



ΜΟΥΣΕΙΟ
ΤΗΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Κατάλογος έκθεσης



ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΕΥΡΩΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΝΤΡΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ





ΜΟΥΣΕΙΟ
ΤΗΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ



ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΚΘΕΣΗΣ

Τυπώθηκε τον Οκτώβριο του 2021

ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
Κέντρο Πολιτισμού, Έρευνας και Τεκμηρίωσης
Εθ. Βενιζέλου 21, 102 50 Αθήνα
Τηλ.: 210 320 35 62

©2021 – Τράπεζα της Ελλάδος
ISBN (έντυπη έκδοση): 978-618-5536-11-4
ISBN (ηλεκτρονική έκδοση): 978-618-5536-12-1
DOI: <https://doi.org/10.52903/ccrd.c1.2021>



ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΕΥΡΩΣΥΣΤΗΜΑ

ΚΕΝΤΡΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ

ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Κέντρο Πολιτισμού, Έρευνας και Τεκμηρίωσης

Ελ. Βενιζέλου 21, 102 50 Αθήνα

Τηλ.: 210 320 35 62

Κείμενα:

Δ. Παπαδοπούλου	Ν. Αντωνακάκη	Ι. Σεληνιωτάκη
Β. Σπηλιωτόπουλος	Μ. Αημπάνη	Σ. Παπαδοπούλου
Κ. Θεοδοσίου	Κ. Παϊσίου	Ι. Χατζηβασιλόγλου
Κ. Βαηλιανάτου	Φ. Πατρικίου	Ι. Σκοτίδα
Σ. Ανυφαντάκη	Π. Τσαλαπόρτα	Β. Ρούσσου
Ε. Αργύρη	Τ. Ασλάνη	Μ. Κορδάκης
Γ. Σεφερλής	Δ. Κουτσομήτσος	

Επιστημονική επιμέλεια:

Δ. Παπαδοπούλου	Ν. Αντωνακάκη	Ι. Σαμπεθαί
-----------------	---------------	-------------

Επιμέλεια έκθεσης:

Μ. Κορδάκης	Ν. Δουγέκος
-------------	-------------

Γλωσσική επιμέλεια και μεταφράσεις:

Γ. Σεφερλής	Χ. Λιναρδάκη
-------------	--------------

Γραφιστικός σχεδιασμός:

Κ. Μαργέτη	Ν. Δουγέκος
------------	-------------

Επικοινωνία:

Α. Στύλιος	Ι. Μαρμάρου
------------	-------------

Φωτογραφίες:

Φωτογραφικό αρχείο Τμήματος Μουσείου και Συλλογών
Articulate Content Library 360

Μοντάζ, εκτύπωση και βιβλιοδεσία:

Ίδρυμα Εκτύπωσης Τραπεζογραμματίων και
Αξιών της Τράπεζας της Ελλάδος

Περιεχόμενα

	Πρόλογος	11
	Ευχαριστίες	15
1.	Εισαγωγή	19
1.1.	Γιατί η Τράπεζα της Ελλάδος ασχολείται με την κλιματική αλλαγή;	20
1.2.	Η έκθεση «Οικονομία και κλίμα: Handle with care»	22
2.	Η κλιματική αλλαγή και οι πολιτικές αντιμετώπισής της	27
2.1.	Οι δύο όψεις των ανθρωπογενών παρεμβάσεων: ανάπτυξη και κλιματική αλλαγή	28
2.2.	Επιπτώσεις στην οικονομία και την κοινωνία	30
2.2.1.	Άμεσες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής	31
2.2.2.	Έμμεσες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής	33
2.2.3.	Προβληματισμοί για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής	36
2.3.	Άνιση κατανομή των επιπτώσεων	38
2.4.	Ένας παγκόσμιος κίνδυνος που πρέπει να αντιμετωπιστεί	40
2.5.	Οι πολιτικές αντιμετώπισης	41

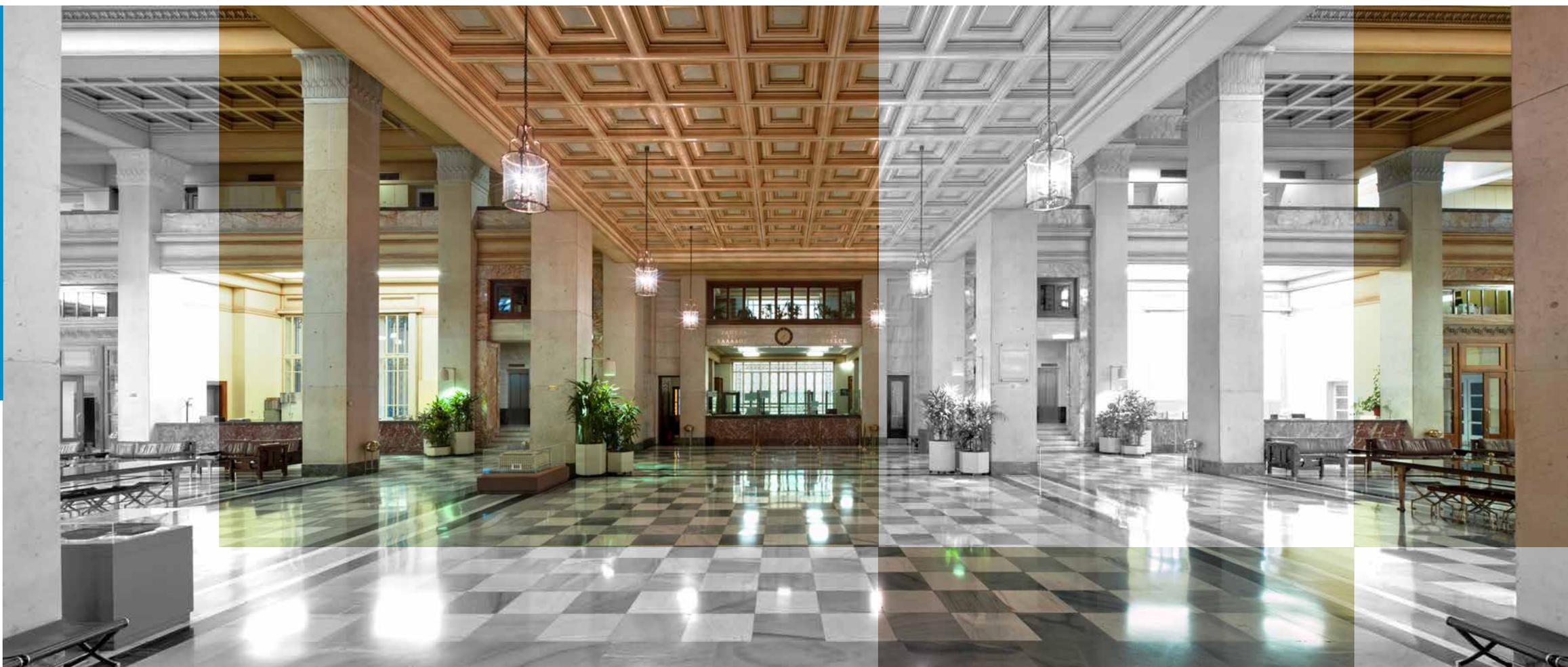
2.5.1.	Μετριασμός	42	4.	Χρηματοπιστωτικό σύστημα, κεντρικές τράπεζες και κλιματική αλληλαγή	93
2.5.2.	Προσαρμογή	44	4.1.	Κεντρικές τράπεζες και κλιματική αλληλαγή	94
2.6.	Τρεις τύποι κλιματικών κινδύνων για την οικονομία	46	4.1.1.	ΕΜΕΚΑ	100
2.7.	Εργαλεία αντιμετώπισης της κλιματικής αλληλαγής	47	4.1.2.	Δίκτυο NGFS	106
2.8.	Χρηματοδότηση και επενδύσεις σε έργα προσαρμογής και μετριασμού	50	4.2.	Εποπτεία τραπεζών και ασφαλιστικών επιχειρήσεων	112
2.9.	Η κλιματική αλληλαγή ως ευκαιρία	52	4.2.1.	Τραπεζική εποπτεία	113
2.9.1.	Ο ρόλος της ψηφιακής καινοτομίας	55	4.2.2.	Ασφαλιστικές επιχειρήσεις	122
2.9.2.	Πανδημία COVID-19 και πράσινη ανάκαμψη	58	4.3.	Στρατηγική, σχεδιασμός και εφαρμογή της νομισματικής πολιτικής	125
2.9.3.	Αισιόδοξα μηνύματα και θετικές εξελίξεις	62	4.3.1.	Αντίκτυπος στον σχεδιασμό της νομισματικής πολιτικής	128
2.10.	Διεθνής συνεργασία τον 21ο αιώνα	65	4.3.2.	Αντίκτυπος στο πλαίσιο εφαρμογής της νομισματικής πολιτικής	132
3.	Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλληλαγής στην Ελλάδα	69	4.3.3.	Σχέδιο δράσης του Ευρωσυστήματος για την περαιτέρω ενσωμάτωση παραμέτρων σχετικών με την κλιματική αλληλαγή στη στρατηγική νομισματικής πολιτικής του	137
3.1.	Αναμενόμενες μεταβολές των κλιματικών παραμέτρων στον ελληνικό χώρο	70	4.4.	Χαρτοφυλάκιο ιδίων επενδύσεων κεντρικής τράπεζας	140
3.2.	Επιπτώσεις σε σημαντικούς τομείς της ελληνικής οικονομίας	74	4.5.	«Πράσινη λίστα» ταξινόμησης	144
3.2.1.	Τουρισμός	77	4.6.	Άλλες δράσεις της ΤτΕ που σχετίζονται με την κλιματική αλληλαγή	146
3.2.2.	Γεωργία	79	4.6.1.	Κοινή συνεισφορά στη βιώσιμη ανάπτυξη	146
3.2.3.	Δομημένο περιβάλλον και ενεργειακή κατανάλωση	81	4.6.2.	Εκπαίδευση και πληροφόρηση	147
3.3.	Το οικονομικό κόστος για την Ελλάδα	84	4.6.3.	Περιβαλλοντική προστασία: εγκαταστάσεις και λειτουργικό πλαίσιο	148
3.3.1.	Εθνική Στρατηγική Προσαρμογής	88			
3.3.2.	Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα	90	5.	Επίλογος	157

Πρόλογος

Η Τράπεζα της Ελλάδος είναι από τις πρώτες κεντρικές τράπεζες στον κόσμο που αναγνώρισαν τη σημασία της αντιμετώπισης των κινδύνων οι οποίοι απορρέουν από την κλιματική αλλαγή και ασχολούνται ενεργά με το θέμα αυτό. Ως εκ τούτου, μελετά συστηματικά τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, καθώς από το 2009 έχει συστήσει την Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ), και πραγματοποιεί δράσεις σχετικά, π.χ. συμμετέχοντας ενεργά στο Δίκτυο για ένα Πράσινο Χρηματοπιστωτικό Σύστημα (NGFS) και συστήνοντας το Κέντρο Κλιματικής Αλλαγής και Βιωσιμότητας το 2021.

Επιπλέον, η Τράπεζα της Ελλάδος συμμετέχει στις προσπάθειες που γίνονται στο Ευρωσύστημα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Οι προσπάθειες αυτές περιλαμβάνουν έναν λεπτομερή και φιλόδοξο οδικό χάρτη με συναφείς δράσεις.

Σε αυτό το πλαίσιο, η νέα περιοδική έκθεση «Οικονομία και κλίμα: Handle with care» στο Μουσείο της Τράπεζας αποσκοπεί να αναδειχθούν οι κίνδυνοι, αλλά και οι ευκαιρίες που προκύπτουν από την κλιματική αλλαγή, η οποία αποτελεί πλέον βασική παράμετρο στη χάραξη περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών πολιτικών. Στην έκθεση περιγράφεται το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής και αναλύονται οι οικονομικές του συνέπειες, εστιάζοντας στη χώρα μας. Σε ένα δεύτερο επίπεδο, με την έκθεση αναδεικνύεται ο ρόλος των κεντρικών τραπεζών στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, στο πλαίσιο



των αρμοδιοτήτων τους. Για την επίτευξη όλων αυτών, καίρια ήταν η συνεισφορά εξειδικευμένων οικονομολόγων και εμπειρογνομόνων της Τράπεζας. Μια σειρά παράλληλων με την έκθεση πολιτιστικών και εκπαιδευτικών δράσεων ενισχύει την ενημέρωση και την ενεργό συμμετοχή του κοινού – κυρίως της νέας γενιάς – στην επείγουσα δέσμευση και την κινητοποίηση που απαιτούνται για την αντιμετώπιση του προβλήματος σε παγκόσμια κλίμακα.

Στη σημερινή συγκυρία, η πανδημία COVID-19 δημιούργησε μια τεράστια πρόκληση για τις οικονομίες και τις κοινωνίες σε ολόκληρο τον κόσμο. Παράλληλα όμως, σηματοδότησε την ανάγκη να δοθεί προτεραιότητα στον άνθρωπο και τη βελτίωση της κοινωνικής του ευημερίας, επιπλέον της οικονομικής του ευπορίας. Η παγκόσμια προσπάθεια για περιορισμό των φυσικών κινδύνων,

της υπερθέρμανσης και της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης του πλανήτη, αλλά και για την αντιμετώπιση των προκλήσεων από τη μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα χρειάζεται όχι μόνο να συνεχιστεί, αλλά να εντατικοποιηθεί – και μάλιστα άμεσα. Η 26η Σύνοδος των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (COP26) στη Γλασκώβη τον Νοέμβριο αποτέλεσε μια σημαντική ευκαιρία για δράση για το κλίμα και το μέλλον του πλανήτη. Μόνο με συντονισμό της προσπάθειας παγκοσμίως θα μπορέσουμε να οδηγηθούμε σε μια πράσινη, περιβαλλοντικά βιώσιμη ανάκαμψη, στοχεύοντας στην ισότιμη και παράλληλη ανάπτυξη της κοινωνίας, του περιβάλλοντος και της οικονομίας.

Γιάννης Στουρνάρας
Διοικητής

Ευχαριστίες

Η Τράπεζα της Ελλάδος (ΤτΕ), μία από τις πρώτες κεντρικές τράπεζες παγκοσμίως που ασχολήθηκαν με την κλιματική αλλαγή και τη βιωσιμότητα, έχει ήδη αναλάβει δράση ως προς το συγκεκριμένο ζήτημα σε πολλούς τομείς. Γι' αυτό και κατά τη διετή πορεία προετοιμασίας της έκθεσης «Οικονομία και κλίμα: Handle with care» συνέβαλαν αρκετές Διευθύνσεις της Τράπεζας, οι οποίες συνδιοργανώνουν ουσιαστικά την έκθεση μαζί με το Κέντρο Πολιτισμού, Έρευνας και Τεκμηρίωσης.

Οι διευθύνσεις αυτές είναι: η Διεύθυνση Οικονομικής Ανάλυσης και Μελετών, το Κέντρο Κλιματικής Αλλαγής και Βιωσιμότητας, η Διεύθυνση Εποπτείας Πιστωτικού Συστήματος, η Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Δραστηριοτήτων, η Διεύθυνση Εποπτείας Ιδιωτικής Ασφάλισης, το Ίδρυμα Εκτύπωσης Τραπεζογραμματίων και Αξιών, η Διεύθυνση Τεχνικής και Διοικητικής Υποστήριξης, καθώς και η ΕΜΕΚΑ. Τους οφείλονται θερμές ευχαριστίες για τα επιστημονικά στοιχεία και τα κείμενα που διαμόρφωσαν τον κορμό του περιεχομένου της έκθεσης.

Για την επιστημονική επιμέλεια των κειμένων, ευχαριστούμε ιδιαίτερα τις διευθύντριες κ. Δ. Παπαδοπούλου και κ. Ν. Αντωνιάκη, και τον Σύμβουλο Διοίκησης κ. Ι. Σαμπεθάι.

Για την τεχνική υποστήριξη της έκθεσης, ευχαριστούμε θερμά τη Διεύθυνση Τεχνικής και Διοικητικής Υποστήριξης και ιδιαίτερα την κα Ζέττα Κοτσιώνη για τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό.

