

Η κλιματική ουδετερότητα και η σημασία της

Ζαζάνη Αθηνά – Κυριακή, MSc Φυσικής Περιβάλλοντος, Τμήμα Φυσικής ΕΚΠΑ

Περίληψη

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής μπορούν να επιφέρουν σοβαρές επιπτώσεις στα υποκείμενα οικοσυστήματα και κοινωνίες για αυτό το λόγο είναι πλέον αναγκαίο να περιοριστούν. Η παγκόσμια επιστημονική κοινότητα κρίνει ως απαραίτητο όριο για τον περιορισμό τους τη διατήρηση της αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασία κάτω από του 1.5°C σε σχέση με την προβιομηχανική περίοδο. Αυτό προϋποθέτει την εξισορρόπηση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου και την επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας. Αυτή η εξισορρόπηση μπορεί να επιτευχθεί μέσω της μείωσης των εκπομπών σε παγκόσμιο, εθνικό και ατομικό επίπεδο αλλά και τη λήψη μέτρων που στοχεύουν στην αύξηση της απορρόφησης των ήδη υπαρχόντων εκπομπών καθώς και άλλων αναπόφευκτων εκπομπών. Πρόκειται στην ουσία για την επίτευξη στόχων που αφορούν τις χώρες που έχουν δεσμευτεί για καθαρές μηδενικές εκπομπές και επιτυγχάνεται με μια σειρά μέτρων και νομοθετικών πλαισίων από τα Ηνωμένα Έθνη και τις εθνικές κυβερνήσεις καθώς και αλλαγή στις καθημερινές δραστηριότητες σε ατομικό επίπεδο.

1. Τι είναι κλιματική ουδετερότητα.

Είναι φανερό ότι η κλιματική αλλαγή παρουσιάζει σημαντικές επιπτώσεις σχεδόν σε όλο τον πλανήτη. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής μπορούν να εντοπιστούν στις μεταβολές της θερμοκρασίας και των βροχοπτώσεων αλλά και στην εμφάνιση ακραίων καιρικών φαινομένων, που φαίνονται να πλήττουν ολοένα και πιο συχνά τον πλανήτη μας.

Είναι λοιπόν κατανοητό ότι οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής μπορεί να φανούν καταστροφικές για τις κοινωνίες και τα οικοσυστήματα που υπόκεινται σε αυτές και ο περιορισμός τους αποτελεί επιτακτική ανάγκη. Αυτός προβλέπεται να επιτευχθεί αν η παγκόσμια αύξηση της θερμοκρασίας περιοριστεί στον 1.5°C σε σύγκριση με τη προβιομηχανική περίοδο. Δεδομένου ότι αυτή τη στιγμή η Γη είναι θερμότερο κατά 1.1°C από την προβιομηχανική εποχή καθίσταται πλέον αναγκαίο οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου να έχουν μειωθεί κατά 55% σε σχέση με το 1990 και μέχρι τα μέσα του αιώνα που διανύουμε να έχει επιτευχθεί η κλιματική ουδετερότητα.

Η κλιματική ουδετερότητα στην ουσία σημαίνει εξισορρόπηση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου, με τις νέες εκπομπές να πλησιάζουν το μηδέν, και τις ήδη υπάρχοντες να μπορούν απορροφηθούν από φυσικές καταβόθρες, όπως το έδαφος, τα δάση και ο ωκεανός. Βασικά αναφέρεται στην ιδέα της μείωσης των εκπομπών μέσω δράσεων για το κλίμα.

2. Διαδρομές επίτευξης της κλιματικής ουδετερότητας

Η μετάβαση σε ένα κόσμο μηδενικών εκπομπών αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις για την ανθρωπότητα σήμερα. Η κλιματική ουδετερότητα συνδέεται άμεσα με την εξισορρόπηση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου, αυτό πρακτικά μπορεί να επιτευχθεί με την απομάκρυνση υπάρχοντα άνθρακα από την ατμόσφαιρα ή με την εφαρμογή μέτρων αντιστάθμισης των εκπομπών από την κοινωνία μέσω έργων που αφορούν το κλίμα.

