

ΜΠΣ Εφαρμοσμένης Οικονομικής
Τμήμα Οικονομικών Επιστημών
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Οι οικονομικές επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης

Όνομα φοιτήτριας: **Σεβαστή-Μαρία Καρακώστα (Α.Μ.: M011620046)**

Επιβλέπων καθηγητής: **Καθηγητής κ. Μιχαήλ Ζουμπουλάκης**



Βόλος

Ιανουάριος 2024

Τα πνευματικά δικαιώματα αυτής της διατριβής ανήκουν στη συγγραφέα. Οποιοδήποτε απόσπασμα από αυτή τη διατριβή οφείλει να αναγνωρίζει την παρούσα διατριβή ως πηγή πληροφόρησης.

Φόρμα Έγκρισης

Μεταπτυχιακή διατριβή

Οι οικονομικές επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης

Σπουδάστρια:

Σεβαστή-Μαρία Καρακώστα

Επιβλέπων: Καθηγητής κ. Μιχαήλ Ζουμπουλάκης

Μέλος της επιτροπής: Καθηγητής κ. Στέφανος Παπαδάμου

Μέλος της επιτροπής: Αναπληρωτής καθηγητής κ. Παναγιώτης Τσίντζος

ΜΠΣ Εφαρμοσμένης Οικονομικής

Τμήμα Οικονομικών Επιστημών

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Υπεύθυνη Δήλωση

Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στη διπλωματική εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών στην Εφαρμοσμένη Οικονομική του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Ιανουάριος 2024.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Μιχαήλ Ζουμπουλάκη για την πολύτιμη υποστήριξη και καθοδήγηση του καθόλη τη διάρκεια της συγγραφής της μεταπτυχιακής διατριβής καθώς και για τα χρήσιμα σχόλια του που συνετέλεσαν στη σημαντική βελτίωση της. Θα ήθελα επίσης να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στα μέλη της επιτροπής αξιολόγησης της διατριβής κ.κ. Στέφανο Παπαδάμου και Παναγιώτη Τσίντζο για τις χρήσιμες παρατηρήσεις τους για τη διαμόρφωση της τελικής εκδοχής του κειμένου.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....σελ.	5
1. Εισαγωγή.....σελ.	6
1.1. Η διαχρονική σχέση αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπου και περιβάλλοντος και τα αίτια της περιβαλλοντικής κρίσης.....σελ.	6
1.2. Έννοια της κλιματικής αλλαγής.....σελ.	9
2. Οι επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης στην οικονομία και τη νομισματική πολιτική.....σελ.	19
2.1. Η επίδραση της κλιματικής κρίσης στον πληθωρισμό, το ΑΕΠ και γενικότερα τα μακροοικονομικά μεγέθη.....σελ.	19
2.2. Η επίδραση της κλιματικής κρίσης στον πιστοληπτικό κίνδυνο, τα επιτόκια και τη νομισματική πολιτική.....σελ.	27
3. Οι επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης στο χρηματοοικονομικό τομέα..σελ.	30
3.1. Πράσινες Μετοχές και Πράσινασελ.	30
3.2. Οι επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης στο τραπεζικό σύστημα.....σελ.	43
3.3. Οι οικονομικές επιπτώσεις της περιβαλλοντικής κρίσης στον τομέα της αγοράς ακινήτων.....σελ.	48
3.4. Οι οικονομικές επιπτώσεις της περιβαλλοντικής κρίσης στην αγορά κρυπτονομισμάτων.....σελ.	52
4. Επίλογος-Συμπεράσματα.....σελ.	60
Βιβλιογραφικές αναφορές.....σελ.	62

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διατριβή μελετά τις επιδράσεις της περιβαλλοντικής κρίσης στην πραγματική οικονομία δίνοντας έμφαση στα κανάλια μετάδοσης των επιδράσεων, δηλαδή τις μεταβολές στην παραγόμενη ποσότητα και τις τιμές των αγροτικών προϊόντων, τη μείωση της παραγωγικότητας και την αύξηση του κόστους παραγωγής, και τον πληθωρισμό, το εισόδημα, τον πλούτο, την κατανάλωση και τις επενδύσεις. Η μελέτη πραγματοποιείται μέσα από το πρίσμα της φάσης του οικονομικού κύκλου κατά την οποία η κλιματική κρίση επιδρά στην οικονομία καθώς και του ύψους και της δυσκολίας αποπληρωμής του κρατικού χρέους. Πραγματοποιείται ανάλυση των επιδράσεων της περιβαλλοντικής κρίσης στο κόστος δανεισμού και στη φερεγγυότητα των επενδυτών. Επίσης εξετάζονται οι επιπτώσεις της πράσινης ετικέτας στις τιμές των μετοχών και των ομολόγων, στο τραπεζικό σύστημα, στις αγορές ακινήτων και στις σύγχρονες ψηφιακές μορφές ρευστότητας και επενδύσεων. Συμπερασματικά, στα αρχικά της στάδια, η πράσινη μετάβαση διογκώνει το κόστος παραγωγής και οδηγεί σε μειωμένη ζήτηση άρα αποτελεί εμπόδιο για την ανάπτυξη, παρόλο που αυξάνει τις τιμές των περισσότερων πράσινων επενδυτικών εργαλείων. Η πράσινη μετάβαση είναι χρονοβόρα και διαρκή προσπάθεια με υψηλά πάγια κόστη και κεφάλαιο, και αναμένεται να αποφέρει μεσο-μακροπρόθεσμη αύξηση του ΑΕΠ σε σημείο που να υπερκεράσει το δυσβάσταχτο κόστος από τα ακραία καιρικά φαινόμενα στη σύγχρονη εποχή.

Λέξεις-κλειδιά: Περιβαλλοντική κρίση, Μακροοικονομία, Χρηματαγορές, Κεφαλαιαγορές, Μεσο-Μακροπρόθεσμη ανάπτυξη

Κωδικοί JEL: E2, E3, E4, E5, F3, G1, O4, Q5

ABSTRACT

This thesis studies the effects of the environmental crisis on the real economy emphasizing the transmission channels of the effects, i.e. changes in the quantity produced and prices of agricultural products, the decrease in productivity and the increase in production costs, and inflation, income, wealth, consumption and investment through the lens of the phase of the economic cycle and the bulk and difficulty of repaying the government debt. An analysis of the effects of the environmental crisis on the cost of borrowing and the solvency of investors is carried out. Moreover, the impacts of the green label on stock and bond prices, the banking system, real estate markets, and modern digital forms of liquidity and investment are investigated. In conclusion, the green transition initially inflates the cost of production and leads to reduced demand, so impedes growth, even though it increases the prices of the majority of green investment tools. The green transition is a time-consuming and ongoing effort with high fixed costs and capital, and is expected to yield medium- to long-term GDP growth to the point of outweighing the unsustainable costs of extreme weather events in the modern era.

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1. Η διαχρονική σχέση αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπου και περιβάλλοντος και τα αίτια της περιβαλλοντικής κρίσης

Ο άνθρωπος διαμορφώνει το περιβάλλον του ή το περιβάλλον διαμορφώνει τον άνθρωπο; Πρόκειται για θεμελιώδες ερώτημα που είναι εύκολο να απαντηθεί και αναμφισβήτητο, διατρέχει όλα τα στάδια της εξελικτικής πορείας του ανθρώπινου είδους, το σύνολο της παγκόσμιας περιβαλλοντικής ιστορίας και τη διαμόρφωση της διεθνούς περιβαλλοντικής πολιτικής. Το ως άνω δίλημμα υποδηλώνει την ύπαρξη ενός βαθμού διάστασης μεταξύ αφενός της ανθρώπινης φύσης και των δραστηριοτήτων της και αφετέρου του φυσικού περιβάλλοντος εντός του οποίου αυτές εκδηλώνονται. Κατά λογική ακολουθία, υπονοείται η διαμόρφωση ανάμεσα στον άνθρωπο και στο περιβάλλον του μιας σχέσης φαινομενικά μονομερούς, όπου είτε το περιβάλλον κυριαρχεί επί του ανθρώπου και τον καθορίζει είτε ο τελευταίος επιβάλλεται στο περιβάλλον του και το μεταβάλλει δυναμικά.

Μπορεί να υποστηριχθεί με αρκετά υψηλό βαθμό ασφάλειας ότι υπάρχει μια συνεχιζόμενη και ανατροφοδοτούμενη σχέση αλληλεπίδρασης ανάμεσα στο περιβάλλον και τον άνθρωπο και ένα από τα σημαντικότερα κανάλια αυτής της διάδρασης είναι η οικονομία. Πιο συγκεκριμένα, ο άνθρωπος επιδρά σημαντικά στο περιβάλλον συνήθως υποβαθμίζοντας το προκειμένου να επιτύχει υψηλότερο κέρδος μη λαμβάνοντας τα απαραίτητα μέτρα προστασίας του. Επαφίεται όμως και στη βούληση και την αποφασιστικότητα του ανθρώπου να προστατεύσει το περιβάλλον και να γίνει ο καλύτερος ‘φίλος’ του περιβάλλοντος, εξασφαλίζοντας καλές περιβαλλοντικές συνθήκες για μεγάλο μελλοντικό χρονικό ορίζοντα. Από την άλλη πλευρά, το περιβάλλον εξασφαλίζει ποιότητα ζωής στον άνθρωπο, η οποία προστίθεται στη γενικότερη ευμάρεια του (συμπεριλαμβανομένης της οικονομικής και υλικής ευμάρειας) αυξάνοντας τη χρησιμότητα που αποκομίζει ο άνθρωπος, δρώντας ενισχυτικά στην ωφελιμότητα από την κατανάλωση υλικών αγαθών που προκύπτει από την εύκολη προσφορά φυσικών πόρων.

Ενσαρκώνοντας την κεντρική ιδέα του ανθρωποκεντρικού χαρακτήρα της σχέσης μεταξύ ανθρωπότητας και φυσικού κόσμου, φαίνεται να έχει επικρατήσει, ήδη, από την προϊστορική περίοδο, οπότε ο άνθρωπος, παλεύοντας για την επιβίωσή του, ενάντια στα οικοσυστήματα, έθεσε τον εαυτό του στο κέντρο τους, επιχειρώντας να θεμελιώσει λόγους για τους οποίους το ανθρώπινο είδος είναι όχι μόνο διαφορετικό αλλά και ανώτερο από την υπόλοιπη φύση, προορισμός της οποίας είναι να υπάρχει, για να εξυπηρετεί τις ανθρώπινες ανάγκες (McShane, 2007; Jakobsen, 2017; Dzwonkowska, 2018). Επί της εν λόγω βάσης, αυτή η αυστηρή θεώρηση του ανθρωποκεντρισμού παίρνει τη μορφή ανθρώπινου σωβινισμού, ο οποίος στηρίζεται σε ένα σύμπλεγμα πεποιθήσεων που υπονομεύουν τον σύνδεσμο μεταξύ ανθρώπου και φυσικού περιβάλλοντος (Gillespie, 2014; Koprana κ.α., 2018).

Στον αντίποδα, η ολιστική προσέγγιση της ενότητας του ανθρώπινου είδους και του φυσικού κόσμου αναγνωρίζει την εγγενή αξία που φέρει αφ' εαυτού ο τελευταίος. Ως εκ τούτου, η σπουδαιότητά του είναι ανεξάρτητη από την ανθρωπότητα. Συνεπώς, παρά το γεγονός ότι συντρέχουν πολλαπλά κριτήρια για να προσδιοριστεί η σημασία όσων περιλαμβάνονται στον κόσμο που υπερβαίνει τον άνθρωπο, ο Ολισμός αποδίδει ηθική υπόσταση και σε ό,τι υπάρχει πέρα και πάνω από το ανθρώπινο είδος (Samuelson, 2013; Purdy, 2013α, 2013β; Jakobsen, 2017; Keller, 2019).

Επί του δυϊσμού μεταξύ της ανωτερότητας του ανθρώπου έναντι του φυσικού κόσμου και της ενότητάς τους, εμπόδιο αποτελεί η ηπιότερη τοποθέτηση, κατά την οποία, ενώ η ανθρωπότητα φέρει μεγαλύτερη εγγενή αξία από τη φύση, τέτοια αξία φέρει και η τελευταία, αξιώνοντας, έτσι, τον ανθρώπινο σεβασμό και επιβάλλοντας τον περιορισμό της ανθρώπινης επέμβασης επί αυτής, μέχρι το σημείο ικανοποίησης των ανθρώπινων ζωτικών αναγκών (Moore, 2017).

Κεντρικό στοιχείο σε όλες τις ανωτέρω απόπειρες φιλοσοφικής ερμηνείας της γένεσης του κόσμου και προσδιορισμού της θέσης του ανθρώπου εντός του, ανεξαρτήτως του ανθρωποκεντρικού ή ολιστικού χαρακτήρα τους, συνιστά η αναμφισβήτητη αλληλεπίδραση ανάμεσα στην ανθρώπινη συμπεριφορά και στο φυσικό περιβάλλον, εντός του οποίου αυτή εκδηλώνεται, γεγονός που επιβεβαιώνεται από την ίδια την οριοθέτηση της έννοιας της φύσης (Harris, 2012). Η τελευταία, εξ αντιδιαστολής προς οτιδήποτε τεχνητό, γίνεται αντιληπτή ως να εσωκλείει την ύλη και τις διαδικασίες που γεννώνται και υπάρχουν, ανεξαρτήτως της ανθρώπινης παρέμβασης, συνιστώντας, έτσι, μια αυτοφυή και αυτοδιατηρούμενη οντότητα, η οποία, απέναντι στις εξωτερικές δυνάμεις που της ασκούνται, απαντά με τη διάχυση της δικής της δύναμης, ως εκ τούτου ο σκοπός της φύσης έγκειται στη διατήρηση των όσων εμπεριέχει και είναι αυτός ακριβώς ο σκοπός από τον οποίο απορρέει η εγγενής αξία της (Arias-Maldonado, 2015). Ωστόσο, η ως άνω προσέγγιση του φυσικού κόσμου, πρακτικά, αποδεικνύεται ιδιαίτερα περιορισμένη, αφού παραλείπει να προσδιορίσει τη θέση του τεχνητού εντός του φυσικού, παραβλέποντας, συνεπώς, την αλληλεπίδραση και αλληλεξάρτηση ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και φύσης (Stroud, 2003; Poli, 2015; Σιούτη, 2018).

Με δεδομένη την ανωτέρω αδιαμφισβήτητη σχέση αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπινου και φυσικού κόσμου, ανακύπτει το στρατηγικής σημασίας ερώτημα ποιοι είναι εκείνοι οι παράγοντες και ποιο το χρονικό σημείο εμφάνισής τους, οι οποίοι συνετέλεσαν στη διαστρέβλωση της αμφίδρομης σχέσης ανθρώπου και φύσης, με συνέπεια ο πρώτος να υπερβεί τα όρια της αλληλεξάρτησής του από τη δεύτερη και να παρέμβει, εκτεταμένα, επί αυτής, διαταράσσοντας τόσο τη μεταξύ τους ισορροπία όσο και την ίδια τη φυσική ισορροπία, σημαίνοντας, έτσι, την απαρχή της παγκόσμιας περιβαλλοντικής κρίσης, που μέχρι και σήμερα ταλανίζει τον πλανήτη.

Ομολογουμένως, η γεωργική επανάσταση αποτέλεσε τον πρωταρχικό παράγοντα διάσπασης της σχέσης ανθρωπότητας και φυσικού περιβάλλοντος, λόγω της υπερμεγέθους επέμβασης της πρώτης επί του τελευταίου, κυρίως, μέσα από την εκτεταμένη αποψίλωση δασικών εκτάσεων, των οποίων η εκμετάλλευση αξιοποιήθηκε προς εξεύρεση ξυλείας και τροφής (Ruddiman, 2005; Headrick, 2012, Foley κ.α., 2013; Smith και Zeder, 2013). Περαιτέρω,

με προηγηθείσα τη βιομηχανική επανάσταση και τη, συνεπεία αυτής, εδραίωση της θέσης της τεχνολογίας στην ανθρώπινη δραστηριότητα, ο Β' Παγκόσμιος Πόλεμος επέδρασε με διττό τρόπο στη σχέση ανθρώπου και περιβάλλοντος. Από τη μια πλευρά, επρόκειτο τόσο για στρατηγικό αγώνα επικράτησης του ισχυρότερου όσο και για μια σκληρή μάχη για την ίδια την ανθρώπινη επιβίωση, οδηγώντας, ως εκ τούτου, σε περαιτέρω συρράξεις για κυριαρχία επί φυσικών πόρων απαραίτητων για την κάλυψη ζωτικών αναγκών, καταλήγοντας, όμως, στην αλόγιστη κατασπατάλησή τους (Laakkonen κ.α., 2016). Παράλληλα, τόσο η διάρκεια όσο και το τέλος του πολέμου συνδέθηκαν με την πεποίθηση ότι ο άνθρωπος είναι ικανός να ελέγχει το κλίμα και τα καιρικά φαινόμενα προς όφελός του και να διαμορφώνει αναλόγως τα φυσικά τοπία, με τη χρήση πυρηνικής ενέργειας, συμβάλλοντας ακόμη περισσότερο στην υποβάθμιση της σχέσης μεταξύ ανθρώπινου και φυσικού (Josephson, 2016; Farish, 2010; Hamblin, 2013).

Ακόμη, η μεταπολεμική περίοδος συνδυάστηκε με την επιδίωξη μιας οικονομικής ανάπτυξης, που στηρίχθηκε σε ένα παγκόσμιο οικονομικό σύστημα το οποίο, λειτουργώντας ως συνάρτηση πληθυσμού, κεφαλαίου και τεχνολογίας (Tol, 2008), αποσυνδέθηκε, ηθικά, από τη φύση και τους πόρους της, στοχεύοντας, απλώς, στη στείρα εκμετάλλευσή τους (Chestert, 2013). Από την άλλη πλευρά, η υπερκατανάλωση των φυσικών πόρων, η βιομηχανική μόλυνση, τα ολέθρια αποτελέσματα από την εκτεταμένη χρήση πυρηνικής ενέργειας πυροδότησαν την αντίδραση του κοινωνικού συνόλου, το οποίο άρχισε να αντιλαμβάνεται ότι το ίδιο το ανθρώπινο είδος επιδεινώνει τις συνθήκες διαβίωσής του. Ως εκ τούτου, το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου συνέπεσε με τη σταδιακή αφύπνιση της παγκόσμιας περιβαλλοντικής συνείδησης (McNeil, 2000; Laakkonen κ.α., 2016).

Συμπερασματικά, το σημείο εκκίνησης της παγκόσμιας περιβαλλοντικής κρίσης συμπίπτει, χρονικά, με μια αλληλουχία ριζικών μεταβολών, εντός των σύγχρονων ανθρώπινων κοινωνιών. Η ανάπτυξη της γεωργίας, η μετέπειτα βιομηχανοποίηση των γεωργικών συστημάτων, των διαδικασιών παραγωγής και της εν γένει οικονομικής τάξης, νομοτελειακά, οδήγησε στην αναδιάρθρωση των κοινωνικών δομών, διαμορφώνοντας, για το σύγχρονο άνθρωπο, μια νέα υλική κατάσταση, που τον οδήγησε να αναπροσδιορίσει τη θέση του στον κόσμο και να αποστασιοποιηθεί από το φυσικό περιβάλλον του, ενεργώντας και επιδρώντας, δραματικά, επί αυτού, στην προσπάθειά του για εκπλήρωση των υλιστικών επιθυμιών του, συνεπεία της αίσθησης ατομισμού, που, πλέον, τον διέκρινε (Northcott, 1996).

Κατόπιν των ανωτέρω, σηματοδοτήθηκε μια νέα εποχή, όπου ο άνθρωπος μεταμορφώθηκε στη δύναμη που διαμορφώνει τον πλανήτη (Trachtenberg, 2015; Braje, 2015; Hamilton, 2015; Goldwyn, 2018; Gonzalez-Ruibal, 2018; Fremaux, 2019; Stoner και Melathopoulos, 2018), παραβλέποντας έναν παράγοντα ευρέως προσδιοριστικό και βαθιά καθοριστικό της ίδιας της ανθρώπινης ουσίας, ήτοι το γεγονός ότι η τελευταία διαμορφώνεται, μεταξύ άλλων, δεχόμενη τις επιδράσεις και τα ερεθίσματα που απορρέουν από την επέμβασή της στη φύση που την περιβάλλει. Ως εκ τούτου, είναι ανέφικτο να υπάρξει, να εξελιχθεί και να τελειοποιηθεί εκτός του φυσικού κόσμου και ανεξάρτητα από αυτόν.

1.2. Έννοια της κλιματικής αλλαγής

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να παραθέσει τις επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης σε επιμέρους τομείς της οικονομίας. Το αλληλένδετο μεταξύ κλιματικής και οικονομικής κρίσης αναδεικνύεται μέσα από μια συνοπτική αναφορά στη διαχρονική σχέση αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπινης οικονομικής δραστηριότητας και περιβάλλοντος και επιχειρείται μια σύντομη παρουσίαση των αιτιών που οδήγησαν στην εμφάνιση της κλιματικής κρίσης.

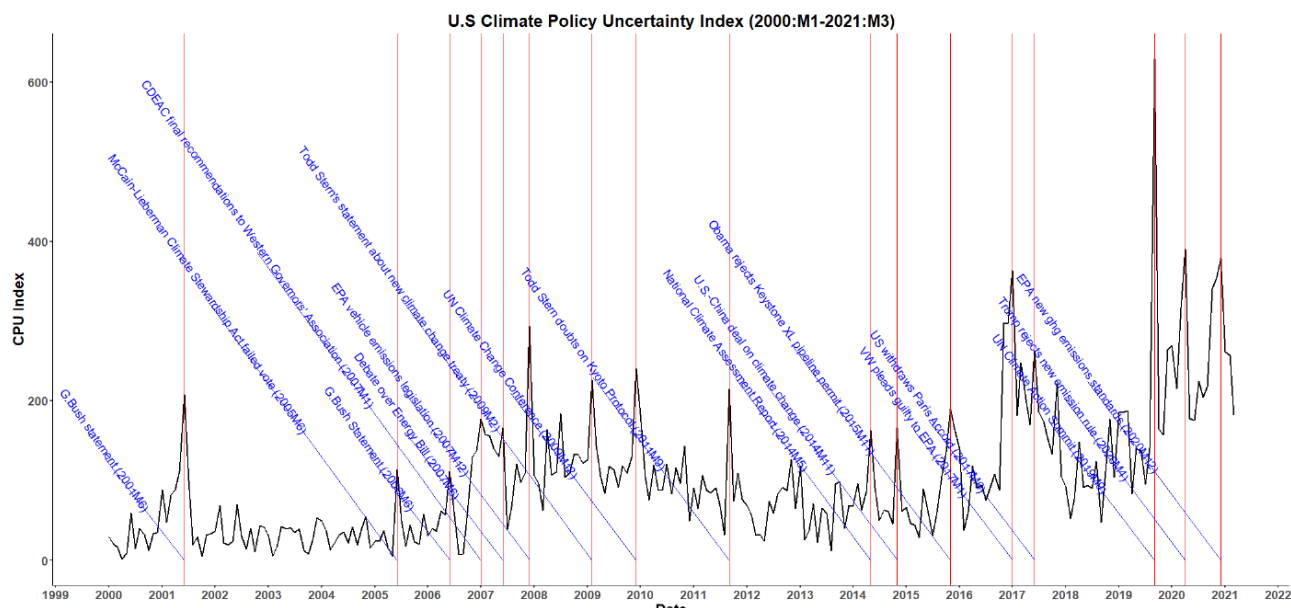
Η κλιματική αλλαγή αποτελεί μια από τις πρωταρχικής σημασίας προκλήσεις της σύγχρονης εποχής σε παγκόσμιο επίπεδο καθώς ενέχει μεγάλες δυνατότητες να επηρεάσει την κατάσταση της υγείας καθώς και της ευημερίας κάθε ανθρώπου από άκρη-εις-άκρη του πλανήτη. Είναι πολύ σημαντικό να τονισθεί ότι η κλιματική αλλαγή αποτελεί ένα παγκόσμιο φαινόμενο που δεν έχει εθνικά ή διακριτά σύνορα και επηρεάζει την παγκόσμια οικονομία ως σύνολο αλλά και καθεμία από τις εθνικές οικονομίες ξεχωριστά. Θα μπορούσε να ειπωθεί επομένως ότι η κλιματική κρίση αποτελεί μια τεράστια πηγή συστημικού κινδύνου που επηρεάζει ολιστικά αλλά και σε επιμέρους άξονες πολύ σημαντικές εκφάνσεις της οικονομικής δραστηριότητας επιβάλλοντας αρνητικές εξωτερικότητες στην πραγματική οικονομία αλλά και το σύνθετο χρηματοπιστωτικό της σύγχρονης εποχής (Litterman κ.α., 2020). Είναι σημαντικό να λάβει κανείς υπόψιν ότι ο κίνδυνος που προκύπτει από την κλιματική αλλαγή δύναται να μετρηθεί με τα σύγχρονα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στις οικονομίες για μέτρηση του συστημικού κινδύνου. Συνεπώς, η αποτίμηση των υψηλότερων απαιτούμενων αποζημιώσεων για την ανάληψη του επιπλέον κινδύνου που προκύπτει από τον υψηλότερο συστηματικό κίνδυνο που προκαλεί η κλιματική μεταβολή μπορεί να πραγματοποιηθεί με τη χρήση καθιερωμένων αλλά και νέων μεθόδων για αποτίμηση μακροοικονομικών επιδράσεων, αξιολόγηση επενδύσεων και πρόβλεψη των μελλοντικών αποτελεσμάτων. Η επίτευξη αυτής της επιδίωξης θα συνδράμει σημαντικά ώστε η κοινωνία να αποκρούσει στο βέλτιστο εφικτό βαθμό τα δεινά της καλπάζουσας κλιματικής αλλαγής.

Αξίζει να τονισθεί ότι η μελέτη πάνω στις αλληλεπιδράσεις της κλιματικής μεταβολής με την πραγματική οικονομία και τις χρηματαγορές έχει τις απαρχές της στη δεκαετία του 1970 και βασίζεται σε πολύ μεγάλο βαθμό στις σπουδαίες μελέτες του Νομπελίστα William Nordhaus (Nordhaus and Yang, 1996; Nordhaus και Moffat, 2017; Nordhaus, 1993, 1996, 2006, 2007, 2015, 2018, 2019). Το έργο του ενέπνευσε μια σειρά από πρόσφατες μελέτες όπως αυτές των Gillingham κ.α. (2015), Jaffe και Kerr (2015) και Fremstad κ.α. (2019). Τα ορυκτά καύσιμα αποτελούν πρωταρχικής σημασίας εισροές για την παραγωγική διαδικασία και στη μεγάλη πλειονότητα των περιπτώσεων ο βαθμός κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων βρίσκεται σε σύμπλευση με το βαθμό ανάπτυξης της οικονομίας αλλά δυστυχώς και της συνεπαγόμενης μόλυνσης του περιβάλλοντος. Επομένως, η οικονομική ανάπτυξη, για την οποία είναι απαραίτητη η χρήση τέτοιου είδους καυσίμων συμβάλλει στην εμφάνιση με υψηλή ένταση του ‘φαινομένου του θερμοκηπίου’. Αυτές οι εκπομπές αερίων που προέρχονται από τέτοιου είδους

καύσιμα είναι που προκαλούν την κλιματική αλλαγή, καθώς το νέφος συσσωρεύει πολλές βλαβερές ουσίες κοντά στη Γη και ταυτόχρονα συμβάλλει στην εξασθένιση του στρώματος όζοντος στην ατμόσφαιρα, συντελώντας στη μείωση της ικανότητας ‘φιλτραρίσματος’ των βλαβερών συνεπειών της έντονης ηλιακής ακτινοβολίας. Από καθαρά οικονομικής άποψης, η χρήση ρυπογόνων καυσίμων για την επίτευξη οικονομικής ανάπτυξης σε βραχυχρόνιο ορίζοντα φαίνεται να έχει το παράδοξο αποτέλεσμα της μείωσης της δυνατότητας και πιθανότητας επίτευξης υψηλής ανάπτυξης μακροχρόνια. Αυτό συμβαίνει επειδή οι δεινές επιδράσεις της κλιματικής μεταβολής στην παραγωγή σε μεσο-μακροπρόθεσμο ορίζοντα δεν επιτρέπουν τη δημιουργία μιας ευνοϊκής ανατροφοδότησης μεταξύ παραγόμενου προϊόντος και κλιματικής αλλαγής καθώς οι εξωτερικότητες που ασκεί η κλιματική αλλαγή είναι ξεκάθαρα αρνητικές για τη μεγέθυνση της οικονομίας.

Ο δείκτης κλιματικής αβεβαιότητας του Γαβριηλίδη (2021) αποτελεί μια σημαντική καινοτομία στα οικονομία και αποτελεί ένα μέτρο αυξανόμενα υιοθετούμενο από ερευνητές προκειμένου να εξαχθεί ποια είναι η επίδραση του κλίματος στην πραγματική οικονομία και τις χρηματοπιστωτικές αγορές. Παρά τα ουκ ολίγα σοβαρά γεγονότα που επηρέασαν την κλιματική πολιτική κατά τις τελευταίες δεκαετίες, είναι εμφανές από την Εικόνα 1.1 ότι η κλιματική αβεβαιότητα έχει ανέλθει σε πρωτοφανώς υψηλά επίπεδα σε σύγκριση με το παρελθόν κατά την τελευταία τετραετία (από τις αρχές του 2020). Αυτό το φαινόμενο καθιστά την ανάγκη λήψης μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης ακόμη πιο επιτακτική, σε μια προσπάθεια αποφυγής της πολύ καθυστερημένης αντίδρασης στην περιβαλλοντική επιδείνωση που παρουσιάστηκε τις τελευταίες δεκαετίες.

