

ΠΑΝΤΕΙΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

PANTEION UNIVERSITY OF SOCIAL AND POLITICAL SCIENCES



ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΕΘΝΩΝ, ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ»

Η κλιματική αλλαγή σε παγκόσμιο επίπεδο.
Η πολιτική και οι ενέργειες των κρατών και των διεθνών οργανισμών
Climate change at a global scale.
Policy and actions of states and international organisations

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Χαδούλα Ευαγγελία Νικητάκη

Αθήνα, 2023

Τριμελής Επιτροπή

Κωνσταντίνος Λάβδας, Επίκουρος Καθηγητής Παντείου Πανεπιστημίου (Επιβλέπων)

Κωνσταντίνος Αρβανιτόπουλος, Καθηγητής Παντείου Πανεπιστημίου

Μαριλένα Κοππά, Καθηγήτρια Παντείου Πανεπιστημίου



Copyright © Χαδούλα Ευαγγελία Νικητάκη, 2023

All rights reserved. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας διπλωματικής εργασίας εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της διπλωματικής εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας από το Πάντειον Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών δεν δηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.

Περιεχόμενα

Περίληψη	4
Abstract.....	5
Εισαγωγή	6
Κλιματική αλλαγή.....	6
Κλιματική κρίση και θερμότητα	7
Κλιματική αλλαγή και γεωργία	9
Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη βιοποικιλότητα	10
Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην ανθρώπινη υγεία.....	12
Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον τουρισμό	15
Κλιματική αλλαγή και permafrost.....	16
Κεφάλαιο πρώτο	17
Διεθνές πλαίσιο.....	17
Συμφωνία της Κοπεγχάγης	20
Το Πρωτόκολλο του Κιότο.....	20
Η Συμφωνία του Παρισιού.....	21
Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (COP).....	23
Πολιτικές χωρών	24
Κεφάλαιο δεύτερο	24
Ευρωπαϊκή Ένωση	24
Κεφάλαιο τρίτο	28
Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής.....	28
Κεφάλαιο τέταρτο	32
Κίνα	32
Κεφάλαιο πέμπτο	35
Ινδία.....	35
Συμπεράσματα	39
Βιβλιογραφία	42

Περίληψη

Η διπλωματική εργασία πραγματεύεται το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής και τις δράσεις της διεθνούς κοινότητας. Η κλιματική αλλαγή επιδεινώνεται από την ανθρώπινη δραστηριότητα που αυξάνει τα αέρια του θερμοκηπίου. Οι ακραίες κλιματικές συνθήκες επηρεάζουν όλες τις περιοχές του κόσμου, αλλά δυσανάλογα επηρεάζονται οι ευάλωτες κοινότητες που έχουν συνεισφέρει λιγότερο στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Συγκεκριμένα στην εργασία περιγράφονται οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής και οι σημαντικότερες συμφωνίες για την καταπολέμησή τους. Επιπρόσθετα γίνεται κριτική ανάλυση στις πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, της Κίνας και της Ινδίας.

Αρχικά επισημαίνεται ότι η κλιματική αλλαγή προσβάλλει την ανθρώπινη υγεία, την γεωργία που αποτελεί έναν τομέα πολύ επιρρεπή στις καταστροφές, τη βιοποικιλότητα και τον τουρισμό. Η διεθνής κοινότητα άργησε να αναλάβει δράση για το πρόβλημα. Την περίοδο 1985-1987 ιδρύθηκε η Διακυβερνητική Ομάδα για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) από τα Ηνωμένα Έθνη και το 1992 δημιουργήθηκε η Σύμβαση Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή του ΟΗΕ (UNFCCC), ώστε να διευκολυνθεί η διεθνής συνεργασία μεταξύ των εθνικών κυβερνήσεων για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Οι επόμενες συμφωνίες που υπογράφηκαν σε αυτό το πλαίσιο του ΟΗΕ ήταν το Πρωτόκολλο του Κιότο το 1997, η Συμφωνία της Κοπεγχάγης το 2009 και η Συμφωνία του Παρισιού το 2015. Επίσης η Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (COP) αποτελεί το ανώτατο όργανο λήψης αποφάσεων της Σύμβασης Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή. Βασικό καθήκον της COP είναι η επανεξέταση των εθνικών εκπομπών που υποβάλλονται από τα μέρη.

Αναμφίβολα η κλιματική αλλαγή προκαλείται από εκπομπές που προέρχονται από κάθε μέρος του κόσμου και επηρεάζουν όλους τους ανθρώπους, αλλά ορισμένες χώρες μολύνουν το περιβάλλον πολύ περισσότερο από άλλες. Μόνο οι επτά μεγαλύτεροι παραγωγοί, η Κίνα, οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, η Ινδία, η Ευρωπαϊκή Ένωση, η Ινδονησία, η Ρωσική Ομοσπονδία και η Βραζιλία, αντιπροσώπευαν περίπου το ήμισυ του συνόλου των παγκόσμιων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου το 2020. Όσον αφορά τις ενέργειες που απαιτούνται για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής πρώτη η Ευρωπαϊκή Ένωση θέτει το πρότυπο για τα άλλα κράτη, ώστε να ακολουθήσουν την πράσινη πορεία και να γίνουν κλιματικά ουδέτερα. Επιχειρεί να δημιουργήσει συνεργασίες για την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης και της λήψης δράσης κατά της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Από την πλευρά τους οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής υπό την ηγεσία του Biden έχουν πλέον μία σταθερή πορεία προς την υιοθέτηση μέτρων για την κλιματική αλλαγή. Η κατάσταση ήταν πολύ διαφορετική με την προεδρία του Trump, γι' αυτό απαιτείται ένα ισχυρό πλαίσιο, ώστε οι αρχηγοί των κρατών να μην μπορούν να υπονομεύσουν σε μεγάλο βαθμό την πορεία της χώρας. Βέβαια και ο ρόλος της Κίνας και της Ινδίας κρίνεται καθοριστικός για την αποτελεσματική αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Γενικά οι οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες οφείλουν να προχωρήσουν με γρηγορότερους ρυθμούς σε ριζικές αλλαγές για την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Συμπερασματικά, η ανάληψη δράσης πρέπει να γίνει συλλογικά, αλλά οι χώρες που δημιουργούν τα περισσότερα προβλήματα έχουν μεγαλύτερη ευθύνη να δράσουν πρώτα αυτές.

Λέξεις κλειδιά: Κλιματική Αλλαγή, Διεθνείς Συνθήκες, Ευρωπαϊκή Ένωση, Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, Ινδία, Κίνα

Abstract

The master thesis deals with the problem of climate change and the actions of the international community. Climate change is exacerbated by human activity that increases greenhouse gases. Extreme climate conditions affect all regions of the world, but vulnerable communities that have contributed the least to environmental degradation are disproportionately affected. Specifically, this paper describes the consequences of climate change and the most important agreements to combat them. In addition, there is a critical analysis of the policies of the European Union, the United States of America, China and India.

Firstly, it is pointed out that climate change affects human health, agriculture which is a sector very prone to disasters, biodiversity and tourism. The international community has been slow to act on the problem. In 1985-1987 the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) was established by the United Nations and in 1992 the UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) was created to facilitate international cooperation between national governments to address climate change. The next agreements signed in this UN context were the Kyoto Protocol in 1997, the Copenhagen Agreement in 2009 and the Paris Agreement in 2015. Moreover, the United Nations Conference on Climate Change (COP) is the highest decision-making body of the United Nations Framework Convention on Climate Change. A key task of the COP is to review the national emissions submitted by the parties.

Undoubtedly, climate change is caused by emissions coming from every part of the world and affecting all people, but some countries pollute the environment much more than others. Just the seven largest producers, China, the United States of America, India, the European Union, Indonesia, the Russian Federation and Brazil, accounted for about half of all global greenhouse gas emissions in 2020. In terms of actions that are needed to combat climate change, first the European Union sets the standard for other states, in order to follow the green path and become climate neutral. It seeks to create partnerships to promote sustainable development and take action against global warming. For its part, the United States of America under the leadership of Biden is now on a steady course towards the adoption of climate change measures. The situation was very different with Trump's presidency, which is why a strong framework is needed so that heads of state can not greatly undermine the course of the country. Of course, the role of China and India is considered decisive for an effective response to climate change. In general, economically developed countries must proceed at a faster pace with radical changes to promote renewable energy sources. In conclusion, action must be taken collectively, but the countries that create the most problems have a greater responsibility to act first.

Keywords: Climate Change, International Treaties, European Union, United States of America, India, China

Εισαγωγή

Κλιματική αλλαγή

Η κλιματική αλλαγή είναι μία μακροπρόθεσμη αλλαγή στα μέσα καιρικά πρότυπα που έχουν έρθει να καθορίσουν το τοπικό, περιφερειακό και παγκόσμιο κλίμα της γης (NASA, 2023). Οι σύγχρονες κοινωνίες έρχονται αντιμέτωπες με την αλλαγή του κλίματος του κόσμου. Αυτό δεν το θεωρούσαν δυνατό οι επιστήμονες μέχρι αρκετά πρόσφατα, αν και η ιδέα του φαινομένου του θερμοκηπίου έχει διατυπωθεί εδώ και έναν αιώνα περίπου. Τα αυξημένα επίπεδα αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα προέκυψαν από δεδομένα που συλλέγονται από έναν σταθμό μέτρησης που ήταν εγκατεστημένος στο ηφαίστειο Mauna Loa στη Χαβάη το 1959 για την παρακολούθηση του CO₂ και άλλων εκπομπών στην ατμόσφαιρα. Αυτές οι μετρήσεις έδειξαν ότι το CO₂ δεν μπορούσε να απορροφηθεί πλήρως από τους ωκεανούς και αυξανόταν με μεγάλους ρυθμούς. Αυτό ήταν το πιο μεγάλο σύνολο δεδομένων φυσικών επιστημών που συλλέχθηκε ποτέ. Τα δεδομένα έδειχναν λοιπόν ότι η γη άλλαζε αμετάκλητα από άνευ προηγουμένου ανθρώπινες δραστηριότητες που αύξαναν τα επίπεδα του διοξειδίου του άνθρακα. Επιπλέον, άλλα στοιχεία που συλλέχθηκαν σε όλο τον κόσμο κατέγραψαν αύξηση θερμοκρασιών σε ξηρά και θάλασσα. Εξήχθη το συμπέρασμα ότι οι αυξανόμενες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ήταν τουλάχιστον εν μέρει υπεύθυνες για αυτές τις αυξανόμενες θερμοκρασίες. Και αν οι θερμοκρασίες συνεχίζουν να αυξάνονται κατά 2-6 βαθμούς Κελσίου, καθώς οι εκπομπές αυξάνονται και παραμένουν στην ατμόσφαιρα για εκατοντάδες χρόνια, τότε η ανθρώπινη, ζωική και φυτική ζωή θα μεταμορφωθεί (Urry, 2015).

Δύο ομάδες αναλυτών έχουν κυριαρχήσει στην κατανόηση των φαινομενικά αυξανόμενων εκπομπών και θερμοκρασιών, συγκεκριμένα οι φυσικοί επιστήμονες και οι οικονομολόγοι. Από τη μία είναι πολλοί επιστήμονες του κλίματος που εργάζονται και σε ένα ευρύ φάσμα διαφορετικών επιστημονικών κλάδων. Μεγάλο μέρος της δουλειάς τους περιλαμβάνεται κάθε λίγα χρόνια στις εκθέσεις της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC). Η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή ιδρύθηκε το 1988 (μια χρονιά με ρεκόρ θερμοκρασιών), από το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών με 2500 επιστήμονες να εξετάζουν τη σχέση μεταξύ των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και της κλιματικής αλλαγής. Αυτές οι εκθέσεις υποστηρίζονται από τις περισσότερες

κυβερνήσεις, με την πρώτη έκθεση να δημοσιεύεται το 1990. Μέχρι το 2007 η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή δήλωσε ότι τα στοιχεία της αλλαγής του κλίματος από τους ανθρώπους είναι αδιαμφισβήτητα. Σχετικά με αυτό, ο νικητής του βραβείου Νόμπελ Paul Crutzen υποστήριξε ότι διανύουμε μια νέα γεωλογική περίοδο που βασίζεται στις ανθρώπινες ενέργειες. Σε αυτή τη νέα περίοδο είναι οι ανθρώπινες δραστηριότητες που ασκούν σημαντικό αντίκτυπο σε όλες σχεδόν τις πτυχές του γήινου συστήματος, ισοδύναμης εμβέλειας με τη μεγάλη δύναμη της φύσης (Urry, 2015).

Συγκεκριμένα οι ανθρώπινες δραστηριότητες, κυρίως μέσω των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, προκάλεσαν αναμφισβήτητα την υπερθέρμανση του πλανήτη, με τη θερμοκρασία της επιφάνειας του πλανήτη να φτάνει το 2011-2020 τους 1,1°C πάνω από το 1850-1900. Οι παγκόσμιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου συνεχίζουν να αυξάνονται, με συνεχείς συνεισφορές που προκύπτουν από τη μη βιώσιμη χρήση ενέργειας, τη χρήση γης και την αλλαγή χρήσης γης, τον τρόπο ζωής και τα πρότυπα κατανάλωσης και παραγωγής σε διάφορες περιοχές. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι πάρα πολλές και πολύ επιβλαβείς για το περιβάλλον και τον άνθρωπο. Έχουν παρατηρηθεί εκτεταμένες και γρήγορες αλλαγές στην ατμόσφαιρα, τον ωκεανό, την κρυόσφαιρα (το νερό στη στέρεα μορφή στη γη, δηλαδή χιόνι και παγετώνες) και τη βιόσφαιρα. Η κλιματική αλλαγή που προκαλείται από τον άνθρωπο επηρεάζει ήδη πολλές καιρικές και κλιματικές ακραίες συνθήκες σε κάθε περιοχή σε όλο τον κόσμο. Αυτό έχει οδηγήσει σε εκτεταμένες δυσμενείς επιπτώσεις και σχετικές απώλειες και ζημιές στη φύση και στους ανθρώπους. Οι ευάλωτες κοινότητες που έχουν ιστορικά συνεισφέρει το λιγότερο στην τρέχουσα κλιματική αλλαγή επηρεάζονται δυσανάλογα (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023).

Κλιματική κρίση και θερμότητα

Η έκθεση του πληθυσμού στη ζέστη αυξάνεται λόγω της κλιματικής αλλαγής και αυτή η τάση θα συνεχιστεί. Σε παγκόσμιο επίπεδο, παρατηρείται ότι τα ακραία θερμοκρασιακά συμβάντα αυξάνονται ως προς τη συχνότητα, τη διάρκεια και το μέγεθός τους. Μεταξύ 2000 και 2016, ο αριθμός των ανθρώπων που εκτέθηκαν σε κύματα καύσωνα αυξήθηκε κατά περίπου 125 εκατομμύρια.

Τα μεμονωμένα συμβάντα μπορεί να διαρκέσουν εβδομάδες, να συμβούν διαδοχικά και να οδηγήσουν σε σημαντική υπερβολική θνησιμότητα. Το 2003,

70.000 άνθρωποι στην Ευρώπη πέθαναν τον Ιούνιο και Αύγουστο και το 2010, 56.000 υπερβολικοί θάνατοι σημειώθηκαν κατά τη διάρκεια ενός καύσωνα 44 ημερών στη Ρωσική Ομοσπονδία (World Health Organization, 2018).

Οι παγκόσμιες θερμοκρασίες, η συχνότητα και η ένταση των καύσωνα θα αυξηθούν τον 21ο αιώνα ως αποτέλεσμα της κλιματικής κρίσης. Οι παρατεταμένες περίοδοι υψηλών θερμοκρασιών ημέρας και νύχτας δημιουργούν σωρευτικό φυσιολογικό στρες στο ανθρώπινο σώμα που επιδεινώνει τις κύριες αιτίες θανάτου παγκοσμίως, συμπεριλαμβανομένων των αναπνευστικών και καρδιαγγειακών παθήσεων, του σακχαρώδη διαβήτη και των νεφρικών παθήσεων. Τα κύματα καύσωνα μπορούν να επηρεάσουν έντονα μεγάλους πληθυσμούς για σύντομες χρονικές περιόδους, συχνά να πυροδοτήσουν έκτακτα περιστατικά δημόσιας υγείας και να οδηγήσουν σε υπερβολική θνησιμότητα και κλιμακωτές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις (π.χ. απώλεια ικανότητας εργασίας και παραγωγικότητα εργασίας). Μπορούν επίσης να προκαλέσουν απώλεια της ικανότητας παροχής υπηρεσιών υγείας, όπου οι ελλείψεις ρεύματος που συχνά συνοδεύουν τα κύματα καύσωνα διαταράσσουν τις εγκαταστάσεις υγείας, τις μεταφορές και τις υποδομές νερού.

Η ευαισθητοποίηση παραμένει ανεπαρκής για τους κινδύνους για την υγεία που ενέχουν οι καύσωνες και η παρατεταμένη έκθεση σε αυξημένες θερμοκρασίες. Οι επαγγελματίες υγείας πρέπει να προσαρμόσουν τον προγραμματισμό και τις παρεμβάσεις τους και να λάβουν υπόψη την αύξηση της θερμοκρασίας και τους καύσωνες. Πρακτικές, εφικτές και συχνά χαμηλού κόστους παρεμβάσεις σε ατομικό, κοινοτικό, οργανωτικό, κυβερνητικό και κοινωνικό επίπεδο, μπορούν να σώσουν ζωές.

