96] Fenhann, J., *CDM Pipeline Overview*, UNEP Risoe Centre, Capacity Development for the Clean Development Mechanism (CD4CDM), Available from: <http://www.cd4cdm.org> [accessed 1st April 2009].

[97] NEMA – National Environment Management Authority, Education for Sustainable Development (ESD), Implementation Strategy (2005-2014), Republic of Kenya, Government Printer, Nairobi, Kenya, 2007.

[98] NEMA - National Environment Management Authority, NEMA Annual Report - 2008, Excellence in Environmental Stewardship, NEMA, Nairobi, Kenya, 2009.

[99] NESC – The National Economic and Social Council of Kenya, Kenya Vision 2030, A Globally Competitive and Prosperous Kenya, Ministry of Planning and National Development, Republic of Kenya, Nairobi, Kenya, 2007.

[100] DRC, China’s National Energy Strategy and Policy 2000 – 2020, Development Research Center, the State Council, November 2003

[101] NCCCC, Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate, 21-2-2006.

[102] *Bali Action Plan*, *supra* note 2, at 3. At the same time, China’s leaders do not want to incur heavy costs by agreeing to burdensome emissions limits, or to lose face by failing to attain such targets.

[103] Renewable Energy Access, 2005.

Available at: <http://www.renewableenergyaccess.com/rea/news/story?id=23531>.

[104] Office of National Coordination Committee on Climate Change, “Clean development mechanism in China,” 2008.

[105] United Nations (UN) (2002): Peoples Republic o China, Johannesburg Summit 2002. Available at: <http://www.johannesburgsummit.org> (Accessed 2004, February 25).

[106] China Case Study Analysis of National Strategies for Sustainable Development, People’s Republic of China Case Study Unedited Working Paper 1. Available at: <http://www.iisd.org/measure/capacity/sdsip.asp>, <http://www.gtz.de/rioplus/download>.

[107] Ministry of National Infrastructures, Energy R&D-Major achievements in the energy R&D of the Ministry.

- [108] http://www.sviva.gov.il/bin/en.jsp?enPage=e_BlankPage&enDisplay=view&enDispWhat=Zone&enDispWho=climate_change&enZone=climate_change
- [109] The Path Toward Sustainable Development in Israel, 2008. Available from: www.environment.gov.il/english
- [110] United States Agency for International Development (USAID), Thailand Country Report, Thailand, June 2007.
- [111] Energy Policy and Planning Division, National Energy Policy Office. THAI ENERGY DEVELOPMENT PLAN during the Eight National Economic and Social Development Plan (1997-2001). Energy Policy and Planning Division, National Energy Policy Office, 1997.
- [112] Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP). Policy and Prospective Plan for Enhancement and Conservation of National Environmental Quality, 1997-2016. Ministry of Natural Resources and Environment (MNRE), 2009. Available at: http://www.onep.go.th/onep_en/index.php?option=com_content&task=view&id=79&Itemid=64
- [113] Adhikari S, Mithulanathan N., Dutta A, Mathias A.J.. Potential of sustainable energy technologies under CDM in Thailand: Opportunities and barriers. *Renewable Energy*, 33(9), September 2008, Pages 2122-2133.
- [114] CDM Implementation in Thailand, Office of Natural Resources & Environmental Policy and Planning (ONEP), Ministry of Natural Resources and Environment (MNRE). In: Renewable energy conference, Bangkok, Thailand, 28 March 2007.
- [115] The World Bank, "Thailand - country brief," tech. rep., The World Bank, 2008.
- [116] "Thailand's 9th national plan 2002-2006," 2002.
- [117] E. I. Administration, "Country analysis brief: Thailand," tech. rep., Energy Information Administration, 2006.
- [118] EPPO Energy Policy Planning, 2008.
- [119] National Environmental Commission, Santiago, Chile, October 1999.
- [120] Values calculated with data from the reports of price calculation for electric grid systems. CNE April 2008.
- [121] Netherlands Ministry of Foreign Affairs, 2007. *Clean and sustainable? An evaluation of the contribution of the Clean Development Mechanism to sustainable development in host countries*, IOB Evaluations, no. 307, December 2007, the Hague, the Netherlands.
- [122] Maria de la Luz Domper, March 30, 2009. Can Uganda learn from Chile's water revolution?.. Article Source: [The Sunday Monitor \(Uganda\)](http://www.sdnetwork.net/main/page.php?type=article&article_id=1462), http://www.sdnetwork.net/main/page.php?type=article&article_id=1462
- [123] Edmundo Claro, 2009. Trade and Development: The rising importance of sustainable development in the trade agenda of Chile IISD. Paper, 32 pages, copyright: IISD.
- [124] Intergovernmental Panel on Climate Change, 2001. *Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA.

Παράρτημα



CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM
SIMPLIFIED PROJECT DESIGN DOCUMENT
FOR SMALL-SCALE PROJECT ACTIVITIES (SSC-CDM-PDD)
Version 02

CONTENTS

- A. General description of the small-scale project activity.
- B. Baseline methodology
- C. Duration of the project activity / Crediting period
- D. Monitoring methodology and plan
- E. Calculation of GHG emission reductions by sources
- F. Environmental impacts
- G. Stakeholders comments

Annexes

Annex 1: Information on participants in the project activity

Annex 2: Information regarding public funding

**Revision history of this document**

Version Number	Date	Description and reason of revision
01	21 January 2003	Initial adoption
02	8 July 2005	<ul style="list-style-type: none">• The Board agreed to revise the CDM SSC PDD to reflect guidance and clarifications provided by the Board since version 01 of this document.• As a consequence, the guidelines for completing CDM SSC PDD have been revised accordingly to version 2. The latest version can be found at http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents.

**SECTION A. General description of the small-scale project activity.****A.1. Title of the small-scale project activity:**

>>

Energy efficiency project in the Ramla Cement Plant in Israel through instalment of new grinding technology. Version 4, 01 October 2006

A.2. Description of the small-scale project activity:

>>

A.2.1. Purpose of the Project Activity

The energy efficiency project (the Project) developed by Neshet Cement Enterprises (the Project Developer) is an industrial process development and energy efficiency project in Ramla, Israel (hereafter referred to as the "Host Country")

Neshet Israel Cement Enterprises LTD. is Israel's sole producer of cement. Neshet supplies cement to the Israeli market and most of the needs of the neighbouring Palestinian Authority. Neshet's flagship plant in Ramla near Tel Aviv is one of the world's largest factories in terms of production capacity. One of Neshet's initiatives is the use of large deposits of coal ashes produced by the Israel Electric Corporation's power stations as a clay or clinker substitute in the cement manufacturing process. As a result of these activities Neshet received the Millennium Business Award for Environmental Achievement from the United Nations Environment Program and International Chamber of Commerce.

The purpose of the CDM project activity is to introduce to the Israeli cement industry a new state-of-the-art grinding technology. Neshet Cement Enterprises intend to install a vertical mill, the first of its kind in Israel which implements the new grinding technology. The vertical mill, which grinds together the different raw materials to produce cement, is capable of grinding clinker and additives into fine particles to produce cement.