Εικόνα 1.1 Δείκτης Κλιματικής Αβεβαιότητας σύμφωνα με τον Gavriilidis (2021)

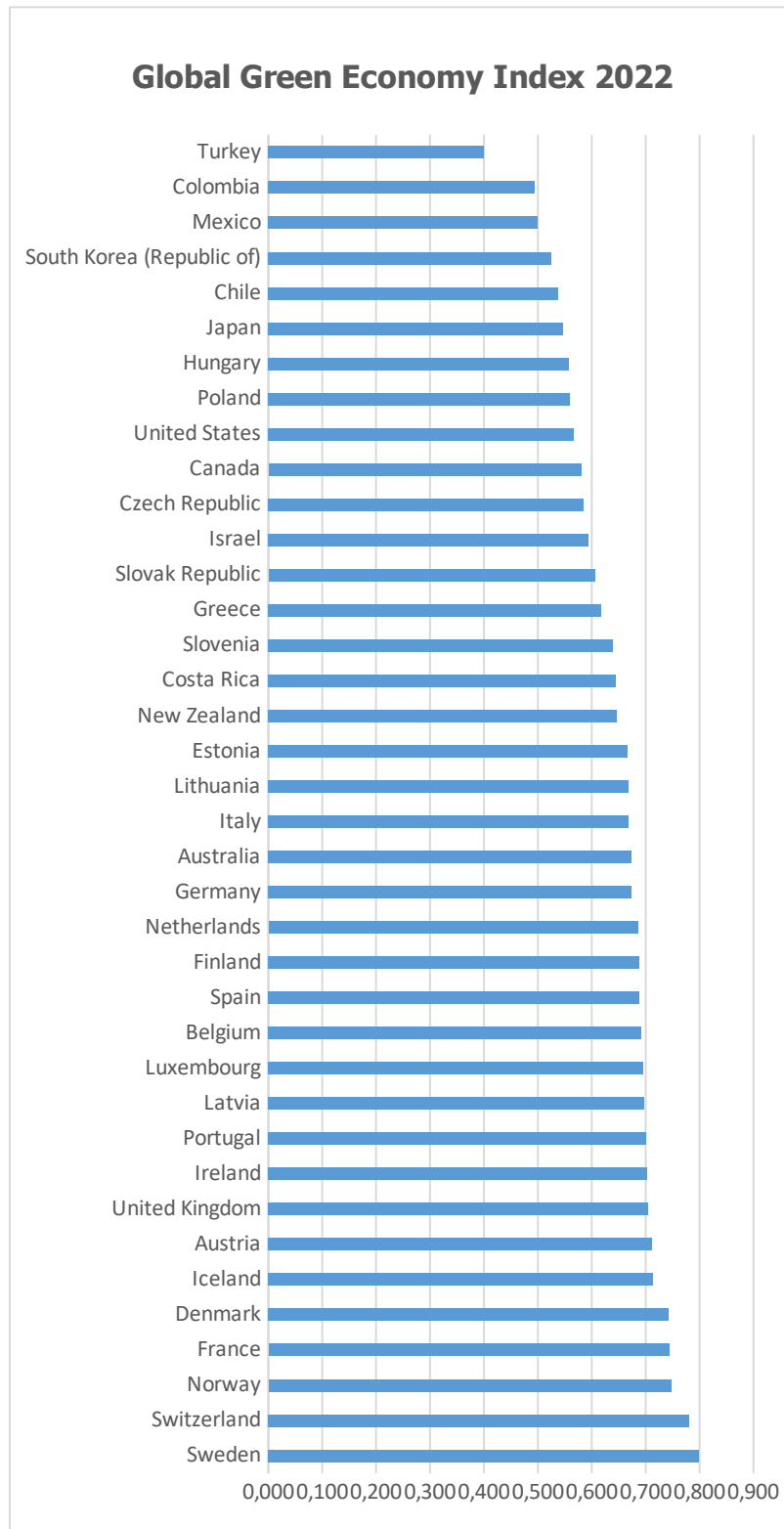


Στην εικόνα 1.2 εμφανίζεται ο Παγκόσμιος Δείκτης Πράσινης Οικονομίας για το έτος 2022 που αφορά ένα ευρύ φάσμα αντιπροσωπευτικών χωρών. Είναι αξιοπρόσεκτο ότι οι

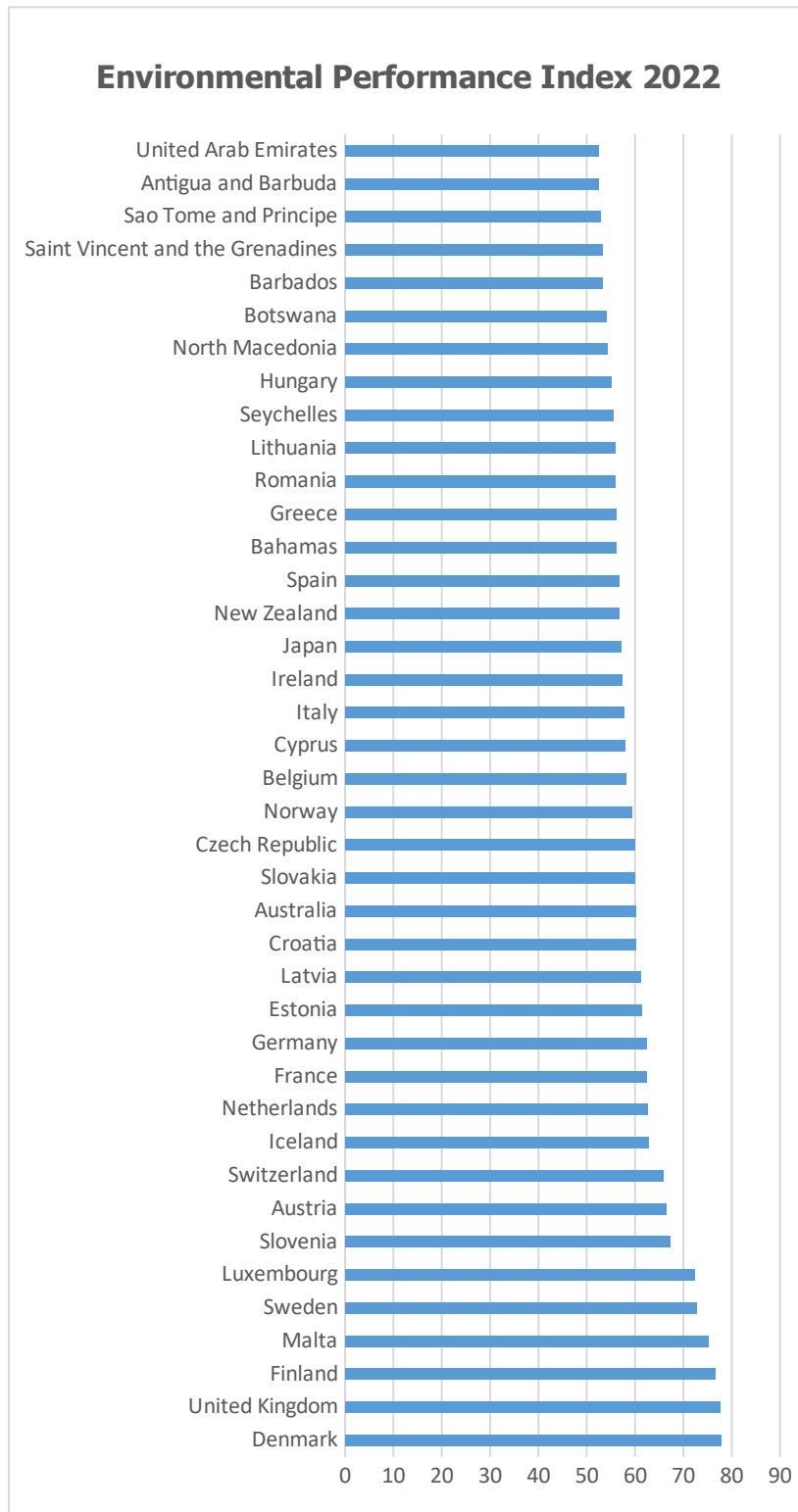
αναπτυσσόμενες χώρες που χαρακτηρίζονται από υψηλά επίπεδα πληθωρισμού (Τουρκία, Κολομβία, Μεξικό) παρουσιάζουν τις χαμηλότερες τιμές του δείκτη. Από την άλλη πλευρά, σημαντική πρόοδο στον τομέα της πράσινης οικονομίας εμφανίζουν βορειοευρωπαϊκές χώρες με υγιείς και σημαντικές (αν και όχι καθοριστικές σε παγκόσμιο επίπεδο) οικονομίες, οι οποίες απολαμβάνουν δημοσιονομική τάξη και ελεγχόμενα επίπεδα χρέους, όπως η Σουηδία, η Ελβετία, η Νορβηγία, η Δανία, η Ισλανδία καθώς και πιο ισχυρές ευρωπαϊκές οικονομίες όπως η Γαλλία.

Επιπρόσθετα, στην Εικόνα 1.3 παρουσιάζεται ο Δείκτης Περιβαλλοντικής Απόδοσης για το 2022. Είναι εμφανές ότι στις θέσεις με τη χαμηλότερη περιβαλλοντική απόδοση βρίσκονται φτωχές και πολύ χαμηλού βεληνεκούς χώρες που κυρίως αποτελούν πολύ μικρά νησιωτικά συγκροτήματα κοντά στις Η.Π.Α. (Αντίγκουα και Μπαρμπούντα, Σάο Τομέ και Πρίνσιπε, Άγιος Βικέντιος και Γρεναδίνες, νησιά Μπαρμπάδος) καθώς και αφρικανικές χώρες με υπερπληθωρισμό (Μποτσουάνα). Στον αντίποδα, την υψηλότερη περιβαλλοντική απόδοση παρουσιάζουν προηγμένες και μετρίως ισχυρές ή ισχυρές βορειοευρωπαϊκές οικονομίες (Δανία, Φινλανδία, Σουηδία και Λουξεμβούργο). Από τις δύο παραπάνω εικόνες είναι εμφανές ότι η οικονομική ανάπτυξη και η σταθερότητα και ανθεκτικότητα έναντι των πληθωριστικών πιέσεων είναι συνυφασμένες με προστασία από την περιβαλλοντική κρίση και δρουν ευνοϊκά ως προς τον 'πράσινο' χαρακτήρα των οικονομιών.

Εικόνα 1.2 Παγκόσμιος δείκτης Πράσινης Οικονομίας ανά χώρα για το έτος 2022 (ίδια επεξεργασία, δεδομένα από United Nations webpage)

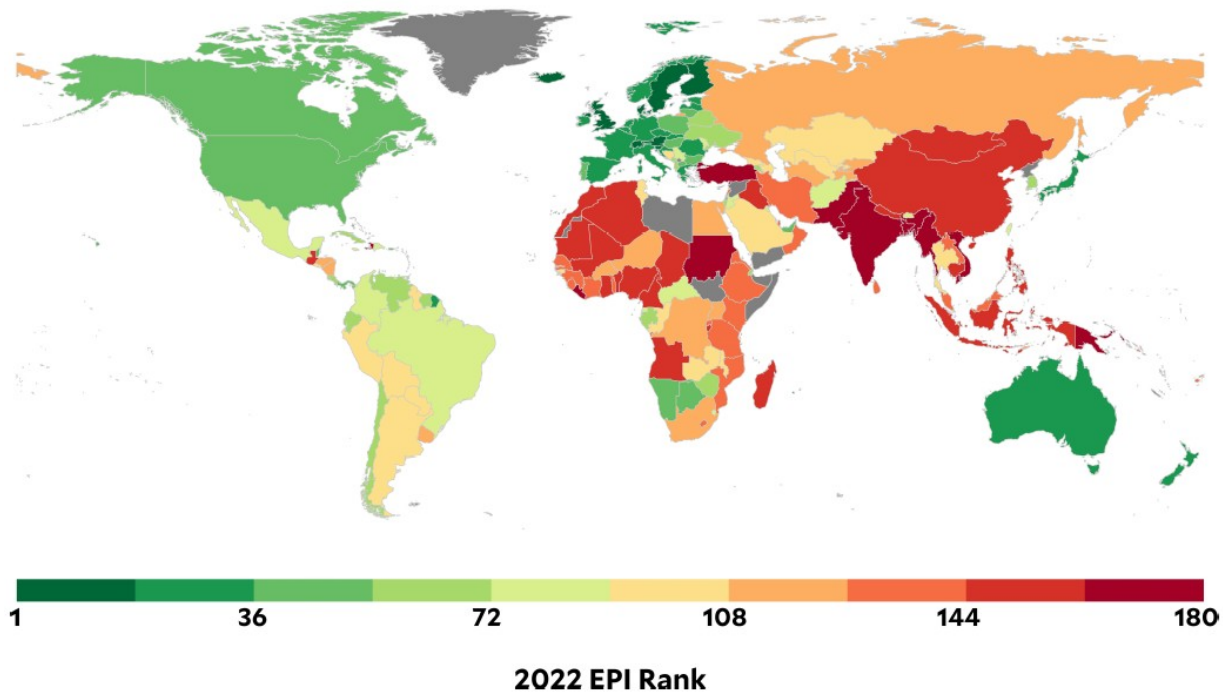


Εικόνα 1.3 Δείκτης Περιβαλλοντικής Απόδοσης ανά χώρα για το έτος 2022 (ίδια επεξεργασία, δεδομένα από Environmental Performance Index 2022)



Στην εικόνα 1.4 απεικονίζεται ο παγκόσμιος χάρτης με τον δείκτη περιβαλλοντικής απόδοσης ανά χώρα για το έτος 2022. Είναι ξεκάθαρο ότι οι περισσότερο αναπτυγμένες οικονομίες απολαμβάνουν υψηλότερα επίπεδα περιβαλλοντικής απόδοσης. Οι Σκανδιναβικές χώρες έχουν την καλύτερη απόδοση και ακολουθούν η πλειονότητα των υπόλοιπων ευρωπαϊκών χωρών, η Αυστραλία, οι Η.Π.Α. και ο Καναδάς.

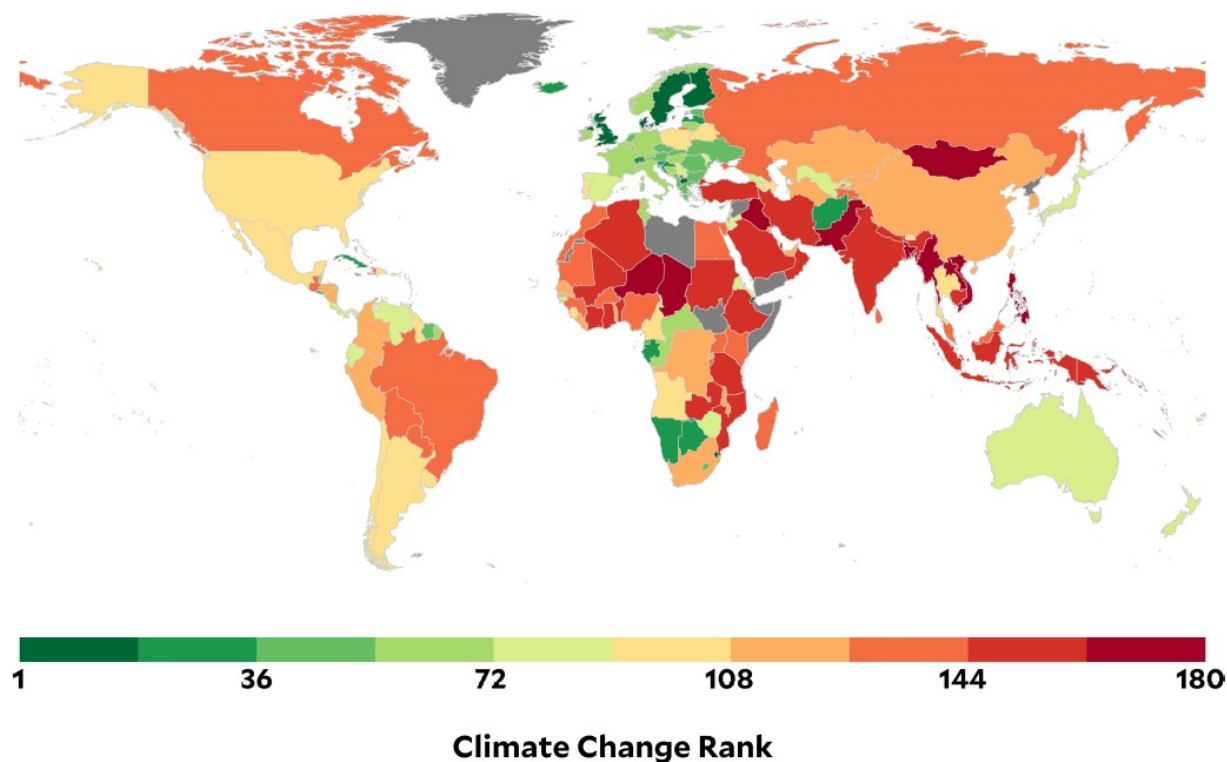
Εικόνα 1.4 Παγκόσμιος Χάρτης με Δείκτη Περιβαλλοντικής Απόδοσης ανά χώρα για το έτος 2022 (πηγή: <https://epi.yale.edu/>)



Υποσημείωση: Οι υψηλότερες τιμές (κόκκινο χρώμα) αντιπροσωπεύουν χειρότερη περιβαλλοντική απόδοση

Στη συνέχεια, η εικόνα 1.5 αποτελεί τον παγκόσμιο χάρτη κατάταξης ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή ανά χώρα για το 2022. Είναι εύκολο να παρατηρηθεί ότι γενικότερα η βαθμολογία των χωρών είναι πολύ χαμηλότερη σε σύγκριση με τον δείκτη περιβαλλοντικής απόδοσης στο προηγούμενο σχήμα. Οι βορειοευρωπαϊκές οικονομίες επιτυγχάνουν την υψηλότερη βαθμολογία, ενώ και οι λοιπές ευρωπαϊκές οικονομίες κυμαίνονται σε ικανοποιητικά επίπεδα καθώς και η Αυστραλία (κάπως ασθενέστερα). Αξιοσημείωτη είναι η καλή προσαρμογή της Ναμίμπια και του Αφγανιστάν, ενώ γενικότερα πολύ κακές επιδόσεις έχουν οι χώρες της Βόρειας Αφρικής και της Νότιας Ασίας.

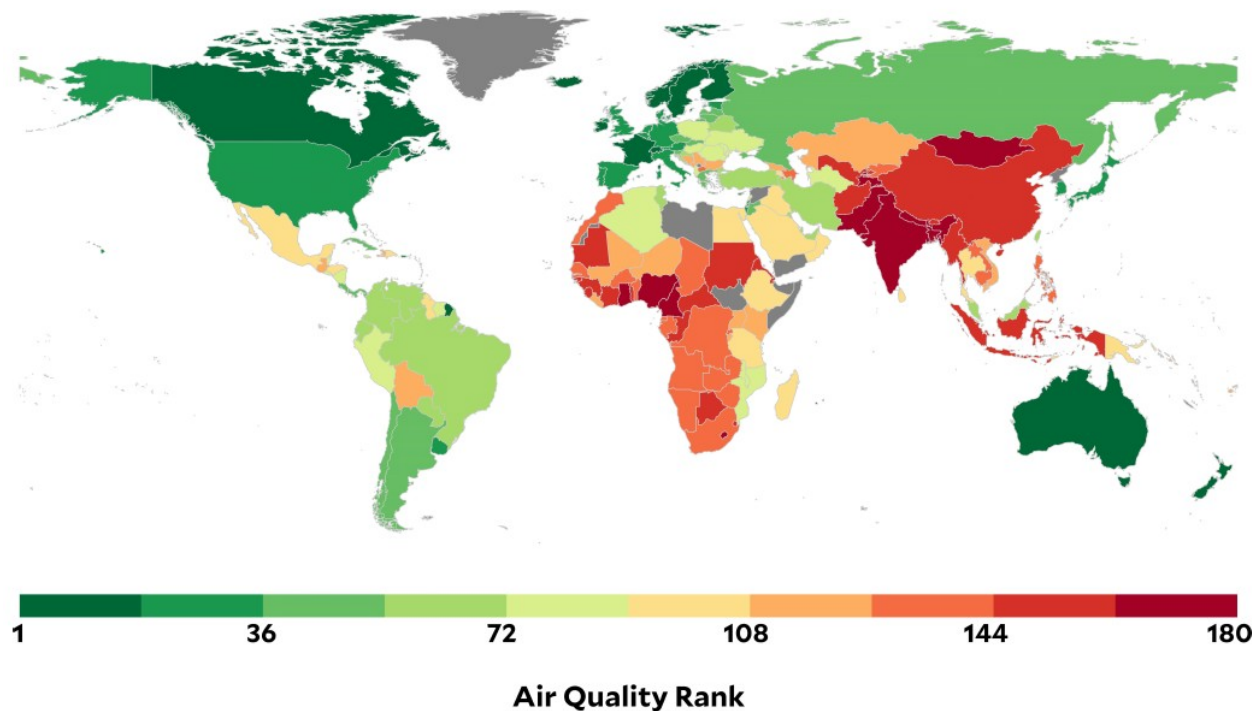
Εικόνα 1.5. Παγκόσμιος Χάρτης κατάταξης ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή ανά χώρα για το έτος 2022 (πηγή: <https://epi.yale.edu/>)



Υποσημείωση: Οι υψηλότερες τιμές (κόκκινο χρώμα) αντιπροσωπεύουν χειρότερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Επιπλέον, η εικόνα 1,6 δείχνει την ποιότητα του αέρα ανά τον κόσμο κατά το έτος 2022. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο Καναδάς, οι Σκανδιναβικές χώρες και οι μεγάλες ευρωπαϊκές χώρες καθώς και η Αυστραλία παρουσιάζουν την υψηλότερη ποιότητα αέρα και ακολουθούν οι Η.Π.Α. και οι υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες. Σε ικανοποιητικά επίπεδα κυμαίνονται η Ρωσία και η Λατινική Αμερική, ενώ το νότιο τμήμα της Ασίας και οι περισσότερες αφρικανικές χώρες υφίστανται κακή ποιότητα αέρα.

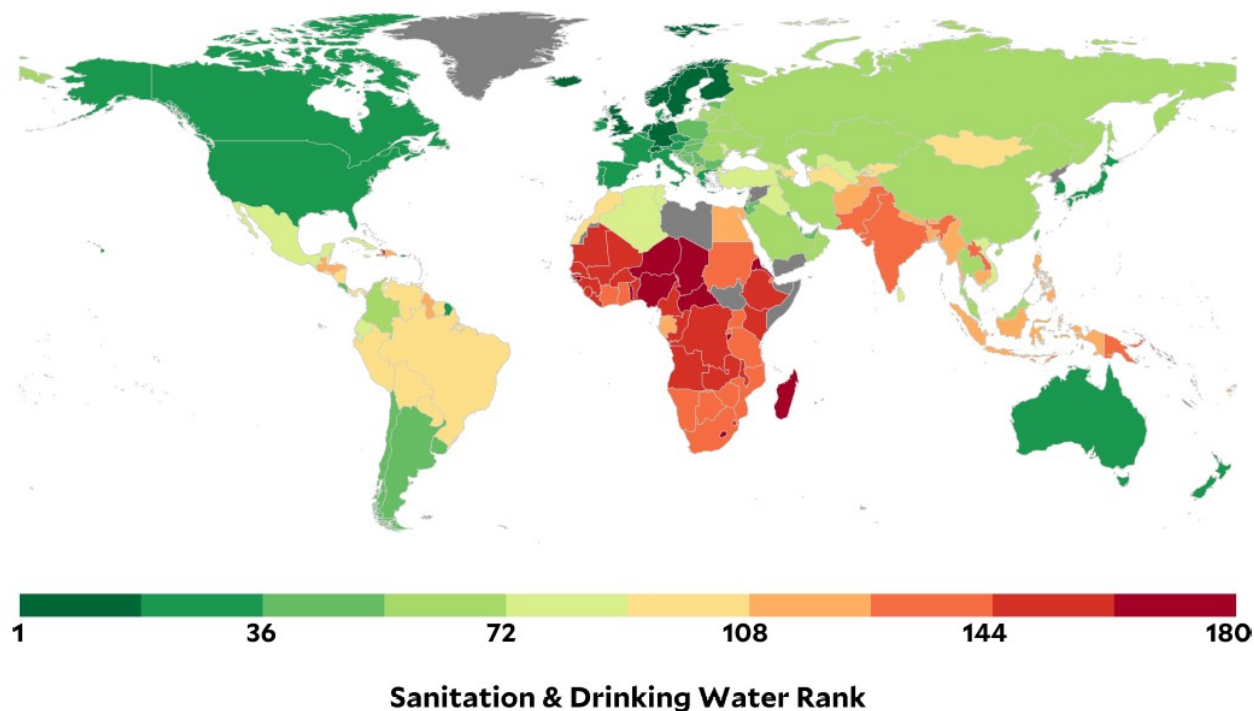
Εικόνα 1.6 Παγκόσμιος Χάρτης με Δείκτη Ποιότητας Αέρα ανά χώρα για το έτος 2022 (πηγή: <https://epi.yale.edu/>)



Υποσημείωση: Οι υψηλότερες τιμές (κόκκινο χρώμα) αντιπροσωπεύουν χειρότερη ποιότητα αέρα

Τέλος, στην εικόνα 1.7 παρουσιάζεται η κατάταξη των χωρών ως προς την υγιεινή και το πόσιμο νερό κατά το έτος 2022. Για ακόμη μια φορά, οι Σκανδιναβικές χώρες επιδεικνύουν το καλύτερο επίπεδο στους περιβαλλοντικούς δείκτες. Ακολουθούν οι Η.Π.Α. και ο Καναδάς, οι υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες και η Αυστραλία. Η Ασία και το νότιο τμήμα της Λατινικής Αμερικής χαρακτηρίζονται από μέτριο προς καλό επίπεδο υγιεινής και πόσιμου νερού. Από την άλλη, η Αφρική υφίσταται πολύ κακό επίπεδο σε αυτά τα χαρακτηριστικά.

Εικόνα 1.7 Παγκόσμιος Χάρτης με Δείκτη Καθαριότητας και Πόσιμου Νερού ανά χώρα για το έτος 2022 (πηγή: <https://epi.yale.edu/>)



Υποσημείωση: Οι υψηλότερες τιμές (κόκκινο χρώμα) αντιπροσωπεύουν μικρότερο βαθμό καθαριότητας και πόσιμου νερού

Η παρούσα διατριβή αναλύει τις επιδράσεις της κλιματικής κρίσης πάνω στις πιο νευραλγικές εκφάνσεις της παγκόσμιας οικονομίας. Πιο συγκεκριμένα, μελετώνται οι επιδράσεις που έχει η κλιματική αλλαγή στα βασικά μακροοικονομικά μεγέθη, δηλαδή στα επιτόκια, την ανεργία, τον πληθωρισμό και το ΑΕΠ, χρησιμοποιώντας δημοσιονομική αλλά και νομισματική οπτική, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στους δίαυλους μετάδοσης της κλιματικής κρίσης. Επιπρόσθετα, πραγματοποιείται ανάλυση των επιπτώσεων που έχουν τα ακραία καιρικά φαινόμενα και η ανάγκη μετάβασης σε μια ‘περιβαλλοντικά φιλική’ οικονομία στις χρηματαγορές και κεφαλαιαγορές, εστιάζοντας στον ιδιαίτερο χαρακτήρα των πράσινων μετοχών και ομολόγων, στο τραπεζικό σύστημα, στην αγορά πράσινων ακινήτων καθώς και στην αγορά πράσινων κρυπτονομισμάτων, τα οποία θεωρούνται από μια μερίδα οικονομολόγων ως ελπιδοφόρα για την επίλυση του προβλήματος ρευστότητας με ταυτόχρονη επίλυση του περιβαλλοντικού προβλήματος. Το γενικότερο συμπέρασμα είναι ότι η κλιματική κρίση ωθεί σε μια ταχεία μετάβαση προς την πράσινη οικονομία, της οποίας βασικό χαρακτηριστικό είναι οι επεκτατικές πολιτικές (σε δημοσιονομικό και νομισματικό πλαίσιο), και η πιθανή επικράτηση νέων και πράσινων μορφών περιουσιακών στοιχείων, επενδύσεων και ρευστότητας που θα αποσκοπούν σε μείωση του αποτυπώματος άνθρακα με την ταυτόχρονη υπερπήδηση των τριβών για παροχή ρευστότητας. Η υψηλή τιμή και η δημοφιλία των καινοτόμων αυτών μορφών ρευστότητας προϋποθέτει για τη σταθερότητα του πράσινου ζητήματος ως έναν από τους βασικούς

άξονες αναζήτησης και μελέτης στα οικονομικά καθώς όμως και για τη σημασία του ως εξωγενής παράγοντας που μπορεί να διαταράξει τον οικονομικό κύκλο και να επιταχύνει τη δυναμική συσσώρευσης μη εξυπηρετήσιμου κρατικού και ιδιωτικού χρέους σε έναν κόσμο που θα παλεύει ενάντια στις πληθωριστικές πιέσεις με όλο και λιγότερα περιθώρια ελιγμών.

. Η διατριβή χωρίζεται σε τέσσερα βασικά τμήματα. Την εισαγωγή που πραγματοποιήθηκε στο κεφάλαιο 1, ακολουθεί το κυρίως μέρος που απαρτίζεται από τα κεφάλαια 2 και 3. Σε όρους μεγαλύτερης ακρίβειας, το κεφάλαιο 2 αναλύει τις επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης στην οικονομία και τη νομισματική πολιτική ενώ το κεφάλαιο 3 αναλύει τις επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης στον χρηματοοικονομικό τομέα. Τέλος, το κεφάλαιο 4 αποτελείται από τα συμπεράσματα και τον επίλογο της μεταπτυχιακής διατριβής.

Κεφάλαιο 2

Οι επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης στην οικονομία και τη νομισματική πολιτική

2.1. Η επίδραση της κλιματικής κρίσης στον πληθωρισμό, το ΑΕΠ και γενικότερα τα μακροοικονομικά μεγέθη

Η κλιματική κρίση είναι πολύπλευρη και αποτελεί ένα εξελισσόμενο φαινόμενο καθώς και μια πρωταρχικής σημασίας πηγή αβεβαιότητας για την πραγματική παγκόσμια οικονομία και τις χρηματοπιστωτικές αγορές (Parker κ.α., 2022). Η αύξηση της θερμοκρασίας σε παγκόσμιο επίπεδο κατά περισσότερο από 1 βαθμό Κελσίου έχει συντελέσει στην κλιμάκωση της συχνότητας αλλά και της έντασης με την οποία κάνουν την εμφάνιση τους οι φυσικές καταστροφές που σχετίζονται με ακραία καιρικά φαινόμενα. Η συνεχιζόμενη επιδείνωση του περιβάλλοντος οδηγεί σε αυξημένο κίνδυνο για εμφάνιση ξηρασίας και υπερβολικά υψηλής θερμοκρασίας αλλά και για πρόκληση έντονων φαινομένων καταιγίδας και σημαντικών ζημιών στο οικοσύστημα που έχουν συνέπειες στη χλωρίδα και πανίδα και τους κατοίκους της Γης. Το μέλλον διαγράφεται δυσοίωνο καθώς αναμένεται η αύξηση της θερμοκρασίας να φθάσει το επίπεδο των 4 βαθμών Κελσίου στο εγγύς μέλλον σε σχέση με τα καθιερωμένα επίπεδα. Αναπόφευκτα, ο υψηλός βαθμός κινδύνου για ξηρασία, πλημμύρες και τις συνεπαγόμενες καταστροφές που επιφέρει η κλιματική αλλαγή θα έχει συνέπειες και στις οικονομίες ανά τον κόσμο, οι οποίες αναμένεται να βιώσουν συνθήκες υψηλής αστάθειας και την ανάγκη στήριξης με έξω από τα καθιερωμένα δημοσιονομικά ή νομισματικά μέσα. Τα δεινά που επιφέρει η κλιματική αλλαγή θα επηρεάσουν την πολύ μεγάλη πλειονότητα των κρατών ανά τον κόσμο, οι συνέπειες τους όμως αναμένεται να είναι περισσότερο καταστροφικές για τις πιο ευάλωτες οικονομίες καθώς αυτές είναι πιο ευεπηρεάστες σε εξωγενείς διαταραχές (σοκ) αλλά και επειδή ήδη πάσχουν από τις συνέπειες των υψηλών θερμοκρασιών, της ξηρασίας και των ακραίων καιρικών φαινομένων που καθιστούν την οικονομική ανάπτυξη δυσκολότερη σε αυτές τις αναπτυσσόμενες χώρες.

Το μέγεθος και η δομή των οικονομιών που πλήττονται από την κλιματική αλλαγή αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες για την έκταση του πλήγματος που υφίστανται από αυτή. Επιπλέον, η διαφάνεια και ανθεκτικότητα κάποιων πρωταρχικής σημασίας θεσμών (όπως η κεντρική τράπεζα που πρέπει να είναι ανεξάρτητη ώστε να διαφυλάσσεται η αμεροληψία κατά την άσκηση νομισματικής πολιτικής και να αποτρέπεται η εμφάνιση πληθωρισμού ή ο υπέρμετρος δανεισμός στο κράτος που θα δημιουργήσει φαινόμενα μη βιώσιμου χρέους) αποτελούν πρωταρχικής σημασίας ζητήματα. Επιπλέον, οι φυσικές υποδομές μιας χώρας είναι από τα πιο σημαντικά ερείσματα στην προσπάθεια της να ανταπεξέλθει στις κάθε είδους κρίσεις και συνδράμουν τα μέγιστα στη διατήρηση χαμηλού κόστους παραγωγής, εύκολης μεταφοράς, εύκολης πρόσβασης σε αγαθά και υπηρεσίες, προστασία από εξωτερικούς κινδύνους, κ.α.).

Επομένως, οι λιγότερο αναπτυγμένες χώρες αντιμετωπίζουν μη ύπαρξη επαρκών προστατευτικών μέσων όταν η κλιματική κρίση καθιστά την οικονομική λειτουργία τους ακόμη πιο δύσκολη σε σύγκριση με την ήδη δύσκολη κατάσταση σε φυσιολογικές συνθήκες της αναπτυσσόμενης χώρας. Η έλλειψη αποτελεσματικού κράτους είναι αυτή που καθιστά την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή μια πολύ κοστοβόρα και χρονοβόρα εξωγενή διαδικασία με μεγάλη πιθανότητα να αποδειχθεί ατελέσφορη παρά τις μεγάλες θυσίες στις οποίες πιθανότητα θα περιέλθει η οικονομία. Αυτό συμβαίνει επειδή η μετρίαση των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής και η διευθέτηση των εκκρεμοτήτων για τη μετάβαση στη νέα ‘πράσινη’ εποχή αποτελούν αχαρτογράφητα νερά για ένα κράτος που λόγω οικονομικής συρρίκνωσης ή έστω μη άνθισης αδυνατεί να ανταπεξέλθει ακόμη και στις θεωρούμενες ως φυσιολογικές συνθήκες πριν την περιβαλλοντική κρίση.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι δίαυλοι (κανάλια) μετάδοσης των εξωγενών επιδράσεων (σοκ) πάνω στα μακροοικονομικά μεγέθη (πληθωρισμό και ΑΕΠ) των χωρών που πλήττονται από την περιβαλλοντική κρίση. Τα σημαντικότερα κανάλια μετάδοσης των επιδράσεων της κλιματικής κρίσης στην πραγματική οικονομία είναι τα ακόλουθα: α) οι αυξομειώσεις της γεωργικής παραγωγής και των τιμών των προϊόντων, β) η μείωση της οικονομικής δραστηριότητας και η πτώση της παραγωγικότητας και γ) η μείωση του πλούτου και του εισοδήματος. Τέλος, ιδιαίτερα σημαντικό είναι να αναλυθεί η επίδραση της νομισματικής πολιτικής στο βαθμό μετάδοσης της κλιματικής κρίσης στον πληθωρισμό και το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ).