A) Μείωση εκπομπών

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Συνεπώς, ο πρώτος στόχος για την επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας αφορά τη μείωση των εκπομπών. Ο στόχος αυτός απαιτεί τη δράση από όλους τους τομείς μιας οικονομίας και την εφαρμογή μιας πολιτικής που θα ενσωματώνει τις κλιματικές και περιβαλλοντικές ανάγκες. Το μεγαλύτερο μέρος των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, σχεδόν το 75% για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, προέρχονται από την παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας, καθιστώντας τον ενεργειακό τομέα έναν από τους βασικότερους τομείς που απαιτούν μετασχηματισμό. Πρωταρχικό μέλημα των δράσεων για τον μετασχηματισμό του ενεργειακού τομέα είναι η ενίσχυση της πράσινης οικονομίας και η αντικατάσταση της παραγωγής ενέργειας μέσω καύσεων άνθρακα, πετρελαίου και βιομάζας με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ήδη στην Ε.Ε. πάνω από το 20% της ενέργειας που καταναλώνεται προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές, ενώ στόχος για το 2030 αποτελεί το ποσοστό αυτό να φτάσει το 42,5%.

Η στροφή στις καθαρές μορφές ενέργειας περιλαμβάνει ένα σύνολο δράσεων που υιοθετούνται από την πολιτεία και την κοινωνία. Αυτές μπορεί να αφορούν τόσο τους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ, όπως ηλιακοί συλλέκτες και ανεμογεννήτριες, όσο και άλλες μορφές καυσίμων.

Όσον αφορά τους σταθμούς, ενδεικτικό αποτελεί η έγκριση από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο της επιτάχυνσης των διαδικασιών αδειοδότησης νέων σταθμών σε συγκεκριμένες περιοχές που υποδεικνύονται από τα κράτη μέλη. Είναι προφανές ότι, από τις περιοχές αυτές εξαιρούνται αυτές που συμπεριλαμβάνονται στις περιοχές Natura 2000 (ένα πανευρωπαϊκό δίκτυο προστασίας ειδών και των ενδιαιτημάτων τους), φυσικά πάρκα, βιότοποι και οδοί μεταναστευτικών πτηνών και θαλάσσιων θηλαστικών. Μια ακόμη δίοδος για την ενίσχυση του δικτύου ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι οι υπεράκτιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως είναι θαλάσσια αιολικά πάρκα, η κυματική και παλιρροϊκή ενέργεια, οι πλωτές φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις ή η μετατροπή φυκιών σε βιοκαύσιμα. Όπως αναφέρει ο Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας, ένας διακυβερνητικός οργανισμός αναλύσεων και πολιτικών που αφορούν τον παγκόσμιο ενεργειακό τομέα, παρατηρείται ένα κύμα ενδιαφέροντος σε υπεράκτιες τεχνολογίες σε χώρες με πλούσιους φυσικούς πόρους όπως η Ασία και η Βόρεια Αμερική. Οι ΗΠΑ ήδη κατασκευάζουν ένα υπεράκτιο δίκτυο αιολικής ενέργειας, ενώ η Κίνα έχει θέσει στόχο για το 2025 την παραγωγή ενέργειας 5,5 GW από υπεράκτιους σταθμούς αιολικής ενέργειας. Στην Ευρώπη προς το παρόν μόνο η αιολική ενέργεια αποτελεί υπεράκτια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από αυτή αναμένεται να αυξηθεί από τα 12GW στα 300GW μέχρι το 2050, καθώς εξετάζονται κι άλλες πηγές ενέργειας.

Η ανάπτυξη των υπεράκτιων πηγών έρχεται σε σύγκρουση με την αλιεία, μπορούν να συνυπάρξουν; Δες το βίντεο:

<https://youtu.be/e5r6OW52tSQ>

Εναλλακτικά καύσιμα

Το δεύτερο σκέλος στην ενίσχυση της καθαρής ενέργειας αποτελεί η αναζήτηση εναλλακτικών καυσίμων, το καθαρό υδρογόνο ή αλλιώς πράσινο υδρογόνο είναι ένα από αυτά. Υπάρχουν διαφορετικά είδη υδρογόνου που αναλόγως του τρόπου παραγωγής τους συμβάλλουν και στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Πράσινο υδρογόνο είναι αυτό που παράγεται μέσω της ηλεκτρόλυσης του νερού καταναλώνοντας κατά την παραγωγή του αποκλειστικά ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές, χωρίς να παράγει αέρα του θερμοκηπίου. Πολλά κράτη μέλη των Ηνωμένων Εθνών αναγνωρίζουν τη χρησιμότητα του υδρογόνου και το ρόλο που μπορεί να παίξει στην επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας και στην απανθράκωση των δύσκολων βιομηχανιών. Παρόλα αυτά το υδρογόνο αποτελεί φορέα ενέργειας κι όχι πηγή συνεπώς, η δημιουργία μιας αλυσίδας παραγωγής με ανταγωνιστικό κόστος, μεταφοράς και αποθήκευσης με ασφάλεια δεν παύει να είναι μια ακόμα πρόκληση.