One of the main features of the vertical mill is its reduction in energy consumption. Compared to the existing Ball mills in use at all Neshet Plants, the vertical mill is expected to consume 10 KWh less per tonne of cement ground.

A.2.2. Contribution to Sustainable Development

The Government of Israel is committed to the principles of sustainable development and to the implementation of a national sustainable development strategy. The proposed project activity contributes to the sustainable development of Israel as follows:

- The project has clear positive financial and economical implications. The Ramla project involves the implementation of a newly built infrastructure using state-of-the-art technology. Implementing this project conserves energy use.
- The project has social benefits. The Ramla plant provides employment opportunities in the area where the project is located. The project itself involves training Neshet's personnel to acquire knowledge and skills necessary for the operation of the new technology.



- The project has no negative environmental impacts (at a global and local scale). The Environmental Impact Report undertaken for the Ramla project has not identified any negative environmental impacts. In fact, the project brings positive environmental benefits as it uses a clean and efficient technology that reduces the use of energy resources. In this sense, it contributes to improving air quality and reducing waste production. In addition, electricity conservation contributes to sustainable development and reduces the adverse environmental impacts of fossil fuel generated electricity.
- The Project is amongst the first CDM projects to be initiated in the Host Country and the first small scale project. It will serve as an important capacity building experience and shall pave the way for other CDM initiatives.

A.3. Project participants:

>>

Name of Party involved (*). (host) indicates a host Party)	Private and/or public entity(ies) project participants (*) (as applicable)	Kindly indicates if the Party involved wishes to be considered as project participant (Yes/No)
Israel (Host)	Nesher Cement Enterprises LTD.	No
	EcoTraders LTD. Private entity. CDM project manager and consultant	No
UK	EcoSecurities LTD. Private entity. CDM project manager and consultant	No
(*) In accordance with the CDM modalities and procedures, at the time of making the CDM-PDD public at the stage of validation, a Party involved may or may not have provided its approval. At the time of requesting registration, the approval by the Party(ies) involved is required.		

A.4. Technical description of the small-scale project activity:

Nesher has undertaken substantial investments for the purpose of introducing a new state of the art grinding technology to the cement industry in Israel. The vertical grinding technology enables grinding clinker particles to a finer grind.

The vertical technology has been used previously in the raw material grinding process (pre-clinker production). The project activity introduces the vertical technology for use in the cement manufacturing process (post-clinker production). Due to technological advancements, the vertical technology applications have widened, and the mill is capable of grinding the coarse cement to a finer grind. The current grinding technology in use in the Nesher plants is the ball mill grinder.



The grinding process used in ball mills is based on impact and attrition; whereas that used at a vertical mill is based on the use of sufficiently high pressure to create breakage of the particles, until the required particle size is obtained.

Technology

The mill type is LM 56.3+3 made by Loesche GmbH Germany. The material components are elevated by belt conveyor from storage to three new mill pre bins for the Loesche mill. Clinker, gypsum and limestone are discharged from the bins to a belt weigh feeder and from there are fed to the mill. Fly ash is fed directly to the classifier. Large particles of fly ash are returned to the grinder for finer grinding (approx. 95% of fly ash is not grinded). The feed material is directed to the centre of the grinding table. The rotation of the table and the centrifugal force move the material under three master rollers. The comminution (breaking down into a fine powder) is achieved by shear and compressive forces. The comminute material is thrown upward by gas steam into a rotary classifier. Ready cement is fed to silos and coarse unready cement is fed back to the mill.

Transfer of safe and sound technology to the host party

The vertical mill is to be the first of its kind mill to be introduced for use at the post clinker stage in Israel (Host Party). Due to new technological advancements in the applications of the vertical technology it is possible to use this environmentally safe and sound technology that conserves energy in the cement grinding process.

A.4.1. Location of the small-scale project activity:

A.4.1.1. Host Party(ies):

>>

Israel (the "Host Country")

A.4.1.2. Region/State/Province etc.:

>>

Central Region.

A.4.1.3. City/Town/Community etc:

>>

The cement plant is located 1 km from the town of Ramla.

A.4.1.4. Detail of physical location, including information allowing the unique identification of this small-scale project activity(ies):

>>

The Neshar Ramla cement plant is located 1 km East from the town of Ramla. The plant facilities cover an area of over 550,000 square metres. It is located off the Nesharim junction off high way #6. The plant consists of large warehouses, kilns, grinders, laboratories and mixing facilities.

**A.4.2. Type and category(ies) and technology of the small-scale project activity:**

>>

Type (ii) – Energy efficiency improvement projects

The efficiency improvements achieved due to the small-scale project activity shall not exceed 15 GWh per year every year throughout the crediting period.

The technology to be used is an advanced vertical mill grinder to grind clinker and other additives with higher energy efficiency. The mill type is LM 56.3+3 made by Loesche GmbH Germany. It is estimated that the new vertical mill will improve energy efficiency and save 10 kWh per tonne of cement, as assumed in the financial analysis of the project. The vertical mill is estimated to produce 1,360,020 tonnes of cement per year. Baseline electricity demand is 54.44 GWh. Project electricity demand is estimated at 43.70 GWh (see section E.2 for detail). By subtracting between the two the annual energy saving results in 10.735 GWh per year through the crediting period.

The material is ground when it is dry, and when humidity levels in the additives are too high, the material must be dried. A small quantity of diesel fuel will be used in the project activity to pre-heat the mill in order to dry the material when the humidity levels are too high, specified in the technical agreement with Loesche as a 'firing gas'. This diesel consumption will be monitored throughout the project activity (for further details see section D), and is accounted for in the project emissions calculations below.

Category

Sectoral Category 4, Manufacturing Industries.

A.4.3. Brief explanation of how the anthropogenic emissions of anthropogenic greenhouse gas (GHGs) by sources are to be reduced by the proposed small-scale project activity, including why the emission reductions would not occur in the absence of the proposed small-scale project activity, taking into account national and/or sectoral policies and circumstances:

>>

The project will introduce an advanced vertical mill grinder, the first application of this type of technology in a post clinker production process in Israel.

A major advantage of the vertical mill is that it conserves energy. Power consumption of a vertical mill, for the same type of cement is about 10 KWh/t cement lower than that of a ball mill. The vertical mill is an environmentally sound technology that conserves the use of energy, raw materials and natural resources. Neshor Cement enterprises have a business licence where rigorous emission standards set by the Israeli Ministry of Environment are specified for the Neshor plants. These emission standards include SO_x, NO_x and particle matter. There is no national Israeli standard for emissions of GHGs, nor sectoral requirements of any kind regarding GHGs, nor a sectoral or national requirement to conserve energy. Undertaking the proposed project activity is not needed to comply with any national or local environmental legislation of any sort.

Taking into account the significant barriers faced by the project activity, and the lack of legislation and national policies regarding reduction of GHGs, the project activity is considered to be additional.