Η άνοδος της παγκόσμιας θερμοκρασίας περιβάλλοντος επηρεάζει όλους τους πληθυσμούς. Ωστόσο, ορισμένοι πληθυσμοί είναι πιο εκτεθειμένοι ή πιο ευάλωτοι φυσιολογικά ή κοινωνικοοικονομικά σε φυσιολογικό στρες, επιδεινούμενη ασθένεια και αυξημένο κίνδυνο θανάτου από έκθεση σε υπερβολική ζέστη. Σε αυτούς τους πληθυσμούς περιλαμβάνονται κυρίως ηλικιωμένοι, βρέφη και παιδιά, έγκυες γυναίκες, εργάτες σε εξωτερικούς χώρους και χειρώνακτες, αθλητές και φτωχοί. Το φύλο μπορεί να παίζει σημαντικό ρόλο στον προσδιορισμό της έκθεσης στη θερμότητα.

Η αύξηση της θερμότητας στο ανθρώπινο σώμα μπορεί να προκληθεί από έναν συνδυασμό εξωτερικής θερμότητας από το περιβάλλον και εσωτερικής θερμότητας του σώματος που παράγεται από μεταβολικές διεργασίες. Η ταχεία

αύξηση της αύξησης της θερμότητας λόγω της έκθεσης σε συνθήκες θερμότερες του μέσου όρου θέτει σε κίνδυνο την ικανότητα του σώματος να ρυθμίζει τη θερμοκρασία και μπορεί να οδηγήσει σε έναν καταρράκτη ασθενειών, όπως θερμικές κράμπες, θερμική εξάντληση, θερμοπληξία και υπερθερμία.

Οι θάνατοι και οι νοσηλείες από τη ζέστη μπορεί να συμβούν εξαιρετικά γρήγορα (την ίδια μέρα) ή να έχουν καθυστερημένη επίδραση (αρκετές ημέρες αργότερα) και να οδηγήσουν σε επιτάχυνση του θανάτου ή της ασθένειας στους ήδη αδύναμους, γεγονότα που παρατηρούνται ιδιαίτερα τις πρώτες ημέρες των καύσωνα. Ακόμη και μικρές διαφορές από τις μέσες εποχιακές θερμοκρασίες συνδέονται με αυξημένες ασθένειες και θάνατο. Οι ακραίες θερμοκρασίες μπορούν επίσης να επιδεινώσουν χρόνιες παθήσεις, συμπεριλαμβανομένων των καρδιαγγειακών, αναπνευστικών και εγκεφαλοαγγειακών παθήσεων και καταστάσεων που σχετίζονται με τον διαβήτη.

Η θερμότητα έχει επίσης σημαντικές έμμεσες επιπτώσεις στην υγεία. Οι συνθήκες θερμότητας μπορούν να αλλάξουν την ανθρώπινη συμπεριφορά, τη μετάδοση ασθενειών, την παροχή υπηρεσιών υγείας, την ποιότητα του αέρα και κρίσιμες κοινωνικές υποδομές όπως η ενέργεια, οι μεταφορές και το νερό. Η κλίμακα και η φύση των επιπτώσεων της θερμότητας στην υγεία εξαρτώνται από τον χρόνο, την ένταση και τη διάρκεια ενός γεγονότος θερμοκρασίας, την προσαρμοστικότητα του τοπικού πληθυσμού, των υποδομών και των ιδρυμάτων. Το ακριβές όριο στο οποίο η θερμοκρασία αντιπροσωπεύει μια επικίνδυνη κατάσταση ποικίλλει ανά περιοχή, λόγω της υγρασίας και του ανέμου, των τοπικά επιπέδων εγκλιματισμού του ανθρώπου και την ετοιμότητα για συνθήκες θερμότητας (World Health Organization, 2018).

Κλιματική αλλαγή και γεωργία

Η παγκόσμια γεωργία είναι ο υπεύθυνος τομέας για το 30–40% όλων των εκπομπών θερμοκηπίου, γεγονός που την καθιστά κορυφαία αιτία που συμβάλλει κυρίως στην υπερθέρμανση του κλίματος και επηρεάζεται σημαντικά από αυτό. Πολυάριθμοι αγροτικοί και κλιματικοί παράγοντες έχουν κυρίαρχη επίδραση στην παραγωγικότητα της γεωργίας, όπως οι ακραίες βροχοπτώσεις, οι πυρκαγιές και οι ξηρασίες, καθώς η γεωργία είναι πολύ επιρρεπής σε καταστροφές. Η παραγωγή κρίνεται επίσης πολύ ευάλωτη σε αυτές τις παγκόσμιες τάσεις μεταβολής της θερμοκρασίας, καθώς οι αυξημένες θερμοκρασίες επιφέρουν σοβαρές επιπτώσεις

στην ανάπτυξη των καλλιεργειών. Από το 1962 έως το 2002, η παραγωγή σιταριού είχε μειωθεί σημαντικά λόγω της ανόδου της θερμοκρασίας.

Η υποβάθμιση της γεωργίας υποβαθμίζει την ποιότητα ζωής του αγρότη και ως εκ τούτου αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα για τη φτώχεια. Ως ουσιαστικό μέρος των οικονομικών συστημάτων, ειδικά στις αναπτυσσόμενες χώρες, τα γεωργικά συστήματα επηρεάζουν τη συνολική οικονομία και έτσι την ευημερία των νοικοκυριών (Abbasetal., 2022).

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη βιοποικιλότητα

Η παγκόσμια βιοποικιλότητα αποτελεί επίσης θύμα της κλιματικής αλλαγής. Η κλιματική αλλαγή είναι η ταχύτερα αναδυόμενη αιτία απώλειας ειδών. Μελέτες έδειξαν ότι η δυναμική των ειδών συνδέεται σημαντικά με ποικίλα κλιματικά γεγονότα. Τόσο ο ρυθμός όσο και το μέγεθος της κλιματικής αλλαγής μεταβάλλουν τα χερσαία και θαλάσσια οικοσυστήματα. Σε γενικές γραμμές, τα κλιματικά καθεστώτα επηρεάζουν την ακεραιότητα των οικοσυστημάτων με πολλούς τρόπους, όπως τη διακύμανση της σχετικής αφθονίας των ειδών, τη διαθεσιμότητα της τροφής και το χρονοδιάγραμμα των εποχών. Η γεωγραφική κατανομή οποιουδήποτε είδους εξαρτάται συχνά από την ικανότητά του να ανέχεται περιβαλλοντικές πιέσεις, βιολογικές αλληλεπιδράσεις και περιορισμούς διασποράς. Ως εκ τούτου τα τοπικά είδη πρέπει να δέχονται και να προσαρμόζονται στις αλλαγές λόγω του κλίματος ή να μετακινούνται για να μην εξαφανιστούν. Η αυξημένη θερμοκρασία του νερού έχει επιδεινώσει επίσης τις συνθήκες πέρα από το επίπεδο φυσιολογικής ανοχής των κοινοτήτων φυκιών και έτσι τα ψάρια που τρέφονται από αυτά κινδυνεύουν.

Ένας άλλος σχετικός κίνδυνος είναι καταστροφή βασικών ειδών, η οποία έχει ακόμη πιο διάχυτες επιπτώσεις σε ολόκληρες τις κοινότητες των οικοσυστημάτων, καθώς η κλιματική αλλαγή δεν κάνει διακρίσεις και επηρεάζει όλα τα είδη. Έτσι η ανακατανομή των ειδών που προκαλείται από την κλιματική μπορεί να επιδεινώσει την αποθήκευση άνθρακα και την καθαρή παραγωγικότητα του οικοσυστήματος, επομένως έχουμε έναν φαύλο κύκλο και πάλι διοξείδιο του άνθρακα εκλύεται στην ατμόσφαιρα και έτσι ενισχύεται η κλιματική αλλαγή. Μεταξύ των χαρακτηριστικών διαταραχών, οι εξέχουσες περιλαμβάνουν επιπτώσεις στη θαλάσσια και χερσαία παραγωγικότητα και την εκτεταμένη εισβολή τοξικών κυανοβακτηρίων. Η εξαφάνιση των ειδών που επηρεάζονται από την κλιματική αλλαγή αναφέρεται ευρέως στη βιβλιογραφία και οι αριθμητικές προβλέψεις είναι τρομακτικές. Εξάλλου η πρόβλεψη

των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής απαιτεί αρχεία δεδομένων πολλών δεκαετιών για να αναλυθούν τα μοτίβα πριν και μετά την αλλαγή του κλίματος στα είδη και στα οικοσυστήματα. Ωστόσο, η διαθεσιμότητα τέτοιων μακροπρόθεσμων αρχείων δεδομένων είναι αρκετά σπάνια. Ως εκ τούτου, απαιτούνται προσπάθειες για να επικεντρωθούν οι επιστήμονες και σε αυτές τις πτυχές. Η βιοποικιλότητα είναι επίσης ευάλωτη στις άλλες συναφείς επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, όπως η αύξηση της θερμοκρασίας, η ξηρασία και ορισμένα χωροκατακτητικά είδη παρασίτων. Για παράδειγμα, μια μελέτη αποκάλυψε ότι οι αλλαγές στη σύνθεση των κοινοτήτων πλαγκτόν αποδίδεται στην άνοδο της θερμοκρασίας. Στο εξής, αλλαγές σε τέτοιες κοινότητες υδρόβιων παραγωγών, δηλαδή διατόμων και ασβεστωδών φυτών, μπορούν τελικά να οδηγήσουν σε διαφοροποίηση στην ανακύκλωση του βιολογικού άνθρακα (Abbasetal., 2022).

Αντίθετα οι υγιείς κοινότητες βασίζονται σε οικοσυστήματα που λειτουργούν σωστά. Παρέχουν καθαρό αέρα, γλυκό νερό, φάρμακα και ασφάλεια τροφίμων. Περιορίζουν επίσης τις ασθένειες και σταθεροποιούν το κλίμα. Ωστόσο, η απώλεια βιοποικιλότητας συμβαίνει με πρωτοφανείς ρυθμούς, επηρεάζοντας την ανθρώπινη υγεία παγκοσμίως. Οι άνθρωποι εξαρτώνται από τη βιοποικιλότητα στην καθημερινή τους ζωή, με τρόπους που δεν είναι πάντα εμφανείς ή εκτιμημένοι. Η ανθρώπινη υγεία εξαρτάται τελικά από τα προϊόντα και τις υπηρεσίες του οικοσυστήματος (όπως η διαθεσιμότητα γλυκού νερού, τροφίμων και πηγών καυσίμων) που είναι απαραίτητα για την καλή ανθρώπινη υγεία και την παραγωγική διαβίωση. Η απώλεια βιοποικιλότητας μπορεί να έχει σημαντικές άμεσες επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, εάν οι υπηρεσίες οικοσυστήματος δεν είναι πλέον επαρκείς για την κάλυψη των κοινωνικών αναγκών. Έμμεσα, οι αλλαγές στις υπηρεσίες οικοσυστήματος επηρεάζουν τα μέσα διαβίωσης, το εισόδημα, την τοπική μετανάστευση και, σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί ακόμη και να προκαλέσουν ή να επιδεινώσουν πολιτικές συγκρούσεις (World Health Organization, 2015).

Επιπλέον, η βιολογική ποικιλότητα των μικροοργανισμών, της χλωρίδας και της πανίδας παρέχει εκτεταμένα οφέλη για τις βιολογικές, την υγεία και τις φαρμακολογικές επιστήμες. Σημαντικές ιατρικές και φαρμακολογικές ανακαλύψεις γίνονται μέσω της καλύτερης κατανόησης της βιοποικιλότητας της γης. Η απώλεια της βιοποικιλότητας μπορεί να περιορίσει την ανακάλυψη πιθανών θεραπειών για πολλές ασθένειες και προβλήματα υγείας.

Υπάρχει αυξανόμενη ανησυχία για τις συνέπειες της απώλειας

βιοποικιλότητας στην υγεία. Οι αλλαγές στη βιοποικιλότητα επηρεάζουν τη λειτουργία του οικοσυστήματος και σημαντικές διαταραχές των οικοσυστημάτων μπορούν να βλάψουν αγαθά και υπηρεσίες του οικοσυστήματος που διατηρούν τη ζωή. Επίσης η βιοποικιλότητα διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην ανθρώπινη διατροφή μέσω της επιρροής της στην παγκόσμια παραγωγή τροφίμων, καθώς διασφαλίζει τη βιώσιμη παραγωγικότητα των εδαφών και παρέχει τους γενετικούς πόρους για όλες τις καλλιέργειες, τα ζώα και τα θαλάσσια είδη που συλλέγονται για τροφή. Η πρόσβαση σε επάρκεια μιας θρεπτικής ποικιλίας τροφίμων είναι θεμελιώδης καθοριστικός παράγοντας για την υγεία.

Η βιοποικιλότητα παρέχει πολυάριθμες υπηρεσίες οικοσυστήματος που είναι ζωτικής σημασίας για την ανθρώπινη ευημερία στο παρόν και στο μέλλον. Το κλίμα αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της λειτουργίας του οικοσυστήματος και η ανθρώπινη υγεία επηρεάζεται άμεσα και έμμεσα από τα αποτελέσματα των κλιματικών συνθηκών στα χερσαία και θαλάσσια οικοσυστήματα. Η θαλάσσια βιοποικιλότητα επηρεάζεται από την όξυνση των ωκεανών που σχετίζεται με τα επίπεδα άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Η χερσαία βιοποικιλότητα επηρεάζεται από τη μεταβλητότητα του κλίματος, όπως ακραία καιρικά φαινόμενα (δηλ. ξηρασία, πλημμύρες) που επηρεάζουν άμεσα την υγεία του οικοσυστήματος και την παραγωγικότητα και τη διαθεσιμότητα αγαθών και υπηρεσιών του οικοσυστήματος για ανθρώπινη χρήση. Οι μακροπρόθεσμες αλλαγές στο κλίμα επηρεάζουν τη βιωσιμότητα και την υγεία των οικοσυστημάτων, επηρεάζοντας τις αλλαγές στην κατανομή των φυτών, των παθογόνων παραγόντων, των ζώων, ακόμη και των ανθρώπινων οικισμών (World Health Organization, 2015).

Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην ανθρώπινη υγεία

Η κλιματική αλλαγή απειλεί την υγεία των ανθρώπων. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, η κλιματική αλλαγή μπορεί να είναι υπεύθυνη για 250.000 επιπλέον θανάτους ετησίως κατά την περίοδο 2030–2050. Αυτοί οι θάνατοι αποδίδονται στη θνησιμότητα και νοσηρότητα που προκαλείται από ακραίες καιρικές συνθήκες και στην παγκόσμια επέκταση των μεταφερόμενων ασθενειών (World Health Organization, 2021).

Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τους κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς καθοριστικούς παράγοντες της υγείας – καθαρό αέρα, ασφαλές πόσιμο νερό, επαρκή τροφή και ασφαλές καταφύγιο. Το άμεσο κόστος ζημίας για την υγεία (δηλαδή

εξαιρουμένου του κόστους σε τομείς που καθορίζουν την υγεία, όπως η γεωργία, η ύδρευση και η αποχέτευση), εκτιμάται ότι θα είναι μεταξύ 2-4 δισεκατομμυρίων USD ανά έτος έως το 2030.

Οι περιοχές με αδύναμη υποδομή υγείας, κυρίως στις αναπτυσσόμενες χώρες, θα είναι οι λιγότερο ικανές να αντεπεξέλθουν χωρίς βοήθεια για προετοιμασία και ανταπόκριση. Η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μέσω καλύτερων επιλογών μεταφοράς, τροφής και χρήσης ενέργειας μπορεί να οδηγήσει σε βελτίωση της υγείας, ιδίως μέσω της μείωσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Η κλιματική αλλαγή είναι η μεγαλύτερη απειλή για την υγεία που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα και οι επαγγελματίες υγείας σε όλο τον κόσμο ανταποκρίνονται ήδη στις βλάβες για την υγεία που προκαλούνται από αυτήν την εξελισσόμενη κρίση. Η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι για να αποφευχθούν καταστροφικές επιπτώσεις στην υγεία και να αποτραπούν εκατομμύρια θάνατοι που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, ο κόσμος πρέπει να περιορίσει την άνοδο της θερμοκρασίας στους 1,5°C. Οι προηγούμενες εκπομπές έχουν ήδη κάνει αναπόφευκτες ένα ορισμένο επίπεδο αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας και άλλες αλλαγές στο κλίμα. Ωστόσο, η αύξηση της παγκόσμιας θερμοκρασίας ακόμη και 1,5°C δεν θεωρείται ασφαλής. Κάθε επιπλέον δέκατο του βαθμού θερμοκρασίας θα έχει σοβαρό αντίκτυπο στις ζωές και την υγεία των ανθρώπων.

Αν και κανείς δεν είναι ασφαλής από αυτούς τους κινδύνους, οι άνθρωποι των οποίων η υγεία βλάπτεται πρώτα και χειρότερα από την κλιματική κρίση είναι οι άνθρωποι που συμβάλλουν λιγότερο στις αιτίες της και που είναι λιγότερο ικανοί να προστατεύσουν τον εαυτό τους και τις οικογένειές τους από αυτήν - άτομα σε χώρες και κοινότητες χαμηλού εισοδήματος.

