



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ & ΚΡΙΣΕΩΝ

POST GRADUATE PROGRAM
ENVIRONMENTAL, DISASTER & CRISES MANAGEMENT STRATEGIES

Μεταπτυχιακή Διατριβή Ειδίκευσης Master Thesis

Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής ως αιτία διατάραξης της ασφάλειας και η πιθανότητα εκδήλωσης βίαιων συγκρούσεων ή πολέμων.

The consequences of climate change as a cause of security disruption and the likelihood of violent conflicts or wars.

Θωμάς Κατσαντάς / Thomas Katsantas

A.M. / R.N. : 18083

Ειδικές Εκδόσεις / Special Publications:

No. 2020041

Αθήνα, Μάρτιος 2020
Athens, March 2020



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ & ΚΡΙΣΕΩΝ
POST GRADUATE PROGRAM
ENVIRONMENTAL, DISASTER & CRISES MANAGEMENT STRATEGIES

Μεταπτυχιακή Διατριβή Ειδίκευσης Master Thesis

Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής ως αιτία διατάραξης της ασφάλειας και πιθανότητας εκδήλωσης βίαιων συγκρούσεων ή πολέμων.

The consequences of climate change as a cause of security disruption and the likelihood of violent conflicts or wars.

Θωμάς Κατσαντάς / Thomas Katsantas

A.M. / R.N. : 18083

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

Δρ. Νάστος Παναγιώτης
Καθηγητής ΕΚΠΑ

Δρ. Σκούρτσος Εμμανουήλ
Επίκουρος καθηγητής ΕΚΠΑ

Δρ. Κράνης Χαράλαμπος
Επίκουρος καθηγητής ΕΚΠΑ

Ειδική Επιστημονική Καθοδήγηση

Μαρτζάκης Βασίλειος Ι.
M.Sc. Αξιωματικός Πυροσβεστικού Σώματος,
Πτυχιούχος Δημόσιας Διοίκησης Παντείου
Πανεπιστημίου, Expert E.U. Civil Protection
Mechanism.

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	i
Περίληψη	iii
Abstract	iv
Πρόλογος.....	v
Ευχαριστίες.....	vii
Κατάλογος Πινάκων	viii
Κατάλογος Εικόνων.....	ix
Κατάλογος Αρκτικόλεξων	xi
Εισαγωγή.....	xiii
Κεφάλαιο 1. Η κλιματική αλλαγή ως απόρροια της ανθρώπινης δραστηριότητας	1
1.1. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου.....	1
1.2. Θερμοκηπιακά Αέρια	4
1.3. Η συμβολή των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα και την θέρμανση του πλανήτη	7
1.4. Κλιματική Αλλαγή.....	11
1.4.1. Αύξηση των αερίων του Θερμοκηπίου	11
1.4.2. Αύξηση θερμοκρασίας	15
1.4.3. Συσχέτιση θερμοκηπιακών αερίων με την αύξηση της θερμοκρασίας	18
Κεφάλαιο 2. Συνέπειες της κλιματικής αλλαγής στη φύση και τον άνθρωπο.	21
2.1. Άμεσες συνέπειες της κλιματικής αλλαγής	22
2.2. Έμμεσες συνέπειες της κλιματικής αλλαγής.....	32
Κεφάλαιο 3. Κλιματική αλλαγή και ασφάλεια.....	38
3.1. Η έννοια της «Ασφάλειας».....	39
3.2. Συνέπειες της κλιματικής αλλαγής ως αιτία διατάραξης της ασφάλειας	41
3.3. Ο ρόλος του κράτους στη διατήρηση της ασφάλειας	45
Κεφάλαιο 4. Κοινωνικές και πολιτικές αιτίες διατάραξης της ασφάλειας ως αφορμή για βίαιες συγκρούσεις.....	49
4.1. Συμπεράσματα για την πιθανότητα εκδήλωσης μεταναστεύσεων, βίαιων συγκρούσεων και πολέμων λόγω κλιματικής αλλαγής	61
Κεφάλαιο 5. Μελέτη περιπτώσεων όπου η κλιματική αλλαγή επηρέασε την ασφάλεια... 	63
5.1. Χώρες που επηρεάστηκαν από την κλιματική αλλαγή και συνεργάστηκαν.....	64
5.2. Χώρες που επηρεάστηκαν από την κλιματική αλλαγή και παρατηρήθηκε μετανάστευση ...	66
5.3. Χώρες που επηρεάστηκαν από την κλιματική αλλαγή και παρουσιάστηκαν κρούσματα βίας ή πολέμων	68
Κεφάλαιο 6. Ο ρόλος της Διεθνούς Κοινότητας στη διαχείριση του Κινδύνου Καταστροφής, την αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής και προώθηση της Βιώσιμης Ανάπτυξης	78
6.1. Διεθνείς Στρατηγικές για τη διαχείριση του Κινδύνου Καταστροφής, αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής και Προώθηση της Βιώσιμης Ανάπτυξης	78
6.2. Εργαλεία που χρησιμοποιούνται από τις Διεθνείς Στρατηγικές	85
6.3. Οργανισμοί και Πολιτικές για τη μείωση των δημογραφικών κινδύνων και καταστροφών με σκοπό τη μετάβαση σε μία πιο βιώσιμη ανάπτυξη	87

Κεφάλαιο 7. Συζήτηση.....	91
7.1. Πιθανές συνδέσεις μεταξύ κλιματικής αλλαγής και συγκρούσεων ή συνεργασίας ως αποτέλεσμα διατάραξης της ασφάλειας	91
7.2. Συσχέτιση επιπτώσεων κλιματικής αλλαγής με τις δράσεις των διεθνών στρατηγικών	95
7.3. Προτάσεις	97

Κεφάλαιο 8. Συμπεράσματα - Μελλοντική εργασία	102
--	------------

Βιβλιογραφία	104
---------------------	------------

Περίληψη

Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής είναι αρκετά εμφανείς στις μέρες μας. Ο άνθρωπος στην προσπάθειά του να ικανοποιήσει τις ανάγκες του προβαίνει σε μία αλόγιστη εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου και ρύπων, μολύνοντας την ατμόσφαιρα και το έδαφος. Οι διαδικασίες αυτές δημιουργούν επιπτώσεις οι οποίες είναι ικανές να διαταράξουν την ασφάλεια της ανθρώπινης δραστηριότητας και ανάλογα με τις κρατικές και κοινωνικές δομές να οδηγήσουν σε μετακίνηση, αγανάκτηση ή ακόμη και εξάρσεις βίας.

Συνεπώς, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι η αλλαγή του κλίματος θέτει σε σημαντικό κίνδυνο την ανθρώπινη ασφάλεια σε πολλά μέρη του κόσμου. Αυτό που παραμένει λιγότερο σαφές, ωστόσο, είναι οι τρόποι με τους οποίους η ανθρώπινη ανασφάλεια οδηγεί σε βίαιες συγκρούσεις. Αυτό οφείλεται στη δυσκολία να απομονωθούν οι περιβαλλοντικοί από σύνθετους κοινωνικοπολιτικούς, οικονομικούς και δημογραφικούς παράγοντες.

Συγκεκριμένα, ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι μέσα από μια επισκόπηση του θεωρητικού πλαισίου, να αναδειχθούν οι συσχετισμοί μεταξύ της κλιματικής αλλαγής και των κινήτρων που μπορούν να οδηγήσουν σε φαινόμενα βίας. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε βασίζεται στην βιβλιογραφική ανασκόπηση. Περιγράφονται επίσης, περιπτώσεις όπου η διατάραξη της ασφάλειας εξελίχθηκε είτε σε συνεργασία, είτε σε μετανάστευση, είτε ακολούθησε το δρόμο της σύγκρουσης. Με αυτόν τον τρόπο επιχειρούμε να διαπιστώσουμε ποιοί είναι αυτοί οι παράγοντες που συνετέλεσαν ώστε σε κάποιες χώρες η ανασφάλεια να εξελιχθεί σε βίαιη σύγκρουση ενώ σε άλλες όχι.

Επιπροσθέτως, πραγματοποιούμε μία ανασκόπηση των διεθνών στρατηγικών και οργανισμών που έχουν συνεισφέρει στην αναγνώριση και την αντιμετώπιση των αιτιών που οδηγούν στην κλιματική αλλαγή, καθώς και των παραγόντων που έχουν συντελέσει μαζί με αυτή στην εμφάνιση κρουσμάτων βίας, με απώτερο στόχο την ανάδειξη της σημασίας της αειφόρου ανάπτυξης στη διατήρηση της ασφάλειας.

Τέλος, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η κλιματική αλλαγή επιδρά ως «πολλαπλασιαστής απειλής», που μπορεί να υπερβεί τις ικανότητες προσαρμογής μίας κοινωνίας, να υπονομεύσει τα μέσα διαβίωσης της, να κλονίσει τις κρατικές δομές και σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες, να διαταράξει την ασφάλεια και πιθανόν να οδηγήσει σε σύγκρουση.

Λέξεις Κλειδιά: Παγκόσμια θέρμανση, Κλιματική αλλαγή, Διατάραξη της Ασφάλειας, Μετανάστευση, Σύγκρουση, Βία.

Abstract

The consequences of climate change are quite evident nowadays. In an effort to satisfy their needs, man emits senselessly high amount of emissions of greenhouse gases and pollutants, polluting the air and soil. These processes create effects that are capable of disrupting the security of human activity and depending on the state and social structures lead to displacement, indignation or even violence.

We can, therefore, argue that climate change poses a significant threat to human security in many parts of the world. What remains less clear, however, are the ways in which human insecurity leads to violent conflict. This is due to the difficulty of isolating environmental from complex socio-political, economic and demographic factors.

In particular, the purpose of the present dissertation is by providing an overview of the theoretical framework to highlight the associations between climate change and the factors that can lead to violence. The methodology used is literature review. Thus, the dissertation includes cases where the security disturbance evolved either in co-operation, in migration, or led to violent conflicts. Through this, we attempt to identify the factors that may have contributed in turning insecurity into violent conflict in some countries, while others not.

In addition, we are reviewing the international strategies and organizations that have contributed to identifying and addressing the causes that lead to climate change, as well as the factors that have contributed to the emergence of violence, with the ultimate aim of highlighting the significance of sustainable development in maintaining security.

In conclusion, the climate change acts as a «threat multiplier» that may exceed a society's ability to adapt, undermine its livelihoods, state structures and, in combination with other factors, disrupt security and potentially lead to conflict.

Keywords: Global warming, Climate change, Security disruption, Migration, Conflict, Violence.

Πρόλογος

Θέμα της παρούσας Μεταπτυχιακής Διατριβής αποτελεί η ανάλυση των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής που μπορούν να λειτουργήσουν ως αιτία διατάραξης της ασφάλειας, καθώς και της πιθανότητας να οδηγήσουν στην εμφάνιση βίαιων συγκρούσεων ή πολέμων. Η Μεταπτυχιακή Διατριβή εκπονήθηκε στο πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών «Στρατηγικές Διαχείρισης Περιβάλλοντος, Καταστροφών και Κρίσεων» του «Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών». Στόχος είναι να αναδειχθούν οι συσχετισμοί μεταξύ της κλιματικής αλλαγής και των κινήτρων που μπορούν να οδηγήσουν στη βία μέσα από το πρίσμα της διατάραξης της ασφάλειας.

Στο Κεφάλαιο 1 πραγματοποιείται μία αναφορά στον τρόπο με τον οποίο τα αέρια του θερμοκηπίου από την ανθρώπινη δραστηριότητα μεταβάλλουν την συγκέντρωση των αερίων στην ατμόσφαιρα οδηγώντας στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, το οποίο προκαλεί την παγκόσμια θέρμανση, οδηγώντας στην κλιματική αλλαγή.

Στο Κεφάλαιο 2 παρουσιάζονται οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής οι οποίες επιδρούν στην κοινωνία διαταράσσοντας την ανθρώπινη ασφάλεια.

Στο Κεφάλαιο 3 αναλύεται η έννοια της ασφάλειας, ως βασική αιτία εμφάνισης συγκρούσεων. Επιπλέον παρατίθενται τρόποι με τους οποίους μπορούν οι κλιματικές επιπτώσεις να διαταράξουν την ασφάλεια μέσω της συμβολής τους στους παράγοντες της φτώχειας, της ανάπτυξης και της πείνας. Επιπρόσθετα, αναλύεται και ο ρόλος που διαδραματίζουν η ευπάθεια και οι θεσμοί ενός κράτους στη διατάραξη της ασφάλειας.

Στο Κεφάλαιο 4 περιγράφονται μη κλιματικοί παράγοντες (κοινωνικοί, πολιτικοί, οικονομικοί, δημογραφικοί) οι οποίοι είναι ικανοί να διαταράξουν την ασφάλεια ενός κράτους και να το οδηγήσουν σε περιστατικά βίας.

Στο Κεφάλαιο 5 κατηγοριοποιούνται περιστατικά χωρών που επηρεάστηκαν από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ανάλογα με το αν η έκβαση του αποτελέσματος ήταν συνεργασία, μετανάστευση ή σύγκρουση.

Στο Κεφάλαιο 6 πραγματοποιείται μία ιστορική αναδρομή της διεθνούς κοινότητας στη διαχείριση του κινδύνου καταστροφής, την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης. Επιπλέον αναφέρονται εργαλεία, οργανισμοί και πολιτικές που αναπτύχθηκαν από τη διεθνή κοινότητα για την αποτελεσματική επίτευξη των στόχων της.

Στο Κεφάλαιο 7 αναφέρονται τα αποτελέσματα της Μεταπτυχιακής Διατριβής παρουσιάζοντας πιθανούς τρόπους συσχέτισης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής ως αίτια διαχάραξης της ασφάλειας, καθώς και τον τρόπο συμβολής των κοινωνικών, πολιτικών, οικονομικών και δημογραφικών παραγόντων στο σύστημα. Επιπρόσθετα περιγράφεται, κάτω από ποιες προϋποθέσεις το παραπάνω σύστημα μπορεί να καταλήξει σε συνεργασία ή σε σύγκρουση. Επιπλέον, πραγματοποιείται μία σύνδεση, με το ποιοί διεθνής οργανισμοί έθιξαν ποιες αιτίες διατάραξης της ασφάλειας τα τελευταία χρόνια. Τέλος, παρατίθενται προτάσεις για δράση από τη διεθνή κοινότητα και τους κρατικούς μηχανισμούς με σκοπό την καλύτερη επίτευξη του έργου τους.

Στο Κεφάλαιο 8 αναφέρονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη διεξαγωγή της Μεταπτυχιακής Διατριβής, ενώ παρατίθενται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα με σκοπό την εκπόνηση ακριβέστερων συμπερασμάτων.

Τέλος παρατίθενται βιβλιογραφικές αναφορές που χρησιμοποιήθηκαν κατά την έρευνα γύρω από το αντικείμενο της συγκεκριμένης Μεταπτυχιακής Διατριβής.

Ευχαριστίες

Ολοκληρώνοντας τη συγγραφή της μεταπτυχιακής μου εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιστημονικό καθοδηγητή υποψήφιο διδάκτορα, κύριο Μαρτζάκη Βασίλειο για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με το συγκεκριμένο θέμα. Η εμπιστοσύνη που μου έδειξε, η βοήθεια που μου παρείχε, καθώς και ο χρόνος που αφιέρωσε για την καθοδήγησή μου και την παροχή πολύτιμων συμβουλών, υπήρξαν καθοριστικοί παράγοντες για την ολοκλήρωση της Μεταπτυχιακής Διατριβής.

Ευχαριστώ επίσης τα μέλη της συμβουλευτικής και εξεταστικής επιτροπής, Καθηγητή ΕΚΠΑ κύριο Νάστο Παναγιώτη, Επίκουρο καθηγητή ΕΚΠΑ κύριο Σκούρτσο Εμμανουήλ και Επίκουρο καθηγητή ΕΚΠΑ κύριο Κράνη Χαράλαμπο, για τις συμβουλές και υποδείξεις τους, οι οποίες συνέβαλαν στη βελτίωση της παρούσας Μεταπτυχιακής Διατριβής.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλο το διδακτικό προσωπικό του ΠΜΣ για το ταξίδι που μου προσέφεραν στον κόσμο των φυσικών καταστροφών παρουσιάζοντάς μου μία νέα αντίληψη της πραγματικότητας.

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 7.1	Ο παρακάτω πίνακας αναφέρει ποιες διεθνείς στρατηγικές και οργανισμοί (δεξιά στήλη) έθιξαν ποιές αιτίες διατάραξης της ασφάλειας (αριστερή στήλη) που αναλύσαμε στην παρούσα εργασία. Αυτή η συσχέτιση πραγματοποιείται ώστε να μπορέσουμε να συμπεράνουμε εάν τα θέματα που θίξαμε είναι γνωστά στην διεθνή κοινότητα και το κατά πόσο έχει ασχοληθεί με αυτά (επεξεργασία του ιδίου).95
-------------	---

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1.1	Η παραπάνω εικόνα παρουσιάζει το θερμικό ισοζύγιο του πλανήτη. Η Γη από τις 100 μονάδες που εκπέμπονται προς την επιφάνειά της απορροφά τις 48, θερμαίνεται και από τις 108 μονάδες που εκπέμπει, οι 48 μονάδες (όσες δηλαδή λαμβάνει) επιστρέφουν στο διάστημα, ενώ οι υπόλοιπες 89 επιστρέφουν πάλι πίσω. Έτσι διατηρείται μία θερμική ισορροπία (Φωτιάδου, 2015).	3
Εικόνα 1.2	Η ατμόσφαιρα της Γης αποτελείται κατά 78% από Άζωτο, 21% από Οξυγόνο και το υπόλοιπο 1% αποτελείται από τα: Διοξείδιο του Άνθρακα (0,035%), Υδρατμούς, Όζον, σκόνη καθώς και άλλα αέρια (Σαρηγιάννης, 2015).	5
Εικόνα 1.3	Στο παραπάνω γράφημα παρουσιάζεται το εύρος εκπομπής ακτινοβολίας του Ήλιου (5525K) και της Γης (210-310K) (Φωτιάδου, 2015). Προεκτείνοντας το εύρος εκπομπής θερμικής ακτινοβολίας από τη γη, παρατηρούμε ποια αέρια της ατμόσφαιρας αλληλεπιδρούν με τις συγκεκριμένες ακτινοβολίες εκπομπής και ποια όχι. Για παράδειγμα η ανακλώμενη από τη Γη ακτινοβολία αλληλεπιδρά με τα επονομαζόμενα αέρια του θερμοκηπίου όπως, το διοξείδιο του άνθρακα, το μεθάνιο, οι υδρατμοί, το όζον, το υποξείδιο του αζώτου (Wikipedia, 2019).	6
Εικόνα 1.4	Συγκεντρώσεις των CO ₂ , CH ₄ και N ₂ O το 2005. Πρωτοφανείς υψηλές τιμές των τελευταίων 650,000 χρόνων (Greenpeace, n.d.).	11
Εικόνα 1.5	Αύξηση των θερμοκηπιακών αερίων (Intergovernmental panel of the climate change IPCC) (<i>IPCC – Page 25, 2007</i>).	12
Εικόνα 1.6	Συγκέντρωση CO ₂ τα τελευταία 800.000 χρόνια (<i>800,000 Year record of CO₂ Concentration Global Climate Change Impacts in the United States 2009 Report Legacy site, 2009</i>).	13
Εικόνα 1.7	Σύνοψη παγκόσμιου κύκλου του άνθρακα που παρουσιάζει τις φυσικές και ανθρωπογενείς εκπομπές CO ₂ . (Οι αριθμοί αντιπροσωπεύουν τη ροή CO ₂ σε gigatonnes) (Skeptical Science, 2019).....	14
Εικόνα 1.8	Απεικόνιση της συνολικής μεταβολής της θερμοκρασίας στην επιφάνεια, σε σχέση με τις θερμοκρασίες 1951-1980 (University of East Anglia, n.d.).....	15
Εικόνα 1.9	Παρατηρείται ότι η θερμοκρασία παρουσιάζει μέγιστο για κάθε πέμπτη κορυφή του ηλιακού κύκλου (NOAA, n.d.).	16
Εικόνα 1.10	Το παραπάνω γράφημα συγκρίνει τις μεταβολές της συνολικής θερμοκρασίας της επιφάνειας (κόκκινη γραμμή) και την ενέργεια του Ηλίου που έλαβε η Γη (κίτρινη γραμμή) σε Watt/m ² , από το 1880. Η ποσότητα της ηλιακής ενέργειας που έλαβε η Γη ακολούθησε τον φυσικό 11ετή κύκλο του ηλίου, χωρίς καθαρή αύξηση από τη δεκαετία του 1950. Την ίδια περίοδο, η παγκόσμια θερμοκρασία έχει αυξηθεί σημαντικά. Είναι συνεπώς εξαιρετικά απίθανο ο ήλιος να έχει προκαλέσει την παρατηρούμενη τάση αύξησης της θερμοκρασίας σε όλο τον κόσμο τον τελευταίο μισό αιώνα (NASA, 2019b).....	17
Εικόνα 1.11	Συγκριτικό διάγραμμα συμβολής σε W/m ² της ηλιακής ακτινοβολίας, των ηφαιστειών και του CO ₂ . Παρατηρούμε, τη μικρή συμβολή της ηλιακής ακτινοβολίας στο ενεργειακό ισοζύγιο, τη μεγάλη συμμετοχή των ηφαιστειών στην ψύξη και τη σημαντική συμβολή του CO ₂ στην θέρμανση τα τελευταία χρόνια. (Forcing Crowley 2000—OSS Foundation, n.d.).....	17
Εικόνα 1.12	Παγκόσμιες μεταβολές στις θερμοκρασίες τα τελευταία 11.300 χρόνια σε σύγκριση με τον μέσο όρο (1961-1990). Παρατηρούμε τη μεγάλη χρονική διάρκεια διακύμανσης της θερμοκρασίας στο παρελθόν και την ταχύτερη αύξηση σήμερα (<i>What's the hottest Earth has been "lately"?</i> NOAA Climate.gov, 2014).	18
Εικόνα 1.13	Εκπεμπόμενη ακτινοβολία που ώθησε στην κλιματική αλλαγή κατά τη διάρκεια της βιομηχανικής εποχής (1750-2011). Οι ράβδοι απεικονίζουν:.....	19

Εικόνα 2.1	Οι συνολικές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (Gt CO ₂ -eq/yr) σε σενάρια βάσης για διαφορετικά επίπεδα μακροχρόνιας συγκέντρωσης (IPCC et al., 2014).	22
Εικόνα 2.2	Η περιοχή της Αρκτικής που καλύπτεται από θαλάσσιο πάγο, για την περίοδο 1979 – 2018 (<i>Sea Ice Copernicus</i> , 2018).	25
Εικόνα 2.3	Αύξηση στάθμης 94±4 mm τον Απρίλιο 2019 από το 1992 όπως αυτή παρατηρήθηκε από δορυφόρους (NASA, 2019a).	26
Εικόνα 2.4	Μεταβολή της παγκόσμιας θέρμανσης της επιφάνειας και της μέσης αύξησης της στάθμης της θάλασσας για τα μέσα και τέλη του 21 ^{ου} αιώνα σε σχέση με την περίοδο 1986-2015 (IPCC et al., 2014, p. 60).	26
Εικόνα 2.5	Ο «μεγάλος μεταφορικός ιμάντας» ή «Θερμοαλατική κυκλοφορία» αναφέρεται στα μεγάλα ρεύματα των ωκεανών που μετακινούν το ζεστό νερό από τον ισημερινό προς τους πόλους και το κρύο νερό από τους πόλους προς τον ισημερινό (<i>Figure 4-2—IPCC</i> , n.d.)	27
Εικόνα 2.6	(α). Ποσότητα σε mm ετήσιας βροχόπτωσης 1890-2005 (πάνω αριστερά), (β). Ημέρες βροχόπτωσης για το διάστημα 1890-2005 (πάνω δεξιά), (γ). Αριθμός ημερών βροχόπτωσης άνω των 50mm (κάτω) (Panagiotis T. Nastos & Zerefos, 2007).	30
Εικόνα 4.1	Κλίμα, ανάπτυξη και κίνδυνος καταστροφής (SPM_Fig1—IPCC, n.d.).	57
Εικόνα 4.2	Πρόβλεψη του εννοιολογικού πλαισίου για τους παράγοντες της μετανάστευσης (UNCCD, 2019, p. 6).	62
Εικόνα 7.1	Η αύξηση των εκπομπών των GHG, οδηγεί στην παγκόσμια θέρμανση που με τη σειρά της προκαλεί στην κλιματική αλλαγή με πολλές παρατηρούμενες επιπτώσεις. Οι επιπτώσεις συμβάλουν στην διατάραξη της ασφάλειας της κοινωνίας. Αναλόγως την επίδραση των δομών της κοινωνίας και του κράτους στην ασφάλεια τα άτομα μπορεί να αντιδράσουν με τρεις τρόπους:	92

Κατάλογος Αρκτικόλεξων

CFC	Chlorofluorocarbons
COP	Conference of the Parties
CSD	Commission on Sustainable Development
DESInventar	Disaster Information Management System
DLDD	Desertification, Land Degradation and Drought
DRR	Disaster Risk Reduction
EM-DAT	The International Disaster Database
FAO	Food and Agriculture Organization
GAR	Global Assessment Report
GDACS	Global Disaster Alert and Coordination System
GECHS	The Global Environmental Change and Human Security
GHG	Green House Gases
GIEWS	Global Information and Early Warning System
GIS	Geographic Information System
HFA	Hyogo Framework for Action
IDNDR	International Decade for Natural Disaster Reduction
IFAD	International Fund for Agricultural Development
ILO	International Labour Organization
IOM	International Organization for Migration
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
LCBC	Lake Chad Basin Commission
MECC	Migration, Environment and Climate Change
MOP/CMP	Meeting of Parties
NASA	National Aeronautics and Space Administration
ND-GAIN	Notre Dame Global Adaptation Index
RCPs	Representative Concentration Pathway
SDGs	Sustainable Development Goals
UHI	Urban Heat Island
UNCCD	United Nations Convention to Combat Desertification
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development
UNdata	United Nations data
UNDP	United Nations Development Programme
UNEP	United Nations Environmental Programme
UNESCO WWAP	World Water Assessment Programme
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change

UNGEGN	United Nations Group of Experts on Geographical Names
UN-GGIM	United Nations Global Geospatial Information Management
UNGIWG	United Nations Geographic Information Working Group
UN-SPIDER	United Nations Space-based Information for Disaster - Management and Emergency Response
WCDRR	World Conference on Disaster Risk Reduction
WCED	World Commission on Environment and Development
WFP	World Food Programme
WMGHG	Well-mixed Green House Gases
WMO	World Meteorological Organization
WSSD	World Summit on Sustainable Development
MKO	Μη Κυβερνητική Οργάνωση
OHE	Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών

Εισαγωγή

Πολλές είναι οι παρατηρούμενες περιπτώσεις πολέμων με σκοπό την απόκτηση πόρων, που είτε βρίσκονται σε έλλειψη, είτε επιδιώκονται με σκοπό το κέρδος. Οι σύγχρονες ποσότητες κατανάλωσης αγαθών από τις ανεπτυγμένες χώρες αυξάνουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, δημιουργώντας μεταβολές στο κλιματικό σύστημα, με πολλές παρατηρούμενες επιπτώσεις στην ανθρώπινη δραστηριότητα και την παραγωγή.

Όταν τα αγαθά μειωθούν τόσο, που πλέον λόγω της ζήτησης δεν θα μπορούν να καλύψουν μεγάλο μέρος των αναγκών του παγκόσμιου πληθυσμού, τότε η ζήτηση θα μετατραπεί σε απαίτηση και η απαίτηση μπορεί να οδηγήσει στη βία. Στην περίπτωση που θα ανακύψει μία σύγκρουση ή ακόμη και πόλεμος το πλεονέκτημα θα το έχει αυτός που είναι πιο ανεπτυγμένος. Στην περίπτωση μας θα είναι αυτός που την περίοδο πριν από το ξέσπασμα της σύγκρουσης επωφεληθήκε περισσότερο από τα προϋπάρχοντα αγαθά.

Συνεπακόλουθα, πολλοί αναλυτές σήμερα προσπαθούν να βρουν μία σύνδεση μεταξύ της κλιματικής αλλαγής και των συγκρούσεων. Ο κάθε ένας που ασχολείται με το θέμα μπορεί ενδόμυχα να ισχυριστεί ότι αφού οι πόλεμοι γίνονται εξαιτίας της ανεπάρκειας πόρων και οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής δημιουργούν τέτοιες ελλείψεις, τότε θα υπάρχει και μία σύνδεση αιτίου - αιτιατού. Η υπόθεση αυτή όμως είναι κάπως απλουστευτική, καθώς δεν συνυπολογίζει κοινωνικούς, πολιτικού, οικονομικούς και άλλους παράγοντες που δύσκολα μπορούν να ποσοτικοποιηθούν για να ενσωματωθούν σε ένα τέτοιο μοντέλο. Ένας βασικός λόγος για τον οποίο υποστηρίζεται, από πολλούς αναλυτές, η συμμετοχή και άλλων παραγόντων στο μοντέλο, είναι διότι για ίδιες επιπτώσεις δεν παράγουν όλες τις κοινωνίες τα ίδια αποτελέσματα.

Πιο συγκεκριμένα, ένας τρόπος σύνδεσης της κλιματικής αλλαγής και των κοινωνικοπολιτικών παραγόντων αποτελεί η ασφάλεια. Από όποια πλευρά όμως και να μελετήσουμε το μοντέλο με σκοπό να καταλήξουμε από τον παράγοντα της κλιματικής αλλαγής σε αυτόν της σύγκρουσης (και αντίστροφα) θα βρεθούμε σε ένα τέλμα το οποίο χαρακτηρίζεται από την αδυναμία ποσοτικοποίησης κάποιων μεταβλητών. Για το λόγο αυτό προβαίνουμε σε εκτίμηση αυτών των μεταβλητών αυτών, με αποτέλεσμα την αδυναμία απόδοσης μίας βέβαιης σύνδεσης μεταξύ κλιματικής αλλαγής και σύγκρουσης.

Στην παρακάτω εργασία αναλύουμε τους παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά την ασφάλεια και οφείλονται στην κλιματική αλλαγή, καθώς και τους παράγοντες που επιδρούν στην ασφάλεια και οφείλονται στις κοινωνικές δομές. Επιπλέον, αναφερόμαστε και σε

περιπτώσεις συγκρούσεων και συνεργασίας στις οποίες η κλιματική αλλαγή πιστεύουμε ότι διαδραμάτισε κάποιο ρόλο, προσπαθώντας να εξάγουμε κάποιο συμπέρασμα σύνδεσης. Στο εγχείρημά μας να το πετύχουμε, επικεντρωθήκαμε στους παράγοντες που συνδέονται με την ανθρώπινη δραστηριότητα με την αλόγιστη ρύπανση εδάφους και ατμόσφαιρας.

Μεθοδολογία

Επιπλέον, στην παρούσα εργασία, η μεθοδολογία που ακολουθείται είναι η βιβλιογραφική ανασκόπηση. Μέσα από το πρίσμα του θεωρητικού πλαισίου που αφορά την κλιματική αλλαγή, προβαίνουμε σε μία ανάλυση εκείνων των επιπτώσεων που οδηγούν στην διατάραξη της ασφάλειας των κοινωνιών. Ακόμη παρουσιάζονται περιπτώσεις διαφόρων κρατών που υφίστανται τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής με στόχο την έρευνα πιθανών συνδέσεων μεταξύ επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και των βίαιων συγκρούσεων. Οι περιπτώσεις των κρατών έχουν ομαδοποιηθεί με βάση το αποτέλεσμα στο οποίο οδήγησε η κλιματική αλλαγή, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι στις περισσότερες περιπτώσεις η κλιματική αλλαγή επιδρά ως «πολλαπλασιαστής απειλής» στη διατάραξη της ασφάλειας.

Κεφάλαιο 1.

Η κλιματική αλλαγή ως απόρροια της ανθρώπινης δραστηριότητας

Οι έννοιες, «Κλιματική αλλαγή», «Φαινόμενο του θερμοκηπίου» και «Παγκόσμια θέρμανση», συχνά χρησιμοποιούνται η μία αντί της άλλης ως συνώνυμα. Αυτό που συμβαίνει στην πραγματικότητα είναι ότι το φαινόμενο του θερμοκηπίου προκαλεί την παγκόσμια θέρμανση η οποία με τη σειρά της οδηγεί στην κλιματική αλλαγή. Παρακάτω αναλύουμε αυτούς τους παράγοντες, με σκοπό να παρατηρήσουμε πώς οδηγούμαστε από το ένα φαινόμενο στο άλλο.

Οι ανθρωπογενείς εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου έχουν αυξηθεί από την προ-βιομηχανική εποχή, κυρίως λόγω της οικονομικής και πληθυσμιακής ανάπτυξης που είναι πλέον υψηλότερες από ποτέ. Αυτό έχει οδηγήσει σε υψηλές ατμοσφαιρικές συγκεντρώσεις διοξειδίου του άνθρακα, μεθανίου και οξειδίου του αζώτου που είναι πρωτοφανείς για τα τελευταία 800.000 χρόνια. Οι συγκεντρώσεις αυτές είναι εξαιρετικά πιθανό να αποτελούν την κυρίαρχη αιτία για την παγκόσμια θέρμανση που έχει παρατηρηθεί τον 20^ο αιώνα (IPCC, 2014; NASA, 2019b).

1.1. Το φαινόμενου του θερμοκηπίου

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι μία καθ' όλα φυσική διεργασία και χωρίς αυτή η Γη θα ήταν ένας αφιλόξενος παγωμένος πλανήτης για την ύπαρξη ζωής (UCAR, 2011). Έτσι ο πλανήτης μας καθίσταται κατοικήσιμος από την παρουσία της ατμόσφαιρας και ορισμένων αερίων που παγιδεύουν την ακτινοβολία μεγάλου μήκους κύματος που εκπέμπεται από την επιφάνεια της Γης, δίδοντας μία μέση παγκόσμια θερμοκρασία +15°C, σε αντίθεση με την εκτιμώμενη των -18°C που θα είχαμε στην περίπτωση απουσίας της ατμόσφαιρας (Mitchell, 1989, p. 115; Σαρηγιάννης, 2015; Φωτιάδου, 2015).

Ο Ήλιος ο οποίος έχει θερμοκρασία επιφανείας περίπου τους 6000K, εκπέμπει μία ισχυρή ακτινοβολία μικρού μήκους κύματος. Η ατμόσφαιρα της Γης είναι σχετικά διαφανής ως προς την ηλιακή ακτινοβολία, επιτρέποντας στο 50% αυτής να διέλθει και να πέσει στην

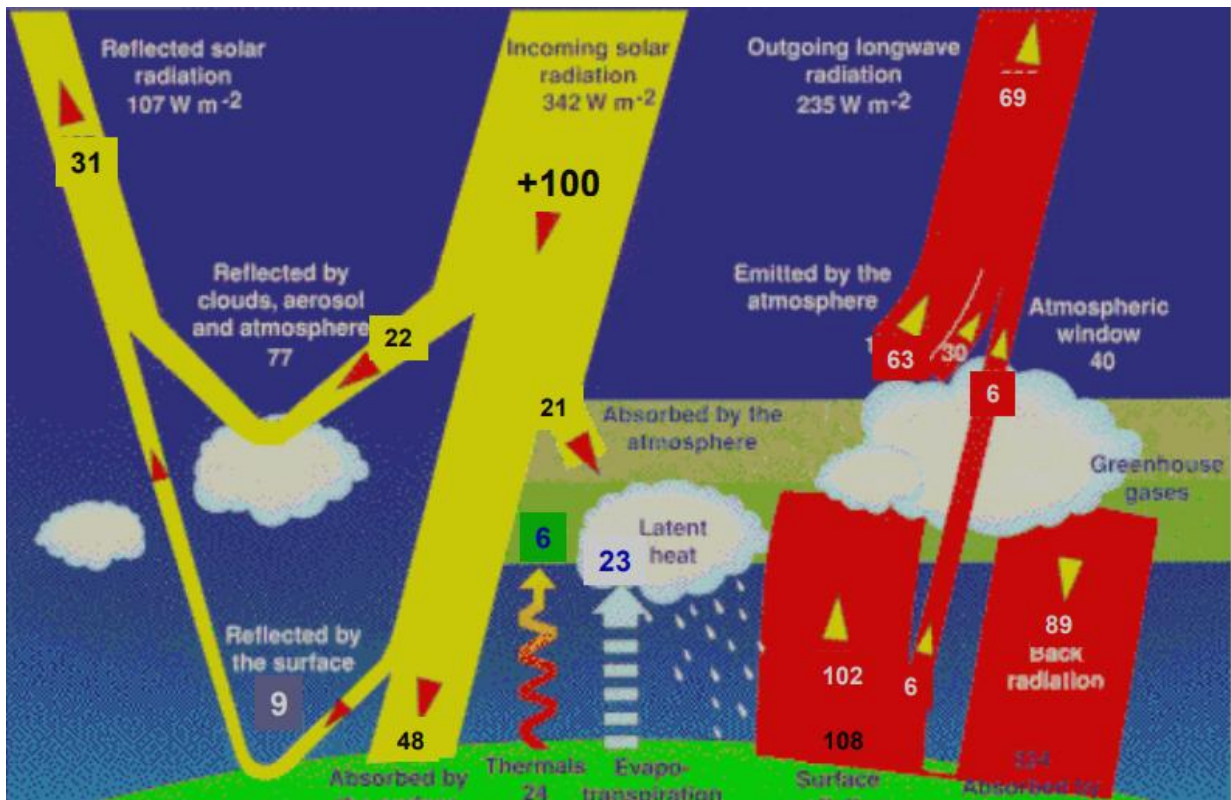
επιφάνεια της. Η Γη απορροφά αυτό το ποσοστό της προσπίπτουσας ακτινοβολίας με αποτέλεσμα να θερμαίνεται. Σύμφωνα με το νόμο της ακτινοβολίας¹, αφού η Γη έχει θερμοκρασία μεγαλύτερη από το απόλυτο μηδέν εκπέμπει και αυτή ακτινοβολία, προς της ατμόσφαιρα, αλλά λόγω θερμοκρασίας εκπέμπει ακτινοβολία μεγάλου μήκους κύματος (υπέρυθρη)² (Mitchell, 1989, p. 116; Φωτιάδου, 2015).

Από την ακτινοβολία που δέχεται η Γη σε διάστημα ενός χρόνου (Εικόνα 1.1) (Φωτιάδου, 2015):

- το 31% ανακλάται πίσω στο διάστημα, από το οποίο:
 - το 9% ανακλάται από το έδαφος και τη θάλασσα
 - το 22% ανακλάται από τα σύννεφα
- το 48% απορροφάται από το έδαφος και τη θάλασσα
- το 21% απορροφάται από την ατμόσφαιρα και τα νέφη από το οποίο:
 - 2% απορροφώνται από την τροπόσφαιρα (κυρίως από το στρατοσφαιρικό όζον)
 - 19% μέσα στην τροπόσφαιρα από τα αέρια μόρια και σωματίδια

¹ Κάθε σώμα με θερμοκρασία μεγαλύτερη του απόλυτου μηδενός (0 K) εκπέμπει ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία η οποία χαρακτηρίζεται ως θερμοκρασιακή ή θερμική ακτινοβολία (Φωτιάδου, 2015).

² Όπως εξηγεί ο νόμος του Wien, η ενέργεια που εκπέμπεται με τη μορφή μήκους κύματος είναι συνάρτηση της θερμοκρασίας του σώματος που την εκπέμπει. Δηλαδή όσο πιο θερμός είναι ο πομπός, τόσο μικρότερο είναι το μήκος κύματος εκπομπής (Mitchell, 1989, p. 116; Σαρηγιάννης, 2015).



Εικόνα 1.1 Η παραπάνω εικόνα παρουσιάζει το θερμικό ισοζύγιο του πλανήτη. Η Γη από τις 100 μονάδες που εκπέμπονται προς την επιφάνειά της απορροφά τις 48, θερμαίνεται και από τις 108 μονάδες που εκπέμπει, οι 48 μονάδες (όσες δηλαδή λαμβάνει) επιστρέφουν στο διάστημα, ενώ οι υπόλοιπες 89 επιστρέφουν πάλι πίσω. Έτσι διατηρείται μία θερμική ισορροπία (Φωτιάδου, 2015).

Σε έναν πλανήτη όπου δεν υπάρχει ατμόσφαιρα, η ηλιακή ακτινοβολία μικρού μήκους κύματος, ανακλάται από το έδαφος ως μεγάλου μήκους κύματος και διαφεύγει κατευθείαν στο διάστημα. Όμως σε έναν πλανήτη με παρουσία ατμόσφαιρας, μέρος της ανακλώμενης από το έδαφος μεγάλου μήκους κύματος ακτινοβολία απορροφάται από την ατμόσφαιρα και επανεκπέμπεται (Mitchell, 1989, p. 116; UCAR, 2011).

Τα αέρια της ατμόσφαιρας που απορροφούν και επανεκπέμπουν τη θερμική ακτινοβολία (μεγάλου μήκους κύματος) είναι γνωστά ως «θερμοκηπιακά αέρια» (GHG). Δεν αλληλεπιδρούν με την ακτινοβολία μικρού μήκους κύματος που εκπέμπεται κατευθείαν από τον Ήλιο³, αλληλεπιδρούν όμως με την μεγάλου μήκους κύματος ακτινοβολία που εκπέμπεται από τη Γη (Mitchell, 1989, p. 117; Φωτιάδου, 2015).

³ Η ατμόσφαιρα της Γης παρότι δεν απορροφά σημαντικά την ηλιακή ακτινοβολία (μόλις το 20% αυτής) (Nelson, 2011), απορροφά έντονα τη μεγάλου μήκους κύματος ακτινοβολία (υπέρυθηρη) που εκπέμπεται από τη επιφάνεια της Γης. Αν συνέβαινε το αντίθετο, δηλαδή εάν η ατμόσφαιρα αντιδρούσε με τη μικρού μήκους κύματος ακτινοβολία του ήλιου τότε θα παρατηρούσαμε θέρμανση στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας και ψύξη στην επιφάνεια (Φωτιάδου, 2015).

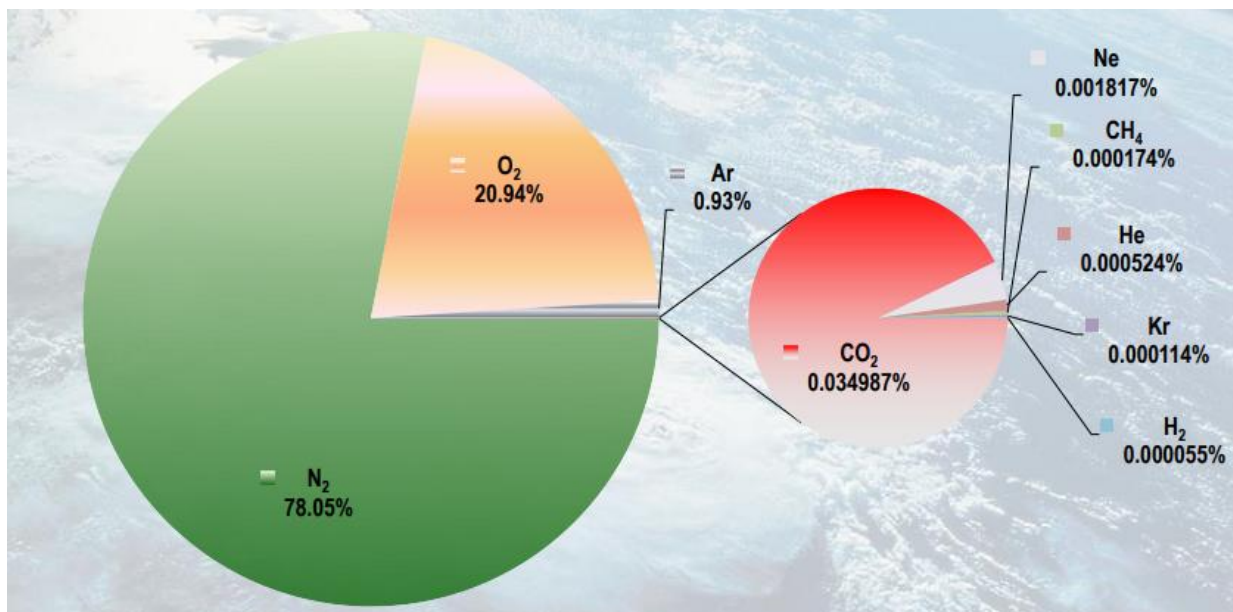
Έτσι η ατμόσφαιρα απορροφά το μεγαλύτερο μέρος της μεγάλης μήκους κύματος ακτινοβολίας που εκπέμπει η Γη (περίπου το 90%), θερμαίνεται σε θερμοκρασίες πολύ κοντά σε αυτές της επιφάνειας της Γης εκπέμποντας με τη σειρά της υπέρυθρη ακτινοβολία. Το μεγαλύτερο μέρος της ακτινοβολίας που εκπέμπεται από την ατμόσφαιρα επιστρέφει στην επιφάνεια της Γης, με αποτέλεσμα την περαιτέρω θέρμανσή της. Η επιφάνεια θερμαίνεται περαιτέρω και με τη σειρά της εκπέμπει επιπλέον υπέρυθρη ακτινοβολία, με το φαινόμενο να συνεχίζεται (Φωτιάδου, 2015).

1.2. Θερμοκηπιακά Αέρια

Θερμοκηπιακά ονομάζονται αυτά τα αέρια που συμβάλλουν σημαντικά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, καθώς απορροφούν και εκπέμπουν την υπέρυθρη ακτινοβολία. Η συνεισφορά των αερίων στο φαινόμενο του θερμοκηπίου καθορίζεται από (Φωτιάδου, 2015):

- Τα χαρακτηριστικά τους (π.χ. αν έχουν διατομικά ή τριατομικά μόρια, το χρόνο ζωής τους)
- από τις συγκεντρώσεις τους στην ατμόσφαιρα

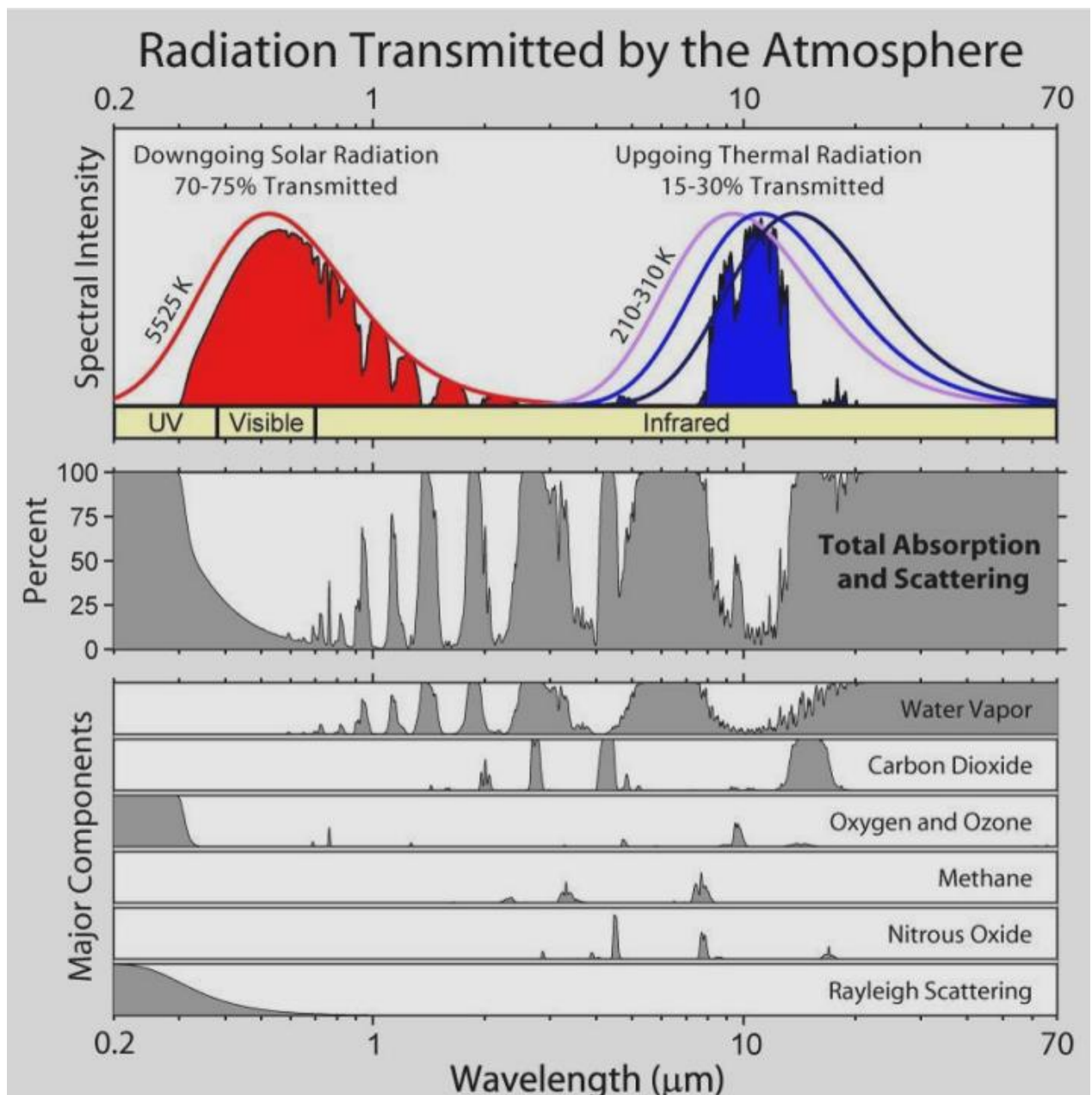
Τα διατομικά συμμετρικά αέρια όπως το Οξυγόνο και το Άζωτο, που αποτελούν το 99% της ατμόσφαιρας (Εικόνα 1.2), έχουν ισχυρούς δεσμούς μεταξύ των μορίων τους και δεν συντονίζονται στη μεγάλη μήκους κύματος ακτινοβολία, με αποτέλεσμα να μην συμβάλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Τα τριατομικά όμως μόρια, όπως το νερό (υδρατμοί), το διοξείδιο του άνθρακα και άλλα, συγκρατούνται από χαλαρότερους δεσμούς και συντονίζονται στην υπέρυθρη ακτινοβολία, με αποτέλεσμα να την απορροφούν. Τα μόρια αυτά απορροφούν και επανεκπέμπουν την υπέρυθρη ακτινοβολία, η οποία πιθανότατα θα απορροφηθεί από παρακείμενα μόρια αερίων θερμοκηπίου ή το έδαφος, με τη διαδικασία να συνεχίζεται (UCAR, 2011; Φωτιάδου, 2015).



Εικόνα 1.2 Η ατμόσφαιρα της Γης αποτελείται κατά 78% από Άζωτο, 21% από Οξυγόνο και το υπόλοιπο 1% αποτελείται από τα: Διοξείδιο του Άνθρακα (0,035%), Υδρατμούς, Όζον, σκόνη καθώς και άλλα αέρια (Σαρηγιάννης, 2015).

Μία διαδικασία που θα μας βοηθήσει να δομήσουμε μια πιο ολοκληρωμένη άποψη για τις συχνότητες απορρόφησης και εκπομπής των αερίων, ώστε να καταλήξουμε στο ποια από τα αέρια της ατμόσφαιρας συμβάλλουν και κατά πόσο στο φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι αυτή της φασματοσκοπίας⁴. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι συχνότητες της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που απορροφώνται και εκπέμπονται από τα μόρια συγκεκριμένων αερίων. Είναι φανερό ότι το διοξείδιο του άνθρακα, το μεθάνιο, το όζον, το οξείδιο του αζώτου καθώς και άλλα αέρια, απορροφούν και εκπέμπουν την υπέρυθη ακτινοβολία. Έτσι κατατάσσονται στην κατηγορία των θερμοκηπιακών αερίων (Εικόνα 1.3).

⁴ Η φασματοσκοπία είναι η διαδικασία κατά την οποία ρίχνουμε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία πάνω σε ένα αντικείμενο και μελετάμε την αλληλεπίδρασή της με αυτό.



Εικόνα 1.3 Στο παραπάνω γράφημα παρουσιάζεται το εύρος εκπομπής ακτινοβολίας του Ήλιου (5525K) και της Γης (210-310K) (Φωτιάδου, 2015). Προεκτείνοντας το εύρος εκπομπής θερμικής ακτινοβολίας από τη γη, παρατηρούμε ποια αέρια της ατμόσφαιρας αλληλεπιδρούν με τις συγκεκριμένες ακτινοβολίες εκπομπής και ποια όχι. Για παράδειγμα η ανακλώμενη από τη Γη ακτινοβολία αλληλεπιδρά με τα επονομαζόμενα αέρια του θερμοκηπίου όπως, το διοξείδιο του άνθρακα, το μεθάνιο, οι υδρατμοί, το όζον, το υποξείδιο του αζώτου (Wikipedia, 2019).

Ο χαρακτηρισμός του διοξειδίου του άνθρακα και άλλων αερίων που παγιδεύουν την θερμότητα αποδείχθηκε στα μέσα του 19^{ου} αιώνα (NASA, 2019a). Το σημαντικότερο εξ αυτών αποτελεί ο υδρατμός, επιπλέον υπάρχει σημαντική συνεισφορά από το διοξείδιο του άνθρακα και μικρότερες συνεισφορές από το όζον, το μεθάνιο, το οξείδιο του αζώτου, καθώς και άλλα (Mitchell, 1989, p. 115).