**A.4.3.1 Estimated amount of emission reductions over the chosen crediting period:**

>>

Years	Annual estimation of emission reductions in tonnes of CO ₂ e
1.12.06 - 31.12.06	680
2007	8,165
2008	8,165
2009	8,165
2010	8,165
2011	8,165
2012	8,165
2013	8,165
2014	8,165
2015	8,165
1.1.2016 - 30.11.2016	7,485
Total estimated reductions (tonnes of CO ₂ e)	81,650
Total number of crediting years	10
Annual average over the crediting period of estimated reductions (tonnes of CO ₂ e)	8,165

A.4.4. Public funding of the small-scale project activity:

>>

The project will not receive any public funding from Parties included in Annex I of the UNFCCC.

A.4.5. Confirmation that the small-scale project activity is not a debundled component of a larger project activity:

>>

The project is a stand-alone energy efficiency project at the Ramla Cement Plant. The project participants have not registered or operated another project in the region surrounding the project boundary, therefore the project is not a debundled component of a larger project activity.

SECTION B. Application of a baseline methodology:**B.1. Title and reference of the approved baseline methodology applied to the small-scale project activity:**

>>

Type II- Energy Efficiency Improvement Projects

AMS II.D Energy efficiency and fuel switching measures for industrial facilities (Version 07: 28 November 2005)

Type I – Renewable Energy projects

AMS I.D Grid Connected Renewable Electricity Generation (Version 09: 28 July 2006)

Which refers to the use of ACM0002 (Version 06: 19 May 2006)

**B.2 Project category applicable to the small-scale project activity:**

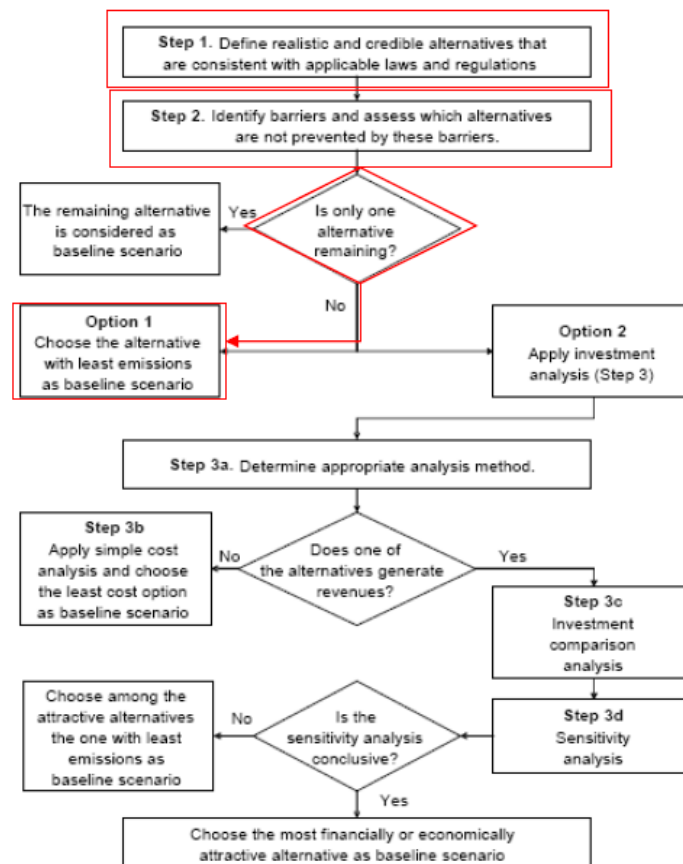
>>

B.2.1 The small scale methodology II.D states that the methodology is applicable to the following cases:

Applicability Clause	Applicability of the clause to the small scale project activity
"Energy efficiency and fuel switching measure implemented at a single industrial facility. This category covers project activities aimed primarily at energy efficiency..."	✓ The project is primarily aimed at lowering the electricity consumption at the cement grinding stage in the Nesher Ramla plant which is a single industrial facility. The project does not involve a fuel switching measure.
"Examples include...efficiency measures for specific industrial processes."	✓ The energy saving is to be implemented in the specific industrial process of cement grinding (post kiln).
"The measures may replace existing equipment or be installed in a new facility"	✓ The vertical grinding mill shall be installed as a new facility in the cement plant.
"The aggregate energy savings of a single project may not exceed the equivalent of 15 GWh per year."	✓ The small scale project activity shall not exceed an aggregate energy saving of 15 GWh per year (see section A.4.2 for calculation).

B.2.2 Application of the Baseline Methodology in the context of the project activity

Since the baseline methodology does not indicate how to choose a baseline scenario, we have used the Draft Optional Baseline Scenario Selection Tool (Meth Panel Meeting 19) to determine the baseline scenario for the Nesher project.



Step 1: The alternative baseline scenarios are:

- Continuation of current practice; the operation of the existing ball mills.
 - New Ball mill; purchase and instalment of new ball mill
 - New Vertical mill; purchase and instalment of new vertical mill
- All three alternatives are consistent with applicable laws and regulations.

Step 2. The main barrier is 'barrier due to prevailing practice'. The common practice in cement grinding in Israel is the use of a ball mill. However, a national benchmark approach seemed not conservative enough. We therefore took a regional benchmark approach. A regional benchmark approach was also stipulated in ACM0005 (the consolidated methodology for cement).

The prevailing practice in the global cement industry is to grind cement using ball mills. A report provided by OneStone Consulting supports this fact and was shown to the validator.

The common practice in the region is the use of ball mills for cement grinding. The Middle East is defined as the region for comparison.

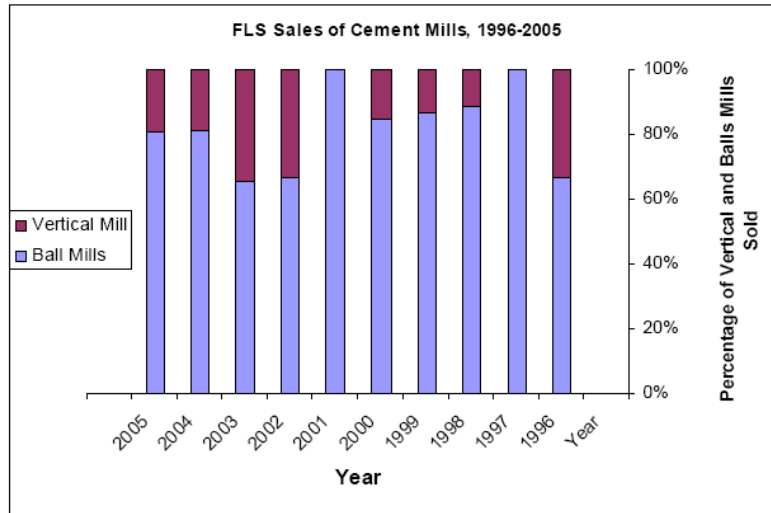


Figure A. F.L.Smith's global sales of Ball and Vertical cement mills, 1996-2005.