Η κλιματική κρίση απειλεί να αναιρέσει τα τελευταία πενήντα χρόνια προόδου στην ανάπτυξη, την παγκόσμια υγεία και τη μείωση της φτώχειας και να διευρύνει περαιτέρω τις υπάρχουσες ανισότητες στον τομέα της υγείας των πληθυσμών. Θέτει σε σοβαρό κίνδυνο την υλοποίηση της καθολικής κάλυψης υγείας με διάφορους τρόπους, συμπεριλαμβανομένης της επιβάρυνσης του υπάρχοντος φόρτου ασθενειών και της επιδείνωσης των υφιστάμενων φραγμών στην πρόσβαση σε υπηρεσίες υγείας, συχνά στις στιγμές που αυτές είναι περισσότερο απαραίτητες. Πάνω από 930 εκατομμύρια άνθρωποι, περίπου το 12% του παγκόσμιου πληθυσμού, ξοδεύουν τουλάχιστον το 10% του προϋπολογισμού του νοικοκυριού τους για να

πληρώσουν για την υγειονομική περίθαλψη. Καθώς οι φτωχότεροι άνθρωποι είναι σε μεγάλο βαθμό ανασφάλιστοι, το κόστος της υγείας ήδη οδηγεί περίπου 100 εκατομμύρια ανθρώπους στη φτώχεια κάθε χρόνο, με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής να επιδεινώνουν αυτήν την τάση (World Health Organization, 2021).

Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει ήδη την υγεία με αμέτρητους τρόπους, συμπεριλαμβανομένου του θανάτου και της ασθένειας από όλο και συχνότερα ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως καύσωνες, καταιγίδες και πλημμύρες, διαταραχή των συστημάτων διατροφής, αύξηση των νόσων που προκαλούνται από τα ζώα και ασθενειών που μεταδίδονται από τρόφιμα και νερό και ζητήματα ψυχικής υγείας. Επιπλέον, η κλιματική αλλαγή υπονομεύει πολλούς από τους κοινωνικούς καθοριστικούς παράγοντες για την καλή υγεία, όπως τα μέσα διαβίωσης, η ισότητα και η πρόσβαση σε δομές υγειονομικής περίθαλψης και κοινωνικής υποστήριξης. Αυτοί οι παράγοντες, ευαίσθητοι στο κλίμα, γίνονται δυσανάλογα αισθητοί από τους πιο ευάλωτους και μειονεκτούντες πληθυσμούς, συμπεριλαμβανομένων των γυναικών, των παιδιών, των εθνοτικών μειονοτήτων, των φτωχών κοινοτήτων, των μεταναστών ή των εκτοπισμένων ατόμων, των ηλικιωμένων πληθυσμών και εκείνων με υποκείμενες παθήσεις.

Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει την υγεία τόσο άμεσα όσο και έμμεσα, και επηρεάζεται έντονα από περιβαλλοντικούς, κοινωνικούς και καθοριστικούς παράγοντες για τη δημόσια υγεία. Αν και είναι σαφές ότι η κλιματική αλλαγή επηρεάζει την ανθρώπινη υγεία, παραμένει πρόκληση να εκτιμηθεί με ακρίβεια η κλίμακα και ο αντίκτυπος πολλών κινδύνων για την υγεία που είναι ευαίσθητοι στο κλίμα. Ωστόσο, η επιστημονική πρόοδος σταδιακά μας επιτρέπει να αποδώσουμε μια αύξηση της νοσηρότητας και της θνησιμότητας στην υπερθέρμανση που προκαλείται από τον άνθρωπο και να προσδιορίσουμε με μεγαλύτερη ακρίβεια τους κινδύνους και την κλίμακα αυτών των απειλών για την υγεία.

Βραχυπρόθεσμα έως μεσοπρόθεσμα, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην υγεία θα καθοριστούν κυρίως από την ευπάθεια των πληθυσμών, την ανθεκτικότητά τους στον τρέχοντα ρυθμό της κλιματικής αλλαγής και την έκταση και τον ρυθμό προσαρμογής. Μακροπρόθεσμα, τα αποτελέσματα θα εξαρτώνται ολοένα και περισσότερο από τον βαθμό στον οποίο θα ληφθούν τώρα μετασχηματιστικές ενέργειες για τη μείωση των εκπομπών και την αποφυγή της υπέρβασης των επικίνδυνων ορίων θερμοκρασίας και των πιθανών μη αναστρέψιμων σημείων ανατροπής (World Health Organization, 2021).

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον τουρισμό

Ο τουρισμός είναι μια εμπορική δραστηριότητα που έχει πολυδιάστατες διαστάσεις, αποτελεί ένα αποτελεσματικό εργαλείο με δυνατότητες δημιουργίας θέσεων εργασίας, δημιουργία εσόδων, ενίσχυση της διαπολιτισμικής διάδοσης και συνεργασίας, επιχειρηματικό εργαλείο και μέσο για την οικονομική ανάπτυξη των χωρών. Το κλίμα συγκαταλέγεται στους βασικούς πόρους που επιτρέπουν τον τουρισμό σε συγκεκριμένες περιοχές ως τις πλέον προτιμώμενες τοποθεσίες και έτσι ο τουρισμός διατρέχει μεγάλο κίνδυνο από την κλιματική αλλαγή. Διαφορετικά μέρη σε διαφορετικές εποχές του χρόνου προσελκύουν τουρίστες σε διαφορετικές χώρες ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Ως εκ τούτου, οι τεράστιες διακυμάνσεις σε αυτά τα καιρικά μοτίβα που θα προκύψουν από την κλιματική αλλαγή θα οδηγήσουν τελικά σε μνημειώδεις προκλήσεις για τον τοπικό τουρισμό και τις εθνικές οικονομίες που βασίζονται στον τουριστικό τομέα. Για παράδειγμα, η Έκθεση της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή έδειξε ότι η παγκόσμια τουριστική βιομηχανία αντιμετωπίζει σημαντική μείωση στη διάρκεια της χιονοδρομικής περιόδου, συμπεριλαμβανομένων την απώλεια κάποιων χιονοδρομικών περιοχών και δραματικές αλλαγές στον τουρισμό λόγω υπερθέρμανσης του κλίματος των προορισμών. Παρομοίως παράκτιες περιοχές και νησιά θα υποστούν τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι η ποιότητα και οι δυνατότητες της διοίκησης να αντιμετωπίσει την επιρροή της κλιματικής αλλαγής για την τουριστική βιομηχανία είναι κρίσιμης σημασίας. Ομοίως, η μερική ή πλήρης απουσία επαρκούς κοινωνικοοικονομικού κεφαλαίου οδηγεί τις τουριστικές τοποθεσίες υψηλής ζήτησης στα όρια της ευαλωτότητας. Η ευαισθησία του τουρισμού βασίζεται σε διάφορους παράγοντες που αφορούν τη διαθεσιμότητα και τη διαχείριση των πόρων. Είναι προφανές ότι τομείς όπως η υγεία, τα τρόφιμα, τα οικοσυστήματα, το ανθρώπινο δυναμικό, οι υποδομές, η διαθεσιμότητα νερού και η προσβασιμότητα μιας συγκεκριμένης περιοχής είναι επιρρεπείς στην κλιματική αλλαγή. Η δυνατότητα λήψης προσαρμοστικών μέτρων καθορίζουν την έκταση της ευαισθησίας στις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής. Επιπλέον, η εξάρτηση από εισαγόμενα τρόφιμα, οι κακές συνθήκες υγιεινής και οι ανεπαρκείς επαγγελματίες υγείας είναι κυρίαρχες πτυχές που επηρεάζουν την τοπική κοινωνία. Εντωμεταξύ, η μεγαλύτερη εξάρτηση από τις υπηρεσίες οικοσυστήματος και των προϊόντων κάνουν επίσης έναν προορισμό πιο ευάλωτο στην κλιματική αλλαγή. Καθώς πολλές τουριστικές

υπηρεσίες αφορούν τις δραστηριότητες στη φύση (π.χ. σκι στο χιόνι ή στη θάλασσα, καταδύσεις, κολύμπι, δραστηριότητες με ζώα κ.α.) διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο από την κλιματική αλλαγή που επηρεάζει τη θερμοκρασία και κατ' επέκταση το φυσικό τοπίο (Abbassetal., 2022).

Κλιματική αλλαγή και permafrost

Το permafrost θεωρείται ευρέως ως το έδαφος που παραμένει στο ή κάτω από το σημείο πήξης του νερού για τουλάχιστον δύο χρόνια (Krugger & Stern, 2009). Ωστόσο, πολλοί θεωρούν επίσης ότι permafrost είναι κάτι περισσότερο από μια παγωμένη, έρημη, κυρίως μη παραγωγική χερσαία περιοχή που εκτείνεται σε μεγάλο βαθμό στο βόρειο ημισφαίριο. Η αλήθεια είναι ότι το permafrost δεν είναι ούτε μόνιμο ούτε παγωμένο (Huissteden, 2020) και η έκτασή του στο έδαφος είναι πολύ μεγαλύτερη από αυτή του βόρειου ημισφαιρίου. Για να είμαστε πιο ακριβείς, το permafrost εκτείνεται στις ηπείρους της Βόρειας Αμερικής και της Ευρασίας και αποθηκεύει περίπου 1672 γιγατόνους άνθρακα (United Nations Environment Programme, 2012). Για παράδειγμα, η Κίνα έχει το 23% της γης της καλυμμένο με μόνιμο παγετό (Zhang, 2013). Περίπου το 65% της Ρωσίας καλύπτεται από μόνιμο παγετό. Ο μόνιμος παγετός της Αλάσκας καλύπτει περισσότερο από το 80% του εδάφους της. Επιπλέον, μπορεί μεγάλες εκτάσεις, που εμφανίζονται ως δάση ή προσανατολισμένες για γεωργική δραστηριότητα ,να βρίσκονται πάνω στο permafrost. Ακόμη και ολόκληρες πόλεις χτίζονται και λειτουργούν αποτελεσματικά, πάνω σε αυτόν τον τύπο εδάφους (Huissteden, 2020).

Η υπερθέρμανση του πλανήτη επηρεάζει το πάχος του permafrost και κατ' επέκταση τον κύκλο του άνθρακα. Το επιστημονικό ενδιαφέρον για το permafrost προσελκύεται όλο και περισσότερο σε σχέση με το παρελθόν και ο κύριος λόγος είναι οι πιθανές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και μεθανίου στην ατμόσφαιρα. Οι επιστήμονες υπολογίζουν ότι μέσα στον μόνιμο πάγο της Αρκτικής, παγιδεύονται περίπου 1.500 δισεκατομμύρια μετρικοί τόνοι άνθρακα και ότι περίπου το 5%-15% αυτού του αερίου θερμοκηπίου θα εκπέμπεται μέχρι το 2100, που θα είναι περισσότερο από αρκετό για να αυξηθούν οι παγκόσμιες θερμοκρασίες στο σημείο των 0,3 - 0,4 βαθμών Κελσίου (Mittelman, 2020).

Η απόψυξη του permafrost έχει επιπτώσεις στους φυσικούς πόρους. Συγκεκριμένα, το permafrost περιέχει διπλάσια ποσότητα άνθρακα από αυτή που υπάρχει ήδη στην ατμόσφαιρα (United Nations Environment Programme, 2012).

Αντίστοιχα, εάν συνεχίσει να ξεπαγώνει, η κλιματική αλλαγή θα επιταχυνθεί. Το CO₂ που απελευθερώνεται και το μεθάνιο από το permafrost σε συνδυασμό με τα αέρια του θερμοκηπίου από τις ανθρώπινες δραστηριότητες θα ενισχύσουν την υπερθέρμανση του πλανήτη σε άνευ προηγουμένου βαθμό (NASA, 2018). Ο φαύλος κύκλος της τήξης του μόνιμου παγετού είναι εμφανής, αφού η υπερθέρμανση του πλανήτη είναι επίσης η αιτία της απόψυξης του permafrost και η συνέπειά της. Λαμβάνοντας υπόψη το περιβάλλον, πρέπει να αναφέρουμε ότι η μεγαλύτερη πετρελαιοκηλίδα στον κόσμο στην ξηρά το 1994, στη Ρωσία, συνδέθηκε άμεσα με την απόψυξη του permafrost. Περίπου 160.000 τόνοι πετρελαίου χύθηκαν στο κοίτασμα πετρελαίου Vozei, ενώ ο αγωγός έσπασε λόγω του της υποβάθμισης του permafrost μέσα από το οποίο περνούσε ο αγωγός (United Nations Environment Programme, 2012). Τέτοια συμβάντα καταστροφής υποδομής είναι ολοένα και πιο συχνά λόγω του λιώσιμου του permafrost.

Κεφάλαιο πρώτο

Διεθνές πλαίσιο

Η επιστημονική έρευνα δείχνει ότι η κλιματική αλλαγή δεν αφορά ένα καθαρά «επιστημονικό» πρόβλημα και ότι οι ανθρώπινες ενέργειες είναι κεντρικές σε αυτή την αξιοσημείωτη θέρμανση του πλανήτη. Η θέρμανση θα επιβραδυνθεί μόνο εάν οι άνθρωποι σε όλο τον κόσμο αρχίσουν να συμπεριφέρονται διαφορετικά (Urry, 2015). Αξίζει λοιπόν να εξετάσουμε τι μέτρα έχουν ληφθεί για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής από τη διεθνή κοινότητα.

Η έρευνα και η αξιολόγηση της κλιματικής αλλαγής που προκαλείται από τα αέρια του θερμοκηπίου γινόταν από τους επιστήμονες για περισσότερα από 150 χρόνια, πριν τελικά οι κυβερνητικοί φορείς χάραξης πολιτικής σε όλο τον κόσμο συμφωνήσουν να συνεργαστούν και να εξετάσουν πώς να αντιμετωπίσουν τους κινδύνους για τον άνθρωπο και τα οικοσυστήματα. Μετά από αρκετές διεθνείς επιστημονικές συναντήσεις την περίοδο 1985-1987, οι κυβερνήσεις αποφάσισαν να ιδρύσουν τη Διακυβερνητική Ομάδα για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC), υπό την αιγίδα του Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και του Παγκόσμιου Μετεωρολογικού Οργανισμού, για να τους παρέχει αξιολογήσεις για την επιστήμη της κλιματικής αλλαγής, τις προβλεπόμενες κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις και τις πιθανές στρατηγικές ανταπόκρισης.

Το 1989 η Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών έδωσε εντολή

διαπραγματεύσεων γι' αυτό που δημιουργήθηκε, το 1992, η Σύμβαση Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή του ΟΗΕ (UNFCCC). Η Σύμβαση Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή είναι το κύριο πολυμερές όχημα από το 1992 για τη διεθνή συνεργασία μεταξύ των εθνικών κυβερνήσεων για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, η οποία προκαλείται από τα αέρια του θερμοκηπίου. Ενώ η σύμβαση αποτελεί κομβικό σημείο για τις εθνικές κυβερνήσεις, η συνεργασία των συμμετεχόντων είναι ένα φόρουμ, μεταξύ άλλων, για ενημέρωση, κοινή χρήση, συνεργασία και ακτιβισμό. Επίσης αφορά δήμους, πόλεις, χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, τον ιδιωτικό τομέα και τις μη κυβερνητικές οργανώσεις.

Η Σύμβαση Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή είναι, από την υιοθέτησή του το 1992, το βασικό φόρουμ συνεργασίας μεταξύ των εθνών για το κλίμα. Στόχος του είναι να σταθεροποιήσει τις συγκεντρώσεις αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε επίπεδο που θα αποτρέψει την επικίνδυνη ανθρώπινη παρέμβαση στο κλιματικό σύστημα, σε ένα χρονικό πλαίσιο που επιτρέπει στα οικοσυστήματα να προσαρμοστούν φυσικά και προωθεί τη βιώσιμη ανάπτυξη. Δύο αρχές που συμφωνήθηκαν στη σύμβαση είναι πρώτον ότι τα μέρη πρέπει να ενεργούν με βάση την ισότητα και σύμφωνα με τις κοινές αλλά διαφοροποιημένες ευθύνες και αντίστοιχες ικανότητες. Δεύτερον τα μέρη των ανεπτυγμένων χωρών θα πρέπει να αναλάβουν την ηγεσία στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Ο διχασμός των αρμοδιοτήτων μεταξύ των μερών σε αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες ήταν ένα σημαντικό σημείο διαμάχης. Τα μέρη που προέρχονταν από αναπτυγμένες χώρες, συμπεριλαμβανομένων των Ηνωμένων Πολιτειών, είχαν ισχυρότερες υποχρεώσεις, όπως π.χ. πιο αυστηρές αναφορές και αξιολογήσεις. Ένα υποσύνολο χωρών δεσμεύτηκε για την παροχή οικονομικών πόρων και για τη μεταφορά τεχνολογίας. Οι δεσμεύσεις είναι ποιοτικές και συλλογικές, δεν δεσμεύουν μεμονωμένα άτομα και κόμματα.