Όσον αφορά τον **πρώτο δίαυλο μετάδοσης** των επιδράσεων, δηλαδή τις μεταβολές στην παραγόμενη ποσότητα και τις αγοραίες τιμές των γεωργικών προϊόντων, οφείλουμε να έχουμε υπ’ όψιν ότι η αυξημένη θερμοκρασία εντείνει τις ανάγκες για αποτελεσματικότερη υδροδότηση των καλλιεργειών, επομένως συνεπάγεται υψηλότερο κόστος. Επιπλέον, στην περίπτωση εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων με τη μορφή πλημμυρών, καταιγίδων ή χιονοπτώσεων, οι φυσικές ζημιές που προκαλούνται οδηγούν σε μεγάλο κόστος και για επαναγορά μεγάλων ποσοτήτων λιπάσματος που έχουν χρησιμοποιηθεί, αντικατάσταση βασικών υποδομών για καλλιέργεια όπως μηχανές και λάστιχα ποτίσματος. Στις χειρότερες περιπτώσεις, στις οποίες μεγάλο τμήμα των καλλιεργειών αφανίζεται λόγω ξηρασίας ή πλημμυρών, οι γεωργοί αναγκάζονται να αντικαταστήσουν τις καλλιέργειες που έχουν φυτέψει αγοράζοντας και φυτεύοντας νέες ρίζες. Αυτό συνεπάγεται πρώτα απ’ όλα ότι για την τρέχουσα καλλιεργητική περίοδο παρουσιάζεται συρρίκνωση των εσόδων των παραγωγών λόγω της αναπάντεχης μείωσης της παραγόμενης ποσότητας των καλλιεργειών τους, η οποία δυστυχώς συνδυάζεται και με υψηλότερα πάγια κόστη (πχ. αγορά μηχανημάτων και εργαλείων για άρδευση ή συγκομιδή σοδειάς) αλλά και υψηλότερα από το αναμενόμενο μεταβλητά κόστη (πχ. αγορά εκ νέου σπόρου ή δενδρυλλίων και λιπασμάτων).

Αυτή η μείωση της διαφοράς μεταξύ εσόδων που λαμβάνουν και εξόδων που αναγκάζονται να καταβάλλουν οι αγρότες μπορεί να είναι τόσο μεγάλη ώστε σε αρκετές περιπτώσεις να φθάσει και σε αρνητικό πρόσημο, δηλαδή τα έσοδα να γίνουν μικρότερα από τα

έξοδα. Η μειωμένη παραγωγή ωθεί τους παραγωγούς αγροτικών προϊόντων να προσπαθήσουν για την επίτευξη των απαιτούμενων κερδών για τη διαβίωση τους μέσω αυτής της μικρής ποσότητας προϊόντων που τους έχει απομείνει προς πώληση. Επιπλέον, λόγω της ιδιαίτερης φύσης των γεωργικών προϊόντων (τα οποία είναι δύσκολο να αποθηκευθούν και να διατηρηθούν αναλλοίωτα για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς να υποστούν σημαντική υποβάθμιση της ποιότητας τους), αυτά τα προϊόντα πρέπει να διατεθούν όσο το δυνατόν συντομότερα. Αυτή η μείωση της ευελιξίας που αντιμετωπίζουν οι παραγωγοί σε συνδυασμό με το πολύ υψηλό περιθώριο κέρδους ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος που πρέπει να επιτύχουν πλέον για να επιβιώσουν έρχεται να συνδυαστεί με την πολύ έντονη ζήτηση για γεωργικά προϊόντα από τους καταναλωτές, για τα οποία όμως η προσφερόμενη ποσότητα είναι πολύ χαμηλότερη από την αρχική ποσότητα ισορροπίας.

Το φαινόμενο αυτό της έντονης υπερβάλλουσας ζήτησης σε συνδυασμό με την πολύ ανελαστική ζήτηση που αντιμετωπίζουν οι καταναλωτές (λόγω της δυσμενούς θέσης στην οποία βρίσκονται εξαιτίας του εξωγενούς κλιματικού σοκ και της συνεπαγόμενης μη δυνατότητας σημαντικής μείωσης της ζητούμενης ποσότητας σε ενδεχόμενη αύξηση της τιμής) ωθεί την τιμή ισορροπίας σε δυσθεώρητα υψηλά επίπεδα, ανάγοντας την κατά κάποιο τρόπο σε ‘τιμή μαύρης αγοράς’ στην οποία μόνο μια συγκεκριμένη μερίδα καταναλωτών μπορεί να έχει πρόσβαση. Η μερίδα αυτή αποτελείται από τους καταναλωτές που έχουν υψηλότερα εισοδήματα ή περιουσία ή χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη προθυμία για πληρωμή λόγω των ιδιαίτερων προτιμήσεων που έχουν για το συγκεκριμένο γεωργικό προϊόν. Αυτή η προτίμηση είναι που τους καθιστά ακόμη πιο ευάλωτους σε μείωση της χρησιμότητας που απολαμβάνουν σε περίπτωση μείωσης της κατανάλωσης του συγκεκριμένου αγροτικού προϊόντος, επομένως χαρακτηρίζονται από ακόμη μικρότερη ελαστικότητα ζήτησης.

Πρέπει να ληφθεί υπόψη και η περίπτωση που τα γεωργικά προϊόντα (των οποίων η τιμή αυξάνεται και η ποσότητα μειώνεται) μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ενδιάμεσα αγαθά για την παραγωγή άλλων τελικών προϊόντων, δηλαδή για την παρασκευή έτοιμων τροφίμων, τα οποία με τη σειρά τους αποτελούν σημαντικό τμήμα της τροφικής αλυσίδας και απολαμβάνουν μεγάλο μερίδιο αγοράς στις σύγχρονες κοινωνίες που διέπονται από μεγάλη ροπή προς κατανάλωση τυποποιημένων τροφίμων. Επομένως, στα μακροοικονομικά αποτελέσματα της κλιματικής κρίσης πρέπει να συμπεριληφθούν όχι μόνο οι επιδράσεις στον πληθωρισμό των γεωργικών προϊόντων αλλά και οι δευτερογενείς επιδράσεις στον πληθωρισμό των τελικών και τυποποιημένων προϊόντων που έχουν ως πρώτη ύλη τα πρωτογενή γεωργικά προϊόντα. Θεωρώντας ως δεδομένη την ύπαρξη αμετάβλητου εισοδηματικού περιορισμού καθώς και την ύπαρξη ακαμψίας στους μισθούς, οι καταναλωτές θα αναγκαστούν να αγοράσουν μικρότερη ποσότητα γεωργικών προϊόντων. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα την επιδείνωση της διατροφής τους και του βιοτικού επιπέδου τους σε περίπτωση που δεν υπάρχει κάποιο στενό υποκατάστατο προϊόν σε χαμηλότερη αγοραία τιμή.

Αναφορικά με το **δεύτερο δίαυλο μετάδοσης** των επιπτώσεων της κλιματικής κρίσης στην οικονομία, δηλαδή τη μείωση της παραγωγικότητας των εργαζομένων που οδηγεί σε πτώση

της οικονομικής δραστηριότητας, επίσης παρουσιάζεται υψηλό ενδιαφέρον για τη διερεύνηση του. Σε φυσιολογικές συνθήκες, η γεωργική εργασία είναι προσανατολισμένη στο να επιτύχει το βέλτιστο δυνατό αποτέλεσμα σε συνδυασμό με τους υπάρχοντες παραγωγικούς πόρους. Αυτό σημαίνει ότι οι αγρότες συνεισφέρουν τη δική τους προσωπική εργασιακή προσπάθεια ως εισροή στην παραγωγική διαδικασία συγκεκριμένων αγροτικών προϊόντων που θεωρούνται από τους παραγωγούς ότι δύνανται να αποδειχθούν περισσότερο προσοδοφόρα, χάρη στη δυνατότητα για επίτευξη μεγάλων παραγόμενων ποσοτήτων που θα αποφέρουν (πχ. καλλιέργειες που οδηγούν σε μεγάλη ποσότητα καρπού ανά δέντρο) ή/και λόγω της υψηλής τιμής που μπορεί να επιτευχθεί κατά την πώληση τους ή λόγω της έστω και μέτριας τιμής πώλησης η οποία όμως θα χαρακτηρίζεται από υψηλό περιθώριο κέρδους λόγω του χαμηλού κόστους παραγωγής της συγκεκριμένης καλλιέργειας.

Ο παράγοντας – κλειδί για την επίτευξη βιωσιμότητας και κερδοφορίας στα αγροτικά προϊόντα είναι το οριακό προϊόν της εργασίας και των λοιπών μεταβλητών παραγωγικών συντελεστών καθώς και το οριακό προϊόν των λιγότερο ευμετάβλητων συντελεστών παραγωγής (κεφάλαιο ή αλλιώς γεωργικά μηχανήματα) να παραμένουν όσο το δυνατόν υψηλότερα. Επιπλέον, πρέπει να φθάνουν στο μέγιστο σημείο τους (δηλαδή πριν ξεκινήσει να ισχύει ο Νόμος της Φθίνουσας Απόδοσης) σε όσο το δυνατόν υψηλότερο σημείο παραγωγής και επίσης είναι αναγκαίο το Οριακό Προϊόν των παραγωγικών συντελεστών να μηδενίζεται σε όσο το δυνατόν υψηλότερη παραγόμενη ποσότητα. Στην περίπτωση που αυτό επιτυγχάνεται, είναι πολύ ευκολότερο να πραγματοποιηθούν οικονομίες φάσματος (κόστους), δηλαδή αποτελεσματική εξοικονόμηση κόστους σε όλο και μεγαλύτερα επίπεδα παραγωγής. Με άλλα λόγια, όταν ισχύουν αύξουσες αποδόσεις κλίμακας λόγω αυξανόμενης παραγωγικότητας αλλά και οικονομίες φάσματος, τότε το οριακό έσοδο ανέρχεται ενώ το οριακό κόστος παραγωγής μειώνεται, έχοντας ως αποτέλεσμα την ωφέλιμη μεγέθυνση της απόστασης μεταξύ οριακού εσόδου και οριακού κόστους, άρα τη μεγέθυνση των κερδών. Στην περίπτωση όμως της εμφάνισης αρνητικών εξωγενών διαταραχών (δηλαδή των σοκ που προκαλεί η κλιματική κρίση) που επηρεάζουν την παραγωγική διαδικασία, υπάρχει επιδείνωση των συνθηκών που θα ευνοούσαν θετικές οικονομίες κλίμακας. Πιο συγκεκριμένα, η χειροτέρευση της ποιότητας και της κατάστασης του καλλιεργήσιμου εδάφους λόγω ξηρασίας, πλημμυρών, χαλαζιού ή χιονοπτώσεων, δεν επιτρέπει την παραγωγή υψηλών ποσοτήτων αγροτικού προϊόντος όσο υψηλή προσπάθεια κι αν καταβληθεί από τους εργαζομένους ή όσο αποδοτικά κι αν θα μπορούσαν να είναι τα γεωργικά εργαλεία και μηχανήματα. Συνεπώς, το Οριακό Προϊόν των εργαζομένων για την παραγωγή αγροτικών προϊόντων δεν καταφέρνει να φθάσει σε υψηλά επίπεδα, άρα η καμπύλη οριακού προϊόντος παραμένει χαμηλά και συμπαρασύρει σε χαμηλά επίπεδα και την καμπύλη συνολικής παραγωγής. Αμφότερες αυτές οι καμπύλες φθάνουν στο μέγιστο σημείο τους σε χαμηλό ύψος παραγόμενης ποσότητας αφού οι αντιξοότητες δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη αυξουσών αποδόσεων κλίμακας.

Από την άλλη πλευρά, οι φυσικές και υλικές καταστροφές που προκαλούν τα ακραία καιρικά φαινόμενα αναγκάζουν τους γεωργούς να προχωρήσουν σε μεγαλύτερη από την προβλεπόμενη καταβολή εξόδων ώστε να αποκατασταθούν οι ζημιές από τις φυσικές

καταστροφές. Ακριβέστερα, οι παραγωγοί καλούνται να αντικαταστήσουν τον φθαρμένο ή εντελώς κατεστραμμένο εξοπλισμό (λάστιχα ποτίσματος, μηχανήματα ποτίσματος, βλάβες στα τρακτέρ) καθώς και αρκετές φορές να αντικαταστήσουν τις υπάρχουσες καλλιέργειες που καταστράφηκαν, επωμιζόμενοι το κόστος για μεγάλες ποσότητες από νέους σπόρους, δένδρυλλια και λιπάσματα. Πολύ μεγάλες είναι και οι απώλειες εισοδήματος (άρα η χρηματική ζημιά) από τη χαμένη σοδειά λόγω των δυσμενών καιρικών συνθηκών. Όλοι οι προαναφερθέντες παράγοντες είναι που συντελούν στο πολύ μεγάλο κενό χρηματοδότησης που έκτακτα παρουσιάζεται στους ισολογισμούς των αγροτικών νοικοκυριών, το οποίο καθιστά την επίτευξη οικονομιών φάσματος πολύ πιο δύσκολη από ό,τι σε συνηθισμένες συνθήκες.

Τα αρνητικά εξωγενή σοκ που δέχονται οι παραγωγοί εξαιτίας της κλιματικής κρίσης αποτελούν αποτρεπτικό παράγοντα για την ανάληψη νέων επενδύσεων στον αγροτικό τομέα. Αναπόφευκτη συνέπεια είναι ο μη εκσυγχρονισμός του αγροτικού τομέα, ο οποίος οδηγεί σε έναν φαύλο κύκλο αυξημένου κόστους παραγωγής και μειωμένης αποδοτικότητας της εργασίας στο γεωργικό τομέα. Αυτό έχει δεινά αποτελέσματα, τα οποία είναι περισσότερο έντονα στις αναπτυσσόμενες οικονομίες που χαρακτηρίζονται από τη μεγάλη εξάρτηση της συνολικής παραγωγής τους από τον πρωτογενή τομέα. Η συρρίκνωση των περιθωρίων κέρδους που προκαλείται από την κλιματική αλλαγή αναγκάζει τους παραγωγούς να επιβάλλουν τιμή πώλησης των γεωργικών προϊόντων υψηλότερη από αυτή που θα επέβαλλαν αν δεν υπήρχαν οι επιδράσεις της κλιματικής κρίσης. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι παραγωγοί γεωργικών προϊόντων δεν απολαμβάνουν υψηλή ελαστικότητα προσφοράς καθώς η αβεβαιότητα που επιβάλλει η κλιματική αλλαγή δεν επιτρέπει την απρόσκοπτη αύξηση της παραγόμενης ποσότητας στην περίπτωση ανόδου της τιμής.

Επιπλέον, πρέπει να ληφθεί υπόψιν ότι σε συνθήκες ανοιχτής οικονομίας, δηλαδή όταν η χώρα δεν επιβάλλει εμπόδια με τη μορφή πολύ υψηλών δασμών ή ποσοστώςσεων στα εισαγόμενα προϊόντα, υπάρχει μεγάλος αριθμός στενών υποκατάστατων αγαθών για τα εγχώρια αγαθά, επομένως η ζήτηση για εγχώρια γεωργικά προϊόντα δεν είναι σε καμία περίπτωση ανελαστική. Αυτό δυσχεραίνει σε μεγάλο βαθμό τη μετακύλιση του κόστους που προκαλεί η κλιματική αλλαγή στον καταναλωτή. Συνεπώς, είναι ευνόητο ότι οι εγχώριοι καταναλωτές θα στραφούν σε εισαγόμενα προϊόντα που χαρακτηρίζονται από χαμηλότερη τιμή πώλησης. Αυτό θα αποτελέσει ένα ακόμη αντικίνητρο για μεγαλύτερη εγχώρια παραγωγή, ωθώντας μια σημαντική μερίδα εγχώριων παραγωγών να αποχωρήσουν από τον κλάδο. Επομένως, η κλιματική αλλαγή θα επιφέρει (τουλάχιστον στον βραχυπρόθεσμο ορίζοντα) αύξηση της ανεργίας με έντονα τα αποτελέσματα στον πρωτογενή τομέα αλλά και στον δευτερογενή (προφανώς σε μικρότερο βαθμό) καθώς υπάρχει ένα εκτεταμένο δίκτυο χονδρεμπόρων και λιανοπωλητών γεωργικών προϊόντων που εξαρτώνται από την εγχώρια γεωργική παραγωγή.

Η μείωση της εγχώριας γεωργικής παραγωγής θα μειώσει το ΑΕΠ λόγω χαμηλότερης συναθροιστικής ζήτησης για εγχώρια γεωργικά προϊόντα αλλά και λόγω μείωσης των εξαγωγών εγχώριων γεωργικών προϊόντων και αύξησης των εισαγωγών ξένων γεωργικών προϊόντων αντίστοιχου τύπου. Είναι αξιοσημείωτο ότι το οικονομικό πλήγμα θα είναι ακόμη ισχυρότερο για

τις αναπτυσσόμενες χώρες που χαρακτηρίζονται από υψηλό πληθωρισμό (άρα μεγαλύτερη μείωση της αγοραστικής τους δύναμης) συνεπώς και υποτιμημένο νόμισμα ως προς τα νομίσματα ξένων χωρών με τις οποίες η συγκεκριμένη χώρα διεξάγει εμπόριο (Sandleris και Wright, 2014) . Η ύπαρξη ασθενούς νομίσματος, δηλαδή νομίσματος με χαμηλή ανταλλακτική αξία ως προς τα ξένα νομίσματα, θα κάνει τις εισαγωγές να φαίνονται πολύ ακριβές για τους εγχώριους καταναλωτές ενώ τις εξαγωγές να φαίνονται πολύ φθηνές για τους ξένους. Εξαιτίας όμως της κλιματικής κρίσης, οι καθαρές εξαγωγές θα είναι πολύ χαμηλές ή και αρνητικές, δηλαδή οι εξαγωγές θα μειώνονται και οι εισαγωγές θα αυξάνονται, δυσχεραίνοντας την επίτευξη ευμάρειας στην εν λόγω αναπτυσσόμενη οικονομία.

Σχετικά με τον **τρίτο δίαυλο μετάδοσης** των επιδράσεων της κλιματικής κρίσης στην οικονομία, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα αποτελέσματα που προκαλούνται στον πλούτο και τα εισοδήματα, καθώς και την κατανάλωση και τις επενδύσεις στην οικονομία. Κρίνεται εξαιρετικά σημαντικό από την γράφουσα να πραγματοποιηθεί ανάλυση του ρόλου που διαδραματίζει το στάδιο του οικονομικού κύκλου κατά το οποίο επιδρά η περιβαλλοντική κρίση. Επιπρόσθετα, μείζονος σημασίας είναι το επίπεδο χρέους της χώρας και οι επιδράσεις που αυτό δέχεται από την κλιματική αλλαγή.

Η κλιματική κρίση αποτελεί μια εξωγενή παράμετρο που προκαλεί έντονη διατάραξη των σχέσεων που λειτουργούν μεταξύ των βασικών μακροοικονομικών μεγεθών σε κανονικές περιόδους. Πρόκειται για μια αρνητική εξωτερικότητα της οποίας η επίδραση μειώνει το κοινωνικό όφελος σε πολλές από τις ομάδες που συμμετέχουν στην οικονομία και καταλήγει να δημιουργεί σημαντική μη αντισταθμιζόμενη απώλεια. Ο λόγος για τη μεγάλη επίδραση που έχει στην παραγωγική λειτουργία μιας οικονομίας είναι ότι προκαλεί σοβαρό πλήγμα στη βάση αυτής της διαδικασίας, δηλαδή στο γεωργικό τομέα που είναι πρωτογενής και από τον οποίο εξαρτώνται τα δευτερογενώς παραγόμενα τελικά καταναλωτικά προϊόντα (Lamberti κ.α., 2019). Η μειωμένη παραγωγή αγροτικών προϊόντων και η αναγκαιότητα για επιβολή υψηλών τιμών σε αυτά για να διατηρηθεί αναλλοίωτη στο βαθμό που είναι δυνατόν η κερδοφορία των παραγωγών, καταλήγει να επιφέρει πλήγμα στο εισόδημα και πιο μακροχρόνια στον πλούτο των αγροτικών νοικοκυριών, ο οποίος ήδη έχει μειωθεί εξαιτίας της ανάγκης αποκατάστασης των ζημιών από τις καταστροφές που προκλήθηκαν από τα ακραία καιρικά φαινόμενα. Επιπρόσθετα, η αύξηση των τιμών των εγχώριων προϊόντων μειώνει την καταναλωτική δυνατότητα των νοικοκυριών (που αποτελούν τους αγοραστές των προϊόντων), επομένως μειώνεται η συναθροιστική ζήτηση και συνεπαγόμενα η κατανάλωση των εγχώριων αγροτικών προϊόντων.

Αναπόφευκτη συνέπεια της καθίζησης της ζήτησης (αυτή η καθίζηση είναι πιο έντονη όταν η οικονομία είναι κλειστή ή έστω θέτει σημαντικά εμπόδια εισόδου για τις εισαγωγές στη χώρα) είναι ο οικονομικός μαρασμός (λιγότερο ή περισσότερο έντονος) εξαιτίας του μικρότερου κύκλου εργασιών και του χαμηλότερου διαθέσιμου εισοδήματος προς κατανάλωση από μια σημαντική μερίδα του πληθυσμού. Ο πολλαπλασιαστής του χρήματος κατέρχεται επειδή μειώνεται η ταχύτητα και το πλήθος των εμπορικών συναλλαγών, επομένως η νομισματική βάση δεν οδηγεί σε τόσο υψηλή προσφορά χρήματος (Carpenter and Demiralp, 2012) όπως θα

συνέβαινε αν δεν υπήρχε ο απρόβλεπτος κλιματικός παράγοντας. Οι μειωμένες πωλήσεις που θα προέκυπταν από τη συστολή που θα προκαλούσε η κλιματική κρίση στην οικονομία, θα μείωναν το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) και θα έθεταν σε εκκίνηση έναν φαύλο κύκλο όπου το χαμηλότερο ΑΕΠ θα οδηγούσε σε χαμηλότερη κατανάλωση, η οποία με τη σειρά της θα οδηγούσε σε ακόμη χαμηλότερο ΑΕΠ και αυτό θα οδηγούσε σε ακόμη χαμηλότερη κατανάλωση, κ.ο.κ. Το μειωμένο κατά κεφαλήν εισόδημα που επέρχεται ως συνέπεια των περιβαλλοντικών κρίσεων μειώνει την οριακή ροπή προς κατανάλωση γενικότερα, συνήθως ενισχύοντας ειδικά τη ροπή για κατανάλωση των πιο βασικών προϊόντων, όπως είναι τα γεωργικά προϊόντα διατροφής.

Το φαινόμενο αυτό της φτωχοποίησης κάνει ακόμη πιο έντονες τις συνέπειες από το αυξημένο κόστος που απαιτείται για την αγροτική παραγωγή. Όσον αφορά την απασχόληση, παρουσιάζει πτωτική τάση, δηλαδή εμφανίζεται επίπεδο ανεργίας υψηλότερα από το κανονικό (non-accelerating inflation rate of unemployment, NAIRU). Η ανεργία έχει τη μορφή ανεργίας τριβής (καθυστέρηση εύρεσης εργασίας εκ νέου μετά την απώλεια της προηγούμενης θέσης απασχόλησης, πιθανόν και λόγω ελλιπούς πληροφόρησης) αλλά και τη μορφή διαρθρωτικής ανεργίας (ιδιαίτερα σε οικονομίες με ανεπτυγμένο τον τριτογενή τομέα παραγωγής, καθώς όσοι εργάζονταν στον αγροτικό τομέα είναι πολύ δύσκολο να επιτύχουν αντιστοίχιση των προσόντων τους στον τριτογενή τομέα παραγωγής. Η υψηλότερη ανεργία θα οδηγήσει σε μεγάλο πλήθος 'λιμνάζοντος' εργατικού δυναμικού που δε θα έχει επαρκές εισόδημα και θα χρειάζεται κρατική αρωγή για να εξασφαλίσει τη διαβίωση του. Θα υπάρχουν επομένως πιέσεις στην κυβέρνηση να ασκήσει επεκτατική δημοσιονομική πολιτική ώστε να καταφέρει να ενεργοποιήσει μέτρα στήριξης προς τους ανέργους με τη μορφή επιδομάτων ανεργίας ή με τη μορφή επιδότησης εργασίας. Η απροθυμία των επιχειρηματιών να δραστηριοποιηθούν σε μια αγορά που χαρακτηρίζεται από χαμηλότερο κατά κεφαλήν εισόδημα άρα και χαμηλότερο διαθέσιμο εισόδημα (καθώς είναι πολύ δύσκολο να μειωθούν οι φόροι σε συνθήκες που οι ανάγκες κρατικής χρηματοδότησης είναι πολύ υψηλές) και μέσα σε περιβάλλον γενικότερης αβεβαιότητας που πιθανότητα θα μεταφράζεται σε απαίτηση για υψηλότερα πριμ κινδύνου, θα οδηγήσει σε ακόμη πιο δυσμενή θέση την προοπτική ανάπτυξης της οικονομίας, καταπολέμησης της ανεργίας και ανασύστασης και αναθέρμανσης της πρωτογενούς παραγωγής. Πηγές;

Είναι μέγιστης σημασίας η επίδραση της κλιματικής κρίσης να εξεταστεί και να φιλτραριστεί από δύο οπτικές που αποτελούν τη δαμόκλειο σπάθη για τη βιωσιμότητα μιας οικονομίας που βρίσκεται σε συνθήκες πίεσης. Ο πρώτος άξονας ανάλυσης είναι το **στάδιο του οικονομικού κύκλου** στο οποίο βρίσκεται η οικονομία που πλήττεται από την κλιματική κρίση. Το χειρότερο σενάριο είναι η οικονομία να βρίσκεται στην καθοδική φάση του οικονομικού κύκλου ή ακόμη χειρότερα στο στάδιο της ύφεσης, δηλαδή στον πυθμένα της οικονομικής δραστηριότητας. Σε αυτή την περίπτωση, ήδη η κατανάλωση και οι επενδύσεις θα είναι αρκετά έως πολύ χαμηλότερες από τα φυσιολογικά επίπεδα, το διαθέσιμο εισόδημα επίσης θα είναι πολύ χαμηλό και η απασχόληση θα βρίσκεται πολύ πιο κάτω από τα φυσιολογικά για τα δεδομένα της χώρας επίπεδα. Επομένως, η αύξηση του κόστους παραγωγής, η μείωση της εργασιακής αποδοτικότητας, η μειωμένη κατανάλωση και η περιορισμένη δυνατότητα για δημοσιονομικούς ελιγμούς (λόγω των υψηλότερων κρατικών δαπανών για αρωγή σε αυτούς που επλήγησαν από

τις καταστροφές καθώς και τους ανέργους) θα καταστήσουν ευνοϊκές τις συνθήκες για μεγαλύτερη καθίζηση της οικονομίας άμα τη επιδράσει ενός μεγάλου σε διάρκεια εξωγενούς κλιματικού σοκ. Η επιβράδυνση της τεχνολογικής καινοτομίας και εξέλιξης θα εμποδίσει την ανάπτυξη και βελτίωση του ανθρώπινου κεφαλαίου (Solow, 1962, 1994) και θα βυθίσει την οικονομία σε φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας και υψηλότερα κόστη παραγωγής.

Στην περίπτωση που η οικονομία βρίσκεται σε φάση καθόδου ή ύφεσης, η επιδείνωση αυτής της ύφεσης εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής θα εντείνει και θα παρατείνει αυτό το αρνητικό φαινόμενο, ενώ θα προκαλέσει επιβράδυνση και μείωση της ωφέλιμης επίδρασης που θα μπορούσε να έχει τυχόν αύξηση του πολλαπλασιαστή δαπανών στην οικονομία (Bentour, 2022). Αν λάβουμε υπ' όψιν διαφορετικά σενάρια, δηλαδή η οικονομία να βρίσκεται στη φάση της άνθισης/ ανόδου, περιβαλλοντική κρίση αναμένεται να σταματήσει απότομα αυτή την ανερχόμενη πορεία, επομένως να μειώσει τη διάρκεια του οικονομικού κύκλου ευνοώντας τη στασιμότητα αντί τη μετάβαση στην κορύφωση, την οποία θα διαδεχθούν οι πτωτικές πιέσεις. Επιπρόσθετα, πρέπει να σημειωθεί ότι στην περίπτωση που η κλιματική κρίση επηρεάσει την οικονομία όταν αυτή βρίσκεται στη φάση της πλήρους άνθισης, δηλαδή στην κορύφωση της οικονομικής ανάπτυξης με βάση τις δυνατότητες της, τότε βραχυπρόθεσμα η κλιματική αλλαγή πιθανόν να αφήσει ανεπηρέαστη την καταναλωτική και επενδυτική συμπεριφορά, λόγω της υψηλής ταχύτητας κυκλοφορίας του χρήματος άρα και της υψηλής προσφοράς χρήματος, της συσσώρευσης μεγάλης ποσότητας πλούτου αλλά και των υψηλών εισοδημάτων, καθώς και του χαμηλού επιπέδου ρίσκου (λόγω της υψηλής πίστης) που θεωρείται ότι υπάρχει στην οικονομία. Όλα τα παραπάνω μπορούν να συνδράμουν ώστε να διατηρηθεί έστω και πρόσκαιρα κάποιο ικανοποιητικά υψηλό επίπεδο ευμάρειας. Η κλιματική κρίση θα αποτελέσει τον πολιορκητικό κριό για τη διάρρηξη αυτής της σε κάποιο βαθμό επίπλαστης οικονομικής ανάπτυξης, καθώς θα μειώσει απότομα το επίπεδο πίστης λόγω των αγροτών που θα αδυνατούν να ανταπεξέλθουν στις οικονομικές υποχρεώσεις τους και θα επιβάλλουν πολύ υψηλές τιμές για να καλύψουν τις ζημιές που προκάλεσαν οι ακραίες κλιματικές συνθήκες. Η αγοραστική στενότητα που θα επιφέρει ο πληθωρισμός στα τρόφιμα θα έρθει να προστεθεί ως ανασταλτικός παράγοντας ως προς την ανάπτυξη μαζί με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια που θα προκύψουν από την αθρόα δανειοδότηση μη φερέγγυων επιχειρηματιών, η οποία θα καταλήξει σε αυστηροποίηση των κριτηρίων δανεισμού και αύξηση του κόστους για την πρόσβαση σε χρήμα.

Εξετάζοντας τις επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής, υπό το πρίσμα του **επιπέδου συσσώρευσης χρέους** στο οποίο βρίσκεται μια χώρα, είναι σημαντικό να υπογραμμισθεί ότι οι περισσότεροι χρεωμένες χώρες αντιμετωπίζουν μεγαλύτερες συνέπειες από την αρνητική εξωτερικότητα που επιβάλλουν τα ακραία καιρικά φαινόμενα. Το υψηλό και μη εξυπηρετούμενο χρέος μιας οικονομίας περιορίζει την πρόσβαση σε χρηματοδότηση καθώς οι δανειστές απαιτούν πολύ υψηλή απόδοση από τα κρατικά ομόλογα, επομένως η υπερχρεωμένη χώρα αναγκάζεται να πωλήσει ομόλογα ονομαστικής αξίας πχ. 1000 νομισματικών μονάδων σε πολύ χαμηλότερη αγοραία τιμή (πχ. 600 νομισματικές μονάδες), επομένως το επιτόκιο (τοκομερίδιο) που πρέπει να καταβάλλει είναι υψηλό καθώς και η διαφορά των χρημάτων που έλαβε (600) από τα χρήματα που αναγκάζεται να αποπληρώσει (1000) είναι πολύ μεγάλη. Αυτό αποτελεί σημαντική σκόπελο

για την πρόσβαση μιας χώρας σε ρευστότητα (Engen κ.α., 2004), ιδιαίτερα όταν έχει ανάγκη για αυτή τη χρηματοδότηση περισσότερο από ποτέ, καθώς καλείται να αναλάβει την αναθέρμανση της οικονομίας μέσω αυξημένων κρατικών δαπανών (κυρίως μέσω της αύξησης των δικαιούχων και του ύψους των επιδομάτων ανεργίας).