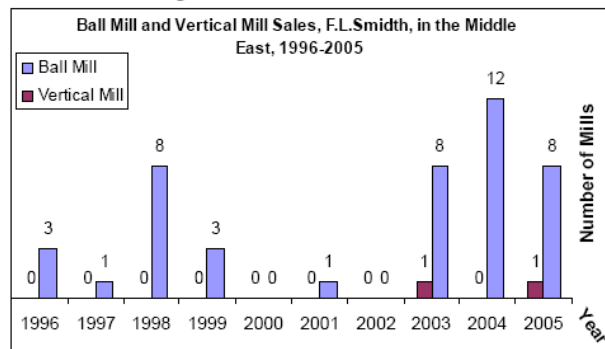


Figure B. F.L.Smith Ball and Vertical Mill sales in the Middle East, per year. (Source: F.L.Smith sales figures)

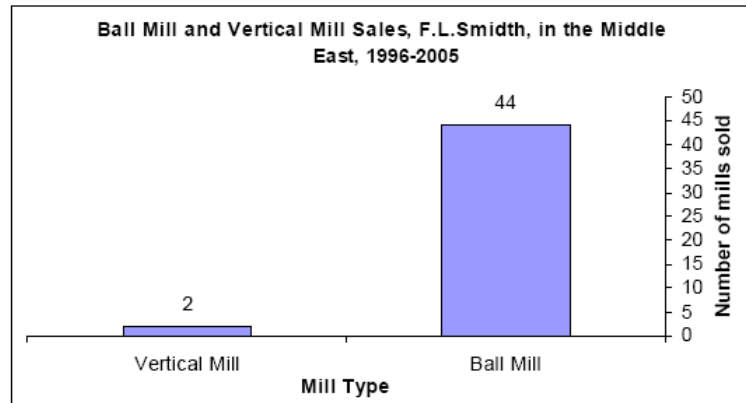


Figure C. Total F.L.Smidth Ball and Vertical Mill sales in the Middle East over the past decade.
(Source: F.L.Smidth sales figures)

F.L. Smidth is one of the leading firms in the cement mill and cement production components industry. According to a presentation given by Jørgen Huno Rasmussen, the CEO of F.L. Smidth, in 2004, F.L.Smidth controlled 50 to 60 percent of the global market in the design and production of complete cement production lines and plants and 40 to 60 percent of the global market in the production of key machinery for cement production (rawmills, burners, kilns, coolers and cement mills).

F.L.Smidth, unlike Loesche GmbH, manufactures both ball mills and vertical cement mills. Therefore, a comparison can be made between its ball mill and vertical mill sales. Figure A above illustrates the relative sales of ball mills and vertical mills globally, showing a higher number of ball mills sold than vertical mills.

Since prevailing practice is being assessed on a regional level, figures B and C illustrate F.L.Smidth's sales only in the Middle East. The majority of cement mills sold by F.L.Smidth in the Middle East are ball mills, with Figure C illustrating the difference between the number of ball mills (44) and the number of vertical mills (2) sold by F.L.Smidth in the Middle East in the past decade. The two vertical cement mills sold by F.L.Smidth in the Middle East were sold in 2003 and 2005.

It is thus shown that a ball mill is the prevailing practice both in national and regional measures.

The alternatives not prevented by the prevailing practice barrier are:

- Current Practice- which involves the continuation of the use of the current technology i.e. ball mills.
 - New ball mill- which involves an instalment of a new mill but of the same technology i.e. ball mill.
- The ball mill technology is well known at Nesher. The technical staff have years of experience with operating and maintaining such a mill. The technical team would need only a few weeks to bring a new ball mill to full working capacity. No extra manpower would be required to operate the mill at no extra training expenses.

Thus both options would not encounter 'barriers due to prevailing practice'.

Since more than one alternative remains we proceed to option 1 of the Draft Optional Baseline Scenario Selection Tool; "Choose the alternative with least emissions".



Because this is an energy efficiency CDM project, GHG emissions result from the energy consumption of the different alternatives. We therefore must compare the energy consumption of the two remaining alternatives and choose the alternative with the lowest energy consumption.

An e-mail from Mr. Anthony Filidore, an employee of F.L. Smidth, on May 17, 2006 states that a new ball mill has the same level of power consumption as an older mill.

However, for the sake of conservativeness we assume that a new ball is more efficient than an old (existing) ball mill, since new installations are usually more efficient than old ones (less eroded). We therefore assume that a new ball mill uses 5% less electricity than an existing ball mill. Since a new ball mill uses less electricity it, therefore, has lower emissions. The current practice option is thus eliminated. **The baseline scenario is the installation of a new ball mill, which is the alternative with the least emissions.**

B.2.3 Basic Assumptions of the baseline methodology in the context of the project activity

- The vertical mill shall require 10KWh less per ton of cement produced. This was the energy savings assumed in the financial estimates that were the basis for the investment in the new technology.
- The energy saving of 10 KWh/ton is multiplied by the estimated production output of the vertical mill. This calculation results in an energy saving of less than 15GWh/ year.
- In order to determine the energy consumption in the baseline scenario the average electricity demand of the existing ball mills was measured over the three most recent years. We assume that a new ball mill uses 5% less electricity than an existing ball mill and have deducted 5% from the historic three-year average energy consumption of the existing ball mills.
- Baseline emissions are determined *ex post* in a dynamic manner, using measured values for each type of cement produced in the project activity. In order to account in the most conservative way for emission reductions that occur due the CDM project activity it is necessary to account only for the emission reductions that occur in the cement produced in the new vertical mill. Calculating baseline emissions in an *ex ante* manner, based on historical production quantities of the ball mills might have lead to emission reductions achieved unrelated to the project activity. For example, had production quantities of AV cement decreased in the project scenario due to declining demand in AV cement, emission reductions would have increased due to changes in supply and demand and not due to the CDM project activity. In order to avoid such non-conservative instances the same quantities of production are being used to calculate both baseline and project emissions *ex post* in a dynamic and conservative manner. The project activity will not result in an increase in cement production.
- While baseline and project emissions are to be determined in a dynamic manner from monitored data, estimates of cement production levels have been made prior to project implementation in order to enable estimations of emission reductions to be reported in this PDD. It has been estimated that the vertical mill's production level (percentage out of total production capacity) shall equal the production level of the ball mills.

Table: Key information and data used to determine the baseline scenario

Data	Unit	Source
OM grid emissions factor	tCO ₂ e/MWh	Israeli State Electricity Company (IEC)
BM grid emissions factor	tCO ₂ e/MWh	Israeli State Electricity Company (IEC)
Combined Margin Grid emissions factor	tCO ₂ e/MWh	Israeli State Electricity Company (IEC)



Ball Mill	[KWh/ton]	Project developer
Cement Production	[ton/year]	Project developer
Baseline Electricity Demand	[MWh/ year]	Project developer

B.3. Description of how the anthropogenic emissions of GHG by sources are reduced below those that would have occurred in the absence of the registered small-scale CDM project activity:

The additionality of the project is assessed using the guidelines for additionality for small scale CDM projects (Attachment A to Appendix B) Version 06: 30 September 2005.