Για τα θέματα επικοινωνίας της έκθεσης, ευχαριστούμε τη Διεύθυνση Ανθρώπινου Δυναμικού και Οργάνωσης της Τράπεζας και ιδιαίτερα το Τμήμα Επικοινωνίας, την Υποδιευθύντρια κ. Κ. Σπύρου και τον Σύμβουλο Διοίκησης σε θέματα Επικοινωνίας κ. Σ. Φράγκο.

Ευχαριστούμε τον καθηγητή Ed Hawkins (University of Reading) για την ιδέα των warming stripes, την οποία χρησιμοποιήσαμε ως χρωματικό οδηγό στον ανά χείρας κατάλογο.

Για τη δημιουργία του βίντεο Melting Landscapes, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον φωτογράφο κ. F. Molerés.

Ευχαριστούμε θερμά την εταιρεία Bloomberg για τη διάθεση του τεμαχικού της σταθμού για τις ανάγκες της έκθεσης.

Για τη διάθεση των δύο εκθεμάτων Vital Signs of the Planet και Earth now, ευχαριστούμε τη NASA.

Ευχαριστούμε την εταιρεία Articulate για τις φωτογραφίες που μας παρέιχε.

Για τη δημιουργία του παιχνιδιού πράσινων επενδύσεων σε κινητές συσκευές και τη λειτουργία των ψηφιακών εκθεμάτων, ευχαριστούμε θερμά τη Διεύθυνση Πληροφορικής και την εταιρεία Tamasenco.

Για την παραχώρηση των δικαιωμάτων έκδοσης του κόμικ *Ο μεγάλος μετασχηματισμός: Κλίμα – Μπορούμε να αλλιάξουμε πορεία;*, ευχαριστούμε την WBGU και τον εκδοτικό οίκο Verlagshaus Jacoby & Stuart.

Για τη μετάφραση του κόμικ, που εκδόθηκε στα ελληνικά στο πλαίσιο της έκθεσης και διατίθεται ελεύθερα από το Μουσείο της Τράπεζας, θερμές ευχαριστίες στη Διεύθυνση Οικονομικής Ανάλυσης και Μελετών και ιδιαίτερα στο Τμήμα Εκδόσεων και Μεταφράσεων. Το κόμικ διατίθεται και σε ψηφιακή μορφή

δωρεάν από τον ιστότοπο της Τράπεζας της Ελλάδος. Ελπίζουμε το βιβλίο αυτό να βρει τον δρόμο του προς τους μαθητές των Γυμνασίων και των Λυκείων, αλλά και τους φοιτητές των Πανεπιστημίων της χώρας ώστε η νέα γενιά να αποκτήσει πληρέστερη εικόνα του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής και των επιπτώσεών της.

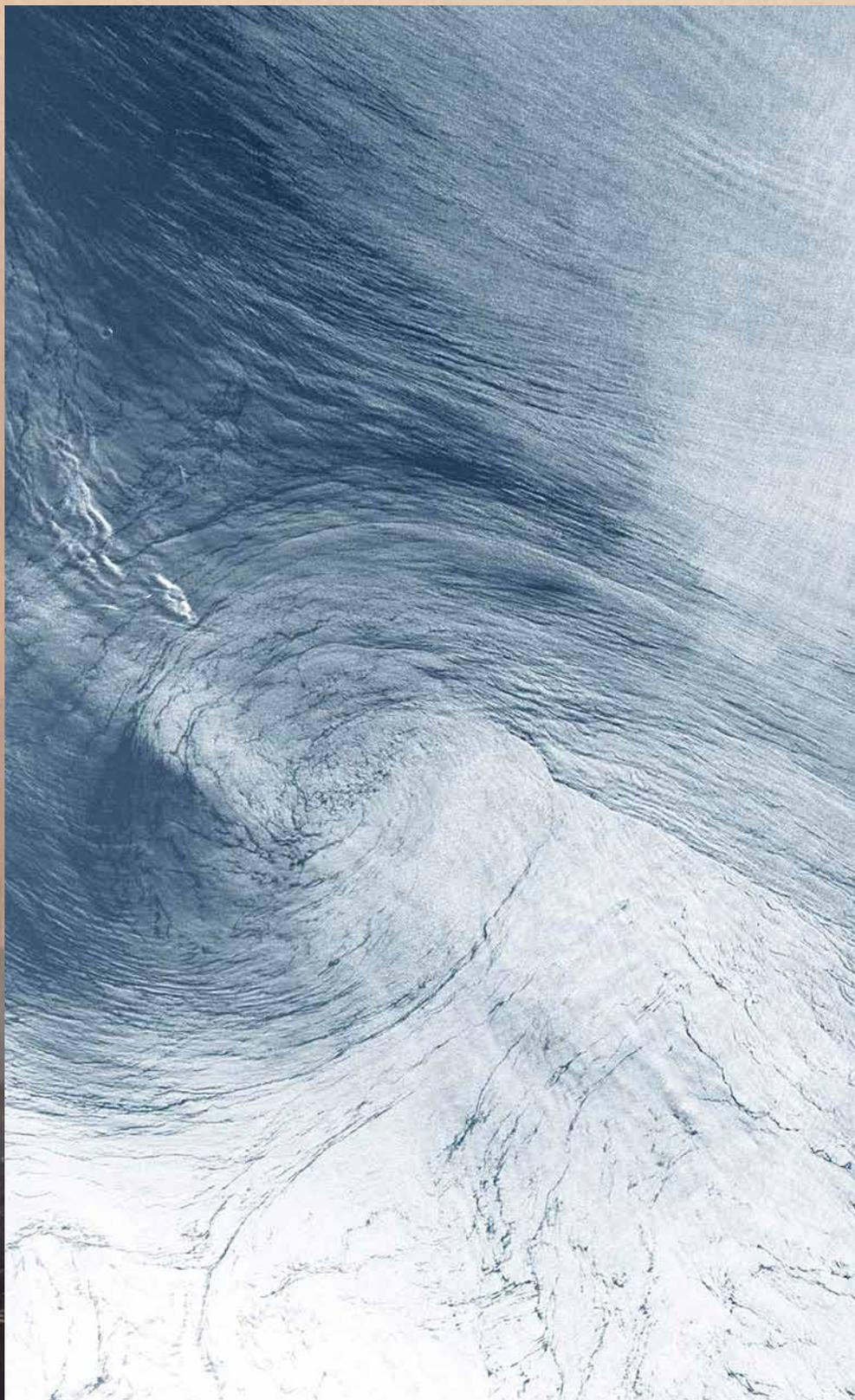
Ευχαριστούμε ιδιαίτερα το Ίδρυμα Εκτύπωσης Τραπεζογραμματίων και Αξιών τόσο για την εκτύπωση του ανά χείρας καταλόγου και του κόμικ, όσο και για τη σχεδίαση και τη δημιουργία του αναμνηστικού συλλεκτικού μεταλλίου της έκθεσης. Για τη βιβλιοδεσία του κόμικ ευχαριστούμε την εταιρεία Γ. Ηλιόπουλος – Β. Πουλή & Σία ΕΕ.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω ιδιαίτερες ευχαριστίες στην κ. Δ. Παπαδοπούλου, στην κ. Ν. Αντωνάκη, στην κ. Ι. Σεληνωτάκη, στον κ. Β. Σπηλιωτόπουλο, στον κ. Α. Κάκκο, στον κ. Ν. Νικολάου, στην κ. Σ. Παπαδοπούλου, κ. Μ. Αλημπάνη, στην κ. Ζ. Κοτσιώνη, στον κ. Ν. Δουγέκο, στον κ. Γ. Σεφερλή, στην κ. Χ. Λιναρδάκη, στην κ. Κ. Θεοδοσίου, στον κ. Ι. Χατζηβασίλογλου, στην κ. Κ. Παϊσίου, στην κ. Φ. Πατρικίου, στον κ. Α. Στύλο, στην κ. Ι. Μαρμάρου, στην κ. Τ. Ασλάνη, στην κ. Κ. Βαλλιανάτου, στην κ. Ι. Σκοτίδα, στην κ. Ε. Αργύρη, στην κ. Π. Τσαλαπόρτα, στην κ. Σ. Ανυφαντάκη, στην κ. Μ. Καρβουνοπούλου, στην κ. Κ. Μαργέτη, στην κ. Β. Ρούσου, στον κ. Π. Σέμπο και στον κ. Χ. Μαλλιάρη για την πολύτιμη συμμετοχή και συμβολή τους σε όλα τα στάδια προετοιμασίας της έκθεσης.

Μάνος Κορδάκης

Υποδιευθυντής

Κέντρο Πολιτισμού, Έρευνας και Τεκμηρίωσης



1. Εισαγωγή

Οικονομία και κλίμα

Με τον όρο «κλιματική αλλαγή» εννοούμε τη μεταβολή του παγκόσμιου κλίματος που αποτυπώνεται με μια σειρά από άκρως ανησυχητικά φαινόμενα, όπως η τάση που ήδη παρατηρείται στον πλανήτη μας προς υψηλότερες μέσες θερμοκρασίες, η άνοδος της στάθμης των θαλασσών, καθώς και η αυξημένη συχνότητα εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων (κύματα καύσωνα, ισχυρές καταιγίδες, πλημμύρες). Αυτά τα φαινόμενα αναμένεται να έχουν εξαιρετικά σημαντικό αντίκτυπο στην παγκόσμια οικονομία τις επόμενες δεκαετίες. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ενδέχεται να είναι ιδιαίτερα σοβαρές για τις χώρες της Μεσογείου, όπως η Ελλάδα.

Η καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής αποτελεί επείγουσα πρόκληση για το μέλλον της Ευρώπης και ολόκληρου του κόσμου. Για να ανακοπεί ή να μετριαστεί η εξέλιξή της, χρειάζεται να ληφθούν αμέσως δραστικά μέτρα αντιμετώπισης με στόχο τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (Ατθ) στο ελάχιστο και την παραγωγή καθαρής ενέργειας. Η παρούσα συγκυρία είναι ιδιαίτερα κρίσιμη. Η χρηματοδότηση της ανάκαμψης από την πανδημία, μέσω πακέτων δημοσιονομικής και νομισματικής παρέμβασης, μπορεί να αποτελέσει μοναδική ευκαιρία για την επιτάχυνση της μετάβασης σε μια πράσινη οικονομία.

1.1. Γιατί η Τράπεζα της Ελλάδος ασχολείται με την κλιματική αλλαγή;

Παρ' ότι οι εκάστοτε κυβερνήσεις έχουν την πρωταρχική ευθύνη και τα πιο αποτελεσματικά εργαλεία για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, οι κεντρικές τράπεζες έχουν τη δυνατότητα να συνεισφέρουν ουσιαστικά σε αυτή την προσπάθεια. Η Τράπεζα της Ελλάδος (ΤτΕ), μία από τις πρώτες κεντρικές τράπεζες παγκοσμίως που ασχολήθηκαν με την κλιματική αλλαγή και τη βιωσιμότητα, πρωτοστατεί στον αγώνα κατά της κλιματικής αλλαγής και έχει ήδη αναλάβει δράση σε πολλούς τομείς.

Η καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής αποτελεί επείγουσα πρόκληση για το μέλλον

- Η ΤτΕ έχει από το 2009 συγκροτήσει την Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ), η οποία συνεχίζει να συμβάλλει καθοριστικά στην έρευνα για το κρίσιμο αυτό ζήτημα, με στόχο να αναδειχθούν οι κίνδυνοι, αλλά και οι ευκαιρίες που προκύπτουν, καθώς η κλιματική αλλαγή αποτελεί πλέον βασική παράμετρο στη χάραξη περιβαλλοντικών, κοινωνικών, αλλά και οικονομικών πολιτικών.
- Η σύσταση του Κέντρου Κλιματικής Αλλαγής και Βιωσιμότητας το 2021 αναδεικνύει τη στρατηγική σημασία που αποδίδει η ΤτΕ στα θέματα βιωσιμότητας, στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, καθώς και στην ομαλή μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλού άνθρακα.
- Η ΤτΕ, η οποία ανήκει στις εθνικές κεντρικές τράπεζες που μαζί με την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ) αποτελούν το Ευρωσύστημα, συμβάλλει στη συλλογική προσπάθεια που καταβάλλεται¹ ώστε να ενσωματωθούν στις πολιτικές του Ευρωσυστήματος τρόποι αντιμετώπισης των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής.
- Η ΤτΕ, σε στενή συνεργασία με εθνικούς, ευρωπαϊκούς και διεθνείς οργανισμούς, προωθεί τη βελτίωση της κατανόησης του κοινού σχετικά με τον αντίκτυπο της κλιματικής αλλαγής στην οικονομία και το χρηματοπιστωτικό σύστημα, αλλά και τις πολιτικές αντιμετώπισής του («κλιματικός αλφαριθμητισμός»).
- Η ΤτΕ ενσωματώνει σταδιακά ορισμένα κριτήρια βιωσιμότητας σε όλο το φάσμα των εργασιών της, αλλά και σε ό,τι αφορά το «αποτύπωμα άνθρακα» της ίδιας της λειτουργίας της.

Ενδεικτικά, το Επίσημο Φόρουμ Νομισματικών και Χρηματοπιστωτικών Ιδρυμάτων (Official Monetary and Financial Institutions Forum, OMFIF) ανέδειξε το 2019 την ΤτΕ, την Τράπεζα της Αγγλίας και την ΕΚΤ ως τις κεντρικές τράπεζες που προέβαλαν περισσότερο το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής, ενώ και ο Διοικητής της ΤτΕ Γιάννης Στουρνάρας, αναγνωρίζεται ως ο κεντρικός τραπεζίτης που έχει πραγματοποιήσει τις περισσότερες ομιλίες με βασικό θέμα την κλιματική αλλαγή.

1.2. Η έκθεση «Οικονομία και κλίμα: Handle with care»

Το ανά χείρας βιβλίο αποτελεί τη συνοδευτική έκδοση της ομότιτλης έκθεσης στο Μουσείο της Τράπεζας της Ελλάδος, την οποία διοργανώνει το Κέντρο Πολιτισμού Έρευνας και Τεκμηρίωσης της Τράπεζας.

Η έκθεση περιγράφει το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής και τις οικονομικές του συνέπειες μέσα από ψηφιακά κατά κύριο λόγο εκθέματα (βίντεο και διαδραστικές εφαρμογές). Ο επισκέπτης έχει την ευκαιρία να «πιάσει τον σφυγμό» του πλανήτη μας και να αντιληφθεί πώς η ανθρώπινη δραστηριότητα επιδρά στο κλίμα, αλλιά και να παρακολουθήσει τη ροή των παγκόσμιων γεγονότων, όπως αυτά συμβαίνουν σε πραγματικό χρόνο, καθώς και τον οικονομικό αντίκτυπο που επιφέρουν, παρακολουθώντας ένα τερματικό της εταιρίας Bloomberg.

Η έκθεση επικεντρώνεται στην Ελλάδα και ενημερώνει τον επισκέπτη για τις προβλέψεις σε ζημιές λόγω της κλιματικής αλλαγής ανά περιφέρεια και οικονομικό τομέα της χώρας μας. Παρουσιάζει με διαδραστικό τρόπο το πώς λειτουργούν οι τράπεζες και οι ασφαλιστικές εταιρίες και πώς επηρεάζονται από την κλιματική αλλαγή. Παράλληλα, ο επισκέπτης μπορεί να ενημερωθεί για τη σημασία της σταθερότητας του νομίσματος και την αστάθεια που μπορεί να φέρει η κλιματική αλλαγή, αλλιά και για τις πράσινες επενδύσεις και τις ευκαιρίες που προκύπτουν από αυτή την κοσμοϊστορική στροφή που πρόκειται να κάνει η ανθρωπότητα προκειμένου να μετριάσει τις συνέπειες, αλλιά και να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα που θέτει η κλιματική αλλαγή.

Ακολούθως, γίνεται αναφορά στη σημασία της κλιματικής αλλαγής για τις κεντρικές τράπεζες και στους τρόπους αντιμετώπισης των προκλήσεων που συνδέονται με τις επιπτώσεις της.

Η έκθεση αξιοποιεί την καίρια συνεισφορά εξειδικευμένων οικονομολόγων και εμπειρογνομόνων της ΤτΕ και πλαισιώνεται από μια σειρά παράλληλων πολιτιστικών και επιμορφωτικών δράσεων, οι οποίες ενισχύουν την ενημέρωση και ενεργό συμμετοχή του κοινού – κυρίως μάλιστα της νέας γενιάς – στην επείγουσα δέσμευση και την κινητοποίηση που απαιτούνται για την αντιμετώπιση του φαινομένου σε παγκόσμια κλίμακα.