1.3. Η συμβολή των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα και την θέρμανση του πλανήτη

Είναι σημαντικό να ξεκαθαρίσουμε ότι τα περισσότερα αέρια του θερμοκηπίου εκτός από ανθρωπογενή έχουν και φυσική προέλευση (Φωτιάδου, 2015). Αναλυτικότερα:

Φυσικές Πηγές Αερίων του Θερμοκηπίου

- αναπνοή φυτών και ζώων
- αποσύνθεση οργανικών ουσιών
- ηφαίστεια και θερμές πηγές
- διάλυση ανθρακικών πετρωμάτων

Ανθρωπογενείς Πηγές Αερίων του Θερμοκηπίου

- Καύση ορυκτών καυσίμων
- Αλλαγή χρήσης Γης, όπως:
 - Μεταβαλλόμενες γεωργικές πρακτικές
 - Αποψίλωση δασών που οδηγεί σε σημαντική μεταβολή της ανταλλαγής CO₂ μεταξύ βιόσφαιρας και ατμόσφαιρας
 - Καύση βιομάζας

Η απορρόφηση Αερίων του Θερμοκηπίου μέσω φυσικών διεργασιών πραγματοποιείται με:

- Δέσμευση από ωκεανούς
- Φωτοσύνθεση (χλωρίδα)

Άρα οι συγκεντρώσεις των αερίων του θερμοκηπίου θα μεταβάλλονταν χρονικά, ακόμη και αν δεν υπήρχε ανθρώπινη παρέμβαση. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου από μόνο του δεν είναι πρόβλημα, αντιθέτως είναι απαραίτητο για την επιβίωση του ανθρώπου. Πρόβλημα δημιουργείται όταν οι άνθρωποι με την δραστηριότητά τους πάνω στον πλανήτη ενισχύουν τις συγκεντρώσεις των «θερμοκηπιακών αερίων» στην ατμόσφαιρα.

Τα βασικότερα αέρια του θερμοκηπίου που συμβάλλουν στο φαινόμενο της παγκόσμιας θέρμανσης αποτελούν:

Υδατικοί ατμοί (H₂O):

Οι υδρατμοί (H₂O) είναι το σημαντικότερο αέριο του θερμοκηπίου, συμβάλλοντας στο φαινόμενο σε ποσοστό 66%⁵. Η συγκέντρωση υδρατμών μεταβάλλεται σημαντικά, από 15.000 ppm έως 3 ppm ανάλογα με την περιοχή και την εποχή (Mitchell, 1989, p. 120). Δεν επηρεάζεται όμως από ανθρώπινες δραστηριότητες με εξαίρεση την περίπτωση πολύ τοπικής κλίμακας π.χ. άρδευση γης. Οι άμεσες ανθρώπινες εκπομπές H₂O υπολογίζονται σε <1%⁶. Η Εξίσωση Clausius - Clapeyron δείχνει ότι όταν ο αέρας θερμαίνεται, μπορεί να συγκρατήσει μεγαλύτερη ποσότητα υδρατμών, άρα η θέρμανση συνδέεται με αύξηση της συγκέντρωσης υδρατμών⁷ (NASA, 2019b; Φωτιάδου, 2015).

Μικρή αλλαγή στο ποσοστό της νεφοκάλυψης ή/και στις ιδιότητες των νεφών (π.χ. γεωγραφικό πάχος, οπτικές ιδιότητες) μπορούν να μεταβάλλουν τη θερμοκρασία που οφείλεται στην αύξηση της συγκέντρωσης των αερίων του θερμοκηπίου (Φωτιάδου, 2015).

Διοξείδιο του άνθρακα (CO₂):

Μικρή αλλά πολύ σημαντική συνιστώσα της θέρμανσης της ατμόσφαιρας αποτελεί το διοξείδιο του άνθρακα που απελευθερώνεται είτε μέσω φυσικών διεργασιών (όπως η αναπνοή, οι εκρήξεις των ηφαιστειών), είτε μέσω ανθρώπινων δραστηριοτήτων (όπως η υλοτομία, οι αλλαγές στη χρήση γης, και η καύση ορυκτών καυσίμων) (NASA, 2019b). Τα μόρια διοξειδίου του άνθρακα αποτελούν ένα μικρό κλάσμα της ατμόσφαιρας, αλλά έχουν μεγάλη επίδραση στο κλίμα (Εικόνα 1.2). Στα μέσα του 19^{ου} αιώνα (με την αρχή της βιομηχανικής επανάστασης) η συγκέντρωση CO₂ ήταν στα 270ppm, (UCAR, 2011) ενώ σήμερα έχει φτάσει τα 415ppm (Gough, 2019). Ο ρυθμός συσσώρευσης του CO₂ στην ατμόσφαιρα, εάν προσθέσουμε τις ανθρωπογενείς διαδικασίες που το παράγουν και αφαιρέσουμε τις φυσικές διεργασίες που το απορροφούν, υπολογίζεται σε αύξηση 1,4±1,5Gt (C) yr⁻¹. Αυτό έχει μεγάλο αντίκτυπο στο ενεργειακό ισοζύγιο, της τάξης των +1,68Wm⁻² (Εικόνα 1.11) (Φωτιάδου, 2015) και αποτελεί τη σημαντικότερη «αιτία» της κλιματικής αλλαγής (NASA, 2019b).

⁵ Στο 66% υπολογίζονται μόνο οι υδρατμοί χωρίς τα νέφη. Ενώ αν υπολογιστούν και τα νέφη το ποσοστό φτάνει στο 85-95%.

⁶ (Nelson, 2011)

⁷ Σύμφωνα με την εξίσωση Clausius Clapeyron, μια αύξηση κατά 1K στην ατμοσφαιρική, αυξάνει την κατακράτηση υδρατμών στην ατμόσφαιρα κατά 6% περίπου (Mitchell, 1989, p. 120).

Το μεθάνιο (CH₄) :

Αποτελεί αέριο υδρογονανθράκων που παράγεται τόσο από φυσικές όσο και από ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Στις ανθρωπογενείς περιλαμβάνονται η αποσύνθεση των αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής, γεωργίας και ιδίως καλλιέργειας ρυζιού κ.α. (NASA, 2019b). Είναι ένα ισχυρό αέριο του θερμοκηπίου, ικανό να απορροφήσει 23 με 27 φορές περισσότερη ακτινοβολία από το CO₂ (Nelson, 2011; Φωτιάδου, 2015) και η διάρκεια ζωής του στην ατμόσφαιρα υπολογίζεται στα 10-15 χρόνια. Βρίσκεται σε πολύ μικρές ποσότητες στην ατμόσφαιρα, αλλά είναι σε θέση να επηρεάσει σημαντικά στην υπερθέρμανση. Το αέριο μεθανίου χρησιμοποιείται επίσης ως καύσιμο. Όταν καίγεται απελευθερώνει στην ατμόσφαιρα CO₂ (UCAR, 2011). Η συμμετοχή του στο ενεργειακό ισοζύγιο ισούται με +0,97 Wm⁻². Τα τελευταία 650.000 η συγκέντρωση του μεθανίου κυμαινόταν από 400 έως 700 ppb, ενώ η συγκέντρωση το 2011 υπολογίσθηκε σε 1803±2ppb. Η αύξηση αυτή έγινε το 1998 και αποδίδεται στην συνεχώς και ταχέως βιομηχανική ανάπτυξη της Ασίας και κυρίως στην απελευθέρωση σημαντικών ποσοτήτων από το λιώσιμο των μόνιμων πάγων που ήταν δεσμευμένο στην Αρκτική (IPCC et al., 2014, p. 67; Φωτιάδου, 2015).

Οξείδιο του αζώτου (N₂O):

Είναι ένα πολύ ισχυρό αέριο του θερμοκηπίου που παράγεται από πρακτικές καλλιέργειας του εδάφους, ιδιαίτερα από τη χρήση εμπορικών και οργανικών λιπασμάτων, την καύση ορυκτών καυσίμων, την παραγωγή νιτρικού οξέος και την καύση βιομάζας (NASA, 2019b). Συνεισφέρει περίπου στο 6% της παγκόσμιας θέρμανσης. Η συμμετοχή του στο ενεργειακό ισοζύγιο ισούται με +0,17Wm⁻². Απορροφά περίπου 270 φορές περισσότερη ακτινοβολία ανά μόριο, σε σχέση με το CO₂. Θεωρείται όμως λιγότερο σημαντικό διότι βρίσκεται στην ατμόσφαιρα σε μικρότερη συγκέντρωση. Πριν από τη βιομηχανική επανάσταση η συγκέντρωσή του ήταν στα 270±7 ppb ενώ το 2011 μετρήθηκε στα 324,2ppb, δηλαδή αύξηση 18%. Παρατηρείται ότι οι συγκεντρώσεις αυξάνονται σταθερά τις τελευταίες τρεις δεκαετίες με ρυθμό 0,73±0,03 ppb/yr (Φωτιάδου, 2015).

Χλωροφθορομεθάνια (CFC11 και CFC12):

Αποτελούν επίσης αέρια του θερμοκηπίου. Είναι συνθετικές ενώσεις εξ ολοκλήρου βιομηχανικής προέλευσης που χρησιμοποιούνται σε πολλές εφαρμογές, αλλά σήμερα η παραγωγή και η απελευθέρωσή τους στην ατμόσφαιρα ρυθμίζεται σε μεγάλο βαθμό με

διεθνή συμφωνία λόγω της συμβολής τους στην καταστροφή της στοιβάδας του όζοντος (NASA, 2019b).

Όζον (O₃):

Το όζον στη στρατόσφαιρα είναι θεμελιώδους σημασίας για τη ζωή στον πλανήτη αφού απορροφά την υπεριώδη ακτινοβολία εμποδίζοντας τη να φτάσει στη Γη. Στην τροπόσφαιρα όμως θεωρείται ατμοσφαιρικός ρύπος καθώς έχει επιβλαβείς επιδράσεις στην υγεία των οργανισμών. Το όζον εμπλέκεται άμεσα στο φαινόμενο του θερμοκηπίου ως θερμοκηπιακό αέριο (τριομοικό) και έμμεσα ελέγχοντας το χρόνο ζωής άλλων αερίων του θερμοκηπίου. Η επίδρασή του στο ενεργειακό ισοζύγιο υπολογίζεται σε $+0,4\text{Wm}^{-2}$ (Φωτιάδου, 2015).

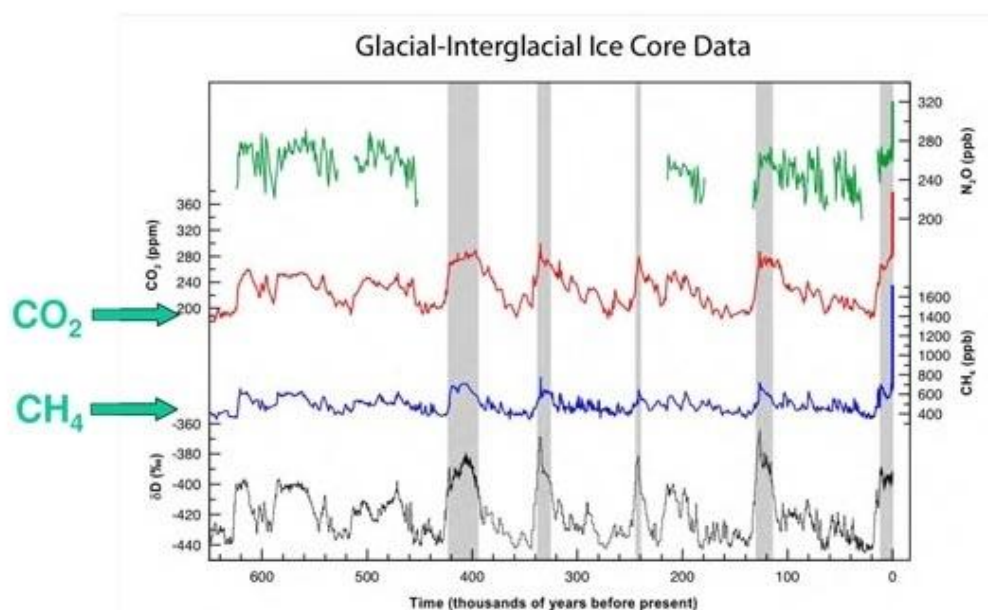
Λοιπά αέρια του θερμοκηπίου (βάση του πρωτοκόλλου του Μόντρεαλ):

Κάποια πρόσθετα αέρια του που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι οι Υδροφθορανθρακες (HFCs), οι Υπερφθοράνθρακες (PFCs) και το Εξαφθοριούχο Θείο (SF₆). Αποτελούν ενώσεις ανθρωπογενούς παρασκευής και προέλευσης. Απορροφούν σημαντικά την υπέρυθη ηλιακή ακτινοβολία (22.000 φορές πιο αποτελεσματικά από το CO₂) συμμετέχοντας στη διαταραχή του ενεργειακού ισοζυγίου. Η συμμετοχή και των τριών αυτών ουσιών στο ισοζύγιο υπολογίζεται σε $+0,03\text{Wm}^{-2}$ (Φωτιάδου, 2015).

Επιπλέον υπάρχουν και αέρια που προκαλούν καταστροφή της στοιβάδας του όζοντος στη στρατόσφαιρα, συμβάλλοντας εξίσου στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Αυτά είναι οι ενώσεις Χλωροφθοράνθρακων (CFCs)⁸, Υδροχλωροφθορανθρακων (HCFCs), Χλωρανθράκων, Bromocarbons και Halons. Με συμμετοχή στο ενεργειακό ισοζύγιο ίση με $0,33 \pm 0,033\text{Wm}^{-2}$ (Φωτιάδου, 2015).

Το σύνολο των αερίων του θερμοκηπίου καθώς και άλλων αερίων της ατμόσφαιρας (εκτός από το Άζωτο και το Οξυγόνο) δεν αποτελούν παρά το 1% του συνόλου της ατμόσφαιρας, όπως περιγράψαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο (Εικόνα 1.2). Όμως ακόμη και μία μικρή διατάραξη της ισορροπίας των αερίων του θερμοκηπίου από τον άνθρωπο, έχει οδηγήσει σε πρωτοφανείς αυξήσεις των τιμών για τα τελευταία 650.000 χρόνια (Εικόνα 1.4), καθιστώντας τα αέρια αυτά ως τον μοναδικό υπεύθυνο για την κλιματική αλλαγή (IPCC, 2014).

⁸ Με το πρωτόκολλο του Μόντρεαλ οι συγκεντρώσεις των δύο κυριότερων CFCs (CFC-11 & CFC-113) εμφανίζουν μείωση από τα μέσα του 1990. Όμως οι μηχανισμοί αποκατάστασης μπόρεσαν να μειώσουν τα επίπεδά τους μόνο κατά 2 και 1% yr^{-1} αντίστοιχα (Φωτιάδου, 2015)



Εικόνα 1.4 Συγκεντρώσεις των CO₂, CH₄ και N₂O το 2005. Πρωτοφανείς υψηλές τιμές των τελευταίων 650,000 χρόνων (Greenpeace, n.d.).

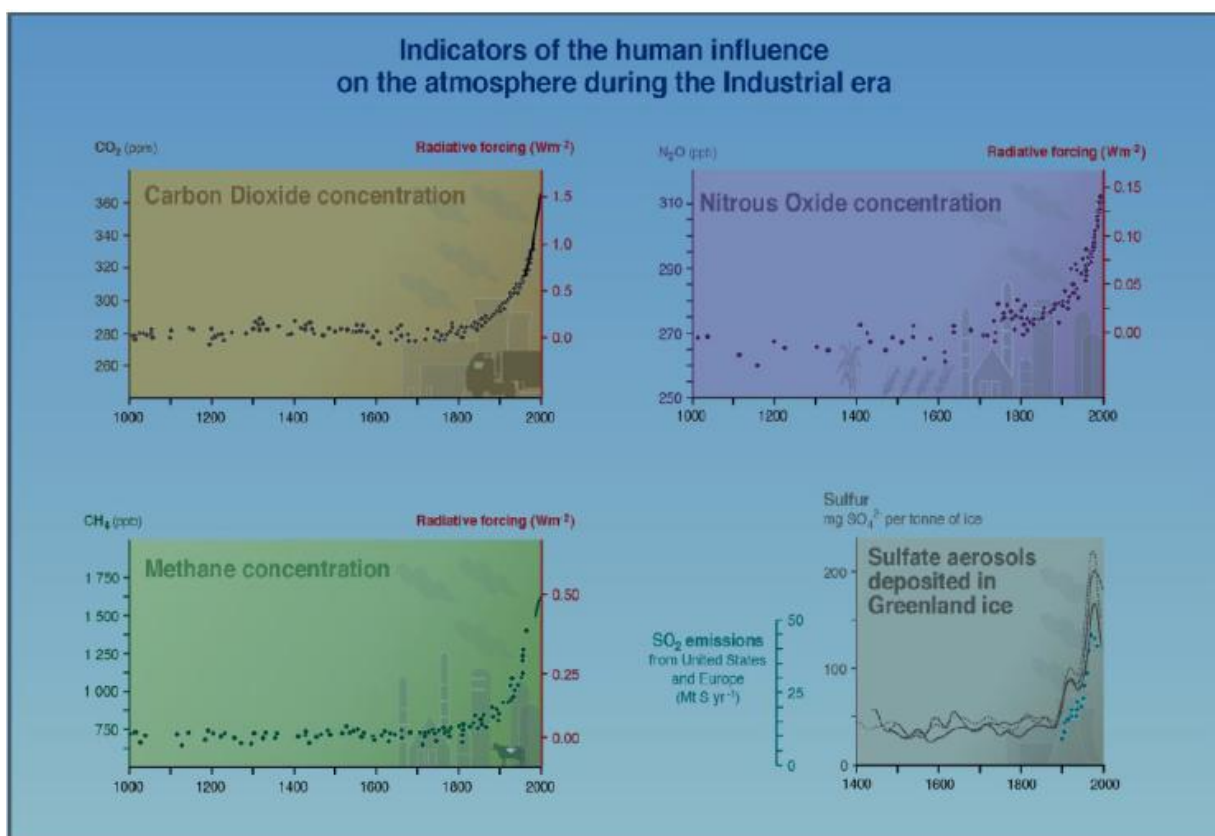
1.4. Κλιματική Αλλαγή

Ως κλιματική αλλαγή ορίζεται, η μεταβολή στο κλίμα που οφείλεται άμεσα ή έμμεσα σε ανθρωπίνες δραστηριότητες, διακρίνοντας τον όρο από την κλιματική μεταβλητότητα που έχει φυσικά αίτια (Νάστος, 2018, p. 36).

1.4.1. Αύξηση των αερίων του Θερμοκηπίου

Οι εκπομπές ανθρωπογενών αερίων θερμοκηπίου (GHG) από την προ-βιομηχανική εποχή οδήγησαν σε μεγάλες αυξήσεις στις ατμοσφαιρικές συγκεντρώσεις διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), μεθανίου (CH₄) και υποξειδίου του αζώτου (N₂O) σε σχέση με το 1750⁹ (NASA, 2019b). Περίπου το 40% αυτών των εκπομπών παρέμεινε στην ατμόσφαιρα (880±35 GtCO₂) ενώ το υπόλοιπο απορροφήθηκε από τους ωκεανούς και την ξηρά (φυτά και έδαφος). Μία πιο προσεκτική ματιά στα δεδομένα μεταξύ 1750 και 2011 (Εικόνα 1.5), μας δείχνει ότι το ήμισυ περίπου των ανθρωπογενών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου έχει συμβεί τα τελευταία 40 χρόνια (IPCC, 2014).

⁹ Συγκεκριμένα παρουσιάστηκε αύξηση 40% για το CO₂ με ρυθμό 2,0±0,1 ppm/yr για την περίοδο 2002-2011, 150% αύξηση για το μεθάνιο και 20% για το N₂O (IPCC, 2014; Φωτιάδου, 2015).

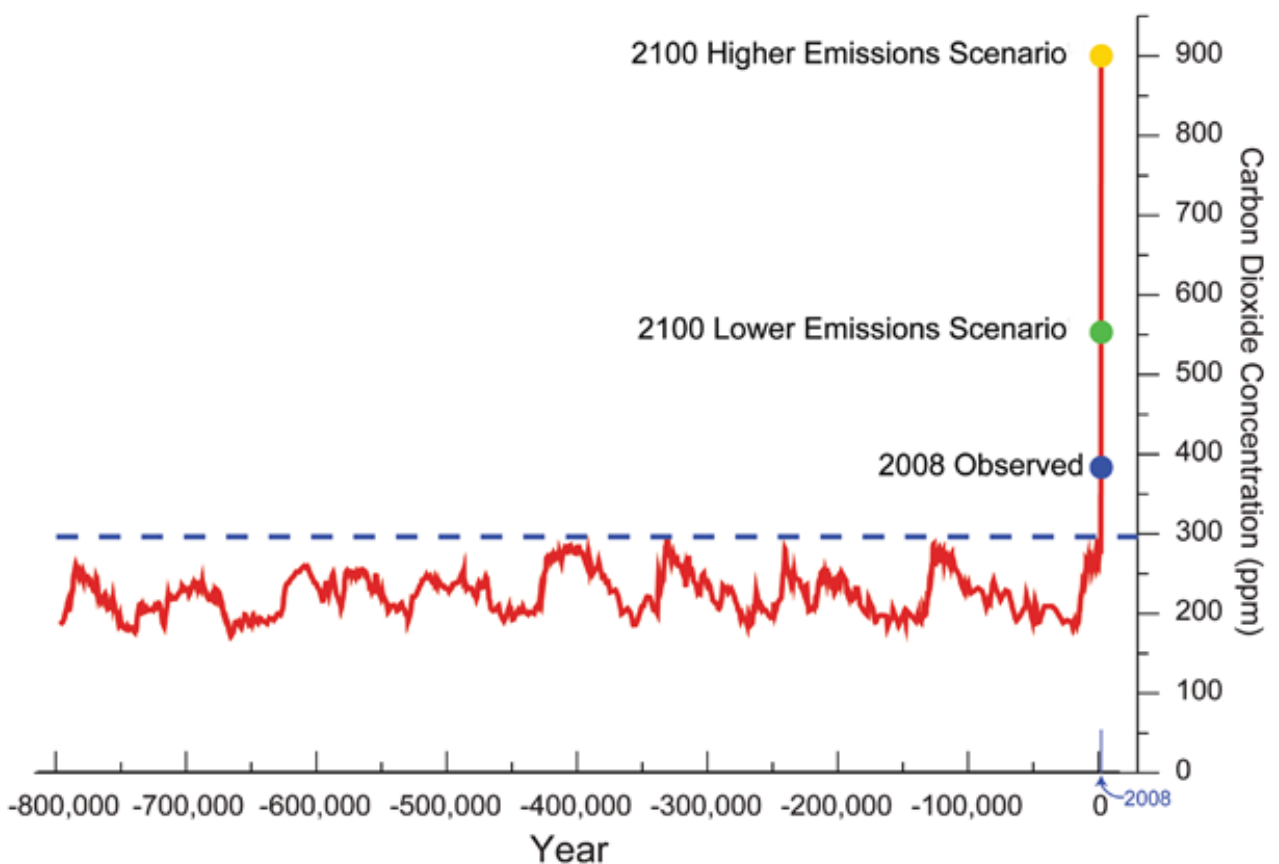


Εικόνα 1.5 Αύξηση των θερμοκηπιακών αερίων (Intergovernmental panel of the climate change IPCC) (IPCC – Page 25, 2007).

Αν εξετάσουμε αναλυτικότερα τη συγκέντρωση του CO₂ (που αποτελεί το βασικότερο αέριο του θερμοκηπίου) στην ατμόσφαιρα, παρατηρούμε ότι δεν αυξήθηκε ποτέ περισσότερο από 300ppm τα τελευταία 800.000 χρόνια. Το 2008 μετρήθηκε στα 380ppm, σήμερα βρίσκεται στα 415ppm και οι προβλέψεις για το 2100 το υπολογίζουν στα 550ppm. (Εικόνα 1.6). Η αύξηση του CO₂ θεωρείται σημαντική διότι αποτελεί τόσο αιτία όσο και αποτέλεσμα της θέρμανσης του πλανήτη. Η διαδικασία αυτή, που πηγάζει από την λειτουργία του CO₂ να αποτελεί αιτία και αποτέλεσμα της θέρμανσης του πλανήτη, είναι γνωστή στους επιστήμονες και λέγεται «ανατροφοδότηση¹⁰ του διοξειδίου του άνθρακα»¹¹.

¹⁰ Γενικά, ανατροφοδότηση ή feedback είναι εκείνη η διαδικασία κατά την οποία αλλάζοντας, μία ποσότητα αλλάζει και μία δεύτερη και η αλλαγή της δεύτερης προκαλεί μία εκ νέου αλλαγή της πρώτης ποσότητας (Φωτιάδου, 2015).

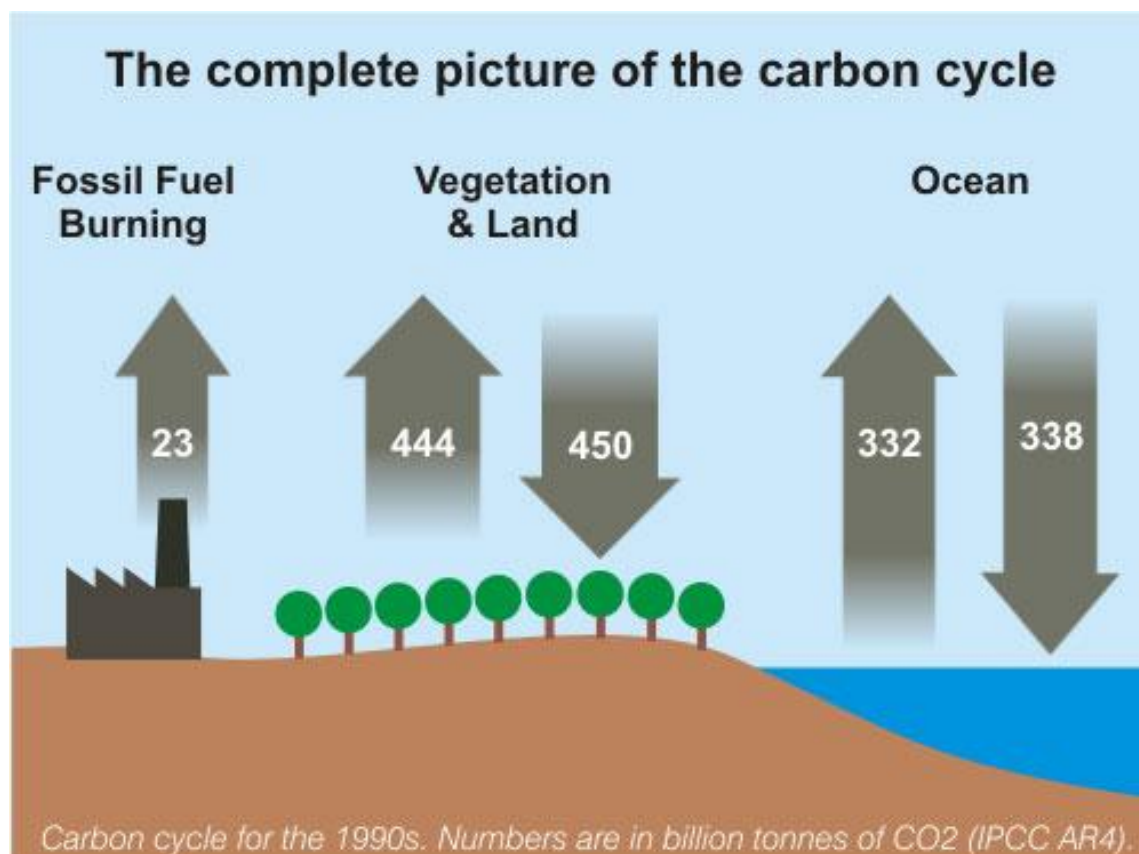
¹¹ Η διαδικασία της «ανατροφοδότησης του διοξειδίου του άνθρακα» εξηγεί την αλληλεξάρτηση μεταξύ διοξειδίου του άνθρακα και θερμοκρασίας. Δηλαδή, όταν αυξάνεται η θερμοκρασία αυξάνεται και το διοξείδιο του άνθρακα και αντίστροφα (Εικόνα 1.9) (“CO₂ as a feedback and forcing in the climate system» Yale Climate Connections,” 2007). Πρόσφατη μελέτη αποδεικνύει ότι η αύξηση του CO₂ είναι ικανή να αυξήσει τη θερμοκρασία, επιβεβαιώνοντας την «ανατροφοδότηση του διοξειδίου του άνθρακα» (Shakun et al., 2012).



Εικόνα 1.6 Συγκέντρωση CO₂ τα τελευταία 800.000 χρόνια (800,000 Year record of CO₂ Concentration | *Global Climate Change Impacts in the United States 2009 Report Legacy site*, 2009).

Ο άνθρωπος όμως παράγει ένα πολύ μικρό ποσοστό του CO₂ σε σχέση με τις ποσότητες που παράγει η φύση¹² (Εικόνα 1.7). Συγκεκριμένα παράγει 23Gt με την καύση ορυκτών καυσίμων και χρήσης της γης. Απομονώνοντας το σύστημα από την ανθρώπινη παρέμβαση παρατηρούμε ότι, το έδαφος και η βλάστηση παράγουν 444Gt και απορροφούν 450Gt (-6Gt), ενώ οι Ωκεανοί παράγουν 332Gt και απορροφούν 338Gt (-6Gt). Το CO₂ στη φύση παράγεται μέσω φυσικών διεργασιών και απορροφάται μέσω άλλων διατηρώντας έτσι μία ισορροπία στην συγκέντρωσή του στην ατμόσφαιρα (Skeptical Science, 2019). Από την ποσότητα όμως του CO₂ που παράγει ο άνθρωπος απορροφάται περίπου το 55% ενώ το υπόλοιπο 45% παραμένει στην ατμόσφαιρα και συσσωρεύεται (*Global CO₂ increase. Conjunctural or structural?* - Grupo T-Solar, 2018).

¹² Ο κύκλος του άνθρακα επιτρέπει στον άνθρακα να ανακυκλώνεται και να επαναχρησιμοποιείται από τη Βιόσφαιρα, διατηρούμενη από τη φύση σε μία ισορροπία. Μία διαδικασία που διαταράχτηκε από την ανθρώπινη δραστηριότητα (Earth Observatory, 2011)



Εικόνα 1.7 Σύνοψη παγκόσμιου κύκλου του άνθρακα που παρουσιάζει τις φυσικές και ανθρωπογενείς εκπομπές CO₂. (Οι αριθμοί αντιπροσωπεύουν τη ροή CO₂ σε gigatonnes) (Skeptical Science, 2019).

Από το 55% CO₂ που απορροφάται, το 30% πραγματοποιείται από τη βλάστηση και το 25-30% από τους ωκεανούς, οι οποίοι απορροφούν και μεγάλο ποσοστό θερμότητας¹³. Τα πρώτα λίγα μέτρα της επιφάνειας του ωκεανού αποθηκεύουν όση θερμότητα αποθηκεύει ολόκληρη η ατμόσφαιρα της Γης. Έτσι καθώς ο πλανήτης θερμαίνεται, ο ωκεανός λαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος της επιπλέον ενέργειας (NASA, 2019a). Η αύξηση της θερμοκρασίας μειώνει τη διαλυτότητα του CO₂ με αποτέλεσμα, την απελευθέρωση CO₂¹⁴ από τους ωκεανούς και την μείωση του ποσοστού απορρόφησης αυτού (Raven & Falkowski, 1999).

Σε παγκόσμια κλίμακα, η θέρμανση των ωκεανών υπολογίζεται σε 0,72°C με αυτή να είναι μεγαλύτερη κοντά στην επιφάνεια και τα ανώτερα 75 μέτρα (NOAA, 2019). Επιπλέον, η απορρόφηση μεγάλου μέρους CO₂ από τον ωκεανό κάνει το νερό περισσότερο όξινο¹⁵ (NASA,

¹³ Γενικά η θέρμανση είναι μεγαλύτερη στην ξηρά απ' ό τι στους ωκεανούς, επειδή το νερό είναι πιο αργό στην απορρόφηση και απελευθέρωση θερμότητας (θερμική αδράνεια ή θερμοχωρητικότητα) (World of Change, 2010)

¹⁴ Συμφωνά με τον Nelson (2011) μία αύξηση 0,6°C θα απελευθερώσει περίπου 4,4ppm από τους ωκεανούς. Μικρό ποσοστό σε σχέση με την ανθρώπινη παραγωγή.

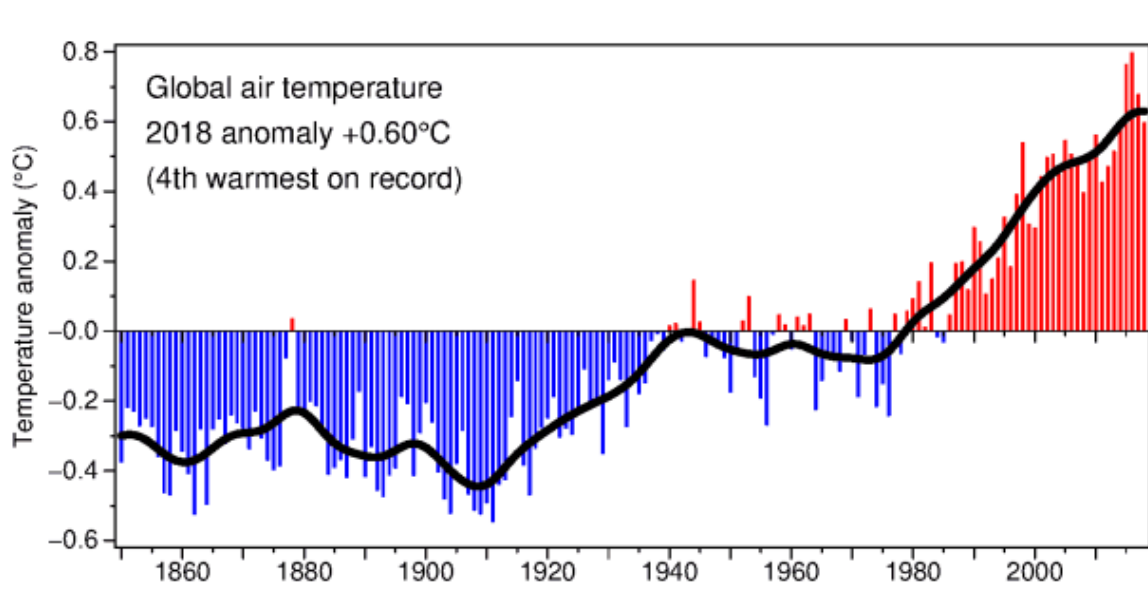
¹⁵ Από την αρχή της βιομηχανικής εποχής, η ωκεάνια πρόσληψη CO₂ έχει ως αποτέλεσμα την όξυνση του ωκεανού με το pH των επιφανειακών υδάτων να μειωθεί κατά 0,1 που σημαίνει αύξηση της οξύτητας κατά 26% (IPCC, 2014).

2019b). Έτσι τα φυτά και τα ζώα που ζουν σε αυτόν θα πρέπει είτε προσαρμοστούν, είτε να πεθάνουν¹⁶ (IPCC, 2014).

Δεν υπάρχει καμία φυσική διεργασία αυτή τη στιγμή στον πλανήτη που να δικαιολογεί αυτές τις αυξήσεις CO₂ και λοιπών αερίων του θερμοκηπίου. Οι πρωτοφανείς αυτές τιμές των αερίων μπορούν να δικαιολογηθούν μόνο μέσω της καύσης του άνθρακα.

1.4.2. Αύξηση θερμοκρασίας

Εκτός από την αύξηση των θερμοκηπιακών αερίων παρατηρείται και μία ταυτόχρονη αύξηση της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας (Εικόνα 1.8) (P. T. Nastos & Kapsomenakis, 2015, p. 58). Φυσικοί παράγοντες οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν την θερμοκρασία του πλανήτη είναι το φαινόμενο Ελ Νίνιο, η ηλιακή δραστηριότητα¹⁷ και οι ηφαιστειακές εκρήξεις.



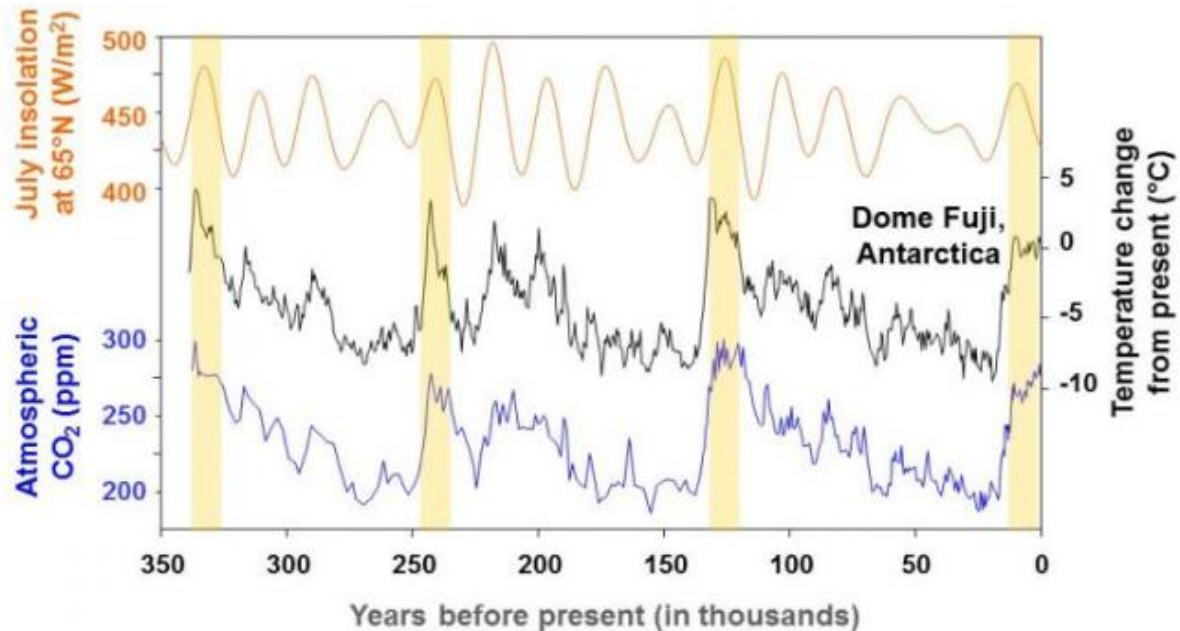
Εικόνα 1.8 Απεικόνιση της συνολικής μεταβολής της θερμοκρασίας στην επιφάνεια, σε σχέση με τις θερμοκρασίες 1951-1980 (University of East Anglia, n.d.).

Είναι λογικό λοιπόν να υποθέσουμε ότι οι αλλαγές στην ενεργειακή απόδοση του Ηλίου (Ηλιακός Κύκλος) θα μπορούσαν να προκαλέσουν τη μεταβολή της θερμοκρασίας και την επακόλουθη αλλαγή του κλίματος, καθώς ο Ήλιος αποτελεί τη θεμελιώδη πηγή ενέργειας που καθοδηγεί το κλιματικό μας σύστημα (NASA, 2019b). Όπως φαίνεται στην (Εικόνα 1.9) η θερμοκρασία επηρεάζεται από την ηλιακή ακτινοβολία σε κάθε κορυφή του ηλιακού κύκλου,

¹⁶ Μείωση απόδοσης των επαγγελματιών που ασχολούνται με την αλιεία.

¹⁷ Μελέτες δείχνουν ότι η ηλιακή δραστηριότητα έχει διαδραματίσει κάποιο ρόλο στις προηγούμενες κλιματικές αλλαγές. Για παράδειγμα η μείωση της ηλιακής δραστηριότητας σε συνδυασμό με την αύξηση της ηφαιστειακής δραστηριότητας συνέβαλε στην εμφάνιση της μικρής εποχής των παγετώνων (NASA, 2019b).

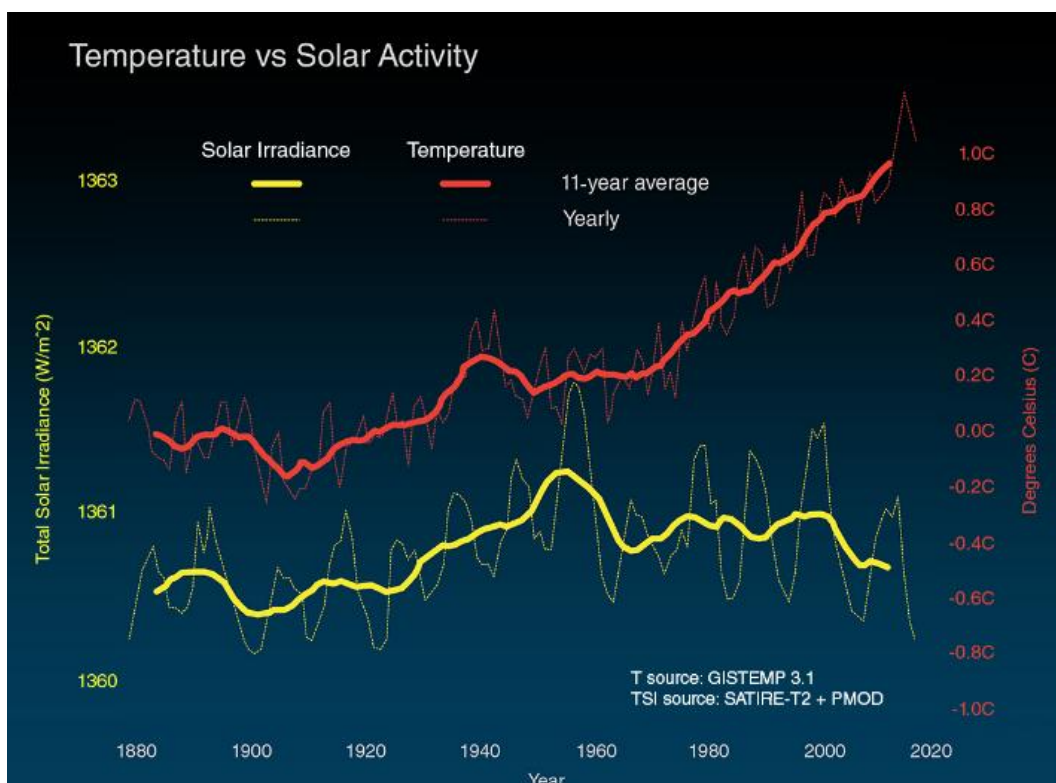
αλλά παρουσιάζει μέγιστες τιμές σε κάθε 5^η κορυφή (μέγιστη θερμοκρασία κάθε 100.000 χρόνια περίπου).



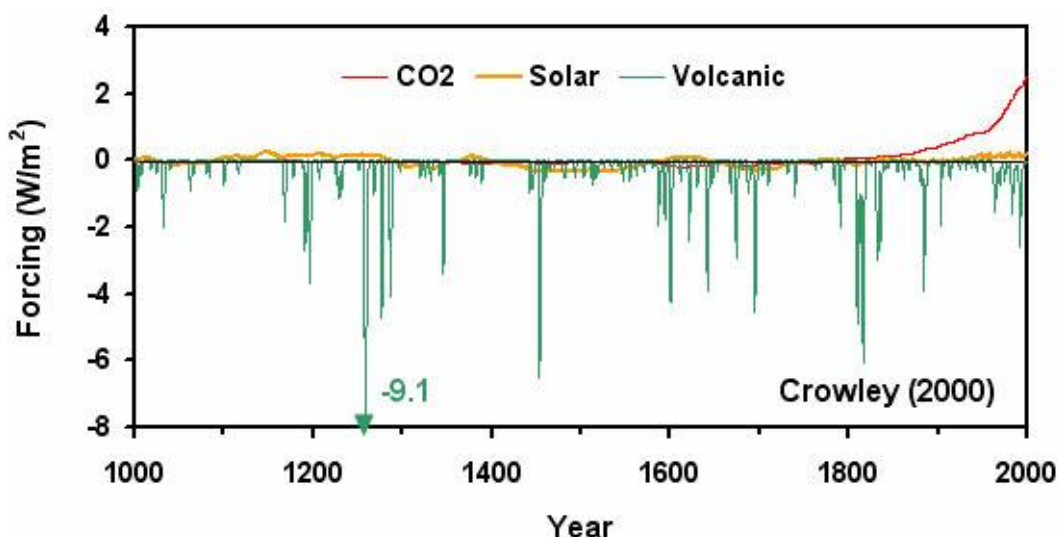
Εικόνα 1.9 Παρατηρείται ότι η θερμοκρασία παρουσιάζει μέγιστο για κάθε πέμπτη κορυφή του ηλιακού κύκλου (NOAA, n.d.).

Ωστόσο, αρκετές ενδείξεις φανερώνουν ότι η σημερινή υπερθέρμανση του πλανήτη δεν μπορεί να εξηγηθεί από τις αλλαγές ενέργειας του Ηλίου αφού: (NASA, 2019b)

- Από το 1750, η μέση ποσότητα ενέργειας που προέρχεται από τον Ήλιο είτε παραμένει σταθερή είτε έχει αυξηθεί ελαφρά (Εικόνα 1.10).
- Αν η θέρμανση προκλήθηκε από έναν πιο ενεργό Ήλιο, τότε οι επιστήμονες αναμένουν να δουν υψηλότερες θερμοκρασίες σε όλα τα στρώματα της ατμόσφαιρας. Αντί γι' αυτό, έχουν παρατηρήσει μία ψύξη στην ανώτερη ατμόσφαιρα, και θέρμανση στην επιφάνεια και στα χαμηλότερα μέρη της ατμόσφαιρας. Αυτό αποδίδεται στο γεγονός ότι τα αέρια του θερμοκηπίου παγιδεύουν θερμότητα στη χαμηλότερη ατμόσφαιρα.
- Τα κλιματικά μοντέλα που περιλαμβάνουν μεταβολές στην ηλιακή ακτινοβολία δεν μπορούν να αναπαράγουν την παρατηρούμενη τάση θερμοκρασίας τον τελευταίο και πλέον αιώνα χωρίς να συμπεριλάβουν αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου (Εικόνα 1.11).



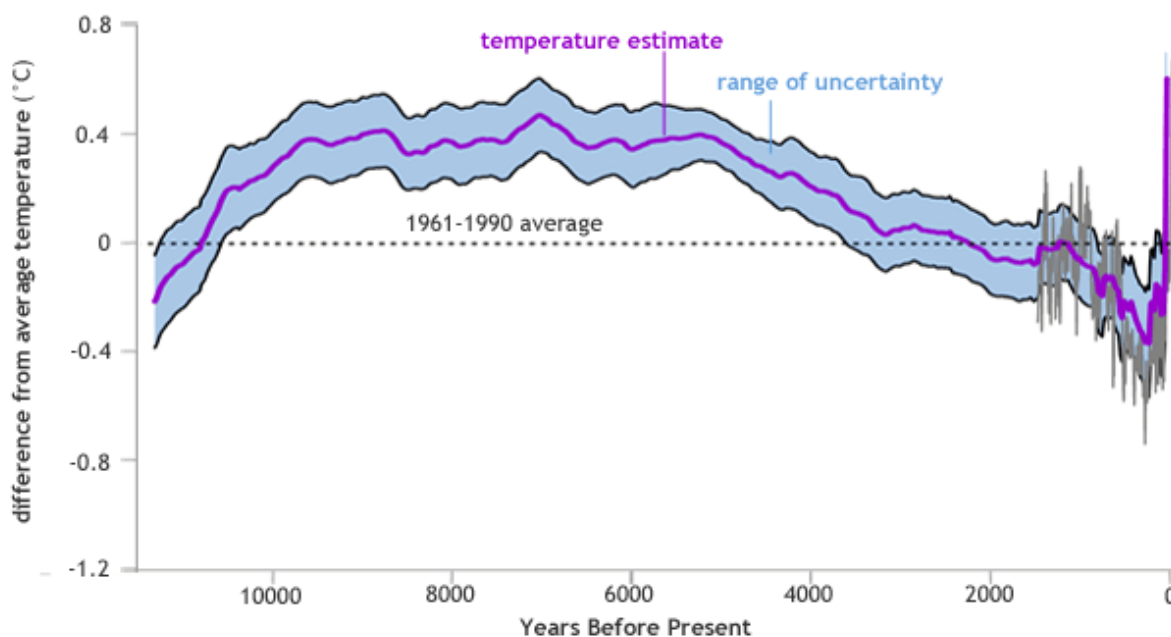
Εικόνα 1.10 Το παραπάνω γράφημα συγκρίνει τις μεταβολές της συνολικής θερμοκρασίας της επιφάνειας (κόκκινη γραμμή) και την ενέργεια του Ηλίου που έλαβε η Γη (κίτρινη γραμμή) σε $Watt/m^2$, από το 1880. Η ποσότητα της ηλιακής ενέργειας που έλαβε η Γη ακολούθησε τον φυσικό 11ετή κύκλο του ηλίου, χωρίς καθαρή αύξηση από τη δεκαετία του 1950. Την ίδια περίοδο, η παγκόσμια θερμοκρασία έχει αυξηθεί σημαντικά. Είναι συνεπώς εξαιρετικά απίθανο ο ήλιος να έχει προκαλέσει την παρατηρούμενη τάση αύξησης της θερμοκρασίας σε όλο τον κόσμο τον τελευταίο μισό αιώνα (NASA, 2019b)



Εικόνα 1.11 Συγκριτικό διάγραμμα συμβολής σε W/m^2 της ηλιακής ακτινοβολίας, των ηφαιστείων και του CO_2 . Παρατηρούμε, τη μικρή συμβολή της ηλιακής ακτινοβολίας στο ενεργειακό ισοζύγιο, τη μεγάλη συμμετοχή των ηφαιστείων στην ψύξη και τη σημαντική συμβολή του CO_2 στην θέρμανση τα τελευταία χρόνια. (Forcing Crowley 2000—OSS Foundation, n.d.)

Κάθε μία από τις τρεις τελευταίες δεκαετίες από το 1850, η επιφάνεια της Γης ήταν διαδοχικά θερμότερη από κάθε προηγούμενη. Τα συνολικά κατά μέσο όρο δεδομένα για τη θερμοκρασία του εδάφους και ωκεάνιας επιφάνειας, δείχνουν αύξηση της θερμοκρασίας κατά 0,85 [0,65-1,06] °C για την περίοδο 1880 έως 2012 (IPCC, 2014).

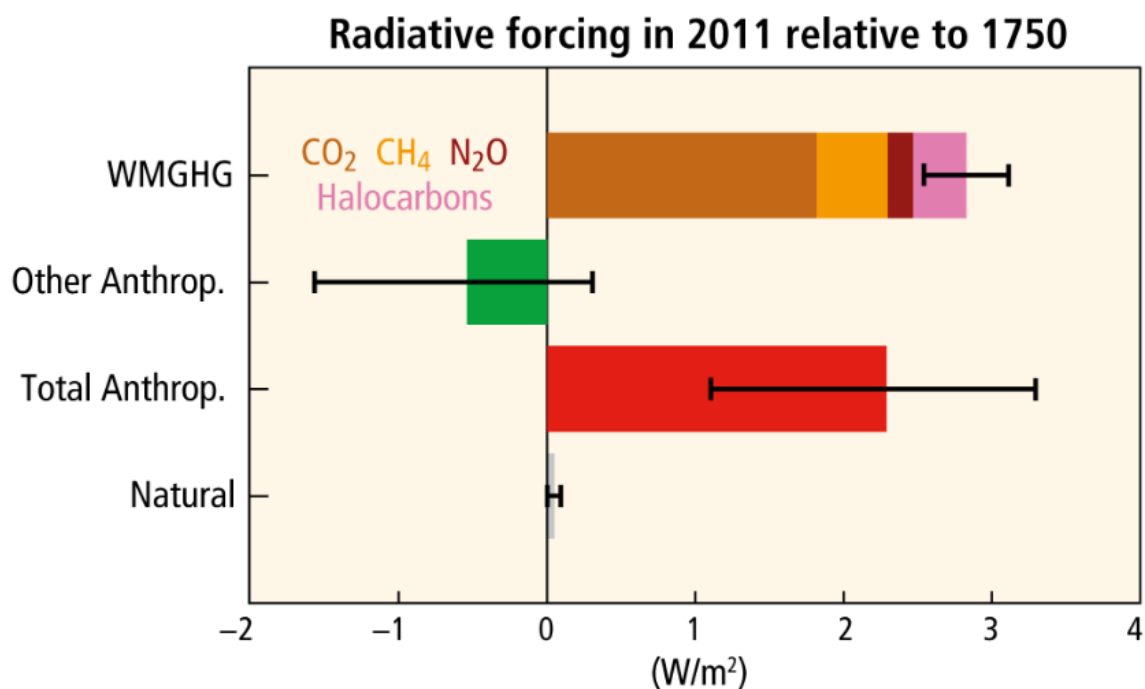
Αυτό που μας ανησυχεί περισσότερο δεν αποτελεί το πόσο έχει αυξηθεί η θερμοκρασία (καθώς παρόμοιες αυξήσεις είχαν παρατηρηθεί και στο παρελθόν), αλλά ο ταχύτερος ρυθμός με τον οποίο έχει πραγματοποιηθεί αυτό. Όντως στο παρελθόν είχαν καταγραφεί θερμοκρασίες υψηλότερες από τα σημερινά επίπεδα (University of Copenhagen, 2009), αλλά η μετάβαση από τα χαμηλότερα επίπεδα θερμοκρασία στα υψηλότερα διήρκησε κάποιες χιλιάδες χρόνια. Αντίθετα σήμερα η αύξηση των 0,85 °C έχει πραγματοποιηθεί σε κάποιες δεκάδες χρόνια (Εικόνα 1.12).



Εικόνα 1.12 Παγκόσμιες μεταβολές στις θερμοκρασίες τα τελευταία 11.300 χρόνια σε σύγκριση με τον μέσο όρο (1961-1990). Παρατηρούμε τη μεγάλη χρονική διάρκεια διακύμανσης της θερμοκρασίας στο παρελθόν και την ταχύτερη αύξηση σήμερα (*What's the hottest Earth has been "lately"?* | NOAA Climate.gov, 2014).