(b) Technological barrier: a less technologically advanced alternative to the project activity involves lower risks due to the performance uncertainty or low market share of the new technology adopted for the project activity and so would have led to higher emissions;

The new vertical mill at the Ramla plant, manufactured by Loesche GmbH, is the first of its kind for grinding cement in Israel. The use of vertical mill technology to grind cement is quite new. Previously, vertical mills had been used to grind raw materials and the problems of grinding cement in a vertical mill were only overcome in the past decade.

There are different types of vertical mills. The vertical mill at Ramla is a 3+3 roller mill (three grinding rollers and three service rollers) and is the first of its kind in operation in the Middle East in the cement industry. The dearth of examples where vertical mill technology of the 3+3 kind is used to grind cement has meant that the Neshet plant in Ramla has had no opportunity to learn from other cement manufacturers' experience. This has led to a lengthier learning process which has increased the investments due to a longer pilot-test phase.

Clients demand that their cement be of the same variety and quality, regardless of changes in production. A detailed process is required to ensure that the cement produced in the vertical mill will be of the same quality as that produced in the ball mills. Neshet has invested several months in a pilot phase to ensure that the cement produced in the new mill is interchangeable with the cement produced in its other mills. This process means that Neshet is limiting production to ensure that it develops the perfect product from its new mill.

Additionally, Neshet must develop its cement for two types of customers: those that buy cement type¹ ALL/BLL and those that purchase cement type AV. Both ALL/BLL and AV cement production by the vertical mill must be tested until it is interchangeable with the cement produced by its other mills. In the first phase of the trial period, Neshet only worked on making its ALL/BLL cement from the vertical mill match the ALL/BLL cement produced by its other mills. Following that the vertical mill started grinding both types of cement and testing the cement's quality. This has limited the operational range of the mill which did not work at full grinding capacity during the trial phase.

The introduction of the vertical grinding technology to Neshet for cement grinding faces several technological barriers. Neshet would not confront these barriers in the baseline scenario; the instalment of a new ball mill, since the plant has years of experience in operating and maintaining ball mills. The baseline scenario is there a less technologically advanced alternative to the project activity that involves

¹ Cement types in Neshet are defined according to Israeli standard for cement which is identical to the European standard EN 197 -1. Cement types are categorized according to the percentage of clinker and type of additives.



lower risks due to the performance uncertainty for the project activity and would have led to higher emissions.

(c) Barrier due to prevailing practice: prevailing practice or existing regulatory or policy requirements would have led to implementation of a technology with higher emissions;

As indicated by the table below, the prevailing practice in Israel is to grind cement in ball mills.

Nesher Facility	Mill Number	Grinding Technology in Use
Ramla	1	Ball Mill
	2	Ball Mill
	3	Ball Mill
	4	Ball Mill
	10	Ball Mill
	11	Ball Mill
	12	Vertical Mill (the CDM project)
Har Tuv	5	Ball Mill
	6	Ball Mill
Haifa	8	Ball Mill
	9	Ball Mill

The common practice in cement grinding in Israel is the use of a ball mill. However, a national benchmark approach seemed not conservative enough. We therefore took a regional benchmark approach. A regional benchmark approach was also stipulated in ACM0005 (the consolidated methodology for cement). The common practice in the region is the use of ball mills for cement grinding. The Middle East was defined as the region for comparison.

There are no other examples of vertical cement grinding technology in Israel, and were limited examples of operating vertical mills in the Middle East when Nesher Cement Ltd. purchased its vertical mill.

Loesche GmbH had two other vertical mills operating in the Middle East by May 2006 and F.L.Smidth in the past ten years has sold two (2) vertical mills in the Middle East as opposed to forty-four (44) ball mills. Only one vertical mill was sold by F.L.Smidth at the time the purchase agreement was signed by Nesher. (Please see the graphs above in section B.2.)

Ball mill technology is still the prevalent technology in the Middle East.

There were no other instances in the Middle East of grinding cement using a 3+3 vertical mill model when this mill was purchased. All the experience to adapt to and operate a vertical mill of this type to grind cement has had to be developed independently by Nesher.

(d) Other barriers: without the project activity, for another specific reason identified by the project participant, such as institutional barriers or limited information, managerial resources, organizational capacity, financial resources, or capacity to absorb new technologies, emissions would have been higher.

Nesher has had to invest significant amounts of time and effort preparing for the CDM project activity's use of new vertical mill technology, particularly in the selection of the appropriate technology for its Ramla plant, and in training staff for its installation and operation (for example, five employees traveled to Greece, Cyprus and India in order to select the appropriate vertical mill technology, and two



employees were sent to inspect mill components in Germany and Austria prior to the mill's installation in Israel). Because this is the first application of the technology in Israel, and one of the first in the Middle East as a whole, Neshet had no experience of installing or operating the vertical cement mill equipment. Therefore a lengthy training and testing period was required both at the plant, and overseas (two staff members were sent for training in France). Neshet Ramla is operating with the same number of staff who must manage the integration of the new technology into the plant and work towards manufacturing the same quality cement from the vertical mill as from the ball-mills in addition to their regular tasks. Neshet Ramla is currently testing the product of the new mill in order to ensure the cement is of the same quality as that produced in the ball mills. While this pilot-test phase is underway, the mill is only operating at 10% of its total capacity (3000 – 4000 tonnes/week). During the pilot- test the mill must operate only when the plant's trained staff and laboratory experts are on-site. This means that the mill operates during the day when electricity costs are the highest. This additional pilot phase and training would not be needed had the project developer instead used the tried and tested ball mill technology (i.e. the baseline scenario).

It is necessary to take into consideration that the Cement industry is a conservative industry. Unlike other industries like high technology businesses where technological changes are easily achieved and assimilated, the cement industry and its customers do not readily accept changes. Introducing new, state of the art technology to the cement industry is a departure from its conservative manufacturing norms. The adaptation and adjustment required by the changes is a barrier to the plant's current operations.

B.4. Description of how the definition of the project boundary related to the baseline methodology selected is applied to the small-scale project activity:

>>

The project boundaries are the physical, geographical site where the vertical mill shall be installed.

B.5. Details of the baseline and its development:

>>

Date of completion of baseline study: 30/03/2006

The baseline study was conducted by Jonathan Avis, EcoSecurities Ltd and Adi Dishon, EcoTraders. Contact details can be found in Annex 1.