Για αυτό τον λόγο, στο Μουσείο της Τράπεζας διανέμεται δωρεάν ο ανά χείρας κατάλογος της έκθεσης, καθώς και το κόμικ *Ο μεγάλος μετασχηματισμός: Κλίμα – Μπορούμε να αλλιάξουμε πορεία;*, το οποίο διατίθεται και ηλεκτρονικά από τον ιστότοπο της Τράπεζας της Ελλάδος. Παράλληλα, σχεδιάστηκε και δημιουργήθηκε αναμνηστικό/συλλεκτικό έγχρωμο μετάλλιο της έκθεσης, το οποίο διατίθεται και αυτό δωρεάν από το Μουσείο της Τράπεζας.

Σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο της έκθεσης, οι επισκέπτες μπορούν να παίξουν, χρησιμοποιώντας το κινητό τους τηλέφωνο ή άλλη φορητή συσκευή, παιχνίδι πράσινων επενδύσεων. Το παιχνίδι είναι διαθέσιμο και εκτός Μουσείου και διατίθεται δωρεάν από το AppStore και το GooglePlay.

Η έκθεση *Οικονομία και κλίμα: Handle with care* είναι διαθέσιμη και σε ψηφιακή μορφή από τον ιστότοπο της Τράπεζας της Ελλάδος.



Ο ανά χείρας κατάλογος περιέχει κείμενα και επιστημονικά στοιχεία που βασίζονται στις μελέτες της ΤτΕ, τις *Εκθέσεις του Διοικητή* και τις έρευνες της ΕΜΕΚΑ και τεκμηριώνονται από αυτές



Η Τράπεζα της Ελλάδος:

Είναι η κεντρική τράπεζα της χώρας. Αποτελεί αναπόσπαστο μέλος του Ευρωσυστήματος, που περιλαμβάνει τις εθνικές κεντρικές τράπεζες στη ζώνη του ευρώ και την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα. Συμμετέχει με τα υπόλοιπα μέλη του Ευρωσυστήματος στη χάραξη της ενιαίας νομισματικής πολιτικής στη ζώνη του ευρώ, με πρωταρχικό σκοπό τη σταθερότητα των τιμών. Με τον τρόπο αυτό συμβάλλει ουσιαστικά στην οικονομική ανάπτυξη και την ενίσχυση της απασχόλησης.

Ως εποπτική αρχή, μεριμνά για τη σταθερότητα και την εύρυθμη λειτουργία του χρηματοπιστωτικού συστήματος (τραπεζών, ασφαλιστικών εταιριών κ.ά.).

Παραμένοντας θεσμικά και λειτουργικά ανεξάρτητη, υπόκειται στον δημοκρατικό έλεγχο της Βουλής.





2. Η κλιματική αλλαγή και οι πολιτικές αντιμετώπισής της Business as usual?

Η ιδιαιτερότητα του κλίματος της Γης συνέβαλε καθοριστικά στην εμφάνιση και την ανάπτυξη του πολιτισμού μας, αφού τα χαρακτηριστικά του θεωρούνται μοναδικά στο πλανητικό μας σύστημα για τη στήριξη της ζωής και είναι απαραίτητα για την επιβίωση του οικοσυστήματος του πλανήτη μας. Οποιαδήποτε αισθητή μεταβολή του κλίματος θέτει σε κίνδυνο, λιγότερο ή περισσότερο, την επιβίωση κάθε είδους ζωής (ΕΜΕΚΑ 2011).²

Το κλίμα διαμορφώνεται από εξωτερικούς παράγοντες (όπως η τροχιά της Γης και η κλίση του άξονα περιστροφής της, η μετάπτωση των ισημεριών και η ηλιακή θερμική ακτινοβολία) και από εσωτερικούς παράγοντες, όπως η ηφαιστειακή δραστηριότητα, οι διακυμάνσεις του όγκου των παγετώνων, η ταχύτητα και ο τρόπος κυκλοφορίας των θαλάσσιων ρευμάτων, οι φυσικές μεταβολές στη σύνθεση και την ποσότητα των ΑτΘ της ατμόσφαιρας, αλλά και διάφορες ανθρωπογενείς μεταβολές (δηλ. εκείνες που προκαλεί ο άνθρωπος με τη δραστηριότητά του).

2.1. Οι δύο όψεις των ανθρωπογενών παρεμβάσεων: ανάπτυξη και κλιματική αλλαγή

Μετά τη βιομηχανική επανάσταση και ιδίως από τα τέλη του 19ου αιώνα, κυρίως λόγω της προόδου στις επιστήμες, την οικονομία και την τεχνολογία, η ανθρωπότητα βίωσε αληθινά άνοδο του γενικού βιοτικού επιπέδου, αν και όχι ισόρροπα σε όλες τις περιοχές του κόσμου. Ωστόσο, αυτή η άνοδος είχε και αρνητικές συνέπειες, καθώς συνέβαλε αισθητά στην αλλαγή της σύστασης της ατμόσφαιρας και την αύξηση της παγκόσμιας μέσης θερμοκρασίας: αυτή είναι η «ανθρωπογενής συνιστώσα» της κλιματικής αλλαγής. Συχνά χρησιμοποιείται και ο όρος «κλιματική κρίση», για να τονιστεί η σοβαρότητα της κατάστασης που αντιμετωπίζουμε.

Η θερμοκρασία του πλανήτη έχει αυξηθεί τα τελευταία 30 χρόνια περισσότερο από όσο τα προηγούμενα 1.000!



Καθώς σχεδόν όλες οι σύγχρονες ανθρώπινες δραστηριότητες (και οι αντίστοιχοι τομείς της οικονομίας) συμβάλλουν άμεσα ή έμμεσα στις εκπομπές Ατθ – δηλ. διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), οξειδίου του αζώτου, μεθανίου, κ.ά. – οι συνέπειες για το περιβάλλον είναι πολύ σοβαρές. Συγκεκριμένα, τα παραγόμενα Ατθ εγκλωβίζουν το ηλιακό φως στην ατμόσφαιρα, αυξάνοντας τη μέση θερμοκρασία του πλανήτη, η οποία τις τελευταίες τρεις δεκαετίες έχει αυξηθεί περισσότερο από όσο τα προηγούμενα 1.000 χρόνια! Σήμερα η μέση θερμοκρασία βρίσκεται ήδη 1°C πάνω από τα επίπεδα της προβιομηχανικής περιόδου (με σημαντικό μέρος αυτής της αύξησης να αποδίδεται στην ανθρώπινη δραστηριότητα), ενώ η ανοδική τάση της θερμοκρασίας συνεχίζεται.

Ως αποτέλεσμα της σταδιακής υπερθέρμανσης του πλανήτη, παρατηρούνται:

- μείωση των θαλάσσιων και χερσαίων εκτάσεων που καλύπτονται από πάγο και άνοδος της μέσης στάθμης της θάλασσας,
- ακραία καιρικά φαινόμενα,
- αποσταθεροποίηση του κύκλου του νερού σε παγκόσμια κλίμακα,
- απειλή για τη βιοποικιλότητα με περαιτέρω σημαντικές απώλειες

και επίκεινται αλυσιδωτές αντιδράσεις για το συνολικό οικοσύστημα, αλλά και για τον ίδιο τον άνθρωπο.

Η ανοδική τάση της θερμοκρασίας συνεχίζεται

2.2. Επιπτώσεις στην οικονομία και την κοινωνία

Η συσσώρευση ΑτΘ επιδρά στο συνολικό οικοσύστημα με διάφορους τρόπους: επηρεάζοντας τη δημιουργία των νεφών, τις βροχοπτώσεις, την ένταση των ανέμων, τη στάθμη της θάλασσας, κ.λπ. Συγχρόνως, επηρεάζει και την απόδοση των καλλιεργειών, τα υδάτινα αποθέματα, τη βιοποικιλότητα, τα επιμέρους οικοσυστήματα, ακόμη και τις μετακινήσεις των πληθυσμών. Έτσι, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής αγγίζουν όλους τους τομείς της οικονομίας και της κοινωνίας.

Η δυσκολία της οικονομικής αποτίμησης των κλιματικών επιπτώσεων έγκειται στο ότι αγαθά όπως η υγεία, η ποιότητα ζωής, τα οικοσυστήματα και η βιοποικιλότητα δεν έχουν προσδιορίσιμη τιμή. Ωστόσο, η οικονομική αποτίμηση είναι δυνατή, παίρνοντας ως βάση τις μετρήσιμες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και τα επιστημονικά στοιχεία.

Οι οικονομικές επιπτώσεις μπορούν να διακριθούν σε **άμεσες** και **έμμεσες**.

Οι οικονομικές επιπτώσεις μπορούν να διακριθούν σε άμεσες και έμμεσες



2.2.1. Άμεσες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής

Οι **άμεσες επιπτώσεις** αφορούν κυρίως την απώλεια ή μειωμένη απόδοση του «κεφαλαιακού αποθέματος» (κτηρίων, υποδομών, εγκαταστάσεων και μηχανολογικού εξοπλισμού), αλλά ίσως και του ανθρώπινου κεφαλαίου (δηλ. του εργατικού δυναμικού), τη μείωση της παραγωγικότητας, και την αυξημένη δαπάνη για απόκτηση του ίδιου επιπέδου υπηρεσιών.

Ενδεικτικά παραδείγματα:

- Ο σχεδιασμός των κτηρίων και των υποδομών (δρόμων, γεφυρών, λιμένων, κ.λπ.) γίνεται λαμβάνοντας υπόψη το όριο αντοχής των υλικών σε διακυμάνσεις ακραίων καιρικών συνθηκών. Αν όμως η κλιματική αλλαγή δημιουργήσει επιπτώσεις στα κτίσματα πέραν του συγκεκριμένου ορίου, τότε το κόστος κατασκευής, επισκευής ή/και ανακατασκευής μπορεί να αυξηθεί δραματικά. Ήδη οι ζημιές από την κλιματική αλλαγή σε οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα παγκοσμίως ξεπερνούν τα 22 δισεκατομμύρια δολάρια (UNECE 2019).³

Ήδη οι ζημιές από την κλιματική αλλαγή σε οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα παγκοσμίως ξεπερνούν τα 22 δισεκατομμύρια δολάρια



Το μετρό της Νέας Υόρκης δεν είχε πλημμυρίσει ποτέ τα πρώτα 108 χρόνια λειτουργίας του, αλλά οι πλημμύρες από τον τυφώνα Σάντι του 2012 προκάλεσαν ζημιές κόστους πολλών δισεκατομμυρίων δολαρίων



32

- Οι έντονες βροχοπτώσεις μπορούν να προκαλέσουν μεγάλες φθορές, με άμεσες και έμμεσες ζημιές για την οικονομία: π.χ. το μετρό της Νέας Υόρκης δεν είχε πλημμυρίσει ποτέ τα πρώτα 108 χρόνια λειτουργίας του, αλλά οι πλημμύρες από τον τυφώνα Σάντι του 2012 προκάλεσαν ζημιές κόστους πολλών δισεκατομμυρίων δολαρίων (με αποτέλεσμα η πόλη να προχωρεί πλέον σε ασκήσεις ελέγχου της ετοιμότητάς της να αντιμετωπίσει το επόμενο ακραίο καιρικό φαινόμενο).⁴
- Η τήξη των πάγων και οι έντονες καταιγίδες οδηγούν σε περαιτέρω άνοδο της μέσης στάθμης της θάλασσας, κάτι που συνεπάγεται διάβρωση παραλιακών οδών, πλημμύρες, φθορές και διάβρωση γεφυρών, ζημιές στα παράκτια περιουσιακά στοιχεία, αύξηση στα έξοδα συντήρησής τους, κ.λπ.
- Πολύ σοβαρές όμως είναι και οι πιθανές επιπτώσεις σε μνημεία και αρχαιολογικούς ή ιστορικούς χώρους, οι οποίοι απειλούνται ακόμη και με αφανισμό από πυρκαγιές, διάβρωση του εδάφους ή/και πλημμύρες – παράμετρος πολύ σημαντική για μια χώρα με ιδιαίτερα πλούσια πολιτιστική κληρονομιά, όπως η Ελλάδα.



33

2.2.2. Έμμεσες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής

Οι **έμμεσες επιπτώσεις** αφορούν κάθε είδους συνθήκες που αναμένεται να επηρεάσουν αρνητικά την οικονομία και το βιοτικό επίπεδο των πολιτών (και αναπόφευκτα το χρηματοπιστωτικό σύστημα). Ενδεικτικά:

- Προβλήματα στην υποδομή μιας οικονομίας, όπως π.χ. διακοπές της τροφοδοσίας με ηλεκτρικό ρεύμα ή της εφοδιαστικής αλυσίδας και της μεταφοράς προϊόντων (με σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις στη λειτουργία των επιχειρήσεων και τη διενέργεια του εμπορίου). Αυτά τα προβλήματα ακολούθως επηρεάζουν και πολλή άλλη πτυχές της οικονομίας, έτσι ώστε η επίπτωσή τους να μεγεθύνεται (ΕΜΕΚΑ 2011).
- Μείωση της αξίας των οικιστικών και επαγγελματικών ακινήτων.
- Μείωση του διαθέσιμου εισοδήματος των νοικοκυριών και μειωμένη κερδοφορία των επιχειρήσεων, μαζί με αυξημένες ζημιές των τραπεζών, αλλά και αυξημένο κόστος των ασφαλιστικών επιχειρήσεων για την αποζημίωση των πελατών τους.

Πάνω από 7 εκατομμύρια άνθρωποι πεθαίνουν ετησίως από τη ρύπανση του αέρα.
Ένα παιδί που γεννιέται σήμερα θα ζήσει τα επόμενα 70 χρόνια σε έναν κόσμο κατά μέσο όρο 4°C πιο θερμό

Σε ευρύτερο πλαίσιο ωστόσο, στις έμμεσες επιπτώσεις συγκαταλέγονται και τα ακόλουθα:

- Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας θεωρεί την κλιματική αλλαγή τη μεγαλύτερη εν δυνάμει απειλή για την υγεία (υπολογίζοντας ότι πάνω από 7 εκατομμύρια άνθρωποι πεθαίνουν ετησίως από τη ρύπανση του αέρα σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους) (WHO 2020).⁵ Αν δεν ληφθούν μέτρα για να αναχαιτιστεί η άνοδος της θερμοκρασίας, ένα παιδί που γεννιέται σήμερα θα ζήσει τα επόμενα 70 χρόνια σε έναν κόσμο κατά μέσο όρο 4°C πιο θερμό και θα είναι πολύ πιο ευάλωτο σε ασθένειες και ρύπους απειλητικούς για την υγεία του.
- Η αύξηση της θερμοκρασίας και η συνολική περιβαλλοντική υποβάθμιση σε όλο τον κόσμο έχουν και οικονομικές επιπτώσεις που δεν πρέπει να υποτιμώνται. Οι συνέπειες των ακραίων καιρικών συνθηκών, των δασικών πυρκαγιών, της ξηρασίας και των πλημμυρών για την παραγωγή τροφίμων είναι πολύ σημαντικές (π.χ. στην περιοχή της Μεσογείου προβλέπεται μείωση από 5% έως και 25% στις βασικές γεωργικές καλλιέργειες).
- Η έναρξη της περιόδου άνθησης νωρίτερα μέσα στο έτος, γεγονός που παρατηρείται έντονα τα τελευταία χρόνια, μπορεί (βάσει κλιματικών προσομοιώσεων) να αφήσει ξηρότερα

εδάφη το καλοκαίρι σε ολόκληρο το βόρειο ημισφαίριο, προκαλώντας συχνότερα και εντονότερα κύματα ζέστης, και γενικότερα θερμότερο κλίμα με περισσότερες βροχές, ευνοώντας την ανάπτυξη βακτηρίων που ευθύνονται για πολλές ασθένειες.

- Η οριστική απώλεια καλλιεργήσιμων εδαφών λόγω παρατεταμένης ξηρασίας και ερημοποίησης ωθεί ήδη πολλούς ανθρώπους, και αναμένεται να ωθήσει πολλούς ακόμη, να αναζητήσουν καλύτερη ζωή σε άλλους τόπους, αυξάνοντας τη μετανάστευση και συνεπώς τις εντάσεις μεταξύ γειτονικών πληθυσμών ή/και πληθυσμιακών ομάδων στις χώρες υποδοχής.