Η πρώτη επικουρική συμφωνία της Σύμβασης Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή ήταν το Πρωτόκολλο του Κιότο (ΚΡ) του 1997, το οποίο τέθηκε σε ισχύ το 2005. Οι Ηνωμένες Πολιτείες υπέγραψαν, αλλά δεν επικύρωσαν το Πρωτόκολλο του Κιότο και έτσι δεν είναι μέρος της συνθήκης. Τα αναπτυγμένα μέρη συμφώνησαν να μειώσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 5% κάτω από τα επίπεδά τους του 1990, με διαφορετικούς στόχους για κάθε μέρος (Leggett, 2020).

Το 2009, μια πολιτική δήλωση, η Συμφωνία της Κοπεγχάγης, οδήγησε σε ρητές δεσμεύσεις πολλών μερών για τον μετριασμό των αερίων του θερμοκηπίου,

βέβαια οι χώρες παρέμειναν διχασμένες τόσο για το είδος της δράσης όσο και για τη συχνότητα και τη μορφή των απαιτήσεων. Το 2010, οι συμφωνίες του Cancun επιβεβαίωσαν τη δέσμευση της Κοπεγχάγης ότι οι ανεπτυγμένες χώρες θα κινητοποιήσουν από κοινού 100 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως έως το 2020. Τα κεφάλαια που παρέχονται μπορεί να προέρχονται από μεγάλη ποικιλία πηγών, δημόσιων και ιδιωτικών, διμερών και πολυμερών, συμπεριλαμβανομένων εναλλακτικών πηγών.

Η Συμφωνία του Παρισιού (PA) είναι η δεύτερη σημαντική επικουρική συμφωνία στο πλαίσιο της Σύμβασης Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή. Η Συμφωνία του Παρισιού ορίζει έναν συλλογικό, μακροπρόθεσμο στόχο να διατηρηθεί η επαγόμενη από τα αέρια του θερμοκηπίου αύξηση της θερμοκρασίας πολύ κάτω από τους 2 βαθμούς Κελσίου και να συνεχιστούν οι προσπάθειες για περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας σε 1,5 βαθμό C πάνω από το προβιομηχανικό επίπεδο. Στη Συμφωνία του Παρισιού, για πρώτη φορά, όλα τα μέρη συμμετέχουν σε ένα κοινό πλαίσιο με κοινή καθοδήγηση, αν και σε ορισμένα μέρη επιτρέπεται περιορισμένη ευελιξία. Οι διαπραγματευτές σκόπευαν η Συμφωνία του Παρισιού να είναι νομικά δεσμευτική για τα μέρη της, αν και δεν είναι όλες οι διατάξεις υποχρεωτικές. Όλα τα μέρη πρέπει υποβάλουν «Εθνικά Καθορισμένες Συνεισφορές» (NDC) που περιέχουν μη δεσμευτικές υποχρεώσεις για τον μετριασμό των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου. Τα μέρη έπρεπε να ενημερώνουν ή να υποβάλουν νέα NDC έως το 2020 και στη συνέχεια κάθε πέντε χρόνια. Κάθε διαδοχική Εθνικά Καθορισμένη Συνεισφορά θα πρέπει να αντιπροσωπεύει μια πρόοδο και να αντανakλά την υψηλότερη δυνατή φιλοδοξία, αντικατοπτρίζοντας τις κοινές αλλά διαφοροποιημένες ευθύνες του κάθε μέλους και αντίστοιχες ικανότητες, υπό το φως των διαφορετικών εθνικών συνθηκών.

Η Συμφωνία του Παρισιού επαναλαμβάνει την υποχρέωση της Σύμβασης Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή για τις ανεπτυγμένες χώρες να επιδιώξουν να κινητοποιήσουν οικονομική υποστήριξη για να βοηθήσουν τις αναπτυσσόμενες χώρες που καταβάλλουν προσπάθειες μετριασμού και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, ενθαρρύνοντας όλα τα μέρη να παρέχουν υποστήριξη εθελοντικά. Η απόφαση για τη διεξαγωγή της Συμφωνίας του Παρισιού απαιτεί τη συνέχιση της συλλογικής κινητοποίησης στο Cancun έως το 2025. Τα μέρη συμφώνησαν να θέσουν, πριν από τη συνάντησή τους το 2025, έναν νέο συλλογικό, ποσοτικοποιημένο στόχο τουλάχιστον 100 δισεκατομμυρίων δολαρίων

ετησίως, ώστε να βοηθούν τα μέρη των αναπτυσσόμενων χωρών (Leggett, 2020).

Συμφωνία της Κοπεγχάγης

Η διάσκεψη κορυφής για την κλιματική αλλαγή COP15 στην Κοπεγχάγη το 2009, δεν μπόρεσε να περάσει δεσμευτικό πρωτόκολλο μεταξύ όλων των μερών, καθώς η Βολιβία, η Κούβα, το Περού και η Βενεζουέλα αντιτάχθηκαν στο κείμενο. Η απόφαση της διάσκεψης κορυφής περιλάμβανε μη δεσμευτική πολιτική δήλωση, τη Συμφωνία της Κοπεγχάγης, που ξεκίνησε μια στροφή προς περισσότερες ρητές δεσμεύσεις από χώρες για τον μετριασμό των αερίων του θερμοκηπίου στο πλαίσιο της Σύμβασης Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή. Η Συμφωνία της Κοπεγχάγης διευκρίνισε ότι οι αναπτυσσόμενες χώρες θα εφαρμόσουν ποσοτικούς στόχους για τα αέρια του θερμοκηπίου σε ολόκληρη την οικονομία για το 2020 σε συμφωνημένη μορφή αναφοράς. Μέρη που δεν ανήκαν σε αυτές τις χώρες θα δεσμεύονταν να εφαρμόσουν δράσεις μετριασμού που θα υποβάλλονταν σε εναλλακτική συμφωνημένη μορφή.

Το Πρωτόκολλο του Κιότο

Η πρώτη επικουρική συμφωνία της Σύμβασης Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή ήταν το Πρωτόκολλο Κιότο του 1997, η οποία τέθηκε σε ισχύ το 2005. Οι Ηνωμένες Πολιτείες υπέγραψαν, αλλά δεν επικύρωσαν το πρωτόκολλο και επομένως δεν είναι συμβαλλόμενο μέρος σε αυτό. Το Πρωτόκολλο του Κιότο θέσπισε νομικά δεσμευτικούς στόχους για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά μέσο όρο κατά 5% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990 κατά την περίοδο 2009-2012. Αφορούσε 37 χώρες υψηλού εισοδήματος και την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ). Απέκλειε υποχρεώσεις μετριασμού των αερίων του θερμοκηπίου για τις αναπτυσσόμενες χώρες. Τέθηκαν Υποχρεώσεις Ποσοτικού Περιορισμού και Μείωσης Εκπομπών (QELROS) βάσει του πρωτοκόλλου και αξιολογήθηκαν μετά το τέλος της πρώτης δεσμευτικής περιόδου 2009-2012. Οι εγχώριες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ορισμένων μερών ήταν υψηλότερες από τους στόχους τους, αλλά, όπως προβλέπεται στο Πρωτόκολλο του Κιότο, τα μέρη μπορούσαν να εκπληρώσουν τις υποχρεώσεις τους, αποκτώντας πιστώσεις μείωσης των εκπομπών μέσω των τριών μηχανισμών αγοράς: του Καθαρού Μηχανισμού Ανάπτυξης, της Κοινής Εφαρμογής και του Εμπορίου Εκπομπών. Τα περισσότερα από τα μέρη υψηλού εισοδήματος, κυρίως τα μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) και άλλα ευρωπαϊκά έθνη, ανέλαβαν περαιτέρω στόχους μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου για την περίοδο 2013-2020. Η

αξιολόγηση του Νοεμβρίου του 2018 για τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου έδειξε ότι τα κράτη προχωρούσαν προς τους στόχους τους για το 2020, αλλά υπάρχουν κενά. Τα μέρη είχαν σημειώσει διαφορετική πρόοδο ως προς τους στόχους τους για το 2020 (Leggett, 2020).

Οι Ηνωμένες Πολιτείες δεν προσχώρησαν στο Πρωτόκολλο του Κιότο και ο Καναδάς αποχώρησε πριν από το τέλος της πρώτης περιόδου δέσμευσης. Τουλάχιστον εν μέρει, οι λόγοι για την απομάκρυνσή τους περιλάμβαναν αντιρρήσεις για τα μέρη που δεν δεσμεύονταν να μειώσουν τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου. Στις διαπραγματεύσεις τη δεύτερη περίοδο δέσμευσης του πρωτοκόλλου, η Αυστραλία, η Ιαπωνία και άλλα μέρη αποφάσισαν επίσης να επιδιώξουν μία συμφωνία που να περιλαμβάνει δεσμεύσεις με τους ίδιους όρους από όλα τα μέρη. Αυτό οδήγησε σε μία εντολή, στη διάσκεψη κορυφής το 2011 COP17 στο Durban της Νότιας Αφρικής, για την ανάπτυξη ενός πρωτοκόλλου θα ίσχυε για όλους το αργότερο έως το 2015. Η Εντολή του Durban είχε ως αποτέλεσμα τη Συμφωνία του Παρισιού του 2015, η οποία εξετάζεται παρακάτω.

Η Συμφωνία του Παρισιού

Η Συμφωνία του Παρισιού είναι η δεύτερη σημαντική θυγατρική συμφωνία της Σύμβασης Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή του ΟΗΕ. Η συμφωνία αυτή αντικαθιστά το Πρωτόκολλο του Κιότο ως το κύριο θυγατρικό όχημα για διαδικασίες και δράσεις στο πλαίσιο του ΟΗΕ. Εγκρίθηκε από 196 Μέρη στη Διάσκεψη του ΟΗΕ για την Κλιματική Αλλαγή (COP21) στο Παρίσι, Γαλλία, στις 12 Δεκεμβρίου 2015. Τέθηκε σε ισχύ στις 4 Νοεμβρίου 2016.

Ο πρωταρχικός στόχος είναι να διατηρήσει την αύξηση της παγκόσμιας μέσης θερμοκρασίας πολύ κάτω από τους 2°C σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια, οι παγκόσμιοι ηγέτες έχουν τονίσει την ανάγκη περιορισμού της υπερθέρμανσης του πλανήτη στους 1,5°C μέχρι το τέλος αυτού του αιώνα (United Nations, 2020).

Αυτό συμβαίνει επειδή η Διακυβερνητική Επιτροπή του ΟΗΕ για την Κλιματική Αλλαγή αναφέρει ότι η υπέρβαση του ορίου του 1,5°C κινδυνεύει να προκαλέσει πολύ πιο σοβαρές επιπτώσεις, συμπεριλαμβανομένων συχνότερων και έντονων ξηρασιών, καύσωνα και βροχοπτώσεων. Για να περιοριστεί η υπερθέρμανση του πλανήτη στους 1,5°C, οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου πρέπει να κορυφωθούν πριν από το 2025 το αργότερο και να μειωθούν κατά 43% έως το 2030.

Η Συμφωνία του Παρισιού αποτελεί ορόσημο στην πολυμερή διαδικασία αλλαγής του κλίματος επειδή, για πρώτη φορά, μια δεσμευτική συμφωνία φέρνει κοντά όλα τα έθνη για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και την προσαρμογή στις επιπτώσεις της.

Η εφαρμογή της Συμφωνίας του Παρισιού απαιτεί οικονομικό και κοινωνικό μετασχηματισμό, με βάση την καλύτερη διαθέσιμη επιστήμη. Η Συμφωνία του Παρισιού λειτουργεί σε έναν πενταετή κύκλο ολοένα και πιο φιλόδοξης δράσης για το κλίμα που πραγματοποιείται από τα κράτη. Από το 2020, οι χώρες υποβάλλουν τα εθνικά τους σχέδια δράσης για το κλίμα, γνωστά ως εθνικά καθορισμένες συνεισφορές (NDCs). Κάθε διαδοχική εθνικά καθορισμένη συνεισφορά προορίζεται να αντανakλά έναν ολοένα υψηλότερο βαθμό φιλοδοξίας σε σύγκριση με την προηγούμενη έκδοση (United Nations, 2020).

Με σκοπό να πλαισιώσει καλύτερα τις προσπάθειες προς τον μακροπρόθεσμο στόχο, η Συμφωνία του Παρισιού καλεί τις χώρες να διαμορφώσουν και να υποβάλουν μακροπρόθεσμες στρατηγικές ανάπτυξης χαμηλών εκπομπών για τα αέρια του θερμοκηπίου (LT-LEDS). Αυτές οι στρατηγικές παρέχουν τον μακροπρόθεσμο ορίζοντα στις εθνικά σχεδιασμένες συνεισφορές. Σε αντίθεση με τις συνεισφορές, οι στρατηγικές δεν είναι υποχρεωτικές. Ωστόσο, τοποθετούν τις εθνικά καθορισμένες συνεισφορές στο πλαίσιο του μακροπρόθεσμου σχεδιασμού και των αναπτυξιακών προτεραιοτήτων των χωρών, παρέχοντας ένα όραμα και κατεύθυνση για τη μελλοντική ανάπτυξη.

Η Συμφωνία του Παρισιού παρέχει ένα πλαίσιο για οικονομική και τεχνική υποστήριξη για την ανάπτυξη ικανοτήτων σε εκείνες τις χώρες που τη χρειάζονται. Συγκεκριμένα οι ανεπτυγμένες χώρες θα πρέπει να πρωτοστατήσουν στην παροχή οικονομικής βοήθειας σε χώρες που είναι λιγότερο προικισμένες και πιο ευάλωτες, ενώ για πρώτη φορά ενθαρρύνει επίσης τις εθελοντικές συνεισφορές από άλλα μέρη. Απαιτείται χρηματοδότηση για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, επειδή απαιτούνται επενδύσεις μεγάλης κλίμακας για τη σημαντική μείωση των εκπομπών. Η χρηματοδότηση για το κλίμα είναι εξίσου σημαντική για την προσαρμογή, καθώς απαιτούνται σημαντικοί οικονομικοί πόροι για την προσαρμογή στις δυσμενείς επιπτώσεις του μεταβαλλόμενου κλίματος.

Επιπλέον στη συμφωνία υπάρχει το όραμα της πλήρους υλοποίησης της ανάπτυξης και μεταφοράς τεχνολογίας τόσο για τη βελτίωση της ανθεκτικότητας στην κλιματική αλλαγή όσο και για τη μείωση των εκπομπών αερίων του

θερμοκηπίου. Καθιερώνεται ένα τεχνολογικό πλαίσιο για την παροχή γενικής καθοδήγησης για έναν εύρυθμο τεχνολογικό μηχανισμό. Ο μηχανισμός επιταχύνει την ανάπτυξη και τη μεταφορά τεχνολογίας μέσω των σκελών πολιτικής και εφαρμογής του. Δεν έχουν όλες οι αναπτυσσόμενες χώρες επαρκείς ικανότητες για να αντιμετωπίσουν πολλές από τις προκλήσεις που φέρνει η κλιματική αλλαγή. Ως αποτέλεσμα, η Συμφωνία του Παρισιού δίνει μεγάλη έμφαση στη δημιουργία ικανοτήτων για τις αναπτυσσόμενες χώρες σχετικά με το κλίμα και ζητά από όλες τις ανεπτυγμένες χώρες να ενισχύσουν τη στήριξη για δράσεις ανάπτυξης ικανοτήτων στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Παράλληλα οι χώρες καθιέρωσαν ένα πλαίσιο ενισχυμένης διαφάνειας (ETF). Στο πλαίσιο αυτό, που θα ξεκινήσει το 2024, οι χώρες θα αναφέρουν με διαφάνεια τις ενέργειες που έχουν αναληφθεί και την πρόοδο στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, τα μέτρα προσαρμογής και την υποστήριξη που παρέχεται ή λαμβάνεται. Προβλέπει επίσης διεθνείς διαδικασίες για την εξέταση των υποβληθεισών εκθέσεων. Οι πληροφορίες που συλλέγονται μέσω του πλαισίου ενισχυμένης διαφάνειας θα τροφοδοτήσουν τον παγκόσμιο απολογισμό που θα αξιολογήσει τη συλλογική πρόοδο προς τους μακροπρόθεσμους στόχους για το κλίμα. Αυτό θα οδηγήσει σε συστάσεις προς τις χώρες να θέσουν πιο φιλόδοξα σχέδια στον επόμενο γύρο.

Αν και η δράση για την κλιματική αλλαγή πρέπει να αυξηθεί μαζικά για να επιτευχθούν οι στόχοι της Συμφωνίας του Παρισιού, τα πρώτα χρόνια από την έναρξη ισχύος της έχουν ήδη πυροδοτήσει λύσεις χαμηλών εκπομπών άνθρακα και νέες αγορές. Όλο και περισσότερες χώρες, περιφέρειες, πόλεις και εταιρείες θέτουν στόχους για αποδέσμευση από τον άνθρακα. Οι λύσεις μηδενικού άνθρακα γίνονται ανταγωνιστικές σε όλους τους οικονομικούς τομείς που αντιπροσωπεύουν το 25% των εκπομπών. Αυτή η τάση είναι πιο αισθητή στους τομείς της ηλεκτρικής ενέργειας και των μεταφορών και έχει δημιουργήσει πολλές νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες. Μέχρι το 2030, οι λύσεις μηδενικού άνθρακα θα μπορούσαν να είναι ανταγωνιστικές σε τομείς που αντιπροσωπεύουν πάνω από το 70% των παγκόσμιων εκπομπών (United Nations, 2020).

Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (COP)

Η Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (COP) είναι το ανώτατο όργανο λήψης αποφάσεων της Σύμβασης Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή. Όλα τα κράτη που είναι μέρη της σύμβασης

εκπροσωπούνται στη COP, στην οποία εξετάζουν την εφαρμογή της και λαμβάνουν αποφάσεις που είναι απαραίτητες για την προώθηση της αποτελεσματικότητάς της, συμπεριλαμβανομένων την ανάληψη θεσμικών και διοικητικών ρυθμίσεων.

Βασικό καθήκον της COP είναι η επανεξέταση των εθνικών εκπομπών που υποβάλλονται από τα μέρη. Με βάση αυτές τις πληροφορίες, η COP αξιολογεί τα αποτελέσματα των μέτρων που έλαβαν τα μέρη και την πρόοδο που σημειώθηκε στην επίτευξη του τελικού στόχου της σύμβασης (United Nations, 2022).

Η COP συνέρχεται κάθε χρόνο, εκτός εάν τα μέρη αποφασίσουν διαφορετικά. Η πρώτη συνεδρίαση της COP πραγματοποιήθηκε στο Βερολίνο της Γερμανίας τον Μάρτιο του 1995. Η COP συνεδριάζει στη Βόννη, την έδρα της γραμματείας, εκτός εάν κάποιο μέρος προσφερθεί να φιλοξενήσει τη σύνοδο. Ακριβώς όπως η προεδρία της COP εναλλάσσεται μεταξύ των πέντε αναγνωρισμένων περιοχών του ΟΗΕ - δηλαδή, Αφρική, Ασία, Λατινική Αμερική και Καραϊβική, Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη, και Δυτική Ευρώπη και Άλλες - , υπάρχει μια τάση ο τόπος διεξαγωγής της COP να μετατοπίζεται επίσης μεταξύ αυτών των περιοχών. Η τελευταία διάσκεψη διεξήχθη στο Sharm el-Sheikh στην Αίγυπτο τον Νοέμβριο του 2022 (COP 27) και η επόμενη θα γίνει στο Dubai στα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα το 2032 (COP 28) (International Institute for Sustainable Development, 2023).

Πολιτικές χωρών

Οι εκπομπές που προκαλούν την κλιματική αλλαγή προέρχονται από κάθε μέρος του κόσμου και επηρεάζουν όλους τους ανθρώπους, αλλά ορισμένες χώρες παράγουν πολύ περισσότερο από άλλες. Μόνο οι επτά μεγαλύτεροι παραγωγοί, η Κίνα, οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, η Ινδία, η Ευρωπαϊκή Ένωση, η Ινδονησία, η Ρωσική Ομοσπονδία και η Βραζιλία, αντιπροσώπευαν περίπου το ήμισυ του συνόλου των παγκόσμιων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου το 2020. Όλοι πρέπει να αναλάβουν δράση για το κλίμα, αλλά οι άνθρωποι και οι χώρες που δημιουργούν περισσότερο το πρόβλημα έχουν μεγαλύτερη ευθύνη να δράσουν πρώτα (United Nations, 2023).

Συγκεκριμένα θα αναλυθούν οι πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, της Κίνας και της Ινδίας.

Κεφάλαιο δεύτερο

Ευρωπαϊκή Ένωση

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) είναι μια οικονομική δύναμη που συνεισφέρει το 20,7% της παγκόσμιας οικονομίας και είναι ολόένα και πιο σημαντική για την καινοτομία,

την ανάπτυξη και το διεθνές εμπόριο. Ωστόσο, εξακολουθεί να κινδυνεύει από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Οι παρατηρούμενες τάσεις και οι μελλοντικές προβλέψεις δείχνουν περιφερειακές διαφορές στη θερμοκρασία και τις αλλαγές βροχοπτώσεων. Αυτές οι αλλαγές θα έχουν μεγάλες επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία μέσω της αύξησης του καύσωνα και της εξάπλωσης μολυσματικών ασθενειών και θα επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό τομείς όπως η γεωργία, η δασοκομία, η ενέργεια, οι μεταφορές και ο τουρισμός (Schleypen et al., 2022).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση διαθέτει από τα υψηλότερα περιβαλλοντικά πρότυπα στον κόσμο. Η Ευρωπαϊκή Ένωση υπήρξε από τις πιο δραστήριες στην προστασία του περιβάλλοντος με τη διαμόρφωση πολιτικών με στόχο τη διατήρηση της υγείας και ευημερίας των πολιτών και την προστασία των φυσικών πόρων. Ένας από τους στόχους των περιβαλλοντικών πολιτικών είναι να ενισχύσουν την φιλική προς το περιβάλλον οικονομία των κρατών μελών, αν και αυτό απαιτεί την εξεύρεση λύσεων σε μεγάλες προκλήσεις όπως η κλιματική αλλαγή, η σπανιότητα των φυσικών πόρων, η εκπομπή ρυπογόνων αερίων και η μη βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή.

Για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, η Ευρωπαϊκή Ένωση διαμορφώνει και εφαρμόζει πολιτικές και στρατηγικές, διαδραματίζοντας πρωταγωνιστικό ρόλο στις διεθνείς διαπραγματεύσεις για το κλίμα. Είχε ενεργή συμμετοχή στην 26η Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή των Μερών (COP26) στη Γλασκώβη στις 31 Οκτωβρίου – 12 Νοεμβρίου 2021 με σκοπό τη δράση για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και τη βοήθεια των ευάλωτων εθνών. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει δεσμευτεί για την ορθή εφαρμογή της Συμφωνίας του Παρισιού. Επιπλέον επιδιώκει να προωθήσει τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών άνθρακα και να προστατεύσει και να βελτιώσει την ποιότητα του περιβάλλοντος.

Η ευρωπαϊκή περιβαλλοντική πολιτική βασίζεται στα άρθρα 11 και 191 έως 193 της Συνθήκης για τη Λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με τον αγώνα κατά της κλιματικής αλλαγής να αναφέρεται ως ρητός στόχος στο άρθρο 191. Η βιώσιμη ανάπτυξη αποτελεί πρωταρχικό στόχο για την Ευρωπαϊκή Ένωση, η οποία δεσμεύεται για τη διατήρηση, την προστασία και τη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος.

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (European Green Deal) αποτελεί μία νέα στρατηγική ανάπτυξης που στοχεύει να μετατρέψει την Ευρωπαϊκή Ένωση σε μία δίκαιη και ευημερούσα κοινωνία με μια σύγχρονη, αποδοτική από πλευράς πόρων και

ανταγωνιστική οικονομία όπου δεν θα υπάρχουν εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου μέχρι το 2050. Το 2019 καταρτίστηκε ένας αρχικός οδικός χάρτης σχετικά με τις βασικές πολιτικές και μέτρα που απαιτούνται για την προώθηση της επίτευξης της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας που περιλαμβάνεται στις δράσεις για την υλοποίηση των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ. Μεταξύ των στοιχείων αυτού του πράσινου σχεδίου χρηματοδοτείται η πράσινη μετάβαση, ενισχύοντας την ευρωπαϊκή βιομηχανία και τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις, δίνοντας ώθηση στην κυκλική οικονομία, δημιουργώντας ένα βιώσιμο σύστημα τροφίμων και προστατεύοντας τη βιοποικιλότητα.

Με την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, μια μεταμορφωτική αλλαγή επιβλήθηκε, με τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης να δεσμεύονται να καταστήσουν την ΕΕ την πρώτη κλιματικά ουδέτερη ζώνη έως το 2050. Το όραμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής περιλαμβάνει σχεδόν όλες τις πολιτικές της ΕΕ και είναι σύμφωνο με τον στόχο της συμφωνίας για διατήρηση της παγκόσμιας αύξησης της θερμοκρασίας κάτω από 2 °C και, μέχρι να επιτευχθεί, διατηρώντας τη στους 1,5 °C. Για τον σκοπό αυτό, οι εκπομπές πρέπει να μειωθούν τουλάχιστον κατά 55% από τα επίπεδα του 1990 έως το 2030, το οποίο θα δημιουργήσει νέες ευκαιρίες για καινοτομία, για επενδύσεις και την απασχόληση (Cifuentes-Faura, 2022).

Η μετάβαση σε πιο πράσινη κινητικότητα θα επιτρέψει περισσότερο προσβάσιμη, καθαρότερη και οικονομικά προσιτή μεταφορά. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προτείνει διάφορους στόχους για τη μείωση των εκπομπών CO₂ από νέα επιβατικά αυτοκίνητα και φορτηγά. Συγκεκριμένα, οι στόχοι αφορούν 55% χαμηλότερες εκπομπές από τα επιβατικά αυτοκίνητα έως το 2030, 50% λιγότερες εκπομπές από φορτηγά έως το 2030 και 0 εκπομπές στα νέα επιβατικά αυτοκίνητα έως το 2035. Ενθαρρύνεται η ανάπτυξη της αγοράς για οχήματα μηδενικών ή χαμηλών εκπομπών ρύπων, διασφαλίζοντας ότι οι πολίτες θα έχουν την απαραίτητη υποδομή για την επαναφόρτιση αυτών των οχημάτων. Μέχρι το 2026, οι οδικές μεταφορές θα υπόκεινται σε δικαιώματα εκπομπών και θα θέσουν υψηλότερη τιμή για τη ρύπανση, ενθαρρύνοντας τη χρήση καθαρότερων καυσίμων και επανεπένδυση σε καθαρές τεχνολογίες.

Η Επιτροπή προτείνει επίσης την τιμολόγηση του άνθρακα για τον τομέα των αερομεταφορών, που έχει μέχρι στιγμής επωφεληθεί από το να καθίσταται ως εξαίρεση. Προτείνει επίσης την προώθηση βιώσιμων καυσίμων για την αεροπορία. Επιπλέον, για την απανθρακοποίηση της οικονομίας, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή

προτείνει επίσης την επέκταση της τιμολόγησης του άνθρακα στον ναυτιλιακό τομέα. Θα τεθούν στόχοι σε μεγάλα λιμάνια για να παρέχουν ηλεκτρική ενέργεια στα πλοία, ώστε να μειωθεί η χρήση των ρυπογόνων καυσίμων.

Επιπλέον, η πράσινη μετάβαση προσφέρει στην ευρωπαϊκή βιομηχανία μία μεγάλη ευκαιρία για τη δημιουργία νέων αγορών, λόγω της αυξημένης χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, και έτσι θα υπάρξει περισσότερη απασχόληση σε αυτούς τους τομείς. Ο στόχος να μειωθούν τουλάχιστον οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 55% μέχρι το 2030 απαιτεί μεγαλύτερο μερίδιο ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και αυξημένη ενεργειακή απόδοση. Για τον σκοπό αυτό, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προτίθεται να αυξήσει τον δεσμευτικό στόχο για το μερίδιο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο 40% του ενεργειακού μείγματος της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η μείωση της κατανάλωσης είναι απαραίτητη για τη μείωση των εκπομπών και του ενεργειακού κόστους για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις. Ως εκ τούτου προτείνεται να αυξηθούν οι στόχοι ενεργειακής απόδοσης στο ευρωπαϊκό επίπεδο και να τους καταστήσουν υποχρεωτικούς, προκειμένου να επιτευχθεί συνολική μείωση μεταξύ 36 και 39% στην πρωτοβάθμια και στην τελική κατανάλωση ενέργειας έως το 2030. Το φορολογικό σύστημα για τα ενεργειακά προϊόντα πρέπει επίσης να υποστηρίξει την οικολογική μετάβαση, γι' αυτόν τον λόγο η Επιτροπή προτείνει την εναρμόνιση του ελάχιστου φόρου της θέρμανσης και της μεταφοράς σύμφωνα με τους κλιματικούς στόχους, ώστε να μειωθεί επίσης ο κοινωνικός αντίκτυπος και να υποστηριχθούν στο μέγιστο βαθμό οι ευάλωτοι πολίτες. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία θα βελτιώσει την ευημερία και την υγεία όλων των πολιτών παρέχοντας καθαρό νερό, καθαρό αέρα, νέα και ενεργειακά αποδοτικά κτίρια, αποτελεσματικά μέσα μαζικής μεταφοράς, καθαρή ενέργεια, τεχνολογική καινοτομία, ανθεκτικά προϊόντα που μπορούν να ανακυκλωθούν και να επαναχρησιμοποιηθούν, καθώς και θέσεις εργασίας που θα προστατεύουν το μέλλον της γης (Cifuentes-Faura, 2022).

Για την οικονομία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είναι σημαντικό ο στόχος της κλιματικής ουδετερότητας να επιτευχθεί με τρόπο που να διαφυλάσσει την ανταγωνιστικότητα της Ένωσης. Αυτό περιλαμβάνει την ανάπτυξη αποτελεσματικών μέτρων για την προστασία του από το ανταγωνιστικό μειονέκτημα σε σύγκριση με άλλες χώρες που δεν έχουν τόσο φιλόδοξες πολιτικές για το κλίμα. Για τον σκοπό αυτό, το Συμβούλιο επεξεργάζεται νέους κανόνες, στο πλαίσιο του μηχανισμού συνοριακής προσαρμογής άνθρακα, οι οποίοι θα δημιουργήσουν οικονομικά κίνητρα

για τη μείωση των εκπομπών για εταιρείες που βρίσκονται εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης και επιθυμούν να αποκτήσουν πρόσβαση στην αγορά της ΕΕ (European Council, 2022).

Κεφάλαιο τρίτο

Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής

Ο πρώην πρόεδρος Donald Trump το 2017 ανακοίνωσε ότι οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (ΗΠΑ) θα αποχωρήσουν από τη συμφωνία του Παρισιού για το κλίμα. Η έξοδος των ΗΠΑ από την ιστορική συμφωνία του Παρισιού του 2015 αποτελεί το ορόσημο στις προσπάθειες του Trump να ανατρέψει επιθετικά τις πολιτικές μετριασμού της κλιματικής αλλαγής από την κυβέρνηση Obama. Βέβαια η επιτάχυνση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της χώρας έχει αμβλυνθεί από τις προσπάθειες σε επίπεδο πολιτειών και πόλεων, από μία αναπτυσσόμενη αγορά ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και από την οικονομική ύφεση της πανδημίας COVID-19. Αλλά οι ανατροπές της εποχής Trump θα μπορούσαν τελικά να οδηγήσουν σε περισσότερο άνθρακα που παγιδεύει θερμότητα στην ατμόσφαιρα την επόμενη δεκαετία.

Η θέση των ΗΠΑ επί Trump ερχόταν σε πλήρη αντίθεση με αυτή του μεγαλύτερου μέρους του υπόλοιπου κόσμου. Άλλα βιομηχανοποιημένα έθνη δημιουργούσαν λεπτομερείς πολιτικές που ταίριαζαν στο μεμονωμένο εθνικό τους πλαίσιο και αναλάμβαναν δεσμεύσεις με υψηλές φιλοδοξίες και υλοποιούνταν με πολλούς διαφορετικούς τρόπους με τις πολιτικές που θέσπιζαν. Το 2020, ο Ιάπωνας πρωθυπουργός Yoshihide Suga δεσμεύτηκε να μειώσει τις εκπομπές άνθρακα της χώρας του στο μηδέν έως το 2050. Και η Κίνα και η Ευρωπαϊκή Ένωση είχαν αναλάβει παρόμοιες δεσμεύσεις. Οι ΗΠΑ τότε ήταν παγκοσμίως απομονωμένες, καθώς καμία άλλη χώρα δεν είχε αποχωρήσει από τη συμφωνία.

Η υπογραφή της συμφωνίας ήταν κάτι σαν ορόσημο για τις φιλόδοξες πολιτικές για το κλίμα που υποστήριξε ο πρόεδρος Barack Obama. Οι εκπομπές στις ΗΠΑ αυξάνονταν σταθερά για δεκαετίες πριν εκλεγεί και η κυβέρνησή του ανέτρεψε αυτή την τάση. Πήρε μέτρα όπως τον καθορισμό αυστηρότερων προτύπων οικονομίας καυσίμου για τα οχήματα και τον καθορισμό ενός σχεδίου δράσης για το κλίμα που περιέγραφε συστηματικές μειώσεις εκπομπών για σχεδόν κάθε τομέα της οικονομίας. Σύμφωνα με αναλύσεις, οι ανατροπές της κλιματικής πολιτικής του Trump θα μπορούσαν να προσθέσουν το ένα τρίτο των εκπομπών αερίων

θερμοκηπίου της χώρας το 2019 στην ατμόσφαιρα έως το 2035. Επίσης εκτιμάται ότι, αν είχαν εφαρμοστεί όλες οι πολιτικές του Obama, οι ΗΠΑ το 2020 θα είχαν φτάσει κοντά στην εκπλήρωση της δέσμευσης της Συμφωνίας της Κοπεγχάγης 2009 για μείωση 17 τοις εκατό στις εκπομπές άνθρακα κάτω από τα επίπεδα του 2005, το 2020. Οι πολιτικές του Obama δεν θα είχαν επιφέρει τον πιο αυστηρό στόχο της Συμφωνίας του Παρισιού για μειώσεις 26 έως 28 τοις εκατό κάτω από τα επίπεδα του 2005 έως το 2025, αλλά θα ήταν μια σημαντική πρώτη αρχή (Daley, 2020).