1.4.3. Συσχέτιση θερμοκηπιακών αερίων με την αύξηση της θερμοκρασίας

Το συνολικό ανθρωπογενές φορτίο ακτινοβολίας κατά το 1750-2011 υπολογίζεται σε 2,3 [1,1 - 3,3] W/m². Το διοξείδιο του άνθρακα παρουσιάζει τη μεγαλύτερη συμβολή (Εικόνα 1.13 WMGHG), ενώ οι μεταβολές στην ηλιακή ακτινοβολία και τα ηφαιστειακά αερολύματα δεν έχουν συμβάλει αρκετά στο φαινόμενο (IPCC, 2014).



Εικόνα 1.13 Εκπεμπόμενη ακτινοβολία που ώθησε στην κλιματική αλλαγή κατά τη διάρκεια της βιομηχανικής εποχής (1750-2011). Οι ράβδοι απεικονίζουν:

- Εκπεμπόμενη ακτινοβολία από καλά αναμεμιγμένα αέρια θερμοκηπίου (WMGHG).
- Άλλες ανθρωπογενείς δυνάμεις (Other Anthrop.), όπως αερολύματα, την ανάκλαση της επιφάνειας, χρήση της γης και αλλαγές του όζοντος.
- Ολικές ανθρωπογενείς δυνάμεις (Total Anthrop.), το άθροισμα των δύο προηγούμενων.
- Φυσικές δυνάμεις (Natural), όπως ηλιακή και ηφαιστειακή δραστηριότητα.

Οι γραμμές σφάλματος υποδεικνύουν την αβεβαιότητα 5-95%. Η συνολική ανθρωπογενής εκπεμπόμενη ακτινοβολία για το 2011 σε σχέση με το 1750 είναι $2,3\text{W/m}^2$ (με εύρος αβεβαιότητας $1,1$ έως $3,3\text{W/m}^2$). Αυτό αντιστοιχεί σε ισοδύναμη συγκέντρωση CO_2 430ppm (με εύρος αβεβαιότητας 240 - 520 ppm) (IPCC, 2014).

Το αποτέλεσμα των αναλύσεων είναι ότι η θερμοκρασία αυξάνεται και μάλιστα σε τρομακτικά επίπεδα (NASA, 2019c). Στο γράφημα από την ιστοσελίδα της NASA (NASA Global Climate, 2018), φαίνεται ότι η θερμοκρασία του πλανήτη σήμερα έχει αυξηθεί τουλάχιστον $0,8^\circ\text{C}$ από το 1880, με τις μεγαλύτερες μεταβολές στη θερμοκρασία να παρατηρούνται τα τελευταία 10 χρόνια (IPCC, 2014).

Η επιτροπή για την αλλαγή του κλίματος προβλέπει ότι, εάν μέχρι το 2050 οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου δεν μειωθούν κάτω από το μισό των επιπέδων του 1990, θα είναι δύσκολο να αποφευχθεί η άνοδος της θερμοκρασίας κάτω από 2°C (European Commission, 2008). Οι μεταβολές της θερμοκρασίας είναι άμεσα συνυφασμένες με την κλιματική αλλαγή, καθώς οι αλλαγές στις ατμοσφαιρικές ισορροπίες της Γης λόγω της αύξησης των αερίων του θερμοκηπίου προκαλούν αλλαγές στην ατμοσφαιρική κυκλοφορία, με αποτέλεσμα να

παρουσιάζονται ανωμαλίες στην επιφάνεια λόγω της μεταβολής της θερμοκρασίας (P. T. Nastos & Kapsomenakis, 2015, p. 58).

Μέχρι στιγμής έχουν πραγματοποιηθεί πολλές επιστημονικές μελέτες όσον αφορά το θέμα της κλιματικής αλλαγής. Τρεις από τις σημαντικότερες είναι:

1. Expert credibility in climate change: Η έρευνα αυτή εξέτασε 1372 μελέτες ερευνητών πάνω στο θέμα της κλιματικής αλλαγής. Το 97% των μελετών που έπαιρναν θέση στο ζήτημα συμφωνούσαν πως η κλιματική αλλαγή έχει ανθρωπογενή αίτια (Anderegg et al., 2010).
2. Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature: Αποτελεί μεταγενέστερη ανάλυση η οποία εξέτασε 11944 μελέτες σχετικά με την κλιματική αλλαγή. Από τις μελέτες που έπαιρναν θέση για το αν η κλιματική αλλαγή οφείλεται σε ανθρωπογενή αίτια, το 97,1% ήταν υπέρ της θέσης αυτής (Cook et al., 2013).
3. Consensus on consensus: a synthesis of consensus estimates on human-caused global warming: Πραγματοποιήθηκε το 2016, από το σύνολο των ερευνητών που έκαναν τις προγενέστερες αναλύσεις. Εξέτασαν πάλι το σύνολο της σχετικής βιβλιογραφίας μαζί με νέες μελέτες που είχαν γίνει στο μεταξύ (πάνω από 12.000 περιλήψεις από επιστημονικά περιοδικά) με το ποσοστό αποδοχής στο θέμα της ανθρωπίνης δραστηριότητας ως αιτίας για την κλιματική αλλαγή να βρίσκεται πάλι μεταξύ 97 και 98% (Cook et al., 2016).

Όλοι οι παραπάνω ερευνητές εξέτασαν τα ίδια δεδομένα και κατέληξαν στο ίδιο συμπέρασμα με αποστάσεις ετών η μία μελέτη από την άλλη. Μέχρις στιγμής τα δεδομένα μας δείχνουν ξεκάθαρα τη σύνδεση της ανθρωπογενούς δραστηριότητας με την ταχύτατη αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη η οποία οδηγεί στην κλιματική αλλαγή.

Κεφάλαιο 2.

Συνέπειες της κλιματικής αλλαγής στη φύση και τον άνθρωπο.

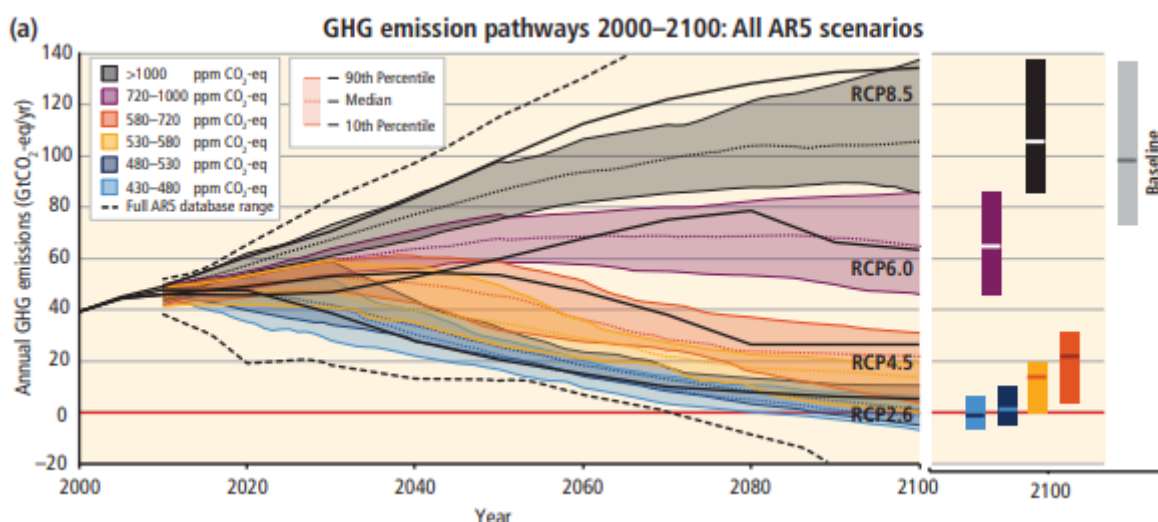
Η θέρμανση του κλιματικού συστήματος λόγω της αύξησης των αερίων του θερμοκηπίου είναι αδιαμφισβήτητη από τη δεκαετία του 1950, με πολλές παρατηρούμενες μεταβολές στη θερμοκρασία της ατμόσφαιρας και των ωκεανών (IPCC et al., 2014). Οι μεταβολές αυτές προκαλούν αλλαγές στην ατμοσφαιρική κυκλοφορία με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται ανωμαλίες στην επιφάνεια όπως, μείωση ποσότητας των πάγων και του χιονιού, αύξηση της στάθμης της θάλασσας, αύξηση ακραίων καιρικών φαινομένων, καθώς και άλλες (P. T. Nastos & Kapsomenakis, 2015, p. 58).

Οι ανθρωπογενείς εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου οφείλονται κυρίως στο μέγεθος του πληθυσμού, την οικονομική δραστηριότητα, τον τρόπο ζωής, τη χρήση ενέργειας, τα πρότυπα χρήσης γης, την τεχνολογία και την πολιτική για το κλίμα. Για να μπορέσουμε να προβλέψουμε όλους τους πιθανούς τρόπους εξέλιξης των εκπομπών GHG (Green House Gases) και τις ατμοσφαιρικές συγκεντρώσεις αυτών λόγω της ανθρώπινης δραστηριότητας, το IPCC (2014, p. 21) έχει εκδώσει τέσσερα μοντέλα προσομοίωσης (RCPs). Τα RCPs περιλαμβάνουν τα παρακάτω πιθανά σενάρια (Εικόνα 2.1):

- Ένα αυστηρό σενάριο μετριασμού (RCP2,6), το οποίο στοχεύει σε ενέργειες ώστε να διατηρήσει πιθανή την θέρμανση του πλανήτη κάτω από τους 2°C σε σχέση με τις προβιομηχανικές θερμοκρασίες¹⁸.
- Δύο ενδιάμεσα σενάρια (RCP4,5 & RCP6,0).
- Ένα σενάριο με πολύ υψηλές εκπομπές GHG (RCP8,5)¹⁹.

¹⁸ Για την επίτευξη αυτού του στόχου πρέπει να μειωθεί το CO₂ κατά μέσο όρο κάτω από 2GtCO₂/yr. έως το 2100.

¹⁹ Τα σενάρια χωρίς προσπάθειες περιορισμού των εκπομπών που κυμαίνονται μεταξύ RCP6,0 και RCP8,5 (IPCC et al., 2014, p. 21).



Εικόνα 2.1 Οι συνολικές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (Gt CO₂ -eq/yr) σε σενάρια βάσης για διαφορετικά επίπεδα μακροχρόνιας συγκέντρωσης (IPCC et al., 2014).

Κάθε ένα από τα παραπάνω σενάρια προβλέπει την πιθανή (με απόκλιση) μεταβολή των αερίων του θερμοκηπίου στον κόσμο. Από το ποσοστό μεταβολής των αερίων θα εξαρτηθεί και η μεταβολή της θερμοκρασίας, με τις ανάλογες πάντα συνέπειες στο κλιματικό σύστημα και τον άνθρωπο. Τις συνέπειες αυτές μπορούμε να τις κατηγοριοποιήσουμε σε άμεσες και έμμεσες.

2.1. Άμεσες συνέπειες της κλιματικής αλλαγής

Σαν άμεσες συνέπειες θα μπορούσαμε να ορίσουμε αυτές που παρατηρούνται και συνδέονται άμεσα με την παγκόσμια θέρμανση και την κλιματική αλλαγή. Αυτές μπορεί να είναι:

i. Αύξηση θερμών ημερών και νυκτών (Καύσωνες)

Είναι πολύ πιθανό ότι οι κρύες μέρες και νύχτες καθώς και οι παγετοί να εμφανίζονται λιγότερο συχνά²⁰, με τις θερμές μέρες και νύχτες να αυξάνονται και τα κύματα καύσωνα να παρουσιάζουν μεγαλύτερη συχνότητα και διάρκεια²¹ (P. T. Nastos & Kapsomenakis, 2015, 2015, p. 43).

Ως παρατηρούμενες μεταβολές σε παγκόσμιο επίπεδο λόγω αύξησης της θερμοκρασίας μπορούμε να αναφέρουμε τις παρακάτω: (Φωτιάδου, 2015)

- Μείωση του αριθμού ημερών παγετού.

²⁰ Όμως τα ακραία ψυχρά φαινόμενα θα συνεχίσουν να εμφανίζονται (IPCC et al., 2014, p. 60).

²¹ Τέτοιες αυξήσεις θερμότητας έχουν παρατηρηθεί σε περιοχές της Ευρώπης, Ασίας και Αυστραλίας (IPCC, 2014).

- Μείωση αριθμού ψυχρών ημερών και νυκτών.
- Αύξηση του αριθμού θερμών ημερών και νυκτών.
- Αύξηση συχνότητας εμφάνισης και διάρκειας των επεισοδίων καύσωνα²².
- Οι κατανομές της ελάχιστης και μέγιστης θερμοκρασίας έχουν μετατοπιστεί προς υψηλότερες τιμές.
- Η μεταβολή είναι εντονότερη για τις περιοχές με χαμηλότερες θερμοκρασίες.

Εντονότερη επίσης είναι η αύξηση της θερμοκρασίας στα αστικά κέντρα, διότι τα κτίρια, οι δρόμοι και άλλες υποδομές αντικαθιστούν τη γη και τη βλάστηση, προκαλώντας θερμότερες αστικές περιοχές (UHI). Το UHI επηρεάζει αρνητικά όχι μόνο την ποιότητα ζωής στις πόλεις (ιδιαίτερα κατά το καλοκαίρι) αλλά και τα συναφή οικοσυστήματα που βρίσκονται μακριά από τις αστικές περιοχές. Επιπλέον το UHI συνδέεται έμμεσα με την υπερθέρμανση του πλανήτη λόγω της συμβολής του στο φαινόμενο του θερμοκηπίου (P. T. Nastos & Kapsomenakis, 2015, p. 44).

Το καλύτερο σενάριο της έκθεσης IPCC (2014, p. 22) προβλέπει μέχρι το έτος 2100 αύξηση της παγκόσμιας θερμοκρασίας +1,5°C (RCP 2,6), ενώ το χειρότερο σενάριο αύξηση +4°C (RCP 8,5) (IPCC et al., 2014; Φωτιάδου, 2015).

Επισημαίνεται ότι η θερμοκρασία ενδέχεται να επηρεάσει την ανθρώπινη δραστηριότητα περισσότερο από οποιονδήποτε άλλο κλιματικό παράγοντα, καθώς η ανθρώπινη κοινωνία είναι αρκετά ευάλωτη στις μεγάλες και μακροπρόθεσμες αλλαγές της θερμοκρασίας (όπως θα αναλύσουμε στο 3^ο Κεφάλαιο) (Zhang et al., 2007). Ακόμη είναι πιθανό, η αύξηση της θερμοκρασίας να προκαλέσει αύξηση της θνησιμότητας σε κάποιες περιοχές και μείωση σε άλλες (IPCC et al., 2014; Φωτιάδου, 2015).

ii. Μεταβολές στον κύκλο του άνθρακα

Η πρόσληψη ανθρωπογενούς CO₂ από τον ωκεανό θα συνεχιστεί κάτω από όλα τα μοντέλα προσομοίωσης (RCPs) μέχρι το 2100, με μεγαλύτερη πρόσληψη σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις στην ατμόσφαιρα. Από την άλλη η απορρόφηση άνθρακα από την ξηρά θα συνεχιστεί κάτω από όλα τα RCPs με μικρότερη βεβαιότητα πρόβλεψης λόγω της συνδυασμένης επίδρασης της κλιματικής αλλαγής και της αλλαγής χρήσης γης (IPCC et al., 2014, p. 62).

²² Ο NOAA ορίζει ένα κύμα καύσωνα ως μια περίοδο ασυνήθιστα θερμού καιρού που συνήθως διαρκεί δύο ή περισσότερες ημέρες, με τις θερμοκρασίες να βρίσκονται εκτός των ιστορικών ορίων, για μία δεδομένη περιοχή (NOAA, 2019).

Η αύξηση της θερμοκρασίας προβλέπεται να επηρεάσει τους παρακάτω μηχανισμούς των ωκεανών (Φωτιάδου, 2015):

- Μείωση της διαλυτότητας CO₂.
- Περιορισμός της κατακόρυφης ανάμιξης που μεταφέρει το CO₂ στα βαθύτερα στρώματα του ωκεανού.
- Μείωση της αλατότητας στην επιφάνεια.
- Επηρεασμός (επιβράδυνση) της ωκεάνιας κυκλοφορίας (thermohaline circulation).
- Επηρεασμός των ωκεάνιων οικοσυστημάτων τα οποία επίσης συνεισφέρουν στην δέσμευση του CO₂.

Είναι σχεδόν βέβαιο ότι η ανατροφοδότηση μεταξύ της κλιματικής αλλαγής και του κύκλου του άνθρακα θα ενισχύσει την υπερθέρμανση του πλανήτη καθώς το περισσότερο από το εκπεμπόμενο ανθρωπογενές CO₂ θα παραμείνει στην ατμόσφαιρα ενισχύοντας τη θέρμανση (IPCC et al., 2014, p. 62). Η αύξηση της θέρμανσης ενισχύει με τη σειρά της όλες τις άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις που περιγράφουμε στο παρόν κεφάλαιο οδηγώντας σε έναν φαύλο κύκλο.

iii. Μόλυνση – Χημική Ρύπανση (εδαφών, υδάτων και ατμόσφαιρας)

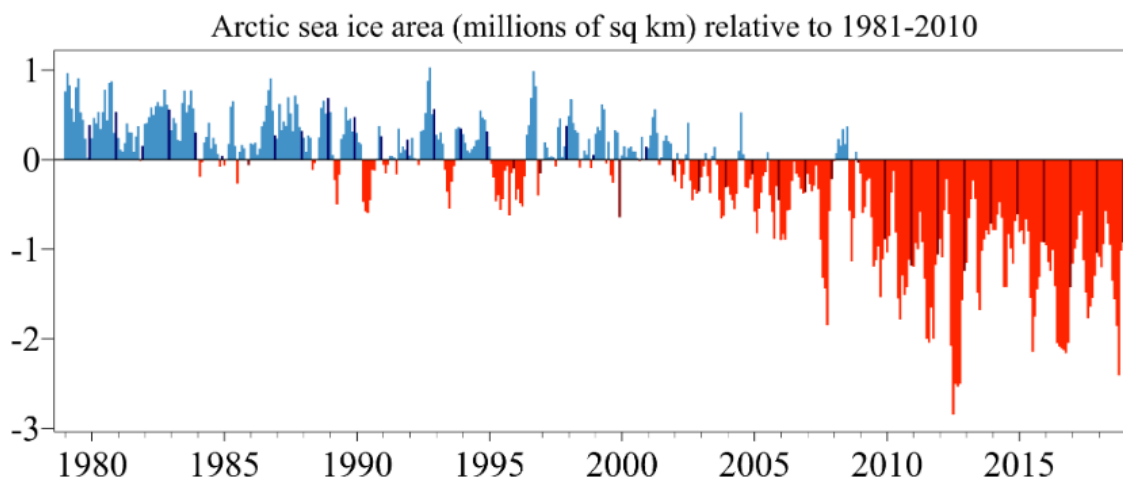
Η ατμοσφαιρική ρύπανση συμβαίνει όταν στερεά, υγρά και αέρια σωματίδια (που ονομάζονται αερολύματα) καταλήγουν στην ατμόσφαιρα, όπως είναι τα καυσαέρια από τα αυτοκίνητα. Από την άλλη, όταν αυτά τα σωματίδια αποτίθενται στο έδαφος και απορροφώνται από αυτό μιλάμε για ρύπανση του εδάφους και του υδροφόρου ορίζοντα, τέτοια ρύπανση μπορεί να προέλθει από τα χημικά που χρησιμοποιούνται για την αύξηση της παραγωγής. Την βασικότερη όμως πηγή μόλυνσης (κυρίως εδαφικής) αποτελεί η σύγχρονη βιομηχανία (Achbar & Litvinoff, 2015).

Η μόλυνση όμως δεν παραμένει πάντα στο κράτος που τη δημιουργεί (Brien & Barnett, 2013). Έτσι οι εκπομπές διοξειδίου του θείου από ένα κράτος μεταφέρονται από του ανέμους και πέφτουν με μορφή όξινης βροχής σε προσήνεμες περιοχές. Τα απόβλητα που απορρίπτονται σε κλειστές υδάτινες περιοχές ή σε θάλασσες με χαμηλή δυνατότητα ανανέωσης των υδάτων, επηρεάζοντας όλα τα παράκτια κράτη (Baylis & Smith, 2007, p. 575).

Θα πρέπει λοιπόν να υπάρξει μία καθολική προσπάθεια μείωσης των ρύπων από τη διεθνή κοινότητα, καθώς η μακροχρόνια έκθεση στη μόλυνση έχει συνδεθεί με παθήσεις της καρδιάς και των πνευμόνων, καρκίνους, καθώς και άλλων προβλημάτων υγείας (Naranjo, 2019).

iv. Λιώσιμο των πάγων και άνοδος της στάθμης της θάλασσας.

Οι ανθρωπογενείς επιδράσεις έχουν πιθανώς επηρεάσει τον παγκόσμιο κύκλο του ύδατος, συμβάλλοντας στην υποχώρηση των παγετώνων από το 1960, στην αυξημένη τήξη της επιφάνειας του πάγου της Γροιλανδίας από το 1993 και στην απώλεια πάγου της Αρκτικής από το 1979 (Εικόνα 2.2). Οι παραπάνω παράγοντες έχουν πιθανώς συμβάλει σημαντικά στην παγκόσμια θέρμανση των ωκεανών (0-700 μέτρα βάθος) και στην παγκόσμια μέση αύξηση της στάθμης της θάλασσας, η οποία παρατηρείται από τη δεκαετία του 1970 (IPCC et al., 2014; *Sea Ice | Copernicus*, 2018). Η συνολική κάλυψη του χιονιού (που μετράται την άνοιξη) είναι πιθανό να μειωθεί κατά 7% για RCP2,6 και κατά 25% για RCP8,5 μέχρι το τέλος του 21^{ου} αιώνα. Η απώλεια πάγου εγκυμονεί υψηλό κίνδυνο σημαντικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα²³ και μεθανίου ως αποτέλεσμα της απόψυξης των πάγων (IPCC et al., 2014, p. 67).

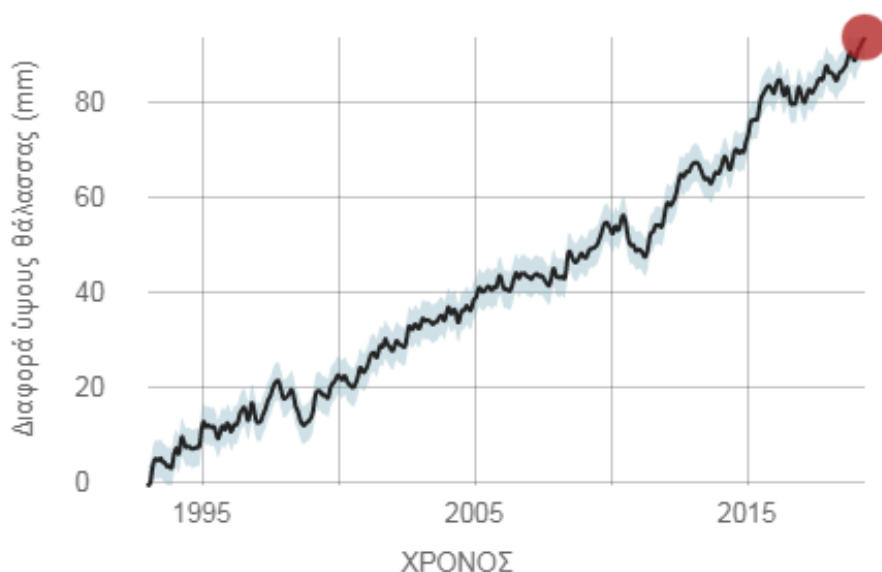


Εικόνα 2.2 Η περιοχή της Αρκτικής που καλύπτεται από θαλάσσιο πάγο, για την περίοδο 1979 – 2018 (*Sea Ice | Copernicus*, 2018).

Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας (Εικόνα 2.3) προκαλείται κυρίως από δύο παράγοντες που σχετίζονται με την υπερθέρμανση του πλανήτη (Φωτιάδου, 2015):

- Από το πρόσθετο νερό από τα τήγματα των πάγων που βρίσκονται στην ξηρά (π.χ. Γροιλανδία)
- Από την θερμική εκτόνωση (διαστολή) του θαλασσινού νερού καθώς αυτό θερμαίνεται.

²³ Συμφωνά με τον Nelson (2011) μία αύξηση 0,6°C θα απελευθερώσει περίπου 4,4trn CO₂ από τους ωκεανούς. Μικρό ποσοστό σε σχέση με την ανθρώπινη παραγωγή.



Εικόνα 2.3 Αύξηση στάθμης 94 ± 4 mm τον Απρίλιο 2019 από το 1992 όπως αυτή παρατηρήθηκε από δορυφόρους (NASA, 2019a).

Η παγκόσμια μέση στάθμη της θάλασσας θα συνεχίσει να αυξάνεται κατά τη διάρκεια του 21^{ου} αιώνα. Το καλύτερο σενάριο προβλέπει μέχρι το έτος 2100 αύξηση της στάθμης της θάλασσας κατά 0,26-0,55 m, ενώ το χειρότερο σενάριο αύξηση 0,45-0,82 m (Εικόνα 2.4) (IPCC et al., 2014, p. 60).

		2046–2065		2081–2100	
		Mean	Likely range ^c	Mean	Likely range ^c
Global Mean Surface Temperature Change (°C) ^a	RCP2.6	1.0	0.4 to 1.6	1.0	0.3 to 1.7
	RCP4.5	1.4	0.9 to 2.0	1.8	1.1 to 2.6
	RCP6.0	1.3	0.8 to 1.8	2.2	1.4 to 3.1
	RCP8.5	2.0	1.4 to 2.6	3.7	2.6 to 4.8
		Mean	Likely range ^d	Mean	Likely range ^d
Global Mean Sea Level Rise (m) ^b	RCP2.6	0.24	0.17 to 0.32	0.40	0.26 to 0.55
	RCP4.5	0.26	0.19 to 0.33	0.47	0.32 to 0.63
	RCP6.0	0.25	0.18 to 0.32	0.48	0.33 to 0.63
	RCP8.5	0.30	0.22 to 0.38	0.63	0.45 to 0.82

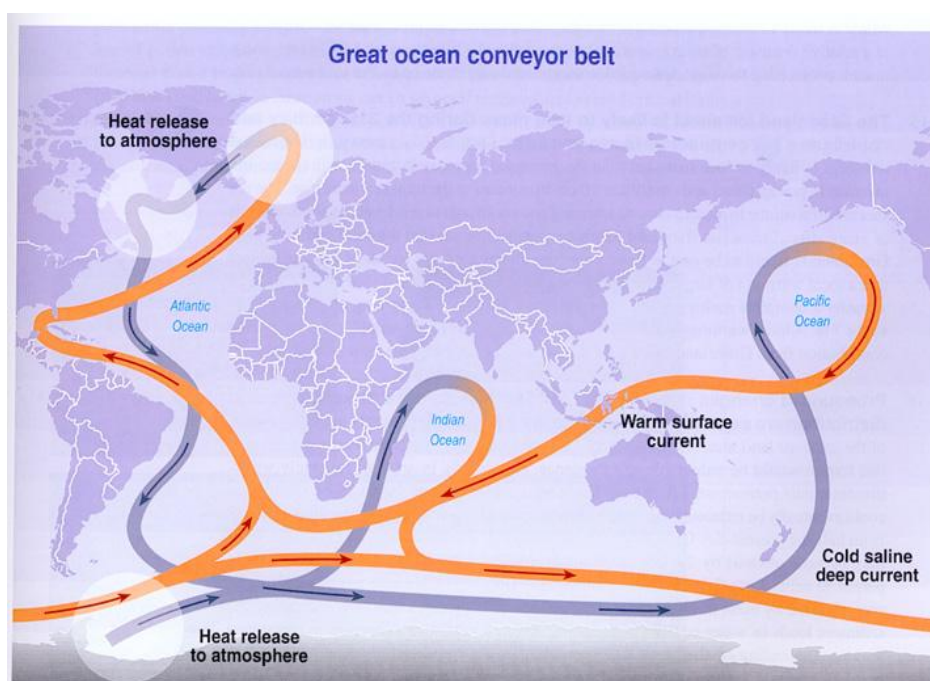
Εικόνα 2.4 Μεταβολή της παγκόσμιας θέρμανσης της επιφάνειας και της μέσης αύξησης της στάθμης της θάλασσας για τα μέσα και τέλη του 21^{ου} αιώνα σε σχέση με την περίοδο 1986-2015 (IPCC et al., 2014, p. 60).

Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας εξαρτάται από την πορεία των εκπομπών CO₂ και δεν θα είναι ομοιόμορφη σε όλες τις περιοχές (IPCC et al., 2014). Αποτέλεσμα της ανόδου της στάθμης της θάλασσας είναι να βυθίσει πολλά νησιά και παραθαλάσσιες περιοχές δημιουργώντας προβλήματα στην καλλιέργεια, την αλιεία, στον τουρισμό και κατ' επέκταση στην

οικονομία²⁴, αυξάνοντας έτσι την ευπάθεια της κοινωνίας (Leary et al., 2005). Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας και η διάβρωση του εδάφους ενδέχεται να αποτελέσει αιτία μετανάστευσης (Bronen, 2010, p. 88; IOM, 2007, p. 2).

ν. Μεταβολή της θερμοαλατικής κυκλοφορίας (thermohaline circulation)

Η κυκλοφορία των ωκεανών (thermohaline circulation) μεταφέρει θερμότερο και λιγότερο αλμυρό νερό από τον ισημερινό στους πόλους και ψυχρότερο πιο αλμυρό από τους πόλους πίσω στον ισημερινό (Εικόνα 2.5) διατηρώντας τη θερμοκρασία και την αλατότητα των ωκεανών σε μία ισορροπία (NASA, 2019a).



Εικόνα 2.5 Ο «μεγάλος μεταφορικός ιμάντας» ή «Θερμοαλατική κυκλοφορία» αναφέρεται στα μεγάλα ρεύματα των ωκεανών που μετακινούν το ζεστό νερό από τον ισημερινό προς τους πόλους και το κρύο νερό από τους πόλους προς τον ισημερινό (Figure 4-2—IPCC, n.d.)

Με το λιώσιμο των πάγων στο βόρειο Ατλαντικό, το νερό μπορεί να γίνει λιγότερο αλμυρό (ελαφρύτερο). Αν συμβεί αυτό, τότε είναι πιθανό να διαταραχτεί η ισορροπία και να σταματήσει η θέρμανση στο βόρειο Ατλαντικό με αποτέλεσμα να ψυχθεί η Ευρώπη (NASA, 2019a).

²⁴ Οι παράκτιες ζώνες αποτελούν σπίτι για το 1/5 του παγκόσμιου πληθυσμού. Επιπλέον μεγάλες υποδομές όπως λιμάνια, διυλιστήρια πετρελαίου βρίσκονται δίπλα στη θάλασσα. Η αύξηση των καταστροφών και η άνοδος της στάθμης της θάλασσας θα δημιουργήσει τεράστια πίεση στους πόρους των κρατών κοστίζοντας στην παγκόσμια οικονομία το 20% του ΑΕΠ (European Commission, 2008).

Με τα σημερινά δεδομένα δεν υπάρχει κάποια βέβαιη πρόβλεψη της εξέλιξης της Ατλαντικής Μεσημβρινής Κυκλοφορίας πέρα από τον 21^ο αιώνα λόγω του περιορισμένου αριθμού αναλύσεων και των αμφιλεγόμενων αποτελεσμάτων από αυτές. Ωστόσο δεν μπορεί να αποκλειστεί το ενδεχόμενο να παρουσιαστεί το φαινόμενο της υποχώρησης της κυκλοφορίας με την παρατεταμένη αύξηση της θερμοκρασίας. Οι δορυφόροι της NASA συνεχίζουν να παρακολουθούν τους πάγους και τα ωκεάνια ρεύματα για να κατανοήσουν καλύτερα αυτό το περίπλοκο σύστημα (IPCC et al., 2014, p. 73; NASA, 2019a).

vi. Ακραία καιρικά φαινόμενα

Η εμφάνιση ακραίων καιρικών φαινομένων όπως τροπικές καταιγίδες, τυφώνες, κυκλώνες, θα γίνονται συχνότερα και εντονότερα. Μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι από τα μέσα του 1970 σημειώνεται μία αυξητική τάση στη διάρκεια και την ένταση τέτοιων φαινομένων, χωρίς όμως σημαντική τάση αύξησης της συχνότητας εμφάνισης. Επιπλέον από την ίδια χρονιά παρατηρήθηκε αύξηση στους τροπικούς κυκλώνες κατηγορίας 4 και 5 στον βόρειο Ατλαντικό (Φωτιάδου, 2015).

Η αύξηση των ακραίων καιρικών φαινομένων μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφή δικτύων υποδομής και κρίσιμων υπηρεσιών δημιουργώντας περαιτέρω προβλήματα στην οικονομία (IPCC et al., 2014, p. 66) ή ακόμα, σε περιπτώσεις ολοκληρωτικής καταστροφής να αναγκάσει τους κατοίκους σε μετακίνηση, καθιστώντας πολλές φορές την επιστροφή τους ανέφικτη αφού οι περιοχές θα έχουν καταστραφεί ολοσχερώς (IOM, 2007, p. 3).

vii. Ξηρασία

Γενικά υπάρχει χαμηλή εμπιστοσύνη στις παρατηρούμενες τάσεις της ξηρασίας. Αυτό οφείλεται στην έλλειψη άμεσων μετρήσεων, στην αβεβαιότητα των παρατηρήσεων, στις δυσκολίες διάκρισης της μεταβλητότητας, στη γεωγραφική ανομοιογένεια των τάσεων της ξηρασίας και στη δυσκολία επιλογής ενός αντιπροσωπευτικού δείκτη μέτρησης ξηρασίας²⁵ (IPCC et al., 2014; Φωτιάδου, 2015).

Η ξηρασία αποτελεί ένα φαινόμενο που αντιπροσωπεύει μία περίοδο χαμηλής εδαφικής υγρασίας και εξίσου χαμηλής προμήθειας νερού, σε σχέση με τα «κανονικά» επίπεδα που το τοπικό περιβάλλον και η κοινωνία έχουν συνηθίσει (Τζαμπύρας, 2005, p. 45). Η τοπική παραγωγή τροφίμων και ιδιαίτερα η γεωργία για την επιβίωση των πληθυσμών αναμένεται να

²⁵ Δύο δείκτες ξηρότητας (Aridity Index) είναι αυτός της UNESCO (1979) P/PET (Penman method) και αυτός της UNEP (1992) P/PET (Thornthwaite method).

επηρεαστεί με την αύξηση της ξηρασίας και των πλημμυρικών φαινομένων στα μικρά γεωγραφικά πλάτη (Kniveton et al., 2008, p. 56). Γενικά η ένταση και η συχνότητα των ξηρασιών αυξήθηκε στη Μεσόγειο και τη Δυτική Αφρική και μειώθηκε στην κεντρική βόρειο Αμερική και βορειοδυτική Αυστραλία (Φωτιάδου, 2015).

Παρατηρούνται τρεις τύποι ξηρασίας (Dracup et al., 1980):

- Μετεωρολογική: Ορίζεται ως η έλλειψη βροχόπτωσης η οποία επηρεάζει σημαντικά τη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής.
- Υδρολογική: Σχετίζεται με την ανεπάρκεια των κατακρημνισμάτων να διατηρήσουν τα επιφανειακά ύδατα μέσα σε ένα υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης υδάτινων πόρων.
- Γεωργική: Περιγράφεται μέσα από την μείωση της παραγωγής λόγω πτώσης της εδαφικής υγρασίας.

Το φαινόμενο της ξηρασίας αναγκάζει πολύ συχνά τις κυβερνήσεις να ανακοινώσουν μέτρα για τον περιορισμό της κατανάλωσης αλλά και να αναγγείλουν δράσεις για την καλύτερη αξιοποίηση των υδάτινων πόρων (Τζαμπύρας, 2005, p. 6). Στην περίπτωση που τα μέτρα που ληφθούν από τις κυβερνήσεις δεν είναι ικανά να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των κατοίκων των περιοχών που πλήττονται από την ξηρασία, είναι πιθανό να τους ωθήσει σε μετακινήσεις. Οι περισσότερες μετακινήσεις στο πλαίσιο του DLDD (Desertification, land degradation and drought) είναι συνήθως μικρής απόστασης και εσωτερικές (UNCCD, 2019, p. 1).

viii. Πυρκαγιές

Οι καλοκαιρινές βροχές αυξάνουν την υγρασία στην καύσιμη ύλη (δένδρα) και μειώνουν τη δυνατότητα ανάφλεξης. Όμως, με την κλιματική αλλαγή και την αύξηση τις θερμοκρασίας παρατηρούνται παρατεταμένες περίοδοι ξηρασίας, αυξημένες ημέρες καύσιμα και μικρής διάρκειας έντονες καταιγίδες, με αποτέλεσμα η εμφάνιση των πυρκαγιών να γίνεται όλο και συχνότερη, με περισσότερο καταστροφικά αποτελέσματα (Μαρτζάκης, 2018, p. 8).

Για τον άνθρωπο η πυρκαγιά πέρα από την άμεση απώλεια ζωής και ιδιοκτησίας, αποτελεί και σοβαρό κίνδυνο για την υγεία του. Ο καπνός μπορεί να ταξιδέψει χιλιάδες χιλιόμετρα επηρεάζοντας την ποιότητα του αέρα, έχοντας ταυτόχρονα τη δυναμική να δημιουργήσει προβλήματα στον οργανισμό σε περίπτωση εισπνοής μεγάλης ποσότητας. Επιπλέον λόγω των βαρέων μετάλλων που εναποτίθενται από μία πυρκαγιά μολύνεται το έδαφος και ο υδροφόρος ορίζοντας (Blumberg, 2019).

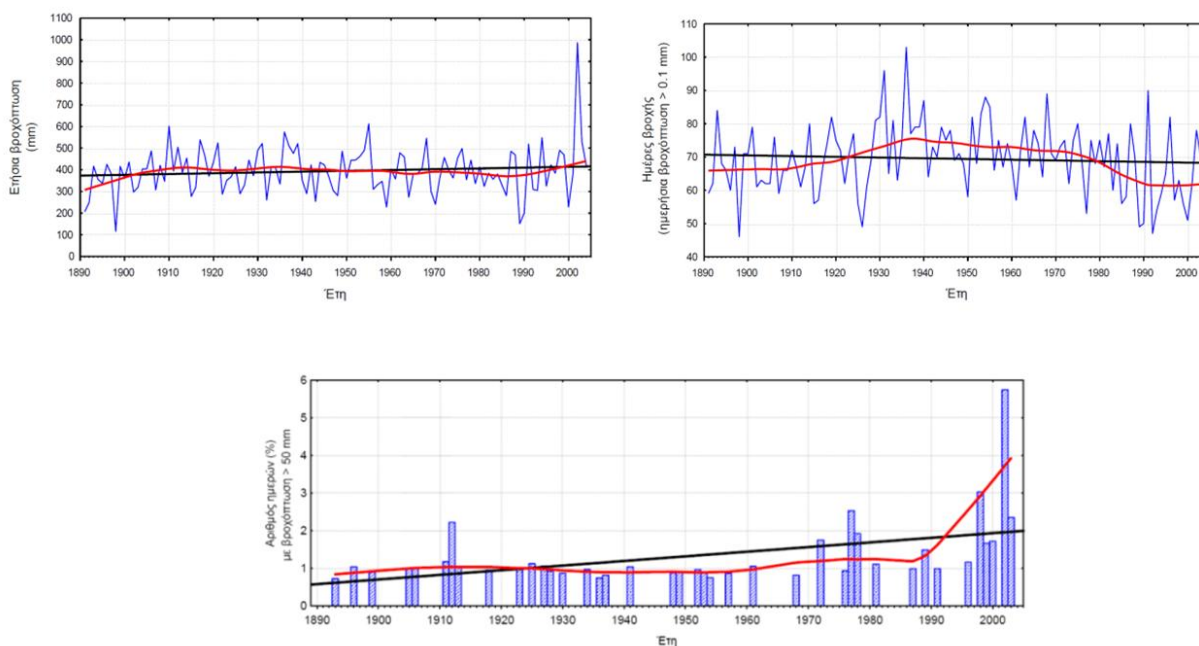
Όσον αφορά το κλίμα, οι πυρκαγιές μπορούν να αυξήσουν άμεσα και έμμεσα τις εκπομπές CO₂ στην ατμόσφαιρα. Άμεσα, καθώς η φωτιά απελευθερώνει στην ατμόσφαιρα

ποσότητες CO₂, καθώς και άλλα αέρια που βρίσκονται αποθηκευμένα στα δένδρα και το έδαφος, συμβάλλοντας έτσι στην παγκόσμια θέρμανση και έμμεσα διότι τα νεκρά δένδρα δεν έχουν τη δυνατότητα απορρόφησης CO₂ (Blumberg, 2019).

Η αύξηση της θνησιμότητας των δένδρων και η σχετική μείωση των δασών προβλέπεται να συνεχιστεί κατά τον 21^ο αιώνα, θέτοντας κινδύνους για την αποθήκευση του άνθρακα, τη βιοποικιλότητα, την παραγωγή ξύλου, την ποιότητα των υδάτων και την οικονομική δραστηριότητα (IPCC et al., 2014, p. 67).

ix. Αλλαγή στην ποσότητα βροχόπτωσης

Παρά την αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου τα οποία οδηγούν στη θέρμανση του πλανήτη και την επακόλουθη αύξηση της εξάτμισης, δεν παρατηρείται καμία μεταβολή στην ετήσια ποσότητα βροχής (Εικόνα 2.7α). Μεταβολή παρατηρείται στις ημέρες βροχόπτωσης οι οποίες μειώνονται σημαντικά στο διάστημα 1968-2004 (Εικόνα 2.7β). Ενώ οι βαριές βροχές, άνω των 50mm παρουσιάζουν μία αυξητική τάση (Εικόνα 2.7γ) (IPCC et al., 2014; Panagiotis T. Nastos & Zerefos, 2007).



Εικόνα 2.6 (α). Ποσότητα σε mm ετήσιας βροχόπτωσης 1890-2005 (πάνω αριστερά), (β). Ημέρες βροχόπτωσης για το διάστημα 1890-2005 (πάνω δεξιά), (γ). Αριθμός ημερών βροχόπτωσης άνω των 50mm (κάτω) (Panagiotis T. Nastos & Zerefos, 2007).

Η βασική αιτία των αλλαγών στη βροχόπτωση με την αύξηση της θερμοκρασίας αποτελούν οι ατμοσφαιρικοί υδρατμοί. Ο υγρός και θερμός αέρας ανυψώνεται και δημιουργεί νέφη (βροχή, χιόνι ή χαλάζι). Μία θερμότερη ατμόσφαιρα μπορεί να μεταφέρει μεγαλύτερες

ποσότητες νερού²⁶. Το παραπάνω φαινόμενο αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό εμφάνισης μεγαλύτερης έντασης βροχοπτώσεων (περίπου 2-3% ανά ένα °C θέρμανσης)²⁷. Οι έντονες βροχοπτώσεις εμφανίζονται τοπικά και τροφοδοτούνται από ατμοσφαιρική υγρασία, που υπό άλλες συνθήκες θα εξελισσόταν σε πιο μέτρια βροχόπτωση σε μία άλλη περιοχή. Έτσι οι ταχείες αυξήσεις έντασης της βροχόπτωσης σε μία περιοχή συνεπάγεται τη μείωση της έντασης συχνότητας σε άλλες περιοχές²⁸ (Allan, 2011).

Παρατηρούμενες τάσεις βροχόπτωσης τα τελευταία χρόνια (IPCC et al., 2014, p. 60):

- Οι περιοχές όπου η τάση των έντονων βροχοπτώσεων αυξάνεται είναι περισσότερες από αυτές που μειώνεται.
- Οι τάσεις βροχόπτωσης εμφανίζουν μεγάλη χωρική και εποχική ανομοιογένεια.
- Αύξηση των βροχοπτώσεων στα μεγάλα γεωγραφικά πλάτη, σε υγρά μέσα γεωγραφικά πλάτη και στην περιοχή του ισημερινού για τον Ειρηνικό ωκεανό.
- Μείωση των βροχοπτώσεων σε πολλές μεσογειακές και υποτροπικές ξηρές περιοχές.

Η παρουσιαζόμενη αυτή χωρική και εποχική ανομοιογένεια στις τάσεις βροχόπτωσης μπορεί να δημιουργήσει ξηρασία σε κάποιες περιοχές επηρεάζοντας τη γεωργία και ως εκ τούτου τα μέσα διαβίωσης και την οικονομία (Papaioannou, 2016, p. 35).

x. Πλημμύρες

Οι περιοχές στις οποίες οι βαριές βροχοπτώσεις έχουν αυξηθεί είναι περισσότερες από τις περιοχές όπου έχουν μειωθεί. Υπάρχει μικρή πιθανότητα η αύξηση των τάσεων στις ακραίες βροχοπτώσεις σε ορισμένες λεκάνες απορροής να επιφέρει μεγαλύτερους κινδύνους πλημμύρας²⁹ (IPCC et al., 2014).

Αυτή η μικρή πιθανότητα, αποδίδεται στο γεγονός της έλλειψης μακροπρόθεσμων στοιχείων από τις λεκάνες απορροής. Επιπλέον, οι πλημμύρες επηρεάζονται έντονα από πολλές ανθρώπινες επεμβάσεις σε μία λεκάνη απορροής, καθιστώντας δύσκολη την απόδοση ευθυνών αποκλειστικά και μόνο στην κλιματική αλλαγή (IPCC et al., 2014).

²⁶ Περίπου 6-7% ανά 1°C θέρμανσης της Γης, όπως αυτό προσδιορίζεται από την εξίσωση Clausius-Clapeyron.

²⁷ Οι ανθρώπινες δραστηριότητες δεν αυξάνουν τους υδρατμούς στην ατμόσφαιρα (που αποτελούν το κυριότερο θερμοκηπιακό αέριο) αλλά αυξάνουν (με την εκπομπή των θερμοκηπιακών αερίων) τη θερμοκρασία, με αποτέλεσμα να κατακρατείται περισσότερη υγρασία.

²⁸ Αυτό μπορεί να δημιουργήσει ξηρασία σε άλλες περιοχές και πλημμυρικά φαινόμενα σε άλλες.

²⁹ Παράδειγμα επηρεασμού της αγροτικής καλλιέργειας και υποβάθμισης του εδάφους αποτελούν οι πλημμύρες στο Δέλτα Μεκόνγκ του Βιετνάμ (Huy & Khoi, 2011).

2.2. Έμμεσες συνέπειες της κλιματικής αλλαγής

Οι άμεσες επιπτώσεις που σχετίζονται με το κλίμα, όπως τα κύματα καύσωνα, οι ξηρασίες, οι πλημμύρες, τα ακραία καιρικά φαινόμενα, οι πυρκαγιές καθώς και άλλες που αναλύσαμε παραπάνω, αυξάνουν την ευπάθεια και τρωτότητα του οικοσυστήματος και της ανθρώπινης δραστηριότητας, στους τομείς της παραγωγής τροφίμων, της ύδρευσης, των υποδομών, της ανθρώπινης νοσηρότητας, της ψυχικής υγείας και θνησιμότητας, υποδαυλίζοντας την ευημερία (IPCC et al., 2014). Τις ακολουθούμενες αυτές συνέπειες μπορούμε να τις χαρακτηρίσουμε ως έμμεσες:

i. Εξαφάνιση χερσαίων και θαλασσιών ειδών

Ένα μεγάλο μέρος των χερσαίων και θαλασσιών ειδών (αλμυρού και γλυκού νερού) αντιμετωπίζει αυξημένο κίνδυνο εξαφάνισης λόγω της κλιματικής αλλαγής. Οι εξαφανίσεις θα οδηγηθούν από διάφορους παράγοντες που σχετίζονται με το κλίμα όπως, η παγκόσμια θέρμανση, η απώλεια θαλάσσιου πάγου, η όξυνση των ωκεανών, οι διακυμάνσεις των βροχοπτώσεων, οι μειωμένες ροές ποταμών και τα μειωμένα επίπεδα οξυγόνου των ωκεανών (IPCC et al., 2014, p. 67).

Όταν ο ωκεανός απορροφά μεγάλο μέρος του CO₂, γίνεται περισσότερο όξινος (IPCC et al., 2014). Τα φυτά των ωκεανών απορροφούν το CO₂ και εκπέμπουν οξυγόνο (όπως τα φυτά της Γής) διατηρώντας μία ισορροπία. Η αλκαλικότητα του νερού είναι πολύ σημαντική για τη διατήρηση της ζωής των κοραλλιών και των λοιπών οργανισμών που δημιουργούν προστατευτικό κέλυφος γύρω τους. Τα κοράλλια προσφέρουν στα φύκια ένα ηλιόλουστο μέρος για φωτοσύνθεση και τα φύκια τροφή στα κοράλλια και καταφύγιο στα ψάρια (NASA, 2019a).

Η όξυνση των ωκεανών θα συνεχιστεί για αιώνες εάν συνεχιστούν οι εκπομπές CO₂, επηρεάζοντας έντονα τα θαλάσσια οικοσυστήματα και την αλιεία, με τις επιπτώσεις να επιδεινώνονται με την αύξηση της θερμοκρασίας (IPCC et al., 2014, p. 73; Leary et al., 2005).

ii. Μετάδοση ασθενειών - Ανθρώπινη υγεία

Το κλίμα γίνεται περισσότερο θερμό και υγρό με αποτέλεσμα την παγκόσμια αύξηση της κακής υγείας³⁰, με το φαινόμενο να γίνεται εντονότερο στις αναπτυσσόμενες χώρες με χαμηλά εισοδήματα (IPCC et al., 2014, p. 69; Μούλιος & Φερεντίνου, 2019, p. 99).

³⁰ Σε σύγκριση πάντα με τις ασθένειες που θα είχαμε χωρίς την κλιματική αλλαγή.

Η αύξηση της θερμοκρασίας επιδρά στην υγεία με τους παρακάτω μηχανισμούς (IPCC et al., 2014, p. 69; Φωτιάδου, 2015):

- Απώλεια εργασιακής ικανότητας και μείωση της παραγωγικότητας των εργαζομένων, κυρίως σε ευάλωτους πληθυσμούς.
- Το φαινόμενο της ξηρασίας έχει σημαντικές επιδημιολογικές επιπτώσεις, καθώς η τροφή περιορίζεται, με αποτέλεσμα την καχεξία του πληθυσμού, την εξασθένηση του ανοσοποιητικού των ατόμων, επηρεάζοντας την εξάπλωση των επιδημιών, τη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα, ειδικά στον αναπτυσσόμενο κόσμο (Μούλιος & Φερεντίνου, 2019, p. 100).
- Αύξηση του αριθμού των τραυματισμών και των θανάτων λόγω της εκδήλωσης ακραίων φαινομένων καθώς και επιβάρυνση του συστήματος υγείας (π.χ. καύσιμα, πλημμυρών, ξηρασίας, καταιγίδων, πυρκαγιών).
- Αύξηση κινδύνου από μεταδοτικές υδατογενείς³¹ ασθένειες λόγω των πλημμυρών και της αύξησης της στάθμης της θάλασσας (Leary et al., 2005, p. 29; Μούλιος & Φερεντίνου, 2019, p. 100).
- Αύξηση κάρδιο-αναπνευστικών προβλημάτων, λόγω επιδείνωσης των φαινομένων ρύπανσης (π.χ. καυσαέρια, αύξηση του τροποσφαιρικού όζοντος)
- Αύξηση ασθενειών και επιδημιών που μεταδίδονται με φορέα, λόγω της αύξησης θερμοκρασίας, τροπικοποίησης περιοχών, υποβάθμισης ποιότητας αέρα, έλλειψης πόσιμου νερού, αύξησης της στάθμης της θάλασσας και αύξησης κουνουπιών³² (Leary et al., 2005, p. 26; Μούλιος & Φερεντίνου, 2019, p. 100)
- Αύξηση ασθενειών που σχετίζονται με τη βίαιη μετακίνηση πληθυσμών εξαιτίας της ερημοποίησης ή των φυσικών καταστροφών (Cincotta et al., 2003; IOM, 2007, p. 4; Leary et al., 2005, p. 99).
- Μείωση ασθενειών που σχετίζονται με το κρύο.

Οι επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος επιδρούν στην υγεία μέσω: της μείωσης της ανθεκτικότητας των ατόμων σε ασθένειες, της μείωσης των πόρων που έχουν στη διάθεσή τους για να προστατέψουν την υγεία τους, της μειωμένης πρόσβασης στην υγειονομική περίθαλψη και την αδυναμία της κοινωνίας να προσφέρει ποιοτικές υπηρεσίες υγείας. Η απώλεια των παραπάνω παραγόντων αυξάνει την ευπάθεια στον τομέα της υγείας και ταυτόχρονα την άμεση

³¹ Τέτοιες μπορεί να είναι η χολέρα, ο τυφοειδής πυρετός και η διάρροια (Leary et al., 2005, p. 29)

³² Τα περισσότερα βακτήρια αλλά και οι ξενιστές (κύνωπες του γένους *Anopheles* κ.α.) παθογόνων μικροοργανισμών αναπαράγονται ταχύτερα σε υψηλότερες θερμοκρασίες (Μούλιος & Φερεντίνου, 2019, p. 100). Ασθένειες αποτελούν η εγκεφαλίτιδα, ο κίτρινος πυρετός και η λείσμανίαση. (Leary et al., 2005, p. 29)

έκθεση του ανθρώπου στην κλιματική αλλαγή, οδηγώντας σε τραυματισμούς, ασθένειες ή ακόμη και στο θάνατο (Leary et al., 2005, p. 29).