Στην περιοχή της Μεσογείου προβλέπεται μείωση από 5% έως και 25% στις βασικές γεωργικές καλλιέργειες



36

2.2.3. Προβληματισμοί για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής

Οι εξελίξεις στον τομέα της κλιματικής αλλαγής πυροδότησαν παγκοσμίως σειρά δημοσιεύσεων για τις επιπτώσεις της. Από τις πιο πρόσφατες, ιδιαίτερα σημαντικές ήταν:

- Η κοινή έκθεση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος και του Γραφείου Περιβάλλοντος της Ελβετικής Συνομοσπονδίας (Απρίλιος 2020),⁶ η οποία συμπέρανε ότι η Ευρώπη έχει υπερβεί σημαντικά τα ασφαλή όρια λειτουργίας για τρία από τα τέσσερα «**συστήματα στήριξης της ζωής**» (τον κύκλο του αζώτου, τον κύκλο του φωσφόρου και την κάλυψη του εδάφους), ενώ δεν έχει ακόμη υπερβεί το όριο όσον αφορά τη χρήση του νερού.
- Η έκθεση της ανεξάρτητης επιτροπής υπό τον καθηγητή Partha Dasgupta για «τα οικονομικά της βιοποικιλότητας», που δημοσιεύτηκε από το βρετανικό Υπουργείο Οικονομικών στις αρχές του 2021⁷ και αναφέρεται στην αλληλεπίδραση των ανθρωπινων κοινωνιών και οικονομιών με τη φύση. Αναφέρεται επίσης και στις συγκεκριμένες πολιτικές που είναι επειγόντως αναγκαίες ώστε να αποκατασταθεί η χαμένη ισορροπία στη σχέση αυτή και να εξασφαλιστεί η βιωσιμότητα τόσο των κοινωνιών όσο και της φύσης. Η έκθεση ενσωματώνει σε μια ολιστική

οικονομική προσέγγιση τα μεγάλα ζητήματα που συνδέονται με την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, αλληλά και της υγείας, ενώ παράλληλα προτείνει νέες μεθόδους για να μετρώνται τα αποτελέσματα της οικονομικής δραστηριότητας και ο πλούτος (στον οποίο περιλαμβάνεται και το κεφάλαιο της φύσης). Ακόμη, αναδεικνύει τους τρόπους με τους οποίους ο άνθρωπος, ως «διαχειριστής» του κεφαλαίου της φύσης, εξαντλεί τις δυνατότητες του πλανήτη – φαινόμενο που ήδη επηρεάζει δυσμενώς την εξέλιξη της παραγωγικότητας και απειλεί το μέλλον των τωρινών και των μελλοντικών γενεών.

- Μια διεπιστημονική μελέτη (Kirezci et al. 2020)⁸ που κατέληξε στο συμπέρασμα ότι, χωρίς μέτρα προστασίας και προσαρμογής, έως το 2100 θα αυξηθούν τα πλημμυρισμένα εδάφη κατά περίπου 50%, ενώ ο πληθυσμός και τα περιουσιακά στοιχεία θα αντιμετωπίσουν κίνδυνο πλημμυρών (για τις παράκτιες περιοχές ο κίνδυνος θα οφείλεται κατά τα 2/3 στην παλίρροια και σε καταιγίδες και κατά το 1/3 στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας).
- Η ετήσια έκθεση *Emissions Gap Report* του ΟΗΕ για το 2020⁹ που διαπιστώνει ότι, παρά την προσωρινή μείωση των εκπομπών το έτος αυτό, ο πλανήτης οδεύει προς άνοδο της θερμοκρασίας πάνω από 3°C στον αιώνα μας, δηλ. περισσότερο από τον στόχο της Συμφωνίας του Παρισιού («σαφώς λιγότερο από 2°C»). Ωστόσο, η έκθεση καταλήγει ότι μια πράσινη ανάκαμψη από την πανδημία με πολιτικές χαμηλού άνθρακα μπορεί να περικόψει κατά 25% τις εκπομπές ΑτΘ που αναμένονται για το 2030 και έτσι να συμβάλει στην προσέγγιση του στόχου.

37



Οι επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής είναι τόσο εκτεταμένες ώστε κανένας τομέας της οικονομίας και της κοινωνίας δεν μένει ανεπηρέαστος

2.3. Άνιση κατανομή των επιπτώσεων

Οι επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής είναι τόσο εκτεταμένες ώστε κανένας τομέας της οικονομίας και της κοινωνίας δεν μένει ανεπηρέαστος. Οι επιπτώσεις όμως, καθώς και το κόστος των πολιτικών για την κλιματική αλλαγή (τόσο *μετριασμού* όσο και *προσαρμογής*), συχνά κατανέμονται άνισα, διαχρονικά και γεωγραφικά. Η ανισότητα αυτή πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν σταθμίζονται, εφαρμόζονται και αξιολογούνται τα μέτρα πολιτικής.

Οι φτωχότερες περιοχές του κόσμου θα επιβαρυνθούν περισσότερο

- Παρ' ότι οι μελλοντικές γενιές θα υποστούν το μεγαλύτερο βάρος των επιπτώσεων, οι σημερινές γενιές είναι εκείνες που πρέπει να αναλάβουν δράση και να επωμιστούν το κόστος των αντίστοιχων πολιτικών αντιμετώπισης.
- Η κατανομή των επιβαρύνσεων και των ωφελειών είναι άνιση τόσο ανάμεσα σε διάφορες περιοχές όσο και σε διαφορετικά τμήματα του πληθυσμού της ίδιας περιοχής.
- Για παράδειγμα, ενώ το μεγαλύτερο μέρος των ΑτΘ σήμερα είναι αποτέλεσμα συσσώρευσης εκπομπών από χώρες με εκτεταμένη βιομηχανική παραγωγή – εικόνα που ήδη αλληιάζει σταδιακά, λόγω της οικονομικής προόδου πολλών αναπτυσσόμενων χωρών – οι φτωχότερες περιοχές του κόσμου θα επιβαρυνθούν περισσότερο από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής (ΕΜΕΚΑ 2011).

Οι μελλοντικές γενιές θα υποστούν το μεγαλύτερο βάρος των επιπτώσεων



- Ακόμη, οι επιπτώσεις πλήττουν πολύ περισσότερο τις κοινωνικές ομάδες χαμηλού εισοδήματος. Τα νοικοκυριά με χαμηλότερο διαθέσιμο εισόδημα και άλλες ευάλωτες κοινωνικές ομάδες (μειονότητες, μετανάστες, κ.λπ.), συχνά δεν διαθέτουν αποταμιεύσεις ούτε πρόσβαση σε δανεισμό ή επιδοτούμενα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας, αγοράς εξοπλισμού προηγμένης τεχνολογίας, κ.λπ., έτσι ώστε να αντιμετωπίσουν έγκαιρα τα προβλήματα που δημιουργεί η κλιματική αλλαγή και να λάβουν προληπτικά μέτρα (π.χ. βελτίωση μόνωσης και κλιματισμού της κατοικίας τους, αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας, ή ακόμη και μεταστέγαση σε λιγότερο ευάλωτες περιοχές). Επομένως, λόγω των κλιματικών επιπτώσεων, στο μέλλον τα εν λόγω νοικοκυριά θα αντιμετωπίσουν ακόμη σοβαρότερα προβλήματα πρόσβασης σε βασικά αγαθά, όπως η κατάλληλη στέγαση, ενώ η πανδημία ενδέχεται να ενισχύσει περαιτέρω τις υφιστάμενες ανισότητες.

Έτσι, θα μπορούσε να δημιουργηθεί ένας φαύλος κύκλος, σε παγκόσμιο επίπεδο: φτώχεια, που προκαλεί αδυναμία πρόσβασης σε ενέργεια και τεχνολογία, που συνεπάγεται μειωμένη προστασία έναντι των κλιματικών επιπτώσεων, που οδηγεί σε εντονότερη ενεργειακή και κλιματική φτώχεια. Ως εκ τούτου, είναι μεγαλύτερη πλέον η ανάγκη για διορθωτικά μέτρα (ΤτΕ, *Έκθεση Διοικητή*, Απρίλιος 2019).

Οι επιπτώσεις πλήττουν πολύ περισσότερο τις κοινωνικές ομάδες χαμηλού εισοδήματος

2.4. Ένας παγκόσμιος κίνδυνος που πρέπει να αντιμετωπιστεί

Σύμφωνα με το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ, τα τελευταία χρόνια οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι αυξάνονται συνεχώς, τόσο ως επίπτωση όσο και ως πιθανότητα: το 2021, τέσσερις από τους επτά κινδύνους σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή (World Economic Forum 2021).¹⁰

Συνεπώς, η ανάληψη δράσης εναντίον τους είναι αναγκαία: «Οι μέχρι σήμερα επιστημονικές έρευνες επιβεβαιώνουν ότι οι παρούσες και οι προβλεπόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής για την κοινωνία και τη βιώσιμη ανάπτυξη είναι τέτοιες που είναι αδύνατο να συνεχίσουμε με ένα σενάριο μη δράσης (“business as usual”). Χρειάζεται να αντιμετωπίσουμε τις προκλήσεις και να προσπαθήσουμε να βρούμε λύσεις, με μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα, με τη διαχείριση των κινδύνων και με την προσαρμογή μας στο μεταβαλλόμενο κλίμα» (Stournaras 2019).¹¹

Το 2021, τέσσερις από τους επτά κινδύνους σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή

2.5. Οι πολιτικές αντιμετώπισης

Οι πολιτικές για την κλιματική αλλαγή αποβλέπουν κυρίως στην άμβλυση των δυσμενών επιπτώσεων μέσα από τον **μετριασμό** της (με μείωση των εκπομπών Ατθ), αλλά και την **προσαρμογή** σε αυτήν, με περιορισμό των ζημιών που συνεπάγεται.

Συνεπώς, ο οικονομικός αντίκτυπος της κλιματικής αλλαγής δεν περιορίζεται μόνο στο κόστος που θα προκληθεί από τις υψηλότερες μέσες παγκόσμιες θερμοκρασίες, αλλά περιλαμβάνει και τις δαπάνες τόσο για μια μετάβαση σε οικονομία «χαμηλού άνθρακα» όσο και για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Οι συναφείς πρωτοβουλίες αναμένονται πρωτίστως από τις κυβερνήσεις, μέσα από κατάλληλες πολιτικές που θα περιλαμβάνουν δημοσιονομικά, θεσμικά και διαρθρωτικά μέτρα. Ωστόσο, και οι επιχειρήσεις και τα νοικοκυριά απαιτείται να υιοθετήσουν στοχευμένη συμπεριφορά, ώστε να συμβάλουν από την πλευρά τους στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής.

Επισημαίνεται ότι, αν και οι συζητήσεις σήμερα επικεντρώνονται κυρίως στο οικονομικό, περιβαλλοντικό και κοινωνικό κόστος, η κλιματική αλλαγή ενδέχεται να δημιουργήσει και ορισμένες ευκαιρίες και οφέλη, τα οποία σχετίζονται ιδίως με τον τρόπο που θα υλοποιηθούν τα απαιτούμενα βήματα μετριασμού και προσαρμογής.

2.5.1. Μετριασμός

Ο μετριασμός αφορά τις δράσεις που αναλαμβάνονται για τη μείωση των εκπομπών ΑτΘ. Για να επιτευχθούν μηδενικές καθαρές εκπομπές ΑτΘ, οι ανθρωπογενείς εκπομπές (όπως εκείνες από οχήματα και εργοστάσια που χρησιμοποιούν ορυκτά καύσιμα) θα πρέπει να μηδενιστούν ή να ελαχιστοποιηθούν κατά το μέγιστο δυνατό. Τυχόν εναπομένουσες εκπομπές ΑτΘ παγκοσμίως θα μπορούσαν να αντισταθμιστούν από την αφαίρεση ισοδύναμης ποσότητας άνθρακα, π.χ. με την αποκατάσταση δασών ή μέσω τεχνολογικών καινοτομιών. Η επικρατούσα άποψη στην επιστημονική κοινότητα υπογραμμίζει την ανάγκη οι πολιτικές μετριασμού να διατηρούν τις συνθήκες βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης (Nordhaus 2019).¹²

42

Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία:
η ΕΕ να έχει μηδενικές καθαρές
εκπομπές ΑτΘ το 2050



Ο μετριασμός των επικίνδυνων επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής αποτελεί βασική προτεραιότητα για την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ), η οποία αγωνίζεται να μειώσει τις εκπομπές ΑτΘ της, ενώ παράλληλα ενθαρρύνει και άλλες χώρες και περιοχές να κάνουν το ίδιο. Τον Δεκέμβριο του 2019, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εισηγήθηκε την «Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία» (European Green Deal), δηλ. μια νέα αναπτυξιακή στρατηγική που στοχεύει να μετασχηματίσει την ΕΕ σε μια δίκαιη κοινωνία ευημερίας, με μια σύγχρονη, αποδοτική από πλευράς πόρων και ανταγωνιστική οικονομία, με μηδενικές καθαρές εκπομπές ΑτΘ το 2050 και οικονομική ανάπτυξη στραμμένη προς την αποσύνδεση από τη χρήση πεπερασμένων πόρων (European Commission 2019).¹³

Την άνοιξη του 2020, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε την πρότασή της για έναν «Ευρωπαϊκό Νόμο για το Κλίμα» (European Climate Law), ώστε να ενσωματωθεί στη νομοθεσία ο στόχος για επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050. Σύμφωνα με την πρόεδρο της ΕΕ, Ursula von der Leyen: «[...] Θέλω να καταστεί η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία σήμα κατατεθέν της Ευρώπης. Στο επίκεντρό της βρίσκεται η δέσμευσή μας να γίνουμε η πρώτη κλιματικά ουδέτερη ήπειρος του κόσμου. Είναι εξ άλλου μακροπρόθεσμα μια οικονομική αναγκαιότητα: όποιοι ενεργήσουν πρώτοι και γρηγορότερα θα είναι εκείνοι που θα αδράξουν τις ευκαιρίες από την οικολογική μετάβαση. Θέλω η Ευρώπη να έχει το προβάδισμα. Θέλω να είναι η Ευρώπη εξαγωγέας γνώσεων, τεχνολογιών και βέλτιστων πρακτικών» (von der Leyen 2019).¹⁴

Τον Απρίλιο του 2021, το Συμβούλιο και το Ευρωκοινοβούλιο κατέληξαν σε προσωρινή συμφωνία για τον σχετικό Κανονισμό, του οποίου η τυπική υιοθέτηση δρομολογήθηκε άμεσα.

43



2.5.2. Προσαρμογή

Σε παγκόσμια κλίμακα, οι προσπάθειες μετριασμού και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή θα πρέπει να εναρμονίζονται, καθώς η μία συμπληρώνει την άλλη. Για παράδειγμα, οι εθνικοί ή υπερεθνικοί φορείς δημόσιου συμφέροντος που στοχεύουν στην προσαρμογή προάγουν ενέργειες με έμμεσες θετικές συνέπειες και για τον μετριασμό (π.χ. η μόνωση των κτηρίων προστατεύει από τη ζέστη, δηλ. είναι μέτρο προσαρμογής, αλλά ταυτόχρονα συμβάλλει στην εξοικονόμηση ενέργειας και στη μείωση των εκπομπών ΑτΘ, δηλ. και στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής).

Η προσπάθεια αφορά και τον ιδιωτικό τομέα, η προσαρμογή του οποίου εκδηλώνεται μέσα από δράσεις εταιριών και ατόμων. Οι καιρικές μεταβλητές επηρεάζουν τη χρήση αγαθών και εξοπλισμού (π.χ. κατανάλωση περισσότερων υγρών και προϊόντων κλιματισμού ή μόνωσης), ενώ παρεισφρέουν και στη λειτουργία των επιχειρήσεων, επηρεάζοντας τις «βέλτιστες επιλογές εισροών» (π.χ. οι αγρότες προσαρμόζονται στις αλλαγές του καιρού, μεταβάλλοντας τα λιπάσματα, το εργατικό δυναμικό, τον τρόπο άρδευσης που χρησιμοποιούν ή το είδος της καλλιέργειας).