Ο Trump άρχισε να προσπαθεί να υποσκάψει την κληρονομιά του προκατόχου του σχεδόν αμέσως μετά την ανάληψη των καθηκόντων του. Τον Μάρτιο του 2017 διέταξε την Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος να καταργήσει το Σχέδιο Καθαρής Ενέργειας, μία πολιτική της εποχής Obama που είχε στόχο να μειώσει τις εκπομπές των ΗΠΑ από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας κατά 32 τοις εκατό των επιπέδων του 2005 έως το 2030. Αυτή η αλλαγή πολιτικής από μόνη της θα μπορούσε να οδηγήσει σε έως και 624 εκατομμύρια μετρικούς τόνους επιπλέον εκπομπών αερίων θερμοκηπίου έως το 2035. Η κυβέρνηση Trump είχε επίσης αποδυναμώσει τις απαιτήσεις απόδοσης καυσίμου και απέσυρε πολλούς κανονισμούς που σχετίζονται με το μεθάνιο, ένα ισχυρό αέριο θερμοκηπίου, μεταξύ άλλων αποφάσεων. Συλλογικά, αυτές οι αλλαγές κανόνων θα οδηγούσαν σε υπέρβαση 1,8 δισεκατομμυρίων μετρικών τόνων ισοδυνάμου CO₂ έως το 2035. Τα τελευταία τέσσερα χρόνια της διακυβέρνησης Trump δεν ήταν μόνο η ανατροπή πολλών από τις πολιτικές του Obama που θα λειτουργούσαν υπέρ της εκπλήρωσης των αρχικών διεθνών υποχρεώσεων, ήταν επίσης τέσσερα χρόνια χαμένων ευκαιριών για να συνεχιστεί η πρόοδος της κυβέρνησης Obama.

Παρά αυτόν τον χαμένο χρόνο, μια συρροή παραγόντων εμπόδισε τις πολιτικές του Trump για την κλιματική αλλαγή να εκδηλώσουν τα χειρότερα δυνατά αποτελέσματά τους. Οι προσπάθειες των πολιτειών και των δήμων να καλύψουν το κενό, μαζί με την αυξανόμενη οικονομική ανταγωνιστικότητα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, συνέβαλαν στον περιορισμό των εκπομπών παρά την απουσία ομοσπονδιακών κανονισμών. Η κυβέρνηση Trump επιβράδυνε την πρόοδο, αλλά δεν την ανέτρεψε. Η ρητορική του Trump για επαναφορά του άνθρακα ως πηγής ενέργειας δεν συμβάδιζε με τις δυνάμεις της αγοράς. Οι συνδυασμένες δυνάμεις της αγοράς φθηνού φυσικού αερίου, αιολικής και ηλιακής ενέργειας σημαίνουν ότι δεν υπάρχει κανένας οικονομικός λόγος για να επενδύσεις στον άνθρακα. Αξίζει να αναφερθεί ότι οι σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα παράγουν

περισσότερες από διπλάσιες εκπομπές CO₂ από τις μονάδες φυσικού αερίου (Daley, 2020).

Η επιβράδυνση της οικονομίας λόγω του COVID-19 μείωσαν επίσης την παραγωγή εκπομπών των ΗΠΑ το 2020. Σύμφωνα με μια μελέτη που δημοσιεύτηκε από το επιστημονικό περιοδικό Nature Climate Change, οι παγκόσμιες εκπομπές CO₂ μειώθηκαν κατά περίπου 17 τοις εκατό τους πρώτους τέσσερις μήνες του 2020, σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος. Οι μεγαλύτερες μειώσεις προκλήθηκαν από απότομες μειώσεις στις αεροπορικές και επίγειες μεταφορές. Μια άλλη έρευνα, διαπίστωσε ότι οι εκπομπές CO₂ άρχισαν να αυξάνονται ξανά τον Μάιο και τον Ιούνιο του 2020, με αποτέλεσμα μια μείωση των παγκόσμιων εκπομπών περίπου 9 τοις εκατό, σε σύγκριση με το 2019. Το γεγονός ότι η μείωση των οικονομικών δραστηριοτήτων λόγω του COVID-19 ήταν ο μοναδικός μεγαλύτερος παράγοντας για την ελάττωση των εκπομπών είναι μάλλον ανησυχητικές ειδήσεις. Πρέπει πραγματικά να γίνουν ουσιαστικές αλλαγές για την μείωση των εκπομπών, μία πανδημία δεν μπορεί να το επιφέρει αυτό.

Η ομοσπονδιακή δράση για την κλιματική αλλαγή εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το ποιος αναλαμβάνει πολιτικά καθήκοντα στην κυβέρνηση των ΗΠΑ. Η κυβέρνηση Trump θέσπιζε ανατροπές στους κανονισμούς εκπομπών και διόριζε σε βασικές κυβερνητικές θέσεις αξιωματούχους που είχαν κάνει δηλώσεις που έθεταν αμφιβολίες για την ευρέως αποδεκτή επιστήμη του κλίματος (Daley, 2020).

Η νέα κυβέρνηση Biden στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής έχει θέσει την αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης ως κορυφαία προτεραιότητα. Ως εκ τούτου, έχουν αναληφθεί αρκετές αξιόλογες πρωτοβουλίες, συγκεκριμένα μέσω της έκδοσης εκτελεστικών διαταγών που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, της ίδρυσης νέων ομοσπονδιακών γραφείων και ενός αιτήματος δαπανών προς το Κογκρέσο για τη χορήγηση χρηματοδότησης για την κλιματική αλλαγή, με έμφαση στην περιβαλλοντική δικαιοσύνη. Αυτές οι εξελίξεις φέρνουν σημαντικές δυνατότητες για την προώθηση των πολιτικών για την κλιματική αλλαγή και την υγεία στις ΗΠΑ. Παρουσιάζουν επίσης μία δυνατότητα να αποκτήσουν δυναμική και να επιδείξουν τον θετικό αντίκτυπο αυτών των ομοσπονδιακών επενδύσεων στην υγεία του πληθυσμού (Madrigano et. al, 2021).

Μετά την επανένταξή του στη Συμφωνία του Παρισιού και την αποκατάσταση της ηγεσίας των ΗΠΑ στην παγκόσμια σκηνή, ο πρόεδρος Biden δημιούργησε την πρώτη Εθνική Ομάδα Εργασίας για το Κλίμα, με περισσότερους

από 25 ηγέτες σε επίπεδο υπουργικού συμβουλίου από διάφορες υπηρεσίες να εργάζονται μαζί για πρωτοποριακούς στόχους: 1. Μείωση το 2030 των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στις ΗΠΑ κατά 50-52% κάτω από τα επίπεδα του 2005. 2. 100% ηλεκτρική ενέργεια χωρίς ρύπανση από άνθρακα έως το 2035. 3. Επίτευξη οικονομίας καθαρών μηδενικών εκπομπών έως το 2050. 4. Παροχή του 40% των ομοσπονδιακών επενδύσεων στο κλίμα και την καθαρή ενέργεια σε μειονεκτικές κοινότητες (The White House, 2021).

Η κυβέρνηση Biden λαμβάνει αποφασιστικά μέτρα για τη μείωση των εκπομπών, την αύξηση της ανθεκτικότητας, την προώθηση της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης και την επίτευξη πραγματικής ενεργειακής ασφάλειας. Οι Ηνωμένες Πολιτείες σημείωσαν ρεκόρ για την ανάπτυξη καθαρής ενέργειας το 2021, κατασκευάζοντας αρκετά νέα ηλιακά και αιολικά έργα για να τροφοδοτήσουν 10 εκατομμύρια σπίτια.

Το 3.000.000.000ο ηλεκτρικό όχημα βγήκε στο δρόμο, 135.000 φορτιστές εγκαταστάθηκαν και εταιρείες επένδυσαν πάνω από 110 δισεκατομμύρια δολάρια στην κατασκευή ηλεκτρικών οχημάτων και μπαταριών, συμβάλλοντας στη δημιουργία ικανότητας παραγωγής μπαταριών για την προμήθεια 13 εκατομμυρίων ηλεκτρικών αυτοκινήτων κάθε χρόνο. Επιπλέον η κυβέρνηση έδωσε την έγκριση για το πρώτο υπεράκτιο αιολικό έργο εμπορικής κλίμακας σε ομοσπονδιακά ύδατα, την πρώτη εμπορική πτήση που τροφοδοτείται από 100% βιώσιμα αεροπορικά καύσιμα που πετάει από το Σικάγο στην Ουάσιγκτον και οι εταιρείες χάλυβα και τσιμέντου των ΗΠΑ δεσμεύονται για πρώτη φορά να φτάσουν τις καθарές μηδενικές εκπομπές το αργότερο έως το 2050. Η καθαρή ενέργεια είναι μακράν ο μεγαλύτερος δημιουργός θέσεων εργασίας στον ενεργειακό τομέα της Αμερικής, με πάνω από 3 εκατομμύρια Αμερικανούς να απασχολούνται σε θέσεις εργασίας καθαρής ενέργειας το 2021, κερδίζοντας μισθούς 25% υψηλότερους σε σχέση με τον εθνικό μέσο όρο (The White House, 2021).

Στη διεθνή σκηνή, ο πρόεδρος Biden συνεργάστηκε με την Ευρωπαϊκή Ένωση για να συγκεντρώσει περισσότερες από 100 χώρες να συμμετάσχουν στην Παγκόσμια Δέσμευση Μεθανίου, μια νέα συνεργασία για τη μείωση των υπερ-ρυπαντικών εκπομπών μεθανίου κατά 30% από τα επίπεδα του 2020 έως το 2030.

Ο νόμος για τη μείωση του πληθωρισμού, που ψηφίστηκε τον Αύγουστο του 2022, συμβάλλει στην αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης και στην ενίσχυση της αμερικανικής ενεργειακής ασφάλειας. Θα μειώσει το ενεργειακό κόστος για τα

νοικοκυριά, εξοικονομώντας σε οικογένειες εκατοντάδες δολάρια ετησίως στους λογαριασμούς ενέργειας. Επιπλέον θα δημιουργηθούν εκατομμύρια καλοπληρωμένες θέσεις εργασίας για Αμερικανούς εργάτες μέσω της κατασκευής ηλιακών συλλεκτών, ανεμογεννητριών και ηλεκτρικών οχημάτων. Οι αποταμιεύσεις, οι θέσεις εργασίας και άλλα οφέλη που προβλέπονται από αυτή τη νομοθεσία θα φτάσουν σε κοινότητες σε όλη τη χώρα.

Επιπλέον η δράση για το κλίμα και την περιβαλλοντική δικαιοσύνη αποτελεί κεντρικό στοιχείο του Δικομματικού Νόμου για τις Υποδομές. Αυτή η νομοθεσία παρέχει τις μεγαλύτερες ομοσπονδιακές επενδύσεις που έγιναν ποτέ για την αναβάθμιση του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας, τη βελτίωση της δημόσιας συγκοινωνίας και την επένδυση σε συγκοινωνίες και σχολικά λεωφορεία μηδενικών εκπομπών, την εγκατάσταση ενός εθνικού δικτύου φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων, την αντικατάσταση σωλήνων μόλυβδου και την παροχή καθαρού νερού. Ο Δικομματικός Νόμος για τις Υποδομές θα ενισχύσει επίσης την ανθεκτικότητα του έθνους και θα εξοικονομήσει χρήματα από τους φορολογούμενους, βοηθώντας τις κοινότητες να προστατεύονται από ακραία καιρικά φαινόμενα, καταστροφικές πυρκαγιές και άλλες καταστροφές που σχετίζονται με το κλίμα. Μόνο οι 20 μεγαλύτερες κλιματικές καταστροφές το 2020 προκάλεσαν ζημιές άνω των 145 δισεκατομμυρίων δολαρίων (The White House, 2021).

Κεφάλαιο τέταρτο

Κίνα

Η Κίνα ήταν υπεύθυνη για περισσότερο από το ένα τέταρτο των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου το 2019. Είναι η μεγαλύτερη πηγή εκπομπής αερίων θερμοκηπίου στον κόσμο, με 12,7 δισεκατομμύρια τόνους CO₂ το 2019 και μερίδιο 26 % των παγκόσμιων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, σε σύγκριση με το μερίδιο 7 % της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Μεταξύ 2005 και 2019, οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην Κίνα αυξήθηκαν κατά 75 %, λόγω της ισχυρής οικονομικής ανάπτυξης και της αυξανόμενης ζήτησης για ενέργεια. Σε σύγκριση, οι παγκόσμιες εκπομπές αυξήθηκαν κατά 24 % την ίδια περίοδο, ενώ η Ευρωπαϊκή Ένωση μείωσε τις εκπομπές της κατά 20 %. (European Parliamentary Research Service, 2022).

Ο τομέας της χρήσης γης και της δασοκομίας στην Κίνα είναι πολύ σημαντικός στην απορρόφηση άνθρακα, απορροφώντας περίπου το 5 % των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της Κίνας το 2019. Η απορρόφηση του τομέα

αυτού της Κίνας σχεδόν διπλασιάστηκε από το 2005, χάρη σε μεγάλης κλίμακας προγράμματα αναδάσωσης και αποκατάστασης τοπίου.

Η Κίνα είναι συμβαλλόμενο μέρος στη Σύμβαση Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή και έχει επικυρώσει τη Συμφωνία του Παρισιού. Ανήκει στην ομάδα των αναπτυσσόμενων χωρών που δεν ανήκουν στο Παράρτημα Ι, οι οποίες έχουν λιγότερο αυστηρές απαιτήσεις και δικαιούνται υποστήριξη από τις αναπτυγμένες χώρες που αναφέρονται στο Παράρτημα Ι της σύμβασης.

Η Κίνα αποτελεί μία από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες στον κόσμο οικονομίες. Η οικονομική της παραγωγή αυξήθηκε κατά 224 % μεταξύ 2005 και 2019. Η χώρα είναι μία μεγάλη βιομηχανική δύναμη και σημαντικός εξαγωγέας, με σχεδόν το ένα τρίτο του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος (ΑΕΠ) να προέρχεται από τη βιομηχανία και τη μεταποίηση. Συγκεκριμένα η βιομηχανία που παράγει ενέργεια συνεχίζει να ευθύνεται για το μεγαλύτερο μέρος των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της Κίνας. Το 2019, οι εκπομπές από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας κατείχαν μερίδιο 44 % επί του συνόλου και ήταν 119 % πάνω από τα επίπεδα του 2005. Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τη μεταποίηση και τις κατασκευές αυξήθηκαν κατά 43 % μεταξύ 2005 και 2019, ενώ οι εκπομπές βιομηχανικών διεργασιών παρουσίασαν ταχεία αύξηση κατά 121 %. Μαζί, αυτοί οι τομείς αντιπροσωπεύουν το 32 % των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της Κίνας. Η ισχυρή αύξηση των εκπομπών βιομηχανικών διεργασιών σχετίζεται με την κατασκευαστική έκρηξη της Κίνας και τη σχετική παραγωγή τσιμέντου. Επιπλέον οι μεταφορές αντιπροσώπευαν το 7% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της Κίνας το 2019 και ήταν ο τομέας με τον ταχύτερο ρυθμό αύξησης των εκπομπών (127 % μεταξύ 2005 και 2019). Η γεωργία ήταν ο μόνος τομέας που μείωσε τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, με πτώση 3,6 % μεταξύ 2005 και 2019 (European Parliamentary Research Service, 2022).

Αξίζει να γίνει ανάλυση της ενεργειακής παραγωγής και κατανάλωσης της Κίνας. Η κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας της Κίνας υπερδιπλασιάστηκε μεταξύ 2005 και 2021. Ο άνθρακας αντιπροσώπευε το 54,7 % της χρήσης ενέργειας της Κίνας το 2021, ακολουθούμενος από το πετρέλαιο με 19,4 % και το φυσικό αέριο με 8,6 %. Αν και το μερίδιο του άνθρακα μειώθηκε από 73 % σε 55 %, η απόλυτη κατανάλωση άνθρακα αυξήθηκε κατά 55 % λόγω της αύξησης της ενεργειακής ζήτησης. Το 2021, η Κίνα άνοιξε εργοστάσια παραγωγής ενέργειας από άνθρακα συνολικής ισχύος 25,2 GW, περισσότερο από το ήμισυ της παραγωγικής ικανότητας

άνθρακα που προστίθεται παγκοσμίως. Η Κίνα είναι καθαρός εισαγωγέας ενέργειας. Τα δύο τρίτα των εισαγωγών φυσικού αερίου της Κίνας αποτελούνται από υγροποιημένο φυσικό αέριο που μεταφέρεται με πλοία από την Αυστραλία, το Κατάρ, τη Μαλαισία και άλλες χώρες.

Το μερίδιο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αυξήθηκε από 5,5 % σε 15 % μεταξύ του 2005 και του 2021, ενώ η συνολική παραγωγή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αυξήθηκε κατά 462%. Ωστόσο, η εντυπωσιακή ανάπτυξη στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας υπονομεύτηκε από την ανάπτυξη της κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων. Η Κίνα έχει μία ισχυρή βιομηχανία αιολικής ενέργειας και κυριαρχεί στην παγκόσμια αγορά φωτοβολταϊκών ηλιακών συλλεκτών. Η υδροηλεκτρική ενέργεια παίζει σημαντικό ρόλο στο κινεζικό ενεργειακό σύστημα. Στη διάσκεψη COP27 για την κλιματική αλλαγή, η Κίνα πρότεινε μία παγκόσμια εταιρική σχέση καθαρής ενέργειας για την στήριξη επενδύσεων και ενσωμάτωση της καθαρής ενέργειας στις εφοδιαστικές αλυσίδες (European Parliamentary Research Service, 2022).