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί σε αυτή την περίπτωση την κινητήρια δύναμη για ανάληψη πιο ενεργής δημοσιονομικής πολιτικής, έχοντας όμως πάντα ως ανυπέρβλητο εμπόδιο την αδυναμία αύξησης των φόρων, δηλαδή των κρατικών εσόδων, λόγω της φτωχοποίησης που επικρατεί. Επομένως, το κράτος καλείται να αυξήσει τις κρατικές δαπάνες αν και αντιμετωπίζει όλο και πιο επιτακτικά έντονες πιέσεις να μειώσει τη φορολόγηση για να αυξηθεί το διαθέσιμο εισόδημα που με τη σειρά του θα επανεκκινήσει τη συναθροιστική ζήτηση. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων, η κυβέρνηση καταφεύγει σε εκ νέου δανεισμό μέσω της έκδοσης κρατικών ομολόγων, τα οποία όπως αναφέρθηκε φέρουν μεγαλύτερο βαθμό κινδύνου άρα πρέπει να καταβάλλουν μεγαλύτερη ανταμοιβή για προσελκύσουν δανειστές. Η στρατηγική του όλο και πιο έντονου δανεισμού καταλήγει στη διόγκωση του κρατικού χρέους σε βαθμό που πολύ δύσκολα μπορεί να εξυπηρετηθεί, μετακυλίνοντας την ανάγκη αποπληρωμής του χρέους στις μεταγενέστερες γενιές (Burbidge, 1983) . Με άλλα λόγια, αυξάνει την ωφελιμότητα από κατανάλωση σήμερα, αφαιρώντας ωφελιμότητα από τους απογόνους των σημερινών φορολογουμένων. Αναπόφευκτα επομένως, η χώρα που ήδη είχε υψηλά επίπεδα χρέους σε βαθμό που να είναι σχεδόν μη βιώσιμο, επωμίζεται νέο χρέος, του οποίου η αποπληρωμή συνεχώς μετακυλίνεται στο μέλλον, ανάγοντας σε πολύ δύσκολο να εξυπηρετηθεί. Το φαινόμενο της παράλογης συσσώρευσης και μετακύλισης κρατικού χρέους είναι πιο έντονο όταν η χώρα βρίσκεται σε προεκλογική περίοδο και ταυτόχρονα σε φάση καθόδου ή καθίζησης. Η πολιτική αρχή, σκεπτόμενη ιδιοτελώς, καταφεύγει στην προσπάθεια δημιουργίας ‘τεχνητής ευφορίας’. Η προσπάθεια αυτή πρέπει να είναι πιο έντονη προκειμένου να τελεσφορήσει όταν η χώρα έχει πληγεί από την κλιματική κρίση. Κάθε άλλο παρά λίγες είναι οι φορές που το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ) επιβάλλει αυστηρούς περιορισμούς (μνημόνια) σε υπερχρεωμένες χώρες προκειμένου να επέλθει δημοσιονομικός εξορθολογισμός.

2.2. Η επίδραση της κλιματικής κρίσης στον πιστοληπτικό κίνδυνο, τα επιτόκια και τη νομισματική πολιτική

‘Τα ασυνήθιστα φαινόμενα απαιτούν ασυνήθιστες πρακτικές αντιμετώπισης’ έχει πει ο Ben Bernanke¹, πρώην επικεφαλής της Ομοσπονδιακής Κεντρικής Τράπεζας των Η.Π.Α. υποστηρίζοντας ότι θα μπορούσε να μοιράζει ακόμη και δωρεάν χρήμα από το ελικόπτερο προς το κοινό, προκειμένου να αναθερμανθεί η οικονομία. Είναι αλήθεια ότι η κλιματική αλλαγή αποτελεί ένα ασυνήθιστο φαινόμενο που κάθε άλλο παρά παροδικό είναι, επομένως απαιτεί τη συνεχή στήριξη του κράτους προς τους πληγέντες πολίτες. Και όταν το κράτος αδυνατεί πλέον

1 <https://www.wsj.com/articles/BL-REB-2161>

να δράσει (πιθανόν και λόγω δικής του κακοδιαχείρισης που δεν του επιτρέπει περαιτέρω περιθώρια επεκτατικής δημοσιονομικής πολιτικής όπως αύξηση κρατικών επιδομάτων και μείωση φόρων) αναγκαστικά έρχεται η σειρά των νομισματικών αρχών (κεντρικής τράπεζας) να αναλάβει δράση (Mongelli κ.α., 2022).

Η κλιματική κρίση αποτελεί πλέον μια σύγχρονη και διαδεδομένη μορφή κρίσης που απαιτείται χαλαρή (δηλαδή επεκτατική) νομισματική πολιτική για την αντιμετώπιση της. Η κεντρική τράπεζα αναγκάζεται να τυπώσει μεγάλες ποσότητες χρήματος (νομισματική βάση) τις οποίες θα δανείσει στις εμπορικές τράπεζες μέσω της διατραπεζικής αγοράς (Williamson, 2019) και αυτές με τη σειρά τους θα δανείσουν σε καταναλωτές και επιχειρηματίες ώστε να τονωθούν η κατανάλωση και οι επενδύσεις. Αυτές οι μεγάλες ποσότητες χρήματος πρέπει να χρησιμοποιούνται σε όσο το δυνατόν περισσότερες αγοραπωλησίες (δηλαδή πρέπει η ροπή προς κατανάλωση να είναι υψηλή). Με άλλα λόγια, πρέπει ο πολλαπλασιαστής του χρήματος (που δείχνει πόσο γρήγορα αλλάζει χέρια το χρήμα σε μια οικονομία) να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερος, καθώς αν πράγματι είναι θα μεγαλώνει η προσφορά χρήματος στην οικονομία, φαινόμενο το οποίο θα οδηγήσει σε πληθωρισμό (με όλες τις δυσμενείς συνέπειες που αυτός επιφέρει) αλλά και σε αύξηση του ΑΕΠ.

Η αύξηση αυτή του ονομαστικού εισοδήματος θα οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην υψηλή ζήτηση που προκύπτει λόγω της ψευδαίσθησης του χρήματος, γνωστή ως ‘money illusion’ σύμφωνα με τον Fisher (Cukierman, 1972; Miao and Xie, 2013), υποστηρίζοντας ότι η ‘μυωπία’ των καταναλωτών τους προτρέπει να ξοδεύουν περισσότερο όταν έχουν περισσότερα χρήματα στην κατοχή τους, ακόμη κι αν η πραγματική (αγοραστική) αξία αυτού του χρήματος είναι μικρότερη σε σύγκριση με πριν την εμφάνιση της κρίσης και του πληθωρισμού που είναι απόρροια των μέτρων καταπολέμησης της κρίσης.

Επιπλέον, η επεκτατική νομισματική πολιτική που ασκείται για άμβλυνση των συνεπειών της κλιματικής κρίσης εκφράζεται και μέσω της μείωσης του βασικού επιτοκίου που επιβάλλει η κεντρική τράπεζα κάθε οικονομίας. Αυτή η μείωση θα συμπαρασύρει προς τα κάτω το επιτόκιο καταθέσεων που καταβάλλουν οι εμπορικές τράπεζες στους αποταμιευτές για να προσελκύσουν καταθέσεις καθώς και το επιτόκιο χορήγησης δανείων που χρεώνουν στα δανειζόμενους. Αυτή η μείωση διευκολύνει την ύπαρξη μεγάλης ρευστότητας (Berger και Bouwman, 2017) στο σύστημα, η οποία αποσκοπεί στην αναζωογόνηση της ζήτησης και τη μεγέθυνση της οικονομίας σε όρους έστω ονομαστικού ΑΕΠ, αν όχι πραγματικού ΑΕΠ που θα ήταν το πιο επιθυμητό. Ένα ακόμη εργαλείο που επιστρατεύει η κεντρική τράπεζα για να επουλώσει τις πληγές από την κλιματική αλλαγή είναι η μείωση του ποσοστού υποχρεωτικών ρευστών διαθεσίμων, δηλαδή του ποσοστού των καταθέσεων που οι εμπορικές τράπεζες είναι αναγκασμένες να κρατούν ανεκμετάλλευτο για λόγους ασφαλείας ώστε να μην αντιμετωπίσουν πρόβλημα ρευστότητας και βιωσιμότητας όταν ξεσπάσει κρίση καθώς αυτή αναμένεται να οδηγήσει τους καταθέτες σε μαζικές αναλήψεις.

Επιπρόσθετα, η κεντρική τράπεζα επιβάλλει χαλαρότερα κριτήρια και χαμηλότερα σε αξία απαιτούμενα εχέγγυα για τη χορήγηση δανείων, δίνοντας με αυτό τον τρόπο ώθηση στον δανεισμό αλλά και θέτοντας δυστυχώς τις βάσεις για πιθανό νέο κύκλο μη εξυπηρετούμενων (κόκκινων) δανείων στο μέλλον, αφού οι τα χαλαρά κριτήρια διευκολύνσεις ως προς τις

πιστώσεις θα προσελκύσουν μεγάλο όγκο μη αξιόπιστων και επικίνδυνων για αθέτηση χρέους υποψήφιων δανειοληπτών. Ακόμη μια πολιτική που ακολουθεί η κεντρική τράπεζα σε περίπτωση περιβαλλοντικής κρίσης είναι να αγοράζει κρατικά (και σε περιπτώσεις μεγάλης ανάγκης) εταιρικά ομόλογα για να δώσει ρευστότητα στο οικονομικό σύστημα της χώρας. Συνήθως οι αγορές ομολόγων στις οποίες προχωρούν οι νομισματικές αρχές εστιάζονται σε μεσοπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα ομόλογα επειδή το κράτος και οι επιχειρήσεις δυσκολεύονται περισσότερο ως προς την απόκτηση πρόσβασης σε μεσοπρόθεσμο ή μακροπρόθεσμο δανεισμό λόγω του γενικότερου κλίματος αφερεγγυότητας και αβεβαιότητας ως προς το τι μέλλει γενέσθαι που έχουν προκαλέσει τα ακραία καιρικά φαινόμενα. Η ‘τεχνητή’ ζήτηση για μακροπρόθεσμα ομόλογα που δημιουργεί η κεντρική τράπεζα αυξάνει τις αγοραίες τιμές των ομολόγων και μειώνει τις απαιτούμενες αποδόσεις (επιτόκια) που αναγκάζονται να καταβάλλουν για να βρουν αγοραστές για τα ομόλογα, δηλαδή δανειστές ρευστότητας.

Κεφάλαιο 3

Οι επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης στον χρηματοοικονομικό τομέα

Στο κεφάλαιο αυτό, ερευνώνται οι οικονομικές επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης στον χρηματοοικονομικό τομέα και, ιδίως, στον τραπεζικό. Εύλογα μπορεί να υποστηριχθεί το γεγονός ότι ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος επί του οικονομικού πεδίου έχει διττή προέλευση. Αφενός, αποτελεί απόρροια της ίδιας της κλιματικής κρίσης. Αφετέρου, συνδέεται με την προσπάθεια μετάβασης σε μια οικονομία περιβαλλοντικά ουδέτερη ή τουλάχιστον περισσότερο φιλική προς το περιβάλλον. Ειδικότερα, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα υφίστανται, εκ των πραγμάτων και εκ των συνθηκών, κοινωνική και πολιτική πίεση, ώστε να χρηματοδοτήσουν την εν λόγω μετάβαση (Al-Qudah κ.α., 2022; Sawyer, 2021). Ταυτόχρονα, όμως, είναι επιφορτισμένα και με το βάρος να διαχειριστούν και να απορροφήσουν τις οικονομικές επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης, οι οποίες συνοψίζονται ως ακολούθως.

3.1. Πράσινες Μετοχές και Πράσινα Ομόλογα

Η οικονομική ανάπτυξη, προκειμένου να είναι βιώσιμη, γίνεται όλο και πιο επιτακτικό να αποκτήσει έναν περιβαλλοντικά φιλικό χαρακτήρα. Με άλλα λόγια, πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στην επίτευξη υψηλών επιπέδων ΑΕΠ με ταυτόχρονο περιορισμό των εκπομπών καυσαερίων προωθώντας καινοτομίες που βασίζονται σε 'πράσινη' ενέργεια. Μια μεγάλη μερίδα του παγκόσμιου πληθυσμού θεωρεί εσφαλμένα ότι ο μόνος τρόπος για βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης είναι η τεχνολογική πρόοδος. Είναι απαραίτητο όμως να τονισθεί ότι σημαντικό έρεισμα και οδηγό προς την 'πράσινη' οικονομική ανάπτυξη αποτελεί η 'πράσινη' χρηματοδότηση (Miralles-Quirós κ.α., 2019). Ένας από τους σημαντικότερους και συνηθέστερους τρόπους 'πράσινης' χρηματοδότησης είναι η έκδοση ομολόγων από επιχειρήσεις που σέβονται το περιβάλλον και λαμβάνουν μέτρα για την προστασία τους, δηλαδή η έκδοση 'πράσινων' ομολόγων. Στην περίπτωση που μια 'περιβαλλοντικά φιλική' επιχείρηση προχωρά σε έκδοση μετοχών για την προσέλκυση κεφαλαίων τα οποία δε χρειάζονται αποπληρωμή (παραχωρεί όμως ένα ποσοστό της ιδιοκτησίας της στους νέους μετόχους), οι μετοχές αυτής της εταιρείας ονομάζονται 'πράσινες' μετοχές. Οι μετοχές αυτές αποτελούν έναν καινοτόμο τύπο επενδύσεων που από πολλούς επενδυτές θεωρούνται ως εργαλείο επίτευξης υπεραποδόσεων, σε επίπεδα πολύ υψηλότερα από τις συνηθισμένες μη πράσινες μετοχές, όμως αυτό δεν είναι βέβαιο ότι θα επέλθει σύντομα μετά την απόκτηση της 'πράσινης ετικέτας' εξαιτίας του υψηλού κόστους για κεφαλαιακό εξοπλισμό που επιφέρει η μετάβαση σε 'πράσινο' χαρακτήρα (Kruse κ.α., 2020).

Η εικόνα 3.1 παρουσιάζει τη διαχρονική πορεία του μετοχικού δείκτη Nasdaq OMX Δείκτη Πράσινης Οικονομίας για το έτος 2023 και τις αρχές του έτους 2024. Οι αγοραίες τιμές του φαίνεται να έχουν διακυμάνσεις αλλά όχι πολύ έντονες. Είναι εμφανές ότι οι μετοχές που

απαρτίζουν αυτόν τον δείκτη δεν παρουσιάζουν υπερκέρδη όπως πιθανόν πολλοί επενδυτές θα ανέμεναν.

Εικόνα 3.1 Nasdaq OMX Δείκτης Πράσινης Οικονομίας (πηγή: www.nasdaq.com)



Στη συνέχεια, η εικόνα 3.2 αντικατοπτρίζει την πορεία των τιμών του μετοχικού δείκτη Nasdaq OMX Δείκτη Ηλιακής Ενέργειας. Είναι εύκολο να παρατηρηθεί ότι ο δείκτης χαρακτηρίζεται από σταθερότητα κατά το πρώτο εξάμηνο του 2023, ενώ ακολουθεί πτώση και μετέπειτα άνοδος σε χαμηλότερα από τα αρχικά επίπεδα κατά το δεύτερο εξάμηνο του 2023. Συνεπώς, οι επενδύσεις σε ηλιακή ενέργεια (που αποτελούν επενδύσεις του μέλλοντος και αναμένεται να είναι ιδιαίτερα προσοδοφόρες) δεν έχουν ακόμη παρουσιάσει ανοδικές τάσεις που θα μπορούσαν να ξεχωρίσουν από τις συνηθισμένες επενδύσεις.

Εικόνα 3.2 Nasdaq OMX Δείκτης Ηλιακής Ενέργειας (πηγή: www.nasdaq.com)



Επιπρόσθετα, ο μετοχικός δείκτης Nasdaq OMX Δείκτης Παγκόσμιου Νερού απεικονίζεται στην εικόνα 3.3. Είναι άξιο αναφοράς ότι προς τα τέλη του 2023 και τις αρχές του 2024 παίρνει την ανιούσα, αποκρυσταλλώνοντας την όλο και μεγαλύτερη ανάγκη για νερό παγκοσμίως, ενώ οι διαθέσιμες ποσότητες του όλο και μειώνονται. Επομένως, οι επενδύσεις που στηρίζονται στην παροχή και τη διαφύλαξη επαρκών αποθεμάτων νερού αποτελούν εργαλείο επίτευξης πιο έντονου επενδυτικού συναισθήματος (μεγαλύτερης διάθεσης για επενδύσεις) και πιθανώς πιο αποτελεσματική πηγή κερδοφορίας για τους επενδυτές.

Εικόνα 3.3 Nasdaq OMX Δείκτης Παγκόσμιου Νερού (πηγή: www.nasdaq.com)



Σε πολύ έντονη σύμπτωση με τον παγκόσμιο μετοχικό δείκτη νερού βρίσκεται ο αμερικανικός μετοχικός δείκτης Nasdaq OMX Δείκτης Νερού των Η.Π.Α (εικόνα 3.4), γεγονός που φανερώνει ότι μεγάλο τμήμα των 'πράσινων' επενδύσεων νερού αφορά αμερικανικές εταιρείες. Η ανοδική τάση αυτού του πράσινου δείκτη σε μια τόσο αναπτυγμένη οικονομία υποδηλώνει ότι υπάρχει δυνατότητα πράσινης ανάπτυξης μέσω ανάληψης επενδύσεων βασισμένων σε πολύ βασικούς φυσικούς πόρους (νερό) σε οικονομίες που τα επιτόκια είναι πολύ χαμηλά, άρα οι πράσινες επενδύσεις έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να είναι βιώσιμες.

Εικόνα 3.4 Nasdaq OMX Δείκτης Νερού των Η.Π.Α. (πηγή: www.nasdaq.com)



Όσον αφορά τον μετοχικό δείκτη Nasdaq OMX Δείκτης Ανέμου, η διαχρονική πορεία του οποίου κατά το 2023 και τις αρχές του 2024 αναπαρίσταται στην εικόνα 3.5, παρατηρείται ότι είναι σε γενικές γραμμές σταθερός κατά το πρώτο εξάμηνο του 2023, ενώ στη συνέχεια σημειώνει κάθοδο και επανέρχεται σε χαμηλότερα από τα αρχικά επίπεδα. Επομένως, βρίσκεται σε σύμπλευση με τον δείκτη Ηλιακής Ενέργειας και δεν έχει παρουσιάσει τις αναμενόμενες υψηλές 'πράσινες' αποδόσεις. Συνεπώς, η γενικότερη θεώρηση αυτών των πέντε 'πράσινων' δεικτών συνηγορεί στην άποψη ότι η 'πράσινη' ανάπτυξη θα μπορούσε να έχει τις επενδύσεις σε νερό ως πολιορκητικό κριό για την επίτευξη της.

Εικόνα 3.5 Nasdaq OMX Δείκτης Ανέμου. (πηγή: www.nasdaq.com)



Είναι ενδιαφέρον να παρουσιασθεί στον πίνακα 3.1 ποιες είναι οι βασικότερες εταιρείες που διαπραγματεύονται στο London Stock Exchange και στο New York Stock Exchange οι οποίες έχουν αποκτήσει την ‘πράσινη’ ετικέτα και έχουν εκδώσει πράσινα ομόλογα και σε ποια ημερομηνία συνέβη αυτό. Πολλές από αυτές τις εταιρείες ανήκουν στον χρηματοοικονομικό κλάδο, είναι συστημικά ισχυρές και χαρακτηρίζονται από πολύ υψηλή κεφαλαιοποίηση, ενώ υπάρχουν και άλλες παγκόσμιου βεληνεκούς βιομηχανικές, τεχνολογικές και άλλων τομέων επιχειρήσεις. Είναι αξιοπρόσεκτο ότι η πλειονότητα αυτών απέκτησε επίσημα περιβαλλοντικά φιλικό χαρακτήρα από το 2019 κι έπειτα, υποδηλώνοντας πόσο καινοτόμα είναι η στροφή προς το σεβασμό του περιβάλλοντος στα επενδυτικά εργαλεία.

Πίνακας 3.1. Εταιρείες (με μετοχές υψηλής κεφαλαιοποίησης) που έχουν εκδώσει ομόλογα φιλικά προς το περιβάλλον (πηγή: Yahoo Finance)

Όνομα εταιρείας που έγινε ‘πράσινη’ εκδίδοντας ‘πράσινα’ ομόλογα	Ημερομηνία έκδοσης ‘πράσινων’ ομολόγων
1η τράπεζα Αμπου Ντάμπι	30/ 3/ 2017
Αγροτική Τράπεζα της Κίνας	20/ 10/ 2015
Αλεξάνδρια Εταιρεία Διαχείρισης Ακινήτων	21/ 3/ 2019
Απλ	15/ 11/ 2019
Ασφαλιστικός όμιλος QBE	24/ 4/ 2017
Βασιλική Τράπεζα του Καναδά	2/ 5/ 2019

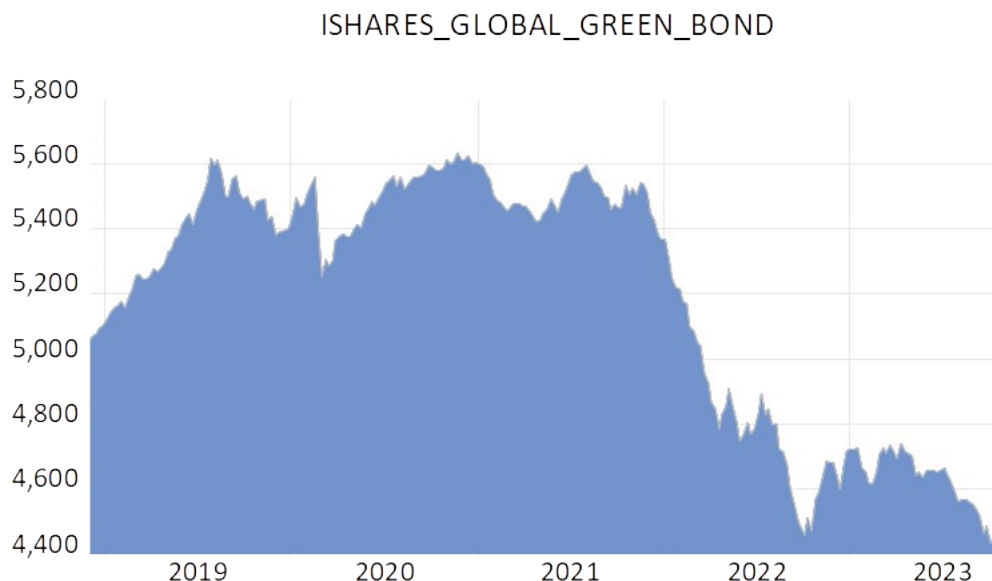
Βίζα	17/ 8/ 2020
Βόνταφον	24/ 5/ 2019
Γουόλμαρτ	22/ 9/ 2021
Επενδυτική Ένωση Φέντεραλ Ριαλτι	13/ 10/ 2020
Εταιρεία ηλεκτρισμού ΕνΣταρ	17/ 5/ 2019
Κίμκο	13/ 7/ 2020
Κόκα-Κόλα	1/ 9/ 2020
Μάστερκαρντ	4/ 3/ 2021
Μπάρκλεϊς	3/ 11/ 2020
Νατγουέστ	22/ 5/ 2020
Ντομίνιον Ένερτζι	12/ 8/ 2021
Πάουερ Φάινανς	6/ 12/ 2017
Πάραγκον	25/ 3/ 2021
Πασίφικ κορπ	9/ 7/ 2021
Πφάιζερ	27/ 3/ 2020
Τένεσι Βάλλεϊ	16/ 9/ 2021
Τράπεζα HSBC	4/ 12/ 2018
Τράπεζα ING	24/ 11/ 2015
Τράπεζα της Αμερικής	9/ 11/ 2016
Τράπεζα Τορόντο Ντομίνιον	12/ 9/ 2017
Τραπεζικός όμιλος Γουέστπακ	22/ 11/ 2017
Φορντ αυτοκινητοβιομηχανία	12/ 11/ 2021
Χρηματοοικονομικός Όμιλος Σουμιτόμο	12/ 1/ 2021

Όσον αφορά τα πράσινα ομόλογα, αυτή η κατηγορία ομολόγων έχει να επιδείξει έναν συνεχώς αυξανόμενο αριθμό υποστηρικτών της που θεωρούν τα 'πράσινα' ομόλογα ως αξιόπιστο χρηματοδοτικό εργαλείο και όχημα για πραγματοποίηση σπουδαίων επενδυτικών σχεδίων. Επομένως, προσελκύει όλο και πιο έντονα την προσοχή των επενδυτών σε παγκόσμια κλίμακα (Taghizadeh-Hesary κ.α., 2021). Σύμφωνα με τον ορισμό της Παγκόσμιας Τράπεζας, τα 'πράσινα' ομόλογα αποτελούν τίτλους σταθερού εισοδήματος που έχουν ως αποκλειστικό σκοπό την ανάπτυξη φιλικών προς το περιβάλλον και βιώσιμων επενδυτικών σχεδίων όπως για παράδειγμα τις βιομηχανίες ανανεώσιμης ενέργειας. Παρόμοιος ορισμός δίνεται από τους Tang και Zhang (2020) που θεωρούν τα 'πράσινα' ομόλογα ως νεοσύστατα χρηματοοικονομικά εργαλεία που φέρουν ως αποκλειστικό σκοπό τη βελτίωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος και της κοινωνικής ευημερίας. Επιπλέον, υποστηρίζουν ότι συμπλέοντας με τους παραδοσιακούς τίτλους σταθερού εισοδήματος, οι επιχειρήσεις μπορούν να προχωρήσουν στην έκδοση 'πράσινων' ομολόγων για να συγκεντρώσουν κεφάλαια ώστε να χρηματοδοτήσουν τις πολύτιμες επενδύσεις τους. Εξάλλου, τα 'πράσινα' ομόλογα αποσκοπούν στο να έχουν θετικά περιβαλλοντικά οφέλη όπως η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και η πρόληψη της μόλυνσης. Επιπρόσθετα, τα 'πράσινα' ομόλογα πιστοποιούνται από τρίτες πλευρές. Επισημαίνουν όμως ότι η έκδοση 'πράσινων' ομολόγων για πρώτη φορά από μια επιχείρηση μπορεί να ενέχει αναπάντεχα εμπόδια και να κοστίζει πολύ.

Σύμφωνα με τη Flammer (2021), η έκδοση 'πράσινων' ομολόγων αυξάνεται με εκθετικούς ρυθμούς. Υπήρχαν 'πράσινα' ομόλογα συνολικής αξίας 5 δισεκατομμυρίων δολαρίων προσεγγιστικά σε παγκόσμιο επίπεδο το 2013, όμως το ποσό έφθασε σε 297 δισεκατομμύρια δολάρια το 2020, ενώ τον Σεπτέμβριο του 2021 ξεπέρασε τα 1,4 τρισεκατομμύρια δολάρια. Η έκδοση 'πράσινων' ομολόγων χαίρει ιδιαίτερης δημοφιλίας γενικότερα, αλλά ακόμη περισσότερο σε τομείς της αγοράς που συνδέονται στενότερα με το περιβάλλον, όπως ο τομέας παραγωγής ενέργειας. Επιπρόσθετα, σημειώνεται ότι τα 'πράσινα' ομόλογα παρουσιάζουν πολύ μεγαλύτερη ζήτηση στην Κίνα, την Ευρώπη, και τις Η.Π.Α. σε σύγκριση με τις υπόλοιπες περιοχές. Η άνθιση της αγοράς 'πράσινων' ομολόγων σε παγκόσμιο επίπεδο χαρακτηρίζεται από σύμπλευση με τις επενδυτικές οδηγίες που αφορούν το κλίμα και τη βιωσιμότητα που διατυπώθηκαν στη συμφωνία του Παρισιού του 2015 –που πραγματοποιήθηκε το 21^ο Συνέδριο των Πλευρών- από τα Ηνωμένα Έθνη- και επιβεβαιώνεται από τον καθιερωμένο πλέον όρο 'έκρηξη πράσινων ομολόγων' που διατυπώθηκε από τη Morgan Stanley (2017). Η δημοφιλία των 'πράσινων' ομολόγων έχει οδηγήσει στο ασυνήθιστο φαινόμενο οι επενδυτές να είναι πρόθυμοι να δεχθούν μειωμένη απόδοση (greenium) όταν τα αγοράζουν, δηλαδή είναι πρόθυμοι να τα αποκτήσουν σε υψηλότερες τιμές από τα συμβατικά 'μη πράσινα' ομόλογα (Koziol κ.α., 2022).

Η εικόνα 3.6 παρουσιάζει τη διαχρονική εξέλιξη των τιμών του πολύ έγκυρου παγκόσμιου δείκτη μεριδίων iShares σε 'πράσινα' ομόλογα. Παρά τη σχετική άνοδο που παρουσίασαν οι αγοραίες τιμές των 'πράσινων' ομολόγων κατά τη διάρκεια της πανδημίας Covid-19, σε αντίθεση με τις παραδοσιακές επενδύσεις που επέδειξαν μεγάλες πτώσεις, παρατηρείται αξιοσημείωτη μείωση των χρηματιστηριακών αξιών του δείκτη κατά τη διάρκεια του Ρωσο-ουκρανικού πολέμου. Αυτό δίνει ενδείξεις ότι τα 'πράσινα' ομόλογα αποτελούν ικανοποιητικό μέσο αντιστάθμισης της μείωσης της αξίας των επενδύσεων κατά τη διάρκεια κρίσεων υγείας που οδηγούν σε οικονομικές κρίσεις, όμως είναι αισθητά λιγότερο αποτελεσματικά σε οικονομικές κρίσεις που αιτιάζονται σε γεωπολιτική αβεβαιότητα.

Εικόνα 3.6. Διαχρονική εξέλιξη των τιμών του δείκτη iShares Παγκόσμιου Πράσινου Ομολόγου (πηγή: Yahoo Finance)



Υπάρχει ένας σημαντικός και γρήγορα ανερχόμενος όγκος βιβλιογραφίας που ασχολείται με τα ομόλογα που είναι φιλικά προς το περιβάλλον. Κάποιες από αυτές τις μελέτες εστιάζουν στις αποδόσεις των 'πράσινων' ομολόγων σε σχέση με τα συμβατικά ομόλογα, ενώ κάποιες άλλες διερευνούν την επίδραση που έχει η έκδοση 'πράσινων' ομολόγων στην τιμή της μετοχής της εκδότριας εταιρείας και στην κερδοφορία των μετόχων της εταιρείας. Επιπλέον, ένας αξιοσέβαστος αριθμός μελετών επικεντρώνεται στις αλληλεπιδράσεις που εμφανίζουν τα 'πράσινα' ομόλογα με επενδυτικά στοιχεία εναλλακτικών κατηγοριών και στο κατά πόσο μπορούν να αποτελέσουν εργαλεία αντιστάθμισης του συστημικού κινδύνου στα επενδυτικά χαρτοφυλάκια.

Αναφορικά με τις μελέτες που επικεντρώνονται στο **greenium**, οι Arat κ.α. (2023) υποστηρίζουν ότι ο 'πράσινος' χαρακτήρας των ομολόγων είναι επωφέλης για τις επιχειρήσεις που εκδίδουν αυτού του είδους τα ομόλογα επειδή μειώνει το κόστος δανεισμού. Με άλλα λόγια, το 'πράσινο' πριμ (premium) που επιβάλλεται στα ομόλογα προκειμένου να βρεθούν αγοραστές είναι αρνητικό, άρα χρειάζεται να καταβληθεί χαμηλότερη αποζημίωση (τοκομερίδια) στους δανειστές ώστε να πεισθούν να δανείσουν στη συγκεκριμένη επιχείρηση. Διαφορετικά ειπωμένο, το 'greenium' είναι αρνητικό. Αυτό προσδίδει ένα σημαντικό πλεονέκτημα στα ομόλογα που αποσκοπούν στην προστασία του περιβάλλοντος σε σχέση με τα 'μη πράσινα' ομόλογα. Τα 'πράσινα' ομόλογα βρίσκονται να επιδεικνύουν μεγαλύτερη αντίσταση και ανθεκτικότητα έναντι των κρίσεων. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο γεγονός ότι οι διαφορές όσον αφορά τα επιτόκια μεταξύ 'πράσινων' και 'μη πράσινων' ομολόγων είναι μεγαλύτερες πριν από την περίοδο της πανδημίας ενώ αμβλύνονται κατά τη διάρκεια του Covid-19. Οι χώρες που δεν είναι φιλικές προς το περιβάλλον έχουν πιο αισθητή τη διαφορά στις απαιτούμενες αποδόσεις, δηλαδή στο greenium. Επιπρόσθετα, οι Hackenberg και Schiereck (2018) διερευνούν τους παράγοντες που

καθορίζουν τις διαφορές στις αποδόσεις των 'πράσινων' ομολόγων από τα 'μη πράσινα' ομόλογα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας τους, τα 'πράσινα' ομόλογα που ανήκουν στην επενδυτική βαθμίδα, δηλαδή είναι ανώτερης ή ανώτατης ποιότητας, δεν παρουσιάζουν μεγάλες αποκλίσεις από τις φυσιολογικές τιμές τους. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τα 'μη πράσινα' ομόλογα, στα οποία παρατηρούνται μεγαλύτερες διακυμάνσεις από τη φυσιολογική τιμή τους. Όσον αφορά στις ιδιαίτερες κατηγορίες 'πράσινων' ομολόγων βάσει του κλάδου στον οποίο δραστηριοποιείται ο εκδότης τους, οι συγγραφείς βρίσκουν ότι κυρίως τα 'πράσινα' ομόλογα που εκδίδονται από χρηματοοικονομικές εταιρείες και εν γένει τα εταιρικά 'πράσινα' ομόλογα έχουν μικρότερα περιθώρια απόκλισης από τη δίκαιη τιμή τους σε σύγκριση με τα αντίστοιχα συμβατικά (μη πράσινα) ομόλογα. Εν αντιθέσει, τα κρατικά 'πράσινα' ομόλογα παρουσιάζουν μεγαλύτερες αποκλίσεις από τη δίκαιη τιμή τους σε σύγκριση με τα κρατικά ομόλογα που δεν είναι φιλικά προς το περιβάλλον.