SECTION C. Duration of the project activity / Crediting period:

C.1. Duration of the small-scale project activity:

>>

C.1.1. Starting date of the small-scale project activity:

>>

1.10.05

C.1.2. Expected operational lifetime of the small-scale project activity:

>>

20 years

**C.2. Choice of crediting period and related information:**

>>

C.2.1. Renewable crediting period:

>>

Not Applicable

C.2.1.1. Starting date of the first crediting period:

>>

Not Applicable

C.2.1.2. Length of the first crediting period:

>>

Not Applicable

C.2.2. Fixed crediting period:

>>

C.2.2.1. Starting date:

>>

01.12.2006

C.2.2.2. Length:

>>

10 Years

SECTION D. Application of a monitoring methodology and plan:

>>

D.1. Name and reference of approved monitoring methodology applied to the small-scale project activity:

>>

The project activity will use approved small scale methodology AMS II. D (Energy efficiency and fuel switching measures for industrial facilities) Version 07: 28 November 2005

D.2. Justification of the choice of the methodology and why it is applicable to the small-scale project activity:

>>

As outlined in section B.2, the project meets all the applicability criteria of this methodology; therefore it is justified to use methodology II.D. The aggregate energy savings from the project will be less than 15GWh per year.

**D.3 Data to be monitored:**

>>

B.2.4 Data used to determine the emissions reductions from the project activity

ID number	Data variable	Source of data	Data unit	Measured (m), calculated (c) or estimated (e)	Recording frequency	Proportion of data to be monitored	How will the data be archived? (electronic/ paper)	Comment
1	Baseline electricity demand	Project Developer	KWh/ton	M	Periodically	100%	Electronic	Baseline electricity demand has been monitored for 3 years prior to the project activity
2	Annual Project Cement production	Project Developer	ton/year	M	Periodically	100%	Electronic	Data will be aggregated monthly and yearly.
3	Total Baseline Electricity Demand	Project Developer	MWh/year	C	Periodically	100%	Electronic	Baseline electricity demand will be checked against electricity supplier's receipts
4	Grid Emission Factor	National Grid	tCO _{2e} /MWh	M + C	At the beginning of each crediting period	100%	Electronic	The baseline grid emissions factor is calculated according to the procedures in methodology AMS-1.D
5	Project electricity demand	Project Developer	KWh/ton	M	Periodically	100%	Electronic	Data will be aggregated monthly and yearly
6	Total Project Electricity Demand	Project Developer	MWh/year	C	Periodically	100%	Electronic	Data will be aggregated monthly and yearly. Electricity demand will be checked against electricity supplier's receipts
7	Project fuel consumption	Project Developer	TJ/year	M	Periodically	100%	Electronic	Data will be aggregated monthly and yearly



8	Fuel Emission Factor	IPCC	TCO 2/TJ	C	At beginning of each crediting period	100%	Electronic	
---	----------------------	------	----------	---	---------------------------------------	------	------------	--

D.4. Qualitative explanation of how quality control (QC) and quality assurance (QA) procedures are undertaken:

>>

Three meters are involved in monitoring the data necessary to calculate project emissions:

1. Scales
2. Electricity meter
3. Diesel flow meter

Scales

5 different scales measure the quantity of raw material (Clinker, Gypsum, Limestone, Fly ash) fed into the vertical mill. The measurement of 'annual project cement production' is received by summing the total raw material fed into the vertical mill.

These weights shall be calibrated annually by an external certified company. The calibration is carried out by placing a standard weight on the weighing instrument and ensuring that the reading is accurate. The readings from the scales shall be inserted automatically and electronically into the CDM report.

Electricity Meter

This data is recorded from the main electricity meter of the vertical mill.

This meter shall be calibrated annually by the instrument supplier.

The readings from the main electricity meter shall be inserted automatically and electronically into the CDM report.

Diesel Flow Meter

This data is recorded from a flow meter installed on the pipeline supplying diesel fuel to the vertical mill.

This meter shall be calibrated once every three years by an external certified company.

The calibration is carried out by running a standard barrel of diesel through the flow meter and ensuring that the reading is accurate.

The reading from this meter shall be inserted automatically and electronically into the CDM report.

Since all data is recorded automatically and electronically this should eliminate inaccuracies caused by human error.

All reports shall be forwarded monthly to Ecotradors and EcoSecurities and any extraordinary events will be reported to the CDM project manager.

All records shall be kept for 12 years (crediting period + 2 years).

D.5. Please describe briefly the operational and management structure that the project participant(s) will implement in order to monitor emission reductions and any leakage effects generated by the project activity:

>>

Since the energy efficiency technology is neither transferred from another activity nor is a transfer of existing equipment, no leakage needs to be considered.



In order to monitor emissions reductions, a dedicated staff member has been nominated as CDM officer responsible for issuing the monthly CDM report and cross checking the data against other internal reports and measurements recorded at Nesher. In case discrepancies are found between the different data sources he notifies the relevant personnel and the meters are recalibrated.

Maintenance and operation of the vertical mill is carried out by the cement grinding department. Maintenance and operation (including calibration) of the monitoring equipment in the vertical mill is carried out by the electricity department.

D.6. Name of person/entity determining the monitoring methodology:

>>

The monitoring study was concluded on 30/03/2006. The entities determining the monitoring methodology and participating in the project as Carbon Advisors are EcoTraders, Israel, and EcoSecurities Ltd., UK, listed in Annex 1 of this document.

SECTION E.: Estimation of GHG emissions by sources:**E.1. Formulae used:**

>>

E.1.1 Selected formulae as provided in appendix B:

>>

Not applicable

E.1.2 Description of formulae when not provided in appendix B:

>>

$$ER = BE - PE$$

Emissions reductions equal baseline emissions minus project emissions (no leakage is considered)

E.1.2.1 Describe the formulae used to estimate anthropogenic emissions by sources of GHGs due to the project activity within the project boundary:

>>

$$PE = (Electricity)_{project, i} * Q_{cement, i} * EF_{grid} + (Fuel)_{project, i} * EF_{fuel}$$

Where:

PE = project emissions

$Electricity_{project, i}$: Project electricity consumption for type cement (i) produced in project scenario (MWh/Tonne Cement)

$Q_{cement, i}$: Quantity of cement type (i) produced in project scenario (Tonne Cement /year)

EF_{grid} : the carbon emissions factor of the electricity grid to which the project is connected (tCO₂e/MWh)

$Fuel_{project, i}$: Project fuel consumption for type cement (i) produced in project scenario (TJ/year)

EF_{fuel} : The carbon emissions factor of the fuel (tCO₂e/TJ)



E.1.2.2 Describe the formulae used to estimate leakage due to the project activity, where required, for the applicable project category in appendix B of the simplified modalities and procedures for small-scale CDM project activities

>>

Not applicable

E.1.2.3 The sum of E.1.2.1 and E.1.2.2 represents the small-scale project activity emissions:

>>

Project Emissions	Cement Type ² - AV	Cement Type-BLL	Total
Vertical Mill [KWh/ton]	32.68	31.31	
Diesel Consumption [TJ/year] (taken from Loesche technical agreement with Neshor)			22.0
Diesel EF [tCO ₂ e/TJ] (IPCC, 1996)			73.393
Diesel Emissions [tCO ₂ e/year]			1615
Cement Production [ton/year]	816.012	544.008	1,360.020
Project Electricity Demand [MWh/ year]	26.668	17.035	43,704
Grid EF [tCO ₂ e/MWh]	0.911	0.911	
Project Emissions (Electricity + Diesel Emission) [tCO ₂ /year]	24,295	15,519	41,429

E.1.2.4 Describe the formulae used to estimate the anthropogenic emissions by sources of GHGs in the baseline using the baseline methodology for the applicable project category in appendix B of the simplified modalities and procedures for small-scale CDM project activities:

>>

$$BE = (Electricity_{baseline, i} * Q_{cement, i}) * EF_{grid}$$

Where:

BE: baseline emissions

Electricity_{baseline, i}: Baseline electricity consumption for type cement (i) (MWh/Tonne Cement)

Q_{cement, i}: Quantity of cement type (i) produced in Project scenario (Tonne Cement /yr)

EF_{grid}: the carbon emissions factor of the electricity grid to which the project is connected (tCO₂e/MWh)

Note:

Cement Type (i)- Changes in cement composition are common practice in the cement industry and are as a result of changes in supply and demand or even changes in international cement standards.