Μεγάλη βαρύτητα δίνεται και στον τρόπο που επηρεάζει ο ιός HIV/AIDS την ευπάθεια των κρατών λόγω των θανάτων που προκαλούνται, κυρίως σε νεαρά άτομα (σε ηλικία κατάλληλη για εργασία). Υπάρχει βέβαια μεγάλη αβεβαιότητα σχετικά με την τελική επίδραση του ιού στην ευπάθεια των κρατών, καθώς υπάρχει περίπτωση να μεταβάλει εκείνους τους παράγοντες που είναι ικανοί οδηγήσουν ακόμη και στη σύγκρουση (Cincotta et al., 2003).

iii. Υποβάθμιση Καλλιεργήσιμων εκτάσεων

Η Τέταρτη Εθνική Έκθεση για το Κλίμα εκτιμά ότι οι υψηλές θερμοκρασίες, η ξηρασία, οι πυρκαγιές και οι μεγάλες καταιγίδες θα διαταράξουν όλο και περισσότερο τη γεωργική παραγωγικότητα³³, απειλώντας όχι μόνο τους αγρότες αλλά και τους πόρους διαβίωσης. Τα φαινόμενα αυτά θα οδηγήσουν σε μείωση της επισιτιστικής ασφάλειας, της ποιότητας των αγαθών, των εισοδημάτων και αποσταθεροποίηση των τιμών (*A brief guide to the impacts of climate change on food production*, 2019; IPCC et al., 2014, p. 66; USGCRP, 2018).

Η ποιότητα και η παραγωγικότητα της γης μπορεί να υποβαθμιστεί από τις δυσμενείς επιπτώσεις των κλιματικών μεταβολών και της ανθρώπινης δραστηριότητας. Η υποβάθμιση του εδάφους έχει καταστεί ένα από τα σοβαρότερα περιβαλλοντικά προβλήματα, καθώς μειώνει την ανθεκτικότητα της γης στην κλιματική μεταβλητότητα, υποβαθμίζει τη γονιμότητα του εδάφους και την παραγωγή, συμβάλλοντας έτσι στην αύξηση της φτώχειας και της πείνας (UNCCD, 2019, p. 6).

Τα παράκτια συστήματα και οι χαμηλού υψομέτρου περιοχές θα αντιμετωπίζουν όλο και συχνότερα τις επιπτώσεις των πλημμυρών και διάβρωσης του εδάφους λόγω της αύξησης της στάθμης της θάλασσας, με εντονότερα προβλήματα σε περιοχές με μεγάλη αστικοποίηση. Οι κλιματικοί ή μη παράγοντες που επηρεάζουν τους κοραλλιογενείς υφάλους θα αυξήσουν την έκθεση των ακτών σε κύματα και καταιγίδες υποβαθμίζοντας τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά που είναι σημαντικά για την αλιεία και τον τουρισμό (IPCC et al., 2014, p. 67).

Σε περιπτώσεις ξαφνικής μαζικής μετακίνησης μπορεί να υπάρξουν σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις στις περιοχές υποδοχής των μεταναστών. Τα ίδια τα εκτοπισμένα

³³ Οι Zahang et al. (2007) παρατήρησαν ότι μείωση στην παραγωγή μπορεί να παρουσιαστεί και στις ακραίες χαμηλές θερμοκρασίες, προκαλώντας μία σειρά σοβαρών κοινωνικών προβλημάτων όπως, πείνα, μειώσεις πληθυσμού, πληθωρισμό των τιμών ακόμη και ξεσπάσματα βίας.

άτομα μπορούν να προσφύγουν στη μη βιώσιμη διαχείριση των εδαφών προκειμένου να ικανοποιήσουν τις ανάγκες για στέγη και τροφή (IOM, 2007, p. 3).

Τα ζητήματα ασφάλειας των υδάτων και επισιτιστικής ασφάλειας λόγω της ξηρασίας και η εισβολή του θαλάσσιου ύδατος στις καλλιέργειες, θα επηρεάσουν την οικονομία και βιωσιμότητα των κοινοτήτων, κυρίως στις αναπτυσσόμενες χώρες και τα μικρά νησιωτικά κράτη, ωθώντας τους κατοίκους στη μετανάστευση (Bronen, 2010, p. 88).

iv. Ελλείψεις σε τρόφιμα και νερό (Επισιτιστική Ασφάλεια)

Η αλλαγή του κλίματος κατά τον 21^ο αιώνα αναμένεται να μειώσει τις ανανεώσιμες πηγές των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων στις περισσότερες ξηρές υποτροπικές περιοχές. Αντίθετα, οι υδάτινοι πόροι προβλέπεται να αυξηθούν στα μεγάλα γεωγραφικά πλάτη. Επιπλέον, οι αυξημένες θερμοκρασίες, τα αυξημένα ιζήματα και οι συγκεντρώσεις ρύπων κατά τη διάρκεια της ξηρασίας θα μειώσουν την ποιότητα των ακατέργαστων υδάτων και θα θέσουν σε κίνδυνο την ποιότητα και την ποσότητα³⁴ του πόσιμου νερού (IPCC et al., 2014, p. 68).

Δύο παράγοντες μείωσης του νερού στον υδροφόρο ορίζοντα που δεν τους δίδεται ιδιαίτερη σημασία αποτελούν: Οι πόλεις, που λόγω των μεγάλων εκτάσεων σε ασφαλτο και τσιμέντο, στεγανοποιούν το έδαφος και δεν αφήνουν το νερό να απορροφηθεί, οδηγώντας το κατευθείαν στη θάλασσα, με αποτέλεσμα να υποβαθμίζεται η γονιμότητα του εδάφους. Δεύτερον οι μαζικές εξαγωγές προϊόντων που περιέχουν ποσότητες νερού, όπως τα λουλούδια, τα οπωροκηπευτικά και το κρέας, καθώς το νερό που περιέχουν εξάγεται μαζί με το προϊόν, ενώ σε περίπτωση μη εξαγωγής θα επέστρεφε στο έδαφος που τα παρήγαγε (Achbar & Litvinoff, 2015).

Κλιματικές επιπτώσεις που μπορούν επηρεάσουν την παραγωγή τροφίμων αποτελούν (Φωτιάδου, 2015):

- Η αύξηση των ακραίων καιρικών συνθηκών.
- Η έλλειψη νερού, καθιστώντας την διαδικασία της καλλιέργειας και εκτροφής ζώων πιο δύσκολη και δαπανηρή.

³⁴ (UNCCD, 2019, p. 3)

- Η μεταβολή στην περίοδο των εποχών. Η αύξηση της θερμοκρασίας και η επιμήκυνση της καλλιεργήσιμης περιόδου δημιουργεί περισσότερα προβλήματα στην καλλιέργεια παρά πλεονεκτήματα³⁵.
- Ο αυξημένος κίνδυνος πυρκαγιάς που μπορεί να προκαλέσει ζημιά σε σπαρτά καθώς και σε εδάφη βόσκησης.
- Οι υψηλές θερμοκρασίες και τα αυξημένα επίπεδα CO₂ επηρεάζουν αρνητικά την παραγωγή, την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων³⁶.

Έτσι η κλιματική αλλαγή μπορεί να επηρεάσει την παραγωγή τροφίμων³⁷, την προσβασιμότητα σε αυτά, καθώς και τη σταθερότητα των τιμών τους, δημιουργώντας προβλήματα στην ανθρώπινη υγεία, την οικονομία και την επισιτιστική ασφάλεια, οδηγώντας στη φτώχεια και ωθώντας τους κατοίκους σε μετανάστευση στο εσωτερικό της χώρας, καθώς και σε γειτονικές χώρες (IFAD, 2019; IPCC et al., 2014, p. 69; Leary et al., 2005, p. 12). Πιθανώς, μπορεί να αποτελέσει τη βάση για την έξαρση περιστατικών βίας (Leary et al., 2005, p. 12).

Η έλλειψη τροφίμων αποτελεί μία θεμελιώδη αίτια συγκρούσεων, η οποία μπορεί να εκδηλωθεί με δύο τρόπους: Πρώτον, μία άμεση αίτια στην οποία ο άνθρωπος προσπαθεί με τη βία να αποκτήσει πόρους με σκοπό να ικανοποιήσει τα χαμηλότερα επίπεδα της πυραμίδας των αναγκών του Maslow³⁸ και δεύτερον, μία έμμεση αίτια που περιλαμβάνει τις οικονομικές δυσκολίες που απορρέουν στην περίπτωση που οι πόροι είναι υπαρκτοί αλλά λιγοστοί (Zhang et al., 2007).

Από την ανάλυση των παραπάνω:

Μπορούμε να συνάψουμε μία συνέχεια στην οποία η παγκόσμια θέρμανση οδηγεί στην κλιματική αλλαγή προκαλώντας μία σειρά επιπτώσεων που η κάθε μία τροφοδοτεί και

³⁵ Η πρώιμη αρχή της άνοιξης μπορεί να εκκινήσει την καλλιέργεια νωρίτερα πριν ακόμη το έδαφος προλάβει να συγκεντρώσει αρκετό νερό με θρεπτικά συστατικά. Επιπλέον οι θερμότεροι χειμώνες μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την αποθήκευση σιτηρών.

³⁶ Περίπου το 25-30% των τροφίμων που παράγονται σε όλο τον κόσμο χάνονται. Στις ανεπτυγμένες χώρες οι καταναλωτές πολλές φορές απλώς απορρίπτουν αυτό που θεωρούν υπερβολικό ή πλεονάζον τρόφιμο. Στις αναπτυσσόμενες χώρες μεγάλο μέρος των τροφίμων αποβάλλεται λόγω της έλλειψης ψύξης καθώς τα προϊόντα παρουσιάζουν προβλήματα μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών.

³⁷ Συγκεκριμένα, για το σιτάρι, το ρύζι και το καλαμπόκι, στις τροπικές και εύκρατες περιοχές η κλιματική αλλαγή προβλέπεται να επηρεάσει την παραγωγή για αυξήσεις θερμοκρασίας κατά 2°C, αν και μεμονωμένες τοποθεσίες μπορεί να επωφεληθούν. Για αυξήσεις θερμοκρασίας άνω των 4°C ελλοχεύουν μεγάλοι κίνδυνοι για την επισιτιστική ασφάλεια, τόσο σε παγκόσμιο όσο και σε περιφερειακό επίπεδο (IPCC et al., 2014, p. 69).

³⁸ (UYSAL et al., 2017)

τροφοδοτείται είτε από την ίδια την θέρμανση είτε από άλλες επιπτώσεις (της κλιματικής αλλαγής), έχοντας σαν τελικό αποδέκτη την ανθρώπινη «ασφάλεια»³⁹.

³⁹ Ο Lorraine Elliott (2001, p. 449) κατατάσσει τις συνέπειες της περιβαλλοντικής απειλής στις αιτίες που μπορούν να διαταράξουν την ασφάλεια.

Κεφάλαιο 3.

Κλιματική αλλαγή και ασφάλεια

Οι κίνδυνοι που σχετίζονται με το κλίμα⁴⁰, οδηγούν σε αύξηση των τιμών των τροφίμων, διατάραξη της διαχείρισης των «κοινών αγαθών», επιπτώσεις στην υγεία, μείωση της ανάπτυξης καθώς και άλλα. Αυτά αποτελούν χαρακτηριστικά τα οποία διαταράσσουν την ασφάλεια των ανθρώπων (επισιτιστική, οικονομική κ.λπ.) που είναι οικονομικά, πολιτικά, θεσμικά ή με άλλο τρόπο περιθωριοποιημένοι, αυξάνοντας έτσι και την ευπάθεια⁴¹ (Barnett & Adger, 2007, p. 640; European Commission, 2008; IPCC et al., 2014).

Η αύξηση της ευπάθειας, οδηγεί με τη σειρά της σε κοινωνικές και οικονομικές ανισότητες αυξάνοντας την έκθεση⁴². Τέτοιες κοινωνικές διακρίσεις μπορεί να παρουσιαστούν με βάση το φύλο, την τάξη, την εθνότητα, την ηλικία και την ικανότητα (IPCC et al., 2014) οδηγώντας πολλούς πληθυσμούς σε οικονομική εξαθλίωση, φτώχεια, πείνα, καθώς και μεταναστεύσεις.

Τα τελευταία χρόνια διεξάγονται ολοένα και περισσότερες συζητήσεις σχετικά με τους κινδύνους διατάραξης της ασφάλειας λόγω των ανθρωπογενών κλιματικών αλλαγών. Η έλλειψη νερού, η επισιτιστική ασφάλεια, τα ακραία καιρικά φαινόμενα και η περιβαλλοντική μετανάστευση θεωρούνται βασικές διαδικασίες που επηρεάζονται από την κλιματική αλλαγή, ενώ τους αποδίδεται και μία πιθανότητα να αποτελούν αιτία εμφάνισης βίαιων συγκρούσεων λόγω των άμεσων επιπτώσεων στα μέσα διαβίωσης και των έμμεσων επιπτώσεων στις κρατικές λειτουργίες (Barnett & Adger, 2007, p. 640; Scheffran et al., 2014, p. 370).

Όπως αναφέρει ο Waltz (1954) «Οι πόλεμοι συμβαίνουν επειδή δεν υπάρχει τίποτα να τους αποτρέψει». Ένας τρόπος διατήρησης της ειρήνης αποτελεί η διατήρηση της διεθνούς ασφάλειας (Baylis & Smith, 2007, p. 391).

⁴⁰ Αναφερόμαστε στις άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις που αναλύσαμε στο 2^ο Κεφάλαιο.

⁴¹ Η ευπάθεια (Susceptibility), αφορά τους λειτουργικούς παράγοντες μίας κοινωνίας που επιτρέπουν σε έναν κίνδυνο να προκαλέσει μία κατάσταση έκτασης ανάγκης (καταστροφή) (Ανδρεαδάκης & Λέκκας, 2015, p. 114).

⁴² Η μείωση της τρωτότητας περιλαμβάνει μέτρα που λαμβάνονται προκειμένου να μειώσουν την έκθεση των ανθρώπων σε κινδύνους και να αυξήσουν την ικανότητά τους στην επιβίωση και στην ανάκαμψη σε περίπτωση καταστροφών (Ανδρεαδάκης & Λέκκας, 2015, p. 119).

3.1. Η έννοια της «Ασφάλειας»

Ο όρος της ασφάλειας⁴³ αποτελεί μία «αμφισβητούμενη έννοια». Κατά γενική ομολογία υποδηλώνει προστασία από τις απειλές κατά των βασικών αξιών (για άτομα και ομάδες). Σύμφωνα με το GECHS (The Global Environmental Change and Human Security) η ανθρώπινη ασφάλεια ορίζεται ως «μία κατάσταση στην οποία οι άνθρωποι και οι κοινότητες έχουν την ικανότητα να ανταποκρίνονται σε απειλές ενάντια στις βασικές τους ανάγκες και δικαιώματα, ώστε να μπορούν να ζουν με «αξιοπρέπεια» (Brien & Barnett, 2013). Υπάρχει όμως μεγάλη διαφωνία για το αν η έρευνα θα πρέπει να επικεντρωθεί στην «ατομική», στην «εθνική» ή στη «διεθνή ασφάλεια» (Baylis & Smith, 2007, p. 391).

Σήμερα παρατηρείται μία διευρυμένη σημασία της ασφάλειας πέρα των ορίων της «εθνικής ασφάλειας» σε μία προσπάθεια να συμπεριλάβει πολιτικά, οικονομικά, κοινωνικά, στρατιωτικά καθώς και περιβαλλοντικά ζητήματα⁴⁴ (Baylis & Smith, 2007, p. 393; Najam, 2011). Οι αναλυτές που έχουν επικεντρωθεί στα περιβαλλοντικά αίτια που οδηγούν σε βίαιες συγκρούσεις έχουν φέρει τη συζήτηση πιο κοντά στην έννοια της ανθρώπινης ασφάλειας, εστιάζοντας κυρίως στην ενδοκρατική ανασφάλεια⁴⁵ (Najam, 2011, p. 61). Από την άλλη, σύμφωνα με τον Buzan (1983) αυτή η άποψη συνεπάγεται τη συγκέντρωση των ενδιαφερόντων των κρατών στα συμφέροντα των γειτόνων τους όσον αφορά την ασφάλεια (διεθνής ασφάλεια).

Κάποιες από τις διαστάσεις της εθνικής και διεθνούς ασφάλειας είναι (Baylis & Smith, 2007, p. 392):

1. Στο χώρο της πολιτικής των κρατών αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο η ισχυρή επίδραση που έχουν τα κυβερνητικά συστήματα και οι ιδεολογίες, όχι μόνο στην εσωτερική σταθερότητα της χώρας αλλά και στη διεθνή ασφάλεια. Συχνά οι αυταρχικές κυβερνήσεις παρουσιάζουν την επιδίωξη να αποσπάσουν την προσοχή των πολιτών από τα εσωτερικά προβλήματα του κράτους, δημιουργώντας εντάσεις σε ξένες χώρες⁴⁶ (Homer-Dixon, 1994, p. 37).
2. Η αύξηση του πληθυσμού σε συνδυασμό με τη αύξηση των προβλημάτων στην πρόσβαση στα αποθέματα και στις αγορές έχει ως αποτέλεσμα να δοθεί επίσης

⁴³ Η Ασφάλεια κατέχει τη δεύτερη θέση στην πυραμίδα του Maslow (UYSAL et al., 2017).

⁴⁴ Ο Lorraine Elliott (2001, p. 449) κατατάσσει τις συνέπειες της περιβαλλοντικής απειλής στις αιτίες που μπορούν να διαταράξουν την ασφάλεια.

⁴⁵ Ο κίνδυνος για την εθνική ασφάλεια μπορεί να αποτελέσει και αιτία και συνέπεια της ανθρώπινης ανασφάλειας (Barnett & Adger, 2007, p. 642)

⁴⁶ Για να μπορέσει ένα κράτος να διαχειριστεί την περιβαλλοντικά προκαλούμενη αναταραχή θα πρέπει να διαθέτει επαρκή ικανότητα δράσης (πλεόνασμα πλούτου), παρά τις εξοντωτικές επιπτώσεις των ελλείψεων (Homer-Dixon, 1994, p. 37). Κατά τα φαινόμενα, αυτός ήταν ένας από τους κύριους λόγους του πολέμου των Φώκλαντ (Μαλβίνες) μεταξύ της Αργεντινής και της Βρετανίας το 1982.

μεγαλύτερη προσοχή στα θέματα οικονομικής ασφάλειας⁴⁷. Η στέρηση και η φτώχεια δεν είναι μόνο πηγές εσωτερικών συγκρούσεων, αλλά μπορούν και να εξελιχθούν, δημιουργώντας εντάσεις μεταξύ των κρατών.

3. Οι οικονομικές πιέσεις ενδέχεται επίσης να επιφέρουν ενδοκρατικές κοινωνικές εντάσεις, με επιπτώσεις στη διεθνή ασφάλεια. Τα τελευταία χρόνια μεγάλα μεταναστευτικά κινήματα μεταξύ των κρατών δημιούργησαν συγκρούσεις ταυτότητας⁴⁸.
4. Πολλές οικονομικές και κοινωνικές πηγές ανασφάλειας στο σύγχρονο κόσμο σχετίζονται με την ανεπάρκεια των φυσικών πόρων. Όπως απέδειξε ο Thomas Homer-Dixon (1994), η ανεπάρκεια καλλιεργήσιμης γης, ύδατος, δασικών εκτάσεων και ιχθυών σε συνδυασμό με τις ατμοσφαιρικές αλλαγές όπως το φαινόμενο του θερμοκηπίου, έχουν επηρεάσει σημαντικά την εθνική και διεθνή ασφάλεια.

Κάθε κράτος λοιπόν, θέλει να φροντίζει τις δικές του ανάγκες χωρίς τη βοήθεια από άλλους, έτσι οι προσπάθειές για την επίτευξη της ασφάλειας τείνουν, άσχετα από τις προθέσεις του, να αυξάνουν την ανασφάλεια των άλλων, καθώς το κάθε κράτος ερμηνεύει τα δικά του μέτρα ως αμυντικά και των άλλων ως δυνητικά απειλητικά (Herz, 1950, p. 157). Η ανασφάλεια οδηγεί σε περαιτέρω ανασφάλεια όπου το ενδεχόμενο πολέμου είναι πανταχού παρόν (Barnett & Adger, 2007, p. 642).

Κάποιες υποθέσεις σχετικά με την συμπεριφορά των κρατών αποτελούν (Baylis & Smith, 2007, p. 394):

1. Τα κράτη που διεκδικούν την κυριαρχία, μοιραία θα αναπτύξουν επιθετικές στρατηγικές ικανότητες προκειμένου να αμυνθούν και να επεκτείνουν τη δύναμή τους. Με την ιδιότητα αυτή τα κράτη αυτά αποτελούν πιθανό κίνδυνο το ένα για το άλλο.
2. Η αβεβαιότητα που οδηγεί σε έλλειψη εμπιστοσύνης, αποτελεί εγγενές στοιχείο του διεθνούς συστήματος. Τα κράτη δεν μπορούν ποτέ να είναι σίγουρα για τις προθέσεις των γειτόνων τους και συνεπώς θα πρέπει να είναι πάντα σε επιφυλακή.
3. Τα κράτη θέλουν να διατηρήσουν την ανεξαρτησία τους και την κυριαρχία τους, και επομένως η επιβίωση θα είναι πάντα ο κύριος γνώμονας που θα καθορίζει την συμπεριφορά τους.

Συνεχίζουμε λοιπόν να ζούμε σε ένα κόσμο όπου υπάρχει έλλειψη εμπιστοσύνης και συνεχής ανταγωνισμός σχετικά με την ασφάλεια. Προτείνεται ότι υπάρχουν δύο κύριοι παράγοντες που συνεχίζουν να δυσκολεύουν την συνεργασία ακόμη και μετά τον ψυχρό

⁴⁷ Σύμφωνα με τους Barnett & Anger (2007, p. 644) η αύξηση του πληθυσμού μπορεί να συνεισφέρει στην πτώση των βιοτικών πόρων, αλλά σπάνια αποτελεί τη σημαντικότερη αιτία.

⁴⁸ (Cincotta et al., 2003)

πόλεμο. Αυτοί είναι το ενδεχόμενο της εξαπάτησης και το πρόβλημα των σχετικών οφελών (Baylis & Smith, 2007, p. 396).

- Πρόβλημα της εξαπάτησης: Τα κράτη πάντα φοβούνται και συνεχίζουν να φοβούνται ότι οι άλλοι δεν θα τηρήσουν τις συμφωνίες που έκαναν και ότι θα προσπαθήσουν να επωφεληθούν σε βάρος τους. Τα κράτη συνειδητοποιούν ότι αυτή είναι η κατάσταση και ενώ σχηματίζουν συμμαχίες και υπογράφουν συμφωνίες για τον έλεγχο εξοπλισμών παραμένουν επιφυλακτικά και αντιλαμβάνονται την ανάγκη να φροντίσουν τα ίδια για τη δική τους εθνική ασφάλεια σε τελική ανάλυση.
- Πρόβλημα των σχετικών οφελών: Η συνεργασία εμποδίζεται επίσης, επειδή τα κράτη τείνουν να δίνουν έμφαση στα «σχετικά οφέλη» παρά στα «απόλυτα οφέλη». Κατά την άποψή τους αντί να θέλουν τα κράτη να συνεργαστούν επειδή αυτό θα ωφελήσει και τους δύο εταίρους, έχουν πάντα υπόψη τους τα οφέλη που θα αποκομίσουν σε σχέση με αυτά του κράτους με το οποίο συνεργάζονται. Επειδή λοιπόν θα προσπαθούν να μεγιστοποιήσουν τα οφέλη τους σε έναν ανταγωνιστικό και αβέβαιο διεθνές περιβάλλον όπου υπάρχει έλλειψη εμπιστοσύνης, η συνεργασία θα επιτυγχάνεται και θα διατηρείται πάντα με δυσκολία.

3.2. Συνέπειες της κλιματικής αλλαγής ως αιτία διατάραξης της ασφάλειας

Όσο περισσότεροι άνθρωποι μίας κοινωνίας εξαρτώνται από ευαίσθητες στο κλίμα μορφές κεφαλαίου και βασίζονται λιγότερο σε οικονομικές ή κοινωνικές μορφές κεφαλαίου, τόσο περισσότερο διατρέχουν κίνδυνο επηρεασμού από την αλλαγή του κλίματος. Η μείωση της πρόσβασης των πολιτών σε φυσικούς πόρους που είναι σημαντικοί για την διαβίωση οδηγεί την κοινωνία σε φτώχεια⁴⁹ (οικονομική εξαθλίωση), πείνα, κακή υγεία και μείωση του ρυθμού ανάπτυξης. Οι παράγοντες αυτοί, επηρεάζονται σε ένα βαθμό από την κλιματική αλλαγή, αλλά επηρεάζονται πολύ περισσότερο από την ετοιμότητα της κοινωνίας να αντιμετωπίσει τα φαινόμενα αυτά. Ακολουθεί μία ανάλυση αυτών των παραγόντων:

Φτώχεια: Ως φτώχεια μπορούμε να ερμηνεύσουμε μία κατάσταση την οποία βιώνουν οι άνθρωποι που δεν κερδίζουν αρκετά χρήματα για να καλύψουν τις βασικές υλικές και μη υλικές τους ανάγκες, στερούμενοι της πρόσβασης σε κοινοτικούς θεσμούς και πνευματικές αξίες (Baylis & Smith, 2007, p. 808), διαταράζοντας έτσι την ασφάλεια (Najam, 2011, p. 62). Όταν μία κατάσταση ξεπεράσει ένα κατώτατο όριο, τότε οι επιλογές του ατόμου περιορίζονται

⁴⁹ Ως προς την υλική της πλευρά η φτώχεια μπορεί να οριστεί ως η έλλειψη τροφίμων, καθαρού νερού και εγκαταστάσεων υγιεινής (Baylis & Smith, 2007, p. 807).

στο να λιμοκτονήσει ή να κλέψει, με την επιλογή να στρέφεται στην κλοπή (Muntet, 2016). Επιπλέον, οι φτωχές χώρες είναι περισσότερο πιθανό να οδηγηθούν σε βίαιες συγκρούσεις λόγω της υποβάθμισης του περιβάλλοντος⁵⁰ (Homer-Dixon, 1994, p. 67, 1994).

Ανάπτυξη: Η πλειοψηφία των κυβερνήσεων βλέπει την ανάπτυξη ως συνώνυμο της οικονομικής ανάπτυξης, η οποία θεωρείται απαραίτητη για την καταπολέμηση της φτώχειας. Ο βαθμός ανάπτυξης είναι αυτός που χαρακτηρίζει μία χώρα ως ανεπτυγμένη ή αναπτυσσόμενη. Μια ακόμη βασική έννοια αποτελεί αυτή της αειφόρου ανάπτυξης που ενσωματώνει την ιδέα ότι: «η επιδίωξη της ανάπτυξης από τη σημερινή γενιά δεν πρέπει να γίνεται σε βάρος των μελλοντικών γενεών» (Baylis & Smith, 2007, p. 810). Η αειφόρος ανάπτυξη αποτελεί βασικό παράγοντα διατήρησης της ασφάλειας (Kahl, 2006). Ο Najam (2011, p. 64) τονίζει ότι υπάρχει μία σύνδεση μεταξύ του περιβάλλοντος, της ανάπτυξης και της ανθρώπινης ασφάλειας. Συνεχίζει λέγοντας ότι η βιώσιμη ανάπτυξη γίνεται ένα βασικό εργαλείο για την αντιμετώπιση των προκλήσεων της υποβάθμισης του περιβάλλοντος.

Πείνα: Υπάρχουν δύο απόψεις αναφορικά με την πείνα. Η πρώτη εστιάζει στη φύση, η οποία θεωρεί ότι το πρόβλημα οφείλεται κατά κύριο λόγο στον υπερπληθυσμό που υπερβαίνει την υπάρχουσα παραγωγή. Η δεύτερη εστιάζει στην κοινωνία και βλέπει το πρόβλημα περισσότερο μέσα στα πλαίσια κατανομής. Αυτή η άποψη στηρίζεται στο γεγονός ότι οι λιμοί προκύπτουν συχνά σε περιόδους στις οποίες δεν υπάρχει κάποια σημαντική μείωση στην κατά κεφαλήν διαθεσιμότητα τροφίμων, αποδίδοντας την αιτία της πείνας στην (άνιση) κατανομή των τροφίμων⁵¹ (Kahl, 2006; Sen, 1982).

Αναφερόμενοι στα παραπάνω, προβλέπεται ότι οι κλιματικές αλλαγές θα δημιουργήσουν νέες ανισότητες και θα επιδεινώσουν τις υφιστάμενες. Αποτέλεσμα είναι πως οι άνθρωποι που ήδη πλήττονται από υπανάπτυξη, κακή διακυβέρνηση ή έλλειψη πρόσβασης στην τεχνογνωσία ή στην τελευταία τεχνολογία και πληροφορία μπορεί να υποφέρουν από τα ακραία καιρικά φαινόμενα. Ομοίως, μεγάλος αριθμός προσφύγων και εκτοπισθέντων, οι οποίοι πλήττονται από ένοπλες συγκρούσεις, περιθωριοποιούνται ή υφίστανται διακρίσεις λόγω ηλικίας, φύλου, εθνικότητας, θρησκείας, θα υποφέρουν από τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής και από την έλλειψη ανθεκτικότητας της κοινωνίας (Popovski & Mundy, 2012, p. 5).

⁵⁰ Υπόθεση που απαιτεί περαιτέρω έρευνα, όπως θα αναλύσουμε παρακάτω.

⁵¹ Περίπου το 25-30% των τροφίμων που παράγονται σε όλο τον κόσμο χάνονται. Στην ανεπτυγμένες χώρες οι καταναλωτές πολλές φορές απλώς απορρίπτουν αυτό που θεωρούν υπερβολικό ή πλεονάζων τρόφιμο. Στις αναπτυσσόμενες χώρες μεγάλο μέρος των τροφίμων αποβάλλεται λόγω της έλλειψης ψύξης καθώς τα προϊόντα παρουσιάζουν προβλήματα μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών (Φωτιάδου, 2015).

Άρα η περιβαλλοντική αλλαγή αποτελεί και κοινωνικό πρόβλημα, καθώς επηρεάζει πολιτικές, οικονομικές, κοινωνικές και πολιτιστικές διαδικασίες που προκαλούν ανισότητες τόσο στην έκθεση στις περιβαλλοντικές αλλαγές όσο και στις ικανότητες της κοινωνίας να ανταποκριθούν σε αυτές (Brien & Barnett, 2013).

Εάν οι περιβαλλοντικές αλλαγές επηρεάσουν σοβαρά την ασφάλεια του ανθρώπου, υπάρχει πιθανότητα να οδηγηθούμε σε κοινωνικοοικονομικό άγχος, κοινωνική αστάθεια και βίαιες συγκρούσεις (IPCC et al., 2014). Όταν υπονομεύονται οι κοινωνικές δομές, τα κράτη ενδέχεται να χάσουν την αξιοπιστία και την υποστήριξη των πολιτών, να γίνουν αδύναμα και να χαρακτηριστούν ανίκανα να διατηρήσουν την κοινωνική τάξη. Οι κίνδυνοι για το κλίμα μπορούν να πολλαπλασιάσουν άλλα κοινωνικά προβλήματα που θα μπορούσαν να συντρίψουν την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων των κοινωνιών, να διαταράξουν τις κυβερνήσεις και να προκαλέσουν γεγονότα κοινωνικής αστάθειας, συμπεριλαμβανομένου ενός μικρού αριθμού γεγονότων μεγάλης κλίμακας (όπως εμφύλιοι πόλεμοι) καθώς και διαμαρτυρίες ταραχές και φαινόμενα βίας. Σύμφωνα με αυτά, η αλλαγή του κλίματος εμφανίζεται σαν ένας «πολλαπλασιαστής απειλής» και όχι ως μία άμεση αιτία βίαιων συγκρούσεων (Bergholt & Lujala, 2012; Devitt & Tol, 2012, p. 130; European Commission, 2008; Scheffran et al., 2014, p. 373, 2014, p. 643)

Οικονομική Ανάπτυξη & Φτώχεια ως αιτία πολέμου, μία διαφορετική αντιμετώπιση.

Στην προσπάθεια να εξηγήσουμε τη σχέση αιτίου και αποτελέσματος μεταξύ κλιματικής αλλαγής και πολέμου, θα πρέπει να διερευνήσουμε το κατά πόσο η κλιματική αλλαγή και οι συγκρούσεις επηρεάζουν τους παράγοντες της φτώχειας και της (οικονομικής) ανάπτυξης (Devitt & Tol, 2012, p. 130).

Ο Homer Dixon (1994) εξέτασε μία σειρά περιπτώσεων, προκειμένου να προσδιορίσει εάν οι περιβαλλοντικές ανεπάρκειες σε πόρους, προκαλούν βίαιες συγκρούσεις. Τα αποτελέσματα των μελετών υποδεικνύουν ότι ενώ οι συγκρούσεις έχουν πράγματι συμβεί σε περιοχές με ελλείψεις πόρων, υπάρχουν όμως και άλλοι σημαντικοί παράγοντες που διαδραματίζουν ρόλο σε αυτό. Για παράδειγμα υποστηρίζει ότι είναι απίθανο να υπάρξουν σοβαρές πολιτικές αναταραχές, εκτός εάν η πολιτική δομή εμποδίζει τις αγανακτισμένες ομάδες να εκφράσουν ειρηνικά τα παράπονά τους, προσφέροντας σε αυτές τις ομάδες μία ευκαιρία για βία κατά της εξουσίας.

Μεταγενέστερες έρευνες βρίσκουν αντικρουόμενες αποδείξεις σχετικά με το αν οι περιβαλλοντικοί και κλιματολογικοί παράγοντες συμβάλλουν ή όχι στη βίαιη σύγκρουση.

Υπάρχει, ωστόσο συναίνεση ότι κυριαρχούν και άλλοι μη περιβαλλοντικοί παράγοντες. Η υλική στέρηση έχει πολλές αιτίες και το κλίμα είναι στην καλύτερη περίπτωση συντελεστής που συμβάλει (Devitt & Tol, 2012, p. 130).

Οι Bergholt και Lujala (2012) διαπιστώνουν ότι οι φυσικές καταστροφές επηρεάζουν αρνητικά την οικονομική ανάπτυξη, αλλά αυτό δεν επηρεάζει με τη σειρά του την εμφάνιση εμφυλίου πολέμου. Όταν οι άνθρωποι που αντιμετωπίζουν τους κινδύνους και τις ελλείψεις από την κλιματική αλλαγή, μπορεί να αποφασίσουν να πολεμήσουν, αλλά μπορεί να αποφασίσουν να συνεργαστούν (Notaras, 2009).

Εν ολίγοις, δεν υπάρχουν σταθερά συμπεράσματα σχετικά με τον αντίκτυπο του κλίματος και των κλιματικών αλλαγών στην (οικονομική) ανάπτυξη. Παρατηρείται όμως μία συμφωνία ότι η αλλαγή του κλίματος θα μετριάσει το ρυθμό της οικονομικής ανάπτυξης. Οι απόψεις δίστανται στο κατά πόσο θα πραγματοποιηθεί αυτή η μεταβολή⁵² (Devitt & Tol, 2012, p. 132).

Στο πείραμα που δημιούργησαν οι Devitt & Tol (2012) συμπεριέλαβαν έξι μεταβλητές: την αλλαγή του κλίματος⁵³, την πιθανότητα ξηρασίας, τον αριθμό των ατόμων που πλήττονται από ξηρασία, τον οικονομικό αντίκτυπο της κλιματικής αλλαγής, την πιθανότητα εμφυλίου πολέμου και το κατά κεφαλήν εισόδημα⁵⁴. Παρατήρησαν ότι η αλλαγή του κλίματος και ο εμφύλιος πόλεμος έχουν περιορισμένο αντίκτυπο σε κάποιες χώρες ενώ είχαν καταστρεπτική επίδραση σε άλλες (Leary et al., 2005, p. 25). Ο Homer Dixon (1999) πάνω σε αυτό προβλέπει ότι οι πολύ φτωχές χώρες δεν θα είναι σε θέση να οπλιστούν με την προσαρμοστικότητα που απαιτείται για την πρόληψη των συγκρούσεων, τονίζοντας ότι η έλλειψη πόρων μπορεί να συνδεθεί με άλλους παράγοντες όπως την κακή διακυβέρνηση και την έλλειψη των κοινωνικών θεσμών, οδηγώντας σε βίαιες συγκρούσεις.

Σε ορισμένες περιπτώσεις οι άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος⁵⁵ μειώνουν την ανθρώπινη ασφάλεια και αυξάνουν τον κίνδυνο βίαιων συγκρούσεων. Ωστόσο, υπάρχει ανάγκη για πολύ μεγαλύτερη έρευνα σχετικά με τους τρόπους με τους οποίους ενδέχεται η κλιματική αλλαγή να υπονομεύσει την ασφάλεια του ανθρώπου, κυρίως επειδή το επίπεδο κατανόησης της ευπάθειας των πολιτών εξακολουθεί να είναι αρκετά αβέβαιο (Barnett & Adger, 2007, p. 651; Homer-Dixon, 1999).

⁵² Η αβεβαιότητα αποτελεί ένα από τα χαρακτηριστικά της κρίσης και μπορεί να οδηγηθεί σε καταστροφή (Ανδρεαδάκης & Λέκκας, 2015, p. 16).

⁵³ Ως αλλαγή του κλίματος έχουν θεσπίσει τη μεταβλητή της μεταβολής της θερμοκρασίας.

⁵⁴ Από τη μεταβλητή του κατά κεφαλήν εισοδήματος παρατηρούν την ανάπτυξη και τη φτώχεια.

⁵⁵ Οι άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις αναφέρονται στις επιπτώσεις που περιγράψαμε στο δεύτερο κεφάλαιο.

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η αλλαγή του κλίματος δεν θα υπονομεύσει την ασφάλεια του ανθρώπου ούτε θα αυξήσει τον κίνδυνο βίαιων συγκρούσεων σε απομόνωση από άλλους σημαντικούς κοινωνικούς παράγοντες. Επίσης το σύνολο των παραγόντων της κλιματικής αλλαγής δεν προκαλεί βίαιες συγκρούσεις, απλώς επηρεάζει τις παραμέτρους που είναι μερικές φορές σημαντικές για τη δημιουργία βίαιων συγκρούσεων (Bergholt & Lujala, 2012; Devitt & Tol, 2012, p. 130; European Commission, 2008; Scheffran et al., 2014, p. 373, 2014, p. 643)

Το κατά πόσο λοιπόν οι κλιματικές επιπτώσεις θα έχουν αντίκτυπο στις ανθρώπινες κοινωνίες εξαρτάται από την ευπάθεια, την τρωτότητα και την προσαρμοστικότητα της κάθε κοινωνίας ξεχωριστά (IPCC et al., 2014, p. 64). Για το λόγο αυτό θεωρούμε αναγκαίο να αναλύσουμε το ρόλο του κράτους στο μηχανισμό διατήρησης της ασφάλειας.

3.3. Ο ρόλος του κράτους στη διατήρηση της ασφάλειας

Ο βαθμός στον οποίο εμφανίζονται οι επιπτώσεις σε ολόκληρο το σύστημα, εξαρτάται από το βαθμό στον οποίο μία δεδομένη εθνική οικονομία εξαρτάται από ευαίσθητους στο κλίμα φυσικούς πόρους και από την ανθεκτικότητα των κοινωνικών θεσμών στη διαχείριση της αλλαγής (Barnett & Adger, 2007, p. 642; Leary et al., 2005, p. 1). Δύο λοιπόν βασικοί παράγοντες μελέτης που επηρεάζουν την ανθρώπινη ασφάλεια, -που ορίζεται από τους Barnett και Adger (2007) ως «η κατάσταση όπου οι άνθρωποι και οι κοινότητες έχουν την ικανότητα να διαχειρίζονται τις ανάγκες, τα δικαιώματα και τις αξίες τους»- είναι ο ρόλος της ευπάθειας και ο ρόλος των θεσμών σε μία κοινωνία⁵⁶.

Ο ρόλος της Ευπάθειας – Ευαισθησίας.

Οι αιτίες της ευπάθειας δεν περιλαμβάνουν μόνο το κλίμα αλλά προκύπτουν από την αλληλεπίδραση μεταξύ περιβαλλοντικών, δημογραφικών, κοινωνικών, οικονομικών, θεσμικών, πολιτιστικών και τεχνολογικών διαδικασιών. Η κατάσταση και η δυναμική αυτών των διαδικασιών διαφέρουν από τόπο σε τόπο. Κατά συνέπεια οι πληθυσμοί που εκτίθενται σε παρόμοια κλιματικά φαινόμενα δεν επηρεάζονται το ίδιο (Leary et al., 2005, p. 25; UNCCD, 2019, p. 1).

Τα διδάγματα που έχουμε από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον τομέα της ευπάθειας είναι ότι οι ηλικιωμένοι και οι νέοι διατρέχουν ιδιαίτερο κίνδυνο παντού στον

⁵⁶ Η ανασφάλεια ενδέχεται να εκδηλωθεί ως θεσμική αποτυχία (Najam, 2011, p. 63)

κόσμο, με το μέγεθος των επιπτώσεων να είναι αυξημένο στον αναπτυσσόμενο κόσμο (Barnett & Adger, 2007, p. 648; Homer-Dixon, 1994, p. 5).

Σημαντικό ρόλο στην ευαισθησία λαμβάνουν παράγοντες όπως: οι ελλείψεις πόρων σε πόσιμο νερό, καλλιεργήσιμων εδαφών και αλιείας. Ειδικότερα, αυξημένη ευαισθησία παρουσιάζουν οι γεωργικές κοινωνίες με χαμηλά επίπεδα οικονομικού εισοδήματος, που εξαρτώνται κατά το πλείστον από φυσικούς πόρους και υπηρεσίες του οικοσυστήματος (Scheffran et al., 2014, p. 372). Δεν είναι όμως μόνο οι αγρότες των οποίων τα μέσα διαβίωσης βρίσκονται σε κίνδυνο λόγω της αλλαγής του κλίματος, αλλά και εκείνων των οποίων τα μέσα διαβίωσης εξαρτώνται από την γεωργική παραγωγή, όπως οι προμηθευτές πρώτων υλών, οι εργαζόμενοι στη μεταφορά και μεταποίηση αγροτικών προϊόντων, άτομα που εργάζονται σε υπηρεσίες εξαρτώμενες από την παραγωγή, καθώς και άλλα (Barnett & Adger, 2007, p. 641). Ο βαθμός προσαρμοστικότητας των επιχειρήσεων και των νοικοκυριών σε αυτές τις ελλείψεις πόρων παίζει σημαντικό ρόλο στην ευπάθεια. Για να μπορέσουν αυτές οι κοινωνίες να προσαρμοστούν θα πρέπει να λειτουργήσουν κάποιοι παράγοντες προσαρμοστικότητας⁵⁷ κυρίως μέσω των κυβερνήσεων (Barnett & Adger, 2007, p. 649)

Καθώς λοιπόν οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής γίνονται όλο και πιο αισθητές, αν παρατηρήσουμε το χάρτη διακρίνουμε μία άνιση κατανομή των παραγόντων που επηρεάζουν την ανθρώπινη ασφάλεια, καθώς και την ικανότητα προσαρμογής και μετριασμού των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Οι άνθρωποι που είναι ήδη φτωχοί με περιορισμένες πηγές πόρων, πολιτικά περιθωριοποιημένοι ή επηρεάζονται από βίαιες συγκρούσεις, είναι πιο ευαίσθητοι και λιγότερο ικανοί να προσαρμοστούν στις καταστροφές που σχετίζονται με την αλλαγή του κλίματος. Αυτό τους οδηγεί σε καταστάσεις ανασφάλειας, αυξάνοντας τα επίπεδα φτώχειας, πείνας και ασθενειών (Barnett & Adger, 2007, p. 641).

Αντίθετα οι κάτοικοι των ανεπτυγμένων περιοχών έχουν τα μέσα να προσαρμοστούν στην κλιματική αλλαγή χωρίς οικονομικές και κοινωνικές απώλειες. Σύμφωνα με αυτή την παρατήρηση μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής αυξάνουν το χάσμα μεταξύ ανεπτυγμένων και αναπτυσσόμενων χωρών (Popovski & Mundy, 2012, p. 5). Οι διαφορές αυτές στην ευαισθησία και την έκθεση οφείλονται κυρίως στις άνισες διαδικασίες ανάπτυξης του κάθε κράτους, παρά σε κλιματικούς παράγοντες (IPCC et al., 2014).

⁵⁷ Πρωταγωνιστικό ρόλο σε αυτή τη λειτουργία διαδραματίζει ο ρόλος των θεσμών που αναλύουμε έπειτα.

Όταν οι οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες που εκπέμπουν μεγάλες ποσότητες αερίων του θερμοκηπίου κατανοήσουν την ευπάθεια που δημιουργείται από την κλιματική αλλαγή στις αναπτυσσόμενες χώρες ως κίνδυνο για τη δική τους ασφάλεια -η οποία θα τους παρουσιαστεί μέσω των μεταναστεύσεων ή ακόμη και των βίαιων συγκρούσεων- τότε μπορούν να απαντήσουν με δύο τρόπους: ή αν αυξήσουν τις αμυντικές δαπάνες (μίας και έχουν την οικονομική δυνατότητα όντας ανεπτυγμένες) ή να μειώσουν τις εκπομπές, προωθώντας την προσαρμογή στις αναπτυσσόμενες χώρες (Barnett & Adger, 2007, p. 649; Brien & Barnett, 2013). Συνεπώς αναγνωρίζεται ευρέως ότι οι αιτίες των περισσότερων περιβαλλοντολογικών προβλημάτων έχουν στενή σχέση με τη δημιουργία και την κατανομή του πλούτου, ή της γνώσης και της εξουσίας, καθώς επίσης με τα σχήματα κατανάλωσης της ενέργειας, της εκβιομηχάνισης, της αύξησης του πληθυσμού, της ευμάρειας και της φτώχειας (Baylis & Smith, 2007, p. 575.).

Ο ρόλος των Θεσμών

Ο ρόλος των θεσμών είναι κρίσιμος για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και τη διαχείριση προβλημάτων ασφάλειας, συμπεριλαμβανομένων και των συγκρούσεων (Najam, 2011, p. 59). Ο όρος θεσμός ορίζεται ως «Κανόνας δικαίου – Νόμος, και περιλαμβάνει πτυχές των πολιτικών, κοινωνικών, πολιτιστικών ή οικονομικών συναλλαγών και σχέσεων σε μία κοινωνία». Ένας σημαντικός στόχος για την έρευνα σχετικά με την αλλαγή του κλίματος και την ασφάλεια είναι να προσδιοριστεί η ικανότητα των θεσμικών οργάνων να διαχειριστούν τις δυσμενείς επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα ανασφάλειας (Barnett & Adger, 2007, p. 650).

Είναι σαφές ότι η δημιουργία και θέσπιση προτύπων – κανόνων, ρυθμίσεων ή φόρων για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων θα είναι αναπόφευκτα αμφιλεγόμενη, ιδιαίτερα όταν οι παραδοσιακοί κανόνες πρόσβασης πρέπει να γίνουν πιο περιοριστικοί (πχ. για την πρόληψη της υπεραλίευσης μπορεί ορισμένοι ψαράδες να αρνηθούν ότι υπάρχει πρόβλημα ή να διαφωνήσουν ως προς τη βιώσιμη απόδοση που ορίζουν οι κανόνες). Είναι αναπόφευκτο λοιπόν, ότι τα οφέλη ή το κόστος της οποιαδήποτε περιβαλλοντικής πολιτικής ή ρύθμισης θα κατανεμηθεί άνισα, γεγονός το οποίο θα οδηγήσει σε διαμάχες σχετικά με τις ρυθμίσεις ή τις πολιτικές που πρέπει να υιοθετηθούν, καθώς επίσης και σε πιθανά προβλήματα συμμόρφωσης στο μέλλον. Οι προοπτικές για να ξεπεραστούν αυτά και να καθιερωθεί η αποτελεσματική διαχείρισή τους, θα μπορούσαν να εξασφαλισθεί σε μεγάλο βαθμό, αν υπήρχε μία ισχυρή ιεραρχική αρχή, η οποία θα ήταν ικανή να λάβει αποφάσεις και να τις επιβάλει στις ανατιθέμενες ομάδες. Ωστόσο δεν υπάρχει

καμία παγκόσμια κυβέρνηση που να έχει τη δύναμη και την εξουσία να επιβάλλει κανόνες για τη χρήση των «κοινών αγαθών»⁵⁸. (Baylis & Smith, 2007, p. 586)

Οι αδυναμίες των θεσμών μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την ανθρώπινη ανασφάλεια ακόμη και να οδηγήσουν στην αδυναμία αντιμετώπισης των επιπτώσεων του περιβάλλοντος από ένα κράτος. Έτσι η έλλειψη πόρων μπορεί να ωθήσει ακόμη και στη σύγκρουση όταν η θεσμική αποτυχία είναι υπαρκτή (Najam, 2011, p. 68).

⁵⁸ Η εξουσία για τη νομοθέτηση και την επιβολή μοιράζεται σε περίπου 190 κυρίαρχα κράτη, από τα οποία κανένα δεν μπορεί να υποχρεωθεί από το νόμο να τηρήσει το διεθνές δίκαιο το οποίο δεν προσυπογράφουν (Baylis & Smith, 2007, p. 586).

Κεφάλαιο 4.

Κοινωνικές και πολιτικές αιτίες διατάραξης της ασφάλειας ως αφορμή για βίαιες συγκρούσεις

Οι περισσότερες μελέτες που διερευνούν μια πιθανή σχέση μεταξύ κλιματικής αλλαγής και βίαιων συγκρούσεων, ορίζουν τη «βία» ως την άμεση και οργανωμένη δολοφονία ανθρώπων, συνήθως με τη χρήση όπλων. Λιγότερες μελέτες ενσωματώνουν στον ορισμό τους και την καταστροφή ιδιοκτησίας. Σαν βία λοιπόν ορίζουμε «την άμεση, επιδιωκόμενη και αμοιβαία δολοφονία ανθρώπων μεταξύ κρατικών δυνάμεων και οργανωμένων μη κυβερνητικών ομάδων» (Scheffran et al., 2014, p. 371).

Οι βίαιες συγκρούσεις μειώνουν την οικονομική ανάπτυξη. Η μείωση της οικονομικής ανάπτυξης αυξάνει την πιθανότητα εμφυλίου πολέμου καθώς και την ευπάθεια στην κλιματική αλλαγή. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ανάλογα με την ευπάθεια της κοινωνίας μειώνουν την ανάπτυξη. Το μοντέλο αυτό παρουσιάζει πως το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής και αυτό του εμφυλίου πολέμου μπορούν να ενισχύσουν το ένα το άλλο καθώς και τα δύο επηρεάζουν και επηρεάζονται από τη μεταβολή της (οικονομικής) ανάπτυξης. Παρόλο που το μοντέλο φαίνεται απλό, στην πραγματικότητα είναι πολύ πιο περίπλοκο και επηρεάζεται από πολύ περισσότερους παράγοντες (Devitt & Tol, 2012, p. 129).

Η κλιματική αλλαγή θα μπορούσαμε να πούμε ότι δεν αποτελεί μία άμεση αιτία βίαιων συγκρούσεων. Μπορεί όμως να υπονομεύσει εκείνους τους παράγοντες που θα διαβρώσουν τις κοινωνικές δομές και σε συνδυασμό με την αποτυχία του κράτους να διαχειριστεί τις επιπτώσεις και να οδηγήσει σε συγκρούσεις (Scheffran et al., 2014, p. 369). Έχουν εντοπιστεί αρκετοί δυνητικοί παράγοντες αύξησης του κινδύνου εμφάνισης συγκρούσεων, όπως η φτώχεια, οι κοινωνικές ανισότητες, οι αδύναμες κρατικές δομές, η προϋπάρχουσα ιστορία συγκρούσεων (Schleussner et al., 2016), η έλλειψη πόρων, τα κίνητρα για βίαιη απόκτηση αγαθών, η μετανάστευση, τα κρατικά συμφέροντα (Scheffran et al., 2014, p. 375) καθώς και άλλα.

i. Συρρίκνωση των πόρων διαβίωσης (Φτώχεια)

Η αυξανόμενη ζήτηση και η αλλαγή του κλίματος είναι πιθανό να ασκήσουν πίεση στην προσφορά των βασικών προϊόντων, όπως η εξάντληση των αλιευτικών αποθεμάτων ή η

σημαντικά μειωμένη ικανότητα παραγωγής σιτηρών (Barnett & Adger, 2007, p. 644; Gwynne, 2008; Kahl, 2006; Zhang et al., 2007). Αυτό επηρεάζει την κατά κεφαλήν διαθεσιμότητα τροφής, (Zhang et al., 2007), αυξάνοντας ταυτόχρονα τις τιμές (Papaioannou, 2016, p. 36) και δημιουργώντας επιπλέον απειλές για την ανθρώπινη ευημερία και ανάπτυξη, ιδιαίτερα στις φτωχές κοινωνίες (Gwynne, 2008; Leary et al., 2005, p. 2; UNCCD, n.d.).

Δεδομένου ότι οι άνθρωποι χρειάζονται πόρους για να ζήσουν, να παράγουν και να καταναλώσουν, η έλλειψη πόρων μπορεί να προκαλέσει μετακίνηση πληθυσμών ή να αυξήσει το κίνητρο για την απόκτηση και προάσπιση των πόρων με τη χρήση βίας⁵⁹, ατομικής ή συλλογικής⁶⁰ (Barnett & Adger, 2007, p. 644; Gwynne, 2008; Kahl, 2006; Scheffran et al., 2014, p. 375; Zhang et al., 2007). Ακόμη λόγω της απερίημωσης μπορεί να δημιουργηθεί ένας φαύλος κύκλος μετανάστευσης⁶¹ και βίας (European Commission, 2008). Ο Parenti (2011) αναφέρει αυτό το φαινόμενο ως «Catastrophic Convergence» στο οποίο συμβάλλουν η φτώχεια, η βία και η κλιματική αλλαγή.