Οι προσπάθειες μετριασμού και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή θα πρέπει να εναρμονίζονται, καθώς η μία συμπληρώνει την άλλη

Ωστόσο, η εφαρμογή μέτρων προσαρμογής του ιδιωτικού τομέα πρέπει να υποστηρίζεται και να συμπληρώνεται από ανάλογα έργα του δημόσιου τομέα. Τα οφέλη της προσαρμογής παίρνουν κυρίως τη μορφή δημόσιων αγαθών που καταναλώνονται από πολλά άτομα και επιχειρήσεις (προστασία ακτών, διαχείριση υδάτων, υπηρεσίες περιβαλλοντικής ενημέρωσης, κ.λπ.), και πρέπει να γίνεται προσπάθεια τα μέτρα αυτά να είναι ταυτόχρονα εκτεταμένα και περιεκτικά. Συνεπώς, για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής είναι καθοριστική η υιοθέτηση μιας στρατηγικής προσέγγισης που θα λαμβάνει υπόψη της όλες τις παραπάνω συνιστώσες. Στο πλαίσιο αυτό, τον Φεβρουάριο του 2021 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή κατέθεσε κείμενο για τη νέα στρατηγική της ΕΕ όσον αφορά την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή,¹⁵ στοχεύοντας σε μια Ευρώπη πιο ανθεκτική στη μεταβολή του κλίματος.



2.6. Τρεις τύποι κλιματικών κινδύνων για την οικονομία

Οι κίνδυνοι που οφείλονται στην κλιματική αλλαγή και αφορούν την οικονομία ταξινομούνται σε φυσικούς κινδύνους, κινδύνους μετάβασης και κινδύνους αστικής ευθύνης, ως εξής:

- Οι **φυσικοί κίνδυνοι** χωρίζονται σε οξείς, που σχετίζονται κυρίως με καταστροφικά γεγονότα (πλημμύρες, πυρκαγιές, καύσωνες, κ.λπ.) και σε χρόνιους, που σχετίζονται με μακροχρόνιες μεταβολές του κλίματος (π.χ. άνοδος της στάθμης της θάλασσας, αύξηση των έντονων καιρικών φαινομένων σε συχνότητα, σφοδρότητα ή/και διάρκεια).
- Οι **κίνδυνοι μετάβασης** σε ένα οικονομικό περιβάλλον ουδέτερο ως προς τις εκπομπές ΑτΘ καλύπτουν μεγάλο εύρος πιθανών μελλοντικών εξελίξεων, δράσεων και γεγονότων (δημόσιες πολιτικές, τεχνολογικές εξελίξεις, μεταβολές επενδυτικών προτιμήσεων, κ.λπ.) που μπορεί να μειώσουν την αξία περιουσιακών στοιχείων ή να απαξιώσουν εντελώς κάποιες καθιερωμένες τεχνολογίες.
- Οι **κίνδυνοι αστικής ευθύνης** σχετίζονται κυρίως με αυξημένες αξιώσεις αποζημίωσης, μεταξύ άλλων κατά ασφαλιστικών επιχειρήσεων και τραπεζών. Ενδεικτικά, αξιώσεις αποζημίωσης θα μπορούσαν να προκύψουν βάσει ασφαλιστηρίων που αφορούν ευθύνη στελεχών ή επαγγελματιών για τυχόν αποτυχία τους να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα ώστε η επιχείρηση ή η επαγγελματική τους δραστηριότητα να συμβάλει στις προσπάθειες προσαρμογής ή μετριασμού.

2.7. Εργαλεία αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής

Βασικό εργαλείο για τον υπολογισμό των κινδύνων που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή, αλλά και των συνεπειών της, αποτελεί ο «προϋπολογισμός άνθρακα». Αυτός δείχνει τη μέγιστη επιτρεπτή ποσότητα εκπομπών ΑτΘ σε μια χρονική περίοδο, έτσι ώστε (με δεδομένη την ποσότητα που έχει ήδη εκλυθεί από την προβιομηχανική περίοδο μέχρι σήμερα) να μη γίνεται υπέρβαση ενός ορισμένου στόχου.

Με βάση τις υφιστάμενες πολιτικές και τα σημερινά σχέδια των κρατών-μελών, είναι πιθανό ότι δεν θα επιτευχθεί ο στόχος της ΕΕ για σημαντική μείωση, έως το 2030, των εκπομπών ΑτΘ στην Ένωση, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990. Παρ' όλα αυτά, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο προχώρησε σε αυστηροποίηση του στόχου, επιδιώκοντας μείωσή τους έως το 2030 κατά 55% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990 (Συμπεράσματα του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου 10-11.12.2020).¹⁶

Ο «προϋπολογισμός άνθρακα»
δείχνει τη μέγιστη επιτρεπτή ποσότητα
εκπομπών ΑτΘ

48

Για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, οι κυβερνήσεις και οι υπερεθνικές οντότητες, όπως η ΕΕ, παρεμβαίνουν μέσω της διαμόρφωσης ενός κατάλληλου θεσμικού πλαισίου, αλλά και μέσω του εργαλείου της δημοσιονομικής πολιτικής: με νομοθετικό έργο, αλλά και με παροχή κινήτρων ή αντικινήτρων, αναζητώντας ένα μείγμα πολιτικών που βελτιστοποιεί τα επιθυμητά αποτελέσματα και είναι κοινωνικά αποδεκτό. Κεντρικό ρόλο στον σχεδιασμό των δράσεων μετριασμού έχουν οι πολιτικές «τιμολόγησης του άνθρακα» (εμπορία δικαιωμάτων εκπομπών και φόροι επί του άνθρακα),¹⁷ που ανήκουν στα βασικά εργαλεία μετριασμού της κλιματικής αλλαγής (ΕΜΕΚΑ 2011).

Οι φόροι επί του άνθρακα – που θεωρούνται το αποτελεσματικότερο εργαλείο για δραστική και ταχεία μείωση των εκπομπών ΑτΘ – τείνουν να πλήττουν περισσότερο τα νοικοκυριά με χαμηλά ή μεσαία εισοδήματα, ενώ δεν υπάρχει διεθνής αποδοχή για την εφαρμογή τους. Τα τελευταία χρόνια γίνονται προτάσεις συνδυασμού τους με προοδευτικού χαρακτήρα επιστροφές φόρου προς εκείνους που ζημιώνονται περισσότερο (ΤτΕ, *Έκθεση Διοικητή*, Απρίλιος 2019). Άλλα βασικά εργαλεία για την εφαρμογή πολιτικών μετριασμού είναι τα ακόλουθα:

- τα συστήματα ορίων εκπομπών και εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών (γνωστά ως συστήματα cap-and-trade),
- οι μέθοδοι αφαίρεσης του άνθρακα από την ατμόσφαιρα, και
- η ανάπτυξη τεχνολογιών παραγωγής καθαρής ενέργειας.

Τα συστήματα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών (ΣΕΔΕ) προσελκύουν συνεχώς αυξανόμενο ενδιαφέρον, ιδιαίτερα μετά τη θέσπιση του **ΣΕΔΕ-ΕΕ** (EU-ETS), του ευρωπαϊκού συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών για τον έλεγχο των ΑτΘ. Τα δικαιώματα (άδειες) που διανέμονται από τη ρυθμιστική αρχή είναι ελεύθερα για διαπραγμάτευση σε μια συγκεκριμένη αγορά, όπου προσδιορίζεται η τιμή τους και η κατανομή τους ανάμεσα στις επιχειρήσεις. Η εμπορία των αδειών οδηγεί τελικά στη χρήση τους από επιχειρήσεις που τους προσδίδουν υψηλότερη αξία.



Άλλες μέθοδοι μείωσης των εκπομπών είναι οι ακόλουθες:

- Η **δέσμευση και η αποθήκευση άνθρακα** (Carbon Capture and Storage, CCS), βάσει της οποίας το CO₂ που εκλύεται από μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα ή αερίου δεσμεύεται στο σημείο εκπομπής και αποθηκεύεται υπογείως.
 - Η **διαχείριση της ηλιακής ακτινοβολίας** (Solar Radiation Management, SRM), άλλο ένα εργαλείο συγκράτησης της ανόδου της θερμοκρασίας, βρίσκεται σε στάδιο μελέτης, καθότι ενέχει ακόμη αβεβαιότητα και κινδύνους εφαρμογής.
 - Πολύ σημαντική είναι και η **ανακοπή της αποψίλωσης και υποβάθμισης των δασών**, καθώς και η ενίσχυσή τους ως φυσικής αποθήκης άνθρακα στις αναπτυσσόμενες χώρες, στο πλαίσιο του προγράμματος **REDD+** (Reducing Emissions from Deforestation and Degradation) του ΟΗΕ, που υπόσχεται μεγάλες, φθηνές και γρήγορες μειώσεις των παγκόσμιων εκπομπών ΑτΘ, παρέχοντας οικονομικά κίνητρα στους ιδιοκτήτες και χρήστες των δασών για καλύτερη διαχείρισή τους.
 - Στα τέλη Σεπτεμβρίου του 2020, δημοσιεύτηκαν στο *Journal of Plasma Physics* επτά μελέτες ερευνητών του Κέντρου Επιστήμης Πλάσματος και Σύντηξης του Τεχνολογικού Ινστιτούτου της Μασαχουσέτης (MIT), οι οποίες καταγράφουν σημαντική πρόοδο στην αντιμετώπιση των σοβαρών προβλημάτων κατασκευής ενός πυρηνικού αντιδραστήρα σύντηξης για την **παραγωγή καθαρής ενέργειας** και υποδηλώνουν το ενδεχόμενο να καταστεί δυνατή η εν λόγω κατασκευή την επόμενη δεκαετία.
- 49

2.8. Χρηματοδότηση και επενδύσεις σε έργα προσαρμογής και μετριασμού

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί καθοριστικό ζήτημα της εποχής μας. Η σημερινή χρονική στιγμή είναι κομβική: απαιτούνται δραστικές ενέργειες αμέσως γιατί, όσο καθυστερούμε, η μελλοντική προσπάθεια θα γίνεται ολοένα πιο δύσκολη και δαπανηρή.

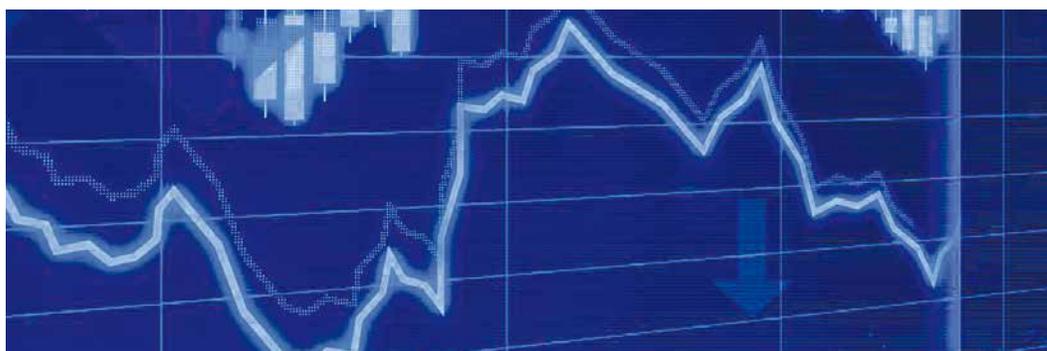
Σύμφωνα με έκθεση της Παγκόσμιας Επιτροπής για την Προσαρμογή (Global Commission on Adaptation) που δημοσιεύτηκε τον Σεπτέμβριο του 2019,¹⁸ οι απαιτούμενες επενδύσεις για ενίσχυση της παγκόσμιας ανθεκτικότητας και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή φτάνουν τα 1,8 τρισεκατομμύρια δολάρια, τα οποία όμως μέσα στην επόμενη δεκαετία θα μπορούσαν να συμβάλουν σε 7,1 τρισεκατομμύρια δολάρια «τριπλού οφέλους»: οικονομικό όφελος από τη μείωση του κλιματικού κινδύνου, την αποφυγή ζημιών, και εντέλει από το συνολικό περιβαλλοντικό και κοινωνικό όφελος.

Παρ' ότι οι επενδύσεις στις δράσεις προσαρμογής έχουν σαφή οικονομικά οφέλη, τις περισσότερες φορές απαιτούν σημαντική αρχική χρηματοδότηση πριν αποφέρουν μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα κέρδη, ενώ δεν δημιουργούν βραχυπρόθεσμο κέρδος ώστε να προσελκύουν ιδιώτες επενδυτές.

Η χρηματοδότηση μπορεί να προέλθει από τον δημόσιο τομέα, τον ιδιωτικό, ή από έναν συνδυασμό και των δύο πηγών:

- Ο δημόσιος τομέας μπορεί να συμβάλει με δημόσιες επενδύσεις σε έργα που αφορούν τόσο τη συντήρηση και βελτίωση των υφιστάμενων υποδομών (π.χ. ενίσχυση δασοπροστασίας, μετακίνηση και ενίσχυση λιμένων, αεροδρομίων και οδικών αξόνων), όσο και την κατασκευή νέων υποδομών (π.χ. φράγματα και αντιπλημμυρικά έργα για καλύτερη προστασία από ακραία καιρικά φαινόμενα), στο ευρύτερο πλαίσιο πολιτικών προσαρμογής.
- Σημαντική συμβολή στον μετριασμό έχουν και οι επενδύσεις σε κτήρια υψηλής ενεργειακής απόδοσης και άλλες βιώσιμες υποδομές.
- Η μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών προϋποθέτει επίσης την ενίσχυση της έρευνας και ανάπτυξης τεχνολογιών χαμηλού άνθρακα και γενικότερα της παραγωγής καθαρής ενέργειας μέσω επιδοτήσεων, αλλά και παροχής κατάλληλων κινήτρων.¹⁹
- Ο δημόσιος τομέας επίσης χρειάζεται να εντείνει τις προσπάθειες χρηματοδότησης και δημιουργίας κινήτρων για αύξηση της συμμετοχής στις επενδύσεις προσαρμογής.
- Ταυτόχρονα, ο ιδιωτικός τομέας χρειάζεται να αναγνωρίσει πως και η δική του βιωσιμότητα βασίζεται στη βιωσιμότητα και την ανθεκτικότητα της κοινωνίας και του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο λειτουργεί.

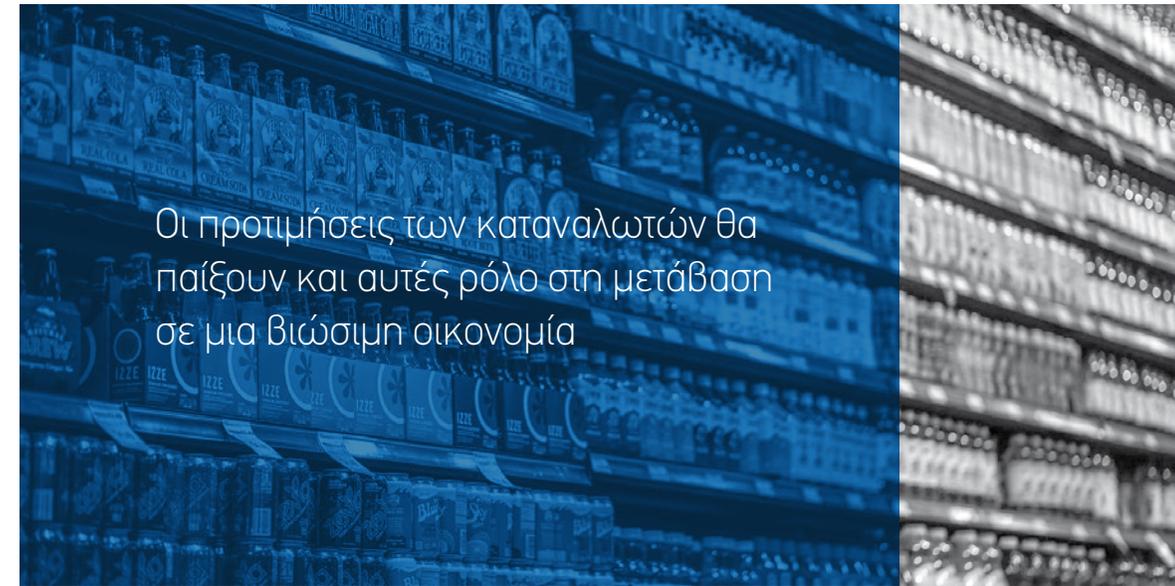
Τον Ιανουάριο του 2020, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε το **Επενδυτικό Σχέδιο «Βιώσιμη Ευρώπη»**²⁰ (που αναμένεται να κινητοποιήσει βιώσιμες επενδύσεις ύψους τουλάχιστον 1 τρισεκατομμυρίου ευρώ την επόμενη δεκαετία), καθώς και την πρόταση σύστασης ενός συνεκτικού Μηχανισμού Δίκαιης Μετάβασης (ΜΔΜ), με σκοπό να μετριαστούν οι άνισες επιπτώσεις από τις δράσεις που σχετίζονται με την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής (βλ. ενότητα 2.9.).