Πάρα τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η χρήση του πράσινου υδρογόνου σαν εναλλακτικό καύσιμο μελλοντικά προβλέπεται να συμβάλει σημαντικά στον ενεργειακό εφοδιασμό παγκοσμίως και στην αποθήκευση ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα για την Ευρώπη, σύμφωνα με στοιχεία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, το υδρογόνο αντιπροσωπεύει το 2% του ενεργειακού μείγματος της ΕΕ, η πλειοψηφία του οποίου συνεχίζει να στηρίζεται στα ορυκτά καύσιμα εκπέμποντας εκατομμύρια τόνους διοξειδίου του άνθρακα ετησίως. Στο πλαίσιο όμως της επίτευξης των μηδενικών εκπομπών το ποσοστό αυτό αναμένεται να φτάσει το 20% μέχρι το 2050.

Μεταφορές

Ένας σημαντικός τομέας χρήσης καυσίμων παγκοσμίως είναι οι μεταφορές, είτε αυτές αφορούν τις μεταφορές για λογούς εμπορίου, είτε ταξίδια και καθημερινές δραστηριότητες των ανθρώπων. Στο πλαίσιο του στόχου των μηδενικών εκπομπών ήδη πολλά κράτη μέλη των Ηνωμένων Εθνών έχουν προβεί σε κινητοποιήσεις που αφορούν τη μείωση των εκπομπών που παράγονται στις μεταφορές και μετακινήσεις. Πιο αναλυτικά, υποστηρίζουν τη δημιουργία ναυτικών δρόμων μηδενικών εκπομπών μέχρι το 2030. Αυτοί αφορούν μεταφορές πλοίων για λογούς εμπορίας χωρίς όμως αυτά να χρησιμοποιούν καύσιμα υδρογονανθράκων. Επιπλέον, δεκάδες αεροπορικές εταιρείες έχουν δεσμευτεί να αυξήσουν τα πράσινα καύσιμα περίπου στο 10% της παγκόσμιας ζήτησης, πράγμα που αν επιτευχθεί θα αποδεσμεύσει την ατμόσφαιρα από εκπομπές περίπου 60 εκατομμυρίων τόνων CO₂. Στις οδικές μετακινήσεις, που στις περισσότερες χώρες όπως και οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης καταλαμβάνουν μεγάλη μερίδα των συνολικών εκπομπών, στόχος είναι η αντικατάσταση των οχημάτων κινητήρων βενζίνης και πετρελαίου με οχήματα που η λειτουργία τους βασίζεται στη χρήση εναλλακτικών καυσίμων. Τέτοια εναλλακτικά καύσιμα μπορεί να προέρχονται είτε από ανανεώσιμες πηγές, όπως ηλεκτρικά αυτοκίνητα, είτε υδρογόνο, ή ακόμα και καύσιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα με βάση το φυσικό αέριο, συμπεριλαμβανομένων και των βιοκαυσίμων. Στην Ευρώπη ήδη το 5% των αυτοκινήτων και των φορτηγών χρησιμοποιούν κάποιου είδους εναλλακτικού καυσίμου ή υβριδικά οχήματα ενώ ο αριθμός αυτός παρατηρείται ότι αυξάνεται με το πέρασμα των χρόνων.

B) Μεγιστοποίηση απορρόφησης.

Η κλιματική ουδετερότητα πέρα από τη μείωση των εκπομπών προβλέπει την απομάκρυνση των υπαρχόντων, ενώ είναι γνωστό ότι πάρα τις μειώσεις κάποιες εκπομπές θα είναι αναπόφευκτες. Είναι λοιπόν φυσικό επόμενο, με στόχο την εξισορρόπηση των εκπομπών, να επιδιώκεται η εκτενής αναζήτηση τρόπων απομάκρυνσης ή καλύτερα μεγαλύτερης απορρόφησης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κι άλλων θερμοκηπικών αερίων.