Η ανθρώπινη δραστηριότητα έχει υποβαθμίσει πολλούς από αυτούς τους πόρους τα τελευταία 50 χρόνια (Corvalán et al., 2005) και μία από τις αιτίες αποτελεί η «τραγωδία των κοινών αγαθών»:

Τραγωδία των κοινών αγαθών: Είναι δυνατόν οι ξεχωριστές λογικές πράξεις (ομάδων ή ακόμη και κρατών) να οδηγήσουν σε «παράλογες» συλλογικές πρακτικές που καταλήγουν στην καταστροφική υπερεκμετάλλευση των κοινών πόρων. Στα σημεία όπου η πρόσβαση σε ένα κοινό πόρο είναι ανοικτή και ανεξέλεγκτη, ο κάθε χρήστης εξακολουθεί να έχει προσωπικό συμφέρον στην μέγιστη υπερεκμετάλλευσή του. Ο κάθε χρήστης αποκομίζει το πλήρες όφελος από τον κοινό πόρο, ενώ το κόστος της υπερεκμετάλλευσης βαραίνει όλες τις κοινότητες που χρησιμοποιούν τον συγκεκριμένο πόρο. Η «Τραγωδία των κοινών αγαθών» είναι ότι αυτή η εξάντληση των κοινών πόρων «ανοικτής πρόσβασης», μπορεί να συνεχιστεί αδυσώπητα μέχρι να φτάσει στο καταστροφικό της τέλος, ακόμη και αν ο κάθε εμπλεκόμενος έχει την καλή πρόθεση, να ασκεί μόνο τα νόμιμα δικαιώματα του. Εκείνοι που αυτοθυσιάστηκαν για το δημόσιο όφελος υποφέρουν μαζί με τους εγωιστές, χωρίς όμως να έχουν επωφεληθεί από τη διάρκεια της «καλής εποχής». Για παράδειγμα, ένα εργοστάσιο μολύνει για να πετύχει φθηνότερη παραγωγή, η ρύπανση εξωτερικεύεται, καθώς όποιος ρυπαίνει δεν χρειάζεται να το συμπεριλάβει στο κόστος παραγωγής του εφόσον δεν

⁵⁹ Ακόμη και ένοπλης βίας (Barnett & Adger, 2007, p. 644).

⁶⁰ Αυτό μπορεί με τη σειρά του να προκαλέσει και καταστροφή των υπαρχόντων πόρων (Barnett & Adger, 2007, p. 644)

⁶¹ (UNCCD, n.d.)

επωμίζεται την αποκατάσταση. Με τον τρόπο αυτό μερικές κυβερνήσεις υπήρξαν ελαστικές ως προς τα θέματα της έκλυσης θείου, καθώς και η όξινη βροχή που ακολουθούσε σκορπίστηκε πάνω από αρκετά προσήνεμα κράτη (Baylis & Smith, 2007, p. 584).

Συνοψίζοντας, παρατηρούμε ότι η περιβαλλοντική σπανιότητα ενθαρρύνει τον ανταγωνισμό μεταξύ των ομάδων για τον έλεγχο των πόρων που είναι κρίσιμοι για την επιβίωση και την ευημερία και ενθαρρύνει τις ομάδες που εξαρτώνται από τους πόρους αυτούς να στραφούν ακόμη και στη βία με σκοπό να ικανοποιήσουν τα χαμηλότερα επίπεδα της πυραμίδας των αναγκών του Maslow (Zhang et al., 2007). Υπάρχει βέβαια μικρή εμπειρική υποστήριξη για την υπόθεση ότι η περιβαλλοντική έλλειψη πόρων οδηγεί σε συγκρούσεις κρατών. Οι ανεπάρκειες ανανεώσιμων πόρων δεν δημιουργούν από μόνες τους συγκρούσεις μεταξύ των κρατών καθώς σημαντική συμβολή μπορεί να αποδοθεί και στα συμφέροντα των κρατών⁶². (Homer-Dixon, 1994, p. 18; IOM, 2007, p. 5).

ii. Αύξηση του πληθυσμού

Οι Zhang et al. (2007) παρατήρησαν μία τάση αύξησης του πληθυσμού με την άνοδο της θερμοκρασίας. Ο Homer Dixon (1999) ανέπτυξε ένα θεωρητικό πλαίσιο περιβαλλοντικής λειψυδρίας, στο οποίο διακρίνει τρεις παράγοντες που την επηρεάζουν: την υποβάθμιση των πόρων, την πληθυσμιακή αύξηση που οδηγεί σε αύξηση της ζήτησης και την αδικία της κατανομής αγαθών. Τα τρία αυτά είδη σπανιότητας λειτουργούν είτε μαζί είτε μεμονωμένα, δημιουργώντας κοινωνικές επιπτώσεις, μεταναστεύσεις ή ακόμη και βίαιες συγκρούσεις. Μία απλή απεικόνιση του μοντέλου πραγματοποιείται από αυτούς τους τρεις παράγοντες ως εξής: Η έλλειψη που δημιουργείται από την προσφορά γίνεται χειρότερη όταν οι πόροι εξαντλούνται σε ποσότητα ή έχει υποβαθμιστεί η ποιότητα. Η έλλειψη που οφείλεται στη ζήτηση αυξάνεται όταν αυξάνεται ο πληθυσμός. Τέλος, το όλο σύστημα επιδεινώνεται όταν υπάρχουν ορισμένες ομάδες που «υφαρπάζουν» δυσανάλογα μεγάλα κομμάτια πόρων (υπερεκμετάλλευση⁶³) (Homer-Dixon, 1999, p. 28).

Μία άλλη περίπτωση πληθυσμιακής αύξησης (πιο περιορισμένη τοπικά και ίσως όχι τόσο ορατή) αποτελεί αυτή της αστικοποίησης. Η σταδιακή εισροή περιβαλλοντικών μεταναστών σε πόλεις με χαμηλή ικανότητα απορρόφησης, μπορεί να επιταχύνει την αστικοποίηση και να εξασθενήσει τους μηχανισμούς αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (IOM, 2007, p. 4).

⁶² Σε αυτή την κατηγορία ανήκει ο Πόλεμος του Κόλπου το 1991 που ήταν εν μέρει παρακινούμενος από την απόκτηση πετρελαίου (Homer-Dixon, 1994, p. 18).

⁶³ Η τραγωδία των κοινών αγαθών που αναλύσαμε πιο πάνω.

Οι κλιματικές αλλαγές, ο αυξανόμενος παγκόσμιος πληθυσμός και οι μεταβλητές τιμές τροφίμων και ενέργειας έχουν τη δυνατότητα να ωθήσουν ευάλωτες ομάδες ατόμων σε ακραία φτώχεια και πείνα (IFAD, 2019) μειώνοντας το κατά κεφαλήν διαθέσιμο τροφίμων. Σύμφωνα με τους Barnett & Adger (2007, p. 644) η πληθυσμιακή αύξηση σπάνια αποτελεί την σημαντικότερη αιτία εμφάνισης των παραπάνω επιπτώσεων.

iii. Μετανάστευση

Η αναζήτηση καλύτερων θέσεων εργασίας και συνθηκών διαβίωσης, η άνιση πρόσβαση σε πόρους και η αύξηση του πληθυσμού κάνει τη μετανάστευση (συχνά) να αποτελεί μονόδρομο (Barnett & Adger, 2007, p. 642; Homer-Dixon, 1994, p. 7; UNCCD, 2019, p. 1). Οι άνθρωποι μετακινούνται σε άλλες χώρες όταν οι συνθήκες εργασίας και ζωής είναι καλύτερες και συχνά η μετακίνηση αυτή είναι μισή εθελοντική και μισή ακούσια⁶⁴. Σπάνια η απόφαση για μετανάστευση γίνεται για έναν και μόνο λόγο. Συνήθως αποτελεί απόφαση ενός συνδυασμού παραγόντων (UNCCD, n.d.). Πολλοί θα επιθυμούσαν να μείνουν, να ζήσουν, να εργαστούν και να πεθάνουν στον τόπο τους αλλά το οικονομικό άγχος τους αναγκάζει να μετακινηθούν (Huy & Khoi, 2011; Popovski & Mundy, 2012, p. 12; UNCCD, 2019, p. 9).

Ο IOM (2007, p. 2) (International Organization for Migration) ορίζει τον περιβαλλοντικό μετανάστη ως: «Άτομα ή ομάδες προσώπων τα οποία, για επιτακτικούς λόγους (αιφνίδιες ή προοδευτικές αλλαγές στο περιβάλλον που επηρεάζουν δυσμενώς τη ζωή ή τις συνθήκες διαβίωσής τους) υποχρεούνται να εγκαταλείψουν τη συνήθη κατοικία τους, είτε προσωρινά, είτε μόνιμα και να μετακινηθούν σε άλλο μέρος στο εσωτερικό της χώρας ή στο εξωτερικό».

Οι οικονομικοί, κοινωνικοί, πολιτικοί και πολιτιστικοί παράγοντες επηρεάζουν τους δεσμούς μεταξύ της έλλειψης πόρων, της μετακίνησης των πληθυσμών και των συγκρούσεων. Οι πληθυσμοί που επηρεάζονται από την περιβαλλοντική αλλαγή είναι πιθανό να οδηγηθούν σε μετανάστευση (Homer-Dixon, 1994, p. 20; UNCCD, 2019, p. 3), αλλά μπορεί και όχι, καθώς η διαδικασία της μετανάστευσης χρειάζεται ένα σοβαρό οικονομικό κεφάλαιο για να μπορέσει να υποστηριχτεί (Kniveton et al., 2008, p. 56; UNCCD, 2019, p. 9) και ο παράγοντας «απόσταση» πολλές φορές αποτελεί σημαντικό εμπόδιο⁶⁵ (Huy & Khoi, 2011, p. 136).

⁶⁴ Μετανάστες αποτελούν μετακινούμενους πληθυσμούς που δημιουργούνται και από ώθηση (εξαναγκασμός) και από έλξη (μετακίνηση με δική τους θέληση), ενώ οι πρόσφυγες μετακινούνται κυρίως από ώθηση (Homer-Dixon, 1994, p. 20).

⁶⁵ Μελέτες δείχνουν ότι η μετανάστευση σε μικρές αποστάσεις αυξάνεται, ενώ σε μεγάλες αποστάσεις τείνει να μειώνεται (UNCCD, 2019, p. 8).

Οι Huy & Khoi (2011, p. 118) ορίζουν τέσσερις βασικές αιτίες μετανάστευσης:

- Κύριοι παράγοντες, που αναφέρονται σε μεταβλητές όπως η πυκνότητα του πληθυσμού, η γεωγραφική τοποθεσία, και η εθνικότητα.
- Οικονομικοί παράγοντες, αναφερόμενοι κυρίως στην απώλεια εισοδήματος (φτώχεια).
- Πολιτικοί παράγοντες, ως η αδυναμία των κυβερνήσεων να παράσχουν επιπλέον θέσεις εργασίας στις αγροτικές περιοχές (όπως εργασίες χειροτεχνίας, επισκευής γεωργικού εξοπλισμού) προωθώντας την μετανάστευση προς τα αστικά κέντρα (αδύναμες κρατικές δομές).
- Περιβαλλοντικοί παράγοντες, οι οποίοι πρόσφατα λήφθηκαν σοβαρά υπόψη⁶⁶. Σύμφωνα με τον Bates (2002) οι αιτίες δημιουργίας περιβαλλοντικών προσφύγων αποδίδονται σε τρεις περιπτώσεις:
 - Φυσικές ή τεχνολογικές καταστροφές.
 - Υποβαθμίσεις όπως η ξηρασία, διάβρωση του εδάφους, άνοδος στάθμης της θάλασσας.
 - Απαλλοτριώσεις, λόγω κατασκευής φραγμάτων, συνέπειας πολέμων κ.λπ.

Πιστεύεται ότι η αγροτική κοινωνία λόγω των ελλείψεων οδηγεί τα κράτη σε κάποια πολιτικά όρια πέραν των οποίων δεν μπορούν να διαχειριστούν την αλλαγή με αποτέλεσμα την μαζική μετανάστευση⁶⁷ πληθυσμών (UNCCD, 2019, p. 6). Οι μεγάλες μετακινήσεις πληθυσμών που προκαλούνται από το περιβαλλοντικό άγχος, υπάρχει πιθανότητα να προκαλέσουν συγκρούσεις λόγω περιορισμένων πόρων⁶⁸ ή πολιτισμικών διαφορών (συγκρούσεις «ταυτότητας») (Cincotta et al., 2003, p. 39; Homer-Dixon, 1994, p. 7; Scheffran et al., 2014, p. 375; Zhang et al., 2007) εάν οι κυβερνήσεις δεν είναι έτοιμες να απορροφήσουν και να διαχειριστούν τον όγκο μεταναστών⁶⁹.

Τα κράτη διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην μετανάστευση, καθώς οι μετανάστες χρειάζονται τη στήριξη του κράτους προορισμού. Στην περίπτωση όμως που ένα κράτος δεν έχει την επαρκή εξουσία να στηρίξει τους μετανάστες, τότε θα πρέπει ή να ζητήσει εξωτερική

⁶⁶ Οι επιπτώσεις του περιβάλλοντος που ωθούν στη μετανάστευση είναι συνδυασμός αυτών που αναλύσαμε στο δεύτερο Κεφάλαιο.

⁶⁷ Ενδεικτικά, έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Κένυα βρήκε ότι οι δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες έχουν αναγκάσει ήδη το ένα τρίτο των βοσκών που ζουν εκεί (μισό εκατομμύριο ανθρώπους) να εγκαταλείψουν τον ποιμενικό τρόπο ζωής (Muntet, 2016, p. 34).

⁶⁸ Περιοχές με αφθονία σε ορυκτούς πόρους (όπως χρυσός, διαμάντια) φαίνεται ότι είναι λιγότερο ευαίσθητες στην εξωτερική μετανάστευση σε περιόδους ξηρασίας, καθώς οι ορυκτοί πόροι αποτελούν ένα εναλλακτικό εισόδημα συμβάλλοντας στην αποδυνάμωση των επιπτώσεων της ξηρασίας (UNCCD, 2019, p. 11).

⁶⁹ Σε αυτή τη θέση, συμβάλλει ο ρόλος της Ευπάθειας και των Θεσμών κάθε κράτους που αναλύσαμε παραπάνω.

βοήθεια ή να είναι έτοιμο να γυρίσει πίσω τα κύματα των μεταναστών ακόμη και με τη βία⁷⁰. Οι μετανάστες τώρα, μην έχοντας κάτι να χάσουν θα προσπαθήσουν το οτιδήποτε και θα δοκιμάσουν ακόμη και τη βία με σκοπό να αποφύγουν τη λιμοκτονία (Gwynne, 2008; Leary et al., 2005, p. 19). Οι συγκρούσεις πιθανόν να οφείλονται και σε συγκρούσεις ταυτότητας όπως στην Ινδία που δέχθηκε μετανάστες από το Μπαγκλαντές. Από την άλλη, χώρες όπως ο Καναδάς, η Ταϊλάνδη και το Μαλάουι δείχνουν εκπληκτική ικανότητα στην απορρόφηση μεταναστών χωρίς εξάρσεις βίας (Homer-Dixon, 1994, p. 21).

Οι μεγάλες μεταναστεύσεις έχουν οδηγήσει κατά καιρούς σε βίαιες συγκρούσεις και μεγάλες μεταναστεύσεις μπορεί να είναι αποτέλεσμα κλιματικής αλλαγής (Barnett & Adger, 2007, p. 648). Από την άλλη πλευρά, οι συγκρούσεις που προκαλούνται από το περιβάλλον μπορούν να οδηγήσουν σε μετακινήσεις ανθρώπων (IOM, 2007, p. 5) δημιουργώντας ένα κύκλο σύγκρουσης και μετανάστευσης. Αν και ο ΟΗΕ έχει προβλέψει ότι θα υπάρξουν εκατομμύρια περιβαλλοντικοί μετανάστες μέχρι το 2020 (European Commission, 2008), υπάρχει μεγάλη αβεβαιότητα στην πρόβλεψη της κλιματικής μετανάστευσης (Kniveton et al., 2008, p. 55), καθώς οι άνθρωποι σπάνια μεταναστεύουν μόνο για περιβαλλοντικούς λόγους και δεν είναι πάντα δυνατό να απομονώσουμε τους περιβαλλοντικούς παράγοντες από άλλους σύνθετους κοινωνικούς, πολιτικούς, οικονομικούς και δημογραφικούς (UNCCD, 2019, p. 12). Οπότε η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η αλλαγή του κλίματος μπορεί να προκαλέσει περισσότερη μετανάστευση απαιτεί επίσης την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο αλληλεπιδρά με άλλους παράγοντες (Barnett & Adger, 2007, p. 648).

Τέλος, τα θύματα της αλλαγής του κλίματος δεν είναι απαραίτητως εκείνα που μεταναστεύουν, αλλά μπορεί να είναι εκείνα που μένουν⁷¹. Θα μπορούσε ο εκούσιος και οργανωμένος εκτοπισμός⁷², με κατάλληλη ρύθμιση και αποζημίωση να αποτελέσει ένα σημαντικό μέσο για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή⁷³ (Brien & Barnett, 2013; Huy & Khoi, 2011, p. 131; IOM, 2007, p. 1; Jaspars & Buchanan-Smith, 2018, p. 7; UNCCD, 2019, p. 7) και την καταπολέμηση της φτώχειας (Bronen, 2010, p. 88). Επιπλέον δεν θα πρέπει να

⁷⁰ Ορισμένες χώρες είναι εξαιρετικά ευάλωτες στην αλλαγή του κλίματος, ζητώντας ήδη διεθνή αναγνώριση της μετανάστευσης που προκαλείται από το κλίμα. Μία τέτοια μετανάστευση μπορεί να αυξήσει τις συγκρούσεις στις περιοχές προορισμού (European Commission, 2008).

⁷¹ Κατά τη διάρκεια του τυφώνα Κατρίνα στη Νέα Ορλεάνη, τα θύματα ήταν κυρίως εκείνοι που έμειναν και όχι εκείνοι που μετακινήθηκαν (Poronski & Mundy, 2012, p. 11).

⁷² Η επέκταση των ευκαιριών για κινητικότητα, καθώς και η διάθεση πόρων μπορεί να μειώσει την ευπάθεια για αυτούς τους πληθυσμούς (IPCC et al., 2014, p. 69; Kniveton et al., 2008, p. 55).

⁷³ Η μετανάστευση πολλές φορές αποτελεί στρατηγική για την υποστήριξη των φτωχών νοικοκυριών στη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης και μείωσης της φτώχειας που προκαλείται από τις επιπτώσεις της κλιματικής μεταβολής (Huy & Khoi, 2011).

θεωρούνται όλοι οι παραμένοντες ως θύματα, καθώς μέσα σε αυτούς υπάρχει και μία ανθεκτική ομάδα.

iv. Αδύναμες Κρατικές Δομές

Σήμερα, μετά από μία φυσική καταστροφή αυτό που προκαλεί τα περισσότερα θύματα δεν είναι τόσο η αιτία της καταστροφής, αλλά η έλλειψη ετοιμότητας και ικανότητας των κυβερνήσεων να ανταποκριθούν σε αυτή. Τα θύματα φυσικών καταστροφών θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν και ως θύματα παραβιάσεων των ανθρωπίνων δικαιωμάτων όταν η κυβερνητική ευθύνη αποτυγχάνει να προστατέψει την ανθρώπινη ζωή με αποτέλεσμα την έκθεση σε φυσικές καταστροφές (Poronski & Mundy, 2012, p. 11). Οι τομείς στους οποίους η αλλαγή του κλίματος προκαλεί αλλαγές στα μέσα διαβίωσης αποτελεί παράγοντα κινδύνου για βίαιες συγκρούσεις, προσβάλλοντας εκείνες τις δομές που το κάθε κράτος είναι αδύναμο (Barnett & Adger, 2007, p. 649).

Ορισμένες κρατικές λειτουργίες που φαίνεται να έχουν ιδιαίτερη σημασία στην αποτροπή δημιουργίας βίαιων συγκρούσεων είναι: η παροχή υγειονομικής περίθαλψης (Leary et al., 2005), η εκπαίδευση, η δημιουργία και διατήρηση ισχυρής και ανεξάρτητης δικαστικής εξουσίας, οι διαφανείς αστυνομικές υπηρεσίες και ένοπλες δυνάμεις, καθώς και η προστασία των δημοκρατικών δικαιωμάτων (Barnett & Adger, 2007, p. 647; Kahl, 2006).

Για παράδειγμα, η δημοκρατία δίνει στους ανθρώπους την εξουσία να επηρεάσουν την αλλαγή, μειώνοντας έτσι την ανάγκη για βίαιες ενέργειες και τείνει να εξασφαλίσει ένα ελάχιστο επίπεδο ευημερίας (Brien & Barnett, 2013; Najam, 2011, p. 67) στο οποίο οι άνθρωποι είναι λιγότερο πιθανό να εξεγερθούν. Φυσικά όταν τα κράτη αρνούνται ενεργά τα δικαιώματα ή καταπιέζουν σκόπιμα και καταχρώνται τους ανθρώπους, η βία γίνεται δελεαστικό εργαλείο αντίστασης (Barnett & Adger, 2007, p. 647; Kahl, 2006). Επιπλέον, η εκπαίδευση είναι κρίσιμη για την αυτοδυναμία και την αύξηση των προοπτικών απασχόλησης, επίτευξης υψηλότερων μισθών και κοινωνικής ανέλιξης, καθώς προσφέρει την ευκαιρία στους ανθρώπους να βελτιώσουν τη ζωή τους. Η μείωση των ευκαιριών θεωρήθηκε ως ένας σημαντικός παράγοντας στις αποφάσεις των ανθρώπων (ιδιαίτερα των νέων ανδρών⁷⁴) να οδηγηθούν στη βία (Barnett & Adger, 2007, p. 644).

Από την άλλη οι ελλείψεις πόρων από το περιβάλλον (έδαφος, νερό, δάση) αναγκάζει τις κυβερνήσεις να δαπανήσουν πόρους για κατασκευή έργων αποκατάστασης (φράγματα

⁷⁴ Ένα κοινό χαρακτηριστικό μέσα στους εσωτερικούς πολέμους είναι ότι οι ένοπλες ομάδες αποτελούνται κυρίως από νεαρούς άνδρες (Barnett & Adger, 2007, p. 644).

αρδευτικά συστήματα κ.α.). Για να το πετύχουν αυτό, μειώνουν τα εισοδήματα, δημιουργώντας φτώχεια στην ύπαιθρο, αναγκάζοντας τον πληθυσμό σε μετακίνηση⁷⁵ και συγκέντρωση στα αστικά κέντρα. Επιπλέον εάν οι ελλείψεις πόρων επηρεάζουν και τη γενική παραγωγικότητα της οικονομίας μειώνεται ταυτόχρονα και η ικανότητα του κράτους να ανταποκριθεί στις ελλείψεις του περιβάλλοντος (Homer-Dixon, 1994, p. 25; IOM, 2007, p. 3).

Αν και χρειάζεται περισσότερη μελέτη, οι επιπτώσεις της περιβαλλοντικής στέρησης, σε συνδυασμό με τις μεγάλες μετακινήσεις πληθυσμών και την οικονομική ύφεση (στις φτωχές χώρες), πιθανώς να οδηγήσουν σε: υπονόμευση των δομών ενός κράτους ή/και σε πιο αυταρχικές δομές (Homer-Dixon, 1994, pp. 6, 25). Στην περίπτωση υπονόμευσης των κρατικών δομών και μείωσης της κρατικής νομιμοποίησης, η κοινωνία θα οδηγηθεί σε ανασφάλεια (Barnett & Adger, 2007, p. 644) και διάβρωση της κοινωνικής τάξης, οδηγώντας τη σε αύξηση της διαφθοράς, της εγκληματικότητας και της βίας, από ιδιωτικές κυρίως τρομοκρατικές ομάδες (European Commission, 2008; Scheffran et al., 2014, p. 375). Στην περίπτωση ενός αυταρχικού κράτους, η εξάρτησή του από τους φυσικούς πόρους θα το κάνει πιο ευάλωτο στην αστάθεια των τιμών, πλήττοντας μακροπρόθεσμα την οικονομική του ανάπτυξη. Ο συνδυασμός αδύναμων και αυταρχικών κυβερνήσεων αποτελεί μία αφορμή για εξέγερση (Kahl, 2006).

Οι σοβαρές πολιτικές διαμάχες δεν είναι πιθανό να συμβούν εκτός εάν η δομή του πολιτεύματος εμποδίζει τις ομάδες (που αντιτίθενται στην κυβέρνηση) να εκφράσουν με ειρηνικό τρόπο τα παράπονά τους, αλλά τους προσφέρουν ανοίγματα για βία⁷⁶ (Homer-Dixon, 1994, p. 27). Η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η κλιματική αλλαγή μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο βίαιων συγκρούσεων συνεπάγεται επίσης την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο μπορεί να αποδυναμώσει (ή να ενισχύσει) την ικανότητα των κρατών να παράσχουν ή να αποκλείσουν ευκαιρίες για τους ανθρώπους (Barnett & Adger, 2007, p. 647).

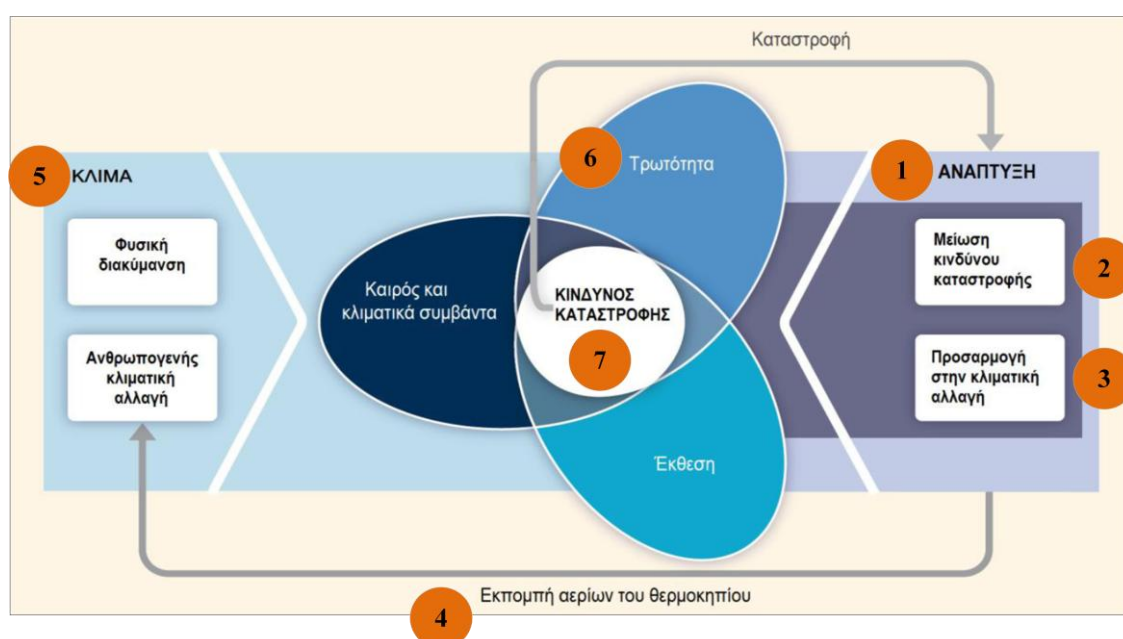
v. Ανάπτυξη (Οικονομική, Ανθρωπιστική, Βιώσιμη)

Η περιβαλλοντική υποβάθμιση και η κλιματική αλλαγή αποτελούν σημαντικές προκλήσεις για τον άνθρωπο, την ασφάλεια και τη βιώσιμη, οικονομική και ανθρωπιστική ανάπτυξη (IOM, 2007, p. 1). Ακόμη, οι αλλαγές στον πληθυσμό, στη δομή της κοινωνίας, στην ηλικία, στο εισόδημα, στην τεχνολογία, στον τρόπο ζωής, στη διακυβέρνηση (λόγω της αλλαγής του κλίματος) προβλέπεται να επιφέρουν πολλές συνέπειες στην οικονομική ανάπτυξη (IPCC et al., 2014, p. 69).

⁷⁵ (Bates, 2002)

⁷⁶ Παρατηρείται δηλαδή, ότι σε περιοχές με αδύναμες θεσμικές ρυθμίσεις, ο ανταγωνισμός για τη γη και το νερό γίνεται εντονότερος και οδηγεί σε υψηλά επίπεδα εμφυλίων αναταραχών. Ενώ σε περιοχές όπου η επιρροή της κεντρικής εξουσίας είναι η αρμόζουσα, οι συγκρούσεις περιορίζονται (Papaioannou, 2016, p. 36).

Στην (Εικόνα 4.1) παρουσιάζεται μια σχέση μεταξύ κλίματος, ανάπτυξης και κινδύνου καταστροφής. Η κλιματική αλλαγή (5) επιδρά στην επικινδυνότητα, δηλαδή στα κλιματικά εκείνα φαινόμενα και διεργασίες που μπορεί να αποτελέσουν έναυσμα καταστροφής. Στην περίπτωση που επηρεαστεί η τρωτότητα (6) και η έκθεση της ανθρώπινης δραστηριότητας (Γκουντρομίχου & Δανδουλάκη, 2017, π. 23), θα αυξηθεί ο κίνδυνος καταστροφής (7), με αποτέλεσμα να επηρεαστεί η ανάπτυξη η οποία συμβάλλει στη μείωση του κινδύνου καταστροφής (2), την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (3) και (Najam, 2011, π. 64) τη διατήρηση της ασφάλειας (Kahl, 2006). Ο άνθρωπος στην προσπάθειά του για ανάπτυξη, προβαίνει στην εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου επηρεάζοντας αρνητικά το κλίμα (5), δημιουργώντας έτσι έναν φαύλο κύκλο, κλίματος, ανάπτυξης και κινδύνου καταστροφής από τον οποίο η διαφυγή είναι δύσκολη.



Εικόνα 4.1 Κλίμα, ανάπτυξη και κίνδυνος καταστροφής (SPM_Fig1—IPCC, n.d.).

Η διεθνής πολιτική, όπως το εμπόριο και οι σχέσεις μεταξύ των κρατών, είναι επίσης σημαντικές για την κατανόηση των κινδύνων που εγκυμονούν οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην ανάπτυξη (IPCC et al., 2014, π. 69). Παρατηρούμε λοιπόν ότι η οικονομική ανάπτυξη⁷⁷ κατέχει μία δεσπόζουσα θέση στην διατήρηση της ασφάλειας. Για να επιτευχθεί αυτό οι κυβερνήσεις των χωρών θα χρειαστεί σε πολλές περιπτώσεις να λάβουν μέτρα με στόχο την διατήρηση της οικονομίας σε υποφερτά για τους κατοίκους επίπεδα, προστατεύοντας έτσι τις βασικές τους αξίες.

⁷⁷ Οι επιπτώσεις της οποίας από την κλιματική αλλαγή είναι δύσκολο να εκτιμηθούν (IPCC et al., 2014, π. 69).

vi. Κοινωνικές ανισότητες (διακρίσεις)

Οι κοινωνικές διακρίσεις (κυρίως λόγω ηλικίας), διαταράσσουν την ασφάλεια της κοινωνίας (Najam, 2011, p. 62) καθώς αποτελούν βασικό αίτιο παραπόνων που απαιτεί άμεση δράση για λύση, διαφορετικά μπορεί να οδηγήσει στην εκδίκηση. Ένα κοινό χαρακτηριστικό μέσα στους εσωτερικούς πολέμους είναι ότι οι ένοπλες ομάδες αποτελούνται κυρίως από νεαρούς άνδρες⁷⁸, των οποίων οι προσδοκίες για μία καλύτερη ζωή έχουν εκμηδενιστεί εξαιτίας των συστολών στα μέσα διαβίωσης και στις ευκαιρίες ανέλιξης. (Barnett & Adger, 2007, p. 644). Πράγματι οι φτωχοί άνδρες μπορεί να έχουν ένα συγκριτικό πλεονέκτημα στη βία. Οι χώρες με τα μεγαλύτερα ποσοστά νέων ανδρών των οποίων έχει διαταραχθεί η ασφάλειά τους μέσω της διατάραξης των δημογραφικών τους χαρακτηριστικών, είχε μεγαλύτερη πιθανότητα εμφύλιων συγκρούσεων από άλλες χώρες (Cincotta et al., 2003).

Μια ακόμη παρατηρούμενη ανισότητα αποτελεί η φυλετική, η οποία όμως δεν έχει δείξει σημάδια βίαιης αντίδρασης. Οι γυναίκες είναι ιδιαίτερα ευάλωτες στις περιβαλλοντικές αλλαγές, καθώς είναι συχνά οι πιο κοινωνικά και οικονομικά περιθωριοποιημένες, αντιμετωπίζοντας άνιση πρόσβαση στη γη και την απασχόληση (UNCCD, 2019, p. 7). Επιπλέον, είναι οι πρώτες που υποφέρουν από τις άμεσες και έμμεσες καταστροφές που προκαλούνται από βίαιες συγκρούσεις. Ίσως για αυτό το λόγο η θέση της γυναίκας αποτελεί συχνά σημαντικό παράγοντα στη προσπάθεια οικοδόμησης της ειρήνης (Mochizuki, 2004).

Ανισότητες παρατηρούνται και στην κατανομή νερού και γης (Homer-Dixon, 1994, p. 19) καθώς:

- Η κατασκευή φραγμάτων με σκοπό να αντιμετωπιστεί η λειψυδρία, δημιουργεί ελλείψεις σε κάποιες μειονότητες του κράτους, με αποτέλεσμα να τους ωθεί σε μετανάστευση.
- Η άνιση πρόσβαση σε γόνιμα και μη χέρσα εδάφη αναγκάζει τεράστιους αριθμούς ανθρώπων να περιθωριοποιηθούν σε πόλεις ή απομακρυσμένα άγονα εδάφη. Στην περίπτωση που δεν μεταναστεύσουν σε αστικές περιοχές, αλλά σε αγροτικές περιοχές, προκαλούν ανεπανόρθωτες ζημιές στα εκεί εδάφη με σκοπό την επιβίωση.

Παρατηρείται συχνά ότι η έναρξη μιας σύγκρουσης ξεκινάει από μειονότητες ανθρώπων εντός μίας χώρας. Συνθήκες που συμβάλλουν στην κινητοποίηση μειονοτήτων αποτελούν (Obioha, 2008):

- Άνιση μεταχείριση των μειονοτικών κοινοτήτων από ισχυρότερες ομάδες.
- Ανταγωνισμός με άλλες ομάδες για πρόσβαση στην εξουσία.

⁷⁸ (Barnett & Adger, 2007, p. 648; Homer-Dixon, 1994, p. 5)

- Πολιτικά συμφέροντα, που κατευθύνουν τις κοινοτικές ομάδες είτε σε διαμαρτυρία είτε σε εξέγερση.
- Η εμφάνιση νέων μειονοτήτων που είναι απρόθυμες ή/και ανίκανες να κινητοποιήσουν τους ψηφοφόρους τους ως απάντηση στις μεταβαλλόμενες πολιτικές εξελίξεις, ευκαιρίες και πόρους.

Στο τέλος αυτοί οι περιθωριοποιημένοι άνθρωποι μπορεί να αποτελέσουν πηγή αναταραχών ή συγκρούσεων με τις εκεί τοπικές διαμένουσες ομάδες ή μπορεί να μεταναστεύσουν δημιουργώντας αναταραχές στις χώρες προορισμού (Homer-Dixon, 1994, p. 29).

vii. Πολιτικά συμφέροντα

Κάθε κράτος επιδιώκει το δικό του προσωπικό συμφέρον με σκοπό την επίτευξη των στόχων του. Για παράδειγμα η Ρωσία έδειξε ελάχιστο ενδιαφέρον για τις διαπραγματεύσεις για την αλλαγή του κλίματος κατά τη διάρκεια της COP15 το Δεκέμβριο του 2009 στην Κοπεγχάγη, λέγοντας ότι κάποιος βαθμός θέρμανσης του πλανήτη θα ήταν «καλός» για τη χώρα. Αλλά από τότε που οι πυρκαγιές έπληξαν τη Μόσχα το καλοκαίρι του 2010, κατανόησε ότι η κλιματική αλλαγή και οι συνέπειές της είχαν μεγαλύτερη προτεραιότητα για τη Ρωσική εξωτερική πολιτική (Porovski & Mundy, 2012, p. 10).

Τα κρατικά συμφέροντα ανέκαθεν αποτελούσαν μία κύρια αιτία πολέμου. Για να εκκινήσει ένας πόλεμος όμως πρέπει να πληρούνται δύο προϋποθέσεις μεταξύ των λογικών δραστών (Τσαμπανάκης, 2013, p. 6):

- Πρώτον θα πρέπει τα προσδοκώμενα κέρδη από τον πόλεμο να υπερβαίνουν τις αναμενόμενες δαπάνες της σύγκρουσης.
- Δεύτερον, θα πρέπει να υπάρξει αποτυχία στην διαπραγμάτευση, έτσι ώστε για κάποιους λόγους να υπάρξει μία ανικανότητα να επιτευχθεί αμοιβαία μία συμφέρουσα και εκτελέσιμη συμφωνία.

Η εμπιστοσύνη μεταξύ των κρατών είναι συχνά δύσκολη, λόγω των προβλημάτων της εξαπάτησης και των σχετικών οφελών του αναλύσαμε παραπάνω (Baylis & Smith, 2007, p. 396). Τα κράτη δεν εμπιστεύονται εύκολα το ένα το άλλο για το πώς αυτά θα συμπεριφερθούν κάτω από καταστάσεις άγχους και αδυναμίας, με αποτέλεσμα κάθε κράτος, άσχετα με τη συμφωνία που έχει υπογράψει, να κοιτάει να αυξήσει τη στρατιωτική του δύναμη με σκοπό να μπορέσει να ανταπεξέλθει σε κάποιον επικείμενο κίνδυνο (Gwynne, 2008). Αυτό μερικές φορές οδηγεί σε φαύλους κύκλους απειλής και όπλων. Ο ρόλος των ηγετών στη δημιουργία ή το

μετριασμό αυτών των κύκλων αντιπάθειας και προώθησης της συνεργασίας είναι κρίσιμος (Barnett & Adger, 2007).

Η ανασφάλεια τείνει να τροφοδοτεί μία σπείρα βίας. Οι κυβερνήσεις των κρατών, είτε αυτών που πλήττονται από ανασφάλεια, είτε αυτών που εμπλέκονται στις διαπραγματεύσεις, μπορούν να επιλέξουν (σύμφωνα πάντα με τα συμφέροντά τους) να οδηγήσουν την κατάσταση σε συνεργασία⁷⁹ ή σε σύγκρουση (Scheffran et al., 2014, p. 374).

viii. Οι πόροι ως κίνητρο για βία

Η αφθονία πολύτιμων φυσικών πόρων από κάποιον, μπορεί να αποτελέσει για κάποιον άλλο κίνητρο για την απόκτηση αυτών με τη βία. Η πρόσβαση και αξιοποίηση των πόρων αυτών θα δώσει (σε αυτόν που τους έχει) μία αυξημένη ικανότητα στην αγορά όπλων και τη μίσθωση στρατού. Μπορούμε γενικά να υποστηρίξουμε μία σύνδεση φυσικών πόρων και συμπεριφοράς (Scheffran et al., 2014, p. 375). Από μία ανάλυση αιτιών 12 πολέμων, οι 10 ήταν από επιθυμία για πρόσβαση σε μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (π.χ. πετρέλαιο), 5 για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (π.χ. καλλιεργήσιμη γη, νερό αλιεία) και οι 2 από αυτούς δεν αφορούσαν καμία από τις δύο παραπάνω κατηγορίες (Homer-Dixon, 1994, p. 18).

Επιπλέον η βία μπορεί να χρησιμεύσει ως μέσο των πολιτικών ελίτ για την επιβολή περιβαλλοντικών επιβλαβών πολιτικών. Κάτω από ορισμένες συνθήκες, αυτή η καταπιεστική συμπεριφορά των πολιτικών ελίτ αντισταθμίζεται με τη βίαιη αντίσταση των ατόμων που προσβάλλονται από τις επιπτώσεις, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε κλιμάκωση των συγκρούσεων. Η περίπτωση της εξόρυξης χαλκού στο Bougainville στην Παπούα Νέα Γουινέα αποτελεί μία ενδεικτική τέτοια περίπτωση (Scheffran et al., 2014, p. 375).

Ο Kahl (2006), κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι ομάδες επαναστατών ενθαρρύνονται να οργανωθούν και να πολεμήσουν για την απόκτηση πολύτιμων αγαθών (π.χ. πετρέλαιο, διαμάντια, χαλκός κ.λπ.). Έτσι πολλές συγκρούσεις σχετίζονται περισσότερο με την απληστία παρά με την ανάγκη. Παρατηρείται λοιπόν ότι μία ακόμη σημαντική πιθανή αιτία σύγκρουσης προέρχεται από τον έντονο ανταγωνισμό στην πρόσβαση και τον έλεγχο των ενεργειακών πόρων, που προκαλεί την αστάθεια (European Commission, 2008). Το συνολικό αποτέλεσμα είναι ότι η σύγκρουση εξαντλεί τους πόρους ιδίως όταν η πρόσβαση σε αυτούς πολιτικοποιείται (European Commission, 2008; Leary et al., 2005, p. 12).

⁷⁹ Στην περίπτωση συνεργασίας, θα πρέπει να προσέξουμε να μην οδηγηθούμε σε μία ιστορία αντιπαραθέσεων όπου ο καθένας κοιτάζει το δικό του όφελος (Najam, 2011, p. 70).

ix. Υπάρχουσα ιστορία συγκρούσεων (Η βία φέρνει βία)

Τέλος, η περιβαλλοντική αλλαγή μπορεί όχι μόνο να συμβάλει στη διαρθρωτική βία, αλλά μπορεί επίσης να καταστήσει τις κοινωνίες πιο ευάλωτες σε διαφορετικές μορφές συμπεριφοριστικής βίας. Ο ίδιος ο πόλεμος αποτελεί μία σημαντική αιτία υπονόμησης των συνθηκών διαβίωσης, επειδή δημιουργεί νέα αίτια παραπόνων και αυξημένης εξαθλίωσης⁸⁰ (Jaspars & Buchanan-Smith, 2018, p. 44). Η βία με τη σειρά της μπορεί να κάνει τις κοινωνίες περισσότερο ευάλωτες στην περιβαλλοντική αλλαγή, οδηγώντας σε μία παγίδα από την οποία η διαφυγή είναι δύσκολη. Αυτή η διπλή έκθεση στη βία και τον περιβαλλοντικό κίνδυνο μπορεί να παρατηρηθεί σε πολλές χώρες με χαμηλή ανάπτυξη (Barnett & Adger, 2007, p. 643; Scheffran et al., 2014, p. 375; WFP, 2019).

4.1. Συμπεράσματα για την πιθανότητα εκδήλωσης μεταναστεύσεων, βίαιων συγκρούσεων και πολέμων λόγω κλιματικής αλλαγής

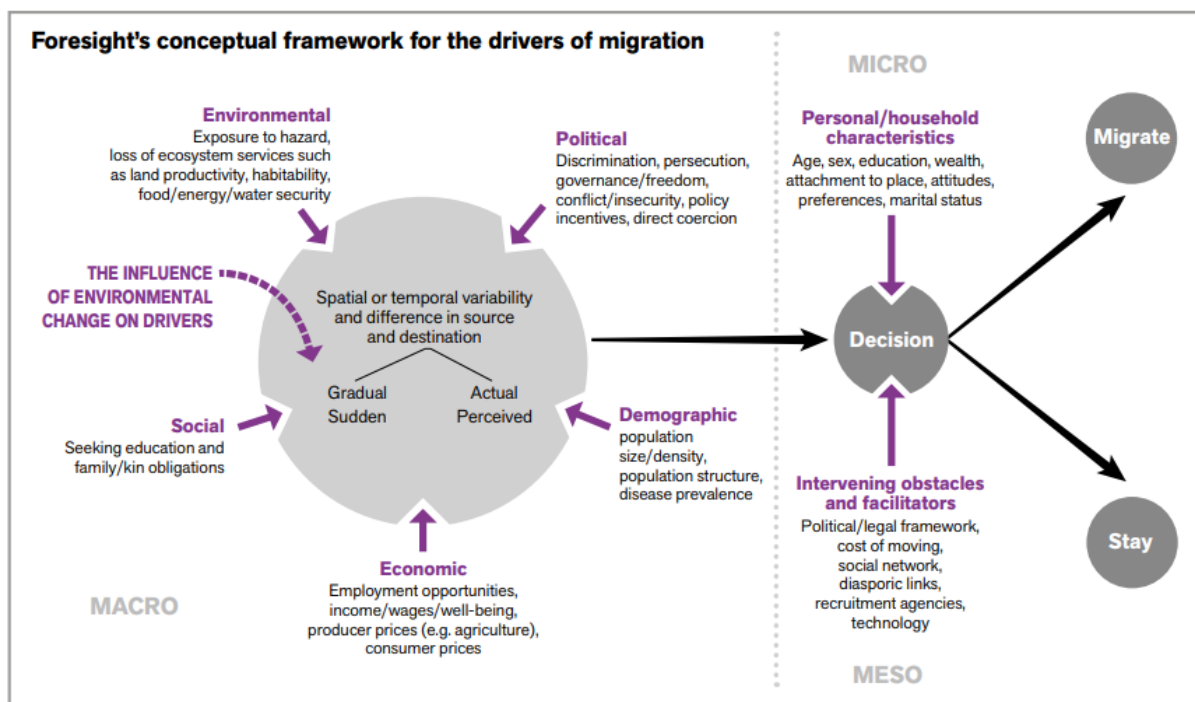
Από τη σκοπιά των παραπάνω παραγόντων θα μπορούσε να ισχυριστεί κανείς ότι οι πόλεμοι δεν είναι παράλογοι, αλλά αποτελούν προϊόν ενός συνόλου ορθολογικών αποφάσεων που οδηγούν σε αναδιάταξη των οικονομικών και πολιτικών συστημάτων, καθώς και των κοινωνικών σχέσεων όπως αναφέρουν οι Barnett & Adger (2007, p. 645). Υπό ορισμένες συνθήκες θα μπορούσαν ακόμη και να προβλεφθούν, με σκοπό να αποτραπούν. Σύμφωνα με έρευνα υπολογίσθηκε ότι για την περίοδο 1980-2010 το 9% των ενόπλων συγκρούσεων, συνέπεσε με κλιματικές καταστροφές όπως τα κύματα καύσιμα και οι ξηρασίες (Schleussner et al., 2016).

Μία βασική αιτία που αυξάνει τον κίνδυνο βίαιων συγκρούσεων αποτελεί η ανθρώπινη ανασφάλεια. Κάτω από ορισμένες συνθήκες, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής συμβάλλουν στην αύξηση κίνδυνου βίαιων συγκρούσεων, ως παράγοντας επηρεασμού της ασφάλειας. Όταν διαταραχθεί η ασφάλεια του ατόμου, αυτό μπορεί να αντιδράσει με τρεις τρόπους:

- Μπορεί να μείνει στον τόπο του υπομένοντας την πίεση που του ασκείται.
- Μπορεί να μεταναστεύσει. Η απόφαση για μετανάστευση (ή παραμονή) συχνά προκύπτει από ένα συνδυασμό κοινωνικών, πολιτικών, οικονομικών περιβαλλοντικών και δημογραφικών παραγόντων που δεν μπορούν να απομονωθούν ο ένας από τον άλλο (Εικόνα 4.2) (UNCCD, 2019, p. 6).

⁸⁰ Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι, οι βίαιες συγκρούσεις αυξάνουν την ευαισθησία στην αλλαγή του κλίματος, καθώς βλάπτουν τα περιουσιακά στοιχεία που διευκολύνουν την προσαρμογή, συμπεριλαμβανομένων των υποδομών, των θεσμών, των φυσικών πόρων, του κοινωνικού κεφαλαίου και των δυνατοτήτων διαβίωσης (IPCC et al., 2014).

- Μπορεί να αντιδράσει ή να εξεγερθεί.



Εικόνα 4.2 Πρόβλεψη του εννοιολογικού πλαισίου για τους παράγοντες της μετανάστευσης (UNCCD, 2019, p. 6).

Εξακολουθεί να υπάρχει μεγάλη αβεβαιότητα σχετικά με τους τρόπους με τους οποίους η κλιματική αλλαγή επηρεάζει την ανθρώπινη ασφάλεια και τον κίνδυνο βίαιων συγκρούσεων. Ακόμη και όταν η έλλειψη περιβάλλοντος αποτελεί μία αιτία σύγκρουσης, η επιρροή και οι βαθύτεροι λόγοι που παρακίνησαν μία τέτοια ενέργεια αποδίδεται περισσότερο σε κοινωνικούς, πολιτικούς και οικονομικούς παράγοντες, παρουσιάζοντας ένα αλληλοεξαρτώμενο σύστημα, κατατάσσοντας τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ως παράγοντα που συμβάλει (Barnett & Adger, 2007; Homer-Dixon, 1999; IPCC et al., 2014; Parenti, 2011, p. 46; Scheffran et al., 2014).

Κεφάλαιο 5.

Μελέτη περιπτώσεων όπου η κλιματική αλλαγή επηρέασε την ασφάλεια

Μία έρευνα των Bruke et al. (2009) υποστηρίζει ότι η αύξηση της θερμοκρασίας κατά 1°C οδηγεί σε αύξηση του εμφυλίου πολέμου κατά 4,5% για την ίδια χρονιά και κατά 0,9% για την επόμενη, επισημαίνοντας τη μεγάλη σημασία της θερμοκρασίας στην εμφάνιση των αρνητικών επιπτώσεων που επηρεάζουν τη γεωργική παραγωγή. Επιπλέον από τα αποτελέσματα παρατηρείται ότι η οικονομική ευημερία αποτελεί κύριο παράγοντα συσχέτισης με τη συχνότητα των συγκρούσεων. Φαίνεται λοιπόν ότι η μεταβολή της γεωργικής απόδοσης είναι ο κεντρικός μηχανισμός που συνδέει τις συγκρούσεις με την κλιματική αλλαγή, παρουσιάζοντας έναν άμεσο ρόλο της θερμοκρασίας στη διαμόρφωση του κινδύνου συγκρούσεων.

Οι Devitt & Tol (2012, p. 129) αναφερόμενοι σε ένα παρόμοιο μοντέλο συσχέτισης κλιματικής αλλαγής, ανάπτυξης και εμφυλίου πολέμου, ισχυρίζονται ότι η πραγματικότητα είναι πολύ πιο πολύπλοκη και περιπλέκονται πολύ περισσότεροι παράγοντες. Όντως, η μελέτη των Bruke et al. (2009) όπως αναφέρουν, πραγματοποιείται χωρίς την μέτρηση της συμβολής παραγόντων μείωσης ευαισθησίας ή το αντίθετο. Αν και η παραπάνω ανάλυση δεν συμπεριέλαβε τους παράγοντες ευπάθειας, (που πράγματι είναι πολύ δύσκολο να τους ποσοτικοποιήσουμε) αποτελεί ένα βήμα προς τη σωστή κατεύθυνση. Ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται συχνά από τη βιβλιογραφία για την καλύτερη κατανόηση της συσχέτισης της κλιματικής αλλαγής ως αιτία έναρξης συγκρούσεων είναι η μελέτη περιπτώσεων, με σκοπό την εύρεση της πρώτης αιτίας του προβλήματος.

Ο δείκτης ND-GAIN αποτελεί έναν ετήσιο δείκτη, που κατατάσσει 181 χώρες στο πόσο ευάλωτες είναι στις φυσικές καταστροφές και στο πόσο έτοιμες είναι να τις αντιμετωπίσουν. Οι χώρες που κινούνται προς τη λάθος κατεύθυνση, όπως αναφέρει, είναι η Λιβύη, η Συρία, η Κούβα, ο Άγιος Χριστόφορος και η Υεμένη. Οι παράγοντες που συμβάλλουν στην πτώση των αποτελεσμάτων αυτών των χωρών είναι κυρίως η αύξηση της διαφθοράς, της πολιτικής αστάθειας και του κακού κράτους δικαίου (Dame, 2019a). Παρακάτω ακολουθεί μία αναφορά σε

μελέτες όπου η κλιματική αλλαγή επηρέασε την ασφάλεια με τα αποτελέσματα να είναι είτε συνεργασία, είτε μετανάστευση, είτε σύγκρουση.

5.1. Χώρες που επηρεάστηκαν από την κλιματική αλλαγή και συνεργάστηκαν

i. Αιθιοπία - Σομαλία

Οι κοιλάδες Dekata και Yerer στα σύνορα Αιθιοπίας και Σομαλίας διαθέτουν καλές συνθήκες για βόσκηση ακόμη και κατά τη διάρκεια των ξηρών εποχών, προσελκύοντας αρκετούς ποιμένες και από τις δύο χώρες. Επιπλέον χαρακτηριστικά της περιοχής είναι το λαθρεμπόριο, η πολιτική αστάθεια, η εύκολη πρόσβαση σε οπλισμό, καθιστώντας την περιοχή επιρρεπή στη βία. Πληρούνται δηλαδή όλα τα χαρακτηριστικά τα οποία ευνοούν μία ένοπλη διαφωνία έλλειψης πόρων. Για την αποφυγή μίας τέτοιας σύγκρουσης είναι απαραίτητη η δημιουργία θεσμικών ρυθμίσεων για την ομαλή πρόσβαση των δύο χωρών στους κοινούς πόρους (Bogale & Korf, 2007, p. 761).

Οι Bogale & Korf (2007) μελέτησαν την περίπτωση αυτή στο κέρασ της Αφρικής, δείχνοντας ότι άσχετα με το αν μία περιοχή πληροί όλες τις «ευνοϊκές» προϋποθέσεις για έξαρση βίας μπορεί τελικά να καταλήξει σε συνεργασία⁸¹.