Αναφορικά με τις αποδόσεις των πράσινων ομολόγων, ο Kanamura (2020) υποστηρίζει ότι το πριμ κινδύνου που επιβάλλεται στα ομόλογα που επιδεικνύουν χαρακτήρα φιλικό προς το περιβάλλον είναι υψηλό σε γενικές γραμμές αλλά παρουσιάζει ελαφρά μείωση διαχρονικά. Γενικότερα όμως, παρατηρείται ότι αυτή η μείωση είναι σχεδόν ανάξια λόγου. Επιπλέον, δίνουν έμφαση στο ότι τα πράσινα ομόλογα είναι περισσότερο αποδοτικά, δηλαδή χαρακτηρίζονται από υψηλότερα πριμ κινδύνου σε σύγκριση με τα συμβατικά ομόλογα, αλλά αυτή η υπερβάλλουσα απόδοση γίνεται όλο και μικρότερη με το πέρασμα του χρόνου. Από μια όμοια οπτική, οι Fatica κ.α. (2021) εστιάζουν την προσοχή τους στην τιμολόγηση ενός 'πράσινου' ομολόγου κατά την έκδοση τους. Μετά από εμπειρική μελέτη, καταλήγουν ότι τα 'πράσινα' ομόλογα που εκδίδονται από διεθνείς (αντί από εθνικές) επιχειρήσεις μεγάλου μεγέθους χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερες αποδόσεις σε σχέση με τα συμβατικά ομόλογα. Αυτό όμως δε συμβαίνει στην περίπτωση που τα ομόλογα εκδίδονται από χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς. Επιπρόσθετα, οι διεθνείς επιχειρήσεις έχουν ευκολότερη και επαναλαμβανόμενη πρόσβαση στις αγορές 'πράσινων' ομολόγων. Επιπλέον, παρατηρείται ότι οι τραπεζικοί οργανισμοί που εκδίδουν 'πράσινα' ομόλογα συμπλέουν με τη στρατηγική τους και όσον αφορά τους τομείς που χρηματοδοτούν, καθώς μειώνονται οι δανειοδοτικοί πόροι που διοχετεύουν σε επενδύσεις με ανάγκη για μεγάλη κατανάλωση άνθρακα και διάχυση άνθρακα στο περιβάλλον. Σε μια εν μέρει συναφή προσέγγιση, η Flammer (2021) εστιάζει στα εταιρικά ομόλογα που έχουν χαρακτήρα φιλικό προς το περιβάλλον καθώς η ρευστότητα που προσελκύουν χρησιμοποιείται σε επενδυτικά σχέδια 'πράσινου τύπου'. Υποστηρίζει ότι τα 'πράσινα ομόλογα' καθίστανται περισσότερο δημοφιλή με το πέρασμα του χρόνου, ειδικότερα όσον αφορά κλάδους άμεσα επηρεαζόμενους από το φυσικό περιβάλλον. Αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα η ανακοίνωση της έκδοσης πράσινων ομολόγων και αυτή η θετική επίδραση εντείνεται όταν η έκδοση πραγματοποιείται για πρώτη φορά και όταν απολαμβάνει τη στήριξη και την πιστοποίηση από τρίτες πλευρές. Οι ασφαλείς επιδράσεις της πράσινης έκδοσης είναι ότι οι εταιρείες που εκδίδουν τα ομόλογα απολαμβάνουν υψηλότερη περιβαλλοντική βαθμολογία και εκπέμπουν χαμηλότερους ρύπους άνθρακα. Επιπρόσθετα, ιδιαίτερα θετική θεωρείται η μεγαλύτερη ζήτηση που αποκτούν οι εταιρείες από μακροχρόνιους και 'πράσινους' επενδυτές που μεγαλώνουν το

μερίδιο τους στις εταιρείες αυτές. Συνεπώς, η έκδοση ‘‘πράσινων ομολόγων θεωρείται έγκυρο σημάδι για την αξιοπιστία του ‘πράσινου’ χαρακτήρα των εν λόγω επιχειρήσεων.

Σχετικά με τη δεύτερη κατηγορία των μελετών περί ‘πράσινων’ ομολόγων, δηλαδή τις μελέτες που εστιάζονται στην επίδραση της έκδοσης ‘πράσινων’ ομολόγων στην τιμή των μετοχών και την κερδοφορία των μεριδιούχων, οι Tang και Zhang (2020) και οι Sangiorgi και Schopohl (2021) αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα. Οι Tang και Zhang (2020) μελετούν τις επιδράσεις που έχει η έκδοση ‘πράσινων’ ομολόγων στην κερδοφορία των μετόχων των επιχειρήσεων που τα εκδίδουν. Βασιζόμενοι στις εκτιμήσεις τους, τάσσονται υπέρ της άποψης ότι η έκδοση ‘πράσινων’ ομολόγων αποβαίνει ευνοϊκή για τους μεριδιούχους της εκδότριας επιχείρησης, καθώς οι αγοραίες τιμές των μετοχών της εταιρείας παίρνουν την ανιούσα. Αυτό φαίνεται να ισχύει παρόλο που οι τιμές των ‘πράσινων’ ομολόγων δε φαίνεται να είναι ιδιαίτερα χαμηλές, μη προσφέροντας με αυτόν τον τρόπο δυνατότητες μεγάλης κερδοφορίας. Αυτό οφείλεται στο ότι το κόστος δανεισμού μέσω ‘πράσινων’ ομολόγων δεν είναι τελικά χαμηλό όπως θα ήθελαν οι εκδότριες επιχειρήσεις. Αξίζει να σημειωθεί ότι η κινητικότητα (αγοραπωλησίες) και η διαθεσιμότητα μετοχών της εταιρείας καθίστανται πιο έντονες μετά την έκδοση ‘πράσινων’ ομολόγων, προσδίδοντας μεγαλύτερη ελκυστικότητα στις μετοχές. Επιπρόσθετα, η έκδοση ‘πράσινων’ ομολόγων προσελκύει περισσότερους βασικούς επενδυτές που είναι πρόθυμοι να επενδύσουν στη συγκεκριμένη εταιρεία, οδηγώντας σε μεγαλύτερη σταθερότητα στην επιχείρηση σε μακροχρόνιο ορίζοντα.

Από την πλευρά τους, οι Sangiorgi και Schopohl (2021) επικεντρώνουν τη μελέτη τους σε Ευρωπαίους διαχειριστές κεφαλαίων, δίνοντας έμφαση στις τοποθετήσεις χρημάτων που κάνουν σε ομόλογα ‘φιλικά προς το περιβάλλον’. Υποστηρίζουν ότι οι επενδυτές παρουσιάζουν ιδιαίτερη προτίμηση για ‘πράσινα’ ομόλογα τα οποία εκδίδονται από εταιρείες αλλά και για κρατικά ‘πράσινα’ ομόλογα. Ιδιαίτερα ενδιαφέρον είναι το γεγονός της ύπαρξης μεγάλου βαθμού υπερβάλλουσας ζήτησης για τέτοιου είδους ομόλογα, η οποία είναι πιο εμφαντική όταν ο εκδότης ανήκει στον βιομηχανικό κλάδο, ή τον κλάδο της αυτοκίνησης. Τα ‘πράσινα’ ομόλογα θεωρούνται ότι έχουν υψηλή δυναμική για αύξηση των τιμών τους μελλοντικά και υπάρχει η πεποίθηση ότι η απόκτηση του ‘πράσινου’ χαρακτήρα με έγκυρη πιστοποίηση προσθέτει ένα σημαντικό πλεονέκτημα αναφορικά με την αξιοπιστία του εκδοθέντος ομολόγου. Αυτό βρίσκεται ότι ισχύει και πριν από την έκδοση του ομολόγου αλλά και μετά την έκδοση του. Μελανό σημείο αποτελεί η αδιαφάνεια που διακατέχει τη διαδικασία με την οποία δημιουργείται το χρηματικό όφελος που προκύπτει από τον περιβαλλοντικά φιλικό χαρακτήρα του ομολόγου. Προκειμένου να αντισταθμιστούν τέτοιου είδους αποτρεπτικοί παράγοντες που ωθούν τους επενδυτές μακριά από τα ‘πράσινα’ ομόλογα, υποστηρίζεται ότι η προνομιακή παροχή κεφαλαίων όταν αυτά κατευθύνονται σε ‘πράσινες’ επενδύσεις καθώς και η θέσπιση ελάχιστων κριτηρίων ώστε αντικειμενικά να χαρακτηρίζεται μια επένδυση ως ‘πράσινη’ αποτελούν σημαντικά ερείσματα για ενίσχυση της ‘πράσινης’ επενδυτικής πρωτοβουλίας. Ένα πολύ σημαντικό ερώτημα που τίθεται είναι αν τελικά είναι προτιμητέα η θέσπιση ισχυρότερου ή η θέσπιση χαλαρότερου ορισμού του ‘περιβαλλοντικά φιλικού’ χαρακτήρα, δηλαδή της ‘πράσινης’ πιστοποίησης για ενίσχυση των επενδυτικών κινήτρων σε ‘πράσινα’ επενδυτικά στοιχεία.

Ιδιαίτερη προσοχή έχει δώσει ένα μεγάλο πλήθος ερευνητών στο τρίτο σκέλος της ακαδημαϊκής αναζήτησης που αφορά τα 'πράσινα' ομόλογα, δηλαδή στη δυναμική στο χρόνο **συσχέτιση** που μπορεί να εντοπισθεί μεταξύ 'πράσινων' ομολόγων και διαφορετικού τύπου επενδύσεων. Η διερεύνηση επικεντρώνεται στο βαθμό κατά τον οποίο τα 'πράσινα' ομόλογα μπορούν ή δε δύνανται να αποτελέσουν '**ασφαλή παράδεισο**' για τους επενδυτές, δηλαδή ασπίδα προστασίας έναντι των ζημιών που μπορεί να προκύψουν από την κατοχή παραδοσιακών επενδυτικών εργαλείων κατά τη διάρκεια έντονων πτωτικών τάσεων στις αγορές, οι οποίες καταλήγουν σε οικονομικές κρίσεις. Συμπορευόμενοι με αυτό τον άξονα αναζήτησης, οι Nguyen κ.α. (2021) υποστηρίζουν ότι τα 'πράσινα' ομόλογα αποτελούν αποτελεσματικά εργαλεία για διαφοροποίηση του κινδύνου που προκύπτει σε ένα επενδυτικό χαρτοφυλάκιο το οποίο περιλαμβάνει μεγάλο εύρος από επενδύσεις υψηλού και μεσαίου κινδύνου. Πιο συγκεκριμένα, μετοχές, εμπορεύματα, επενδύσεις σε καθαρή ενέργεια καθώς και τα συμβατικά 'μη πράσινα' ομόλογα αποτελούν ασυσχέτιστες εναλλακτικές ως προς τα 'πράσινα' ομόλογα και για το λόγο αυτό δε μπορούν να αντισταθμιστούν αποτελεσματικά από αυτά αλλά δύναται να υπάρξει αποτελεσματική διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου με αυτά. Ο συστημικός κίνδυνος που προκύπτει από τις υπόλοιπες επενδύσεις είναι υψηλός αλλά τα 'πράσινα' ομόλογα αποδεικνύονται ανθεκτικά στις πιέσεις που προκύπτουν από αυτές τις εξωτερικότητες. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη διάρκεια της Παγκόσμιας Χρηματοπιστωτικής Κρίσης του 2007-2009 που η ανάγκη να αντικρουστεί ο συστημικός ήταν πιο επιτακτική. Οι Huynh κ.α. (2020) μελετούν τις σχέσεις που παρουσιάζουν τα 'πράσινα' ομόλογα με μετοχές εταιρειών υψηλής τεχνολογίας και διερευνούν με ποιο τρόπο αυτές οι σχέσεις μπορούν να επηρεάσουν τη γενικότερη απόδοση και τις δυνατότητες αντιστάθμισης συστημικού κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου. Τα εμπειρικά ευρήματα τους υποδεικνύουν ότι τα χαρτοφυλάκια αυτά είναι πολύ ευαίσθητα στον συστημικό κίνδυνο καθώς τα 'πράσινα' ομόλογα δεν παρουσιάζουν αξιοσημείωτες ικανότητες διαφοροποίησης ή αντιστάθμισης. Επομένως, όσοι περιλαμβάνουν 'πράσινα' ομόλογα στο φάσμα των επενδύσεων τους δε μπορούν να προστατευθούν αποτελεσματικά από απώλειες πλούτου κατά τη διάρκεια ισχυρών κρίσεων. Εν αντιθέσει, το Bitcoin και ο χρυσός βρίσκονται να αποτελούν επενδυτικά εργαλεία ικανά να αντικρούσουν ή να μετριάσουν τις επιδράσεις ισχυρών συστημικών πτωτικών τάσεων.

Από την άλλη πλευρά, οι Le κ.α. (2021) ερευνούν τις δυναμικές επιδράσεις ανάμεσα σε μετοχές έντονα προηγμένων τεχνολογικών εταιρειών, ομολόγων που είναι φιλικά προς το περιβάλλον, και κρυπτονομισμάτων. Υποστηρίζουν ότι η σύνδεση μεταξύ τους είναι πολύ ισχυρή και αυτό το φαινόμενο γίνεται ακόμη εντονότερο κατά τη διάρκεια επεισοδίων έντονων κρίσεων. Τα 'πράσινα ομόλογα' όπως και πιο συγκεκριμένα μια ομάδα από επίλεκτα 'πράσινα' ομόλογα δέχονται επιδράσεις από βασικούς δείκτες και από το Bitcoin. Αυτό συνηγορεί στη χρήση των 'πράσινων' ομολόγων ως εργαλεία αντιστάθμισης έναντι παραδοσιακών μορφών επενδύσεων και τομέων τεχνολογίας. Ο Kuang (2021) επικεντρώνει την έρευνα του στην αναζήτηση του βαθμού κατά τον οποίο όσοι επενδύουν σε 'μη πράσινες' μετοχές ενέργειας θα μπορούσαν να επωφεληθούν συμπεριλαμβάνοντας και 'πράσινα' ομόλογα ή 'πράσινες' μετοχές στο χαρτοφυλάκιο τους. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στο κατά πόσο ο κίνδυνος να κατρακυλήσει

απότομα προς τα κάτω η συνολική αξία των επενδύσεων μπορεί να μετριαστεί ή να καταπολεμηθεί αποτελεσματικά. Οι οικονομετρικές εκτιμήσεις φέρνουν στην επιφάνεια ότι και τα 'πράσινα' ομόλογα αλλά και οι 'πράσινες' μετοχές ενέργειας μπορούν να λειτουργήσουν επωφελώς για τους επενδυτές που έχουν ήδη αφιερώσει μέρος των χρημάτων τους σε 'μη πράσινες' επενδύσεις ενέργειας. Είναι αξιοσημείωτο όμως ότι και τα 'πράσινα' ομόλογα είναι ικανά να μειώσουν τον γενικότερο κίνδυνο του συνόλου των επενδύσεων, ενώ οι 'μη πράσινες' μετοχές ενέργειας αυξάνουν τον κίνδυνο αλλά αυξάνουν και τη γενικότερη απόδοση ενός τέτοιου μείγματος επενδύσεων (πράσινων και μη πράσινων). Τα 'πράσινα' ομόλογα εκτιμάται ότι είναι ακόμη πιο ωφέλιμα όταν οι επενδυτές στηρίζουν ήδη το μεγαλύτερο ποσοστό των επενδύσεων τους σε παραδοσιακές και καθιερωμένες μετοχές.

Από την πλευρά τους, οι Chai κ.α. (2021) ανιχνεύουν και μετρούν κατά πόσο και προς ποια κατεύθυνση ασκούνται εξωτερικότητες μεταξύ 'πράσινων' ομολόγων, 'καθαρής' ενέργειας και μετοχών κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Συγκεκριμένα, τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι τα ομόλογα που φέρουν φιλικό προς το περιβάλλον χαρακτήρα οδηγούν σε βραχύβια αύξηση των τιμών της 'καθαρής' ενέργειας. Το φαινόμενο αυτό εντείνεται με αύξοντα ρυθμό κατά την περίοδο που η επίδραση του Covid-19 είναι ορατή στις αγορές. Επιπλέον, δίνεται έμφαση στις αρνητικές επιδράσεις που ασκούν τα 'πράσινα' ομόλογα πάνω στην τιμή των μετοχών στο μεσοπρόθεσμο ορίζοντα. Είναι άξιο αναφοράς ότι οι επιδράσεις αυτές γίνονται ασθενέστερες εξαιτίας της ύπαρξης της πανδημίας. Συμπερασματικά, η θετική επίδραση των 'πράσινων' ομολόγων στις επενδύσεις 'καθαρής' ενέργειας είναι ωφέλιμη για τις τιμές των μετοχών και αυτή η επιρροή είναι πιο ξεκάθαρη σε περιόδους ανάκαμψης. Επιπλέον, οι Pham και Do (2022) επικεντρώνουν τη μελέτη τους στην εύρεση του βαθμού κατά τον οποίο τα 'πράσινα' ομόλογα αποτελούν αποτελεσματικό καταφύγιο έναντι του πολλαπλών μορφών κινδύνου που εμφανίζεται στις αγορές. Ιδιαίτερα προσπαθούν να ρίξουν φως στη σύνδεση μεταξύ 'πράσινων' ομολόγων και της αβεβαιότητας πρόβλεψης του επενδυτικού συναισθήματος στις αγορές. Υποστηρίζουν ότι τα φιλικά προς το περιβάλλον ομόλογα πράγματι συνδέονται με τις αγορές μετοχών, ενέργειας, και εμπορευμάτων. Βρίσκεται ότι για να είναι αποτελεσματική η στρατηγική διαχείρισης ενός χαρτοφυλακίου το οποίο περιλαμβάνει 'πράσινα' ομόλογα πρέπει ο διαχειριστής άλλοτε να αγοράζει 'πράσινα' ομόλογα (να λαμβάνει θέση αγοραστή) και άλλοτε να πωλεί (να λαμβάνει θέση πωλητή). Ο εναλλασσόμενος χαρακτήρας των στρατηγικών διαπραγμάτευσης επενδυτικών στοιχείων θεωρείται πως έχει τη δυνατότητα να αποβεί ωφέλιμος για τους επενδυτές σε όρους προσαρμοσμένης ως προς τον κίνδυνο απόδοσης του χαρτοφυλακίου συνολικά.

Οι Saeed κ.α. (2021) ανιχνεύουν υψηλότερο βαθμό συσχέτισης ανάμεσα στα 'πράσινα' ομόλογα, τις μετοχές 'καθαρής' ενέργειας, το ακατέργαστο πετρέλαιο και τα αμοιβαία κεφάλαια προηγμένης μορφής που βασίζονται σε επενδύσεις στην ενέργεια. Η σύνδεση αυτή είναι σημαντικά εντονότερη σε ακραίες καταστάσεις της αγοράς, δηλαδή σε περιόδους ύφεσης ή άνθισης της οικονομίας. Αναφορικά με τις σχέσεις μεταξύ αυτών των ειδών επενδύσεων, το αμερικανικό δολάριο (που καθορίζει εν πολλοίς την αγορά συναλλάγματος) βρίσκεται να έχει θετική επίδραση κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες, εντείνοντας αυτή τη σύνδεση. Οι Hassan

κ.α. (2022) διερευνούν τη σύνδεση που τυχόν παρουσιάζουν τα 'πράσινα' ομόλογα με τον δείκτη περιβαλλοντικής προσοχής των κρυπτονομισμάτων. Τα εμπειρικά ευρήματα τους συνηγορούν στη μη ύπαρξη έντονης σχέσης ανάμεσα στα συγκεκριμένου τύπου ομόλογα και αυτόν τον περιβαλλοντικό δείκτη. Επιπρόσθετα, υποστηρίζεται ότι οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους δεν έχουν σταθερή κατεύθυνση διαχρονικά αλλά είναι ευμετάβλητες ως προς το μέγεθος και το πρόσημο. Η μεταβλητότητα αυτή είναι συνάρτηση των εκάστοτε οικονομικών συνθηκών που επικρατούν. Σε μια διαφορετική προσέγγιση, οι Guo και Zhou (2021) τάσσονται υπέρ της άποψης ότι οι παγκόσμιες αγορές καθίστανται πολύ εύθραυστες κατά τη διάρκεια των μεγάλων κρίσεων και ότι τα 'πράσινα' ομόλογα θα μπορούσαν να αποδειχθούν πολύ χρήσιμα ώστε να μετριαστούν οι επιπτώσεις τέτοιων κρίσεων. Πιο συγκεκριμένα, θεωρούν ότι τα ομόλογα που είναι φιλικά προς το περιβάλλον επικεντρώνονται στην επίτευξη μακροχρόνιων επενδύσεων, οι οποίες είναι βιώσιμες. Για το λόγο αυτό, αποτελούν σημαντικό εργαλείο για την αντιμετώπιση των κινδύνων που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή, καθώς και των χρηματοπιστωτικών κινδύνων αλλά και αναπάντεχων κρίσεων όπως η υγειονομική κρίση εξαιτίας του Covid-19. Δίνοντας έμφαση στη διερεύνηση των σχέσεων ανάμεσα στα 'πράσινα' ομόλογα και συγκεκριμένες επενδύσεις στις ΗΠΑ και στην Κίνα, βρίσκεται ότι η αντισταθμιστική ικανότητα έναντι αυτών περιορίζεται κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Υπογραμμίζουν όμως ότι τα 'πράσινα' ομόλογα είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικά για την αντιστάθμιση κινδύνου σε πολύ χαμηλές ή σε πολύ υψηλές τιμές που επικρατούν στην αγορά συναλλάγματος, δηλαδή όταν οι τιμές των εθνικών νομισμάτων γίνονται πολύ ευμετάβλητες λόγω σπάνιων φαινομένων καταστροφών. Επιπλέον, τονίζεται ιδιαίτερα ότι αποκαλύπτονται μεγάλες διαφορές ανάμεσα σε διαφορετικά 'πράσινα' ομόλογα μέσα στην ίδια χώρα παρά σε ομοίου είδους ομόλογα από χώρα σε χώρα.

3.2. Οι επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης στο τραπεζικό σύστημα

Προσπαθώντας να δώσουμε τον ορισμό της 'πράσινης' χρηματοοικονομικής διαπιστώνουμε ότι δεν υπάρχει κάποιος κοινά αποδεκτός ορισμός. Επιπρόσθετα, δεν υπάρχει κοινώς αποδεκτός ορισμός για τις επιμέρους οικογένειες των 'πράσινων' χρηματοοικονομικών τίτλων, προϊόντων ή υπηρεσιών. Μεγαλύτερη πάντως σύγκλιση ως προς τον ορισμό υπάρχει για τα πιο καθιερωμένα 'φιλικά προς το περιβάλλον' επενδυτικά στοιχεία, όπως τα 'πράσινα' ομόλογα. Επιθυμώντας να κατανοήσουμε καλύτερα την 'πράσινη' χρηματοοικονομική οφείλουμε να εστιάσουμε α) στους τομείς και τις δραστηριότητες που μπορούν να χρηματοδοτηθούν μέσω 'πράσινων' επενδυτικών εργαλείων και β) καθώς και στις ελάχιστες απαιτήσεις/κριτήρια που πρέπει να πληρούνται ώστε συγκεκριμένα επενδυτικά στοιχεία, προϊόντα ή υπηρεσίες να χαρακτηρίζονται ως 'περιβαλλοντικά φιλικά'. Αναφορικά με το πρώτο σκέλος, το οποίο εστιάζεται στους τομείς εφαρμογής της 'πράσινης' οικονομίας, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο βαθμό κατά τον οποίο η υιοθέτηση 'πράσινων' εργαλείων μπορεί να θέσει τροχοπέδη στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος (ευνοώντας τη μείωση των εκπομπών αερίων

του θερμοκηπίου) και να βοηθήσει ουσιαστικά στην προσαρμογή στις περιβαλλοντικές μεταβολές (που αφορά στις προσαρμογές στα οικολογικά, κοινωνικά, ή οικονομικά συστήματα ως απόκριση στις κλιματικές μεταβολές και τις επιδράσεις τους). Αναφορικά με το δεύτερο σκέλος, δηλαδή τα απαιτούμενα κριτήρια για τη θέσπιση του 'πράσινου' χαρακτήρα, δίνεται έμφαση στις διαδικασίες αποτίμησης και επιλογής των επενδυτικών σχεδίων που θα χρηματοδοτηθούν, στους τρόπους με τους οποίους θα διαχειριστούν τα έσοδα από αυτές τις επενδύσεις, καθώς και τα χαρακτηριστικά του τρόπου που θα γίνει λογιστική καταγραφή των αποτελεσμάτων. Όλες αυτές οι παράμετροι εκτιμώνται από εξειδικευμένους φορείς προκειμένου να αποφασισθεί αν πληρούνται τα κριτήρια για απόκτηση της 'πράσινης' ετικέτας (Berrou κ.α., 2019).

Ο στενός ορισμός των 'πράσινων' επενδυτικών εργαλείων περιλαμβάνει τους χρηματοοικονομικούς τίτλους, τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες που όντως έχουν αποκτήσει την 'πράσινη' ετικέτα. Διαφορετικά ειπωμένο, μπορεί να θεωρηθεί ότι η 'πράσινη' χρηματοοικονομική περιλαμβάνει και τίτλους που δεν απολαμβάνουν την 'πράσινη' ετικέτα, η οποία συνήθως προσελκύει τους επενδυτές. Γενικότερα, η 'πράσινη' πιστοποίηση θεωρείται ότι οδηγεί σε πολλαπλά οφέλη για όσους την κατέχουν. Για παράδειγμα, οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί των οποίων ο ισολογισμός περιλαμβάνει πολλά 'πράσινα' επενδυτικά στοιχεία, απολαμβάνουν μικρότερες ελάχιστες κεφαλαιακές απαιτήσεις. Ο 'πράσινος' χαρακτήρας, λόγω του γενικότερου κοινωνικού οφέλους που επιφέρει, θεωρείται ότι είναι επωφελής και για τον φορέα που τον υιοθετεί επειδή οδηγεί σε πολύ περισσότερους διαθέσιμους και προσφερόμενους πόρους προς αυτόν τον φορέα καθώς και για το λόγο ότι αυτό οδηγεί σε χαμηλότερο κόστος χρηματοδότησης, δηλαδή σε μείωση των επιτοκίων δανεισμού.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission) ορίζει την 'πράσινη' χρηματοδότηση ως τη διαδικασία του να λαμβάνονται υπόψη περιβαλλοντικές και κοινωνικές συνιστώσες κατά τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων, οδηγώντας σε αυξημένες επενδύσεις μακροχρόνια και σε δραστηριότητες που χαρακτηρίζονται από βιωσιμότητα. Με όρους μεγαλύτερης σαφήνειας, οι περιβαλλοντικές συνιστώσες αφορούν σε άμβλυνση των μεταβολών στο περιβάλλον και σε επιτυχή προσαρμογή στις νέες κλιματικές συνθήκες καθώς και στους γενικότερους περιβαλλοντικούς κινδύνους, όπως οι φυσικές καταστροφές. Σχετικά με την κοινωνική πλευρά, ορίζεται ως θέματα ανισοτήτων, μη συμπερίληψης κάποιων κοινωνικών ομάδων, εργασιακών σχέσεων, και επένδυσης σε ανθρώπινο κεφάλαιο και σε κοινότητες. Χρησιμοποιώντας τη δική της οπτική ως ταχέως αναπτυσσόμενη χώρα, η Κίνα (μέσω της κεντρικής τράπεζας της) δίνει τον δικό της ορισμό για την 'πράσινη' χρηματοδότηση. Υποστηρίζει ότι η 'πράσινη' χρηματοδότηση αποτελείται από μια σειρά στρατηγικών και θεσμικών ρυθμίσεων προκειμένου να γίνει προσέλκυση ιδιωτικών επενδύσεων κεφαλαίου σε 'πράσινες' βιομηχανίες που στοχεύουν στην προστασία του περιβάλλοντος, τη διατήρηση των σημαντικών πηγών ενέργειας, και την προώθηση της 'καθαρής' ενέργειας μέσω χρηματοπιστωτικών λειτουργιών όπως ο δανεισμός, τα ιδιωτικά μετοχικά κεφάλαια, τα ομόλογα, τα μερίδια (μετοχές), και η ασφάλιση (United Nations Environment Programme, 2016).

Ένα σημαντικό πλήθος ερευνητών έχει επικεντρωθεί στη διερεύνηση των επιπτώσεων που έχει η περιβαλλοντική κρίση στο χρηματοοικονομικό τομέα και στη δυναμική των 'πράσινων' χρηματοδοτικών εργαλείων ώστε να βελτιώσουν τους όρους χρηματοδότησης για τους εν δυνάμει επενδυτές. Οι Chen κ.α. (2022α) μελετούν τις επιδράσεις που έχουν οι πρακτικές 'πράσινης' τραπεζικής στην περιβαλλοντική απόδοση των εμπορικών τραπεζών και στη χρηματοδότηση με 'πράσινο' χαρακτήρα. Προκειμένου να εξάγουν αποτελέσματα, χρησιμοποιούν έρευνα πάνω σε 322 υπαλλήλους εμπορικών τραπεζών στο Μπαγκλαντές. Οι σημαντικότεροι παράγοντες για τη χρηματοδότηση 'πράσινης' μορφής αποδεικνύεται ότι είναι η ποιότητα των εργαζομένων στα τραπεζικά ιδρύματα, ο βαθμός στον οποίο επιτελούνται αποτελεσματικά οι καθημερινές τραπεζικές εργασίες, καθώς και οι πρακτικές που έχουν σχέση με την 'πράσινη' χρηματοδότηση. Αναφορικά με την περιβαλλοντική απόδοση των τραπεζικών ιδρυμάτων, οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η χρηματοδότηση 'πράσινου' τύπου αποτελεί θετικό και ουσιαστικό παράγοντα. Ακολουθούν ως προς τη σημαντικότητα, οι καθημερινές τραπεζικές λειτουργίες και οι πολιτικές ως προς την 'πράσινη' χρηματοδότηση. Οι Rose κ.α. (2018) εξετάζουν την επίδραση που έχει η καθοδήγηση ως προς το ρυθμιστικό πλαίσιο καθώς και άλλοι παράγοντες πάνω στην πρακτική που ακολουθούν οι εμπορικές τράπεζες στο Μπαγκλαντές για τη γνωστοποίηση του 'πράσινου' τρόπου με τον οποίο ασκούν τις τραπεζικές εργασίες. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η Κεντρική Τράπεζα του Μπαγκλαντές εκδίδει νομοθετικές οδηγίες σχετικά με τον 'περιβαλλοντικά φιλικό' τρόπο άσκησης της τραπεζικής και αυτό αποτελεί θετικό παράγοντα για τη γνωστοποίηση και εξωτερίκευση της 'πράσινης' τραπεζικής. Επιπλέον, οι διαδικασίες εξωτερίκευσης και διάχυσης της 'πράσινης' τραπεζικής τείνουν να καθιερωθούν και αυτός είναι ο λόγος που έχουν γίνει ευκολότερες και πιο τυποποιημένες. Όσον αφορά στους παράγοντες που επηρεάζουν το βαθμό εξωτερίκευσης της 'πράσινης' τραπεζικής, οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι το μέγεθος του διοικητικού συμβουλίου της τράπεζας καθώς και το αν οι ιδιοκτήτες είναι στην πλειονότητα τους θεσμικοί επενδυτές, επιδρούν θετικά στην εξωτερίκευση. Αντίθετα, η ύπαρξη ανεξάρτητων διευθυντών στο διοικητικό συμβούλιο δεν εμφανίζεται να αποτελεί καθοριστικό παράγοντα.