Τα φυσικά συστήματα που έχουν την ικανότητα να απορροφούν περισσότερο άνθρακα από αυτόν που παράγουν ονομάζονται καταβόθρες άνθρακα. Τέτοια συστήματα είναι οι ωκεανοί, το έδαφος και τα δάση. Ήδη τα δάση της Ευρώπης απορροφούν κι απομακρύνουν ένα σημαντικό ποσοστό του ισοδύναμου, περίπου το 10% όλων των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου ετησίως. Επίσης, ο ωκεανός πέρα από πηγή σχεδόν του 50% οξυγόνου του πλανήτη απορροφά το 25% όλων των εκπομπών CO₂. Η ικανότητα των συστημάτων αυτών να δεσμεύουν και να απομακρύνουν CO₂ από την ατμόσφαιρα αλλάζει με την άνοδο της

παγκόσμιας θερμοκρασίας και την υπερθέρμανση του πλανήτη. Επομένως, δράσεις για τη συντήρηση ωκεανών και δασών με πιο βιώσιμο τρόπο είναι απαραίτητες αν όχι αναγκαίες.

Το νομοθετικό πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή ορίζει ενέργειες για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των ωκεανών στην κλιματική αλλαγή. Αυτές περιλαμβάνουν μείωση της ρύπανσης, μέσω της αναβάθμισης της επεξεργασίας λυμάτων κι αποβλήτων, εκσυγχρονισμό των συστημάτων διαχείρισης των όμβριων υδάτων, του περιορισμού της ρύπανσης των θαλασσών από πλαστικά απορρίμματα και διαφόρου τύπου συντριμμιών που βλάπτουν τα ωκεάνια οικοσυστήματα. Επιπλέον, προβλέπεται η προστασία ή η αποκατάσταση φυσικών συστημάτων που συμβάλλουν στη δέσμευση άνθρακα από την ατμόσφαιρα, των λεγόμενων βιότοπων του μπλε άνθρακα. Με τον όρο «μπλε άνθρακας» αναφέρονται οι εκπομπές οι οποίες δεσμεύονται από τα ωκεάνια και παράκτια οικοσυστήματα παγκοσμίως, όπως φύκια, μαγκρόβια, αλμυρικά, έλη κ.α. Σύμφωνα με αναφορές της Αμερικανικής Υπηρεσίας Παρατήρησης των Ωκεανών και της Ατμόσφαιρας (NOAA) τα συστήματα αυτά δεσμεύουν διοξείδιο του άνθρακα με μεγαλύτερο ρυθμό από ότι τα δάση, επομένως η καταστροφή τους ή οποιαδήποτε επιβλαβή κατάσταση που μπορεί να υπόκεινται οδηγεί στην αντιστροφή διαδικασία, δηλαδή στην απελευθέρωση στην ατμόσφαιρα τεράστιων ποσοτήτων των δεσμευμένων από χρόνια αερίων.

Τα δάση και το έδαφος με τη σειρά τους διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην απομάκρυνση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, καθώς υπολογίζεται ότι δεσμεύουν περίπου το 30% από τις συνολικές εκπομπές. Η διατήρηση των δασών και η βιωσιμότητα τους είναι ζωτικής σημασίας για τον αγώνα προς την κλιματική ουδετερότητα και απασχολεί την παγκόσμια κοινότητα και τον ΟΗΕ. Ετησίως, τεράστιες δασικές εκτάσεις χάνονται είτε για ανθρώπινες ανάγκες είτε μέσω καταστροφικών δασικών πυρκαγιών. Η αναδάσωση μπορεί να αποτελέσει ενδεχομένως μια λύση για την αύξηση των δασικών εκτάσεων, η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος εκτιμά ότι θα μπορούσε να αφαιρέσει έως και 9 εκατομμύρια τόνους διοξειδίου του άνθρακα από την ατμόσφαιρα. Στην πράξη αυτό έχει περιορισμένη εφαρμογή καθώς η γη που προσφέρεται για το συγκεκριμένο σκοπό είναι περιορισμένη και διεκδίκηση περισσότερης θα μπορούσε να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην επισιτιστική ασφάλεια.