Should the type of cement change in the project scenario during the crediting period to a cement type that was not grinded in the baseline scenario and historic data is not available in order to determine the baseline emissions then the following procedures should be followed:

a) In cases where the new cement type is also grinded in the adjacent ball mills then the baseline data regarding electricity consumption of the new cement type shall be based on data from the adjacent ball

² Cement types in Neshor are defined according to Israeli standard for cement which is identical to the European standard EN 197 -1. Cement types are categorized according to the percentage of clinker and type of additives.



mills instead of historic data. In such a case the baseline shall be calculated ex post every year relying on monitored data from the ball mills compared with monitored data from the vertical mill. The baseline shall be calculated ex-post based on monitored data from the adjacent ball mills after incorporation of a 5% reduction in energy consumption (following same procedure as calculating baseline from historic data)

b) In cases where the new cement type is not grinded in the adjacent ball mills and is exclusively grinded in the vertical mill then emissions reductions shall be calculated in the following way:

$$HESF_i = Electricity_{baseline, i} - Electricity_{project, i}$$

HESF_i : Historic Electricity Saving Factor (MWh/Tonne Cement) calculated for each type of cement.

HESF shall be based on the average saving in the previous years (preferably average three years of data to be used, however new cement may be introduced before three years of data are aggregated). The cement which is of the type most similar to the new cement type introduced shall be used. For example cement type AV is marketed in bulk for large scale construction sites, roads etc. The new cement type marketed in the same way and for the same clientele shall replace the AV type. It shall be assumed that the same electricity saving achieved in the past shall be achieved for the new type of cement.

Baseline emissions shall be calculated ex post in the following manner:

$$BE_{new} = [(Electricity)_{project, new} + HESF_i * Q_{cement, new}] * EF_{grid}$$

The baseline shall be calculated ex-post based on monitored and the calculation above after incorporation of a 5% reduction in energy consumption (following same procedure as calculating baseline from historic data).

In general electricity consumption should not vary much with in cement types of the same category.

Project emissions shall be calculated as defined in section E.1.2.1

Baseline Emissions	Cement Type-AV	Cement Type-ALL/BLL ³	Total
Existing Ball Mill [kWh/ton]	42.68	41.31	
New Ball Mill 5% more efficient [kWh/ton]	40.55	39.25	
Cement Production [ton/year]	816,012	544,008	1,360,020
Baseline Electricity Demand [MWh/ year]	33,087	21,351	54,439
Grid EF [tCO ₂ e/MWh]	0.911	0.911	
Baseline Emissions [tCO ₂ /year]	30,142	19,451	49,594

³ In 2005 Nesher slightly changed the composition of the cement marketed in sacks. In the past the cement type was categorized ALL, the change in composition resulted in a change of the cement's category to BLL. Changes in cement composition are common practice in the cement industry and are as a result of changes in supply and demand. The change is part of the baseline scenario and is not caused due to the CDM project activity. The energy demand of ALL and BLL are the same and thus included in the 3 year average of Baseline Electricity Demand.



Baseline emissions are determined *ex post* in a dynamic manner, using measured values of each type of cement produced in the project activity. In order to account in the most conservative way for emission reductions that occur due the CDM project activity it is necessary to account only for the emission reductions that occur in the cement produced in the new vertical mill. Calculating baseline emissions in an *ex ante* manner, based on historic production quantities of the ball mills might have lead to emission reductions achieved unrelated to the project activity. For example, had production quantities of AV cement decreased in the project scenario due to declining demand in AV cement, emission reductions would have increased due to changes in supply and demand and not due to the CDM project activity. In order to avoid such non-conservative instances the same quantities of production are being used to calculate both baseline and project emissions *ex post* in a dynamic and conservative manner.

E.1.2.5 Difference between E.1.2.4 and E.1.2.3 represents the emission reductions due to the project activity during a given period:

>>

Emission Reduction			8,165
---------------------------	--	--	--------------

E.2 Table providing values obtained when applying formulae above:

>>

Baseline Emission	Cement Type- AV	Cement Type- ALL/BLL	Total
New Ball Mill 5% more efficient [kWh/ton]	40.55	39.25	
Cement Production [ton/year]	816,012	544,008	1,360,020
Baseline Electricity Demand [MWh/ year]	33,087	21,351	54,439
Grid EF [tCO ₂ e/MWh]	0.911	0.911	
Baseline Emissions [tCO ₂ /year]	30,142	19,451	49,594
Project Emissions	Cement Type- AV	Cement Type- BLL	Total
Vertical Mill [KWh/ton]	32.68	31.31	
Diesel Emissions [tCO ₂ e/year]			1615
Cement Production [ton/year]	816,012	544,008	1,360,020
Project Electricity Demand [MWh/ year]	26,668	17,035	43,704
Grid EF [tCO ₂ e/MWh]	0.911	0.911	
Project Emissions (Electricity + Diesel Emission) [tCO ₂ /year]	24,295	15,519	41,429
Emission Reduction [tCO₂e/year]			8,165

Grid EF

The small scale methodology AMS I.D refers to the use of small scale methodology AMS I.D in order to calculate the grid emission factor. AMS I.D allows two options for the grid emission factor. In this project the first option was chosen which refers to methodology ACM0002 to calculate the CEF of the Israeli grid. The option chosen to calculate the operating margin is the simple OM method after careful considerations by the project developer regarding time, costs and availability of dispatch data in Israel. First, dispatch data is not publicly available in Israel; and, although it might be possible to get hold of the



dispatch data, this would involve large amounts of man-power, which makes it economically unfeasible for the project developer. Second, undertaking the dispatch data analysis itself is also very costly. Finally, given that Israel does not have any renewable energy plants connected to the grid, there is no added value in undertaking a dispatch data analysis.

As there are no renewable energy plants connected to the grid there are no low operating cost must run power plants. The simple OM is therefore the most suitable calculating method.

Both OM and BM are calculated ex-ante based on a 3-year average of the most recent data available (i.e. 2002, 2003 and 2004). Thus, CEF_y will be calculated as a weighted average of an operating margin and a build margin.