Με παρόμοια μεθοδολογία, οι Chen κ.α. (2022β) υποστηρίζουν ότι τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα μπορούν να διαδραματίσουν πρωταρχικό ρόλο στην 'πράσινη' ανάπτυξη και αυτό είναι πιο έντονο στις αναπτυσσόμενες χώρες. Συγκεκριμένα, εστιάζουν την ανάλυση τους στις χώρες του Συμβουλίου Συνεργασίας του Κόλπου (Gulf Cooperation Council). Λαμβάνοντας υπόψη ένα δείγμα από εμπορικές τράπεζες σε αυτές τις χώρες, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η βελτίωση του βαθμού 'πράσινου' χαρακτήρα θα μειώσει το περιθώριο διαμεσολάβησης των εμπορικών τραπεζών. Αυτό σημαίνει ότι οι εμπορικές τράπεζες δε θα είναι αναγκασμένες να καταβάλλουν πολύ υψηλό επιτόκιο καταθέσεων για να προσελκύσουν καταθέσεις και αυτό με της σειρά του θα οδηγήσει στο να μην είναι αναγκασμένες να επιβάλλουν πολύ υψηλά επιτόκια χορήγησης δανείων που θα κάνουν το δανεισμό δυσβάσταχτο για τους δανειζόμενους. Επιπρόσθετα, υποστηρίζεται ότι όταν οι εμπορικές τράπεζες λαμβάνουν υπόψη αν ο δανειζόμενος είναι 'πράσινη' επιχείρηση ή όχι κατά την απόφασή τους να επεκτείνουν τη χρονική διάρκεια αποπληρωμής του δανείου, μειώνεται ο κίνδυνος πτώχευσης του δανειζόμενου αν φέρει την

‘πράσινη’ ετικέτα. Με άλλα λόγια, οι επιχειρήσεις που είναι φιλικές προς το περιβάλλον θεωρούνται περισσότερο βιώσιμες και συνεπώς αξιόπιστες. Ο ‘πράσινος’ χαρακτήρας βρίσκεται να έχει μεγαλύτερη επίδραση στις μικρότερες εμπορικές τράπεζες, τις οποίες διευκολύνει στο να μειώσουν τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν κατά μέσο όρο και ταυτόχρονα ανοίγει νέες διόδους για επίτευξη κερδοφορίας. Επομένως, υποστηρίζεται ότι οι εμπορικές τράπεζες μπορούν να διαδραματίσουν μείζονα ρόλο στην προσπάθεια επίτευξης βιώσιμων αναπτυξιακών στόχων καθώς και ότι το ‘πράσινο’ σύστημα χρηματοδότησης μπορεί να αποτελέσει την πολυπόθητη χρηματοοικονομική καινοτομία που θα συνδράμει στην ανάπτυξη ενός πιο αποτελεσματικού και ανθεκτικού στις πιέσεις χρηματοπιστωτικού συστήματος. Εκτός αυτού, οι Sharma και Choubey (2022) δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στον πολύ σημαντικό ρόλο που κατέχει το τραπεζικό σύστημα στην επίτευξη οικονομικής μεγέθυνσης και βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου μιας χώρας. Διεξάγοντας συνεντεύξεις σε τραπεζικά στελέχη στην Ινδία, εξάγεται το συμπέρασμα ότι ο ‘πράσινος’ χαρακτήρας καθίσταται όλο και πιο διαδεδομένος στις τράπεζες της Ινδίας. Επιπλέον, υποστηρίζεται ότι η κάθε εμπορική τράπεζα αναλαμβάνει αρκετές πρωτοβουλίες για εταιρική κοινωνική ευθύνη. Γενικότερα, ενισχύεται η άποψη ότι ο τραπεζικός τομέας μέσω της διευκόλυνσης παροχής ρευστότητας και προσαρμοζόμενος στις ανάγκες της ‘πράσινης’ οικονομίας, γίνεται όλο και σημαντικότερος παράγοντας στην επίτευξη μιας περισσότερο φιλικής προς το περιβάλλον οικονομίας.

Οι Mir και Bhat (2022) υποστηρίζουν με τη σειρά τους ότι οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί –και ιδιαίτερα οι εμπορικές τράπεζες– αποτελούν μείζονα καθοριστικό παράγοντα του γενικότερου οικονομικού περιβάλλοντος, ο οποίος μπορεί να συνεισφέρει δραματικά στη μείωση των εκπομπών άνθρακα. Γενικότερα, οι επιχειρήσεις (όπως οι τράπεζες), οι κυβερνήσεις, και οι ιδιώτες θεωρούνται ως αναπόσπαστα μέρη της αλυσίδας για αποτροπή της ανόδου της θερμοκρασίας σε παγκόσμιο επίπεδο και για τη διαμόρφωση ενός περισσότερο βιώσιμου κόσμου. Θεωρείται ότι οι εμπορικές τράπεζες οφείλουν να κάνουν χρήση περιβαλλοντικών δεδομένων όταν λαμβάνουν αποφάσεις για επέκταση της πιστοληπτικής ικανότητας που εκφράζεται μέσω δανεισμού επιπρόσθετων ποσών ή επέκτασης της ημερομηνίας αποπληρωμής, καθώς και όταν λαμβάνουν επενδυτικές αποφάσεις. Η χρήση τέτοιου είδους δεδομένων θεωρείται ότι θα αποβεί ωφέλιμη ως προς τη βελτίωση της περιβαλλοντικής απόδοσης. Επιπρόσθετα, θα προσδώσει μεγαλύτερη αξία στην επιχείρηση σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα. Γίνεται η πρόβλεψη ότι οι επιχειρήσεις που θα φέρουν μεγαλύτερο αποτύπωμα άνθρακα στο μέλλον θα θεωρούνται περισσότερο ριψοκίνδυνες από τις ‘πράσινες’ επιχειρήσεις. Επομένως, είναι πολύ πιθανό οι τράπεζες να είναι απρόθυμες να χρηματοδοτήσουν τέτοιου είδους ριψοκίνδυνες επιχειρήσεις και να προτιμήσουν να κατευθύνουν τα δανειακά κεφάλαια τους σε καινοτόμες τεχνολογικές επιχειρήσεις που μπορούν να αποδείξουν ότι μειώνουν δραστικά τις εκπομπές άνθρακα. Ως εκ τούτου, υποστηρίζεται ότι η τράπεζα με φιλικό χαρακτήρα ως προς το περιβάλλον αποτελεί το σημαντικότερο διακύβευμα στη σύγχρονη εποχή, επειδή μπορεί να αποτελέσει πηγή για βιώσιμη ανάπτυξη και δύναται να αποβεί ωφέλιμη για τους τραπεζικούς οργανισμούς, για τη βιομηχανία, καθώς και σε πολύ μεγάλο βαθμό για το περιβάλλον.

Οι Zhang κ.α. (2022) διερευνούν την επίδραση των δραστηριοτήτων ‘πράσινης’ τραπεζικής στη χρηματοδότηση που φέρει ‘φιλικό προς το περιβάλλον’ χαρακτήρα και την περιβαλλοντική απόδοση των τραπεζικών ιδρυμάτων. Η έρευνα τους επικεντρώνεται σε 352 ιδιωτικές εμπορικές τράπεζες στο Μπαγκλαντές. Σύμφωνα με τις εμπειρικές εκτιμήσεις, οι τραπεζικές δραστηριότητες που είναι φιλικές προς το περιβάλλον ασκούν θετική επίδραση στην περιβαλλοντική απόδοση των εμπορικών τραπεζών και στις πηγές της ‘πράσινης’ χρηματοδότησης. Με τη σειρά τους, αυτές οι πηγές αποδεικνύονται ωφέλιμες για την περιβαλλοντική απόδοση των εμπορικών τραπεζών. Επιπρόσθετα, υποστηρίζεται ότι η ‘πράσινη’ χρηματοδότηση έχει επίδραση στη σχέση μεταξύ ‘πράσινων’ τραπεζικών δραστηριοτήτων και της περιβαλλοντικής απόδοσης των τραπεζών. Επιπρόσθετα, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η πλειονότητα των οικονομικά δρώντων δε γνωρίζουν καλά την έννοια της ‘πράσινης’ τραπεζικής. Σε συνδυασμό με σημαντικά προβλήματα, όπως τα υψηλά κόστη για ‘πράσινες’ επενδύσεις, οι τεχνικές δυσκολίες, οι ελλείψεις σε ικανό και ανταγωνιστικό τραπεζικό προσωπικό που θα μπορούσε με ασφάλεια να αξιολογήσει την έγκριση ή μη πράσινων δανείων, αποτελούν τα εμπόδια για την ανάπτυξη της φιλικής προς το περιβάλλον τραπεζικής. Εκτός αυτών, υποστηρίζεται ότι οι μείζονες παράγοντες για ανάπτυξη του κλάδου της ‘πράσινης’ τραπεζικής είναι η αυξημένη ανταγωνιστικότητα των τραπεζών, η ύπαρξη δυνατότητας μείωσης του μακροπρόθεσμου κόστους και της συρρίκνωσης των δαπανών, και η δυνατότητα παροχής τραπεζικών υπηρεσιών μέσω διαδικτύου. Συμπληρωματικά με αυτά, επιδρούν ωφέλιμα η αξιοπιστία των πελατών των τραπεζικών ιδρυμάτων, όπως και η δυνατότητα μείωσης του αποτυπώματος άνθρακα των εταιρειών με τις οποίες συνεργάζεται η κάθε τράπεζα.

Οι Park και Kim (2020) θεωρούν την ‘πράσινη’ μετάβαση των τραπεζικών ιδρυμάτων ως μια πολύ σημαντική ευκαιρία ώστε να δημιουργήσουν οι εμπορικές τράπεζες ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα στην αγορά και για να διανοίξουν νέα κανάλια εφαρμογής καινοτόμων επιχειρηματικών πρωτοβουλιών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνουν επίσης στην επίδραση που έχει ο ‘πράσινος’ χαρακτήρας του τραπεζικού τομέα στο καταστατικό και τους βασικούς στόχους που έχουν οι νομισματικές αρχές (κεντρική τράπεζα) ώστε να συνδράμουν στη βιώσιμη ανάπτυξη της οικονομίας. Επικεντρώνοντας στο νομοθετικό έργο της κεντρικής τράπεζας, εκτιμάται ότι η ‘πράσινη’ μετάβαση θα βοηθήσει στη διαφύλαξη του χρηματοπιστωτικού συστήματος, όπως και στην προστασία του από τους τριγμούς που δύναται να προκαλέσει ο συστημικός τραπεζικός κίνδυνος στο χρηματοπιστωτικό οικοδόμημα. Υπογραμμίζεται ότι οι κεντρικές τράπεζες και γενικότερα οι εποπτικές αρχές έχουν ξεκινήσει με μεγαλύτερη προθυμία να αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες για την προώθηση της ‘πράσινης’ τραπεζικής ώστε να μετριάσουν στο μέγιστο εφικτό βαθμό τις επιπτώσεις από τα δεινά της αλλοίωσης του κλίματος. Παρά τις προσπάθειες, τονίζεται ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές ως προς τις πιθανότητες επιτυχούς εφαρμογής αυτών των πολιτικών, ανάμεσα στις αναπτυγμένες και τις αναπτυσσόμενες χώρες. Επιπλέον, δίνεται έμφαση στην προσπάθεια που καταβάλλουν οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα, σε επίπεδο μονάδας αλλά και συλλογικά, να διαχειριστούν τις επιπτώσεις της περιβαλλοντικής μόλυνσης επιτυχώς ώστε να επιτρέψουν τις ελάχιστες δυνατές βλαβερές επιδράσεις. Η προσπάθεια αυτή υιοθετεί μια προοπτική διαχείρισης και μετρίασης του

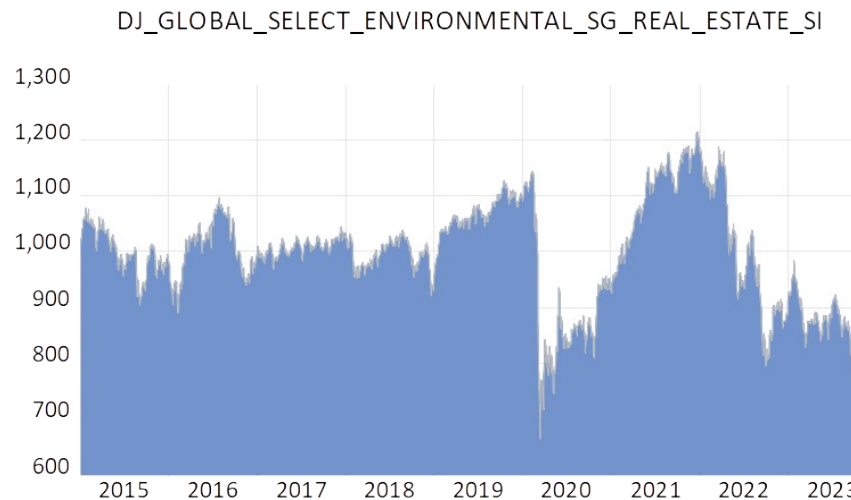
υψηλού κινδύνου που πηγάζει από πολλές και διαφορετικές πηγές, ο οποίος αν δεν αντιμετωπιζόταν, θα εκδηλωνόταν μέσω αύξησης των πριμ κινδύνου λόγω μειωμένης πιστοληπτικής αξιοπιστίας, έλλειψης ρευστότητας, αυξημένου κινδύνου πτώχευσης, αυξημένου κινδύνου χώρας, κ.α. Ένας σημαντικός άξονας της μελέτης των προοπτικών για ‘πράσινη’ τραπεζική είναι η διερεύνηση των φραγμών που αυτή υφίσταται σε επίπεδο οικονομικού τομέα καθώς και σε επίπεδο δυνατότητας θεσμικών μεταβολών ή και σε συνδυασμό αυτών.

3.3. Οι οικονομικές επιπτώσεις της περιβαλλοντικής κρίσης στον τομέα της αγοράς ακινήτων

Στην ενότητα αυτή αναλύονται οι οικονομικές επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης στον τομέα της αγοράς των ακινήτων, ιδίως ερευνάται ο τρόπος με τον οποίο η κλιματική κρίση επιδρά στη διαμόρφωση των τιμών των ακινήτων (Baldauf κ.α., 2020).

Ως ‘πράσινη’ μπορεί να οριστεί το είδος της κατοικίας που προσφέρει στους ανθρώπους υγιεινούς, εύκολους για εφαρμογές, και αποτελεσματικούς χώρους καθώς και φυσική αρχιτεκτονική με αρμονία, επιτρέποντας τη μέγιστη δυνατή εξοικονόμηση σε φυσικούς πόρους (ενέργεια, έδαφος, νερό, και υλικά). Επιπλέον, αυτού του τύπου οι κατοικίες προσφέρουν προστασία του περιβάλλοντος και μειωμένη μόλυνση καθόλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους (Li κ.α., 2016, Kibert, 2016). Στην εικόνα 3.7 παρουσιάζεται η διαχρονική πορεία του Dow Jones Παγκόσμιου Περιβαλλοντικού Δείκτη Ακινήτων. Παρατηρείται ότι δεν παρουσιάζει μεγάλη μεταβλητότητα. Σημειώνει μεγάλη πτώση κατά το ξέσπασμα της πανδημίας του Covid-19 καθώς η κοινωνική αποστασιοποίηση ενίσχυσε την εργασία εξ’αποστάσεως και μείωσε απότομα τη ζήτηση για κατοικία και επαγγελματική στέγη. Είναι επίσης εμφανής μια σχετικά γρήγορη άνοδος του δείκτη κατά την πιο ώριμη φάση της πανδημίας ενώ είναι επίσης εύκολα αντιληπτό ότι το ξέσπασμα του Ρωσο-ουκρανικού πολέμου επίσης αποτέλεσε πλήγμα για την αγορά ‘πράσινων’ ακινήτων (λόγω των ισχυρών πληθωριστικών πιέσεων που οδήγησαν σε συρρίκνωση της αγοραστικής δύναμης).

Εικόνα 3.7 Διαχρονική εξέλιξη των τιμών του Dow Jones Παγκόσμιου Περιβαλλοντικού Δείκτη Ακινήτων (πηγή: S&P Dow Jones indices website)



Η ακαδημαϊκή έρευνα πάνω στις επιδράσεις της περιβαλλοντικής κρίσης στην αγορά ακινήτων είναι ξεκάθαρα ανερχόμενη. Οι Muller κ.α. (2008)_ισχυρίζονται ότι το να αποκτήσει μια επιχείρηση ακινήτων ‘πράσινο’ χαρακτήρα αποδεικνύεται ότι είναι πραγματικά αποδοτικό σε όρους κέρδους. Αυτό συμβαίνει επειδή όλο και περισσότερες επιχειρήσεις, δημόσιου ή ιδιωτικού χαρακτήρα, στρέφονται προς επενδύσεις οι οποίες χαρακτηρίζονται φιλικές προς το περιβάλλον, ενισχύοντας με αυτό τον τρόπο τις πολιτικές συντήρησης ανανεώσιμων πηγών και ενέργειας. Τα πράσινα κτήρια αποτελούν ακόμη όχι υψηλό, αλλά αυξανόμενο ποσοστό των συνολικών κτηρίων κάθε περιοχής. Επιπλέον, οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η αναζήτηση ‘πράσινων’ κατοικιών από μέρους των υποψήφιων αγοραστών κατοικιών αυξάνει πολύ την τιμή τέτοιου είδους κατοικιών. Η αύξηση στην τιμή είναι τόσο μεγάλη ώστε να υπερκαλύπτει τα επιπλέον κόστη κατασκευής ‘πράσινων’ κτηρίων και να καθιστά συμφέρουσες τέτοιου είδους επενδύσεις σε ακίνητα. Οι Jiang και Payne (2019) προβάλλουν το επιχείρημα ότι η ανάπτυξη των ‘πράσινων’ κατοικιών στην Κίνα αποτελεί πολύ σύνθετη επιδίωξη, η οποία προϋποθέτει την κοινωνικο-τεχνική μετάβαση στην ‘πράσινη’ εποχή. Επομένως, δε βασίζεται μόνο στην ανάπτυξη υλικών ή τεχνολογιών φιλικών προς το περιβάλλον. Στηρίζεται εν πολλοίς στη ριζική μεταβολή συμπεριφοράς και αντίληψης των βασικών φορέων της αγοράς ‘πράσινων’ ακινήτων. Επιπλέον, δίνεται έμφαση στο ότι η κυβέρνηση της Κίνας επιδίδεται σε έναν έντονο αγώνα για την προώθηση και ενδυνάμωση της ενεργειακής επάρκειας στα αστικά κέντρα της χώρας και στην απαίτηση τουλάχιστον τα μισά από τα νέα κτήρια που κατασκευάζονται να είναι φιλικά προς το περιβάλλον. Σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας, υπάρχουν ένα πλήθος από θεσμικούς περιορισμούς που εμποδίζουν τη μετάβαση σε μια πράσινη αγορά κατοικίας.

Οι Haieh κ.α. (2020) διερευνούν τις αντιλήψεις που έχουν οι συμμετέχοντες στην κεφαλαιαγορά αναφορικά με τα ακίνητα ‘πράσινου’ τύπου, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην έννοια του ‘κόστους κεφαλαίου’. Η μελέτη διεξάγεται έχοντας ως επίκεντρο την αγορά ακινήτων στις ΗΠΑ. Τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι όσο πιο έντονη είναι η ύπαρξη πιστοποίησης ως προς

τον περιβαλλοντικά φιλικό χαρακτήρα των κτηρίων, τόσο φθηνότερη είναι η εύρεση κεφαλαίων για τη διεξαγωγή επιχειρηματικών δραστηριοτήτων από μια εταιρεία. Επομένως, η καλή φήμη που απορρέει από την ‘πράσινη’ πιστοποίηση οδηγεί σε μείωση του κόστους λειτουργίας και συνεπώς σε δυνατότητα υψηλότερης κερδοφορίας. Αναφορικά με το ρόλο της εταιρικής διακυβέρνησης στην προώθηση του ‘πράσινου’ χαρακτήρα των κτηρίων, βρίσκεται ότι πράγματι ασκεί σημαντικές επιδράσεις. Όσο μεγαλύτερη είναι η σύμπλευση ανάμεσα στα συμφέροντα των ιδιοκτητών της επιχείρησης και των διευθυντών αυτής, όσο υψηλότερο είναι το μερίδιο ιδιοκτησίας που κατέχουν οι θεσμικοί επενδυτές, και όσο πιο συμπαγής (δηλαδή όχι κατακερματισμένη) είναι η σύνθεση των ιδιοκτητών της εταιρείας, τόσο πιο ευνοϊκή αποδεικνύεται ότι είναι η κατανομή των διαθέσιμων χρηματικών πόρων για την επιτυχή ανάληψη επενδυτικών πρωτοβουλιών που να είναι προσανατολισμένες στην προστασία του περιβάλλοντος. Γενικότερα, εξάγεται το συμπέρασμα ότι τα επενδυτικά σχήματα για κατοικίες (Real Estate Investment Trust, REITs) μπορούν να αποδειχθούν προσοδοφόρα και ευνοϊκά για τη μετάβαση στην εποχή των ‘πράσινων’ κτηρίων.

Στη δική τους προσέγγιση, οι Zhang κ.α. (2015) θεωρούν ότι το πολύ υψηλό κόστος και η πολύ μακρά περίοδος κάλυψης του κόστους από τα έσοδα αποτελούν τα σημαντικότερα εμπόδια στην προσπάθεια υιοθέτησης τεχνολογιών φιλικών προς το περιβάλλον. Αναφέρεται ότι στην Κίνα, αυτοί που κατασκευάζουν ‘πράσινα’ κτήρια δε συνηθίζουν να τα κρατούν στην κατοχή τους μακροπρόθεσμα αλλά επιλέγουν άμεσα να τα πωλήσουν σε δυνητικούς αγοραστές. Αυτό δεν επιτρέπει στους κατασκευαστές να εκμεταλλευθούν επαρκώς και στο μέγιστο δυνατό βαθμό τέτοιου είδους επενδύσεις, καθώς τα ‘πράσινα’ κτήρια χαρακτηρίζονται από σταδιακά και μακροπρόθεσμα οφέλη. Από την άλλη, οι εταιρείες διαχείρισης ακινήτων φαίνονται απρόθυμες να αναλάβουν τέτοια εγχειρήματα επειδή το κόστος απόκτησης ‘πράσινων’ κτηρίων είναι πολύ υψηλό ενώ ταυτόχρονα αυτές οι εταιρείες δεν έχουν εμπειρία στο να διαχειρίζονται ακίνητα ‘ειδικής μορφής’. Οι συγγραφείς προτείνουν τη δημιουργία ενός ειδικού νομικού σχήματος που θα αντιμετωπίσει και σε πολύ σημαντικό βαθμό θα μετριάσει τους πολλούς κινδύνους που συνδέονται με τις επενδύσεις σε ‘πράσινα’ κτήρια. Η λύση βρίσκεται στα Συμβόλαια Ενεργειακής Απόδοσης, τα οποία επικεντρώνονται στη συνεννόηση μεταξύ τριών μερών: α) της εταιρείας παροχής ενέργειας, β) του κατασκευαστή κτηρίων, και γ) της εταιρείας διαχείρισης ακίνητης περιουσίας. Η διασφάλιση της εξοικονόμησης ενέργειας λόγω του φιλικού προς το περιβάλλον χαρακτήρα των κτηρίων αποτελεί καθοριστικό συντελεστή για τις δυνατότητες κερδοφορίας από την αγορά ‘πράσινων’ ακινήτων. Η ανάλυση υποδεικνύει ότι η χρήση νέων τεχνολογιών για ενεργειακή αναβάθμιση των υπάρχοντων κτηρίων καθώς και η κατασκευή νέων και ενεργειακά προηγμένων ακινήτων μπορεί να αποβεί ωφέλιμη από οικονομική αλλά και από περιβαλλοντική άποψη. Αυτό θα έπρεπε να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη από εν δυνάμει επενδυτές στην αγορά ‘πράσινων’ ακινήτων.

Οι Costa κ.α. (2018) ερευνούν αν και κατά πόσο τα ακίνητα στο Σάο Πάολο της Βραζιλίας, τα οποία έχουν λάβει επίσημη πιστοποίηση ότι είναι φιλικά προς το περιβάλλον, επιδεικνύουν υψηλότερες τιμές πώλησης επειδή θεωρούνται πιο ελκυστικά για τους επενδυτές σε σύγκριση με τα συμβατικά ακίνητα. Δίνεται έμφαση στο γεγονός ότι υπάρχει σπανιότητα

‘πράσινων’ κτηρίων στη συγκεκριμένη πόλη για δύο λόγους. Πρώτον, επειδή υπάρχει διάχυτη η πεποίθηση ότι τα ‘πράσινα’ κτήρια ουσιαστικά δεν αποτελούν κάτι πολύ διαφορετικό από τα συμβατικά κτήρια ως προς τη βελτίωση που μπορούν να επιφέρουν στο περιβάλλον. Δεύτερον, υπάρχει πολύ μικρή δυναμική από το κράτος προκειμένου να καταφέρει να επιβάλλει την υπάρχουσα νομοθεσία που απαιτεί στροφή προς την υιοθέτηση ‘πράσινων’ κριτηρίων στα κτήρια. Η εξέταση στην παρούσα μελέτη πραγματοποιείται μέσα από το πρίσμα των διαπιστεύσεων/ διαβεβαιώσεων που εκδίδουν για τα ακίνητα οι αρμόδιοι φορείς για την εγκυρότητα της ‘πράσινης’ ετικέτας σε διεθνές επίπεδο. Υποστηρίζεται ότι τα κτήρια που καταφέρνουν να αποκτήσουν αυτή την πιστοποίηση μέσω της ‘πράσινης’ ετικέτας στο Σάο Πάολο πωλούνται σε υψηλότερη τιμή από ό,τι τα αντίστοιχα ‘πράσινα’ κτήρια σε αναπτυσσόμενες χώρες. Από την άλλη πλευρά, όσα κτήρια δε φέρουν την ‘πράσινη’ σφραγίδα, έχουν ιδιοκτήτες που είναι έκθετοι σε μειώσεις της αξίας των κτηρίων, οι οποίες μπορεί να είναι αρκετά μεγαλύτερες σε σύγκριση με τα μη ‘πράσινα’ κτήρια σε άλλες περιοχές. Τα συμπεράσματα αυτά αναδεικνύουν το σημαντικό ρόλο που έχει η δυνατότητα διάχυσης του περιβαλλοντικού οφέλους καθώς και η αποτελεσματικότητα ως προς την επιβολή της κυβερνητικής πολιτικής στην τιμολόγηση του ‘πράσινου’ χαρακτήρα στην αγορά ακινήτων.

Σε μια κάπως διαφορετική προσέγγιση, οι Dell’ Anna και Bottero (2021) μελετούν τις επιπτώσεις του ‘πράσινου’ χαρακτήρα στην τιμολόγηση των κτηρίων στη Σιγκαπούρη. Η έρευνα επικεντρώνεται στις πολυκατοικίες στις οποίες διαμένουν οικογένειες με πολλά μέλη. Χρησιμοποιώντας προηγμένες οικονομετρικές μεθόδους που μπορούν να καλύψουν πολύ μεγάλο αριθμό κατοίκων, οι συγγραφείς επιβεβαιώνουν ‘ότι ο ‘φιλικός προς το περιβάλλον’ χαρακτήρας οδηγεί σε αύξηση της τιμής τους. Επιπλέον, οι Zheng κ.α. (2012) υποστηρίζουν ότι η ύπαρξη ή μη του ‘πράσινου’ χαρακτήρα σε διάφορους βαθμούς έντασης προκαλεί την ύπαρξη ‘διαφοροποιημένων’ κατοικιών, των οποίων η ποιότητα και η ελκυστικότητα για τους επενδυτές διαφέρουν και είναι καθοριστικές για την τιμή τους. Με άλλα λόγια, βρίσκεται ότι η κλίμακα της ‘πράσινης’ ετικέτας αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για το τελικό ύψος που λαμβάνει το greenium για κάθε κατηγορία κατοικιών. Ως σημαντικό μειονέκτημα θεωρείται στην Κίνα η μη θέσπιση ενός γενικά αποδεκτού πλαισίου για τη μέτρηση και την καθολική αποδοχή του βαθμού στον οποίο είναι ‘πράσινο’ κάθε συγκεκριμένο κτήριο. Η έλλειψη αυτή αφήνει περιθώρια για την ύπαρξη υποκειμενικών κριτηρίων, ασαφειών και δυνατότητας σημαντικών αστοχιών στην τιμολόγηση κτηρίων. Οι συγγραφείς χρησιμοποιώντας οικονομετρικές εκτιμήσεις καταλήγουν ότι τα ‘πράσινα’ κτήρια αποτιμώνται με υψηλότερη τιμή πριν από την πώληση τους. Παρόλα αυτά, μεταπωλούνται ή ενοικιάζονται σε χαμηλότερη τιμή μετά από την αρχική πώληση τους. Επιπλέον, οι συγγραφείς τάσσονται υπέρ της άποψης ότι η επίσημη μέτρηση και πιστοποίηση του βαθμού στον οποίο είναι περιβαλλοντικά φιλικό κάθε κτήριο θα συνδράμει σημαντικά στην ανάπτυξη της αγοράς ‘πράσινων’ ακινήτων στην Κίνα και θα επιφέρει δικαιότερη τιμολόγηση που θα επιτρέψει στους υποψήφιους αγοραστές να αποκτήσουν περισσότερα ακίνητα.

Στη δική τους μελέτη, οι Aroul και Rodriguez (2017) δηλώνουν ότι με την πάροδο του χρόνου το κοινό εξοικειώνεται περισσότερο με την έννοια του ‘φιλικού προς το περιβάλλον’ χαρακτήρα και αυτό αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τη μείωση της

αναποτελεσματικότητας στις αγορές 'πράσινων' ακινήτων. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο οι αρκετά υψηλότερες τιμές που τίθενται για 'πράσινες' κατοικίες σε σύγκριση με τις 'μη πράσινες' κατοικίες πλέον αυξάνονται σημαντικά. Πλέον ο 'πράσινος' χαρακτήρας αποτελείται από ένα πλήθος συνιστωσών που στο παρελθόν δε λαμβάνονταν υπόψη κατά την τιμολόγηση κατοικιών. Οι Shen κ.α. (2017α) πιστεύουν ότι οι περιβαλλοντικά φιλικές προμήθειες για την κατασκευή 'πράσινων' κτηρίων βρίσκονται σε πολύ πρώιμο στάδιο και αυτό είναι ακόμη πιο εμφανές σε αναπτυσσόμενες χώρες όπως η Κίνα. Χρησιμοποιώντας ερευνητικά ερωτηματολόγια και την τεχνική ομαδοποίησης των απαντήσεων εξάγουν το συμπέρασμα ότι οι κατασκευαστές κτηρίων στην Κίνα έχουν πολύ χαμηλή κατανόηση αναφορικά με τις προμήθειες 'πράσινων' υλικών κατασκευής και λίγοι μόνο από αυτούς έχουν εμπειρία σε στρατηγικές υιοθέτησης 'πράσινων' προμηθειών. Βασικές αιτίες για αυτό το φαινόμενο είναι τα πολύ μικρά οφέλη ως προς το μάρκετινγκ και η σημαντική έλλειψη πολιτικής δημιουργίας κινήτρων. Επιπλέον, οι Zhang κ.α. (2021) υποστηρίζουν ότι ο βαθμός ικανοποίησης των κατοίκων από την εφαρμογή 'πράσινων' κριτηρίων καθώς και η προθυμία τους για πληρωμή αποτελούν παράγοντες μείζονος σημασίας για την πρόοδο του κλάδου των 'πράσινων' κατοικιών. Κάνοντας χρήση συνεντεύξεων σε αντιπροσωπευτικά νοικοκυριά στο Πεκίνο, οι συγγραφείς αναδεικνύουν πέντε βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ικανοποίηση από τον κλάδο των 'πράσινων' ακινήτων. Αυτοί είναι: η λειτουργία και διατήρηση κατοικήσιμων περιοχών, η άνεση σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους, η ποιότητα κατασκευής των 'πράσινων' ακινήτων, η αίσθηση της ύπαρξης κοινότητας, καθώς και η προσβασιμότητα στις δημόσιες εγκαταστάσεις. Όλα αυτά συνδέονται στενά με την προθυμία πληρωμής. Επιπλέον, προτείνονται: η ίδρυση δημόσιων κεφαλαίων, η τακτική συλλογή και γνωστοποίηση πληροφοριών σχετικά με την ικανοποίηση των κατοίκων, οι σταδιακές αυξήσεις ενοικίων, και η ενίσχυση της δημιουργίας κοινών εθίμων στην κοινότητα.