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί σημαντική απειλή για τη μακροπρόθεσμη ευημερία της Κίνας. Ταυτόχρονα, η χώρα βρίσκεται σε καλή θέση για να ανταποκριθεί στις δεσμεύσεις της για το κλίμα και τη μετάβαση σε μία πιο πράσινη οικονομία, ενώ εκπληρώνει τους αναπτυξιακούς της στόχους, σύμφωνα με έκθεση του Ομίλου της Παγκόσμιας Τράπεζας που δημοσιεύθηκε το 2022.

Η Έκθεση Χώρας για το Κλίμα και την Ανάπτυξη του Ομίλου της Παγκόσμιας Τράπεζας (CCDR) για την Κίνα αναλύει τις θεμελιώδεις αλλαγές στην ενέργεια, τη βιομηχανία, τις μεταφορές, τις πόλεις και τη χρήση γης που θα επιτρέψουν στην Κίνα να πραγματοποιήσει τις εθνικές της δεσμεύσεις για να φτάσει στο μέγιστο των εκπομπών άνθρακα πριν από το 2030 και να επιτύχει ουδετερότητα άνθρακα έως το 2060. Απαιτείται επείγουσα δράση, λόγω των μεγάλων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από την Κίνα, της έντονης έκθεσης του πληθυσμού και της οικονομικής υποδομής της Κίνας στους κλιματικούς κινδύνους και επίσης του κρίσιμου ρόλου της Κίνας στις παγκόσμιες προσπάθειες για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής.

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής απειλούν τις πυκνοκατοικημένες και σε οικονομικά δύσκολη κατάσταση, χαμηλά παράκτιες πόλεις της Κίνας, οι οποίες φιλοξενούν περίπου το ένα πέμπτο του πληθυσμού της Κίνας και συμβάλλουν στο ένα τρίτο του ΑΕΠ της. Η Κίνα αντιμετωπίζει ήδη συχνές παράκτιες πλημμύρες, καταιγίδες, διάβρωση των ακτών και εισβολή αλμυρού νερού. Η αμείωτη κλιματική

αλλαγή θα μπορούσε να οδηγήσει σε εκτιμώμενες απώλειες του ΑΕΠ μεταξύ 0,5 και 2,3% ήδη από το 2030 (The World Bank, 2022).

Χωρίς την επιτυχή μετάβαση της Κίνας σε μία οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα, η επίτευξη των παγκόσμιων κλιματικών στόχων θα είναι αδύνατη. Η Κίνα εκπέμπει το 27% του παγκόσμιου διοξειδίου του άνθρακα και το ένα τρίτο των παγκόσμιων αερίων του θερμοκηπίου. Αυτή η μετάβαση θα απαιτήσει μία μαζική αλλαγή στους πόρους, την καινοτομία και τις νέες τεχνολογίες για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και της παραγωγικότητας των πόρων. Ωστόσο, οι προηγμένες τεχνολογικές δυνατότητες της Κίνας σημαίνουν ότι η πορεία προς την ουδετερότητα του άνθρακα θα ανοίξει νέους δρόμους για ανάπτυξη.

Η Κίνα έχει ήδη περίπου 54 εκατομμύρια «πράσινες» θέσεις εργασίας, με πάνω από 4 εκατομμύρια θέσεις εργασίας στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η Κίνα έχει επίσης ανακοινώσει ότι δεν θα κατασκευάζει πλέον στο εξωτερικό σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα και θα ενισχύσει την υποστήριξη άλλων χωρών στην ανάπτυξη πράσινης ενέργειας και ενέργειας χαμηλών εκπομπών άνθρακα (The World Bank, 2022).

Κεφάλαιο πέμπτο

Ινδία

Η Ινδία είναι ευαίσθητη σε ευρείας κλίμακας κινδύνους που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή λόγω των διαφορετικών κλιματικών ζωνών, της τοπογραφίας και των οικοσυστημάτων της. Ο Παγκόσμιος Δείκτης Κινδύνου για το Κλίμα 2021 τοποθετεί την Ινδία ως την 7η χώρα που πλήττεται περισσότερο από την κλιματική αλλαγή (μετά από τη Μοζαμβίκη, τη Ζιμπάμπουε, τις Μπαχάμες, την Ιαπωνία, το Μαλάουι και το Αφγανιστάν). Σύμφωνα με τα κρατικά δεδομένα για το περιβάλλον της Ινδίας το 2022, η χώρα είχε 280 ημέρες καύσωνα (το υψηλότερο σε 12 χρόνια) μεταξύ της περιόδου 11ης Μαρτίου – 18ης Μαΐου 2022. Η κλιματική αλλαγή εκθέτει τις ευάλωτες κοινότητες σε κινδύνους όπως καταστροφές, ασθένειες, απώλεια μέσων διαβίωσης, αποτυχίες των καλλιεργειών, φτώχεια και εκτοπισμός, απειλώντας τη βιοποικιλότητα και την επισιτιστική ασφάλεια (Sharma, 2023).

Με περισσότερους από 1,3 δισεκατομμύρια ανθρώπους, η Ινδία αντιπροσωπεύει σχεδόν το 18% του παγκόσμιου πληθυσμού, αλλά χρησιμοποιεί μόνο το 6% της παγκόσμιας κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας. Συγκεκριμένα, η κατά κεφαλήν κατανάλωση ενέργειας στην Ινδία είναι 0,6 τόνοι ισοδύναμου πετρελαίου,

που είναι μόνο το ένα τρίτο του παγκόσμιου μέσου όρου. Ωστόσο, λόγω του μεγάλου πληθυσμού της, η Ινδία ήταν η τρίτη μεγαλύτερη πηγή εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου 2020 (πίσω από την Κίνα και τις Ηνωμένες Πολιτείες), εκπέμποντας 2,4 γιγατόνους διοξειδίου του άνθρακα (Leiserowitz et al., 2022).

Η Ινδία συγκαταλέγεται μεταξύ των χωρών που είναι πιο ευάλωτες στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Η κλιματική αλλαγή έχει ήδη αρχίσει να μεταβάλλει τις καλλιεργητικές εποχές στην Ινδία και με σχεδόν το 50% των Ινδών να εργάζονται στη γεωργία και σε άλλους ευαίσθητους στο κλίμα τομείς, η ζημιά στην παραγωγικότητα και την υγεία κρίνεται σημαντική. Από το 1901 έως το 2018, η μέση θερμοκρασία της Ινδίας αυξήθηκε κατά 0,7°C. Κατά τη διάρκεια της καλοκαιρινής περιόδου των μουσώνων, η Ινδία βιώνει τόσο συχνότερες περιόδους ξηρασίας όσο και πιο έντονες υγρές περιόδους. Σε ολόκληρη την Ασία, συμπεριλαμβανομένης της Ινδίας, η κλιματική αλλαγή θα προκαλέσει έλλειψη νερού, η οποία θα μπορούσε να επηρεάσει περισσότερους από ένα δισεκατομμύριο ανθρώπους μέχρι τη δεκαετία του 2050.

Ο πληθυσμός της Ινδίας απειλείται επίσης από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας, καθώς 310 εκατομμύρια άνθρωποι κατοικούν σε παράκτιες ζώνες χαμηλού υψόμετρου. Περίπου το 30% του πληθυσμού της Ινδίας, 363 εκατομμύρια άνθρωποι, είναι φτωχοί και 1,77 εκατομμύρια άνθρωποι είναι άστεγοι, Πολλοί Ινδοί ζουν σε «hotspots», όπου οι αλλαγές στο κλίμα επηρεάζουν αρνητικά το βιοτικό επίπεδο. Αυτά τα hotspots αυξάνονται, καθώς η κλιματική αλλαγή επιδεινώνεται και προβλέπεται ότι έως το 2050, 148,3 εκατομμύρια άνθρωποι στην Ινδία θα ζουν σε αυτά. Επιπλέον, περισσότερο από το 80 τοις εκατό του πληθυσμού της Ινδίας ζει σε περιοχές ιδιαίτερα ευάλωτες σε ακραία καιρικά φαινόμενα (Leiserowitz et al., 2022).

Η Ινδία είχε υπογράψει το Πρωτόκολλο του Κιότο. Επομένως η διεθνής πίεση για επείγουσα δράση για το κλίμα ενισχύθηκε όταν η πρώτη νομικά δεσμευτική διεθνής συνθήκη, το Πρωτόκολλο του Κιότο που περιείχε τους στόχους μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου, τέθηκε σε ισχύ το 2005. Στη συνέχεια, δόθηκε αυξημένη έμφαση στην εσωτερική πολιτική για την κλιματική αλλαγή τόσο σε εθνικό όσο και σε πολιτειακό επίπεδο μαζί με ιδιωτικές ομάδες και ομάδες της κοινωνίας των πολιτών.

Οι πολιτικές για την αλλαγή του κλίματος στην Ινδία έχουν επικεντρωθεί κυρίως στην υποστήριξη συνεργειών μεταξύ της ανάπτυξης και των αποτελεσμάτων για το κλίμα. Η Ινδία ήταν μία από τις λίγες χώρες που ψήφισαν ήδη από το 2001

νόμο για το κλίμα, συγκεκριμένα τον Νόμο για την Εξοικονόμηση Ενέργειας το 2001, ο οποίος τροποποιήθηκε τον Αύγουστο του 2022. Ορισμένες αλλαγές περιλαμβάνουν τους καταναλωτές που καλύπτουν τις ενεργειακές τους ανάγκες από μη ορυκτές πηγές, την εφαρμογή του Οικοδομικού Κώδικα Εξοικονόμησης Ενέργειας (ECBC) στα γραφεία και κτίρια κατοικιών για φορτία ίσα ή περισσότερα από 100 KW και προδιαγραφή προτύπων κατανάλωσης ενέργειας για πλοία και οχήματα (Sharma, 2023).

Η Ινδία έχει αναπτύξει την πολιτική της απάντηση μέσω αποστολών και προγραμμάτων για τη μείωση της κλιματικής ευπάθειας. Στις 30 Ιουνίου 2008, κυκλοφόρησε το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Κλιματική Αλλαγή (NAPCC). Είναι μια εθνική στρατηγική οκτώ αποστολών για να βοηθήσει στην προσαρμογή και τη μεγέθυνση της οικολογικής βιωσιμότητας στην αναπτυξιακή πορεία της Ινδίας. Πρόκειται για την Εθνική Ηλιακή Αποστολή (NSM), την Εθνική Αποστολή για Ενισχυμένη Ενεργειακή Απόδοση (NMEEE), την Εθνική Αποστολή για τον Αειφόρο Οικότοπο (NMSH), την Εθνική Αποστολή για το Νερό (NWM), την Εθνική Αποστολή για τη διατήρηση του οικοσυστήματος των Ιμαλαΐων (NMSHE), την Εθνική αποστολή για τη στρατηγική Γνώση για την Κλιματική Αλλαγή (NMSKCC), την Εθνική Αποστολή για μια Πράσινη Ινδία (GIM) και την Εθνική Αποστολή για τη Βιώσιμη Γεωργία (NMSA).

Στις 3 Αυγούστου 2022, το Υπουργικό Συμβούλιο της Ένωσης υπό την Προεδρία του Πρωθυπουργού Modi ενέκρινε την επικαιροποιημένη Εθνικά Καθορισμένη Συνεισφορά (NDC) προς εξέταση από τη Σύμβαση Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC) βάσει της Συμφωνίας του Παρισιού, προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος της Ινδίας για καθαρές μηδενικές εκπομπές έως το 2070. Αυτό συμπεριλαμβάνεται στο Panchamrit, το σχέδιο δράσης της Ινδίας κατά της κλιματικής αλλαγής, που ανακοινώθηκε στην COP 26 στη Γλασκώβη του Ηνωμένου Βασιλείου (Sharma, 2023).

Συγκεκριμένα το σχέδιο δράσης της Ινδίας κατά της κλιματικής αλλαγής, Panchamrit, περιλαμβάνει ποιοτικούς και ποσοτικούς στόχους. Αρχικά η χώρα πρέπει να μειώσει την ένταση των εκπομπών του ΑΕΠ της κατά 45 τοις εκατό έως το 2030, από το επίπεδο του 2005. Επιπλέον στοχεύει σε περίπου 50 τοις εκατό σωρευτική εγκατεστημένη ισχύ ηλεκτρικής ενέργειας από ενεργειακούς πόρους που δεν βασίζονται σε ορυκτά καύσιμα έως το 2030, με τη βοήθεια της μεταφοράς τεχνολογίας και χαμηλού κόστους διεθνούς χρηματοδότησης, συμπεριλαμβανομένου

του Green Climate Fund (GCF). Επίσης επιδιώκει να δημιουργηθεί μια πρόσθετη δεξαμενή άνθρακα 2,5 έως 3 δισεκατομμυρίων τόνων ισοδύναμου CO₂ μέσω πρόσθετης δασικής κάλυψης έως το 2030. Παράλληλα προωθεί και προσπαθεί να διαδώσει περαιτέρω έναν υγιή και βιώσιμο τρόπο ζωής που βασίζεται σε παραδόσεις και αξίες διατήρησης και μετριοπάθειας, μεταξύ άλλων μέσω ενός μαζικού κινήματος για το «LIFE» – «Τρόπος ζωής για το περιβάλλον» ως κλειδί για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Δίνεται έμφαση στην υιοθέτηση ενός φιλικού προς το κλίμα και καθαρότερο δρόμο από αυτόν που ακολουθούσαν μέχρι τώρα άλλοι στο αντίστοιχο επίπεδο οικονομικής ανάπτυξης. Επιδιώκεται η καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή ενισχύοντας τις επενδύσεις σε αναπτυξιακά προγράμματα σε τομείς ευάλωτους στην κλιματική αλλαγή, ιδιαίτερα τη γεωργία, τους υδάτινους πόρους, την περιοχή των Ιμαλαΐων, τις παράκτιες περιοχές και τη διαχείριση υγείας και καταστροφών. Κινητοποιούνται εγχώρια, νέα και πρόσθετα κονδύλια από ανεπτυγμένες χώρες για την υλοποίηση των παραπάνω δράσεων μετριασμού και προσαρμογής ενόψει των απαιτούμενων πόρων και του κενού πόρων. Τέλος η χώρα έχει στόχο την ανάπτυξη ικανοτήτων, τη δημιουργία ενός εγχώριου πλαισίου και διεθνούς αρχιτεκτονικής για τη γρήγορη διάδοση της τεχνολογίας αιχμής για το κλίμα στην Ινδία και τη συνεργασία του τομέα της έρευνας και της ανάπτυξης (R&D) για τέτοιες μελλοντικές τεχνολογίες (Sharma, 2023).

Μέχρι τώρα, η Ινδία έχει εγκαταστήσει 6,7 GW ισχύος ηλιακών οροφών που είναι αρκετά λιγότερες σε σύγκριση με τον στόχο των 40 GW ισχύος το 2022. Αναμένεται συνολικό έλλειμμα 32 GW για την επίτευξη του στόχου των 100 GW ηλιακής ισχύος έως το 2022. Σύμφωνα με την έκθεση, The State of Renewable Energy in India 2019 από το Κέντρο Επιστήμης και Περιβάλλοντος, Νέο Δελχί, ασυνεπείς πολιτικές, υποαπόδοση των εταιρειών διανομέων, η αύξηση των επακόλουθων τιμολογίων και το μεγαλύτερο ενδιαφέρον για μεγάλης κλίμακας ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι μερικοί από τους λόγους αυτής της αποτυχίας. Ο αργός ρυθμός είναι αποτέλεσμα της μεγαλύτερης προτίμησης που δίνεται στους βιομηχανικούς και εμπορικούς τομείς έναντι του οικιστικού τομέα.

Η Αποστολή της Πράσινης Ινδίας που στοχεύει να αναζωογονήσει τα δάση μέσω δραστηριοτήτων αναδάσωσης δεν έχει επιτύχει τους στόχους της κατά 30% από το 2015-16 έως το 2020-21. Κρατίδια όπως West Bengal, Jammu and Kashmir και Himachal Pradesh δεν έχουν γίνει ακόμη μέρος αυτού του συστήματος.

Σύμφωνα με τους κλιματικούς αναλυτές, η Ινδία δεν θα φτάσει στην

κορύφωση των εκπομπών μέχρι το 2030, αλλά αντίθετα, θα πετύχει το ίδιο μεταξύ 2040-2045. Αυτή η τάση μπορεί να δημιουργήσει εμπόδια για τα σχέδια ενεργειακής μετάβασης της Ινδίας για το δεύτερο μισό αυτού του αιώνα. Απαιτείται μία ρεαλιστική και διορατική προσέγγιση. Ο άνθρακας, σημαντικός παίκτης στον ενεργειακό τομέα της Ινδίας, πρέπει να ρυθμιστεί και να γίνει στροφή προς την πράσινη ενέργεια, για να βοηθήσει την Ινδία στον στόχο της για τη μετάβαση προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Τα δάση που απορροφούν άνθρακα χρειάζονται βιώσιμη διαχείριση από τις συνεργατικές προσπάθειες των τοπικών κοινοτήτων και της κυβέρνησης. Οι περιφερειακές, πολιτειακές, εθνικές και παγκόσμιες εμπλοκές αποτελούν τα πιο αποτελεσματικά κλειδιά, για να ανταποκριθεί η Ινδία στις φιλοδοξίες της για έναν ανθεκτικό πλανήτη στο κλίμα και να επιτύχει μακροπρόθεσμη βιώσιμη ανάπτυξη (Sharma, 2023).