2.9. Η κλιματική αλλαγή ως ευκαιρία

Ο «κλιματικός κίνδυνος» μπορεί να βλάψει σημαντικά διαφορετικούς παράγοντες της οικονομίας, αλλά δημιουργεί επίσης ευκαιρίες σε ευρύ φάσμα οικονομικών παραγόντων, οδηγώντας σε ανακατανομή των πόρων που σχετίζονται με το ανθρώπινο κεφάλαιο, τις επενδύσεις και την τεχνολογική καινοτομία.

Στο επίπεδο της παραγωγής, οι υφιστάμενες μονάδες σε τομείς που επηρεάζονται έντονα (τουρισμός, γεωργία, δασοκομία, αλιεία, μεταφορές, ακίνητη περιουσία, κ.λπ.) θα κληθούν να αντιμετωπίσουν τους κλιματικούς κινδύνους (αυξημένο κόστος, ζημιές, δυσλειτουργίες, κ.λπ.) αλληλάζοντας ενδεχομένως τις παραγωγικές διαδικασίες, τα προϊόντα ή/και τις υπηρεσίες τους – και τελικά το επιχειρηματικό μοντέλο και τη στρατηγική τους. Ίσως αποφασίσουν να μετεγκατασταθούν σε λιγότερο επηρεαζόμενες περιοχές ή να εγκαταλείψουν συγκεκριμένα προϊόντα ή/και υπηρεσίες που δεν θα μπορούν πλέον να προσφέρουν, λόγω έλλειψης πόρων. Ωστόσο, πολύ πιθανή είναι και η εμφάνιση νέων δυνατοτήτων και δραστηριοτήτων, οι οποίες θα μπορέσουν ενδεχομένως να απορροφήσουν ελεύθερους πόρους.



Οι προτιμήσεις των καταναλωτών θα παίξουν και αυτές ρόλο στη μετάβαση σε μια βιώσιμη οικονομία, καθώς οι ίδιοι ενδέχεται να στραφούν στην ευρύτερη χρήση ενεργειακά αποδοτικότερων τεχνολογιών που είναι ασφαλείς για το κλίμα, αλλά και να μειώσουν ή/και να σταματήσουν εντελώς τη χρήση προϊόντων και υπηρεσιών που θεωρούνται κλιματολογικά επιβλαβείς. Η αυξημένη ευαισθητοποίηση του κοινού, π.χ. σχετικά με τις δυσμενείς επιπτώσεις της παραγωγής και κατανάλωσης κρέατος ή γαλακτοκομικών προϊόντων, θα μπορούσε να προκαλέσει μείωση της κατανάλωσης τέτοιων προϊόντων και έτσι να έχει δυσμενείς επιπτώσεις για τις μονάδες που εμπλέκονται στην παραγωγή τους. Από την άλλη, θα μπορούσε ταυτόχρονα να οδηγήσει σε νέα καταναλωτικά πρότυπα (π.χ. αύξηση της κατανάλωσης άλλων ειδών διατροφής), κάτι που δημιουργεί ευκαιρίες ανάπτυξης της οικονομίας.

Η υλοποίηση συγκεκριμένων εθνικών πολιτικών για βιωσιμότητα της οικονομίας σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα θα δώσει το στίγμα για τις στρατηγικές αποφάσεις των οικονομικών μονάδων και την κατανομή των οικονομικών πόρων. Στην ΕΕ π.χ. αποφασίστηκε να έχουν σταματήσει το 2022 να χρηματοδοτούνται υποδομές ορυκτών καυσίμων ή φυσικού αερίου, ενώ η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (ΕΤΕπ), η οποία έχει πλέον καταστεί «**κλιματική τράπεζα της Ευρώπης**», θα διευκολύνει την εφαρμογή του Επενδυτικού Σχεδίου για μια Βιώσιμη Ευρώπη, για κλιματική δράση και

περιβαλλοντικά βιώσιμη επένδυση κατά την επόμενη δεκαετία, γεγονός που θα συμβάλει στην επίτευξη των στόχων και τη μετάβαση σε μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία.

Αντίστοιχα, το **Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης (ΤΔΜ)** – ένα νέο χρηματοδοτικό μέσο στο πλαίσιο της ευρύτερης πολιτικής συνοχής της ΕΕ και ενός νεοσύστατου μηχανισμού δίκαιης μετάβασης (ΜΔΜ) – αποσκοπεί στην παροχή στήριξης σε τομείς και εδάφη που αντιμετωπίζουν σοβαρές κοινωνικοοικονομικές προκλήσεις λόγω της μετάβασης προς την κλιματική ουδετερότητα. Το ΤΔΜ θα διευκολύνει την εφαρμογή της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας με αποτελεσματικό και δίκαιο τρόπο, βοηθώντας περιφέρειες ιδιαίτερα εξαρτημένες από τα ορυκτά καύσιμα (άνθρακα, τύρφη, πετρελαιούχο σχιστόλιθο, κ.ά.), όπως και από βιομηχανικές διεργασίες εκπομπών υψηλής έντασης ΑτΘ, να στραφούν σε νέες μορφές οικονομικής δραστηριότητας, καθώς είναι σημαντικό στην πορεία προς μια κλιματικά ουδέτερη Ευρώπη έως το 2050 να συμμετέχουν όλες οι περιοχές.

2.9.1. Ο ρόλος της ψηφιακής καινοτομίας

Στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής οι σύγχρονες **Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ)** – όπως η τεχνητή νοημοσύνη, η βαθιά μάθηση (deep learning), τα νευρωνικά δίκτυα, κ.λπ. – αποτελούν μια νέα προσέγγιση και ένα ισχυρό οριζόντιο εργαλείο το οποίο μπορεί να βοηθήσει ιδιαίτερα σε εκείνους τους τομείς οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας που είναι κατ' εξοχήν υπεύθυνοι για την παραγωγή αέριων ρύπων (ενέργεια, πόλεις, μεταφορές, γεωργία), με στόχο τη μετάβαση σε ένα ενεργειακό σύστημα χαμηλότερης έντασης άνθρακα, την ενίσχυση της βιοποικιλότητας και τελικά τη διαμόρφωση ενός σύγχρονου, αειφόρου, ψηφιακού αναπτυξιακού υποδείγματος.

Η διείσδυση της ψηφιακής τεχνολογίας στις κοινωνίες και τις οικονομίες όλου του κόσμου αποτελεί βασική προτεραιότητα – και της ΕΕ²¹ – καθώς ο ψηφιακός μετασχηματισμός και η **4η Βιομηχανική επανάσταση** προσφέρουν ευκαιρίες δυναμικής ανάπτυξης (κυρίως μέσω της βελτίωσης της παραγωγικότητας της εργασίας), ενώ για όσες χώρες καθυστερήσουν ο κίνδυνος περιθωριοποίησης και στασιμότητας είναι ορατός (ΤτΕ, *Οικονομικό Δελτίο* 49).

Οι ΤΠΕ το 2018 είχαν μερίδιο 2,7% στη συνολική απασχόληση στην ΕΕ,²² ενώ δημιουργούν πάνω από το 1/5 του παγκόσμιου ΑΕΠ και μέχρι το 2100 ίσως φτάσουν το 1/4 (Knickrehm, Berthon & Daugherty 2016).²³ Συμβάλλουν μεν ετησίως κατά 5-9% στην παγκόσμια κατανάλωση ενέργειας και κατά 2-3% στις παγκόσμιες εκπομπές ΑτΘ (ΤτΕ, *Έκθεση Διοικητή*, Απρίλιος 2021)²⁴ – συνεργώντας και στη ρύπανση του περιβάλλοντος λόγω του αυξημένου περιβαλλοντικού φορτίου της παραγωγής, χρήσης, αλλήλα και τελικής απόρριψης όλων των υποδομών, συσκευών και υλικών τους – όμως το όφελος που παρέχουν είναι μεγαλύτερο από το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα.

Οι νέες ψηφιακές ΤΠΕ και οι εφαρμογές τους μπορούν να μετριάσουν την κλιματική αλλαγή (συμβάλλοντας στη μείωση των παγκόσμιων εκπομπών άνθρακα) κατά 20% έως το 2030 (Global Enabling Sustainability Initiative 2020)²⁵ με διάφορους τρόπους, όπως μέσω της εισαγωγής ενεργειακά αποδοτικότερου εξοπλισμού



και δικτύων, π.χ. με «υπολογιστική νέφος» (cloud computing), τηλεδιασκέψεις, ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων χωρίς κατανάλωση χαρτιού, ηλεκτρονικό εμπόριο (e-commerce), ηλεκτρονικές πληρωμές (e-payments) και ηλεκτρονική τραπεζική (e-banking), ενώ ταυτόχρονα παρέχουν λύσεις που βελτιώνουν την ενεργειακή απόδοση, τη διαχείριση των αποθεμάτων και την αποδοτικότητα των επιχειρήσεων («πράσινες ΤΠΕ»), προοδευτικά αναδιαμορφώνοντας τον τρόπο ζωής των ανθρώπων.

Μεταξύ των διαρκώς αναπτυσσόμενων καινοτόμων τεχνολογιών που μπορεί να έχουν σημαντική συμβολή στη διαδικασία απεξάρτησης της οικονομίας από τον άνθρακα είναι οι ακόλουθες:

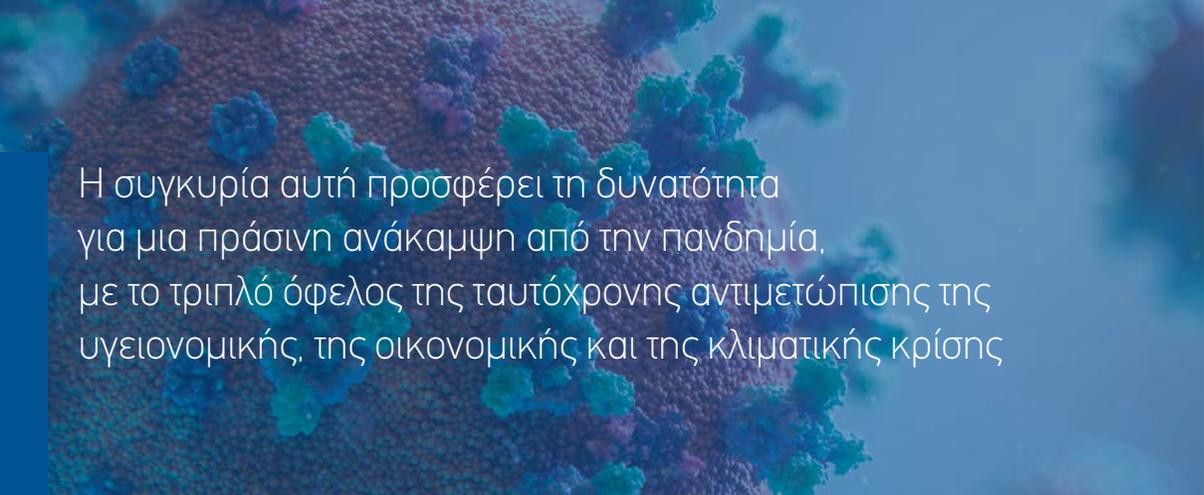
- Τα «έξυπνα δίκτυα»²⁶ και «έξυπνα κτήρια» που αυξάνουν την ενεργειακή απόδοση και βοηθούν στη διαχείριση της ανανεώσιμης ενέργειας.
- Τα ευφυή συστήματα μεταφοράς (αγαθών και ανθρώπων), όπως η διαχείριση της ροής κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο, οι βελτιωμένες πληροφορίες για τις δημόσιες συγκοινωνίες, οι έξυπνες εφοδιαστικές αλυσίδες, τα διαγνωστικά συστήματα για τη συντήρηση υποδομών, κ.λπ.
- Η «Βιομηχανία 4.0» που χρησιμοποιεί ψηφιακές τεχνολογίες, όπως τα μεγάλα δεδομένα, τη μηχανική μάθηση, το «διαδίκτυο των πραγμάτων» (Internet of Things, IoT) και την υπολογιστική νέφος για πιο συνδεδεμένες, αποτελεσματικές και έξυπνες διαδικασίες παραγωγής.
- Η «Γεωργία 4.0» και η «γεωργία ακριβείας» (precision agriculture), που βελτιώνουν την αποτελεσματικότητα στη χρήση αζωτούχων λιπασμάτων και στη διαχείριση κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων, οδηγώντας σε αύξηση της παραγωγικότητας και μείωση των εκπομπών ΑτΘ.

Η χώρα μας θα μπορούσε μελλοντικά να αποτελέσει έναν αξιόλογο κόμβο τεχνολογίας, παρ' ότι σήμερα παρουσιάζει «ψηφιακό χάσμα» με εμφανείς κοινωνικοοικονομικές διαφορές στην πρόσβαση και τη χρήση καινοτομικών τεχνολογιών (λόγω χαμηλού ψηφιακού αλφαριθμητισμού, ανεπαρκούς υιοθέτησης ψηφιακών τεχνολογιών στις δημόσιες υπηρεσίες, μεγάλου χρόνου αφομοίωσης της νέας τεχνολογίας και προσαρμογής της στην εγχώρια παραγωγική δομή, πολλών μικρού μεγέθους και οικογενειακού χαρακτήρα επιχειρήσεων που καθιστούν ασύμφορη την επενδυτική δαπάνη σε νέες τεχνολογίες, κ.λπ.).

Επομένως, είναι αναγκαίο να δημιουργηθεί ένα σύστημα συνεχούς κατάρτισης και επιμόρφωσης, ενώ παράλληλα απαιτούνται πολιτικές υποστηρικτικές, συνεκτικές και προσανατολισμένες προς το μέλλον, καθώς και επενδύσεις σε καινοτομία και σε υποδομές που θα αποτρέψουν τον κίνδυνο τεχνολογικής υστέρησης. Στην κατεύθυνση αυτή, πρέπει:

- ο ιδιωτικός τομέας να δραστηριοποιηθεί πρώτος, αναλαμβάνοντας πρωτοβουλίες και επιχειρηματικούς κινδύνους που θα αποφέρουν κέρδη σε βάθος χρόνου,
- να δημιουργηθεί ένα αξιόπιστο, απλό και ευέλικτο θεσμικό υπόβαθρο για την ανάπτυξη τεχνοβλαστών και νεοφυών επιχειρήσεων (spin-offs και start-ups),
- να επεκταθεί ο θεσμός των συμπράξεων δημόσιου-ιδιωτικού τομέα (ΣΔΙΤ), όπου ο καθένας θα συνεισφέρει ανάλογα με το είδος του πλούτου, των πόρων, της τεχνογνωσίας και του συγκριτικού πλεονεκτήματος που διαθέτει, και
- να δοθεί έμφαση σε τομείς υψηλής οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής αξίας, όπως η διαχείριση αποβλήτων, η εξοικονόμηση ενέργειας και φυσικά οι ΤΠΕ (που σίγουρα θα αποτελέσουν βασικό πυλώνα της νέας αναπτυξιακής στρατηγικής).