Από μια άλλη οπτική, οι Shen κ.α. (2017β), θέτουν υπό διερεύνηση τα 'πράσινα' χαρακτηριστικά των υλικών κατασκευής κτηρίων, τους βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν την πρακτική του 'πράσινου' εφοδιασμού, και την επίδραση των 'πράσινων' προμηθειών αναφορικά με την ανάπτυξη της αγοράς ακινήτων. Πραγματοποιείται χρήση ερωτηματολογίου και Ανάλυση Διακύμανσης προκειμένου να εντοπιστούν οι πρωταρχικοί παράγοντες επίδρασης στις 'πράσινες' προμήθειες. Εξάγεται ότι αυτοί οι παράγοντες είναι: τα οφέλη μάρκετινγκ, η πίεση από την αγορά, και η εσωτερική πίεση στην επιχείρηση. Αναφορικά με τα κίνητρα των κατασκευαστών να υιοθετήσουν 'πράσινες' προμήθειες, η πίεση λόγω πολιτικής, τα οφέλη από μάρκετινγκ, και τα επιχειρηματικά οφέλη αποτελούν πρωταρχικής σημασίας πηγές επίδρασης. Οι Ho κ.α. (2013) εστιάζουν την έρευνα τους στο αν και σε ποιο βαθμό η ανάπτυξη του 'πράσινου' χαρακτήρα στην αγορά ακινήτων έχει όμοιες επιδράσεις σε όλες τις μορφές ακινήτων, δηλαδή στα γραφεία, στα εμπορικά καταστήματα, και στις κατοικίες. Η μελέτη επικεντρώνεται στις επιδράσεις πάνω σε Επενδυτικά Κεφάλαια Ακινήτων (Real Estate Investment Trusts, REITs) που αφορούν αυτές τις τρεις κατηγορίες. Οι εμπειρικές εκτιμήσεις καταλήγουν να υποδεικνύουν ότι τα 'πράσινα' κτήρια επηρεάζουν τη χρηματοοικονομική αλλά και τη λειτουργική απόδοση των Επενδυτικών Κεφαλαίων Ακινήτων. Τα αποτελέσματα όμως διαφέρουν ανάλογα με το μέτρο που χρησιμοποιείται για να εκφραστεί το επίπεδο 'πράσινου' χαρακτήρα των κτηρίων.

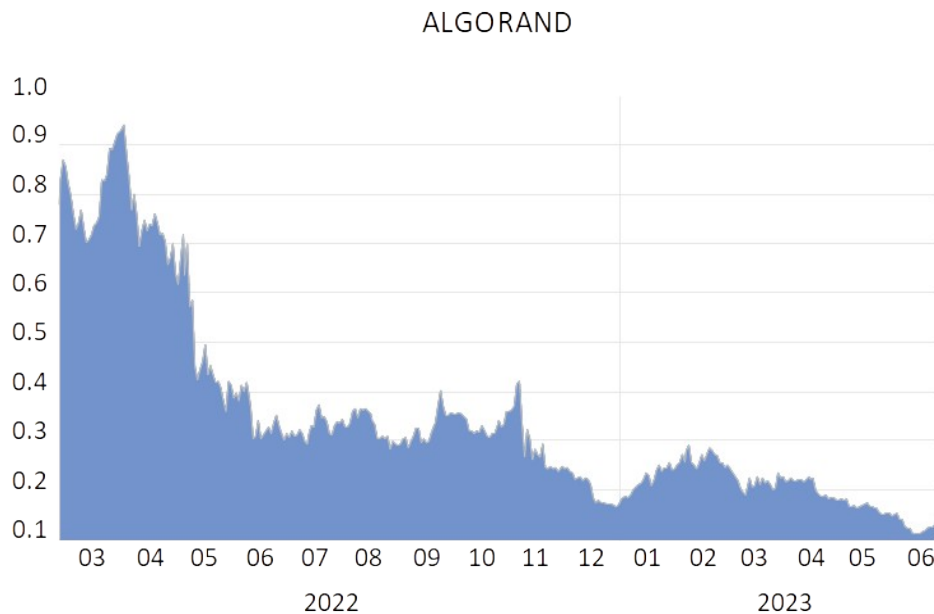
Γενικότερα, οι εκτιμήσεις αυτές ενισχύουν την άποψη ότι τα κτήρια που είναι φιλικά προς το περιβάλλον αποτελούν προτιμητέες επενδυτικές επιλογές σε σύγκριση με τα συμβατικά κτήρια.

3.4. Οι οικονομικές επιπτώσεις της περιβαλλοντικής κρίσης στην αγορά κρυπτονομισμάτων

Έπράσινα' χαρακτηρίζονται τα κρυπτονομίσματα που εκτός από το να διατηρούν την ακεραιότητα λειτουργίας του blockchain είναι επιφορτισμένα με το να κάνουν αποτελεσματική διαχείριση (δηλαδή όχι σπατάλη) της ενέργειας και να ελαχιστοποιούν το αποτύπωμα τους σε άνθρακα. Ο περιορισμός της σπατάλης ενέργειας είναι ιδιαίτερα σημαντικός κατά την παραγωγή (εξόρυξη) κρυπτονομισμάτων καθώς στη μεγάλη πλειονότητα των περιπτώσεων η διαδικασία αυτή απαιτεί πολύ μεγάλης ποσότητας ενέργειας και συνεπώς διάχυσης άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Τα 'πράσινα' κρυπτονομίσματα αποτελούν καινοτόμα εργαλεία παροχής ρευστότητας σε πολύ μεγαλύτερες και περισσότερες πληθυσμιακές ομάδες σε σύγκριση με τα συμβατικά επενδυτικά εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέσα παροχής ρευστότητας. Η 'πράσινη' χρηματοδότηση μέσω 'πράσινων' κρυπτονομισμάτων αποτελεί το πιο πολυσυζητημένο θέμα στα σύγχρονα χρηματοοικονομικά και έχει εγείρει το ενδιαφέρον των δημοσιονομικών και νομισματικών αρχών, μιας πολύ μεγάλης μερίδας επενδυτών σε παγκόσμιο επίπεδο καθώς και του διεθνούς τύπου που ασχολείται με οικονομικά θέματα.

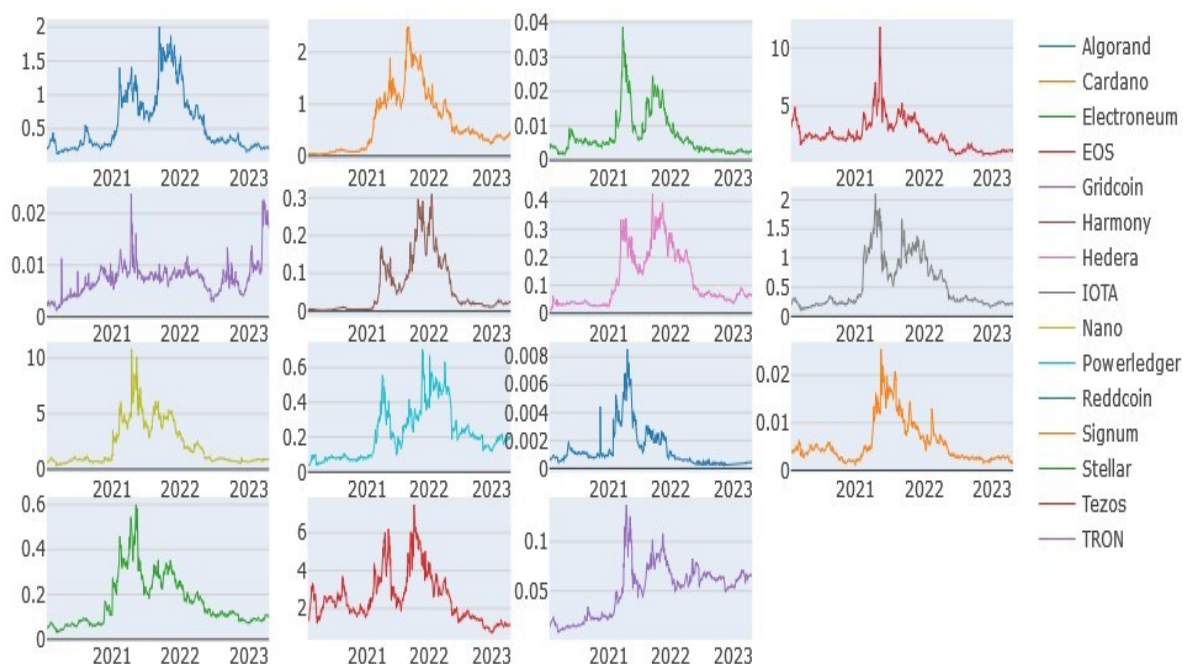
Τα πέντε 'πράσινα' κρυπτονομίσματα με τη μεγαλύτερη αγοραία κεφαλαιοποίηση που θεωρούνται ότι φέρουν το βάρος της 'πράσινης' ψηφιακής επανάστασης είναι τα: Algorand, Cardano, Stellar, Hedera, και EOS. Στην εικόνα 3.8 παρουσιάζεται η διαχρονική πορεία των αγοραίων τιμών του Algorand, το οποίο είναι γενικά αποδεκτό ως το πιο χαρακτηριστικό από τα 'πράσινα' κρυπτονομίσματα. Είναι εύκολο να παρατηρηθεί ότι παρουσιάζεται πτώση της χρηματιστηριακής αξίας του κατά τη διάρκεια του Ρωσο-ουκρανικού πολέμου, σε σύμπλευση με την πτώση της αξίας πολλών συμβατικών και καθιερωμένων μορφών επενδύσεων. Παρόλα αυτά, βασιζόμενοι στον πολύ εκρηκτικό χαρακτήρα των κρυπτονομισμάτων, πολλοί επενδυτές προσδοκούν ότι η επανάσταση στην ψηφιακή χρηματοδότηση και επένδυση είναι πολύ πιθανό να έχει τα 'πράσινα' κρυπτονομίσματα ως πολιορκητικό κριό εναντίον των συνηθισμένων επενδύσεων.

Εικόνα 3.8 Διαχρονική εξέλιξη των τιμών του Algorand (που θεωρείται το πιο αντιπροσωπευτικό από τα ‘πράσινα’ κρυπτονομίσματα) (πηγή: Coinmarketcap.com)



Επιθυμώντας να δοθεί ευρύτερη οπτική για τα ‘πράσινα’ ψηφιακά νομίσματα, παρατίθεται η εικόνα 3.9 που αποκρυσταλλώνει τη διαχρονική πορεία από το 2020 κι έπειτα των περισσότερο δημοφιλών στους επενδυτές ψηφιακών κρυπτονομισμάτων που φέρουν περιβαλλοντικά φιλικό χαρακτήρα. Μπορεί να παρατηρηθεί ότι παρουσίασαν μεγάλες ανόδους στις αγοραίες τιμές κατά την πιο ώριμη φάση του Covid-19 όταν είχε αρχίσει να επανέρχεται σε κάποιο βαθμό η αισιοδοξία στις αγορές, όμως ακολούθησε μεγάλη πτώση των τιμών τους κατά τη διάρκεια του Ρωσο-ουκρανικού πολέμου. Επομένως, η πρώτη εντύπωση είναι ότι δε λειτουργούν ως αποτελεσματικές πηγές κερδοφορίας κατά την αρχική φάση των κρίσεων αλλά δυνητικά λειτουργούν ως εργαλεία ταχείας κερδοφορίας μόλις βελτιωθούν οι οικονομικές συνθήκες. Πρέπει πάντως να σημειωθεί ότι το μικρό χρονικό διάστημα ύπαρξης των πράσινων ψηφιακών μορφών ρευστότητας δεν επιτρέπει από τώρα την εξαγωγή βέβαιων συμπερασμάτων για τη χρηματιστηριακή συμπεριφορά τους που να ισχύουν ως αξιόπιστη πυξίδα για τους επενδυτές.

Εικόνα 3.9 Διαχρονική πορεία των αγοραίων τιμών των βασικότερων ‘πράσινων’ ψηφιακών μορφών ρευστότητας που φέρουν ελπίδες για γενικότερη αναθέρμανση της παγκόσμιας οικονομίας . (Ιδια επεξεργασία, πηγή: www.coinmarketcap.com)



Ιδιαίτερα ζωνρό είναι το ενδιαφέρον για εξερεύνηση του χαρακτήρα των 'πράσινων' κρυπτονομισμάτων ως προς τις δυνατότητες κερδοφορίας, την αξιοπιστία, τη ροπή για δημιουργία 'φούσκας', την αντοχή στις κρίσεις, τη δυνατότητα λειτουργίας ως διαφοροποιητής ή αντισταθμιστής έναντι καθιερωμένων επενδύσεων, όπως μετοχές γνωστών εταιρειών ή ομόλογα. Οι Siddique κ.α. (2023) μελετούν τις αγορές ομολόγων, μετοχών, εμπορευμάτων, κρυπτονομισμάτων, και άνθρακα και ιδιαίτερα την πιθανότητα απωλειών σε αυτές προκειμένου να εξετάσουν κατά πόσο είναι ισχυρά συνδεδεμένες μεταξύ τους. Ο σκοπός τους είναι να διαπιστώσουν αν τελικά οι φιλικές προς το περιβάλλον αγορές μπορούν να αποτελέσουν το αντιστάθμισμα από τις απώλειες που πιθανόν να προκύψουν από την αγορά κρυπτονομισμάτων και την αγορά άνθρακα. Τα εμπειρικά ευρήματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει ισχυρή σύγκλιση μεταξύ επενδύσεων του ίδιου τύπου, όμως η σύνδεση ανάμεσα σε αγορές διαφορετικών ειδών είναι ασθενής. Οι παραδοσιακές αγορές φαίνεται να δέχονται σε σημαντικό βαθμό εξωτερικές αρνητικές επιδράσεις που αφορούν τον κίνδυνο από κρυπτονομίσματα. Αναφορικά με τους Khalfaoui κ.α. (2023), αυτοί χρησιμοποιούν δείκτες επενδυτικού συναισθήματος και πανικού και στοιχεία για τις αγορές κρυπτονομισμάτων και 'πράσινων' ομολόγων για να διερευνήσουν τις επιδράσεις της πανδημίας στη σχέση μεταξύ αυτών των δύο ειδών επενδύσεων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις αλληλεπιδράσεις με τη μορφή διάχυσης εξωτερικότητας μεταξύ κρυπτονομισμάτων και 'πράσινων' ομολόγων. Οι εκτιμήσεις των συγγραφέων δείχνουν ότι υπάρχει έντονη σύνδεση μεταξύ τους ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια οικονομικών κρίσεων. Σε υπερβολικά ακραίες οικονομικές συνθήκες, τα ευρωπαϊκά 'πράσινα' ομόλογα λειτουργούν ως εργαλεία απορρόφησης των κραδασμών που προκαλούνται από τα κρυπτονομίσματα. Η διάχυση ψευδών πληροφοριών αναφορικά με την πανδημία καθώς και το Bitcoin βρίσκονται να έχουν μεγάλη επίδραση στις αγορές γενικότερα.

Στην έρευνα τους, οι Rizvi κ.α. (2022) θέτουν υπό διερεύνηση αν τα 'πράσινα' επενδυτικά στοιχεία μπορούν να αποτελέσουν 'ασφαλή καταφύγια' έναντι του κινδύνου που προκύπτει από τα κρυπτονομίσματα. Η μελέτη αφορά κανονικές περιόδους, αλλά και περιόδους ύφεσης ή ευφορίας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων, τα 'πράσινα' ομόλογα είναι χρήσιμα ως αντισταθμιστές κινδύνου μόνο σε περιόδους με κανονικές οικονομικές συνθήκες. Επιπλέον, είναι αξιοσημείωτο ότι τα κρυπτονομίσματα ασκούν σημαντικές επιδράσεις στις 'πράσινες' αγορές, παραγκωνίζοντας αυτές, κατά τη διάρκεια κρίσεων. Αυτό συμβαίνει επειδή οι κρίσεις οδηγούν τους επενδυτές σε μεγαλύτερη διάθεση για κερδοσκοπία. Αυτός είναι και ο λόγος που εκτός από τις παραδοσιακές επενδύσεις, είναι και οι επενδύσεις σε ψηφιακή ρευστότητα που διαχέουν εξωτερικότητες στα 'πράσινα' περιουσιακά στοιχεία. Οι Husain κ.α. (2023) μελετούν τη σχέση ανάμεσα σε 'πράσινα' κρυπτονομίσματα, γενικότερα 'πράσινες' επενδύσεις, παραδοσιακά εμπορεύματα και μετοχές χρησιμοποιώντας μεθόδους οικονομικής φυσικής. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι τα 'πράσινα' κρυπτονομίσματα δεν είναι ικανά να λειτουργήσουν ως αποτελεσματικοί αντισταθμιστές, ενώ συνήθως λειτουργούν καλύτερα ως διαφοροποιητές, δηλαδή ως καλές εναλλακτικές επενδύσεις. Η αβεβαιότητα ως προς το χρηματοοικονομικό γίγνεσθαι εκτιμάται ότι αποτελεί πολύ σημαντικό καθοριστικό παράγοντα για το πόσο πολύ συνδέονται μεταξύ τους τα 'πράσινα' κρυπτονομίσματα. Το συμπέρασμα που εξάγεται είναι ότι τα 'πράσινα' ομόλογα και ο χρυσός είναι πολύ πιο αξιόπιστες επιλογές για τους επενδυτές κατά τη διάρκεια ισχυρών κρίσεων σε σύγκριση με τα 'πράσινα' κρυπτονομίσματα. Είναι αξιοσημείωτο ότι οι οικονομετρικοί υπολογισμοί καταδεικνύουν έντονες ομοιότητες ανάμεσα στα συμβατικά κρυπτονομίσματα και τα 'πράσινα' κρυπτονομίσματα, καθώς ομοιάζουν πολύ στη συμπεριφορά και το συγχρονισμό τους. Αυτό ενισχύει την άποψη όσων πιστεύουν ότι δε γεννώνται ουσιαστικές διαφορές με την εισαγωγή του 'πράσινου' χαρακτήρα στις επενδύσεις.

Ερευνώντας με ανάλογη νοοτροπία, οι Pham κ.α. (2023) ανιχνεύουν μια αξιοσημείωτη σύνδεση μεταξύ των κρυπτονομισμάτων, των 'πράσινων' κρυπτονομισμάτων, και των ορυκτών καυσίμων. Οι αλληλεπιδράσεις αυτές είναι συνήθως αρνητικές και εντονότερες σε σύγκριση με τις λιγότερες, θετικές και ασθενέστερες σχέσεις που παρουσιάζονται σε κάποιες περιπτώσεις. Οι εξωτερικότητες μεταξύ αυτών των τριών κατηγοριών επενδύσεων εντείνονται κατά τη διάρκεια των κρίσεων. Οι αλληλεπιδράσεις ως προς την αποδοτικότητα κάθε κατηγορίας επενδύσεων υπολογίζονται να είναι σημαντικότερες από τις αλληλεπιδράσεις ως προς τη μεταβλητότητα (διακυμάνσεις) που παρουσιάζουν αυτές οι επενδύσεις. Αξίζει να σημειωθεί ότι σε φυσιολογικές οικονομικά περιόδους, κατά τις οποίες επικρατεί ηρεμία στις αγορές, υπάρχει ανύπαρκτη (σχεδόν μηδενική) σχέση ανάμεσα στις τιμές του άνθρακα και τις τιμές των κρυπτονομισμάτων. Όσον αφορά τις σχέσεις ανάμεσα στα 'πράσινα' και στα 'μη πράσινα' κρυπτονομίσματα, οι εκτιμήσεις φανερώνουν ότι μόνο τα σημαντικότερα κρυπτονομίσματα (Bitcoin και Ethereum) είναι ικανά να διαμορφώσουν μια γενικότερη τάση που θα συμπαράσχει μερικώς και τα υπόλοιπα κρυπτονομίσματα. Είναι όμως ξεκάθαρο ότι η επίδραση τους στα 'πράσινα' κρυπτονομίσματα είναι πολύ μικρότερη από την επίδραση τους στα συμβατικά κρυπτονομίσματα, άρα τα 'πράσινα' κρυπτονομίσματα αποτελούν μια ξεχωριστή κατηγορία

επενδύσεων. Η σύγκλιση ανάμεσα σε συμβατικά και 'πράσινα' κρυπτονομίσματα είναι μεγαλύτερη μόνο όταν υπάρχει συσπείρωση μεταξύ όμοιου είδους επενδύσεων, δηλαδή κατά τη διάρκεια δυσμενών οικονομικών συνθηκών. Είναι επίσης άξιο αναφοράς ότι μια καινοτόμος επενδυτική κατηγορία όπως τα 'πράσινα' κρυπτονομίσματα βρίσκονται να είναι σε σημαντικό βαθμό ευεπηρεάστα από τις μακροοικονομικές και χρηματοοικονομικές συνθήκες που επιδρούν σε πολύ χαμηλές ή πολύ υψηλές τυχόν τιμές που επικρατούν για τα 'πράσινα' κρυπτονομίσματα.

Οι Huang κ.α. (2023) διερευνούν κατά πόσο συνδέεται το Bitcoin (που αποτελεί το κρυπτονόμισμα με την υψηλότερη αγοραία κεφαλαιοποίηση) με τα πράσινα κρυπτονομίσματα. Η εξέταση διεξάγεται σε κανονικές περιόδους αλλά και κατά τη διάρκεια της πανδημίας Covid-19. Διεξάγοντας εμπειρική μελέτη, οι συγγραφείς οδηγούνται στο συμπέρασμα ότι τα 'πράσινα' επενδυτικά εργαλεία είναι αποτελεσματικά μέσα προστασίας των επενδυτών από τους κινδύνους που ελλοχεύει η τοποθέτηση των χρημάτων τους στο Bitcoin. Αυτό ισχύει στις περιόδους με φυσιολογικές οικονομικές συνθήκες αλλά και στις περιόδους κρίσεων. Από την πλευρά της αντίστροφης σχέσης, βρίσκεται ότι το Bitcoin μπορεί να αποτελέσει ασπίδα προστασίας έναντι πιθανών απωλειών από τις 'πράσινες' επενδύσεις. Η δυνατότητα αυτή ενδυναμώνεται σημαντικά κατά τη διάρκεια της πανδημίας σε σύγκριση με τις περιόδους που κυριαρχούν κανονικές οικονομικές συνθήκες. Οι Naeem κ.α. (2021) υποστηρίζουν ότι οι 'πράσινες' επενδύσεις αποτελούν αξιόπιστο καταφύγιο για να προστατευθούν οι επενδυτές από πιθανές απώλειες λόγω της τοποθέτησης των χρημάτων τους στο Bitcoin. Αυτή η δυνατότητα βρίσκεται να είναι πιο εμφαντική όταν υπάρχουν ακραίες συνθήκες στην αγορά, ενώ εξασθενεί κατά την ύπαρξη φυσιολογικών συνθηκών και όταν οι τιμές των επενδύσεων δεν είναι υπερβολικά χαμηλές ή υπερβολικά υψηλές. Επιπλέον, η δυνατότητα προστασίας από τους κινδύνους ποικίλλει σε ένταση, δηλαδή δεν είναι σταθερή με την πάροδο του χρόνου.

Όσον αφορά τη μελέτη των Arfaoui κ.α. (2023), επίσης υποδεικνύεται ότι κατά τη διάρκεια της κρίσης που προκάλεσε η πανδημία παρουσιάστηκε μεγαλύτερη συσχέτιση και αλληλεπίδραση μεταξύ των 'πράσινων' επενδύσεων και των κρυπτονομισμάτων. Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα τους εστιάζεται στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ περιβαλλοντικά βιώσιμων επενδύσεων (καθαρή ενέργεια και περιβαλλοντικά φιλικές επενδύσεις) και κρυπτονομισμάτων. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα 'πράσινα' ομόλογα δεν είναι γενικότερα πολύ στενά συνδεδεμένα με τα κρυπτονομίσματα. Η ασθενής αυτή σχέση καθιστά πρόσφορο το έδαφος για μείωση του κινδύνου που προκύπτει από την επένδυση σε ψηφιακές μορφές ρευστότητας. Με τη δική τους οπτική, οι Ren και Lucey (2022) διερευνούν τη σχέση που παρουσιάζουν οι 'καθαρές' μορφές ενέργειας με τα 'βρώμικα' και τα 'καθαρά' κρυπτονομίσματα. Οι 'καθαρές' μορφές ενέργειας αντιπροσωπεύονται από χαρακτηριστικούς δείκτες 'καθαρής' ενέργειας. Η οικονομετρική μελέτη των σχέσεων αυτών υποδηλώνει ότι οι επενδύσεις σε καθαρή ενέργεια δεν έχουν έντονη σχέση με τα κρυπτονομίσματα, ανεξάρτητα από τον χαρακτήρα των κρυπτονομισμάτων. Είναι αξιοσημείωτο ότι η καθαρή ενέργεια λειτουργεί ως 'ασφαλές καταφύγιο' ενάντια στη μεταβλητότητα και τις ακραία πτωτικές τάσεις που επικρατούν στις αγορές 'βρώμικων' και 'καθαρών' κρυπτονομισμάτων κατά τη διάρκεια μεγάλων κρίσεων. Η αντισταθμιστική ικανότητα των 'καθαρών' μορφών ενέργειας είναι πιο έκδηλη ως προς τα

‘βρώμικα’ κρυπτονομίσματα, των οποίων η παραγωγή συνεπάγεται σημαντική μόλυνση του περιβάλλοντος. Αυτή η ικανότητα εντείνεται σε περιόδους μεγάλων οικονομικών ταραχών. Γενικότερα, τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μελέτης ενισχύουν σημαντικά την άποψη ότι οι μορφές ‘καθαρής’ ενέργειας αποτελούν ωφέλιμη προσθήκη σε χαρτοφυλάκια που περιλαμβάνουν επενδύσεις σε ‘πράσινα’ ή ‘μη πράσινα’ κρυπτονομίσματα.

Οι Esparcia κ.α. (2023) θέτουν υπό διερεύνηση τρία κρυπτονομίσματα διαφορετικών τύπων, δηλαδή ένα παραδοσιακό (Bitcoin), ένα περιβαλλοντικά φιλικό ή αλλιώς ‘πράσινο’ (Cardano) και ένα που στηρίζει την αξία του στην αξία άλλων περιουσιακών στοιχείων, δηλαδή ένα stablecoin (Tether). Συγκεκριμένα, μελετούν ποιες είναι οι επιδράσεις καθενός από αυτά τα κρυπτονομίσματα αν συμπεριληφθούν σε ένα χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από μετοχές. Μελετώντας τις συσχετίσεις αυτών των εναλλακτικών επενδύσεων κατά την εξέλιξη του χρόνου, υποστηρίζουν ότι τα παραδοσιακά κρυπτονομίσματα καθώς και τα ‘πράσινα’ κρυπτονομίσματα αποτελούν χρήσιμες εναλλακτικές στη φαρέτρα των επενδυτών. Αυτό συμβαίνει επειδή αν μαζί με τις μετοχές συμπεριληφθούν και αυτοί οι δύο τύποι κρυπτονομισμάτων στα χαρτοφυλάκια, μπορεί να επιτευχθεί διαφοροποίηση της σύνθεσης χαρτοφυλακίου και συνεπώς να μειωθεί ο κίνδυνος σε σημαντικό βαθμό. Τα κρυπτονομίσματα αυτά θεωρούνται ιδιαίτερα ευνοϊκά για την επίτευξη κέρδους κάτω από δυσμενείς συνθήκες, καθώς κρίνονται κατάλληλα για βραχυχρόνιες επενδύσεις που χαρακτηρίζονται από υψηλότερα επίπεδα κινδύνου. Επιπλέον, είναι σημαντικό να τονισθεί ότι τα stablecoins (που είναι συνδεδεμένα με αξίες που μεταβάλλονται πολύ δύσκολα) χρησιμεύουν σε μεγάλο βαθμό για να επιφέρουν σταθερότητα συνολικά στις επενδύσεις. Αυτός είναι και ο λόγος που η χρήση τους θεωρείται ιδιαίτερα ευνοϊκή για μακροχρόνιες επενδύσεις, οι οποίες είναι και περισσότερο ευάλωτες στις διαχρονικές διακυμάνσεις της οικονομικής αβεβαιότητας.

Οι Duan κ.α. (2023) μελετούν τη σχέση μεταξύ ‘πράσινων’ και ‘μη πράσινων’ κρυπτονομισμάτων και ‘πράσινων’ και συμβατικών επενδυτικών στοιχείων. Τα οικονομετρικά ευρήματα τους υποδεικνύουν ότι τα ‘πράσινα’ ή αλλιώς ‘καθαρά’ κρυπτονομίσματα είναι λιγότερο συνδεδεμένα με τις παραδοσιακές επενδύσεις αλλά και τις υπόλοιπες ‘μη πράσινες’ επενδύσεις σε σύγκριση με τα ‘μη πράσινα’ ή αλλιώς ‘βρώμικα’ κρυπτονομίσματα. Όσον αφορά τη μετάδοση πληροφόρησης αναφορικά με τη μεταβλητότητα που μπορεί να διαχυθεί από τα ‘πράσινα’ ή ‘μη πράσινα’ εναλλακτικά επενδυτικά εργαλεία, βρίσκεται ότι είναι περιορισμένη. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τα αποτελέσματα για το γενικότερο οικονομικό σύστημα, το οποίο παρουσιάζει μεγαλύτερο βαθμό συνοχής καθώς οι συνιστώσες του φαίνονται να έχουν μεγαλύτερους συντελεστές συσχέτισης μεταξύ τους και οι εξωτερικότητες μεταξύ των στοιχείων του να μην είναι ευκαταφρόνητες. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται και στη σχέση μεταξύ του βαθμού οικονομικής αβεβαιότητας και των συνδέσμων μεταξύ ‘πράσινων’ ή μη κρυπτονομισμάτων και εναλλακτικών επενδύσεων. Η σχέση αυτή γίνεται πιο έντονη κατά την αρχική φάση της πανδημίας, ανάγοντας τις οικονομικές συνθήκες σε πρωταρχικό παράγοντα ρύθμισης των αλληλεπιδράσεων μεταξύ του παραδοσιακού και του καινοτόμου χρηματοοικονομικού τομέα όταν επικρατούν ισχυρές πτωτικές τάσεις στις αγορές.

Αναφορικά με τους Naeem κ.α. (2023), εστιάζουν στη σύνδεση μεταξύ κρυπτονομισμάτων που χρησιμοποιούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για την παραγωγή τους και άλλων επενδυτικών εργαλείων που σχετίζονται με την ενέργεια. Το ενδιαφέρον των συγκεκριμένων ερευνητών επικεντρώνεται στην πιθανότητα απώλειας εσόδων που μπορεί να προκύψει σε περιπτώσεις αναπάντεχων γεγονότων δυσμενούς χαρακτήρα. Υποστηρίζουν ότι τα 'πράσινα' κρυπτονομίσματα ή αλλιώς τα κρυπτονομίσματα που χαρακτηρίζονται από τη χρήση 'καθαρής' ενέργειας επιδεικνύουν σταθερό επίπεδο κινδύνου σε ακραίες καταστάσεις με το πέρασμα του χρόνου. Θωρώντας τα κρυπτονομίσματα καθαρής ενέργειας σε σχέση με τα ενεργειακά μέταλλα και τα ορυκτά καύσιμα, προβαίνουν στη διαπίστωση ότι αποτελούν αξιόπιστους αντισταθμιστές έναντι αυτών. Επομένως, υποστηρίζεται ότι σε χαρτοφυλάκια με ενεργειακά μέταλλα και ορυκτά καύσιμα, ο συνολικός κίνδυνος θα μπορούσε να μειωθεί αισθητά με τη συμπερίληψη των κρυπτονομισμάτων καθαρής ενέργειας. Επίσης προκύπτει από τη συγκεκριμένη μελέτη ότι υπάρχουν φαινόμενα 'συμπεριφοράς της αγέλης' μέσα σε κάθε κατηγορία από τις επενδύσεις που ερευνώνται. Διαφορετικά ειπωμένο, παρατηρείται η δημιουργία πυρήνων και 'ηγετών' σε κάθε κατηγορία, βάσει των οποίων συμπεριφέρονται και τα υπόλοιπα ομοειδή επενδυτικά στοιχεία. Η συνοχή αυτή είναι που ενισχύει και την ύπαρξη έντονων εξωτερικότητων, δηλαδή τη διάχυση επιδράσεων, μεταξύ των 'πράσινων' κρυπτονομισμάτων και των ενεργειακών μετάλλων ή των ορυκτών καυσίμων κατά τη διάρκεια κρίσεων. Οι επιδράσεις αυτές δεν είναι σταθερές ως προς την ένταση αλλά προσθέτουν δυναμική για μικρότερη σταθερότητα στο οικονομικό σύστημα.