Συμπεράσματα

Τα εύρυθμα οικονομικά, αγροτικά και περιβαλλοντικά συστήματα αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο της σωματικής υγείας και της ψυχολογικής ευεξίας και η αλλαγή σε αυτά τα συστήματα από την κλιματική αλλαγή θα επιφέρει καταστροφικές επιπτώσεις. Η κλιματική μεταβλητότητα, παράλληλα με άλλους ανθρωπογενείς και φυσικούς παράγοντες, επηρεάζει την ανθρώπινη και περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Η επισιτιστική ασφάλεια είναι ένα άλλο ανησυχητικό σενάριο που μπορεί να οδηγήσει σε υποβάθμιση της ποιότητας των τροφίμων, σε υψηλότερες τιμές και ανεπαρκή συστήματα διανομής τροφίμων. Τα δάση σε παγκόσμια κλίμακα κινδυνεύουν από διαφορετικούς κλιματικούς παράγοντες όπως καταιγίδες, ξηρασίες και πυρκαγιές αλλά και ανθρωπογενείς όπως η αποψίλωσή τους. Αναμφίβολα, η ευπάθεια των περιοχών διαφέρει· εντούτοις κατάλληλα μέτρα μετριασμού και προσαρμογής μπορούν να βοηθήσουν τα όργανα λήψης αποφάσεων στην ανάπτυξη αποτελεσματικών πολιτικών για την αντιμετώπισή των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Επί του παρόντος, η σύγχρονη ζωή έχει προσαρμοστεί σε σταθερά κλιματικά πρότυπα και, κατά συνέπεια, η ανάπτυξη της προσαρμοστικότητάς της σε τόσο μεγάλες αλλαγές είναι υψίστης σημασίας. Καθώς οι ταχύτερες αλλαγές στο κλίμα θα κάνουν πιο δύσκολη την επιβίωση, απαιτείται άμεση προσοχή σε κάθε κλίμακα, από το στοιχειώδες κοινοτικό επίπεδο έως το διεθνές επίπεδο. Ακόμα, πολλή προσπάθεια, έρευνα και αφοσίωση θα κρίνουν την αποτελεσματικότητα των μέτρων. Ορισμένες επιπτώσεις πολιτικής μπορούν να βοηθήσουν ώστε να

μετριαστούν οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, ιδιαίτερα των πιο πληγέντων τομέων όπως ο τομέας της γεωργίας. (Abbass et al., 2022)

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, όπως αναλύθηκε παραπάνω, με το να γίνει κλιματικά ουδέτερη θα είναι η πρώτη ήπειρος που θα φτάσει σε ισοζύγιο καθαρών μηδενικών εκπομπών. Οι φιλόδοξοι στόχοι της θα αποτελέσουν πρότυπο για άλλους. Αλλά οι ενέργειες της Ευρωπαϊκής Ένωσης δεν στοχεύουν απλώς να θέσουν το παράδειγμα. Η Ευρωπαϊκή Ένωση συνεργάζεται με χώρες σε διμερή βάση, για παράδειγμα συμπεριλαμβάνοντας ρήτρες για το κλίμα κατά τη διαπραγμάτευση εμπορικών συμφωνιών. Η Ευρωπαϊκή Ένωση μοιράζεται την τεχνογνωσία και προτρέπει τους εταίρους της να αναλάβουν τολμηρή δράση κατά της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Επίσης χρηματοδοτεί τις προσπάθειες των αναπτυσσόμενων χωρών για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την αντιμετώπιση των επιπτώσεών της (European Council, 2022). Τελικά όλα τα κράτη πρέπει να συνεργαστούν για την αποτελεσματική αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

Αξίζει να σημειωθεί πόσο σημαντική είναι η πρωτοβουλία και η δράση των πολιτικών αρχηγών των κρατών. Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής ο Trump ήδη κατά τη διάρκεια της προεκλογικής εκστρατείας του το 2016, είχε ανακοινώσει τον σκεπτικισμό του για την κλιματική αλλαγή. Μετά την ανάληψη των καθηκόντων του το 2017, η κυβέρνησή του έλαβε αποφάσεις που επιβράδυναν ή υπονόμευσαν τη δράση για το κλίμα. Μερικές από τις ενέργειές του είναι ότι ανέστρεψε τις πολιτικές που βοήθησαν στον μετριασμό της υπερθέρμανσης, χαλάρωσε τους κανονισμούς για τους ρυπαντές του κλίματος και αποχώρησε από τη Συμφωνία του Παρισιού (Borunda, 2020). Πρέπει να υπάρχουν δομές και κανονισμοί που θα μετριάσουν πόσο ένας αρχηγός κράτους μπορεί να επηρεάσει τη δράση μίας ολόκληρης χώρας. Και στις ΗΠΑ σε ένα βαθμό οι επιπτώσεις που θα μπορούσαν να επιφέρουν οι πολιτικές του Trump αποφεύχθηκαν, καθώς στο επίπεδο των πολιτειών και πόλεων υπήρχαν ισχυρά περιβαλλοντικά πρότυπα. Βέβαια ένα ισχυρό πλαίσιο σαν της Ευρωπαϊκής Ένωσης που δίνει κίνητρα για την υιοθέτηση των μέτρων για την κλιματική αλλαγή χρειάζεται και στα Ηνωμένα Έθνη, ώστε τα κράτη να νιώθουν υποχρεωμένα να μην παρεκκλίνουν και να ακολουθούν τους κανόνες.

Επιπλέον η επίτευξη παγκόσμιων στόχων για το κλίμα εξαρτάται από την αποτελεσματική μετάβαση της Κίνας σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα. Με τη συμβολή της στο 27 τοις εκατό των παγκόσμιων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και το ένα τρίτο των παγκόσμιων αερίων του θερμοκηπίου, ο ρόλος της

Κίνας είναι καθοριστικός. Αυτός ο μετασχηματισμός απαιτεί σημαντική ανακατανομή πόρων, καινοτομία και υιοθέτηση νέων τεχνολογιών για την ενίσχυση της ενεργειακής απόδοσης και της συνετούς χρήσης των πόρων. Ωστόσο, η ικανότητα της Κίνας στην τεχνολογία υποδηλώνει ότι η επιδίωξη της αποδέσμευσης από τον άνθρακα θα δημιουργήσει επίσης νέες ευκαιρίες για πρόοδο (The World Bank, 2022).

Όσον αφορά την Ινδία, το 2020 κατατάχθηκε ως η τρίτη χώρα που συνεισφέρει περισσότερο στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Οι ειδικοί προβλέπουν ότι η Ινδία δεν θα φτάσει στο μέγιστο των εκπομπών της μέχρι το 2030. Αντίθετα, αυτό το ορόσημο αναμένεται να συμβεί μεταξύ 2040 και 2045. Αυτή η τροχιά θα μπορούσε να θέσει προκλήσεις για τις φιλοδοξίες της Ινδίας για μετάβαση στον ενεργειακό της τομέα στο δεύτερο μισό αυτού του αιώνα. Ο άνθρακας, ένας σημαντικός παράγοντας στην ενεργειακή βιομηχανία της Ινδίας, απαιτεί αυστηρότερους κανονισμούς. Η στροφή προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι επιτακτική για την υποστήριξη των στόχων της Ινδίας για την κλιματική αλλαγή (Sharma, 2023).

Αναμφισβήτητα η κλιματική αλλαγή αφορά όλες τις πτυχές της οικονομίας και της κοινωνικής ζωής και δεν πρέπει να θεωρείται μόνο ένα περιβαλλοντικό πρόβλημα. Γι' αυτό η αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης κρίνεται αρκετά δύσκολη. Αποτελεί ένα πολύ σύνθετο φαινόμενο, οικονομικό, περιβαλλοντικό, κοινωνικό και πολιτικό. Απαιτείται να γίνουν ριζικές αλλαγές σε όλη τη δομή της οικονομίας για να προωθηθεί η βιώσιμη ανάπτυξη, να μειωθούν οι εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου και να υιοθετηθεί ένας πράσινος τρόπος ζωής βασισμένος στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η λανθασμένη πεποίθηση ότι η κλιματική αλλαγή είναι ένα περιβαλλοντικό πρόβλημα θέτει πρωταρχική ευθύνη για την έρευνα σε φορείς και ινστιτούτα που δεν εμπλέκονται άμεσα με την οικονομία και την υγεία. Επιπλέον, στο πλαίσιο των καταστροφών που σχετίζονται με το κλίμα, η χρηματοδότηση εστιάζεται παραδοσιακά στην ετοιμότητα έκτακτης ανάγκης ή την αντιμετώπιση καταστροφών και την ανάκαμψη, ενώ οι επιπτώσεις στην υγεία εξετάζονται μόνο δευτερευόντως. Ωστόσο η εστίαση στην υγεία είναι μία χρήσιμη προσέγγιση για την ενημέρωση της πολιτικής για την κλιματική αλλαγή και τη συμμετοχή του κοινού. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η κλιματική αλλαγή είναι εγγενώς και ένα πρόβλημα υγείας. Μια πρόσφατη μελέτη περίπτωσης γεγονότων ευαίσθητων στο κλίμα σε μόλις έντεκα πολιτείες των ΗΠΑ σε ένα μόνο έτος υπολόγισε ότι το συνολικό κόστος που

σχετίζεται με την υγεία ήταν 10 δισεκατομμύρια USD. Έτσι, η εξέταση της κλιματικής αλλαγής ως ανησυχίας για τη δημόσια υγεία αποτελεί ταυτόχρονα και ανθρωπιστική και οικονομική υπόθεση (Madrigano et. al, 2021).

Συμπερασματικά η κλιματική αλλαγή κρίνεται ως μία από τις μεγαλύτερες απειλές για τη δημόσια υγεία του 21ου αιώνα. Και η αποτελεσματική αντιμετώπισή της πρέπει να γίνει με τη λήψη δραστικών μέτρων από όλα τα κράτη και κυρίως από αυτά με τις μεγαλύτερες οικονομίες. Χρειάζεται συνεργασία και αλληλεγγύη, καθώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει όλους τους ανθρώπους. Τα πλουσιότερα κράτη χρειάζεται να βοηθήσουν και τα φτωχότερα, ώστε να υπάρξει μία ουσιαστική αλλαγή και να μετριαστούν οι επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ξεπερνούν τα σύνορα των κρατών και επηρεάζουν όλους τους λαούς και όλες τις οικονομίες. Επομένως η κλιματική αλλαγή αποτελεί ένα παγκόσμιο πρόβλημα που απαιτεί μία παγκόσμια λύση.

Βιβλιογραφία

- Abbass, K., Qasim, M.Z., Song, H. et al. (2022). A review of the global climate change impacts, adaptation, and sustainable mitigation measures. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 42539–42559. Ανάκτηση από <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19718-6>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)
- Borunda, A. (2020). The most consequential impact of Trump’s climate policies? Wasted time. *National Geographic*. Ανάκτηση από <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/most-consequential-impact-of-trumps-climate-policies-wasted-time>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)
- Cifuentes-Faura, J. (2022). European Union policies and their role in combating climate change over the years. *Air Qual Atmos Health*. 15, 1333–1340. Ανάκτηση από <https://doi.org/10.1007/s11869-022-01156-5>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)
- Daley, J. (2020). U.S. Exits Paris Climate Accord after Trump Stalls Global Warming Action for Four Years. *Scientific American*. Ανάκτηση από <https://www.scientificamerican.com/article/u-s-exits-paris-climate-accord-after-trump-stalls-global-warming-action-for-four-years/>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)
- European Council. (2022). 5 facts about the EU’s goal of climate neutrality. Ανάκτηση από <https://www.consilium.europa.eu/en/5-facts-eu-climate-neutrality>.

(τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

European Parliamentary Research Service. (2022). China's climate change policies.

Ανάκτηση από

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/738186/EPRS_BRI\(2022\)738186_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/738186/EPRS_BRI(2022)738186_EN.pdf). (τελευταία πρόσβαση 10.8.2023)

Huissteden, J. (2021). Thawing Permafrost: Permafrost Carbon in a Warming Arctic.

Springer International Publishing. Ανάκτηση από

<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-31379-1>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). AR6 Synthesis Report.

Ανάκτηση από <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/resources/spm-headline-statements/>. (τελευταία πρόσβαση 22/11/2023)

International Institute for Sustainable Development. (2023). 2023 UN Climate

Change Conference (UNFCCC COP 28). Ανάκτηση από:

<https://sdg.iisd.org/events/2022-un-climate-change-conference-unfccc-cop-28/>.

(τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

Krugger, M., & Stern, H. (2009). New permafrost and glacier research. Nova Science Publishers.

Leggett, J. (2020). The United Nations Framework Convention on Climate Change, the Kyoto Protocol, and the Paris Agreement: A Summary. Congressional Research Service. Ανάκτηση από

https://www.everycrsreport.com/files/20200129_R46204_d496a7f6b79412253cfb14eb1e7c21c3124dfcf4.pdf. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

Leiserowitz, A., Thaker, J., Carman, J., Neyens, L., Rosenthal, S., Deshmukh, Y., Shukla G., Marlon, J., Sircar, A., Sekoff, S. (2022). Climate Change in the Indian Mind. Yale Program on Climate Change Communication. Yale University. Ανάκτηση από <https://climatecommunication.yale.edu/publications/climate-change-in-the-indian-mind-2022/toc/3/>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

Madrigano, J., Shih, R., Izenberg, M., Fischbach, J., Preston, B., (2021). Science Policy to Advance a Climate Change and Health Research Agenda in the United States. International Journal of Environmental Research and Public Health. 18(15):7868. Ανάκτηση από <https://doi.org/10.3390/ijerph18157868>. (τελευταία πρόσβαση 1/8/2023)

Mittelman, E. (2020). Climate Models Underestimate CO2 Emissions from

Permafrost by 14 Percent, Study Finds. New Haven: Yale School Of the Environment. Ανάκτηση από <https://e360.yale.edu/digest/climate-models-underestimate-co2-emissions-from-permafrost-by-14-percent-study-finds>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

NASA. (2018). Unexpected Future Boost of Methane Possible from Arctic Permafrost. Ανάκτηση από <https://www.nasa.gov/feature/goddard/2018/unexpected-future-boost-of-methane-possible-from-arctic-permafrost>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

NASA. (2023). Global Warming vs. Climate Change. Ανάκτηση από <https://climate.nasa.gov/global-warming-vs-climate-change/>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

Schleypen J., Malcolm, N., Saeed, F., Dasgupta, S. (2022) Sharing the burden: quantifying climate change spillovers in the European Union under the Paris Agreement, Spatial Economic Analysis, 17:1, 67-82. Ανάκτηση από <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17421772.2021.1904150>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

Sharma, S. (2023). India's Climate Change Policy: Challenges and Recommendations. Indian School of Public Policy. Ανάκτηση από https://www.ispp.org.in/policyreview_blog/indias-climate-change-policy-challenges-and-recommendations/#:~:text=Brief%20history%20of%20India's%20current,an%20amendment%20in%20August%202022. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

The White House. (2021). National Climate Task Force. Ανάκτηση από <https://www.whitehouse.gov/climate/#:~:text=Reducing%20U.S.%20greenhouse%20gas%20emissions,zero%20emissions%20economy%20by%202050>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

The World Bank. (2022). China's Transition to a Low-Carbon Economy and Climate Resilience Needs Shifts in Resources and Technologies. Press Release. Ανάκτηση από <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2022/10/12/china-s-transition-to-a-low-carbon-economy-and-climate-resilience-needs-shifts-in-resources-and-technologies>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

United Nations Environment Programme. (2012). Policy Implications of Warming Permafrost. Ανάκτηση από <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/8533/->

Policy%20implications%20of%20warming%20permafrost-2012permafrost.pdf?sequence=3&isAllowed=y. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

United Nations. (2020). The Paris Agreement. Climate Change. Ανάκτηση από <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

United Nations. (2022). Conference of the Parties (COP). Climate Change. Ανάκτηση από <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

United Nations. (2023). What is Climate Change?. Climate Action. Ανάκτηση από <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

Urry, J. (2015). Climate Change and Society. In: Michie, J., Cooper, C.L. (eds) Why the Social Sciences Matter. Palgrave Macmillan, London. Ανάκτηση από https://doi.org/10.1057/9781137269928_4. (τελευταία πρόσβαση 22/11/2023)

World Health Organization. (2015). Biodiversity and Health. Ανάκτηση από <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/biodiversity-and-health>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

World Health Organization. (2018). Heat and Health. Ανάκτηση από <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-heat-and-health>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

World Health Organization. (2021). Climate Change and Health. Ανάκτηση από <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)

Zhang, T. (2013). Historical Overview of Permafrost Studies in China. Physical Geography, 26: 279-298. Ανάκτηση από https://www.researchgate.net/publication/250172042_Historical_Overview_of_Permafrost_Studies_in_China. (τελευταία πρόσβαση 22.11.2023)