Γ) Ενεργειακή Αποδοτικότητα Κτηρίων

Η πλειοψηφία του πληθυσμού παγκοσμίως συγκεντρώνεται στα μεγάλα αστικά κέντρα, με τα κτήρια και οι κατασκευές αποτελούν το βασικό συστατικό του ιστού των πόλεων. Δεδομένο αυτού, η βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτηρίων αποτελεί βασικό στόχο στην επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης και της κλιματικής ουδετερότητας. Σύμφωνα με εκθέσεις των Ηνωμένων Εθνών το δομημένο περιβάλλον των πόλεων εκτιμάται ότι καταλαμβάνει περίπου το 40% της χρήσης ενέργειας παγκοσμίως και το 30% της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, καθώς συμβάλλουν και στη χρήση των φυσικών πόρων. Η κατεύθυνση που δίνεται πλέον από τον ΟΗΕ στοχεύει να βοηθήσει τις κυβερνήσεις σε εθνικό και τοπικό επίπεδο να αναπτύξουν πολιτικές και προσεγγίσεις βιώσιμης κατασκευής κτηρίων.

Με στόχο την ενεργειακή αποδοτικότητα των κτηρίων προβλέπεται η λήψη μέτρων σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο για τη δημιουργία ενεργειακών κτηρίων. Τα ενεργειακά κτήρια θα είναι λιγότερα εξαρτημένα από τα ορυκτά καύσιμα, με βελτιωμένα συστήματα θέρμανσης- ψύξης και χρήσης ζεστού νερού, που μέχρι σήμερα αντιπροσωπεύουν το 80% της κατανάλωσης ενέργειας στα νοικοκυριά. Η ανακαίνιση των υπαρχόντων κτηρίων και η ενεργειακή τους αναβάθμιση μέσω διαδικασιών μόνωσης και βελτίωσης συστημάτων θέρμανσης συμβάλλει στη μείωση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας και των εκπομπών. Πιο συγκεκριμένα για την Ευρωπαϊκή Ένωση προβλέπεται η ανακαίνιση του 3% των δημοσίων κτηρίων σε κτήρια σχεδόν μηδενικής ενέργειας κάθε χρόνο, εξαιρουμένων των ιστορικών κτηρίων και μνημείων. Επίσης, στο κοντινό μέλλον εκτιμάται ο σχεδιασμός κτηρίων, σε

μεγαλύτερη κλίμακα, που θα είναι ικανά να καλύψουν τις ενεργειακές τους ανάγκες μέσω παραγωγής ενέργειας (π.χ. μέσω ηλιακών συλλεκτών). Φυσικά, αν και υπάρχει ομοφωνία για την αναγκαιότητα των μέτρων αυτών από τα κράτη μέλη του ΟΗΕ, οι εθνικές κυβερνήσεις οφείλουν να παρακολουθούν την εφαρμογή και να σχεδιάζουν την εξέλιξη τους προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της βιώσιμης ανάπτυξης.

Το ήξερες ότι το Πανεπιστήμιο Monash, το μεγαλύτερο πανεπιστήμιο της Αυστραλίας, έχει δεσμευτεί να φτάσει τις καθαρές μηδενικές εκπομπές έως το 2030 και για τις τέσσερις πανεπιστημιούπολεις του στην Αυστραλία. Δες το βίντεο:

https://www.youtube.com/watch?v=bigkd0THH2c&ab_channel=UNClimateChange

3. Ο ρόλος των επιχειρήσεων και των ατόμων

Στο πλαίσιο της επίτευξης της κλιματικής ουδετερότητας ολοένα και αυξάνεται ο αριθμός των χωρών, των πόλεων και κατά συνέπεια των επιχειρήσεων και ιδρυμάτων που δεσμεύονται για μηδενικές εκπομπές. Πάνω από 70 χώρες μεταξύ τους και Η.Π.Α και Κίνα έχουν θέσει ως στόχο τις καθαρές εκπομπές, πάνω από 3000 επιχειρήσεις και χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και 1000 πόλεις λαμβάνουν μέρος στο Race to Zero (παγκόσμια καμπάνια με στόχο τη μείωση των εκπομπών), που προβλέπει την άμεση και αυστηρή δέσμευση για τη μείωση των εκπομπών στο μισό μέχρι το 2030.