Η συγκυρία αυτή προσφέρει τη δυνατότητα για μια πράσινη ανάκαμψη από την πανδημία, με το τριπλό όφελος της ταυτόχρονης αντιμετώπισης της υγειονομικής, της οικονομικής και της κλιματικής κρίσης

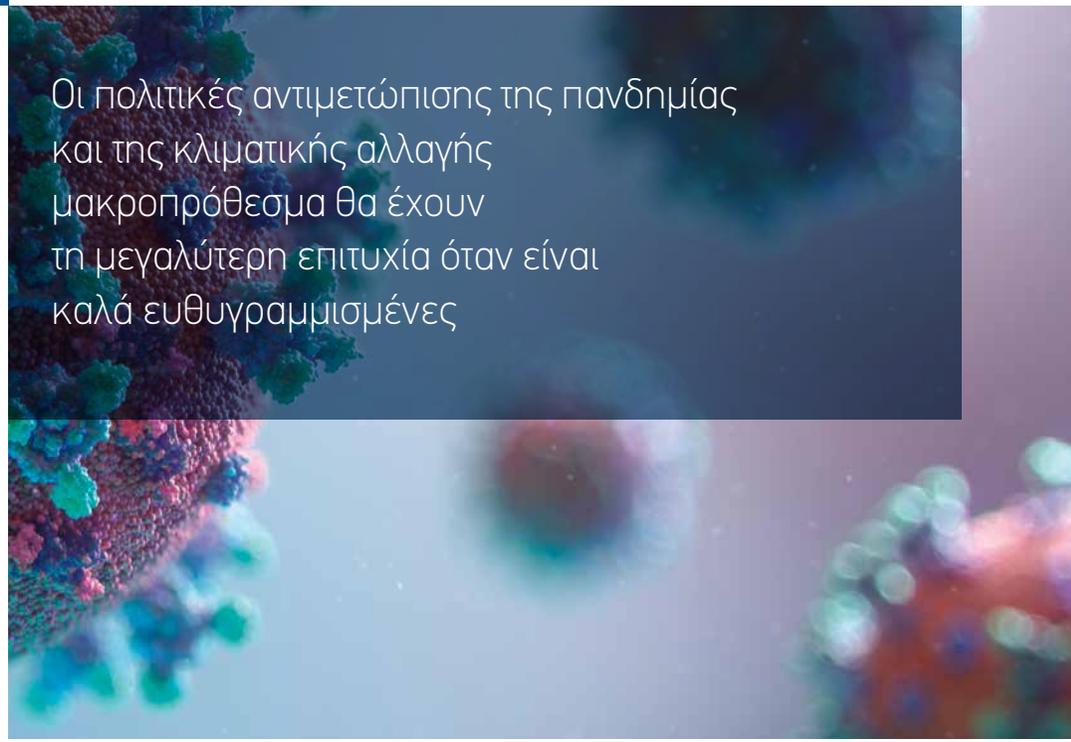
2.9.2. Πανδημία COVID-19 και πράσινη ανάκαμψη

Καθώς η πανδημία εξελίχθηκε το 2020-2021 σε τεράστια υγειονομική, κοινωνική και οικονομική πρόκληση για ολόκληρο τον κόσμο, προέκυψε ο κίνδυνος να υποβαθμιστεί η προσπάθεια για την αντιμετώπιση της άλλης τεράστιας πρόκλησης για τον πλανήτη, της κλιματικής αλλαγής. Ωστόσο, η συγκυρία αυτή μπορεί να θεωρηθεί ότι προσφέρει τη δυνατότητα για μια **πράσινη ανάκαμψη από την πανδημία**, με το τριπλό όφελος της ταυτόχρονης αντιμετώπισης της υγειονομικής, της οικονομικής και της κλιματικής κρίσης. Προς τον σκοπό αυτό, πρέπει να αξιοποιηθούν πλήρως τρία από τα σημαντικότερα διδάγματα της πανδημίας:

- Η ανάγκη δράσης είναι αναντίρρητη: το κόστος της μη-δράσης είναι εξαιρετικά υψηλό.
- Η αργοπορία στοιχίζει: η γρήγορη, αποφασιστική και συντονισμένη αντιμετώπιση έχει τα καλύτερα αποτελέσματα.
- Ο ρόλος της επιστήμης είναι καταλυτικός: οι αποφάσεις πρέπει να εδράζονται αυστηρά στα επιστημονικά δεδομένα.

Επιπλέον, από πολλές πλευρές επισημαίνεται ότι ο «περιορισμός της κλιματικής αλλαγής όχι μόνο θα αποτρέψει οικονομικές ζημιές και καταστροφικά γεγονότα, αλλά θα δημιουργήσει και επιπρόσθετα οφέλη από τη μείωση της πιθανότητας εμφάνισης νέων επιδημιών στο μέλλον» (Στουρνάρας 2021),²⁷ καθώς η επιστημονική έρευνα δείχνει ότι «ο συνδυασμός της καταπάτησης του φυσικού περιβάλλοντος και της κλιματικής αλλαγής αυξάνει την πιθανότητα εμφάνισης επιδημιών και επιτείνει την ανοσοολογική ανεπάρκεια» (ΤτΕ, *Νομισματική Πολιτική 2019-2020*, Ιούνιος 2020).

Εξ άλλου, σε γνωμοδότησή της τον Ιούνιο του 2020,²⁸ η Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή, ως συμβουλευτικό όργανο της ΕΕ, αναφέρθηκε συνδυαστικά στην αντιμετώπιση των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής και της πανδημίας, τονίζοντας ότι η μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλού άνθρακα και η οικονομική ανασυγκρότηση μετά την πανδημία πρέπει να οδηγούν σε μια πιο δίκαιη και βιώσιμη ΕΕ. Διαθέσιμες αναλύσεις²⁹ αναφέρουν την τεχνολογία ως σημαντικό στοιχείο που συνδέει την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, την παρακολούθηση των μεταβολών του περιβάλλοντος και την καταπολέμηση της πανδημίας, καθώς και ότι οι πολιτικές αντιμετώπισης της πανδημίας και της κλιματικής αλλαγής «μακροπρόθεσμα θα έχουν τη μεγαλύτερη επιτυχία όταν είναι καλά ευθυγραμμισμένες».³⁰



Οι πολιτικές αντιμετώπισης της πανδημίας και της κλιματικής αλλαγής μακροπρόθεσμα θα έχουν τη μεγαλύτερη επιτυχία όταν είναι καλά ευθυγραμμισμένες

Στην ΕΕ το 2019, οι συνολικές εκπομπές ΑτΘ μειώθηκαν κατά περίπου 4% σε σύγκριση με το 2018 και διαμορφώθηκαν σε επίπεδο 28% χαμηλότερο από το αντίστοιχο του 1990. Η πτωτική αυτή τάση αντικατοπτρίζει την ισχυρή και σταθερή ανάπτυξη των **Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)** στην Ευρώπη, με παράλληλη απομάκρυνση από τον άνθρακα. Μάλιστα, η μείωση του 2019 πραγματοποιήθηκε σε μια περίοδο οικονομικής ανάπτυξης, υποδηλώνοντας την επίδραση αποτελεσματικών πολιτικών για το κλίμα που εφαρμόστηκαν σε ολόκληρη την ΕΕ.

Αυτό δείχνει ότι στο μέλλον μπορούν να επιτευχθούν ακόμη πιο φιλόδοξοι στόχοι μετριασμού της κλιματικής αλλαγής, μέσω στοχευμένων δράσεων και μέτρων. Σημειώνεται ότι η μείωση των εκπομπών το 2019 πραγματοποιήθηκε προτού να εκδηλωθεί η πανδημία στην Ευρώπη. Για το 2020 εκτιμάται ότι υπήρξαν περαιτέρω σημαντικές μειώσεις στις εκπομπές ΑτΘ (κατά 11,3% στην ΕΕ), οι οποίες όμως πρέπει να αποδοθούν στις έκτακτες περιστάσεις της πανδημίας: στα προσωρινά απαγορευτικά μέτρα (lockdown) που επιβλήθηκαν και οδήγησαν σε μειωμένα επίπεδα οικονομικής δραστηριότητας παγκοσμίως (European Environment Agency, Report No 13/2020).³¹

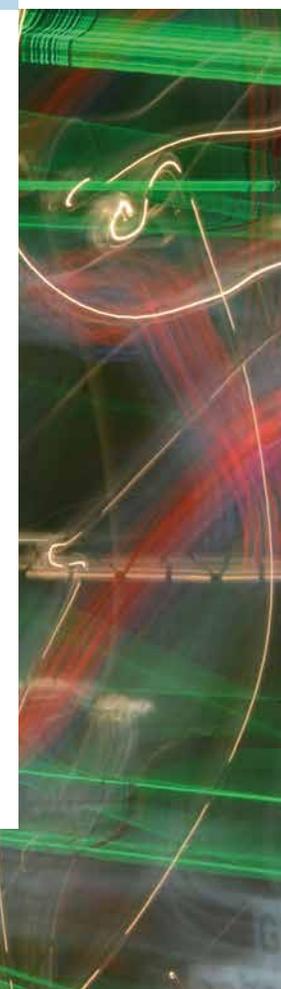
Αναμφισβήτητα, η αντιμετώπιση της υγειονομικής κρίσης και η ενίσχυση των οικονομιών αποτελούν κορυφαίες προτεραιότητες. Τα προγράμματα ανάκαμψης προσφέρουν την ευκαιρία να ευθυγραμμιστούν περαιτέρω οι δημόσιες πολιτικές με τους κλιματικούς στόχους, περιορίζοντας τον κίνδυνο νέων επενδύσεων σε υποδομές υψηλής έντασης άνθρακα ή δημιουργώντας υποδομές ανθεκτικότερες στην κλιματική μεταβολή. Έτσι, οι επενδύσεις μπορούν να προσανατολιστούν σε τομείς και τεχνολογίες που επιταχύνουν την ενεργειακή μετάβαση και βελτιώνουν την ανθεκτικότητα απέναντι σε μελλοντικές διαταραχές εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής και – προπάντων – δεν υπονομεύουν τις προσπάθειες των κρατών να αντιμετωπίσουν τις πιεστικές περιβαλλοντικές προκλήσεις.

Στο πλαίσιο αυτό κινείται ήδη το νέο ταμείο «επόμενης γενιάς» της ΕΕ (**Next Generation EU**), ένα προσωρινό μέσο ανάκαμψης το οποίο θα χρηματοδοτήσει πρωτοβουλίες ύψους 750 δισεκατομμυρίων ευρώ την περίοδο 2021-2026 για την αποκατάσταση των άμεσων οικονομικών και κοινωνικών ζημιών που προκάλεσε η πανδημία του κορωνοϊού αλλά και αναπτυξιακές δράσεις που αφορούν τη μετάβαση στην πράσινη ενέργεια, την εξοικονόμηση πόρων, τον ψηφιακό μετασχηματισμό του δημόσιου τομέα και της οικονομίας γενικότερα, καθώς και τη θωράκιση του τομέα της υγείας.

Στην ΕΕ, πάνω από το 1/3 των εθνικών προγραμμάτων ανάκαμψης αναμένεται να δαπανηθεί για πολιτικές που συνδέονται με την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής

Στην Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη,³² η περιβαλλοντική βιωσιμότητα, η παραγωγικότητα, η δικαιοσύνη και η μακροοικονομική σταθερότητα περιλαμβάνονται ως οι κατευθυντήριες αρχές στις οποίες βασίζονται τα σχέδια ανάκαμψης και ανθεκτικότητας των κρατών-μελών, καθώς και οι εθνικές μεταρρυθμίσεις και επενδύσεις τους. Έτσι, πάνω από το 1/3 των αντίστοιχων εθνικών προγραμμάτων ανάκαμψης αναμένεται να δαπανηθεί για πολιτικές που συνδέονται με την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, σύμφωνα με τις αρχές της Πράσινης Συμφωνίας και της στρατηγικής της ΕΕ, η οποία επιδιώκει η Ευρώπη να γίνει η πρώτη κλιματικά ουδέτερη ήπειρος έως το 2050.

Η ΕΕ, άρα και η Ελλάδα, μπορούν να αναδυθούν ισχυρότερες από την πανδημία μέσα από την πράσινη ανάκαμψη, επενδύοντας στην κυκλική οικονομία, την εξοικονόμηση ενέργειας, τις ΑΠΕ, τις βιώσιμες μεταφορές και την «καθαρή» τεχνολογία, και δημιουργώντας περισσότερες «πράσινες» θέσεις εργασίας, με στόχο μια Ευρώπη πιο οικολογική, πιο ψηφιακή, πιο ανθεκτική και καλύτερα προσαρμοσμένη τόσο στις τρέχουσες όσο και στις μελλοντικές προκλήσεις.



2.9.3. Αισιόδοξα μηνύματα και θετικές εξελίξεις

Η αισθητή πρόοδος που σημειώθηκε όσον αφορά την υιοθέτηση μέτρων καταπολέμησης της κλιματικής αλλαγής από διάφορες χώρες και υπερεθνικές δομές τείνει να αυξάνει την αισιοδοξία όλων για τα μελλοντικά βήματα. Ενδεικτικά παραδείγματα θετικών εξελίξεων είναι τα ακόλουθα:

- Η πρώτη έκθεση της Διεθνούς Υπηρεσίας Ανανεώσιμης Ενέργειας (International Renewable Energy Agency, IRENA) συμπεραίνει ότι η «αποανθρακοποίηση» του ενεργειακού συστήματος στηρίζει την ανάκαμψη βραχυπρόθεσμα και ενισχύει την ανθεκτικότητα και την κοινωνική δικαιοσύνη στις οικονομίες (IRENA, Δελτίο Τύπου 20.4.2020).³³
- Μια έκθεση του Διεθνούς Οργανισμού Ενέργειας (International Energy Agency, IEA) που εκπονήθηκε σε συνεργασία με το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ) το 2020 παρουσίασε ένα σχέδιο βιώσιμης ανάκαμψης για να τονωθεί η οικονομική μεγέθυνση, να δημιουργηθούν εκατομμύρια θέσεις εργασίας και να τεθούν οι εκπομπές ΑτΘ σε τροχιά σταθερής μείωσης (IEA, Δελτίο Τύπου 18.6.2020).³⁴

Η καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής αποτελεί επείγουσα πρόκληση για το μέλλον

- Στην 5η έκθεση της Γραμματείας της Σύμβασης του ΟΗΕ για τη Βιοποικιλότητα³⁵ διαπιστώθηκε πρόοδος σε σχέση με τους στόχους που είχαν τεθεί το 2010, αλλά τονίζεται και η ανάγκη για αποφασιστικούς μετασχηματισμούς σε διάφορους τομείς μετάβασης: γη και δάση, βιώσιμη γεωργία, βιώσιμα συστήματα παραγωγής τροφίμων, βιώσιμη αλιεία και ωκεανοί, πόλεις και υποδομές, καθαρό νερό, κλίμα, καθώς και όσον αφορά την ολιστική προσέγγιση «Μία Υγεία» (One Health).
- Τον Οκτώβριο του 2020, στην εξαμηνιαία επισκόπηση της παγκόσμιας οικονομίας από το ΔΝΤ (IMF, *World Economic Outlook*, κεφ. 3) οι αναλυτές τόνιζαν μεταξύ άλλων ότι μια αρχική ώθηση πράσινων επενδύσεων σε συνδυασμό με το αυξανόμενο κόστος των εκπομπών αερίων θα συντελέσουν στην επίτευξη των κλιματικών στόχων, καθώς και ότι οι κυβερνήσεις καλούνται να προστατεύσουν τους περισσότερο θιγόμενους από τις πολιτικές μετριασμού, αποζημιώνοντάς τους με μεταβιβάσεις που θα χρηματοδοτηθούν από τα έσοδα του φόρου επί του άνθρακα.
- Όπως επισήμανε και η Πρόεδρος της Ελληνικής Δημοκρατίας σε ομιλία της τον Οκτώβριο του 2020,³⁶ «ο ΟΗΕ προωθεί ιδιαίτερα τη βιώσιμη ανάπτυξη, η οποία είναι μια αρχή που διέπει το δίκαιο της ΕΕ, ενώ αναγνωρίζεται και από το Σύνταγμα της Ελλάδας». ³⁷ Επιπλέον, η Πρόεδρος τόνισε τη σημασία της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας και του ζητήματος της φτώχειας πριν και μετά την πανδημία COVID-19, υπενθυμίζοντας ότι η εξάλειψη της φτώχειας έχει οριστεί από τον ΟΗΕ ως «ο υπ' αριθμόν 1 στόχος της Ατζέντας 2030 για τη βιώσιμη ανάπτυξη».
- Η Κίνα δεσμεύτηκε τον Σεπτέμβριο του 2020 να έχει επιτύχει ουδετερότητα ως προς τον άνθρακα πριν από το 2060, ενώ τον Δεκέμβριο ο Πρόεδρος Χί Jinqing εξήγγειλε συγκεκριμένες δεσμεύσεις για μείωση της «ανθρακικής έντασης της οικονομίας» (δηλ. των εκπομπών ΑτΘ ως προς το ΑΕΠ) κατά περισσότερο από 65% έως το 2030. Επιπλέον, εξήγγειλε σχεδόν τριπλασιασμό του εγκατεστημένου δυναμικού αιολικής και ηλιακής ενέργειας της χώρας μεταξύ 2019 και 2030.