Οι Patel κ.α. (2023) επιχειρούν να διαφωτίσουν ως προς τη χρήση αλληλεπίδρασης μεταξύ των 'πράσινων' και 'μη πράσινων' κρυπτονομισμάτων και τον δείκτη Κοινωνικά Υπεύθυνων Επενδύσεων. Η χρονική περίοδος υπό εξέταση καλύπτει τον ρωσο-ουκρανικό πόλεμο. Παρατηρείται ότι τα αποτελέσματα όσον αφορά αυτές τις σχέσεις παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές κάτω από κανονικές συνθήκες σε σύγκριση με τη διάρκεια της εμπόλεμης περιόδου. Η εναλλαγή ανάμεσα στους ρόλους πομπού επιδράσεων και δέκτη εξωτερικότητων μεταξύ των 'πράσινων' κρυπτονομισμάτων και του δείκτη Κοινωνικά Υπεύθυνων Επενδύσεων είναι συχνή και αντικατοπτρίζει την προσαρμογή στις εξελισσόμενες γεωπολιτικές και κοινωνικές συνθήκες. Αυτό το φαινόμενο είναι που δυσχεραίνει την εξαγωγή ενός καθιερωμένου κανόνα αναφορικά με τη σχέση μεταξύ τους. Επιπρόσθετα, οι Kamal και Hassan (2022) υποστηρίζουν ότι υπάρχει σχέση μεταξύ του δείκτη περιβαλλοντικής προσοχής που αφορά τα κρυπτονομίσματα και των μετοχών που χαρακτηρίζονται από 'καθαρή' ενέργεια και των 'πράσινων' ομολόγων. Στην προσπάθειά τους να εντυφλήσουν σε αυτή τη σχέση, διεξάγουν εκτιμήσεις με μια σειρά οικονομετρικών εργαλείων. Τάσσονται υπέρ της ύπαρξης θετικών εξωτερικότητων που ασκεί ο δείκτης περιβαλλοντικής προσοχής στους καθιερωμένους μετοχικούς δείκτες κατά τη διάρκεια μειωμένης επενδυτικής αισιοδοξίας, δηλαδή όταν υπάρχουν πτωτικές τάσεις στις αγορές. Από την άλλη πλευρά, η σχέση αυτού του δείκτη με τις 'πράσινες' μετοχές (που ενισχύουν την παραγωγή καθαρής ενέργειας) και τα φιλικά προς το περιβάλλον (ή αλλιώς πράσινα) ομόλογα δεν είναι ισχυρή. Ενισχύεται όμως σε ένταση όταν μελετώνται οι υψηλότερες τιμές τους, δηλαδή όταν οι αγορές βρίσκονται σε φάση άνθισης, ενώ είναι πολύ

ασθενέστερη η σχέση όταν επικρατεί ύφεση στις αγορές. Η αδύναμη αυτή σύνδεση τους έχει μεγάλη δυναμική να αποδειχθεί επωφελής αφού εξασφαλίζει σε ικανοποιητικό βαθμό τη δυνατότητα αντιστάθμισης και μείωσης του συνολικού κινδύνου στα επενδυτικά χαρτοφυλάκια. Χρήζει επίσης προσοχής το γεγονός ότι οι μετοχές καθαρής ενέργειας παρουσιάζουν σταθερά θετική σχέση με τον δείκτη περιβαλλοντικής προσοχής των κρυπτονομισμάτων ενώ τα 'πράσινα' ομόλογα επίσης επιδεικνύουν θετική σχέση η οποία όμως κατά περιπτώσεις παραβιάζεται και καταλήγουν να υπάρχουν αρνητικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους. Οι σχέσεις μεταξύ αυτών των τριών κατηγοριών και δεικτών εντείνονται κατά τη διάρκεια των κρίσεων.

Κεφάλαιο 4

Επίλογος-Συμπεράσματα

Η παρούσα διπλωματική εργασία, έχοντας εστιάσει και ερευνήσει τις επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης στην παγκόσμια οικονομία, επιχειρεί να απαντήσει στο ερώτημα αν περιβαλλοντική προστασία και οικονομική ανάπτυξη είναι στόχοι αλληλοαποκλειόμενοι ή αν η παράλληλη επιδίωξή τους συνιστά προϋπόθεση για την κοινή επίτευξή τους και τη διατήρηση των αποτελεσμάτων τους. Πιο συγκεκριμένα, μέσα από τη μελέτη του τρόπου με τον οποίο αλληλεπιδρούν η κλιματική και η οικονομική κρίση, η παρούσα εργασία επιχειρεί να καταλήξει στο συμπέρασμα ότι, λόγω της διαλεκτικής σχέσης μεταξύ των δύο ως άνω μορφών κρίσεως, η επιτυχής διαχείριση της μιας προϋποθέτει την ταυτόχρονη αποτελεσματική αντιμετώπιση της άλλης.

Με όρους μεγαλύτερης σαφήνειας, η διατριβή μελετά τις επιδράσεις της περιβαλλοντικής κρίσης στην πραγματική οικονομία δίνοντας έμφαση στα κανάλια μετάδοσης αυτών των αποτελεσμάτων, δηλαδή α) τις μεταβολές στην παραγόμενη ποσότητα και τις τιμές των αγροτικών προϊόντων, β) τη μείωση της παραγωγικότητας και την αύξηση του κόστους παραγωγής, και γ) τον πληθωρισμό, το εισόδημα, τον πλούτο, την κατανάλωση και τις επενδύσεις. Η μελέτη πραγματοποιείται μέσα από το πρίσμα της φάσης του οικονομικού κύκλου κατά την οποία η κλιματική κρίση επιδρά στην οικονομία καθώς και του ύψους του κρατικού χρέους, της αδυναμίας αποπληρωμής του, και τον κίνδυνο επιβολής δημοσιονομικής πειθαρχίας σε περίπτωση που ακολουθηθεί υπερβολικά επεκτατική δημοσιονομική πολιτική. Επιπλέον, αναλύονται οι επιδράσεις της κρίσης στο κόστος δανεισμού (επιτόκια), στη φερεγγυότητα των οικονομικά δρώντων και στο πριμ κινδύνου που αυτό συνεπάγεται και στο πόσο λεπτή είναι η ισορροπία μεταξύ αποτελεσματικής επεκτατικής νομισματικής πολιτικής (μείωση βασικού επιτοκίου άρα και επιτοκίων εμπορικών τραπεζών, μείωση των υποχρεωτικών ρευστών διαθεσίμων που πρέπει να κρατούν ανεκμετάλλευστα οι εμπορικές τράπεζες, χαλάρωση της απαίτησης για εγγύα και υψηλής πιστοληπτικής βαθμίδας για δανεισμό, αγορά κρατικών και εταιρικών ομολόγων από την κεντρική τράπεζα ως αρωγή ύστατης καταφυγής) και υπερβολικά υψηλού πληθωρισμού και χρέους που υπονομεύει την ευμάρεια των μελλοντικών γενεών.

Εκτενής ανάλυση πραγματοποιείται και για τις επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης και στον χρηματοπιστωτικό τομέα, εστιάζοντας στις αγορές χρέους (ομόλογα), τις κεφαλαιαγορές όπου διαπραγματεύονται μετοχές και στον τρόπο με τον οποίο η περιβαλλοντικά φιλική ή αλλιώς 'πράσινη' ταμπέλα καθιστά αυτά τα χρηματοοικονομικά εργαλεία περισσότερο ελκυστικά στους επενδυτές αυξάνοντας την αγοραία αποτίμηση τους καθώς ο πράσινος χαρακτήρας θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση ώστε μια επιχείρηση να είναι αξιόπιστη στο μέλλον. Σε αυτά έρχεται να προστεθεί η ανάλυση της αγοράς πράσινων κατοικιών που αποσκοπούν την ενεργειακή θωράκιση της οικονομίας μέσω χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Επιπρόσθετα, δίνεται έμφαση στο σύγχρονο τραπεζικό σύστημα και στις συνέπειες που θα έχει σε αυτό η προσαρμογή στις νέες επιταγές για εξοικονόμηση πόρων που θα μειώσουν την περιβαλλοντική μόλυνση αλλά και στα πράσινα κρυπτονομίσματα που είναι προσανατολισμένα σε μείωση των ρύπων για την

εξόρυσξη τους και την προώθηση και υλοποίηση περιβαλλοντικά φιλικών επενδύσεων. Ιδιαίτερη σημασία έχει η μελέτη της διελκυστίνδας μεταξύ μετάβασης στη νέα πράσινη εποχή, προσπάθειας αποφυγής της διόγκωσης του χρέους και της απώλειας της πίστης στο οικονομικό σύστημα, καθώς η κλιματική κρίση αποτελεί ακόμη έναν αστάθμητο παράγοντα (μαζί με την αβεβαιότητα ως προς την υγεία, τον πόλεμο, κ.α.) που διαταράσσει τη σταθερότητα στις σύγχρονες οικονομίες που βάζονται από συνεχόμενα εξωγενή σοκ.

Γενικότερα, μπορεί να ειπωθεί ότι τα πρώτα δείγματα γραφής για τη συμβολή των πράσινων επενδύσεων στην πράσινη ανάπτυξη είναι αντιφατικά. Οι πράσινες μετοχές και τα πράσινα ομόλογα πράγματι αποτελούν περιζήτητες επενδύσεις των οποίων οι τιμές έχουν ανέβει λόγω του περιβαλλοντικά φιλικού χαρακτήρα τους και παρόμοια είναι τα συμπεράσματα για τις πράσινες κατοικίες, ενώ και η πράσινη τραπεζική χρηματοδότηση έρχεται να προστεθεί στους τομείς που ευνοούνται από την πράσινη μετάβαση και δίνουν λύση στα προβλήματα ρευστότητας και ώθηση στην οικονομία. Οι ριψοκίνδυνες πράσινες επενδύσεις, όπως είναι τα πράσινα κρυπτονομίσματα, ακόμη δεν έχουν αποδώσει τα αναμενόμενα για τους επενδυτές. Αναφορικά με την πραγματική οικονομία, φαίνεται προς το παρόν να δυσχεραίνεται από την πράσινη μετάβαση, η οποία μεγαλώνει το κόστος παραγωγής για να επιτευχθεί η προστασία του περιβάλλοντος, άρα οδηγεί σε μειωμένη ζήτηση και αποτελεί τροχοπέδη για την ανάπτυξη (αύξηση του ΑΕΠ). Με άλλα λόγια, οι ενδείξεις δηλώνουν ότι η επένδυση στο περιβάλλον είναι μια σοβαρή και διαρκής προσπάθεια που απαιτεί υψηλά πάγια κόστη και μεγάλο κεφάλαιο, ώστε να καταφέρει μεσο-μακροπρόθεσμα να οδηγήσει σε πιο εύρυθμη και αποτελεσματική λειτουργία της οικονομίας, για την οποία θα περιοριστεί σημαντικά το ολοένα και πιο δυσβάσταχτο κόστος που προκύπτει από τα ακραία καιρικά φαινόμενα στη σύγχρονη εποχή.

Κινητήρια δύναμη και ταυτόχρονα κριτήριο επιτυχίας της συγκεκριμένης εργασίας αποτελεί η καλύτερη εξοικείωση με τη νέα πραγματικότητα εν μέσω περιβαλλοντικής κρίσης, τους παράγοντες αντιμετώπισης αλλά και τα αξεπέραστα εμπόδια σε αυτή την επιδίωξη, και η κατά το δυνατόν επαρκής αποκρυστάλλωση της εφαρμογής της οικονομικής θεωρίας πάνω στα καίρια περιβαλλοντικά ζητήματα.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Al-Qudah A.-A., Hamdan A., Al-Okaily M., Alhaddad L., (2022), The impact of green lending on credit risk: evidence from UAE's banks, *Environmental Science and Pollution Research*, <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-021-18224-5>, τελευτ. πρόσβαση 27-12-2022
- Arat, E., Hachenberg, B., Kiesel, F., & Schiereck, D. (2023). Greenium, credit rating, and the COVID-19 pandemic. *Journal of Asset Management*, 1-11.
- Arfaoui, N., Naeem, M. A., Boubaker, S., Mirza, N., & Karim, S. (2023). Interdependence of clean energy and green markets with cryptocurrencies. *Energy Economics*, 120, 106584.
- Arias-Maldonado M., Environment and society: socionatural relations in the anthropocene, Springer, 2015, σ. 17-20
- Aroul, R. R., & Rodriguez, M. (2017). The increasing value of green for residential real estate. *Journal of Sustainable Real Estate*, 9(1), 112-130.
- Baldauf M., Garlappi L., Yannelis C. (2020), Does climate change affect real estate prices? Only if you believe in it, *Review of Financial Studies*, 33:3, σ. 1256-1295
- Bentour, E. M. (2022). The effects of public debt accumulation and business cycle on government spending multipliers. *Applied Economics*, 54(19), 2231-2256.
- Berger, A. N., & Bouwman, C. H. (2017). Bank liquidity creation, monetary policy, and financial crises. *Journal of Financial Stability*, 30, 139-155.
- Berrou, R., Ciampoli, N., & Marini, V. (2019). Defining green finance: Existing standards and main challenges. *The rise of green finance in Europe: Opportunities and challenges for issuers, investors and marketplaces*, 31-51.
- Bose, S., Khan, H. Z., Rashid, A., & Islam, S. (2018). What drives green banking disclosure? An institutional and corporate governance perspective. *Asia Pacific Journal of Management*, 35, 501-527.
- Braje J. T., Earth systems, human agency and the Anthropocene: planet earth in the human age, *Journal of Archaeological Research*, 4/2015(23), σ. 372-380
- Burbidge, J. (1983). Government Debt in an Overlapping-Generations Model with Bequests and Gifts. *American Economic Review*, 73(1), 222-27.

Carpenter, S., & Demiralp, S. (2012). Money, reserves, and the transmission of monetary policy: Does the money multiplier exist?. *Journal of macroeconomics*, 34(1), 59-75.

Chai, S., Chu, W., Zhang, Z., Li, Z., & Abedin, M. Z. (2022). Dynamic nonlinear connectedness between the green bonds, clean energy, and stock price: the impact of the COVID-19 pandemic. *Annals of Operations Research*, 1-28.

Chen, J., Siddik, A. B., Zheng, G. W., Masukujjaman, M., & Bekhzod, S. (2022α). The effect of green banking practices on banks' environmental performance and green financing: An empirical study. *Energies*, 15(4), 1292.

Chen, Z., Mirza, N., Huang, L., & Umar, M. (2022β). Green banking—can financial institutions support green recovery?. *Economic Analysis and Policy*, 75, 389-395.

Chestert L., (2013), Dissecting the conjunction of capitalism's environmental, energy, and economic crises: the example of one liberal, market-based economy, *Journal of Economic Issues*, 47:2, σ. 485

Christian D., Asia, Central – ancient, σε Krech III S., McNeil R.J., Merchant C. (επιμ.), *Encyclopedia of world environmental history* Vol. 1, Routledge, 2004, 74

Costa, O., Fuerst, F., Robinson, S. J., & Mendes-Da-Silva, W. (2018). Green label signals in an emerging real estate market. A case study of Sao Paulo, Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 184, 660-670.

Cukierman, A. (1972). Money Illusion and the Aggregate Consumption Function: Comment. *The American Economic Review*, 62(1/2), 198-206.

Dell'Anna, F., & Bottero, M. (2021). Green premium in buildings: Evidence from the real estate market of Singapore. *Journal of Cleaner Production*, 286, 125327.

Dikau, S., & Volz, U. (2021). Central bank mandates, sustainability objectives and the promotion of green finance. *Ecological Economics*, 184, 107022.

Duan, K., Huang, Y., Zhao, Y., & Urquhart, A. (2023). Do clean and dirty cryptocurrencies connect with financial assets differently? The role of economic policy uncertainty. *Energy Economics*, 107079.

Dzwonkowska D., Is environmental Virtue Ethics anthropocentric?, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 2018(31), 724-727

Ellahi, A., Jillani, H., & Zahid, H. (2023). Customer awareness on Green banking practices. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 13(3), 1377-1393.

Engen, E. M., & Hubbard, R. G. (2004). Federal government debt and interest rates. *NBER macroeconomics annual*, 19, 83-138.

Esparcia, C., Fakhfakh, T., & Jareño, F. (2023). The green, the dirty and the stable: Diversifying equity portfolios by adding tokens of different nature. *The North American Journal of Economics and Finance*, 102020.

Farish M. Creating cold war climate: the laboratories of american globalism σε McNeill R.J., Unger R.C.(επιμ), Environmental histories of the Cold War, *Cambridge University Press*, 2010, σ. 51-55

Fatica, S., Panzica, R., & Rancan, M. (2021). The pricing of green bonds: are financial institutions special?. *Journal of Financial Stability*, 54, 100873.

Flammer, C. (2021). Corporate green bonds. *Journal of financial economics*, 142(2), 499-516.

Foley, S. F., Gronenborn, D., Andreae, M. O., Kadereit, J. W., Esper, J., Scholz, D., ... & Crutzen, P. J. (2013). The Palaeoanthropocene—The beginnings of anthropogenic environmental change. *Anthropocene*, 3, 83-88.

Fremaux A., After the Anthropocene: green republicanism in a post-capitalist world, Palgrave macmillan, 2019, σ. 54-64

Fremstad, A., Petach, L., & Tavani, D. (2019). Climate change, innovation, and economic growth: the contributions of William Nordhaus and Paul Romer. *Review of political economy*, 31(3), 336-355.

Gavriilidis, K. (2021). Measuring climate policy uncertainty. *Available at SSRN 3847388*.

Gillespie A., International environmental law, policy and ethics, *Oxford University Press*, 2014, 2η έκδοση, σ. 4

Gillingham, K., Nordhaus, W. D., Anthoff, D., Blanford, G., Bosetti, V., Christensen, P., ... & Sztorc, P. (2015). *Modeling uncertainty in climate change: A multi-model comparison* (No. w21637). *National Bureau of Economic Research*.

Goldwyn J.A., Byzantine ecocriticism: women, nature, and power in the medieval greek romance, *Palgrave macmillan*, 2018, σ. 3-7

González-Ruibal A., Beyond the Anthropocene: defining the age of destruction, *Norwegian Archaeological Review*, 1-2/2018(51), σ. 10-21

Guo, D., & Zhou, P. (2021). Green bonds as hedging assets before and after COVID: A comparative study between the US and China. *Energy Economics*, 104, 105696.

Hachenberg, B., & Schiereck, D. (2018). Are green bonds priced differently from conventional bonds?. *Journal of Asset Management*, 19, 371-383.

Hamblin J. - D., Arming mother nature: the birth of catastrophic environmentalism, *Oxford University Press*, 2013, σ. 108-128

Hamilton C., Getting the Anthropocene so wrong, *The Anthropocene Review*, 2/2015(2), σ. 103

Harris F. Human-environment interactions σε Harris F. (επιμ), *Global environmental issues*, Wiley-Blackwell, 2012, 2η εκδ., s. 11-14

Hassan, M. K., Hasan, M. B., Halim, Z. A., Maroney, N., & Rashid, M. M. (2022). Exploring the dynamic spillover of cryptocurrency environmental attention across the commodities, green bonds, and environment-related stocks. *The North American Journal of Economics and Finance*, 61, 101700.

Headrick D., The medieval world, 500 to 1500 CE σε McNeil R.J., Mauldin S.E. (επιμ.), *A companion to global environmental history*, Wiley-Blackwell, 2012, σ. 43-45

Hin Ho, K., Rengarajan, S., & Han Lum, Y. (2013). “Green” buildings and Real Estate Investment Trust's (REIT) performance. *Journal of Property Investment & Finance*, 31(6), 545-574.

Hsieh, H. C., Claresta, V., & Bui, T. M. N. (2020). Green building, cost of equity capital and corporate governance: Evidence from US real estate investment trusts. *Sustainability*, 12(9), 3680.

Huang, Y., Duan, K., & Urquhart, A. (2023). Time-varying dependence between Bitcoin and green financial assets: A comparison between pre-and post-COVID-19 periods. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 82, 101687.

Husain, A., Yii, K. J., & Lee, C. C. (2023). Are green cryptocurrencies really green? New evidence from wavelet analysis. *Journal of Cleaner Production*, 417, 137985.

Huynh, T. L. D., Hille, E., & Nasir, M. A. (2020). Diversification in the age of the 4th industrial revolution: The role of artificial intelligence, green bonds and cryptocurrencies. *Technological Forecasting and Social Change*, 159, 120188.

Jaffe, A. B., & Kerr, S. (2015). The science, economics, and politics of global climate change: A review of *The Climate Casino* by William Nordhaus. *Journal of economic literature*, 53(1), 79-91.

Jakobsen T.G., Environmental ethics: anthropocentrism and nonanthropocentrism revised in the light of critical realism, *Journal of Critical Realism*, 2/2017(16), σ. 184-185

Jakobsen T.G., Environmental ethics: anthropocentrism and nonanthropocentrism revised in the light of critical realism, *Journal of Critical Realism*, 2/2017(16), σ. 186-188

Jiang, H., & Payne, S. (2019). Green housing transition in the Chinese housing market: A behavioural analysis of real estate enterprises. *Journal of Cleaner Production*, 241, 118381.

Josephson P. War on nature as part of the Cold War: the strategic and ideological roots of environmental degradation in the Soviet Union σε McNeill R.J., Unger R.C.(επιμ), *Environmental histories of the Cold War*, Cambridge University Press, 2010, σ. 25-27, 32-35, 43-46

Kamal, J. B., & Hassan, M. K. (2022). Asymmetric connectedness between cryptocurrency environment attention index and green assets. *The Journal of Economic Asymmetries*, 25, e00240.

Keller R.D., *Ecology and justice: citizenship in biotic communities*, Springer, 2019, σ. 35, 95-99, 177-178

Khairunnessa, F., Vazquez-Brust, D. A., & Yakovleva, N. (2021). A review of the recent developments of green banking in Bangladesh. *Sustainability*, 13(4), 1904.

Khalfaoui, R., Mefteh-Wali, S., Dogan, B., & Ghosh, S. (2023). Extreme spillover effect of COVID-19 pandemic-related news and cryptocurrencies on green bond markets: A quantile connectedness analysis. *International Review of Financial Analysis*, 86, 102496.

Kibert, C. J. (2016). *Sustainable construction: green building design and delivery*. John Wiley & Sons.

Kopnina H., Washington H., Taylor B., Piccolo J. J., Anthropocentrism: more than just a misunderstood problem, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 2018(31), 111-112

Kruse, T., Mohnen, M., Pope, P. F., & Sato, M. (2020). Green revenues, profitability and market valuation: evidence from a global firm level dataset, London School of Economics, Working Paper, <https://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2020/01/working-paper-331-Kruse-et-al-2.pdf>

Kuang, W. (2021). Are clean energy assets a safe haven for international equity markets?. *Journal of Cleaner Production*, 302, 127006.

Laakkonen S., Pal V., Tucker R., The cold war and environmental history, *Cold War History*, 4/2016(16), σ. 378

Laakkonen S., Pal V., Tucker R., The cold war and environmental history, *Cold War History*, 4/2016(16), σ. 378-379

Lamperti, F., Bosetti, V., Roventini, A., & Tavoni, M. (2019). The public costs of climate-induced financial instability. *Nature Climate Change*, 9(11), 829-833.

Le, T. L., Abakah, E. J. A., & Tiwari, A. K. (2021). Time and frequency domain connectedness and spill-over among fintech, green bonds and cryptocurrencies in the age of the fourth industrial revolution. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120382.

Li, Y., Yu, W., Li, B., & Yao, R. (2016). A multidimensional model for green building assessment: A case study of a highest-rated project in Chongqing. *Energy and Buildings*, 125, 231-243.

Litterman, R., Anderson, C. E., Bullard, N., Caldecott, B., Cheung, M. L., Colas, J., ... & Winkler, J. (2020). Managing climate risk in the us financial system. *Report of the Climate-Related Subcommittee Market Risk Advisory Committee of the US Commodity Futures Trading Commission, Report number*.

Mannion M.A., Europe, ancient, σε Krech III S., McNeil R.J., Merchant C. (επιμ.), *Encyclopedia of world environmental history* Vol. 1, Routledge, 2004, 488

McNeil J., Something new under the sun: an environmental history of the 20th-century world, Norton, 2000

McShane K., Anthropocentrism vs nonanthropocentrism: why should we care?, *Environmental Values* 2/2007(16), σ. 170-171

Miao, J., & Xie, D. (2013). Economic growth under money illusion. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 37(1), 84-103.

Mir, A. A., & Bhat, A. A. (2022). Green banking and sustainability—a review. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*, 40(3), 247-263.

Miralles-Quirós M.-M., Miralles-Quirós J.-L., Redondo-Hernández J., (2019), The impact of environmental, social and governance performance on stock prices: evidence from the banking industry, *Corporate social responsibility and environmental management*, σ. 1-11

Mongelli F.-P., Pointner W., van den End J.-W., The effects of climate change on the natural rate of interest: a critical survey (working paper No 2744), *European Central Bank*, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2744~9c3a54be4f.en.pdf>, 11/2022, τελευτ. πρόσβαση 27-12-2022

Moore L.B., Ecological literature and the critique of anthropocentrism, *Palgrave macmillan*, 2017, σ. 4-6

Naeem, M. A., & Karim, S. (2021). Tail dependence between bitcoin and green financial assets. *Economics Letters*, 208, 110068.

Naeem, M. A., Nguyen, T. T. H., Karim, S., & Lucey, B. M. (2023). Extreme downside risk transmission between green cryptocurrencies and energy markets: The diversification benefits. *Finance Research Letters*, 58, 104263.

Nguyen, T. T. H., Naeem, M. A., Balli, F., Balli, H. O., & Vo, X. V. (2021). Time-frequency comovement among green bonds, stocks, commodities, clean energy, and conventional bonds. *Finance Research Letters*, 40, 101739.

Nordhaus, W. (2015). Climate clubs: Overcoming free-riding in international climate policy. *American Economic Review*, 105(4), 1339-1370.

Nordhaus, W. (2018). Projections and uncertainties about climate change in an era of minimal climate policies. *American economic journal: economic policy*, 10(3), 333-360.

Nordhaus, W. (2019). Climate change: The ultimate challenge for economics. *American Economic Review*, 109(6), 1991-2014.

Nordhaus, W. D. (1993). Optimal greenhouse-gas reductions and tax policy in the "DICE" model. *The American Economic Review*, 83(2), 313-317.

Nordhaus, W. D. (2006). After Kyoto: alternative mechanisms to control global warming. *American Economic Review*, 96(2), 31-34.

Nordhaus, W. D. (2007). A review of the Stern review on the economics of climate change. *Journal of economic literature*, 45(3), 686-702.

Nordhaus, W. D., & Moffat, A. (2017). A Survey of Global Impacts of Climate Change: Replication, Survey Methods, and a Statistical Analysis. *NBER Working Papers*, (23646).

Nordhaus, W. D., & Yang, Z. (1996). A regional dynamic general-equilibrium model of alternative climate-change strategies. *The American Economic Review*, 741-765.

Northcott S. M., The environmental and christian ethics, *Cambridge University Press*, 1996, σ. 40-42

Park, H., & Kim, J. D. (2020). Transition towards green banking: role of financial regulators and financial institutions. *Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility*, 5(1), 1-25.

Parker M., Stracca L., Faccia D., What we know about climate change and inflation, <https://cepr.org/voxeu/columns/what-we-know-about-climate-change-and-inflation>, 12-11-2021, τελευτ. πρόσβαση 5-1-2022

Patel, R., Kumar, S., Bouri, E., & Iqbal, N. (2023). Spillovers between green and dirty cryptocurrencies and socially responsible investments around the war in Ukraine. *International Review of Economics & Finance*, 87, 143-162.

Pham, L., & Do, H. X. (2022). Green bonds and implied volatilities: Dynamic causality, spillovers, and implications for portfolio management. *Energy Economics*, 112, 106106.

Pham, L., Huynh, T. L. D., & Hanif, W. (2023). Time-varying asymmetric spillovers among cryptocurrency, green and fossil-fuel investments. *Global Finance Journal*, 58, 100891.

Poli C., Environmental politics: new geographical and social constituencies, *Springer*, 2015, σ. 27-30

Purdy J., Our place in the world: a new relationship for environmental ethics and law, *Duke Law Journal*, 4/2013(62), σ. 874-877

Ren, B., & Lucey, B. (2022). A clean, green haven?—Examining the relationship between clean energy, clean and dirty cryptocurrencies. *Energy Economics*, 109, 105951.

Rizvi, S. K. A., Naqvi, B., Mirza, N., & Umar, M. (2022). Safe haven properties of green, Islamic, and crypto assets and investor's proclivity towards treasury and gold. *Energy Economics*, 115, 106396.

Ruddiman F.W., Plaws, plaques and petroleum: how humans took control of climate, *Princeton University Press*, 2005, σ. 65-75

Sawyer M., (2021), Financialisation, industrial strategy and the challenges of climate change and environmental degradation, 35:3-4, σ. 338-354

Saeed, T., Bouri, E., & Alsulami, H. (2021). Extreme return connectedness and its determinants between clean/green and dirty energy investments. *Energy Economics*, 96, 105017.

Samuuelsson L, At the center of what? A critical note on the centrism -terminology in environmental ethics, *Environmental Values*, 5/2013(22), σ. 630-636

Sandleris, G., & Wright, M. L. (2014). The costs of financial crises: Resource misallocation, productivity, and welfare in the 2001 argentine crisis. *The Scandinavian Journal of Economics*, 116(1), 87-127.

Sangiorgi, I., & Schopohl, L. (2021). Why do institutional investors buy green bonds: Evidence from a survey of European asset managers. *International Review of Financial Analysis*, 75, 101738.

Sarma, P., & Roy, A. (2021). A Scientometric analysis of literature on Green Banking (1995-March 2019). *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 11(2), 143-162.

Sharma, M., & Choubey, A. (2022). Green banking initiatives: a qualitative study on Indian banking sector. *Environment, Development and Sustainability*, 24(1), 293-319.

Shen, L., Zhang, Z., & Long, Z. (2017α). Significant barriers to green procurement in real estate development. *Resources, Conservation and Recycling*, 116, 160-168.

Shen, L., Zhang, Z., & Zhang, X. (2017β). Key factors affecting green procurement in real estate development: a China study. *Journal of Cleaner Production*, 153, 372-383.

Siddique, M. A., Nobanee, H., Karim, S., & Naz, F. (2023). Do green financial markets offset the risk of cryptocurrencies and carbon markets?. *International Review of Economics & Finance*, 86, 822-833.

Smith D.B., Zeder A.M., The onset of the Anthropocene, *Anthropocene*, 2013(4), σ. 8-13

Solow, R. M. (1962). Technical progress, capital formation, and economic growth. *The American Economic Review*, 52(2), 76-86.

Solow, R. M. (1994). Perspectives on growth theory. *Journal of economic perspectives*, 8(1), 45-54.

Stoner M. A., Melathopoulos A., Stuck in the Anthropocene: the problem of history, theory and practice in Jason W. Moore and John Bellamy Forster's eco-marxism σε jagodzinski j.(επιμ), *Interrogating the Anthropocene: ecology, aesthetics, pedagogy and the future in question*, Palgrave macmillan, 2018, σ. 107-114, 117-121

Stroud E., Does nature always matter? Following dirt through history, *History and Theory*, 4/2003(42), σ. 77-78,

Taghizadeh-Hesary, F., Yoshino, N., & Phoumin, H. (2021). Analyzing the characteristics of green bond markets to facilitate green finance in the post-COVID-19 world. *Sustainability*, 13(10), 5719.

Tang, D. Y., & Zhang, Y. (2020). Do shareholders benefit from green bonds?. *Journal of Corporate Finance*, 61, 101427.

Tol J.S.R., Economic scenarios for global change σε Storch von H., Tol J.S.R., Floser G. (επιμ), *Environmental crises: science and policies*, Springer, 2008, σ. 22-24

Trachtenberg Z., Anticipating the Anthropocene, Earth's future, 3/2015, σ. 313-316

United Nations Environment Programme (UNEP). (2016, September). *Definitions and concepts. Background note* (Inquiry working paper 16/13). New York.

Williamson, S. D. (2019). Interest on reserves, interbank lending, and monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, 101, 14-30.

Zhang, L., Fan, Y., Yang, X., & Zhang, J. (2021). Promoting green real estate development by increasing residents' satisfaction. *Sustainability*, 13(16), 9156.

Zhang, X., Wang, Z., Zhong, X., Yang, S., & Siddik, A. B. (2022). Do green banking activities improve the banks' environmental performance? The mediating effect of green financing. *Sustainability*, 14(2), 989.

Zhang, X., Wu, Z., Feng, Y., & Xu, P. (2015). "Turning green into gold": a framework for energy performance contracting (EPC) in China's real estate industry. *Journal of Cleaner Production*, 109, 166-173.

Zheng, S., Wu, J., Kahn, M. E., & Deng, Y. (2012). The nascent market for "green" real estate in Beijing. *European Economic Review*, 56(5), 974-984.

Γ. Σιούτη, Εγχειρίδιο δικαίου του περιβάλλοντος, Σάκκουλας ΑΕ, 3η εκδ., 20