Η επιτυχία της συνεργασίας στη συγκεκριμένη περίπτωση αποδίδεται σε μεγάλο βαθμό στη στρατηγική διαχείρισης κινδύνου που λήφθηκε από τα πιο εύπορα μέλη της κοινότητας (Bogale & Korf, 2007). Οι κάτοικοι των δύο κοιλάδων αποφάσισαν να συνεργαστούν δημιουργώντας μία στρατηγική που θα ωφελούσε όλα τα μέλη και θα μείωνε την υπερκατανάλωση των κοινών πόρων. Το παράδειγμα της συνεργασίας από αυτή την περιοχή θα μπορούσε να μελετηθεί από τις κυβερνήσεις και να αφομοιωθεί με στόχο το συλλογικό καλό. Βασικοί παράγοντες που επέτρεψαν τη συνεργασία στους κατοίκους των κοιλάδων Yerer και Daketa αποδίδονται στις ισχυρές κοινωνικές δομές και την κοινή θρησκεία. Βέβαια σε άλλα μέρη της περιοχής δεν απουσιάζουν οι βίαιες συγκρούσεις μεταξύ των ποιμένων σε περιόδους ξηρασίας (Muntet, 2016).

ii. Λίμνη Τσαντ

Η λίμνη Τσαντ βρίσκεται μεταξύ των χωρών Τσαντ, Νιγηρίας, Νίγηρα και Καμερούν. Η εν λόγω λίμνη έχει συρρικνωθεί κατά 95% από το 1963 έως το 2001. Σύμφωνα με το

⁸¹ Από την άλλη συγκριτικές μελέτες με αυτή της Σομαλίας στις οποίες οι χρήστες των πόρων δεν έχουν συνάψει σχέσεις συνεργασίας, οδηγήθηκαν στη βία (Bogale & Korf, 2007, p. 762).

πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP), περίπου το ήμισυ της συρρίκνωσης προκλήθηκε από δύο αιτίες: την κλιματική μεταβολή και τη μεγάλη ζήτηση σε νερό με σκοπό τη γεωργία και τη βόσκηση. Λόγω της θέσης της, η λίμνη αποτελεί πηγή ζωής για 20 εκατομμύρια ανθρώπους. Η ελεύθερη πρόσβαση στο νερό έχει οδηγήσει σε μη βιώσιμη χρήση, προκαλώντας μόνιμη ζημιά σε αυτή. Όλα τα σενάρια έδειχναν ότι ο πόλεμος στην περιοχή ήταν θέμα χρόνου (Notaras & Aginam, 2009).

Αντί αυτού, δημιουργήθηκε η Επιτροπή της λεκάνης του Τσαντ (LCBC) που έχει σαν εντολή τη βιώσιμη και δίκαιη διαχείριση της λίμνης Τσαντ, καθώς και των υπόλοιπων κοινών υδάτινων πόρων για την προώθηση της περιφερειακής ολοκλήρωσης, της ειρήνης και της ασφάλειας. Η Επιτροπή ιδρύθηκε το 1964 από τις τέσσερις χώρες που συνορεύουν με την λίμνη Τσαντ: Καμερούν, Νίγηρα και Τσαντ, ενώ εντάχθηκε η Δημοκρατία της Κεντρικής Αφρικής το 1996 και η Λιβύη το 2008 (LCBC, 2015). Επιπλέον το Αναπτυξιακό Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών (UNDP) δημιούργησε και ένα πρόγραμμα για τη σταθεροποίηση της κατάστασης στις περιοχές της λίμνης Τσαντ (UNDP, 2019b). Η περίπτωση της λίμνης Τσαντ αποτελεί μία ακόμη περίπτωση συνεργασίας με σκοπό τη βιώσιμη ανάπτυξη. Μπορεί να αποδοθεί στην θέληση των κρατών για συνεργασία, καθώς και την στήριξη από εξωτερικούς φορείς.

iii. Bougainville, Παπούα, Νέα Γουινέα

Οι κάτοικοι του νησιού Bougainville στην Παπούα Νέα Γουινέα από το 1880 ζούσαν κυρίως από την καλλιέργεια, το κυνήγι και το ψάρεμα. Η ανακάλυψη των αποθεμάτων χαλκού τη δεκαετία του 1960 οδήγησε στη δημιουργία ενός τεράστιου μεταλλείου χαλκού. Το ορυχείο αυτό ήταν το μεγαλύτερο στην περιοχή και αποτελούσε το 45% των εσόδων του κράτους (NFSA, 2000).

Οι κοινωνικές ανισότητες, η ρύπανση των ποταμών από τα απορρίμματα του ορυχείου και η πεποίθηση ότι η γη δεν θα επανέλθει στην πρότερη κατάσταση, έκανε πολλούς ακτήμονες να ανησυχήσουν και να αισθανθούν δυσαρέσκεια. Αρχικά παρατηρήθηκαν κάποιες μικρές συγκρούσεις μεταξύ ιθαγενών και εργατών του ορυχείου. Αργότερα ένα σαμποτάζ στις εγκαταστάσεις του ορυχείου, ανάγκασε σε αναστολή της λειτουργίας του μέχρι το 1989, με τον πόλεμο να κλιμακώνεται την ίδια περίοδο. Ο εμφύλιος αυτός πόλεμος διήρκησε συνολικά εννέα χρόνια, μετρώντας χιλιάδες νεκρούς (NFSA, 2000).

Μετά τα μέσα της δεκαετίας του 1990 υπήρξε μία κατάπαυση του πυρός, δίνοντας την ευκαιρία για εκκίνηση διαπραγματεύσεων και τελικά την υπογραφή ειρηνευτικής συμφωνίας το

2001. Παρά την ειρήνη, οι κοινότητες εξακολουθούν να είναι διαιρεμένες και τα ζητήματα μετά τη σύγκρουση δεν έχουν ακόμη αντιμετωπιστεί πλήρως (Consilition Resources, n.d.). Η περίπτωση Bougainville πέρασε από το στάδιο της σύγκρουσης πριν καταλήξει στην ειρήνη, φανερώνοντας ότι σε αντίθεση με την Ειρήνη, η φθορά που προξενεί η σύγκρουση δεν μπορεί να κρατήσει για πάντα.

5.2. Χώρες που επηρεάστηκαν από την κλιματική αλλαγή και παρατηρήθηκε μετανάστευση

iv. Βιετνάμ

Παρατηρείται ότι ο αριθμός των εσωτερικών μετακινήσεων στην περιοχή Δέλτα του Μεκόνγκ έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια. Συγκεκριμένα 4,35 εκατομμύρια άνθρωποι άλλαξαν τόπο διαμονής για το χρονικό διάστημα 1994-1999, με το μεγαλύτερο μέρος να εγκαθίσταται στις πόλεις με την μεγαλύτερη βιομηχανία (Huy & Khoi, 2011, p. 116). Η περιοχή μαστίζεται από ξηρασία και μεγάλης διάρκειας πλημμύρες. Σήμερα παρατηρείται ένας υψηλός ρυθμός μετανάστευσης στις περιοχές που παρουσιάζεται η μεγαλύτερη ευπάθεια στην αλλαγή του κλίματος.

Το 2015-2016 μία πρωτοφανής ξηρασία έπληξε την περιοχή με αποτέλεσμα το αλμυρό νερό να προσβάλει πάνω από 80 χιλιόμετρα ξηράς μειώνοντας τη γονιμότητα του εδάφους (Charman & Van Pham Dang Tri, 2018). Οι πιέσεις που δέχεται ο πληθυσμός από την έλλειψη απασχόλησης στο γεωργικό τομέα, η αύξηση της βιομηχανίας στα αστικά κέντρα, και η εξάλειψη αυτής στις αγροτικές περιοχές, αποτελούν βασικές αιτίες εσωτερικής μετανάστευσης έλκοντας τους πολίτες για μετανάστευση με στόχο τα μεγαλύτερα έσοδα (Huy & Khoi, 2011).

Στην περίπτωση του Βιετνάμ διαπιστώνεται ότι υπάρχει μία σχέση μεταξύ εσωτερικής μετανάστευσης και θετικής ανάπτυξης. Η εσωτερική μετανάστευση που πραγματοποιείται λόγω της αγροτικής ανεργίας, όχι μόνο συμβάλλει στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής, αλλά έχει και θετικές επιπτώσεις στις στρατηγικές διαβίωσης και μείωσης της φτώχειας (Huy & Khoi, 2011, p. 116). Παρά λοιπόν την αναγκαστική μετακίνηση για κάποιους, η χώρα διαθέτει τις απαιτούμενες ευκαιρίες για εργασία στα αστικά κέντρα με αποτέλεσμα την κάλυψη των αναγκών των μεταναστών, πράγμα που αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό αποφυγής μίας εξέγερσης.

v. Αιθιοπία

Η ταχεία αύξηση του πληθυσμού στην Αιθιοπία αύξησε τη ζήτηση οδηγώντας σε υπερεκμετάλλευση των πόρων, υποβάθμισε το περιβάλλον και υπονόμωσε την ανάπτυξη⁸². Η απώλεια δέντρων λόγω της αλόγιστης αποψίλωσης οδήγησε σε διάβρωση του εδάφους, με αποτέλεσμα πολλοί κατοικήσιμοι χώροι να μετατραπούν σε ξηρές εκτάσεις και ερήμους. Αυτός ο φαύλος κύκλος αποψίλωσης και διάβρωσης του εδάφους, επιδεινώνει τις επιπτώσεις της ξηρασίας στη χώρα, οδηγώντας σε σοβαρές και ολοένα συχνότερες κρίσεις (Haile, 2004).

Επιπλέον η κυβέρνηση της Αιθιοπίας δεν έχει εφαρμόσει μέτρα για τη σταθεροποίηση της πληθυσμιακής αύξησης και τη μείωση της υποβάθμισης του περιβάλλοντος, με αποτέλεσμα το 85% του πληθυσμού να ζει σε αγροτικές περιοχές όπου ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού και της φτώχειας να είναι υψηλότερος από τις αστικές περιοχές. Η πληθυσμιακή ανάπτυξη της Αιθιοπίας θέτει σε κίνδυνο την ικανότητα της κοινωνίας να επιτύχει τα κέρδη παραγωγικότητας που είναι απαραίτητα για να σπάσει ο κύκλος και να εξαλειφθεί η ακραία φτώχεια και πείνα. Η κατάσταση αυτή είναι εξαιρετικά ασταθής και καθιστά την Αιθιοπία ευάλωτη σε συγκρούσεις (Haile, 2004).

vi. Αλάσκα

Η θερμοκρασία στην Αρκτική έχει αυξηθεί κατά μέσο όρο 2 με 3,5°C (IPCC & Solomon, 2007), με τους πάγους συνεχώς να μειώνονται. Οι δράσεις αυτές έχουν σαν αποτέλεσμα την αύξηση των πλημμυρών και τη διάβρωση του εδάφους επηρεάζοντας εκατοντάδες χωριά που βρίσκονται κατά μήκος των ακτών εδώ και δεκαετίες (Bronen, 2010, p. 87).

Η απώλεια θαλάσσιου πάγου θέτει σε έκθεση τις παράκτιες περιοχές της Αρκτικής από τις φθινοπωρινές καταιγίδες που έρχονται από τον Ειρηνικό, διαταράζοντας την ασφάλεια των κατοίκων. Πέντε από τις κοινότητες που βρίσκονται κατά μήκος της δυτικής ακτής της Αλάσκας κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η μετεγκατάσταση αποτελεί μονόδρομο (Bronen, 2010, p. 90).

Μία έκθεση που εκπονήθηκε με απόφαση του Κογκρέσου των ΗΠΑ το 2003 για την εκτίμηση της έκτασης του προβλήματος διάβρωσης που επηρεάζει τις κοινότητες της Αλάσκας, κατέληξε ότι οι πλημμύρες πλήττουν 184 από τις 213 κοινότητες, σε 4 εκ των οποίων κινδυνεύουν και ανθρώπινες ζωές. Στο μέλλον ορισμένες κοινότητες θα πρέπει να μετεγκατασταθούν μόνιμα, καθώς τα σπίτια προβλέπεται να καλυφθούν από το νερό (Bronen, 2010, p. 94).

⁸² Από το 40% η δασική κάλυψη μειώθηκε στο 3% μέσα σε 75 χρόνια.

vii. Μογγολία

Η περίπτωση της Μογγολίας αποτελεί μία ακόμη περίπτωση μετανάστευσης λόγω υποβάθμισης της γης. Έχει παρατηρηθεί μία μείωση στην παραγωγή κατά 20-30%, με τις βροχοπτώσεις όμως να παραμένουν σταθερές για την ίδια περίοδο. Ωστόσο η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας κατά 1°C, έχει οδηγήσει σε αποξήρανση πολλών περιοχών. Ταυτόχρονα η συνέχιση του μεγάλου ρυθμού βόσκησης κάτω από αυτές τις συνθήκες οδηγεί σε υποβάθμιση των εδαφών, με χιλιάδες οικογένειες να χάνουν τα ζώα τους και ταυτόχρονα τις δουλειές τους, λόγω έλλειψης βοσκότοπων. Οι προβλέψεις αποκαλύπτουν ότι οι θερμοκρασίες θα συνεχίσουν να αυξάνονται και προτείνουν ότι η περιοχή μπορεί να γίνει ξηρότερη (Leary et al., 2005, p. 9). Η ανάγκη για εργασία ανάγκασε τους κατοίκους να μεταναστεύσουν στις πόλεις και τα αστικά κέντρα, με την ανεργία να έχει αυξηθεί (Leary et al., 2005, p. 18).

viii. Παπούα, Νέα Γουινέα

Το 2001 πραγματοποιήθηκε μία έρευνα ερωτηματολογίου σε 14 παραθαλάσσια χωριά (540 νοικοκυριά) της Παπούα - Νέα Γουινέα με θέμα τα αίτια μετανάστευσης. Από το σύνολο των ερωτηθέντων το 19,4% έχει μεταναστεύσει. Από αυτό το ποσοστό, η κύρια αιτία μετανάστευσης ήταν η οικογένεια και οι φίλοι με ποσοστό 67,5%, ενώ δεύτερη αιτία αποτέλεσε η απασχόληση με ποσοστό 28,9%. Κανένας από αυτούς δεν μετανάστευσε για να συμμετάσχει στον αλιευτικό τομέα. Τα παραπάνω ποσοστά δείχνουν ότι η αλιεία αποτελεί συμπληρωματική δραστηριότητα παρά το γεγονός ότι η περιοχή είναι παραθαλάσσια (Cinner, 2009).

Η μετακίνηση σε αυτή την περιοχή ανήκει στην κατηγορία της μετανάστευσης έλξης, καθώς ο θεσμός της οικογένειας και ο γάμος αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο ποσοστό (της αιτίας μετακίνησης), με την απασχόληση να έρχεται σε δεύτερη μοίρα. Συγκεκριμένα η αλιεία ως παράγοντας «ώθησης» αντιπροσωπεύει ένα μικρό ποσοστό, πράγμα που διαφέρει από παρόμοιες μελέτες, στις οποίες η αλιεία αναφέρεται ως ο πιο σημαντικός παράγοντας, όπως στην Ινδονησία και την Ανατολική Αφρική (Cinner, 2009).

5.3. Χώρες που επηρεάστηκαν από την κλιματική αλλαγή και παρουσιάστηκαν κρούσματα βίας ή πολέμων

ix. Σουδάν

Οι φυλετικές και εθνοτικές συγκρούσεις δεν είναι νέες ούτε ασυνήθιστες στην περιοχή του Σουδάν. Περιστατικά συγκρούσεων καταγράφονται από το 1939 και αφορούν κυρίως την πρόσβαση σε φυσικούς πόρους (νερό, βοσκότοπους κ.λπ.) (Government of Sudan, 2005). Η

περιοχή του Σουδάν χαρακτηρίζεται από, κοινωνικοοικονομική περιθωριοποίηση, εύκολη πρόσβαση σε οπλισμό, περιορισμένη πρόσβαση σε πόρους και αδυναμία της κυβέρνησης να παρέχει τα αναγκαία εφόδια για την επιβίωση. Στις αρχές του 2003 στο Νταρφούρ δύο ένοπλες ομάδες εκκίνησαν πόλεμο κατά της κυβέρνησης του Σουδάν. Τα επαναστατικά αυτά κινήματα ισχυρίστηκαν ότι αγωνίζονται ενάντια στην υπανάπτυξη και την περιθωριοποίηση (Government of Sudan, 2005; Scheffran et al., 2014, p. 380).

Τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται μία αύξηση της ξηρασίας λόγω ανόδου της θερμοκρασίας και μείωσης των βροχοπτώσεων. Επιπλέον η πίεση του πληθυσμού για πόρους, η μη βιώσιμη εκμετάλλευση της γης, η αποψίλωση των δασών και η μόλυνση από επιβλαβείς οργανισμούς, είχαν σαν αποτέλεσμα τη μείωση της γεωργικής παραγωγής η οποία με τη σειρά της επιδείνωσε την επισιτιστική ασφάλεια και επέκτεινε τις ασθένειες. Οι παραπάνω λόγοι ανάγκασαν τις νομαδικές ομάδες από το βορρά να μετακινηθούν νοτιότερα προς αναζήτηση νερού και βοσκοτόπων αυξάνοντας τις εντάσεις με τους εκεί εγκατεστημένους αγρότες (Government of Sudan, 2005; Leary et al., 2005, p. 9; Scheffran et al., 2014, p. 380). Η κυβέρνηση του Σουδάν ανέπτυξε μηχανισμούς και έλαβε μέτρα με σκοπό να σταματήσει η εξάπλωση των εχθροπραξιών με τη βοήθεια της ΕΕ και των γειτονικών χωρών (Government of Sudan, 2005).

Η μετανάστευση των νέων του Νταρφούρ είναι σε μεγάλο βαθμό αναγκαστική και όχι εθελοντική, με τις αιτίες μετανάστευσης να είναι ποικίλες και αλληλένδετες. Για τους νεαρούς άνδρες οι συλλήψεις και παρενοχλήσεις από κυβερνητικές δυνάμεις, οι εκτοπισμοί, οι διακρίσεις, η περιορισμένη ελευθερία κινήσεων και η μειωμένη πρόσβασης σε γη, συνέβαλαν στην απώλεια βιοτικών πόρων και αποτέλεσαν τον πρωταρχικό λόγο για αποχώρηση. Εκτός όμως από τη μετανάστευση για προσαρμογή, εκατομμύρια άνθρωποι εκτοπίστηκαν λόγω της καταστροφής των μέσων διαβίωσης και των βίαιων επιθέσεων της κυβέρνησης και πολιτοφυλακής, αφού πολλοί εκτοπισμένοι μετανάστες ήταν άτομα που συνδέονται με κινήματα αντιπολίτευσης⁸³. Ο πόλεμος της Λιβύης το 2014 αύξησε τη μετανάστευση των κατοίκων του Σουδάν προς την Ευρώπη⁸⁴, καθώς η Λιβύη αποτελούσε χώρα προορισμού για τους μετανάστες από το Σουδάν. Οι νέες γενιές είναι λιγότερο προετοιμασμένες από τη γένια των γονιών τους στο να δεχθεί και να αντέξει τις περιορισμένες ευκαιρίες που υπάρχουν στο Σουδάν (Jaspars & Buchanan-Smith, 2018, p. 1).

⁸³ Παρατηρείται λοιπόν ότι εάν οι κυβερνήσεις δεν μπορούν να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των πολιτών τους με δημοκρατικές διαδικασίες και επεμβαίνουν με την χρήση όπλων, τότε οι πολίτες μπορούν είτε να μείνουν και να τα υποστούν, είτε να μεταναστεύσουν, είτε να απαντήσουν με ανάλογη χρήση βίας.

⁸⁴ Σε αυτό το σημείο παρατηρούμε ότι οι πολεμικές συγκρούσεις σε γειτονικές χώρες επηρεάζουν τη λειτουργία σε χώρες που μεταναστεύουν λόγω ελλείψεων σε θέματα διαβίωσης.

Ο δρόμος για τη χώρα επιλογής δεν είναι εύκολος εάν δεν υπάρχουν τα κατάλληλα χρήματα. Πολλοί μετανάστες συνάντησαν την εκμετάλλευση, τις διακρίσεις και τη σωματική βία κατά τη διάρκεια του ταξιδιού τους. Θα χαρακτήριζαν πολλές φορές την κατάσταση χειρότερη από αυτή στο Σουδάν. Πολλές φορές, οι μορφές κράτησής τους περιλαμβάνουν ξυλοκόπημα, βασανισμούς και στέρηση βασικών αγαθών. Αυτή η κακοποίηση εκδηλώνεται ως άγχος, κατάθλιψη, φόβο, αδυναμία για φαγητό ή για ύπνο, αδυναμία να μιλήσει για τις εμπειρίες του, οργή και ενδοοικογενειακή βία⁸⁵ (Jaspars & Buchanan-Smith, 2018, p. 4).

Όπως αναφέρει ο Ban Ki-moon (2007) πολλοί παρατηρούσαν τη σύγκρουση στο Σουδάν σαν σύγκρουση μεταξύ κυβέρνησης, ανταρτών και αγροτών. Κοιτώντας όμως τις ρίζες του προβλήματος παρατηρούμε μία οικολογική απειλή, που οφείλεται στις επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος οι οποίες επιδεινώνουν την υπάρχουσα κοινωνικά και πολιτικά προβληματική κατάσταση, οδηγώντας στη σύγκρουση. Παρόλα τα παραπάνω ο ρόλος της κλιματικής αλλαγής ως πολλαπλασιαστής των απειλών ή ακόμη και ως άμεση αιτία πολέμου στο Νταρφούρ παραμένει υπό αμφισβήτηση (Scheffran et al., 2014, p. 380).

χ. Κένυα

Η βορειοδυτική Κένυα αποτελεί μία περιοχή που χαρακτηρίζεται από κοινωνικοοικονομική περιθωριοποίηση, φτώχεια και ακραίες κλιματολογικές συνθήκες. Οι συγκρούσεις μεταξύ ποιμένων, για νερό και βοσκότοπους, αποτελεί συχνό φαινόμενο. Ωστόσο τις τελευταίες δεκαετίες, κάποιες συγκρούσεις κλιμακώθηκαν, ενώ παρατηρήθηκε και μία αύξηση της ξηρασίας, πιθανώς λόγω της αλλαγής του κλίματος. Η ξηρασία σε συνδυασμό με την κοινωνικοοικονομική περιθωριοποίηση θεωρείται ο λόγος που πυροδοτήθηκε μία σπείρα βίας μεταξύ της Turkana και της Pokot⁸⁶ (Muntet, 2016; Scheffran et al., 2014, p. 377).

Η βία αυτή στόχευε στην απόκτηση και εξασφάλιση ελέγχου του νερού, των βοσκοτόπων και των ζώων. Ξεκίνησε σε μικρή κλίμακα, από νεαρούς άνδρες, μεταξύ ποιμενικών ομάδων με επιδρομές και κλοπές ζώων. Η ανάμιξη της κυβέρνησης με σκοπό την τιμωρία των επιδρομέων, καθώς και η προσπάθεια αφοπλισμού των δύο ομάδων, οδήγησε σε

⁸⁵ Ένα μικρό ποσοστό φτάνει τελικά στην επιθυμητή χώρα προορισμού που συνήθως είναι το Ηνωμένο Βασίλειο. Η στάση όσων φτάνουν είναι, να δουλέψουν και να συνεισφέρουν στην κοινωνία. (Jaspars & Buchanan-Smith, 2018, p. 4).

⁸⁶ Οι κάτοικοι των δύο αυτών περιοχών ζουν σε ακραία φτώχεια, σε μία σχετικά πλούσια Κένυα (Muntet, 2016).

εκκίνηση βίας μεταξύ των ποιμενικών ομάδων και της κυβέρνησης⁸⁷ (Muntet, 2016; Scheffran et al., 2014, p. 377).

Η εύκολη πρόσβαση σε οπλισμό, οι ελλείψεις σε πόρους και εκπαίδευση, η αδυναμία αποτελεσματικής επέμβασης της κυβέρνησης και τα αισθήματα ανασφάλειας, φτώχειας, πείνας, συνέβαλαν στην κατάρρευση των κοινωνικών δομών οδηγώντας στη βία. Η χρόνια αυτή βίαιη σύγκρουση οδήγησε σε πρόσθετη ανασφάλεια, προκαλώντας αρκετούς θανάτους και καταστροφές ιδιοκτησίας (Muntet, 2016; Scheffran et al., 2014, p. 377).

Μόλις αφανιστούν τα πάντα από τους πολέμους και τις επιδρομές, καταστραφούν όλοι οι πόροι και πουληθούν όλα τα βοοειδή με σκοπό τον οπλισμό, τότε θα αναγκαστούν να γίνουν πρόσφυγες στην ίδια τους τη χώρα. Λαμβάνοντας υπόψη τα υψηλά επίπεδα αναλφαβητισμού, δεν αποτελεί σοφή επιλογή η μετανάστευση στις πόλεις με σκοπό την εύρεση απασχόλησης, καθώς δεν διαθέτουν δεξιότητες και εκπαίδευση για τις περισσότερες θέσεις εργασίας. Επιπλέον μία αύξηση του άνεργου πληθυσμού στα αστικά κέντρα, θα προκαλέσει τη χώρα στο να διαχειριστεί ένα νέο κύμα «οικονομικών» προσφύγων (Muntet, 2016).

Οι ειρηνευτικές συναντήσεις μεταξύ Turkana και του Pokot δείχνουν μικρή επιτυχία μέχρι στιγμής. Ένας λόγος για την περιορισμένη επιτυχία αποδίδεται στο ότι στις ειρηνευτικές συναντήσεις συμμετέχουν οι αρχηγοί των ομάδων, ενώ οι άμεσα ενδιαφερόμενοι (νεαροί άνδρες των συγκρουόμενων περιοχών) παραμελούνται (Scheffran et al., 2014, p. 377). Η περίπτωση της Κένυας μας παρουσιάζει μία σπείρα βίας που προέρχεται κυρίως από το αίσθημα ανασφάλειας και στις δύο κοινότητες, τροφοδοτούμενο από ποικίλους ανθρωπιστικούς και κλιματικούς παράγοντες (Muntet, 2016; Scheffran et al., 2014, p. 377).

xi. Συρία

Η Συρία πριν από την εξέγερση του 2011 επλήγη από μία σοβαρή ξηρασία ως αποτέλεσμα της μεταβολής της θερμοκρασίας και των βροχοπτώσεων λόγω της κλιματικής αλλαγής (Kelley et al., 2015). Για τη Συρία μία χώρα που χαρακτηρίζεται από κακή διακυβέρνηση και μη βιώσιμες γεωργικές και περιβαλλοντικές πρακτικές, μία τέτοιου τύπου ξηρασία δημιούργησε πολιτικές αναταραχές (Kelley et al., 2015). Ο Γενικός Γραμματέας των Ηνωμένων Εθνών Ban Ki-moon παραδέχθηκε, ότι το συμβούλιο ασφάλειας του ΟΗΕ απέτυχε να παράσχει βοήθεια στη Συρία λόγω των τμημάτων της εξουσίας που εμποδίζουν τη δράση για τον τερματισμό της σύγκρουσης (McGreal, 2015).

⁸⁷ Τα στοιχεία δείχνουν ότι, εάν η κυβέρνηση της Κένυας ήταν αρκετά αποτελεσματική, θα είχε πραγματοποιηθεί μία σειρά αυστηρών προγραμμάτων αφοπλισμού σε αυτό το τμήμα της χώρας, με παράλληλη ενίσχυση των υποδομών (σχολεία, νοσοκομεία κ.α.).

Όταν ξεκίνησε η ξηρασία το 2007, οι αγρότες και οι κτηνοτρόφοι μικρής και μεσαίας κλίμακας υπέφεραν από τη μηδενική σχεδόν παραγωγή⁸⁸. Αποτέλεσμα της μειωμένης παραγωγής ήταν η αύξηση των τιμών των τροφίμων και των ζωοτροφών, οδηγώντας σε αύξηση των μεταναστευτικών ρευμάτων λόγω ασύμφορης εργασίας⁸⁹, με τους εκτοπισθέντες να αποτελούν το 20% του πληθυσμού μέχρι το 2010. Οι ταχέως αναπτυσσόμενες αστικές περιφέρειες λόγω της μετανάστευσης που χαρακτηρίζονταν από παράνομους οικισμούς, υπερπληθυσμό, κακές υποδομές, ανεργία, εγκληματικότητα, παραμελήθηκαν από την κυβέρνηση με αποτέλεσμα την έξαρση βίας (Kelley et al., 2015).

Σε μία συνέντευξη, ένας εκτοπισμένος αγρότης ρωτήθηκε αν η εξέγερση ήταν για την ξηρασία, απάντησε: «Φυσικά. Η ξηρασία και η ανεργία ήταν σημαντική για την ώθηση των ανθρώπων στην επανάσταση. Όταν ξεκίνησε η ξηρασία θα μπορούσαμε ως αγρότες να χειριστούμε την κατάσταση για δύο χρόνια, αλλά μέχρι εκεί» (Friedman, 2013).

Επιπλέον, μία επιπόλαιη πολιτική κίνηση του προέδρου Hafez al Assad (1971-2000) για πολιτική αναδιανομή της γης και νερού, καθώς και επιδοτήσεων για εξαγωγή πετρελαίου, απείλησαν την ασφάλεια των υδάτων της Συρίας⁹⁰ αφού έγιναν χωρίς να ληφθεί υπόψη η βιωσιμότητα⁹¹. Σε μία χώρα που εξαρτάται (το μισό χρόνο) από τα υπόγεια ύδατα, η διατάραξη αυτών αποτελεί σοβαρό πλήγμα. Η ξηρασία πιθανόν να οδηγεί σε καταστροφικές συνέπειες όταν συνδυάζεται με προϋπάρχουσα τρωτότητα προκαλούμενη από κακές πολιτικές και μη βιώσιμες πρακτικές χρήσης γης.

«Η ξηρασία δεν προκάλεσε τον εμφύλιο πόλεμο στη Συρία», δήλωσε ο Σύριος οικονομολόγος Σαμिर Αϊτά, αλλά η αποτυχία της κυβέρνησης να ανταποκριθεί στην ξηρασία έπαιξε μείζονα ρόλο στην τροφοδοσία της εξέγερσης. Αυτό που συνέβη πραγματικά ήταν ότι ο πρόεδρος Assad το 2000, έδωσε δικαιώματα στους μεγάλους αγρότες να αγοράσουν γη και να διαχειριστούν κατά πώς ήθελαν το νερό. Αυτό άρχισε να οδηγεί τους μικρούς αγρότες στις πόλεις, με αποτέλεσμα την αύξηση της ανεργίας (Friedman, 2013).

xii. Σενεγάλη

Η κοιλάδα της Σενεγάλης συνορεύει με τη Σενεγάλη και τη Μαυριτανία. Η Σενεγάλη χαρακτηρίζεται από άφθονη γεωργική γη, αλλά μεγάλο μέρος της πάσχει από υψηλή διάβρωση

⁸⁸ Για πρώτη φορά η Συρία αναγκάστηκε να εισαγάγει σιτάρι.

⁸⁹ Η απομάκρυνση αυτή από την εργασία (όπως αναλύσαμε και παραπάνω) επιφέρει προβλήματα και στις δραστηριότητες που εξαρτώνται από αυτή.

⁹⁰ Η εξάντληση των υπόγειων υδάτων κατά τη διάρκεια της πρόσφατης ξηρασίας φαίνεται και από το πρόγραμμα GRACE της NASA.

⁹¹ Η αειφόρος ανάπτυξη διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ασφάλεια (Ανάπτυξη Κεφάλαιο 3).

αέρα και νερού, απώλεια θρεπτικών συστατικών, και αλάτωση του εδάφους. Ο διεθνής Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας (FAO) συμπεριέλαβε τη Σενεγάλη και τη Μαυριτανία στον κατάλογο των «κρίσιμων» χωρών των οποίων οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις δεν μπορούν να υποστηρίξουν τους σημερινούς και τους μελλοντικά προβλεπόμενους πληθυσμούς χωρίς να υπάρξει αύξηση των γεωργικών εισροών (Homer-Dixon, 1994, p. 11).

Το 1970 μετά από μία ξηρασία οι κυβερνήσεις των χωρών δημιούργησαν φράγματα με σκοπό τη ρύθμιση των ροών του ποταμού, την παραγωγή ηλεκτρισμού και την άρδευση των χωραφιών. Το σχέδιο όμως είχε απρόβλεπτες συνέπειες. Η δημιουργία νέων φραγμάτων αύξησε σημαντικά τις τιμές της γης κατά μήκος του ποταμού, στις οποίες η παραγωγή ήταν υψηλή. Οι ελίτ των Μαυριτανών βρήκαν την ευκαιρία για αναδιάρθρωση της νομοθεσίας καταργώντας τα δικαιώματα των Αφρικανών για βόσκηση και γεωργία. Ξεκίνησε λοιπόν ένας πόλεμος μεταξύ των δύο ομάδων. Σήμερα οι διπλωματικές σχέσεις των δύο χωρών έχουν αποκατασταθεί, χωρίς όμως να δοθούν αποζημιώσεις για τον απελαθέντα πληθυσμό (Homer-Dixon, 1994, p. 12).

Βλέπουμε λοιπόν ότι η λειψυδρία οδήγησε σε υποβάθμιση των πόρων της γης. Οι πιέσεις του πληθυσμού για παροχή πόρων βοήθησε την ανάπτυξη, με ταυτόχρονη όμως αύξηση των τιμών της γης στις πιο εύπορες περιοχές. Μία ισχυρή ελίτ (συμφέροντα κρατών) αλλάζει τα δικαιώματα ιδιοκτησίας και διανομής πόρων προς όφελός της, με αποτέλεσμα να οδηγήσει σε απέλαση μειονοτήτων και έξαρση εθνοτικής βίας (Homer-Dixon, 1999).

xiii. Ισραήλ

Η αύξηση του πληθυσμού του Ισραήλ, αύξησε ταυτόχρονα τη ζήτηση σε νερό. Αυτή τη στιγμή η ζήτηση υπερβαίνει κατά 20% την προσφορά νερού από τον Ιορδάνη ποταμό. Για να μπορέσει να περιορίσει την κατανάλωση νερού το Ισραήλ έλαβε αυστηρά μέτρα για τη χρήση του νερού από Εβραίους αποίκους και Άραβες στη δυτική όχθη. Επιπλέον η αραβική γεωργία στην περιοχή έχει επίσης υποστεί ζημιά επειδή μερικά αραβικά πηγάδια έχουν ξεραθεί ή έχουν υποστεί αλάτωση λόγω των βαθύτερων πηγαδιών που έχουν ανοίξει οι Ισραηλινοί σε κοντινή απόσταση (Homer-Dixon, 1994, p. 13).

Αυτές οι πολιτικές διαχείρισης των υδάτων του Ισραήλ «ώθησαν» πολλούς Άραβες της δυτικής όχθης να εγκαταλείψουν τη γεωργία και να εγκατασταθούν στις πόλεις. Όσοι το έπραξαν έμειναν άνεργοι ή εργάτες μίας ημέρας στο Ισραήλ. Οι σύνδεση όλων αυτών οδήγησε σε αναταραχές στα κατεχόμενα εδάφη με τους λόγους να παραμένουν ασαφής καθώς εμπλέκονται πολιτικοί, οικονομικοί, καθώς και άλλοι παράγοντες (Homer-Dixon, 1994, p. 14).

xiv. Φιλιππίνες

Οι εισαγωγή νέων τεχνολογιών έχουν αυξήσει σημαντικά την παραγωγή των Φιλιππίνων. Οι καλλιέργειες ζάχαρης, καρύδας, ανανά και μπανάνας συμβάλλουν σημαντικά στην οικονομία της χώρας. Αυτό έχει προκαλέσει ζήτηση για γεωργική εργασία. Αλλά ο ρυθμός αύξηση του πληθυσμού υπερβαίνει αυτή τη ζήτηση οδηγώντας σε γεωργική ανεργία (Homer-Dixon, 1994, p. 15).

Τα εκατομμύρια φτωχών εργατών και γεωργών έχουν μεταναστεύσει σε παραγκουπόλεις και υπερφορτωμένες πόλεις όπως η Μανίλα. Άλλοι έχουν μεταναστεύσει σε λιγότερο γόνιμες περιοχές με στόχο την καλλιέργεια, καθώς τα πιο εύπορα εδάφη είναι κατειλημμένα. Έχοντας ως στόχο την επιβίωση προβαίνουν σε καύσεις δασικών εκτάσεων και αλόγιστη εκμετάλλευση της γης, δημιουργώντας ανεπανόρθωτες ζημιές στο οικοσύστημα (Homer-Dixon, 1994, p. 15).

Η χώρα υποφέρει εδώ και πολλές δεκαετίες κυρίως λόγω της φτώχειας των αγροτών και της αδυναμίας της κυβέρνησης για βοήθεια. Οι κάτοικοι τελικά επέλεξαν την εξέγερση από τη λιμοκτονία. Ο βαθμός της εξέγερσης περιορίστηκε μετά την αποχώρηση του προέδρου Μάρκος, όχι επειδή οι οικονομικές συνθήκες έχουν βελτιωθεί στην ύπαιθρο, αλλά επειδή η νέα δημοκρατικά εκλεγμένη κεντρική κυβέρνηση είναι πιο νόμιμη⁹² (Homer-Dixon, 1994, p. 28). Η κατάσταση αυτή στις Φιλιππίνες δεν είναι μοναδική. Παρόμοια περιστατικά παρατηρούνται στα Ιμαλάια, την Ινδονησία, την Κόστα Ρίκα, τη Βραζιλία και το Σαχέλ (Homer-Dixon, 1994, p. 15).

xv. Ινδία - Μπαγκλαντές

Η καλλιεργήσιμη γη στο Μπαγκλαντές χρησιμοποιείται έντονα, με τη γονιμότητα των εδαφών να διατηρείται διότι επωφελείται από τις πλημμύρες των ποταμών που αποθέτουν τα θρεπτικά συστατικά τους. Όμως ο πληθυσμός του Μπαγκλαντές τείνει να διπλασιαστεί μειώνοντας το κατά κεφαλήν διαθέσιμο της γης, παρά το γόνιμο έδαφος. Επιπλέον η λειψυδρία, η φτώχεια και οι έντονες πλημμύρες⁹³, αναγκάζει τους ανθρώπους να μετακινηθούν σε γειτονικές χώρες⁹⁴, όπως η Ινδία, οδηγώντας σε συγκρούσεις ταυτότητας μεταξύ αυτών και των εκεί εθνοτικών ομάδων (Homer-Dixon, 1994, p. 22).

⁹² Εδώ φαίνεται πως η δημοκρατική ή η φαινομενικά δημοκρατική λειτουργία του κράτους μείωσε τις συγκρούσεις.

⁹³ Πιθανών λόγω της αποψίλωσης δασών από το Λίβανο

⁹⁴ Πολλοί πολιτικοί από τις γείτονες χώρες ενθαρρύνουν τη μετανάστευση από το Μπαγκλαντές για να συγκεντρώσουν ψήφους (συμφέροντα κρατών) (Homer-Dixon, 1994, p. 24).

xvi. Αϊτή

Όταν η Αϊτή αποικήθηκε από τους Ισπανούς, οι ιθαγενείς εκτοπίστηκαν σε λιγότερο γόνιμα εδάφη. Η άνιση κατανομή της γης δεν αποτέλεσε όμως αιτία εξέγερσης. Αργότερα, η αύξηση του πληθυσμού διαίρεσε την υπάρχουσα γη σε μικρότερα κομμάτια τα οποία δεν ήταν ικανά να υποστηρίξουν τους καλλιεργητές. Οι φτωχότεροι από αυτούς αναγκάστηκαν να αφήσουν τις ιδιοκτησίες τους για λιγότερο γόνιμες περιοχές, στις οποίες προξένησαν μεγάλες καταστροφές (Homer-Dixon, 1994, p. 30).

Οι αναλυτές συμφωνούν ότι η αύξηση της φτώχειας στην ύπαιθρο έχει δημιουργήσει κύματα μετανάστευσης προς αναζήτηση εργασίας στο Πορτ ο Πρενς (πρωτεύουσα). Οι κάτοικοι με τους περισσότερους πόρους προσπαθούν να φύγουν σε γειτονικές χώρες. Το 1986 παρακινούμενοι από πολιτικούς (πολιτικά συμφέροντα), οι φτωχοί κάτοικοι των παραγκουπόλεων επιτέθηκαν στις ανώτερες τάξεις της Αϊτής (Homer-Dixon, 1994, p. 35).

xvii. Νιγηρία

Χαρακτηριστικό της πρόσφατης πολιτικής στη Νιγηρία είναι η έντονη αντίδραση από μειονότητες, με αιτήματα όπως η απελευθέρωση και ο εκδημοκρατισμός. Συγκεκριμένα υπήρξε ένα κύμα κινητοποίησης και αντιπαράθεσης από ομάδες εθνικών μειονοτήτων ενάντια στην αντιληπτή περιθωριοποίηση, εκμετάλλευση και υποταγή τους στην Νιγηριανή Ομοσπονδία. Αυτή η ζύμωση εθνικών μειονοτήτων προκάλεσε βίαιες συγκρούσεις, με χιλιάδες θανάτους στις περιοχές παραγωγής πετρελαίου. Οι εθνοτικές αυτές συγκρούσεις αποδίδονται στον ανταγωνισμό, την κινητοποίηση των εκλογών, τα ελαττωματικά πολιτικά θεσμικά όργανα και τις άδικες κρατικές πολιτικές (Obioha, 2008).

Τον τελευταίο καιρό εξαιτίας της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη, η βορειοανατολική περιοχή της Νιγηρίας αντιμετωπίζει συνεχείς κλιματικές μεταβολές που χαρακτηρίζονται από δραστική μείωση της βροχόπτωσης, αύξηση του ποσοστού ξηρότητας και θερμότητας, γεγονός που καθιστά τη χώρα ένα ταχέως αναπτυσσόμενο άνυδρο περιβάλλον. Το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού, με σκοπό την εύρεση εργασίας μετακινείται προς το νότο, όπου υπάρχει περισσότερη πανίδα (Obioha, 2008).

Η μελέτη του Παραϊοαννου (2016) για την εσωτερική σύγκρουση στη Νιγηρία το 2016, παρουσιάζει μία ισχυρή σχέση μεταξύ των αποκλίσεων βροχοπτώσεων και της έντασης των συγκρούσεων, η οποία τείνει να είναι ισχυρότερη στις αγροτικές περιοχές, που είναι λιγότερο ανθεκτικές στις κλιματικές μεταβολές. Παρατηρείται δηλαδή, ότι σε περιοχές με αδύναμες θεσμικές ρυθμίσεις, ο ανταγωνισμός για τη γη και το νερό γίνεται εντονότερος και οδηγεί σε

υψηλά επίπεδα εμφυλίων αναταραχών. Ενώ σε περιοχές όπου η επιρροή της κεντρικής εξουσίας είναι η αρμόζουσα, οι συγκρούσεις περιορίζονται (Papaioannou, 2016, p. 36).

Τα συνολικά αποτελέσματα της εργασίας δείχνουν ότι υπάρχει ισχυρή και σημαντική σχέση μεταξύ των αποκλίσεων των βροχοπτώσεων και της έντασης των συγκρούσεων, η οποία τείνει να είναι ισχυρότερη στις αγροτικές περιοχές που είναι λιγότερο ανθεκτικές στις κλιματικές μεταβολές και οι αποικιακές πολιτικές δομές είναι λιγότερο συγκεντρωμένες. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η σχέση βροχόπτωσης και συγκρούσεων είναι ασθενέστερη στις περιοχές που η παραγωγή προορίζεται για εξαγωγές, σε σύγκριση με τις περιοχές που γίνεται για επιβίωση. Αυτό υποδηλώνει ότι η γεωργική διαφοροποίηση λειτουργεί και ως ασφαλιστικός μηχανισμός απέναντι στις ιδιοτροπίες της φύσης (Papaioannou, 2016, p. 45).

xviii. Βολιβία

Το 1997, η Παγκόσμια Τράπεζα χορήγησε στη Βολιβία δάνειο για την βελτίωση του συστήματος ύδρευσης στις μεγαλύτερες πόλεις της, συμπεριλαμβανομένης της πόλης Cochabamba, με αντάλλαγμα την ιδιωτικοποίηση αυτών των συστημάτων ύδρευσης. Το Σεπτέμβριο του 1999, η κυβέρνηση της Βολιβίας παρέδωσε το νερό της Cochabamba, χωρίς καμία δημόσια διαβούλευση⁹⁵. Λίγο καιρό αργότερα πραγματοποιήθηκε αύξηση στην τιμή του νερού έως και 200%⁹⁶, με αποτέλεσμα να ξεσπάσει μία πρωτοφανής εξέγερση (Lopez, 2015; Shultz, 2003, p. 35).

Ο Oscar Olivera, εκπρόσωπος του Συνασπισμού για την Προστασία του Νερού και της Ζωής⁹⁷, αναφέρει ότι ο αγώνας αυτός έγινε για την ανάκτηση του νερού ως θεμελιώδους πόρου (Shultz, 2003, p. 36). Ο πόλεμος του νερού στη Βολιβία έχει εμπνεύσει και άλλες χώρες σε όλο τον κόσμο στην υπεράσπιση του νερού ως κοινό αγαθό και όχι σαν ένα προϊόν από το οποίο μπορούν να επωφεληθούν λίγοι. Σε διεθνές επίπεδο, ο πόλεμος του νερού στη Βολιβία αποκάλυψε μία παγκόσμια στρατηγική ιδιωτικοποίησης του νερού και ώθησε τη Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών να αναγνωρίσει το νερό ως βασικό ανθρώπινο δικαίωμα (Lopez, 2015).

Στόχος του πολέμου όπως αναφέρει ο Oscar Olivera, ήταν να εξασφαλιστεί η καθολική πρόσβαση σε νερό. Δεκαπέντε χρόνια μετά, μόλις το 80% του πληθυσμού έχει πρόσβαση σε νερό, το οποίο σε πολλές περιοχές είναι αμφιβόλου ποιότητας. Αυτό συμβαίνει καθώς οι

⁹⁵ Από το 1993 είχε ξεκινήσει μία σειρά ιδιωτικοποιήσεων δημόσιων οργανισμών στη Βολιβίας όπως της πετρελαϊκής, αεροπορικής και σιδηροδρομικής εταιρίας (Shultz, 2003, p. 34).

⁹⁶ Ο τοπικός ελάχιστος μισθός ήταν 60\$ και το νερό έφτασε να κοστίζει 15\$ (Shultz, 2003, p. 35).

⁹⁷ Αποτελεί ομάδα που οδήγησε στην εξέγερση τον Απρίλιο του 2000.

πολιτικές χρήσης νερού δίνουν προτεραιότητα χρήσης στις βιομηχανικές και στις γεωργικές εκείνες μονάδες που έχουν σαν στόχο την εξαγωγή προϊόντων (Lopez, 2015).

Η περίπτωση της Βολιβίας δεν πραγματεύεται την έλλειψη νερού λόγω της κλιματικής αλλαγής αλλά την απουσία πρόσβασης σε αυτό λόγω πολιτικών συμφερόντων και της επιθυμίας κέρδους κάποιων από αυτό (πολιτικά συμφέροντα). Η απουσία βασικών πόρων άσχετα αν προέρχεται από κλιματικούς ή πολιτικούς παράγοντες έχει τη δυναμική να οδηγήσει σε σύγκρουση αν δεν επιτευχθεί σύντομα συνεργασία.

Εν Κατακλείδι

Δεν θα πρέπει να μείνει η λανθασμένη εντύπωση λόγω της ανάλυσης των παραπάνω πως η έξαρση βίας είναι συχνότερη από τη συνεργασία. Τα τελευταία 50 χρόνια παρατηρήθηκαν μόνο 37 έντονες διαφωνίες που αφορούσαν τη βία, ενώ υπογράφηκαν 150 συμβάσεις συμφωνίας όσον αφορά τις διαφορές ύδατος (United Nations, 2014).

Μελετώντας τις παραπάνω περιπτώσεις παρατηρούμε ότι η δυναμική των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής επιδρά διαφορετικά από τόπο σε τόπο, κατά συνέπεια δεν επηρεάζονται όλες οι χώρες το ίδιο (Leary et al., 2005, p. 25). Οι βασικές αιτίες έναρξης βίαιων συγκρούσεων όπως αυτές απορρέουν από την ανάλυση των περιπτώσεων, ταυτίζονται με αυτές που αναλύσαμε και στο 3^ο κεφάλαιο. Δηλαδή, η φτώχεια (ελλείψεις πόρων), η (οικονομική) ανάπτυξη, η πείνα, οι κρατικές δομές, η ευπάθεια, τα κρατικά συμφέροντα, οι κοινωνικές ανισότητες και η μετανάστευση.

Κοιτώντας τώρα πιο προσεκτικά, παρατηρούμε ότι επικρατέστερη αφορμή για την έναρξη μίας εξέγερσης γεννάται από την ανάγκη ικανοποίησης των δύο πρώτων βαθμίδων της πυραμίδας του Maslow. Δηλαδή της ανάγκης ικανοποίησης των «ψυχολογικών αναγκών» και της ανάγκης για «ασφάλεια». Ψυχολογικές ανάγκες αποτελούν η λήψη οξυγόνου, το φαγητό, το πόσιμο νερό, ο ύπνος, η ανάπαυση και η στέγαση, δηλαδή οι άμεσες ανάγκες για την διατήρηση της ανθρώπινης ζωής. Η «ανάγκη ασφάλειας», αποτελεί την επιθυμία για εξασφάλιση των «ψυχολογικών αναγκών» και στο μέλλον (UYSAL et al., 2017, p. 215). Παρά όμως τις αυξανόμενες ερευνητικές προσπάθειες, οι σχέσεις μεταξύ κλιματικής αλλαγής και συγκρούσεων παραμένουν αβέβαιες (Burke et al., 2009).

Κεφάλαιο 6.

Ο ρόλος της Διεθνούς Κοινότητας στη διαχείριση του Κινδύνου Καταστροφής, την αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής και προώθηση της Βιώσιμης Ανάπτυξης

Η κλιματική αλλαγή ανάλογα με την αποτελεσματικότητα των στρατηγικών που θα ληφθούν για τη μείωση της ευπάθειας στις κλιματικές μεταβολές και την αντιμετώπιση των αιτιών διατάραξης της ασφάλειας μπορεί να οδηγήσει, είτε σε ένα κύκλο υπανάπτυξης με πιθανή την εμφάνιση βίαιων συγκρούσεων, είτε σε ένα κύκλο ασφάλειας, βιωσιμότητας και συνεργασίας (Scheffran et al., 2014, p. 376).

6.1. Διεθνείς Στρατηγικές για τη διαχείριση του Κινδύνου Καταστροφής, αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής και Προώθηση της Βιώσιμης Ανάπτυξης

Η πρώτη διεθνής συνθήκη για τη χλωρίδα ξεκίνησε στη Βέρνη το 1889⁹⁸. Ακόμη και σε εκείνη την εποχή, υπήρχε ολοένα και μεγαλύτερο ενδιαφέρον για την προστασία της άγριας φύσης, τόσο για την ίδια, όσο και σαν οικονομικός πόρος. Ωστόσο τη δεκαετία του '60 άρχισε να μεγαλώνει η διεθνής ανησυχία για τη ρύπανση και τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος, ιδιαίτερα στις ανεπτυγμένες χώρες (Baylis & Smith, 2007, p. 576). Οι κυριότερες δράσεις υπό την αιγίδα του ΟΗΕ για την υιοθέτηση μέτρων διαχείρισης και προστασίας του περιβάλλοντος, αποτελούν:

1. Συνδιάσκεψη της Στοκχόλμης (1972)

Αποτελεί την πρώτη διεθνή διάσκεψη για την άμεση αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων με στόχο την ίδρυση ενός διεθνούς πλαισίου για την προώθηση μίας πιο συντονισμένης προσέγγισης στη ρύπανση και σε άλλα περιβαλλοντικά προβλήματα. Μία από τις αρχές του πλαισίου αποτελεί η ευθύνη των κρατών να συνεργαστούν σε προσπάθειες για τη διαχείριση των παγκόσμιων «κοινών αγαθών» με στόχο τη μείωση της διασυνοριακής

⁹⁸ Ενδιαφερόταν κυρίως για την πρόληψη της εξάπλωσης της ασθένειας (φυλλοξήρα) που απειλούσε να καταστρέψει τους αμπελώνες της Ευρώπης.

ρύπανσης (Baylis & Smith, 2007, p. 577). Επιπλέον, στο πλαίσιο της συνδιάσκεψης δρομολογείται η εκκίνηση του Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP) (Γιάνναρου, 2016).

Την ίδια περίοδο ακολουθούν η «Σύμβαση του Λονδίνου» για την Απόρριψη Αποβλήτων που καθιέρωσε ένα πλαίσιο περιορισμού απόρριψης αποβλήτων στη θάλασσα, η σύμβαση MARPOL (1973) για την πρόληψη εσκεμμένης πετρελαϊκής ρύπανσης από πλοία και η συμφωνία LRTAP (1979) για τον περιορισμό των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και θείου που προκαλούν ρύπανση του αέρα για την αποφυγή της διασυνοριακής ρύπανσης και της «όξινης βροχής» (Baylis & Smith, 2007, p. 579).

Ωστόσο οι αναπτυξιακές ατζέντες που συμπεριλήφθηκαν στο Σχέδιο Δράσης και στη Διακήρυξη των Αρχών που συμφωνήθηκαν στη Στοκχόλμη δεν τηρήθηκαν ποτέ αυστηρά, καθώς επικεντρώνονταν στην περιβαλλοντική προστασία ή/και στη ρύπανση, χωρίς να ενσωματώνουν σοβαρά τα θέματα της ανάπτυξης. Αυτή η απουσία προώθησης της ανάπτυξης εξωτερικεύτηκε σαν αδιαφορία των χωρών να ακολουθήσουν τα περιβαλλοντικά ζητήματα (Baylis & Smith, 2007, p. 579).