Operating margin is calculated as follows:

Total emissions 3 yrs	127,847,595
Total generation 3 yrs	136,363,965
OM- calculated as:	
Total emissions 3 yrs/ Total generation 3 yrs	0.938

Build margin is calculated as the last 20% of plants, which as shown below, is the sample group that comprises the larger annual generation:

	MWh/year
Last 5 plants	1,068,013
Last 20%	9,397,911

As 20% falls on part capacity of plant #6 than, as stated in ACM0002, that plant is fully included in the calculation. The calculation is therefore based in the 6 plants built most recently which comprise more than 20% of the system generation.

Build margin is calculated as follows:

	2002	2003	2004	Average BM
Build margin (tCO ₂ /MWh)	0.880	0.888	0.883	0.884

Combined margin is the average of the operating margin and the build margin, using the default weights of 0.5 for OM and 0.5 for BM as follows:

Operating Margin EF (tCO ₂ /MWh)	0.938
Build Margin EF (tCO ₂ /MWh)	0.884
Combined Margin (tCO ₂ /MWh)	0.911

Note: all grid calculations are based on elaborate data from each unit supplying electricity to the grid as stipulated in ACM0002. All data was supplied by IEC (Israel Electric Company) and reviewed by the DOE.

SECTION F.: Environmental impacts:

F.1 If required by the host Party, documentation on the analysis of the environmental impacts of the project activity:

>>



The Neshor CDM project activity involves installation of a new technology to an already existing plant. The Israeli Ministry of Environment does not require such an activity to undertake a full Environmental Impact Assessment (EIA). Only in the case of building a new plant is an EIA required. However a comprehensive report was written regarding the effect of the new technology on the regional air quality. A thorough assessment was made on the impact of the vertical mill on regional concentrations of particulate matter, NOx and SOx, including the use of fuel combustion in the cement process. The estimated emissions from the Vertical mill were entered into air dispersal models in order to assess if the activation of the new vertical mill would affect regional air quality concentrations.

The report concludes that the Vertical mill will have an insignificant affect on local and regional air quality for the pollutants sulphur dioxide, nitrogen oxides and particulate matter.

The Vertical mill shall be installed within the plant boundaries and therefore the project has no negative environmental impacts on surrounding soil, water, fauna, flora and landscape.

The project has no negative environmental impacts (at a global and local scale). In fact, the project brings positive environmental benefits as it uses a clean and efficient technology that reduces the use of energy. In this sense, it contributes to sustainable development and reduces the adverse environmental impacts of fossil fuel generated electricity.

**SECTION G. Stakeholders' comments:****G.1. Brief description of how comments by local stakeholders have been invited and compiled:**

Three separate public stakeholder meetings were arranged and were advertised through invitations mailed to residents of the area surrounding the Ramla plant and to the local office of the Ministry of Environment responsible for the area in which the plant is located. The public stakeholder events were all held in the visitors centre in the Ramla Plant on February 14, 2005, on May 5, 2005 and on June 15, 2005. In total, over 45 persons, including local political and Ministry of the Environment representatives attended the meetings. These events are part of Neshers' ongoing efforts to inform the public regarding any innovations that occur in Neshers' plants. The event included presentations from Neshers' chief personnel introducing Neshers' recent project portfolio. A presentation was given by Dr. Philersdorf, Neshers' Environmental Manager regarding the new Vertical Mill and the Clean Development Mechanism.

A one-page explanation of CDM and of the vertical mill project was distributed to participants. All participants were invited to submit comments over the internet regarding the project via the e-mail address provided on the handout. The web site was open for public comments for a period of 90 days. Any comments received via the webpage were compiled by the CDM advisor.

Additionally, comments were solicited from employees through the quarterly Neshers Israel Employee's Magazine (December 2004).

Furthermore, a meeting with the secretary of the Regional Council of Gezer, specifically on the subject of the CDM project (Vertical Cement Mill) was held at the Ramla plant on November 17, 2005.

G.2 Summary of the comments received:

Two comments were received about the project.

Mr. Shimon Ben-Nun, the secretary to the Regional Council of Gezer, submitted a question about the project on October 28, 2005. He inquired as to whether the reduction in greenhouse gas emissions will also improve the air quality around the factory.

A comment was received from Mr. Raanan Gilon, on May 3, 2005 expressing support for the project due to its impact of reducing air pollution and preserving employee health.

No negative comments were received.

G.3. Report on how due account was taken of any comments received:

Mr. Ben-Nun's question was answered on December 1, 2005 in a letter. In response, it was explained that the new technology to be employed in the Vertical Mill will require less energy to grind the cement. Other pollutants that are emitted in the process of generating electricity in power plants shall also be reduced.

No further questions or negative comments were received about the project.

**Annex 1****CONTACT INFORMATION ON PARTICIPANTS IN THE PROJECT ACTIVITY**

Organization:	Nesher Cement Enterprises LTD
Street/P.O.Box:	5 Druyanov St. P.O.B 29835
Building:	
City:	Tel Aviv
State/Region:	
Postfix/ZIP:	61297
Country:	Israel
Telephone:	972-3-6211500
FAX:	972-3-5254355
E-Mail:	
URL:	www.nesher.co.il
Represented by:	
Title:	Environmental Affairs Manager
Salutation:	Dr.
Last Name:	Pillersdorf
Middle Name:	
First Name:	Azriel
Department:	Management
Mobile:	
Direct FAX:	972-3-5254144
Direct tel:	972-3-6211559
Personal E-Mail:	apill@nesher.co.il

Organization:	EcoTraders LTD
Street/P.O.Box:	85 Nachalat Binyamin
Building:	
City:	Tel Aviv
State/Region:	
Postfix/ZIP:	66102
Country:	Israel
Telephone:	+972 3 5602301
FAX:	
FAX:	
E-Mail:	info@ecotraders-global.com
URL:	
Represented by:	
Title:	Managing Director
Salutation:	
Last Name:	Dishon
Middle Name:	
First Name:	Adi



Department:	
Mobile:	
Direct FAX:	
Direct tel:	+972 3 5602301
Personal E-Mail:	dishon@ecotraders-global.com



Organization:	EcoSecurities Ltd.
Street/P.O.Box:	40/41 Park End Street
Building:	-
City:	Oxford
State/Region:	-
Postfix/ZIP:	OX1 1JD
Country:	United Kingdom
Telephone:	44 1865 202 635
FAX:	44 1865 251 438
E-Mail:	uk@ecosecurities.com
URL:	www.ecosecurities.com
Represented by:	
Title:	Director
Salutation:	Dr.
Last Name:	Moura Costa
Middle Name:	
First Name:	Pedro
Mobile:	
Direct FAX:	
Direct tel:	44 1865 202 635
Personal E-Mail:	pedro@ecosecurities.com



Annex 2

INFORMATION REGARDING PUBLIC FUNDING

Not applicable, since no public funding will be used for the project activity.