Ορισμένες χώρες όμως εξαρτώνται σε μεγαλύτερο βαθμό από τα ορυκτά καύσιμα, λόγω της ύπαρξης ορισμένων κλάδων της βιομηχανίας που είναι ιδιαίτερα δύσκολο να αποδεσμευτούν από τη χρήση τους αλλά και την απασχόληση σε αυτές σημαντικού αριθμού του πληθυσμού. Βιομηχανίες τσιμέντου, σιδήρου και χάλυβα, χημικών και πετροχημικών ευθύνονται για το σημαντικότερο μέρος των εκπομπών CO₂ στη βιομηχανία, με τις τελευταίες να απελευθερώνουν 1 γίγα τόνο CO₂ ετησίως στην ατμόσφαιρα αφού χρησιμοποιούν τα ορυκτά καύσιμα όχι μόνο ως πηγή ενέργειας αλλά και ως πρώτη ύλη.

Συνεπώς, οι εταιρείες και οι κλάδοι της βιομηχανίας προκειμένου να συμβάλλουν στην προσπάθεια των καθαρών μηδενικών εκπομπών είναι αναγκαίο μέχρι το 2050 να έχουν μεταβεί σε τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών, παραμένοντας όμως ανταγωνιστικές και ελκυστικές για επενδύσεις. Αυτό θα συμβεί με την επένδυση στη βελτίωση των ενεργειακών αποδόσεων και στη χρήση εναλλακτικών πηγών ενέργειας όπως το πράσινο υδρογόνο ή πυρηνική ενέργεια. . Επιπλέον, οι επιχειρήσεις καλούνται πλέον να υιοθετήσουν κυκλικά επιχειρηματικά μοντέλα, που προβλέπουν τη χρήση πόρων που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν και συμβάλουν στην προώθηση της πράσινης ανάπτυξης. Αυτό φυσικά προϋποθέτει την ανάπτυξη του κατάλληλου θεσμικού πλαισίου από τον κρατικό μηχανισμό που θα στηρίζει τις βιομηχανίες στη μετάβαση τους σε βιομηχανίες ουδέτερου άνθρακα μέσω νόμων και εισφορών. Συγκεκριμένα η Ε.Ε. έχει εισάγει εισφορά στα εισαγόμενα αγαθά στο πλαίσιο ενός γενικότερου νομοθετικού πακέτου («Fit 55»), ώστε να αποτρέψει εταιρείες να μεταφέρουν την παραγωγή τους σε χώρες με πιο ελαστικά πρότυπα εκπομπών. Επιπρόσθετα, έχουν θεσπιστεί πλέον και μηχανισμοί οικονομικής στήριξης, ένας από τους μηχανισμούς στήριξης είναι ο Μηχανισμός Καθαρής Ανάπτυξης του ΟΗΕ που επιτρέπει σε άτομα και οργανισμούς να υποστηρίξουν οικονομικά έργα μείωσης εκπομπών θερμοκηπικών αερίων.

Φυσικά, κανένας από τους στόχους δεν θα είναι πραγματοποιήσιμος αν οι ίδιοι οι άνθρωποι και οι κοινότητες δεν συνειδητοποιήσουν την αναγκαιότητα της επίτευξης της κλιματικής ουδετερότητας και δεν μεταβάλουν τις καθημερινές τους συνήθειες με γνώμονα τη μείωση των

εκπομπών των θερμοκηπικών αερίων. Οι ανθρώπινες δραστηριότητες όπως οι μετακινήσεις, οι διατροφικές συνήθειες, η κατανάλωση ενέργειας στα νοικοκυριά είναι υπεύθυνες για σημαντικό μέρος των εκπομπών. Ο ρόλος των ατόμων στον αγώνα για την κλιματική ουδετερότητα εντοπίζεται στην ευαισθητοποίηση τους μέσω δράσεων που αφορούν το κλίμα, την εκπαίδευση τους, την ανάπτυξη των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων που συμβάλλουν συλλογικά στον βιώσιμο τρόπο ζωής. Η ατομική ευθύνη και δράση αποτελεί πυρήνα της προσπάθειας της μείωσης των εκπομπών και μπορεί να ξεκινήσει από την εκτίμηση των ατομικών εκπομπών και την επιλογή του κατάλληλου συνδυασμού λύσεων για τη μείωση αυτών. Οι λύσεις αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν μετάβαση σε πάροχο πράσινης ενέργειας στα νοικοκυριά, χρήση εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης κι όχι μέσω ιδιόκτητων οχημάτων και μεταβολή των γενικότερων συνηθειών που σπαταλούν άσκοπα ενέργεια. Μέσω της διεθνούς συνεργασίας και στήριξης μεταξύ χωρών και κοινοτήτων η κλιματική ουδετερότητα είναι δυνατή.