2. Ίδρυση της Παγκόσμιας Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη με έδρα τη Γενεύη (1983) (WCED)

Η Γενική Συνέλευση με το ψήφισμα της 38/161 το Δεκέμβριο του 1983, λόγω της ανησυχίας γύρω από την εξάντληση του όζοντος, την υπερθέρμανση του πλανήτη και άλλα περιβαλλοντικά προβλήματα που συνδέονται με το βιοτικό επίπεδο των πληθυσμών, εξέφρασε την ανάγκη της για σύσταση μίας ειδικής επιτροπής η οποία θα εκπονεί διεθνείς περιβαλλοντικές στρατηγικές με στόχο την αειφόρο ανάπτυξη (Jarvie, 2019). Η επιτροπή αυτή υιοθέτησε την παγκόσμια ονομασία WCED ή Brundtland και εξέδωσε μία έκθεση το 1987 (Έκθεση Brundland) σε απάντηση της εντολής που της είχε δοθεί (Encyclopedia.com, 2019; Sustainable Development Goals, n.d.).

Επιπλέον, την περίοδο εκείνη υπογράφεται η Σύμβαση της Βιέννης (1985) για την προστασία της στοιβάδας του όζοντος και ακολούθησε μετά από δύο χρόνια το πρωτόκολλο του Μόντρεαλ που επέβαλε ουσιαστικούς περιορισμούς στη χρήση CFC και άλλων ουσιών που οδηγούν στην καταστροφή του όζοντος. Επιπλέον ακολουθεί μία σειρά από συμφωνίες για την προστασία του περιβάλλοντος των ζώων και της υδρόβιας ζωής, συμπεριλαμβανομένων των φωκιών και των πολικών αρκούδων (Baylis & Smith, 2007, p. 579; ΥΠΕΚΑ, 2019).

3. Έκθεση Brundtland (1987) από την WCED.

Η Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (WCED) με την έκθεση «Our Common Future»⁹⁹ εισήγαγε την έννοια της «αιφόρου ανάπτυξης»¹⁰⁰ και περιέγραψε τον τρόπο με τον οποίο θα μπορούσε να επιτευχθεί, λαμβάνοντας ευρεία διεθνή υποστήριξη (Jarvie, 2019).

Η εντολή της επιτροπής ήταν να ασχοληθεί με τρία θέματα (Brundtland, 1987):

- Να εξετάσει κρίσιμα περιβαλλοντικά ζητήματα και να διατυπώσει προτάσεις δράσης για την αντιμετώπισή τους.
- Να ενισχύσει τη διεθνή συνεργασία για το περιβάλλον και την ανάπτυξη, προτείνοντας νέες μορφές διεθνούς συνεργασίας για τα θέματα αυτά.
- Να εξετάσει τρόπους, για ευαισθητοποίηση σχετικά με περιβαλλοντικά ζητήματα και δεσμεύσεις, για δράσεις από άτομα, ΜΚΟ, κυβερνήσεις και διακυβερνητικούς οργανισμούς.

Επιπλέον, η Έκθεση της Επιτροπής Brundtland αναγνώρισε ότι η μείωση της φτώχειας, η ισότητα των φύλων και η ανακατανομή του πλούτου, ήταν καθοριστικής σημασίας για την διαμόρφωση στρατηγικών διατήρησης του περιβάλλοντος (Brundtland, 1987). Επίσης, ανέδειξε το θέμα της παγκόσμιας αύξησης του πληθυσμού ως πρόβλημα το οποίο δεν θα μπορούσε να συνεχιστεί επ' άπειρον (Jarvie, 2019). Τέλος, έθεσε τα θεμέλια για τη διάσκεψη κορυφής του Ρίο το 1992.

4. Παγκόσμια Συνδιάσκεψη του Ρίο - Συνάντηση Κορυφής για τη Γη (1992). (UNCED)

Από τη Συνδιάσκεψη του Ρίο προέκυψαν πέντε Διεθνείς Συμβάσεις εκ των οποίων οι δύο ήταν δεσμευτικές:

- 1.1. Η σύμβαση για τη Βιοποικιλότητα (δεσμευτική).
- 1.2. Η σύμβαση «Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή» (United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC) (δεσμευτική). Αποτελεί σύμβαση που έχει ως στόχο τη σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε επίπεδο που να αποτρέπει την επικίνδυνη ανθρωπογενή παρέμβαση στο κλιματικό σύστημα (European Union, 2015). Τέθηκε σε ισχύ το Μάρτιο του 1994 και

⁹⁹ Η έκθεση τόνιζε ότι οι κυβερνήσεις δεν μπορούν να διαχειριστούν τις αλληλοσυνδεόμενες κρίσεις του περιβάλλοντος, την οικονομική ανάπτυξη και την παραγωγή ενέργειας μόνο σε τοπική ή εθνική βάση (Encyclopedia.com, 2019), δίνοντας έμφαση στη διεθνή δραστηριότητα.

¹⁰⁰ Ο ορισμός που αποδίδεται στη αιφόρο ανάπτυξη είναι: «Ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες» (Jarvie, 2019)

σήμερα έχει 195 συμβαλλόμενα μέλη (IISD, 2011). Αναφέρεται και ως COP (Conference of the Parties) προσδιορίζοντας τις χώρες που έχουν υπογράψει τη σύμβαση - πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις Κλιματικές Μεταβολές.

- 1.3. Η Διακήρυξη του Ρίο (1992) για το Περιβάλλον και την (οικονομική) Ανάπτυξη (UNEP)¹⁰¹. Η διακήρυξη αναφέρει ότι τα έθνη έχουν το δικαίωμα να εκμεταλλεύονται φυσικούς πόρους εντός των συνόρων τους εάν οι ενέργειές τους δεν επηρεάζουν το περιβάλλον σε άλλα έθνη. Η διακήρυξη αυτή περιλαμβάνει τρεις συμφωνηθείσες συμβάσεις με στόχο την Κλιματική Αλλαγή, την προστασία της Βιοποικιλότητας και την καταπολέμηση της Απερήμωσης (Baylis & Smith, 2007, p. 596; European Union, 2015).
- 1.4. Η Agenda 21, που αποτελεί ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα δράσης για τις υποχρεώσεις και την υλοποίηση των στόχων για την αειφορία τον 21^ο αιώνα.
- 1.5. Η δήλωση των αρχών για τη διαχείριση, διατήρηση και βιώσιμη ανάπτυξη των δασών.
- 1.6. Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για καταπολέμηση της Απερήμωσης (1994). Αποτελεί μία διεθνή συμφωνία που συνδέει το περιβάλλον και την ανάπτυξη με τη βιώσιμη διαχείριση της γης (UNCCD, 2019, p. 2).

Επίσης, δημιουργείται μία νέα Επιτροπή Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ (CSD - Commission on Sustainable Development), στην οποία τα κράτη - μέλη αναφέρουν την ετήσια πρόοδό τους όσον αφορά στην επίτευξη των στόχων της Agenda 21.

5. Πρωτόκολλο του Κιότο (1997) (MOP¹⁰²)

Το πρωτόκολλο του Κιότο θεωρείται ένα σημαντικό πρώτο βήμα για την μείωση των εκπομπών των GHG, με σκοπό να σταθεροποιήσει τις συγκεντρώσεις αυτών των αερίων στην ατμόσφαιρα, προσφέροντας τη βάση για μία μελλοντική διεθνή συμφωνία για το μετριασμό της κλιματικής αλλαγής (UNFCCC, 2019e). Το πρωτόκολλο απαιτούσε από τις χώρες να μειώσουν τις εκπομπές έξι αερίων του θερμοκηπίου κατά μέσο όρο 5,2% κάτω από τα επίπεδα που παρήχθησαν το 1990¹⁰³, με τη μείωση αυτή να έχει επιτευχθεί μέχρι το 2012. Προέβλεπε ειδικούς στόχους που διέφεραν από χώρα σε χώρα (IISD, 2011).

¹⁰¹ Αποτελεί την κορυφαία παγκόσμια περιβαλλοντική αρχή που προωθεί τη συνεπή εφαρμογή της αειφόρου ανάπτυξης. Οι θεματικοί τομείς απασχόλησης του για την επίτευξη των στόχων του οργανισμού αφορούν την κλιματική αλλαγή, τις καταστροφές, τις συγκρούσεις, τη διαχείριση οικοσυστημάτων, την περιβαλλοντική διακυβέρνηση, τα χημικά και τα απόβλητα, την αποδοτικότητα των πόρων και το περιβάλλον (UNEP, 2017).

¹⁰² Έχει λάβει την συντομογραφία MOP ή CMP (Meeting of the Parties), αναφερόμενη στις χώρες που έχουν υπογράψει τη σύμβαση.

¹⁰³ Ήταν επιτρεπτή η ανταλλαγή δικαιωμάτων εκπομπών, παρέχοντας τη δυνατότητα στις εκβιομηχανισμένες χώρες να ανταλλάσσουν ένα μέρος των δικαιωμάτων εκπομπής. Αυτό δόθηκε σαν διευκόλυνση για την τήρηση της συμφωνίας (Baylis & Smith, 2007, p. 600).

Ωστόσο, οι διαπραγματευτές πίστευαν ότι οποιαδήποτε προσπάθεια, στο όνομα του δικαίου, να διαπραγματευτούν ξεχωριστά τους στόχους για την κάθε χώρα λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαίτερες συνθήκες της κάθε μιας, θα οδηγούσε στην αποτυχία (Baylis & Smith, 2007, p. 598). Τελικά όμως αυτό δεν συνέβη. Το πρωτόκολλο του Κιότο τέθηκε σε ισχύ το Φεβρουάριο του 2005 και τώρα εφαρμόζεται από 193 μέλη (IISD, 2011), αποτελώντας μία δεσμευτική συμφωνία μείωσης των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου (Encyclopedia Britannica, 2019).

6. Παγκόσμια Συνδιάσκεψη για την Αειφόρο Ανάπτυξη στο Γιοχάνεσμπουργκ (2002) Ρίο +10 - (WSSD)

Δέκα χρόνια μετά την πρώτη Διάσκεψη για τη Γη στο Ρίο, ακολουθεί η διάσκεψη στο Γιοχάνεσμπουργκ, που διοργανώθηκε για την παρακολούθηση της προόδου προς την αειφόρο ανάπτυξη.

7. Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (Μπαλί, Ινδονησία 2007)

Συνολικά 187 χώρες συμφώνησαν να ξεκινήσει μία διετής διαδικασία επίσημων διαπραγματεύσεων για ενίσχυση των διεθνών προσπαθειών με σκοπό την καταπολέμηση, μετριασμό και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (IISD, 2011).

8. Διάσκεψη της Κοπεγχάγης (2009)

Δύο χρόνια μετά την διάσκεψη στο Μπαλί που ξεκίνησε το 2007, πραγματοποιήθηκε η συμφωνία της Κοπεγχάγης με τις ανεπτυγμένες χώρες να υπόσχονται χρηματοδότηση δράσεων για τη μείωση των εκπομπών GHG (UNFCCC, 2019a). Στην αρχή η διαδικασία των διαπραγματεύσεων δεν πήγαινε όπως είχε σχεδιαστεί αλλά τελικά επετεύχθη συμφωνία. Η συμφωνία όμως δεν ήταν νομικά δεσμευτική για τις χώρες που δεν θα την υλοποιούσαν.

Το έγγραφο αναγνώριζε ότι η αλλαγή του κλίματος είναι μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις σήμερα και ότι θα πρέπει να ληφθούν μέτρα για να διατηρηθεί η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας κάτω από 2°C σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα (υπό την επιφύλαξη επανεξέτασης το 2015). Ωστόσο, δεν όριζε το πώς θα πραγματοποιούνταν αυτό σε πρακτικούς όρους¹⁰⁴ (UNFCCC, 2019a).

¹⁰⁴ Περιέγραφε επίσης τρόπους για τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας σε λιγότερο από 1,5 βαθμούς (UNFCCC, 2019a)

9. Διάσκεψη του Κανκούν (Μεξικό, 2010)

Περιλαμβάνει ένα ολοκληρωμένο πακέτο που συμφωνήθηκε από τις κυβερνήσεις για να βοηθήσει τις ανεπτυγμένες χώρες να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή. Μέσω αυτής της διάσκεψης συμφωνήθηκαν τα ακόλουθα: (UNFCCC, 2019c)

- Μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου που παράγονται από τον άνθρωπο, ώστε να διατηρηθεί η παγκόσμια μέση αύξηση της θερμοκρασίας κάτω από του 2°C, με όσο το δυνατόν καθολική συμμετοχή των χωρών.
- Δημιουργία ενός «πράσινου ταμείου» οικονομικής ενίσχυσης αναπτυσσόμενων χωρών για τα επόμενα τρία έτη.
- Διατήρηση ισχύος του πρωτοκόλλου του Κιότο, το οποίο επέβαλλε στα πλούσια κράτη δεσμευτικούς περιορισμούς για τις εκπομπές ρύπων.
- Προστασία των Δασών του πλανήτη.

Επιπλέον η MOP προέτρεψε τα μέλη της UNFCCC να αυξήσουν τα επίπεδα των στόχων τους για την μείωση των εκπομπών τους προκειμένου να πετύχουν συνολικές μειώσεις εκπομπών σύμφωνα με το εύρος που προσδιορίζεται στην 4^η Έκθεση Αξιολόγησης για το Κλίμα (IPCC¹⁰⁵ AR4) (IISD, 2011).

10. Διάσκεψη του Ντέρμπαν (Νότιος Αφρική, 2011) (SBSTA)

Η επονομαζόμενη πλατφόρμα του Ντέρμπαν αποτελεί τον οδικό χάρτη για μία παγκόσμια πολιτική για το κλίμα, με στόχο την μείωση των εκπομπών των ρύπων του θερμοκηπίου καθώς και τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας κατά 2°C σε σχέση με το 1990 (IISD, 2011). Τα αποτελέσματα της διάσκεψης περιελάμβαναν απόφαση των συμβαλλόμενων μερών να υιοθετήσουν μία παγκόσμια νομική συμφωνία για τις κλιματικές αλλαγές το συντομότερο και όχι αργότερα από το 2015. Ο Πρόεδρος της COP17/MOP7 Maite Mashabane δήλωσε ότι αυτό που πέτυχε η Διάσκεψη στο Ντέρμπαν είναι ένα σημαντικό κέρδος χρόνου για τις επόμενες διαδικασίες (UNFCCC, 2019b).

Η διάσκεψη στο Ντέρμπαν δημιούργησε μία νέα ολοκληρωμένη και νομικά δεσμευτική συνθήκη για το κλίμα μέχρι το 2015, η οποία απαιτούσε από όλες τις χώρες (συμπεριλαμβανομένων των κυριότερων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που δεν συμμορφώνονται με το πρωτόκολλο του Κιότο) να μειώσουν τις εκπομπές διοξειδίου του

¹⁰⁵ Το Διακυβερνητικό Πάνελ για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) ασχολείται κυρίως με τις επιστημονικές διαστάσεις της κλιματικής αλλαγής (Γκουντρομίχου & Δανδουλάκη, 2017, π. 21).

άνθρακα, καθώς και άλλων αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα (Encyclopedia Britannica, 2019).

11. Συνδιάσκεψη του Ρίο +20 (2012)

Η διακήρυξη περιλαμβάνει ευρείς στόχους αειφορίας στα θέματα της φτώχειας, της επισιτιστικής ασφάλειας, της βιώσιμης γεωργίας, των βιώσιμων μεταφορών, των βιώσιμων πόλεων, της καλής υγείας και της προώθησης της πλήρους και δημιουργικής απασχόλησης (EEA, 2019). Το αποτέλεσμα της διάσκεψης ήταν ένα έγγραφο πολιτικής εστίασης «το μέλλον που θέλουμε» το οποίο περιέχει σαφή και πρακτικά μέτρα για την εφαρμογή της βιώσιμης ανάπτυξης. Συνολικά 192 κράτη ανανέωσαν τις πολιτικές τους δεσμεύσεις ως προς την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης.

12. Διάσκεψη της Ντόχα (Κατάρ, 2012)

Ζητούμενο της διοργάνωσης ήταν να δοθεί μία παράταση στο πρωτόκολλο του Κιότο μέχρι το 2020 (μαζί με κάποιες τροποποιήσεις που έγιναν), όπου και αναμένεται να υπογραφεί μία νέα συμφωνία για την κλιματική αλλαγή (Encyclopedia Britannica, 2019; IISD, 2015a). Στη διάσκεψη συμμετείχαν 38 ανεπτυγμένες χώρες, ανάμεσά τους και η ΕΕ με τα 28 μέλη της, οι οποίες δεσμεύτηκαν να μειώσουν τις εκπομπές τους κατά 18% χαμηλότερα από τα επίπεδα του 1990 (UNFCCC, 2019d).

13. Διάσκεψη της Βαρσοβίας (2013)

Ζητούμενο της διάσκεψης ήταν να επιτευχθεί μία παγκόσμια συμφωνία για την εφαρμογή της πλατφόρμας του Ντέρμπαν (Διάσκεψη του Ντέρμπαν), που θα αντικαθιστούσε το πρωτόκολλο του Κιότο. Βασικό εμπόδιο στις διαβουλεύσεις των κρατών ήταν να γεφυρωθούν οι διαφωνίες μεταξύ των αναπτυσσόμενων και των ανεπτυγμένων κρατών, ως προς το ποιος θα επωμιστεί το οικονομικό βάρος της μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου¹⁰⁶. (Γιάνναρου, 2016)

¹⁰⁶ Οι κύριες διαφωνίες που προκύπτουν από το πρωτόκολλο του Κιότο ήταν ότι υποχρέωνε μόνο τις ανεπτυγμένες χώρες να αναλάβουν δράση, αποκλείοντας έτσι χώρες όπως η Ινδία και ιδιαίτερα η Κίνα, που θεωρείται ο μεγαλύτερος παγκόσμιος ρυπαντής τα τελευταία χρόνια (Γιάνναρου, 2016).

Η διάσκεψη της Βαρσοβίας κατέληξε στα παρακάτω αποτελέσματα σχετικά με την κλιματική αλλαγή (Γιάνναρου, 2016):

- Τόσο τα ανεπτυγμένα όσο και τα αναπτυσσόμενα κράτη θα συμβάλουν για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, σε μία τελική συμφωνία που θα υπογραφεί στο Παρίσι το 2015.
- Τέθηκε το ζήτημα αποζημίωσης των φτωχών χωρών που πλήττονται από ακραία καιρικά φαινόμενα, λόγω της κλιματικής αλλαγής και συμφωνήθηκε η δημιουργία ενός νέου θεσμού που θα φροντίζει αυτές τις αποζημιώσεις στο μέλλον.
- Αποφασίστηκε η δημιουργία ενός «ταμείου» ενάντια στην αποψίλωση των μεγάλων δασών, με στόχο την καταπολέμηση της παγκόσμιας αποδάσωσης.

14. Συμφωνία των Παρισίων (2015)

Ύστερα από πολλά χρόνια διεθνών διαπραγματεύσεων, επιτεύχθηκε στο Παρίσι μία νέα παγκόσμια συμφωνία για την κλιματική αλλαγή που θα αντικαταστήσει το πρωτόκολλο του Κιότο (1997). Πρόκειται για μία νομικά δεσμευτική παγκόσμια συμφωνία, με συγκεκριμένο σχέδιο δράσης για τον περιορισμό της υπερθέρμανσης του πλανήτη κάτω από 2°C σε σχέση με τα προ-βιομηχανικά επίπεδα και συνέχιση των προσπαθειών για τον περιορισμό αύξησης αυτής κάτω από 1,5°C. Η συμφωνία τέθηκε σε ισχύ το Νοέμβριο του 2016, υπογράφηκε από 197 χώρες και κυρώθηκε από τις 187 (Encyclopedia Britannica, 2019).

6.2. Εργαλεία που χρησιμοποιούνται από τις Διεθνείς Στρατηγικές

Συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης. Αφορούν συστήματα ειδοποίησης σε περιπτώσεις καταστροφών. Τέτοια συστήματα αποτελούν: το σύστημα ReliefWeb, ως βασική πηγή άμεσης πληροφόρησης σε θέματα ανθρωπιστικής αρωγής αναφορικά με τις καταστροφές σε όλο τον κόσμο, το Παγκόσμιο Σύστημα Συναγερμού και Συντονισμού (Global Disaster Alert and Coordination System – GDACS) που αποσκοπεί στο να υποστηριχτεί η έγκαιρη λήψη αποφάσεων σχετικά με την κινητοποίηση ή όχι του μηχανισμού επέμβασης σε περίπτωση σεισμού, τσουνάμι, πλημμύρας, συντονίζοντας ταυτόχρονα τις δράσεις παροχής βοήθειας, καθώς και άλλα συστήματα (Γκουντρομίχου & Δανδουλάκη, 2017, ρ. 25). Στα πλαίσια της κλιματικής αλλαγής (που οι κίνδυνοι είναι πιο δύσκολο να εντοπιστούν) τα συστήματα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προειδοποίηση ακραίων καιρικών φαινομένων.

Βάσεις δεδομένων και συστήματα επιτήρησης / παρακολούθησης. Τα δεδομένα μετά από μία καταστροφή εξαφανίζονται γρήγορα. Η συλλογή και διαχείριση των δεδομένων

αποτελεί μία σύγχρονη προτεραιότητα. Η συγκέντρωση τέτοιων δεδομένων υπόκειται σε σκοπιμότητες και περιορισμούς, ενώ η απόκτηση και χρήση δεδομένων δίνει ένα συγκριτικό πλεονέκτημα σε οργανισμούς και φορείς τόσο του δημοσίου όσο και του ιδιωτικού τομέα (Γκουντρομίχου & Δανδουλάκη, 2017, π. 26). Τέτοιες βάσεις δεδομένων είναι: η UNdata, η EM-DAT, DESInventar, GAR Viewer, το Παγκόσμιο Σύστημα Πληροφοριών και Πρόωρης Προειδοποίησης (GIEWS) της FAO, καθώς και άλλα.

Εργαλεία εκτίμησης των αναμενόμενων επιπτώσεων καταστροφών και κινδύνων. Σήμερα παρατηρείται έντονη στροφή προς μία ποσοτική προσέγγιση του κινδύνου και των βασικών συστατικών του, καθώς και της αποτελεσματικότητας θέσπισης πολιτικών και μέτρων για τη μείωση του κινδύνου καταστροφής μέσω δεικτών ή άλλων τεχνικών. Έτσι η χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS) για την χαρτογράφηση του κινδύνου και τη διαχείριση των καταστροφών έχει γίνει κανόνας. Σκοπός αυτών των συστημάτων είναι η υποστήριξη της λήψης αποφάσεων σχετικά με τον μετριασμό των καταστροφών και τη διαχείριση κατάστασης έκτακτης ανάγκης (Γκουντρομίχου & Δανδουλάκη, 2017, π. 29). Τέτοια εργαλεία του ΟΗΕ αποτελούν τα UN-GGIM, UNGIWG, UNGEGN (United Nations, 2019). Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας ένα χρήσιμο εργαλείο αποτέλεσε το ND-GAIN. Είναι ένας ετήσιος δείκτης που κατατάσσει 181 χώρες στο πόσο ευάλωτες είναι στις φυσικές καταστροφές και στο πόσο έτοιμες είναι να τις αντιμετωπίσουν¹⁰⁷.

Εργαλεία εκπόνησης σεναρίων. Αποτελούν ένα πληροφοριακό υπόβαθρο για την ευαισθητοποίηση του κοινού και την υποστήριξη αποφάσεων σχετικά με τις πολιτικές και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν (Γκουντρομίχου & Δανδουλάκη, 2017, π. 30). Ένα τέτοιο σύστημα αποτελεί το Παγκόσμιο Πρόγραμμα Αξιολόγησης νερού (UNESCO WWAP) με στόχο την ανάπτυξη σεναρίων για το νερό (UNESCO, 2017).

Συστήματα για τη διαχείριση και διάχυση της πληροφορίας και της γνώσης. Οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει αυτός ο τομέας είναι η εγκυρότητα και οικονομία της πληροφορίας, καθώς και η καθολική πρόσβαση, δηλαδή ο μη αποκλεισμός ενδιαφερόντων για λόγους γλώσσας, έλλειψης οικονομικών και άλλων μέσων. Σε απάντηση των παραπάνω προκλήσεων το 2009 δημιουργήθηκε το PreventionWeb που αποτελεί βασική πύλη διαχείρισης γνώσης σε θέματα μείωσης των καταστροφών, ενώ μία ακόμη πλατφόρμα αποτελεί το UN-SPIDER, που ιδρύθηκε το 2006 (Γκουντρομίχου & Δανδουλάκη, 2017, π. 32).

¹⁰⁷ Για να δημιουργηθεί ο δείκτης ND-GAIN μίας χώρας, οι ερευνητές μετρούν τους κοινούς παράγοντες επιτυχίας στην προσαρμοστικότητα και στην αλλαγή του κλίματος, όπως τις βελτιωμένες οικονομίες, την πρόσβαση σε πόρους, συμπεριλαμβανομένου του αξιόπιστου πόσιμου νερού, της γεωργικής ικανότητας και της πολιτικής σταθερότητας (Dame, 2019b).

6.3. Οργανισμοί και Πολιτικές για τη μείωση των δημογραφικών κινδύνων και καταστροφών με σκοπό τη μετάβαση σε μία πιο βιώσιμη ανάπτυξη

Παγκόσμια Διάσκεψη για τη Μείωση των Κινδύνων Καταστροφής - World Conference on Disaster Risk Reduction (WCDRR)

Κίνδυνοι όπως οι πλημμύρες και οι ξηρασίες, καθώς και οι επιπτώσεις των ακραίων συμβάντων (όπως οι σεισμοί και τα τσουνάμι), γίνονται συχνότερα και εντονότερα με καταστρεπτικές συνέπειες στην ανθρώπινη δραστηριότητα. Ο ανεπαρκής προγραμματισμός, η φτώχεια, οι αδύναμες κρατικές δομές, και μια σειρά άλλων παραγόντων δημιουργούν συνθήκες ευπάθειας που έχουν σαν αποτέλεσμα την ανεπαρκή ικανότητα αντιμετώπισης των κινδύνων και των καταστροφών (διαταράσσοντας έτσι την ασφάλεια). Η μείωση του κινδύνου καταστροφής (DRR) περιλαμβάνει όλες τις πολιτικές, στρατηγικές και μέτρα που μπορούν να κάνουν τους ανθρώπους, τις πόλεις και τις χώρες πιο ανθεκτικούς σε κινδύνους, καθώς και να μειώσουν τον κίνδυνο και την ευπάθεια στις καταστροφές. Η δράση για τη μείωση του κινδύνου έχει αποκτήσει μεγάλη σημασία και πολλοί τη θεωρούν απαραίτητη, για τη διαφύλαξη των προσπαθειών βιώσιμης ανάπτυξης και την επίτευξη των Αναπτυξιακών Στόχων της Χιλιετίας (Sustainable Development Goals - SDGs) (IISD, 2015b). Η παγκόσμια συνδιάσκεψη έχει συγκληθεί τρεις φορές:

- Γιοκοχάμα (1994): Αποτέλεσμα της συνεδρίασης ήταν η αναθεώρηση της Διεθνούς Δεκαετίας για τη μείωση των φυσικών καταστροφών (IDNDR) καθορίζοντας 10 αρχές στη στρατηγική της, καθώς και ένα σχέδιο δράσης για έναν ασφαλέστερο κόσμο.
- Κόμπε (2005): Στόχος της παγκόσμιας διάσκεψης ήταν να βρεθούν τρόποι για την μείωση των καταστροφών μέσω της προετοιμασίας, με στόχο την μείωση των ανθρώπινων ατυχημάτων. Το πλαίσιο του Hyogo (HFA) αποτέλεσε το πρώτο σχέδιο που περιέγραφε λεπτομερώς τις εργασίες που απαιτούνται από όλους τους τομείς για την αντιμετώπιση των απωλειών από καταστροφές.
- Σεντάι (2015): Αποτελεί μία δεσμευτική συμφωνία η οποία αναγνωρίζει ότι το κράτος έχει πρωταρχικό ρόλο στη μείωση του κινδύνου καταστροφών, αλλά και ότι αυτή η ευθύνη θα πρέπει να μοιραστεί με όλους τους ενδιαφερόμενους, συμπεριλαμβανομένης της τοπικής κυβέρνησης και του ιδιωτικού τομέα. Ένα μείζον θέμα που έχει άμεση σχέση με τις στρατηγικές μείωσης του κινδύνου, είναι αυτό της κλιματικής αλλαγής και προσαρμογής σε αυτήν. Η κλιματική αλλαγή απασχολεί ήδη τη διεθνή κοινότητα και ως θεματικό πεδίο έχει δημιουργήσει τη δική του επιστημονική κοινότητα, δικές της έννοιες και ορολογία, θεσμούς, πολιτικές και χρηματοδοτικά εργαλεία (Thomalla et al., 2006).

Στόχοι Ανάπτυξης της Χιλιετίας - Sustainable Development Goals (SDGs)

Οι Στόχοι για την Αειφόρο Ανάπτυξη, γνωστοί και ως Παγκόσμιοι Στόχοι, γεννήθηκαν κατά τη Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για την Αειφόρο ανάπτυξη στο Ρίο (2012). Υιοθετήθηκαν από όλα τα κράτη μέλη των Ηνωμένων Εθνών (UNEP, n.d.) το 2015 ως μία παγκόσμια έκκληση για δράση με σκοπό τον τερματισμό της φτώχειας, την προστασία του πλανήτη και τη διασφάλιση της ειρήνης και της ευημερίας όλων των ανθρώπων μέχρι το 2030 (UNDP, 2019a). Για την αποτελεσματική επίτευξη των παραπάνω στόχων υπήρξε μία ισχυρή ανάγκη για την εμπλοκή και του ιδιωτικού τομέα (worldfavor, n.d.).

Οι στόχοι σημείωσαν τεράστια πρόοδο επιτυγχάνοντας τα παρακάτω (UNDP, 2019a):

- Περισσότεροι από 1 δισεκατομμύριο άνθρωποι έχουν απομακρυνθεί από την ακραία φτώχεια (σε σχέση με το 1990).
- Η παιδική θνησιμότητα μειώθηκε περισσότερο από το μισό (σε σχέση με το 1990).
- Ο αριθμός των παιδιών εκτός εκπαίδευσης μειώθηκε περισσότερο από το μισό (από το 1990).
- Οι μολύνσεις από τον ιό HIV/AIDS μειώθηκαν σχεδόν κατά 40% (σε σχέση με το 2000).

Διακυβερνητική Ομάδα για την Αλλαγή του Κλίματος - The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

Το IPCC δημιουργήθηκε από το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP) και τον Παγκόσμιο Μετεωρολογικό Οργανισμό (WMO) το 1988, με σκοπό να παρέχει στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, τακτικές επιστημονικές εκτιμήσεις σχετικά με την αλλαγή του κλίματος, τις επιπτώσεις και τους δυνητικούς μελλοντικούς κινδύνους. Επιπλέον, προτείνει τρόπους προσαρμογής και μετριασμού. Οι εκθέσεις αξιολόγησης της IPCC διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στις διεθνείς διαπραγματεύσεις για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, ασχολούμενη κυρίως με τις επιστημονικές διαστάσεις του θέματος (IPCC, n.d.).

United Nation Migration Agency (IOM)

Μέσα στην υπηρεσία για την μετανάστευση των Ηνωμένων Εθνών (IOM) λειτουργεί το τμήμα της μετανάστευσης από την κλιματική αλλαγή (MECC). Η δουλειά αυτού του τμήματος στο IOM έχει επικεντρωθεί εδώ και 10 χρόνια στην προσέλκυση και μελέτη των κλιματικών και περιβαλλοντικών παραγόντων και στην οικοδόμηση ενός συνόλου στοιχείων που αποδεικνύουν ότι η αλλαγή του κλίματος επηρεάζει (άμεσα ή έμμεσα) την ανθρώπινη κινητικότητα (Ionesco, 2019).

Ωστόσο, ενώ οι διαθέσιμες ενδείξεις σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο η κλιματική αλλαγή και η υποβάθμιση του περιβάλλοντος, επηρεάζουν την ανθρώπινη κινητικότητα, αυξάνονται και τείνουν να γίνουν αναμφισβήτητες, η σημερινή εστίαση της συζήτησης για την καθιέρωση ενός καθεστώτος πρόσφυγα στο κλίμα μπορεί να οδηγήσει σε στενό και μεροληπτικό διάλογο και να παρέχει μόνο μερικές λύσεις στην πολυπλοκότητα του προβλήματος της ανθρώπινης κινητικότητας και τη κλιματικής αλλαγής (Ionesco, 2019).

United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD)

Ιδρύθηκε βάσει της Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για την καταπολέμηση της Απερήμωσης (UNCCD) και της μετανάστευσης, με σκοπό να βοηθήσει τις χώρες στην κινητοποίηση οικονομικών πόρων, με στόχο την αντιμετώπιση της απερήμωσης, της υποβάθμισης της γης και της ξηρασίας. Συνεργάζεται με τις αναπτυσσόμενες χώρες παρέχοντας συμβουλευτικές υπηρεσίες, στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα, καθώς και τους δωρητές, για την κινητοποίηση απαραίτητων πόρων. Ταυτόχρονα αποτελεί και εργαλείο των συνόδων της COP (UNCCD, 2019). Επιπλέον θεωρεί σημαντική την ανάδειξη της θέσης των περιβαλλοντικών και οικονομικών μεταναστών, ώστε να έχουν τα ίδια δικαιώματα με αυτά των προσφύγων (UNCCD, n.d.).

Food and Agriculture Organization (FAO)

Ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας, που ιδρύθηκε το 1945, αποτελώντας μία εξειδικευμένη υπηρεσία των Ηνωμένων Εθνών που διεξάγει διεθνείς προσπάθειες για να νικήσει την πείνα. Στόχος του οργανισμού είναι η επίτευξη της ασφάλειας τροφίμων για όλους και η διασφάλιση της τακτικής πρόσβασης σε επαρκή τρόφιμα υψηλής ποιότητας με στόχο την διασφάλιση μίας υγιούς ζωής (FAO, 2019).

International Fund for Agricultural Development (IFAD)

Το Διεθνές Ταμείο για την Αγροτική ανάπτυξη, αποτελεί ένα διεθνές χρηματοπιστωτικό ίδρυμα από το 1978, που παρέχει την δυνατότητα στους αγροτικούς πληθυσμούς να αυξήσουν την επισιτιστική τους ασφάλεια και τα εισοδήματά τους, να οικοδομήσουν ανθεκτικές καλλιέργειες, να επεκτείνουν τις υπάρχουσες επιχειρήσεις και να αναλάβουν τη δική τους ανάπτυξη μέσω επιχορηγήσεων και δανείων χαμηλού επιτοκίου που προσφέρει το διεθνές ταμείο (IFAD, 2019).

United Nations Development Programme (UNDP)

Το UNDP υποστηρίζει τις χώρες στην προσπάθειά τους για μία επιτυχή αντιμετώπιση των ποικίλων αναπτυξιακών προκλήσεων, όπως την εξάλειψη της φτώχειας, την επιτάχυνση των διαρθρωτικών σχηματισμών για βιώσιμη ανάπτυξη και την οικοδόμηση της ανθεκτικότητας (resilience) στις κρίσεις και τις καταστροφές.

International Labour Organization (ILO)

Αποτελεί υπηρεσία των Ηνωμένων Εθνών με αποστολή τον καθορισμό των προτύπων εργασίας, την θέσπιση πολιτικών και κατάρτιση προγραμμάτων για την προώθηση μιας αξιοπρεπούς εργασίας για όλες τις γυναίκες και τους άνδρες. Η ILO είναι αφιερωμένη στην προώθηση της κοινωνικής δικαιοσύνης και των διεθνώς αναγνωρισμένων ανθρωπίνων και εργασιακών δικαιωμάτων. Επιδιώκοντας την ιδρυτική της αποστολή, υπογραμμίζει ότι η κοινωνική δικαιοσύνη είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της ειρήνης (ILO, 2019).

World Food Programme (WFP)

Το Παγκόσμιο Επισιτιστικό Πρόγραμμα έχει ως στόχο την οργάνωση παροχής επισιτιστικής βοήθειας σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης (θύματα πολέμων, εμφυλίων συγκρούσεων, ξηρασίας, πλημμυρών, σεισμών, τυφώνων, αποτυχιών στις καλλιέργειες και φυσικών καταστροφών) και συνεργασία με τις κοινότητες για τη βελτίωση της διατροφής και την οικοδόμηση της ανθεκτικότητας (resilience). Οι αγορές τροφίμων γίνονται όσο το δυνατόν από γειτονικές αναπτυσσόμενες χώρες με σκοπό την εξοικονόμηση χρόνου, χρήματος, καθώς και την ενίσχυση των τοπικών οικονομιών (WFP, 2019).

Κεφάλαιο 7.

Συζήτηση

7.1. Πιθανές συνδέσεις μεταξύ κλιματικής αλλαγής και συγκρούσεων ή συνεργασίας ως αποτέλεσμα διατάραξης της ασφάλειας

Στην προσπάθειά μας να ερευνήσουμε καλύτερα τις πιθανές συνδέσεις μεταξύ κλιματικής αλλαγής και φαινομένων σύγκρουσης, κατασκευάσαμε το παρακάτω διάγραμμα (Εικόνα 7.1).

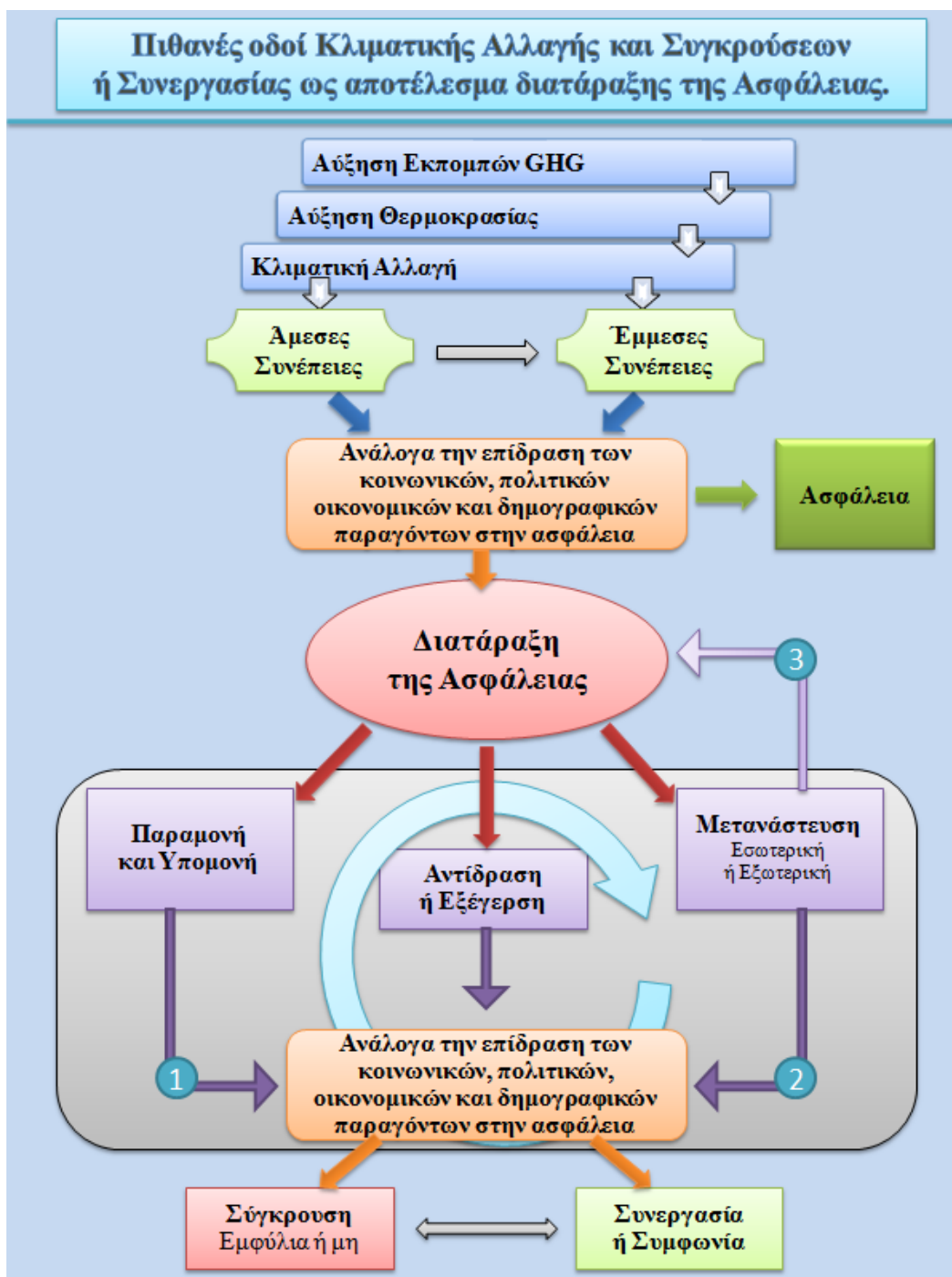
Αρχικά, η αύξηση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου (από την ανθρώπινη δραστηριότητα) αυξάνουν τις συγκεντρώσεις αερίων στην ατμόσφαιρα, τα οποία αλληλεπιδρούν έντονα με την ακτινοβολία μεγάλου μήκους κύματος που εκπέμπεται από τη γη¹⁰⁸, προκαλώντας αύξηση της θερμοκρασίας. Η αύξηση αυτή της θερμοκρασίας διαταράσσει το κλιματικό σύστημα, οδηγώντας στην κλιματική αλλαγή¹⁰⁹.

Η κλιματική αλλαγή με τη σειρά της παρουσιάζει κάποιες άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις, οι οποίες επιδρούν στην κοινωνία, διαταράσσοντας την ασφάλεια της. Δεν είναι όμως ικανές από μόνες τους οι κλιματικές επιπτώσεις να οδηγήσουν σε μία σύγκρουση. Μέσα στο συσχετισμό παραγόντων υπάρχουν άλλοι κοινωνικοί, πολιτικοί, οικονομικοί και δημογραφικοί παράγοντες που επηρεάζουν πολύ περισσότερο την ασφάλεια και δεν εξαρτώνται από το κλίμα. Οι σημαντικότεροι από αυτούς συνδέονται με την ετοιμότητα της κοινωνίας να αντιμετωπίσει τους κινδύνους ασφάλειας, καθώς και η θέληση της να το κάνει (πολικά συμφέροντα).

Ανάλογα την επίδραση του συνόλου των πολιτικών, κοινωνικών, οικονομικών, δημογραφικών και περιβαλλοντικών παραγόντων στην ασφάλεια, την ευπάθεια, την τρωτότητα και ετοιμότητα μίας κοινωνίας, ένα κράτος μπορεί είτε να διατηρήσει την ασφάλειά του, είτε να οδηγηθεί σε μία ανεπιθύμητη διατάραξη της ασφάλειας.

¹⁰⁸ Όπως περιγράψαμε στο Κεφάλαιο 1.

¹⁰⁹ Οι Cook et al (2016) αναφέρουν ότι το 97% των επιστημονικών ερευνών που εξέτασαν συμφωνούν στο θέμα της ανθρώπινης δραστηριότητας ως αιτία για την κλιματική αλλαγή.



Εικόνα 7.1 Η αύξηση των εκπομπών των GHG, οδηγεί στην παγκόσμια θέρμανση που με τη σειρά της προκαλεί στην κλιματική αλλαγή με πολλές παρατηρούμενες επιπτώσεις. Οι επιπτώσεις συμβάλουν στην διατάραξη της ασφάλειας της κοινωνίας. Αναλόγως την επίδραση των δομών της κοινωνίας και του κράτους στην ασφάλεια τα άτομα μπορεί να αντιδράσουν με τρεις τρόπους:

- Παραμονή και Υπομονή
- Αντίδραση ή Εξέγερση
- Μετανάστευση (Εσωτερική ή Εξωτερική)

Με βάση πάλι την επίδραση των δομών της κοινωνίας και του κράτους στην ασφάλεια, τα άτομα, μπορούν να μεταπηδούν από τη μία κατάσταση αντίδρασης στην άλλη, είτε να οδηγηθούν σε μία τελική κατάσταση σύγκρουσης ή συνεργασίας χωρίς να αποκλείεται το ενδεχόμενο να επανεκκινήσει ο κύκλος πάλι από την αρχή (επεξεργασία του ίδιου).

Εφόσον σε μία κοινωνία διαταραχτεί η ασφάλεια της, τότε τα άτομα που την απαρτίζουν μπορούν να αντιδράσουν με τρεις τρόπους (Εικόνα 7.1):

1. Να μείνουν στον τόπο τους και να υπομείνουν τις κακουχίες (1). Το χρονικό διάστημα παραμονής, όμως, εξαρτάται από τον τρόπο εξέλιξης όλων των παραγόντων διατάραξης της ασφάλειας καθώς και από τα ίδια τα άτομα. Στην περίπτωση που το άτομο σταματήσει να υπομένει την κατάσταση, υπάρχουν οι άλλες δυο εναλλακτικές, δηλαδή αυτή της μετανάστευσης και της εξέγερσης - αντίστασης.
2. Μπορεί να αντιδράσει ή να εξεγερθεί¹¹⁰. Ανάλογα πάντα με την επίδραση των κοινωνικών, πολιτικών και άλλων δομών, η εξέγερση αυτή μπορεί να οδηγήσει σε σύγκρουση αλλά μπορεί να οδηγήσει και σε συνεργασία.
3. Μπορεί να μεταναστεύσει, στο εσωτερικό της χώρας ή σε άλλη χώρα. Η μετανάστευση αποτελεί τόσο αιτία όσο και αποτέλεσμα της διατάραξης της ασφάλειας (3). Έτσι όταν μία ομάδα ατόμων μεταναστεύει, μεταφέρει ταυτόχρονα τον κίνδυνο διατάραξης της ασφάλειας στον τόπο προορισμού, σε συσχετισμό με τους εντόπιους μηχανισμούς μετανάστευσης του κράτους υποδοχέα. Έτσι δημιουργείται ένα καινούργιο σύστημα ασφάλειας για τα άτομα, στο νέο κοινωνικό πλαίσιο που βρίσκονται. Σε πολλές περιπτώσεις, όμως η μετανάστευση αποτελεί ένα τρόπο αντιμετώπισης και προσαρμογής στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής¹¹¹.

Σε κάθε έναν από τους τρεις τρόπους αντίδρασης των ατόμων σε περίπτωση διατάραξης της ασφάλειας, (παραμονή, αντίδραση, μετανάστευση) το άτομο μπορεί να εναλλάσσεται ανάμεσα στις διαφορετικές καταστάσεις, (π.χ. Αρχικά, το άτομο μπορεί να αποφασίσει να παραμείνει με την ελπίδα ότι η κατάσταση θα βελτιωθεί, αλλά τελικά αργότερα να αποφασίσει να μεταναστεύσει και στην περίπτωση που δεν τα καταφέρει (οικονομικοί λόγοι, απαγόρευση στα σύνορα κ.λπ.) να αντιδράσει ή να συνεχίσει να υπομένει).

Η παραπάνω κατάσταση αστάθειας αν συνεχιστεί για πολύ καιρό οδηγεί σε μία κρίσιμη κανονικότητα, αυξάνοντας την τρωτότητα της κοινωνίας. Μία κοινωνία δεν μπορεί να λειτουργήσει συνεχόμενα σε μία τέτοια κατάσταση καθώς, μειώνεται την απόδοσή της και υποδαυλίζονται τις κρατικές τις λειτουργίες. Έτσι, σχεδόν αυτόματα, οδηγείται σε μία τελική κατάσταση σύγκρουσης ή συνεργασίας. Όλα εξαρτώνται από τον βαθμό διατάραξης της ασφάλειας, καθώς και από τις υφιστάμενες κοινωνικές και πολιτικές δομές.

¹¹⁰ Δεν πάμε κατευθείαν στην σύγκρουση ή την συνεργασία διότι οι μελέτες περιπτώσεων μας έδειξαν ότι υπάρχει μία σταδιακή εξέλιξη των γεγονότων από την διατάραξη της ασφάλειας μέχρι την σύγκρουση.

¹¹¹ Ο διεθνής οργανισμός IOM αναγνωρίζει την μετανάστευση για περιβαλλοντικά αίτια (IOM, 2007).

Μία καλή τεχνική για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε καλύτερα τις αντιδράσεις των ατόμων σε περιπτώσεις πίεσης αποτελεί η πρόταση των Poronski & Mundy (2012, p. 13) για διερεύνηση της διαφοράς μεταξύ του πώς οι άνθρωποι που βιώνουν την καταπάτηση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και των ευκαιριών τους, αντιλαμβάνονται την κατάσταση και το πώς οι μελετητές αυτών των περιστατικών τους ορίζουν ως θύματα.

Επιπροσθέτως, παρατηρείται πολλές φορές ότι σε αρκετές εργασίες τα μοντέλα που αναλύονται με σκοπό να εξηγήσουν τη σύνδεση της κλιματικής αλλαγής και των συγκρούσεων εμπεριέχουν τρεις έως πέντε παράγοντες. Αν και ερευνητές παραδέχονται ότι το μοντέλο είναι πολύ πιο πολύπλοκο, αποτελεί μία σωστή πρώτη απόπειρα ώστε να μπορέσουμε να ερμηνεύσουμε το φαινόμενο με στόχο την μείωση των περιστατικών σύγκρουσης.

Πολλοί ερευνητές μελετούν τη ροή των γεγονότων από τη σκοπιά που φαίνεται στο διάγραμμα φτάνοντας σε ένα τέλμα. Ιδίως όταν διερευνούν τους τρόπους με τους οποίους η ασφάλεια επηρεάζεται ταυτόχρονα και από τις κλιματικές επιπτώσεις αλλά και από την κοινωνική και πολιτική κατάσταση του κράτους. Αυτό που είναι κάπως ασαφές βέβαια, είναι οι τρόποι με τους οποίους μπορεί η ανθρώπινη ανασφάλεια να οδηγήσει σε βίαιες συγκρούσεις (Barnett & Adger, 2007, p. 643). Έτσι στην προσπάθειά τους να βγουν από το ερευνητικό αδιέξοδο, αναλύουν το φαινόμενο από την αντίστροφη φορά, δηλαδή μελετούν τις χώρες στις οποίες έχει πραγματοποιηθεί σύγκρουση, με ταυτόχρονη επίδραση επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής (ξηρασία, ελλείψεις σε πόρους, μείωση γόνιμης γης κ.λπ.) και προσπαθούν να ερμηνεύσουν το κατά πόσο οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής επηρέασαν το αποτέλεσμα της σύγκρουσης. Το συμπέρασμα φαίνεται να μην ευοδώνεται στο ίδιο σημείο. Καμία έρευνα βέβαια δεν καταλήγει ότι η κλιματική αλλαγή από μόνη της μπορεί να οδηγήσει σε σύγκρουση. Όλοι αποδίδουν το φαινόμενο και σε πολλαπλούς παράγοντες¹¹² οι οποίοι όμως δεν μπορούν να ποσοτικοποιηθούν, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να αποδοθεί ένα σαφές μερίδιο ευθύνης στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Οι περισσότεροι συμφωνούν στην άποψη ότι, η κλιματική αλλαγή αποτελεί στην καλύτερη των περιπτώσεων έναν παράγοντα που συμβάλει στην εμφάνιση μίας σύγκρουσης (Bergholt & Lujala, 2012; Devitt & Tol, 2012, p. 130; European Commission, 2008; Scheffran et al., 2014, p. 373, 2014, p. 643).

¹¹² Αυτά που αναλύσαμε στα Κεφάλαια 2 έως 4.

7.2. Συσχέτιση επιπτώσεων κλιματικής αλλαγής με τις δράσεις των διεθνών στρατηγικών

Ένας σημαντικός στόχος για την έρευνα σχετικά με την αλλαγή του κλίματος και τη διατήρηση της ασφάλειας είναι να προσδιοριστεί η ικανότητα των θεσμικών οργάνων να διαχειριστούν τις δυσμενείς επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής έτσι ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα ανασφάλειας (Barnett & Adger, 2007, p. 650). Ο παρακάτω πίνακας (Πίνακας 7.1) παρουσιάζει τις περισσότερες από τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής όπως τις αναλύσαμε σε όλη την έκταση της εργασίας, ως παράγοντες που μπορούν να διαταράξουν την ασφάλεια, καθώς και τις διεθνείς στρατηγικές και οργανισμούς που έθιξαν αυτά τα θέματα από το 1960 και μετά.

Πίνακας 7.1 Ο παρακάτω πίνακας αναφέρει ποιες διεθνείς στρατηγικές και οργανισμοί (δεξιά στήλη) έθιξαν ποιές αιτίες διατάραξης της ασφάλειας (αριστερή στήλη) που αναλύσαμε στην παρούσα εργασία. Αυτή η συσχέτιση πραγματοποιείται ώστε να μπορέσουμε να συμπεράνουμε εάν τα θέματα που θίξαμε είναι γνωστά στην διεθνή κοινότητα και το κατά πόσο έχει ασχοληθεί με αυτά (επεξεργασία του ιδίου).

Διεθνείς Στρατηγικές και Οργανισμοί που έθιξαν εκείνες τις συνέπειες της Κλιματικής Αλλαγής που διαταράσσουν την ασφάλεια	
Παράγοντες που οδηγούν στην Κλιματική Αλλαγή	
Πρόβλημα	Διεθνής Αναγνώριση Θέματος
Αέρια Θερμοκηπίου	<ul style="list-style-type: none"> • LRTAP (1979) • Πρωτόκολλο του Κιότο (1997) • Διάσκεψη του Κανκούν (2010)
Τρύπα του Όζοντος	<ul style="list-style-type: none"> • Σύμβαση της Βιέννης (1985) • Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ(1987) • Έκθεση Brundtland (1987)
Παγκόσμια θέρμανση	<ul style="list-style-type: none"> • Έκθεση Brundtland (1987) • Διάσκεψη της Κοπεγχάγης (2009) • Διάσκεψη του Κανκούν (2010) • Διάσκεψη του Ντέρμπαν (2011)
Κλιματική Αλλαγή	<ul style="list-style-type: none"> • IPCC (1988) • UNCED (1992) • UNFCCC (COP) (1994) • Διάσκεψη στο Μπαλί (2007) • Διάσκεψη της Βαρσοβίας (2013) • Συμφωνία των Παρισίων (2015)

Άμεσες Συνέπειες Κλιματικής Αλλαγής που διαταράσσουν την ασφάλεια	
Πρόβλημα	Διεθνής Αναγνώριση Θέματος
Μόλυνση - Χημική Ρύπανση (διασυννοριακή και μη)	<ul style="list-style-type: none"> • Συνδιάσκεψη της Στοκχόλμης (1972) • Σύμβαση MARPLOT (1973) • Διάσκεψη στο Κανκούν (2010)
Περιβαλλοντική Υποβάθμιση (Ξηρασία - Απερήμωση)	<ul style="list-style-type: none"> • Έκθεση Brundtland (1987) • Διακήρυξη του Ρίο (1992) • UNCCD
Έμμεσες Συνέπειες Κλιματικής Αλλαγής που διαταράσσουν την ασφάλεια	
Πρόβλημα	Διεθνής Αναγνώριση Θέματος
Βιοποικιλότητα	<ul style="list-style-type: none"> • UNCED (1992)
Μετάδοση Ασθενειών - Ανθρώπινη Υγεία	<ul style="list-style-type: none"> • Συνδιάσκεψη του Ρίο (2012)
Υποβάθμιση Καλλιεργήσιμων Εκτάσεων	<ul style="list-style-type: none"> • FAO (1945) • IFAD (1978) • Έκθεση Brundtland (1987)
Ελλείψεις σε τροφή και νερό(Επισιτιστική ασφάλεια)	<ul style="list-style-type: none"> • IFAD (1978) • FAO (2009) • Συνδιάσκεψη του Ρίο (2012)
Αιτίες Διατάραξης της Ασφάλειας	
Πρόβλημα	Διεθνής Αναγνώριση Θέματος
Συρρίκνωση Πόρων Διαβίωσης (Φτώχεια)	<ul style="list-style-type: none"> • FAO (1945) • Συνδιάσκεψη του Ρίο (2012) • SDGs (2015) • UNDP
Τραγωδία κοινών Αγαθών	<ul style="list-style-type: none"> • Συνδιάσκεψη της Στοκχόλμης (1972) • Έκθεση Brundtland (1987) • Διακήρυξη του Ρίο (1992)
Αύξηση του Πληθυσμού	<ul style="list-style-type: none"> • Έκθεση Brundtland (1987)
Μετανάστευση	<ul style="list-style-type: none"> • MECC (IOM) • UNCCD
Αδύναμες Κρατικές Δομές	<ul style="list-style-type: none"> • Πλαίσιο Sendai (2015)
Οικονομική Ανάπτυξη	<ul style="list-style-type: none"> • IFAD (1978) για τις καλλιέργειες • Διακήρυξη του Ρίο (2012)
Κοινωνικές Ανισότητες (Διακρίσεις)	<ul style="list-style-type: none"> • UNCCD • ILO

Λοιπές Απορρέουσες Έννοιες και Θεματικές	
Πρόβλημα	Διεθνής Αναγνώριση Θέματος
Αειφόρος Ανάπτυξη	<ul style="list-style-type: none"> • Έκθεση Brundtland (1987) • Ατζέντα 21 • Συνδιάσκεψη στο Γιοχάνεσμπουργκ (2002) • Συνδιάσκεψη του Ρίο (2012) • SDGs (2015) • UNDP
Βοήθεια προς Αναπτυσσόμενες Χώρες	<ul style="list-style-type: none"> • Διάσκεψη του Κανκούν (2010) • Διάσκεψη της Βαρσοβίας (2013)
Προστασία των Δασών	<ul style="list-style-type: none"> • Έκθεση Brundtland (1987) • Διακήρυξη του Ρίο (1992) • Διάσκεψη του Κανκούν (2010) • Διάσκεψη της Βαρσοβίας (2013)
Ανθεκτικότητα (Resilience)	<ul style="list-style-type: none"> • UNDP

Γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι η διεθνής κοινότητα αποδέχεται και έχει αναγνωρίσει μεγάλο μέρος των κινδύνων, των καταστροφών και των επιπτώσεων που μπορεί να προκαλέσει η κλιματική αλλαγή. Επιπλέον εκπονεί μέτρα και συνάπτει συμφωνίες με σκοπό τον μετριασμό των επιπτώσεων αυτών, διατηρώντας μία ενεργή στάση απέναντι στον κίνδυνο καταστροφής και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Ακόμη μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι, από την Συνδιάσκεψη του Ρίο (2012) και μετά, οι θεματικές ανάπτυξης και συμφωνιών περιστρέφονται όλο και περισσότερο γύρω από τις αιτίες διατάραξης της ασφάλειας τις οποίες αναλύσαμε παραπάνω. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής ως αιτία διατάραξης της ασφάλειας είναι υπαρκτές και οι διεθνείς μηχανισμοί εργάζονται με σκοπό την κατανόηση και το μετριασμό τους.

7.3. Προτάσεις

Από την ανάλυση των παραπάνω μπορούμε να προτείνουμε κάποιες μεθόδους και να επισημάνουμε κάποια κενά που παρατηρήθηκαν, με στόχο τη μετάβαση σε μία πιο βιώσιμη και ασφαλή κοινωνία, ώστε να προληφθούν οι περιπτώσεις έξαρσης βίας που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή.

Αειφόρος Ανάπτυξη

- Απαιτούνται να προταθούν πιο φιλόδοξες στρατηγικές μετριασμού της κλιματικής αλλαγής με βαθύ το αίσθημα της ανάπτυξης, που να μην περιέχουν τη χρήση άνθρακα

στη διαδικασία παραγωγής ενέργειας, αλλά εναλλακτικές πηγές (ενέργειας), τέτοιες ώστε να δελεάσουν τις κυβερνήσεις να τις θεσπίσουν (Scheffran et al., 2014, p. 382).

- Ανάπτυξη και εφαρμογή στρατηγικών, μηχανισμών λήψης αποφάσεων, συστημάτων πληροφοριών, συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης, νέων αποδοτικότερων τεχνολογιών και συνδυασμός όλων των παραπάνω με σκοπό την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής που οδηγούν στην κοινωνική ευπάθεια¹¹³ (Brien & Barnett, 2013; Scheffran et al., 2014, p. 382).
- Ανάπτυξη μηχανισμών προστασίας των μέσων διαβίωσης, και της δίκαιης κατανομής των πόρων (Jaspars & Buchanan-Smith, 2018, p. 7; Kahl, 2006; Scheffran et al., 2014, p. 382).
- Κίνητρα προς ιδιώτες και επιχειρήσεις για χρηματοδότηση και βιώσιμη διαχείριση των πόρων (Kahl, 2006), πάντα με επιτήρηση (από το κράτος) καθώς η απώλεια ελέγχου μπορεί να φέρει αντίθετα αποτελέσματα¹¹⁴.
- Οι κυβερνήσεις θα πρέπει να εργαστούν και να επενδύσουν πάνω στα νέα άτομα, παρέχοντάς τους περισσότερες ευκαιρίες για ανέλιξη, εκπαίδευση, υπηρεσίες υγείας και ασφάλεια για το μέλλον (Cincotta et al., 2003). Οι νέοι είναι αυτοί που αποτελούν το παραγωγικό εργατικό δυναμικό της χώρας και είναι και αυτοί που πιθανότατα θα εξεγερθούν.
- Αντιμετώπιση των τρωτών σημείων κάθε κοινωνίας, καθώς, κάθε καταστροφή προσβάλλει εκείνους τους παράγοντες που η κάθε κοινωνία είναι ευάλωτη. Συγκεκριμένα, οι τομείς στους οποίους η αλλαγή του κλίματος προκαλεί αλλαγές στα μέσα διαβίωσης αποτελεί παράγοντα κινδύνου για βίαιες συγκρούσεις, προσβάλλοντας εκείνες τις δομές που το κάθε κράτος είναι αδύναμο (Barnett & Adger, 2007, p. 649).
- Θα πρέπει τέλος να αναγνωριστεί και να οικοδομηθεί μία σχέση μεταξύ της μείωσης των καταστροφών, της βιώσιμης ανάπτυξης και της κλιματικής αλλαγής που αποτελούν τα μεγάλα διεθνή ζητήματα. Το πλαίσιο Sendai παρά τη σημαντικότητα του ζητήματος απλά περιορίζεται στην αναγνώριση της ανάγκης για συνεργασία μεταξύ αυτών των τριών θεματικών, χωρίς να προτείνει τρόπους υλοποίησης της σύνδεσης (Γκουντρομίχου & Δανδουλάκη, 2017).

¹¹³ Όσο νωρίτερα πραγματοποιηθεί η δράση από αυτούς τους μηχανισμούς τόσο καλύτερα θα είναι τα αποτελέσματα και τόσο μικρότερο το κόστος (IOM, 2007, p. 5).

¹¹⁴ Όπως στην περίπτωση της Βολιβίας, η αλόγιστη χρήση των πόρων διαβίωσης από τους ιδιωτικούς φορείς με σκοπό το κέρδος μπορεί να οδηγήσει σε αγανάκτηση των πολιτών, κοινωνική αστάθεια και εξεγέρσεις (Lopez, 2015).

Κίνητρα για βία

- Ανάπτυξη μηχανισμών που να μειώνουν τα κίνητρα για βία. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω του ελέγχου των εξοπλισμών, αυστηρότερη επιτήρηση των συνόρων και του αφοπλισμού των ενόπλων ομάδων (Scheffran et al., 2014, p. 382). Ακόμη θα πρέπει να δοθεί προσοχή σε ζητήματα διαφορών ιδιοκτησίας, αποζημιώσεων και παροχή βοήθειας στις κοινωνίες που φιλοξενούν εκτοπισμένους (IOM, 2007, p. 7). Μπορούν επιπλέον να δοθούν κίνητρα στους άρχοντες των τοπικών φυλών ώστε να συνάψουν μεταξύ τους συμφωνίες, ή ακόμη και να συνεργαστούν με τις κυβερνήσεις των χωρών με στόχο τη βελτίωση σίτισης και εκπαίδευσης, την καταπολέμηση της πείνας κ.λπ. (Muntet, 2016, p. 38).

Χρήση γης

- Οι χώρες που αντιμετωπίζουν πρόβλημα με τους εξαντλημένους περιβαλλοντικούς πόρους, θα μπορούσαν να ενταχθούν σε προγράμματα καλλιέργειας εναλλακτικών προϊόντων που στο εξωτερικό έχουν μεγαλύτερη ζήτηση και να ανταλλάξουν αυτά τα αγαθά με άλλα που έχουν πραγματικά ανάγκη (Homer-Dixon, 1994, p. 16). Η εμπορευματοποίηση των καλλιεργειών παρέχει τα μέσα για την αύξηση του εισοδήματος των αγροτών μέσω πρόσθετων οφελών που αποκομίζονται από το διεθνές και διαπεριφερειακό εμπόριο (Papaioannou, 2016, p. 45). Με αυτόν τον τρόπο θα μπορούσε να τους παρασχεθεί και μία ασφάλιση από τους εξωτερικούς εργοδότες σε περίπτωση αποτυχίας της καλλιέργειας λόγω υποβάθμισης του εδάφους ή κάποιας ξαφνικής φυσικής καταστροφής.
- Σε συνέχεια του παραπάνω θα μπορούσαν να αναπτυχθούν καλύτερες μέθοδοι καλλιέργειας για πιο ξηρά εδάφη και εκπαίδευση των γεωργικών ομάδων, ώστε να χειρίζονται αυτές τις νέες τεχνολογίες και τρόπους καλλιέργειας, με ταυτόχρονη επέκταση της αρδευτικής υποδομής όπου αυτό είναι εφικτό (Burke et al., 2009).
- Αλλαγή στις διατροφικές συνήθειες με υποκατάστατα, κυρίως για το κρέας, καθώς ένα εργοστάσιο παραγωγής κρέατος λειτουργεί σαν εργοστάσιο παραγωγής μεθανίου (*A brief guide to the impacts of climate change on food production*, 2019).

Μετανάστευση

- Απαιτείται η δημιουργία θεσμών προκειμένου να προστατευθούν τα ανθρώπινα δικαιώματα όσων αναγκάζονται να μεταναστεύσουν. Μία άποψη αναφέρει ότι τα δικαιώματα των μεταναστών θα πρέπει να αναβαθμιστούν και να επεκταθούν ώστε να είναι εφάμιλλα με αυτά των προσφύγων, καθώς κάποιοι από του μετανάστες ενδέχεται να έχουν αναγκαστεί να εγκαταλείψουν τις περιοχές τους (ώθηση) για λόγους που

αφορούν το περιβάλλον (IOM, 2007; UNCCD, n.d.). Για να γίνει αυτό θα πρέπει να δημιουργηθεί ένας ακριβής ορισμός του περιβαλλοντικού μετανάστη, ώστε να πραγματοποιηθεί ένας κατάλληλος σχεδιασμός και εφαρμογή θεσμικών πλαισίων (Bronen, 2010, p. 87).

- Κατά την αναμονή εξέτασης των δικαιωμάτων ασύλου θα πρέπει να παρέχεται σε όλους τους μετανάστες καταφύγιο και επάρκεια σε πόρους διαβίωσης (τροφή, νερό), καθώς και τερματισμός της βίας της αστυνομίας προς αυτούς (Jaspars & Buchanan-Smith, 2018, p. 7).
- Η ανθρώπινη μετανάστευση θα μπορούσε να προσφέρει ευκαιρίες στους μετανάστες και στις χώρες προορισμού στους τομείς της ανταλλαγής γνώσης, εισοδήματος και εργατικού δυναμικού (Scheffran et al., 2014, p. 382), πάντα με μία επικουρική καθοδήγηση κάποιου οργανισμού ώστε να μην οδηγηθούμε σε αντίθετα αποτελέσματα από τα επιθυμητά¹¹⁵. Δηλαδή το συνωστισμό μεταναστών σε περιοχές ή χώρες που δεν μπορούν να απορροφηθούν με κίνδυνο ακόμη και της εξέγερσης.
- Η Παγκόσμια Τράπεζα σε συνεργασία με το γραφείο του ΟCHA θα μπορούσε να παρέχει επιχειρησιακή καθοδήγηση στις κυβερνήσεις των κρατών που αντιμετωπίζουν μετεγκαταστάσεις που προκαλούνται από την κλιματική αλλαγή (Bronen, 2010, p. 95).

Ποινικοποίηση ζημιών στο περιβάλλον

- Θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί ποινικοποίηση ορισμένων ενεργειών που δημιουργούν ζημιά στο περιβάλλον. Οι προσπάθειες να ποινικοποιηθεί η ευθύνη για τις κλιματικές αλλαγές (εφόσον αυτές είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν) ενδέχεται να μην μπορεί να πραγματοποιηθεί, αλλά η περιβαλλοντική ρύπανση, η απόρριψη βιομηχανικών αποβλήτων, ή η κακή διαχείριση φυσικών πόρων θα μπορούσαν να ποινικοποιηθούν (Poronski & Mundy, 2012, p. 13). Μία τέτοια προσπάθεια ξεκίνησε από την Polly Higgins (2015) για την δημιουργία του αδικήματος Ecocide, δηλαδή αδικήματα που αφορούν την καταστροφή γης ή την βλάβη του περιβάλλοντος.

Πρόσθετες ενέργειες

- Θα ήταν ενδιαφέρουσα σύμφωνα με τους Poronski & Mundy (2012, p. 13) μία διερεύνηση της διαφοράς μεταξύ του πώς οι άνθρωποι που βιώνουν την καταπάτηση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και των ευκαιριών τους, αντιλαμβάνονται την κατάσταση και το πώς οι μελετητές αυτών των περιστατικών τους ορίζουν ως θύματα. Παρόμοια

¹¹⁵ Ο μηχανισμός αυτός δεν μπορεί να λειτουργήσει εάν δεν υπάρξουν ταυτόχρονες ενέργειες μείωσης της παγκόσμιας μετανάστευσης καθώς, με τον υπάρχοντα υψηλό αριθμό μεταναστών στον κόσμο, ένας τέτοιος μηχανισμός θα ήταν άκαρπος και απλώς θα μετατόπιζε τα προβλήματα που οφείλονται στη μετανάστευση από τόπο σε τόπο.

συγκριτική μελέτη μπορεί να πραγματοποιηθεί και για τον τρόπο αντίληψης των απειλών από τις κλιματικές μεταβολές¹¹⁶.

- Μία έλλειψη που παρατηρείται από τους Στόχους της Χιλιετίας (SDGs) είναι ότι, δεν περιλαμβάνουν στόχους για την αποφυγή μόλυνσης του νερού (Achbar & Litvinoff, 2015).
- Ένα πρόβλημα που παρατηρείται με τις «συμβάσεις - πλαίσια» είναι ότι, κανένα από τα κράτη δεν μπορεί να υποχρεωθεί από το νόμο να τηρήσει το διεθνές δίκαιο το οποίο δεν προσυπογράφει (Baylis & Smith, 2007, p. 586). Μπορούν να δοθούν δελεαστικά κίνητρα για υπογραφή αυτών των συνθηκών όπως: επιχορηγήσεις, δάνεια χαμηλού επιτοκίου, ένταξη των μελών που υπογράφουν σε οργανισμούς λήψης αποφάσεων, διευκολύνσεις στις διεθνείς αγορές κ.λπ.

¹¹⁶ Η παραπάνω μεθοδολογία θα αποσαφηνίσει και θα ελέγξει το κατά πόσο οι επιδράσεις του περιβάλλοντος ταιριάζουν με το πρότυπο που αναφέρεται στην ερευνητική βιβλιογραφία για τα θύματα (Poronski & Mundy, 2012, p. 13).

Κεφάλαιο 8.

Συμπεράσματα - Μελλοντική εργασία

Από την ανάλυση όλων των παραπάνω στοιχείων μπορούμε να παρατηρήσουμε μία ευκρινή σύνδεση της ανθρώπινης δραστηριότητας, με την ταχύτατη αύξηση της θερμοκρασίας. Η μεταβολή της παγκόσμιας θερμοκρασίας διαταράσσει την ατμοσφαιρική κυκλοφορία δημιουργώντας συνθήκες οι οποίες επιδρούν στις κοινωνικές και πολιτικές δομές ενός κράτους κλονίζοντας την ασφάλειά του.

Στη συνέχεια, ανάλογα τα κοινωνικά, πολιτικά, οικονομικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά κάθε κράτους, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ενδέχεται να επηρεάσουν περισσότερο ή λιγότερο την ασφάλεια. Για το λόγο αυτό παρατηρείται συχνά ότι για τις ίδιες κλιματικές επιπτώσεις δημιουργούνται διαφορετικές συμπεριφορές σε κάθε περιοχή. Στο όλο σύστημα σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η τρωτότητα και η ετοιμότητα του κάθε κράτους να αντιμετωπίσει την ανασφάλεια.

Όλα τα παραπάνω μας βοηθούν στην τεκμηρίωση του ισχυρισμού ότι η κλιματική αλλαγή εισάγει σημαντικούς κινδύνους για την ανθρώπινη ασφάλεια. Αυτό που είναι λιγότερο σαφές βέβαια, είναι οι τρόποι με τους οποίους μπορεί η ανθρώπινη ανασφάλεια να οδηγήσει σε βίαιες συγκρούσεις (Barnett & Adger, 2007, p. 643). Το αποτέλεσμα στο οποίο καταλήγουμε είναι ότι δεν παρατηρείται κάποια άμεση σύνδεση μεταξύ κλιματικής αλλαγής και βίαιων συγκρούσεων. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής επηρεάζουν συσχετιζόμενους παράγοντες (σαν πολλαπλασιαστής απειλής) που μπορούν να διαβρώσουν τις κοινωνικές και πολιτικές δομές του κράτους μέσω της ανασφάλειας (Bergholt & Lujala, 2012; Devitt & Tol, 2012, p. 130; European Commission, 2008; Scheffran et al., 2014, p. 373, 2014, p. 643). Ανάλογα τώρα με την τρωτότητα και την ετοιμότητα (της κάθε χώρας όπως δείχνει ο δείκτης ND-GAIN), ένα κράτος μπορεί να καταφέρει να αντιμετωπίσει τη διατάραξη των θεσμών του από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, αλλά μπορεί και όχι, με χειρότερο σενάριο αυτό της εμφάνισης βίαιων συμπεριφορών.

Εντούτοις, το σύστημα στην πραγματικότητα είναι αρκετά περίπλοκο καθώς μέσα σε αυτό εξελίσσονται πολλές διεργασίες και υπάρχουν αλληλοεξαρτώμενα αποτελέσματα μεταξύ

των περιβαλλοντικών, κοινωνικών, πολιτικών, οικονομικών, καθώς και άλλων παραγόντων. Οι παράγοντες αυτοί, δεν είναι πάντα εύκολο να απομονωθούν, ώστε να μελετηθούν ξεχωριστά και να αποδώσουμε ένα σαφές μερίδιο ευθύνης στον καθένα. Σε αυτό το συμπέρασμα μας επιβεβαιώνει και το αποτέλεσμα της μελέτης των περιπτώσεων των χωρών, καθώς, χώρες που προσβάλλονται από φαινομενικά ίδιες επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή και διακρίνονται από παρόμοια κοινωνικά χαρακτηριστικά και κρατικές λειτουργίες παρουσιάζουν εκ διαμέτρου αντίθετα αποτελέσματα (σύγκρουση στη μία χώρα και συνεργασία στην άλλη).

Από την άλλη πλευρά, θα πρέπει να συνεκτιμήσουμε το γεγονός ότι η βίαιη σύγκρουση αποτελεί από μόνη της μία ισχυρή αιτία ανθρώπινης ανασφάλειας και αύξησης της ευπάθειας στην αλλαγή του κλίματος (Barnett & Adger, 2007, p. 643). Για τους παραπάνω λόγους, έχει δημιουργηθεί ένας ολόκληρος διεθνής μηχανισμός ο οποίος εργάζεται πάνω στα σχετικά ζητήματα, ψάχνοντας να βρει τρόπους με τους οποίους θα μπορέσει να υποστηρίξει τα ευάλωτα κράτη με μηχανισμούς αντιμετώπισης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, όπως είναι η φτώχεια, η πείνα, η κακή υγεία με απώτερο στόχο τον μετριασμό φαινομένων μετανάστευσης και βίαιων αντιδράσεων.

Μελλοντική εργασία με σκοπό την καλύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής επηρεάζουν εκείνους τους παράγοντες που είναι ικανοί να οδηγήσουν σε βίαιες συγκρούσεις, μπορεί να αποτελέσει η πραγματοποίηση μίας διεξοδικής και εις βάθος ανάλυσης όλων των περιστατικών χωρών που επηρεάστηκαν από την κλιματική αλλαγή, καθώς και του τρόπου αντίδρασης αυτών στις κοινωνικοοικονομικές, πολιτικές, δημογραφικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Έπειτα θα μπορούσαμε να κατηγοριοποιήσουμε τις χώρες και τους τρόπους αντίδρασης αυτών ανάλογα με το αποτέλεσμα (συνεργασία, μετανάστευση, παραμονή, σύγκρουση), ταξινομώντας και αξιολογώντας για κάθε χώρα ξεχωριστά (ασχέτως το αποτέλεσμα) το πόσο επιβλαβής ήταν η κάθε αιτία που την οδήγησε σε αυτό το σημείο, καθώς και το πόσο βοηθητικά για την αποτροπή της σύγκρουσης ήταν τα μέτρα που λήφθηκαν από αυτή. Για την ολοκλήρωση της έρευνας θα ήταν θεμιτό να συμπεριλάβουμε και τους παράγοντες τρωτότητας και ευπάθειας κάθε χώρας, καθώς και να πραγματοποιήσουμε μία διερεύνηση του πώς οι κάτοικοι των χωρών που πλήττονται από τις επιπτώσεις αντιλαμβάνονται την κατάσταση. Με αυτό τον τρόπο θα μπορούσαμε να εξάγουμε μία λίστα πιθανών τρόπων ενεργείας στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, καθώς και να παρατηρήσουμε το κατά πόσο συμβάλουν οι κοινωνικές, πολιτικές, οικονομικές, δημογραφικές και κλιματικές επιπτώσεις στην εμφάνιση των βίαιων συγκρούσεων.

Βιβλιογραφία

800,000 Year record of CO₂ Concentration | Global Climate Change Impacts in the United States 2009 Report Legacy site. (2009). index.html

A brief guide to the impacts of climate change on food production. (2019). Skeptical Science. <https://skepticalscience.com/guide-climate-change-food-impacts.html>

Achbar, M., & Litvinoff, S. (2015). Blue Gold- World Water Wars. <https://www.youtube.com/watch?v=JzF0gwIWF14&t=23s>

Allan, R. P. (2011). Climate change: Human influence on rainfall. *Nature*, 470(7334), 344–345. <https://doi.org/10.1038/470344a>

Anderegg, W. R. L., Prall, J. W., Harold, J., & Schneider, S. H. (2010). Expert credibility in climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(27), 12107–12109. <https://doi.org/10.1073/pnas.1003187107>

Ban Ki-moon. (2007, June 16). A Climate Culprit In Darfur. United Nations Secretary-General. <https://www.un.org/sg/en/content/sg/articles/2007-06-16/climate-culprit-darfur>

Barnett, J., & Adger, W. N. (2007). Climate change, human security and violent conflict. *Political Geography*, 26(6), 639–655. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2007.03.003>

Bates, D. C. (2002). Environmental Refugees? Classifying Human Migrations Caused by Environmental Change. *Population and Environment*, 23(5), 465–477.

Baylis, J., & Smith, S. (2007). Η Παγκοσμιοποίηση της Διεθνούς Πολιτικής. Εκδόσεις Επίκεντρο.

Bergholt, D., & Lujala, P. (2012). Climate-related natural disasters, economic growth, and armed civil conflict. *Journal of Peace Research*, 49(1), 147–162. <https://doi.org/10.1177/0022343311426167>

Blumberg, S. (2019, September 10). Satellite Data Record Shows Climate Change's Impact on Fires [Text]. NASA. <http://www.nasa.gov/feature/goddard/2019/satellite-data-record-shows-climate-changes-impact-on-fires>

Bogale, A., & Korf, B. (2007). To share or not to share? (Non-)violence, scarcity and resource access in Somali Region, Ethiopia. *The Journal of Development Studies*, 43(4), 743–765. <https://doi.org/10.1080/00220380701260093>

Brien, K., & Barnett, J. (2013). The Global Environmental Change and Human Security (GECHS) Project. <file:///C:/Users/TOM/Downloads/OBrienBarnettpublished.2013.pdf>

- Bronen, R. (2010). Forced Migration of Alaskan Indigenous Communities Due to Climate Change. In T. Afifi & J. Jäger (Eds.), *Environment, Forced Migration and Social Vulnerability* (pp. 87–98). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-12416-7_7
- Brundtland. (1987). *Our Common Future*. WCED. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
- Burke, M. B., Miguel, E., Satyanath, S., Dykema, J. D., & Lobell, D. B. (2009). Warming increases the risk of civil war in Africa | PNAS. <https://www.pnas.org/content/106/49/20670>
- Buzan, B. (1983). (PDF) *People, States and Fear: An Agenda For International Security Studies in the Post-Cold War Era*—Barry Buzan | Ananto Crust—Academia.edu. https://www.academia.edu/4780500/People_States_and_Fear_An_Agenda_For_International_Security_Studies_in_the_Post-Cold_War_Era_-_Barry_Buzan
- Chapman, A., & Van Pham Dang Tri. (2018, January 11). Climate change is driving migration from Vietnam's Mekong delta. *Climate Home News*. <https://www.climatechangenews.com/2018/01/11/climate-change-driving-migration-vietnams-mekong-delta/>
- Cincotta, R., Engelman, R., & Anastasion, D. (2003). *The Security Demographic: Population and Civil Conflict After the Cold War*. 102.
- Cinner, J. E. (2009). Migration and coastal resource use in Papua New Guinea. *Ocean & Coastal Management*, 52(8), 411–416. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2009.06.003>
- CO2 as a feedback and forcing in the climate system » Yale Climate Connections. (2007, October 25). Yale Climate Connections. <https://www.yaleclimateconnections.org/2007/10/common-climate-misconceptions-co2-as-a-feedback-and-forcing-in-the-climate-system/>
- Consiliation Resources. (n.d.). Bougainville: The conflict in focus | Conciliation Resources. Retrieved December 18, 2019, from <http://www.c-r.org/programme/pacific/bougainville-conflict-focus>
- Cook, J., Nuccitelli, D., Green, S. A., Richardson, M., Winkler, B., Painting, R., Way, R., Jacobs, P., & Skuce, A. (2013). Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature. *Environmental Research Letters*, 8(2), 024024. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/2/024024>
- Cook, J., Oreskes, N., Doran, P. T., Anderegg, W. R. L., Verheggen, B., Maibach, E. W., Carlton, J. S., Lewandowsky, S., Skuce, A. G., Green, S. A., Nuccitelli, D., Jacobs, P., Richardson, M., Winkler, B., Painting, R., & Rice, K. (2016). Consensus on consensus: A synthesis of consensus estimates on human-caused global warming. *Environmental Research Letters*, 11(4), 048002. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/4/048002>
- Corvalán, C., Hales, S., McMichael, A. J., Millennium Ecosystem Assessment (Program), & World Health Organization (Eds.). (2005). *Ecosystems and human well-being: Health synthesis*. World Health Organization.

- Dame, M. C. W. // U. of N. (2019a). Countries on the rebound making significant climate adaptation progress, ND-GAIN data show. Notre Dame News. <https://news.nd.edu/news/countries-on-the-rebound-making-significant-climate-adaptation-progress-nd-gain-data-show/>
- Dame, M. C. W. // U. of N. (2019b). Countries on the rebound making significant climate adaptation progress, ND-GAIN data show. Notre Dame News. <https://gain.nd.edu/news/us-remains-stagnant-in-climate-change-vulnerability-and-readiness-new-data-show/>
- Devitt, C., & Tol, R. S. (2012). Civil war, climate change, and development: A scenario study for sub-Saharan Africa. *Journal of Peace Research*, 49(1), 129–145. <https://doi.org/10.1177/0022343311427417>
- Dracup, J. A., Lee, K. S., & Paulson, E. G. (1980). On the statistical characteristics of drought events. *Water Resources Research*, 16(2), 289–296. <https://doi.org/10.1029/WR016i002p00289>
- Earth Observatory, N. (2011, June 16). The Carbon Cycle [Text.Article]. <https://earthobservatory.nasa.gov/features/CarbonCycle>
- EEA. (2019). The Future We Want –Declaration of the UN Conference on Sustainable Development, Rio (2012) [Policy Document]. European Environment Agency. <https://www.eea.europa.eu/policy-documents/the-future-we-want-2013declaration>
- Elliott, L. (2001). Regional environmental security: Pursuing a non-traditional approach. Select Publishing. <https://openresearch-repository.anu.edu.au/handle/1885/93001>
- Encyclopedia Britannica. (2019). Paris Agreement | Summary & Facts. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/topic/Paris-Agreement-2015>
- Encyclopedia.com. (2019). United Nations World Commission on Environment and Development (WCED) Our Common Future Report (1987) | Encyclopedia.com. <https://www.encyclopedia.com/environment/energy-government-and-defense-magazines/united-nations-world-commission-environment-and-development-wced-our-common-future-report-1987>
- European Commission. (2008). Climate Change and International Security: Paper from the High Representative and the European Commission to the European Council. https://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/reports/99387.pdf
- European Union, F. M. (2015). United Nations Framework Convention on Climate Change (Rio—1992) | Capacity4dev. <https://europa.eu/capacity4dev/public-environment-climate/document/united-nations-framework-convention-climate-change-rio-1992>
- FAO. (2019). About FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/about/en/>
- Figure 4-2—IPCC. (n.d.). Retrieved October 22, 2019, from <https://www.ipcc.ch/report/ar3/syr/question-1-9/fig4-2-5/>

- Forcing Crowley 2000—OSS Foundation. (n.d.). [Image]. Retrieved September 27, 2019, from <http://ossfoundation.us/projects/environment/global-warming/myths/images/climate-forcing/forcing.jpg>
- Friedman, T. L. (2013, May 18). Opinion | Without Water, Revolution. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2013/05/19/opinion/sunday/friedman-without-water-revolution.html>
- Global CO2 increase. Conjunctural or structural? - Grupo T-Solar. (2018). <https://www.tsolar.com/en/news/global-co2-increase-conjunctural-or-structural.html>
- Gough, E. (2019, May 16). Today is the Highest Concentration of Atmospheric CO2 in Human History. 415 Parts Per Million. Last Time it Was This High, There Were Trees at the South Pole. Universe Today. <https://www.universetoday.com/142221/today-is-the-highest-concentration-of-atmospheric-co2-in-human-history-415-parts-per-million-last-time-it-was-this-high-there-were-trees-at-the-south-pole/>
- Government of Sudan. (2005). Understanding Darfur conflict—Sudan. ReliefWeb. <https://reliefweb.int/report/sudan/understanding-darfur-conflict>
- Greenpeace. (n.d.). 10+1 Διαγράμματα της κλιματικής επιστήμης που «άλλαξαν» τον κόσμο (προς το καλύτερο). Greenpeace Ελλάδα. Retrieved September 24, 2019, from <https://www.greenpeace.org/greece/issues/klima/2979/101-diagrammata-ths-klimatikhs-epi>
- Gwynne, D. (2008). Excerpt from Climate Wars. Penguin Random House Canada. <https://www.penguinrandomhouse.ca/books/44374/climate-wars-by-gwynne-dyer/9780307355843/excerpt>
- Haile, S. (2004). Population, Development, and Environment in Ethiopia. Wilson Center. Haile, S. (2004). Population, development, and environment in Ethiopia. Environmental Change and Security Project Report, 10,43e51.
- Herz, J. H. (1950). Idealist Internationalism and the Security Dilemma. SAGE Journals. https://journals.sagepub.com/topic/collections-jpr/jpr-1-special_issue_on_environmental_conflict/jpr
- Higgins, P. (2015). Eradicating ecocide: Laws and governance to prevent the destruction of our planet (2nd edition). Shephard-Walwyn (Publishers) Ltd.
- Homer-Dixon, T. F. (1994). Environmental Scarcities and Violent Conflict: Evidence from Cases. International Security, 19(1), 5. <https://doi.org/10.2307/2539147>
- Homer-Dixon, T. F. (1999). Environment, Scarcity, and Violence. Princeton University Press. [https://books.google.gr/books?hl=en&lr=&id=B6B-3CugWG0C&oi=fnd&pg=PP1&dq=Thomas+F.+Homer-Dixon+\(1999\).+Environment,+Scarcity+and+Violence&ots=sqoWbsobwp&sig=sTo5SfZcWtuidasF6dNws-880HU&redir_esc=y#v=onepage&q=Thomas%20F.%20Homer-Dixon%20\(1999\).%20Environment%2C%20Scarcity%20and%20Violence&f=false](https://books.google.gr/books?hl=en&lr=&id=B6B-3CugWG0C&oi=fnd&pg=PP1&dq=Thomas+F.+Homer-Dixon+(1999).+Environment,+Scarcity+and+Violence&ots=sqoWbsobwp&sig=sTo5SfZcWtuidasF6dNws-880HU&redir_esc=y#v=onepage&q=Thomas%20F.%20Homer-Dixon%20(1999).%20Environment%2C%20Scarcity%20and%20Violence&f=false)

- Huy, H. T., & Khoi, L. N. D. (2011). Analysis of Labour Migration Flows in the Mekong Delta of Vietnam. In M. A. Stewart & P. A. Coclanis (Eds.), *Environmental Change and Agricultural Sustainability in the Mekong Delta* (pp. 115–140). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-0934-8_8
- IFAD. (2019). International Fund for Agricultural Development. IFAD. <https://www.ifad.org/en/>
- IISD. (2011). Summary and Analysis of the Durban Climate Change Conference, 28 November—9 December 2011, Durban, South Africa. <http://enb.iisd.org/vol12/enb12534e.html>
- IISD. (2015a). ENB Report | UNFCCC COP 21 | 30 November—12 December 2015 | Paris, FR | IISD Reporting Services. <http://enb.iisd.org/vol12/enb12663e.html>
- IISD. (2015b). IISD/ENB Summary of WCDRR | 14–18 March 2015 | Sendai, Japan | IISD Reporting Services. <http://enb.iisd.org/vol26/enb2615e.html>
- ILO. (2019). International Labour Organization. <https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>
- IOM. (2007). Migration and the Environment. https://www.iom.int/jahia/webdav/shared/shared/mainsite/about_iom/en/council/94/MC_INF_288.pdf
- Ionesco, D. (2019, June 6). Let's Talk About Climate Migrants, Not Climate Refugees. United Nations Sustainable Development. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2019/06/lets-talk-about-climate-migrants-not-climate-refugees>
- IPCC. (n.d.). IPCC — Intergovernmental Panel on Climate Change. Retrieved December 30, 2019, from <https://www.ipcc.ch/>
- IPCC. (2014). Summary for Policymakers. IPCC 5th Assessment Synthesis Report. http://ar5-syr.ipcc.ch/topic_summary.php
- IPCC – Page 25. (2007). Inel. <https://inel.wordpress.com/category/ipcc/>
- IPCC, I. P. on C. C., & Solomon, S. (Eds.). (2007). *Climate change 2007: The physical science basis: contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.
- IPCC, Pachauri, R. K., & Mayer, L. (Eds.). (2014). *Climate change 2014: Synthesis report*. Intergovernmental Panel on Climate Change 2015.
- Jarvie, M. E. (2019). Brundtland Report | publication by World Commission on Environment and Development. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/topic/Brundtland-Report>
- Jaspars, S., & Buchanan-Smith, M. (2018). Darfuri migration from Sudan to Europe. *British Society for Middle Eastern Studies. Bulletin*, 1(1), 7–9. <https://doi.org/10.1080/13530197408705090>
- Kahl, C. H. (2006). States, Scarcity and Civil Strife in the Developing World. <https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/KahlWilsonCenterOct07.pdf>

- Kelley, C. P., Mohtadi, S., Cane, M. A., Seager, R., & Kushnir, Y. (2015). Climate change in the Fertile Crescent and implications of the recent Syrian drought. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(11), 3241–3246. <https://doi.org/10.1073/pnas.1421533112>
- Kniveton, D., Schmidt-Verkerk, K., Smith, C., & Black, R. (2008). Climate Change and Migration: Improving Methodologies to Estimate Flows. UN. <https://doi.org/10.18356/6233a4b6-en>
- LCBC, L. C. B. C. (2015). Επιτροπή Λεκάνης Τσάντ (LCBC) | PreventionWeb.net. <https://www.preventionweb.net/organizations/1264>
- Leary, N., Adejuwon, J., Bailey, W., Barros, V., Caffera, M., Chinvarno, S., Conde, C., Comarmond, A. D., Sherbinin, A. D., Dowing, T., Eakin, H., Nyong, A., Opondo, M., Osman, B., Payet, R., Pulhin, F., Rantasiri, J., Sanjak, E., Maltitz, G., ... Ziervogel, G. (2005). For Whom the Bell Tolls. Vulnerabilities in a Changing Climate. http://www.start.org/Projects/AIACC_Project/whats_new/ForWhomBellTolls_long.pdf
- Lopez, A. O. (2015). Bolivia, 15 Years on from the Water War | The Democracy Center. <https://democracyctr.org/article/bolivia-15-years-on-from-the-water-war/>
- McGreal, C. (2015, September 7). UN security council is failing Syria, Ban Ki-moon admits. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/world/2015/sep/07/un-security-council-is-failing-syria-ban-ki-moon>
- Mitchell, J. F. B. (1989). The “Greenhouse” effect and climate change. *Reviews of Geophysics*, 27(1), 115–139. <https://doi.org/10.1029/RG027i001p00115>
- Mochizuki, K. (2004). Chapter 10 Conflict and Peoples’ Insecurity: An Insight from the Experiences of Nigeria. 22.
- Muntet, S. K. (2016). THE SILENT WAR: POKOT AND TURKANA CONFLICT. 58.
- Najam, A. (2011, July 7). The Human Dimensions of Environmental Insecurity: Some Insights from South Asia. Wilson Center. <https://www.wilsoncenter.org/publication/the-human-dimensions-environmental-insecurity-some-insights-south-asia>
- Naranjo, L. (2019). On the trail of global pollution drift | Earthdata. <https://earthdata.nasa.gov/learn/sensing-our-planet/on-the-trail-of-global-pollution-drift>
- NASA. (2019a). Climate Change: Vital Signs of the Planet. Climate Change: Vital Signs of the Planet. <https://climate.nasa.gov/>
- NASA. (2019b). The Causes of Climate Change. Climate Change: Vital Signs of the Planet. <https://climate.nasa.gov/causes>
- NASA. (2019c, June 26). Global Temperature | Vital Signs – Climate Change: Vital Signs of the Planet. <https://web.archive.org/web/20190626233516/https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>

- NASA Global Climate. (2018). Global Surface Temperature | NASA Global Climate Change. Climate Change: Vital Signs of the Planet. <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature>
- Nastos, P. T., & Kapsomenakis, J. (2015). Regional climate model simulations of extreme air temperature in Greece. Abnormal or common records in the future climate? *Atmospheric Research*, 152, 43–60. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2014.02.005>
- Nastos, Panagiotis T., & Zerefos, C. (2007). On extreme daily precipitation totals at Athens, Greece. <https://doi.org/10.5194/adgeo-10-59-2007>
- Nelson, T. J. (2011). Cold Facts on Global Warming. <https://randombio.com/co2.html>
- NFSA. (2000). Screen Australia Digital Learning—Origins of the Bougainville Conflict (2000). <https://dl.nfsa.gov.au/module/357/>
- NOAA. (2019). Climate at a Glance | National Centers for Environmental Information (NCEI). <https://www.ncdc.noaa.gov/cag/global/time-series/globe/ocean/ytd/12/1880-2017>
- Notaras, M. (2009, November 27). Does Climate Change Cause Conflict? - Our World. <https://ourworld.unu.edu/en/does-climate-change-cause-conflict>
- Notaras, M., & Aginam, O. (2009). Sucking Dry an African Giant—Our World. <https://ourworld.unu.edu/en/sucking-dry-an-african-giant>
- Obioha, E. E. (2008). Climate Change, Population Drift and Violent Conflict over Land Resources in Northeastern Nigeria. *Journal of Human Ecology*, 23(4), 311–324. <https://doi.org/10.1080/09709274.2008.11906084>
- Papaioannou, K. J. (2016). Climate shocks and conflict: Evidence from colonial Nigeria. *Political Geography*, 50, 33–47. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2015.07.001>
- Parenti, C. (2011). Tropic of Chaos: Climate Change and the New Geography of Violence. https://www.academia.edu/9945562/Tropic_of_Chaos_Climate_Change_and_the_New_Geography_of_Violence
- Popovski, V., & Mundy, K. G. (2012). Defining climate-change victims. *Sustainability Science*, 7(1), 5–16. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0138-0>
- Raven, J. A., & Falkowski, P. G. (1999). Oceanic sinks for atmospheric CO₂. *Plant, Cell & Environment*, 22(6), 741–755. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3040.1999.00419.x>
- Scheffran, J., Ide, T., & Schilling, J. (2014). Violent climate or climate of violence? Concepts and relations with focus on Kenya and Sudan. *The International Journal of Human Rights*, 18(3), 369–390. <https://doi.org/10.1080/13642987.2014.914722>
- Schleussner, C.-F., Donges, J. F., Donner, R. V., & Schellnhuber, H. J. (2016). Armed-conflict risks enhanced by climate-related disasters in ethnically fractionalized countries. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(33), 9216–9221. <https://doi.org/10.1073/pnas.1601611113>

- Sea Ice | Copernicus. (2018). <https://climate.copernicus.eu/sea-ice>
- Sen, A. (1982). *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*. OUP Oxford.
- Shakun, J. D., Clark, P. U., He, F., Marcott, S. A., Mix, A. C., Liu, Z., Otto-Bliesner, B., Schmittner, A., & Bard, E. (2012). Global warming preceded by increasing carbon dioxide concentrations during the last deglaciation. *Nature*, 484(7392), 49–54. <https://doi.org/10.1038/nature10915>
- Shultz, J. (2003). Bolivia: The Water War Widens. *NACLA Report on the Americas*, 36(4), 34–37. <https://doi.org/10.1080/10714839.2003.11722483>
- Skeptical Science. (2019). Complete Carbon Cycle. Skeptical Science. <https://skepticalscience.com/graphics.php?g=2>
- SPM_Fig1—IPCC. (n.d.). Retrieved December 22, 2019, from https://www.ipcc.ch/report/managing-the-risks-of-extreme-events-and-disasters-to-advance-climate-change-adaptation/summary-for-policymakers/spm_fig1/
- Sustainable Development Goals. (n.d.). WCED.: Πλατφόρμα γνώσης για την αειφόρο ανάπτυξη. Retrieved December 29, 2019, from <https://sustainabledevelopment.un.org/milestones/wced>
- Thomalla, F., Downing, T., Spanger-Siegfried, E., Han, G., & Rockström, J. (2006). Reducing hazard vulnerability: Towards a common approach between disaster risk reduction and climate adaptation. *Disasters*, 30(1), 39–48. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2006.00305.x>
- UCAR. (2011). The Greenhouse Effect |UCAR Center for Science Education. <https://scied.ucar.edu/longcontent/greenhouse-effect>
- UNCCD. (n.d.). Migration and desertification. Retrieved December 22, 2019, from http://catalogue.unccd.int/22_loose_leaf_Desertification_migration.pdf
- UNCCD. (2019). Addressing the Land Degradation – Migration Nexus: The Role of the UNCCD. <https://knowledge.unccd.int/topics/land-degradation-migration-nexus>
- UNDP. (2019a). Background of the Sustainable Development Goals. UNDP. <https://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals/background.html>
- UNDP. (2019b). UNDP Launches Regional Stabilization Facility for Lake Chad. UNDP. https://www.undp.org/content/undp/en/home/news-centre/news/2019/UNDP_Launches_Regional_Stabilization_Facility_for_Lake_Chad.html
- UNEP. (2017, September 28). Why does UN Environment matter? UNEP - UN Environment Programme. <http://www.unenvironment.org/about-un-environment/why-does-un-environment-matter>
- UNEP, U. N. E. (n.d.). UNEP - UN Environment Programme. UNEP - UN Environment Programme. Retrieved January 1, 2020, from <http://www.unenvironment.org/node>

- UNESCO. (2017). World Water Scenarios | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/world-water-scenarios/>
- UNFCCC. (2019a). Copenhagen Climate Change Conference—December 2009 | UNFCCC. <https://unfccc.int/process-and-meetings/conferences/past-conferences/copenhagen-climate-change-conference-december-2009/copenhagen-climate-change-conference-december-2009>
- UNFCCC. (2019b). Durban Climate Change Conference—November 2011 | UNFCCC. <https://unfccc.int/process-and-meetings/conferences/past-conferences/durban-climate-change-conference-november-2011/durban-climate-change-conference-november-2011>
- UNFCCC. (2019c). Intro to Cancun Agreements | UNFCCC. <https://unfccc.int/process/conferences/the-big-picture/milestones/the-cancun-agreements>
- UNFCCC. (2019d). The Doha Climate Gateway | UNFCCC. <https://unfccc.int/process/conferences/the-big-picture/milestones/the-doha-climate-gateway>
- UNFCCC. (2019e). What is the Kyoto Protocol? | UNFCCC. https://unfccc.int/kyoto_protocol
- United Nations. (2014). International Decade for Action “Water for Life” 2005-2015. Focus Areas: Transboundary waters. https://www.un.org/waterforlifedecade/transboundary_waters.shtml
- United Nations. (2019). United Nations Geospatial Information Section Web Site. <https://www.un.org/Depts/Cartographic/english/htmain.htm>
- University of Copenhagen. (2009, September 7). Past atmospheric composition and greenhouse gases. http://www.iceandclimate.nbi.ku.dk/research/past_atmos/composition_greenhouse/
- University of East Anglia. (n.d.). Home. Retrieved September 2, 2019, from <http://www.cru.uea.ac.uk/>
- USGCRP. (2018). Fourth National Climate Assessment. <https://nca2018.globalchange.gov>
- UYVAL, H. T., Aydemir, S., & Genç, E. (2017). MASLOW’S HIERARCHY OF NEEDS IN 21ST CENTURY: THE EXAMINATION OF VOCATIONAL DIFFERENCES (pp. 211–227).
- Waltz, K. N. (1954). (HIN 100509) Man, State and War—Kenneth Waltz. https://www.academia.edu/11808990/_HIN_100509_Man_State_and_War_-_Kenneth_Waltz
- WFP. (2019). Homepage | World Food Programme. <https://www.wfp.org/>
- What’s the hottest Earth has been “lately”? | NOAA Climate.gov. (2014). <https://www.climate.gov/news-features/climate-qa/what%E2%80%99s-hottest-earth-has-been-%E2%80%9Clately%E2%80%9D>
- Wikipedia. (2019). File:Atmospheric Transmission.png—Wikimedia Commons. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Atmospheric_Transmission.png

- World of Change: Global Temperatures. (2010, December 9). [Text.Article].
<https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/DecadalTemp>
- worldfavor. (n.d.). The Sustainable Development Goals: Opportunities of Aligning your Strategy and Communication. Retrieved December 30, 2019, from <https://blog.worldfavor.com/the-sustainable-development-goals-opportunities-of-aligning-your-strategy-and-communication>
- Zhang, D. D., Brecke, P., Lee, H. F., He, Y.-Q., & Zhang, J. (2007). Global climate change, war, and population decline in recent human history. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(49), 19214–19219. <https://doi.org/10.1073/pnas.0703073104>
- Ανδρεαδάκης, Ε., & Λέκκας, Ε. (2015). Εισαγωγή στη Θεωρία Διαχείρισης Καταστροφών και Κρίσεων. <https://eclass.uoa.gr/modules/document/?course=GEOL400>
- Γιάνναρου, Μ. (2016). Παγκόσμιες διασκέψεις για το περιβάλλον. Ecoweather. <https://www.ecoweather.gr/blank>
- Γκουντρομίχου, Χ., & Δανδουλάκη, Μ. (2017). Διαχείριση Καταστροφών και Κρίσεων σε Εθνικό και Διεθνές Επίπεδο. <https://eclass.uoa.gr/modules/document/?course=GEOL407>
- Μαρτζάκης, Β. (2018). Υδρομετεωρολογικές Καταστροφές και Κλιματική Αλλαγή. ΕΚΠΑ. <https://eclass.uoa.gr/modules/document/?course=GEOL402>
- Μούλιος, Ν., & Φερεντίνου, Ε. (2019). Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη δημόσια υγεία, επιδημίες τον 21ο αιώνα. *Open Schools Journal for Open Science*, 1(2), 98–107. <https://doi.org/10.12681/osj.19342>
- Νάστος, Π. (2018). Ακραία καιρικά φαινόμενα_Νάστος.pdf. <https://eclass.uoa.gr/modules/document/?course=GEOL402>
- NOAA. (n.d.). Glacial-Interglacial Cycles | National Centers for Environmental Information (NCEI) formerly known as National Climatic Data Center (NCDC). Retrieved September 24, 2019, from <https://www.ncdc.noaa.gov/abrupt-climate-change/Glacial-Interglacial%20Cycles>
- NOAA. (2019). What Is a Heat Wave? | NOAA SciJinks – All About Weather. <https://scijinks.gov/heat/>
- Σαρηγιάννης, Δ. (2015). Φαινόμενο “Θερμοκηπίου”, Παγκόσμια κλιματική αλλαγή και ατμοσφαιρική ρύπανση. <http://www.enve-lab.eu/wp-content/uploads/2015/03/Environmental-Engineering-lecture-13-Global-Warming.pdf>

Τζαμπύρας, Ι. (2005). Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην ένταση ξηρασίας στις λεκάνες απορροής του υδατικού διαμερίσματος της Θεσσαλίας.

https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=%CE%95%CF%80%CE%B9%CF%80%CF%84%CF%8E%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82+%CF%84%CE%B7%CF%82+%CE%BA%CE%BB%CE%B9%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CF%82+%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%B1%CE%B3%CE%AE%CF%82+%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BD+%CE%AD%CE%BD%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%B7+%CE%BE%CE%B7%CF%81%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%AC%CF%82+%CF%83%CF%84%CE%B9%CF%82+%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CF%82+%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%81%CF%81%CE%BF%CE%AE%CF%82+%CF%84%CE%BF%CF%85+%CF%85%CE%B4%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%8D+%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BC%CE%B5%CF%81%CE%AF%CF%83%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%82+%CF%84%CE%B7%CF%82+%CE%98%CE%B5%CF%83%CF%83%CE%B1%CE%BB%CE%AF%CE%B1%CF%82.&btnG=

Τσαμπανάκης, Μ. (2013). Ανάλυση Στρατηγικών Αποφάσεων Ειρήνης και Πολέμου Με Βάση τη Θεωρία Παιγνίων.

<http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/6399/Tsampanakis.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

ΥΠΕΚΑ, Υ. Π. και Ε. (2019). ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΛΑΙΣΙΟ – ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΤΩΝ ΗΝΩΜΕΝΩΝ ΕΘΝΩΝ. <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=888&language=el-GR>

Φωτιάδου, Α. (2015). upatras eclass | ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤ... | Έγγραφα.

<https://eclass.upatras.gr/modules/document/index.php?course=ENV119&openDir=/55e95d9cNkAR>