- Τον Δεκέμβριο του 2020, στο πλαίσιο διαδικτυακής συζήτησης³⁸ ο Mark Carney, πρώην Διοικητής της Τράπεζας της Αγγλίας, παρουσίασε σημαντικές προτάσεις προς το Συμβούλιο Χρηματοοικονομικής Σταθερότητας (τον διεθνή οργανισμό που παρακολουθεί τις συναφείς εξελίξεις σε παγκόσμια κλίμακα) με στόχο την οικοδόμηση ενός χρηματοπιστωτικού συστήματος που θα στηρίζει τη μετάβαση σε μια οικονομία μηδενικών εκπομπών άνθρακα. Σημειώνεται ότι η Τράπεζα της Αγγλίας αναθέωρσε την εντολή της ώστε να περιλαμβάνει ρητά την περιβαλλοντική βιωσιμότητα και τη μετάβαση σε μια οικονομία μηδενικού άνθρακα.
- Τέλος, στις αρχές του 2021, ο νέος Πρόεδρος των ΗΠΑ υπέγραψε σειρά εκτελεστικών διαταγμάτων για την επιστροφή των ΗΠΑ στη Συμφωνία του Παρισιού (επίσημα από τις 19.2.2021), από την οποία είχε αποχωρήσει η χώρα του από το 2020, και την αναθεώρηση της περιβαλλοντικής νομοθεσίας της χώρας (ΤτΕ, Έκθεση Διοικητή, Απρίλιος 2021).

Συνεπώς, σε εθνικό, υπερεθνικό και παγκόσμιο επίπεδο, διαπιστώνεται τελευταία μια γενικευμένη τάση προς ανάληψη συγκεκριμένων δεσμεύσεων αλλά και δράσεων για την ταυτόχρονη και συνδυαστική αντιμετώπιση της υγειονομικής, της οικονομικής και της κλιματικής κρίσης.



2.10. Διεθνής συνεργασία τον 21ο αιώνα

Ωστόσο, κάθε χώρα διαπραγματεύεται τους όρους συμμετοχής της στις συμφωνίες για το κλίμα με βάση τα δικά της οφέλη και το δικό της κόστος. Η πολυπλοκότητα και η υψηλή αβεβαιότητα όσον αφορά τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, καθώς και η άνιση κατανομή τους μεταξύ των χωρών δυσχεραίνουν τη σύναψη συμφωνιών, οι οποίες πρέπει να είναι προσεκτικά σχεδιασμένες ώστε να παρέχουν τα κατάλληλα κίνητρα, προκειμένου οι χώρες να συμμετάσχουν εθελοντικά σε αυτές.

Σε παγκόσμιο επίπεδο, μετά το Πρωτόκολλο του Κιότο (Δεκέμβριος 1997) και τις διαδοχικές Συνδιασκέψεις των Συμβαλλομένων Μερών (13η έως 20ή Conference of the Parties, COP) που οδήγησαν στη Συμφωνία του Παρισιού (Απρίλιος 2016),³⁹ υπήρξαν διάφορες σημαντικές διεθνείς εξελίξεις, όπως:

- Η έκδοση του πρώτου «**πράσινου ομολόγου**» από την ΕΤΕπ το 2007.
- Η Πρωτοβουλία για Πράσινα Ομόλογα (Climate Bonds Initiative) το 2009, με στόχο την υποστήριξη επενδύσεων για καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής.

Η ανάγκη για διεθνή συνεργασία στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής είναι προφανής

- Η πρώτη συνάντηση της πρωτοβουλίας «Βιώσιμα Χρηματιστήρια» (Sustainable Stock Exchanges, SSE) το 2009 από τη Συνδιάσκεψη του ΟΗΕ για το Εμπόριο και την Ανάπτυξη (UN Conference on Trade and Development, UNCTAD), το Παγκόσμιο Σύμφωνο του ΟΗΕ (UN Global Compact) και τη Χρηματοοικονομική Πρωτοβουλία του Προγράμματος του ΟΗΕ για το Περιβάλλον (UN Environment Program Finance Initiative, UNEP-FI).
- Η ανάπτυξη των αρχών Βιώσιμης και Υπεύθυνης Επένδυσης (BYE) και των Αρχών Υπεύθυνης Τραπεζικής (ΑΥΤ) από την UNEP-FI.
- Η καθιέρωση του Πράσινου Ταμείου για το Κλίμα (Green Climate Fund) το 2010, με στόχο τη στήριξη έργων για μείωση των εκπομπών Ατθ.
- Η έναρξη εφαρμογής του Πρωτόκολλου Δημοσιοποίησης για τον Άνθρακα (Carbon Disclosure Protocol) το 2010, κυρίως από τον ιδιωτικό τομέα, με στόχο την προώθηση της δημοσιοποίησης πληροφοριών σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιδόσεις των επιχειρήσεων.

Το θετικό κλίμα που επικράτησε συνέβαλε ουσιαστικά στη διαμόρφωση των **Καθοριζόμενων σε Εθνικό Επίπεδο Επιδιωκόμενων Συνεισφορών στη Μείωση Εκπομπών** (Intended Nationally Determined Contributions, INDC) της Συμφωνίας του Παρισιού, βάσει της οποίας 195 χώρες έθεσαν στόχο να περιορίσουν την παγκόσμια αύξηση της θερμοκρασίας σε «σαφώς λιγότερο από 2°C». Παρέχοντας ευελιξία στον καθορισμό των συγκεκριμένων τρόπων υλοποίησης, αλλά και διατηρώντας πολλές πτυχές της νομικά δεσμευτικές, η Συμφωνία αυτή γνώρισε σχεδόν ομόφωνη αποδοχή, ενώ και οι ΗΠΑ (που για ένα διάστημα είχαν αποδεδειχθεί) στις αρχές του 2021 άρχισαν και πάλι να μετέχουν στην κοινή προσπάθεια.

Τόσο τα αποτελέσματα των επιστημονικών ερευνών όσο και το ιστορικό των διαπραγματεύσεων για την κλιματική αλλαγή δείχνουν ότι ίσως είναι πιο αποτελεσματικό να δημιουργηθούν πολλά και ευέλικτα συστήματα για τη μείωση των εκπομπών Ατθ. Αν και μέχρι τώρα το μεγαλύτερο μέρος της προσπάθειας επικεντρώνεται στη **Σύμβαση-Πλαίσιο του ΟΗΕ για την Κλιματική**

Αλλαγή (UN Framework Convention on Climate Change),⁴⁰ υπάρχουν και άλλες δράσεις – είτε σε διεθνές επίπεδο (π.χ. συζητήσεις κατά τις συναντήσεις των G8 και G20) είτε σε εθνικό ή τοπικό επίπεδο (π.χ. αγορές αδειών άνθρακα) – και επιπλέον ορισμένες σημαντικές εξελίξεις στον ιδιωτικό τομέα.

Οι διεθνείς συναντήσεις και εκδηλώσεις συνεχίστηκαν και στην περίοδο της πανδημίας διαδικτυακά. Ενδεικτικά:

- Στις 12 Δεκεμβρίου 2020 – με αφορμή την 5η επέτειο της Συμφωνίας του Παρισιού – πραγματοποιήθηκε διαδικτυακή Σύνοδος Κορυφής (Climate Ambition Summit), με συμμετοχή περισσότερων από 70 αρχηγών κρατών και του Γεν. Γραμματέα του ΟΗΕ, η οποία εστίασε στο ζήτημα της μείωσης των εκπομπών Ατθ. Χάρη στις δεσμεύσεις σημαντικών χωρών, οι εντυπώσεις ήταν θετικές (πολύ διαφορετικές από ό,τι ένα έτος νωρίτερα) και έγκυροι σχολιαστές εξέφραζαν πλέον συγκρατημένη αισιοδοξία για την επίτευξη των στόχων για μείωση των εκπομπών και περιορισμό της ανόδου της θερμοκρασίας.⁴¹
- Στις 25-26 Ιανουαρίου 2021 πραγματοποιήθηκε η Σύνοδος Κορυφής για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (Climate Adaptation Summit, CAS), καταληκτική εκδήλωση του «Έτους δράσης για την προσαρμογή», το οποίο συντόνισε η Παγκόσμια Επιτροπή για την Προσαρμογή. Στη Σύνοδο αυτή, που υπήρξε σημαντικός σταθμός στην πορεία προς την COP26, έλαβαν μέρος ηγέτες χωρών, αλλά και εκπρόσωποι πόλεων, περιοχών και διεθνών οργανισμών.⁴²



3. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα Ήλιος και θάλασσα

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον ελληνικό χώρο αναμένεται να είναι ιδιαίτερα σοβαρές. Το κλίμα αναμένεται να διαταραχτεί, με κρίσιμες επιπτώσεις σε σημαντικούς τομείς της ελληνικής οικονομίας και, συνεπώς, και στα μακροοικονομικά μεγέθη. Η Εθνική Στρατηγική Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή, καθώς και το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα, αποτελούν σημαντικά βήματα με στόχο τη μετάβαση σε μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία έως το 2050.



3.1. Αναμενόμενες μεταβολές των κλιματικών παραμέτρων στον ελλαδικό χώρο

Οι περιοχές γύρω από τη Μεσόγειο Θάλασσα παρουσιάζουν «μεσογειακό» τύπο κλίματος, που χαρακτηρίζεται από συνήθως ήπιους και βροχερούς χειμώνες και θερμά έως πολύ θερμά και ξηρά καλοκαίρια. Στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου (από τις πλέον ευάλωτες στην ανθρωπογενή συνιστώσα της κλιματικής κρίσης) προβλέπεται αύξηση της ετήσιας μέσης θερμοκρασίας κατά 2°C την περίοδο 2021-2050 και 4°C την περίοδο 2071-2100, καθώς και μείωση του συνολικού ποσού βροχόπτωσης, με ταυτόχρονη αύξηση της συχνότητας εμφάνισης ακραίων βροχοπτώσεων (ΕΜΕΚΑ 2021, υπό έκδοση).

Στο Κέντρο Ερεύνης Φυσικής της Ατμόσφαιρας και Κλιματολογίας της Ακαδημίας Αθηνών (ΚΕΦΑΚ) έχουν συγκροτηθεί βάσεις δεδομένων και προσομοιώσεων υποδειγμάτων για τον ελλαδικό χώρο με βάση συγκεκριμένα σενάρια εξελίξεων που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο της 5ης έκθεσης της Διακυβερνητικής Επιτροπής του ΟΗΕ για την κλιματική αλλαγή και χρησιμοποιούνται για τις μελέτες της ΕΜΕΚΑ (στις οποίες βασίζονται τα αναφερόμενα σε αυτό το κεφάλαιο). Τα σενάρια αυτά περιλαμβάνουν χρονοσειρές εκπομπών και συγκεντρώσεων για ένα πλήρες σύνολο ΑτΘ, αερολυμάτων και χημικά ενεργών αερίων, καθώς και στοιχεία χρήσεων γης. Έτσι, αποτελούν σημαντικά εργαλεία για τον σχεδιασμό πολιτικών μετριασμού και προσαρμογής. Ακολουθεί σύντομη περιγραφή τους:



Ο «μεσογειακός» τύπος κλίματος, χαρακτηρίζεται από συνήθως ήπιους και βροχερούς χειμώνες και θερμά έως πολύ θερμά και ξηρά καλοκαίρια



- **«Ήπιο σενάριο»** – Οι παγκόσμιες εκπομπές CO₂ προβλέπεται ότι κορυφώνονται έως το 2020 και εν συνεχεία μειώνονται γύρω στο μηδέν μέχρι το 2080. Η χρήση πετρελαίου μειώνεται, αλλά η χρήση άλλων ορυκτών καυσίμων αυξάνεται και αντισταθμίζεται από τη δέσμευση και την αποθήκευση CO₂. Η χρήση βιοκαυσίμων είναι υψηλή. Η χρήση ανανεώσιμης ενέργειας (π.χ. ηλιακή και αιολική) αυξάνεται, αλλά παραμένει χαμηλή.
- **«Σενάριο σταθεροποίησης»** – Το ενεργειακό ισοζύγιο της ατμόσφαιρας σταθεροποιείται μετά το 2100, χωρίς να υπερβαίνει τον μακροπρόθεσμο στόχο. Σημειώνεται γενική μείωση στην κατανάλωση ενέργειας και στη χρήση ορυκτών καυσίμων, καθώς και αύξηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και της χρήσης πυρηνικής ενέργειας.
- **«Δυσμενές σενάριο»** – Το σενάριο αυτό χαρακτηρίζεται από αυξανόμενες εκπομπές ΑτΘ, που οδηγούν σε υψηλά επίπεδα συγκεντρώσεων. Αναπαριστά μια μελλοντική κατάσταση κατά την οποία δεν θα υλοποιηθούν πολιτικές μείωσης των ΑτΘ, και οι εκπομπές μεθανίου και υποξειδίου του αζώτου θα αυξηθούν με ταχείς ρυθμούς μέχρι το τέλος του αιώνα. Θα αυξηθεί η χρήση γης λόγω του αυξανόμενου πληθυσμού, καθώς και η χρήση ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή ενέργειας και για τη μετακίνηση.

Εστιάζοντας στα δύο ακραία σενάρια (το «ήπιο» και το «δυσμενές»), εκτιμάται για τη χώρα μας προς το τέλος του 21ου αιώνα ότι:

- Οι **βροχοπτώσεις** θα μειωθούν, σύμφωνα με το ήπιο σενάριο, μέχρι και κατά 10% στη Δυτική Ελλάδα και θα εμφανίσουν μικρές αυξομειώσεις στην Ανατολική. Σε αντιδιαστολή, βάσει του δυσμενούς σεναρίου, οι βροχοπτώσεις θα μειωθούν σημαντικά σε όλη τη χώρα, με τις μεγαλύτερες ποσοστιαίες μειώσεις (έως και κατά 30%) να σημειώνονται στην Πελοπόννησο, την Κρήτη και τα Δωδεκάνησα.
- Η **μέση θερμοκρασία της ατμόσφαιρας** θα αυξηθεί κατά 2-5°C (ήπιο και δυσμενές σενάριο, αντίστοιχα). Η αύξηση της θερμοκρασίας θα είναι εντονότερη το καλοκαίρι και μεγαλύτερη στα ηπειρωτικά από ό,τι στη νησιωτική Ελλάδα. Την περίοδο 2071-2100, στα ηπειρωτικά ο αριθμός των ημερών με μέγιστη θερμοκρασία πάνω από 35°C θα είναι μεγαλύτερος σε σύγκριση με το παρόν (από 15 έως και 50 περισσότερες ημέρες, ανάλογα με το σενάριο που λαμβάνεται ως βάση). Σε αντιδιαστολή, ιδίως στη Βόρεια Ελλάδα, ο αριθμός των ημερών με νυκτερινό παγετό θα μειωθεί κατά 35-80 ημέρες, ανάλογα με το σενάριο.



- Η μελέτη της ΤτΕ (ΕΜΕΚΑ 2011) κατέδειξε τις μεταβολές στη συχνότητα και την ένταση των **ακραίων καιρικών φαινομένων** ως σημαντικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής για τον ελληνικό χώρο. Πιο συγκεκριμένα, οι καύσωνες πιθανότατα θα γίνουν πιο συχνοί, με μεγαλύτερη διάρκεια και ένταση. Αναμένονται λιγότερα φαινόμενα ισχυρού ψύχους, ωστόσο έντονες ψυχρές περιόδους θα εξακολουθήσουν να εμφανίζονται περιστασιακά, ακόμη και μετά το 2050. Η καλοκαιρινή ανομβρία θα αυξηθεί περαιτέρω, οδηγώντας σε επιμήκυνση των περιόδων ξηρασίας που θα απειλούν τα υδατικά αποθέματα περιοχών με ήδη αυξημένη ευπάθεια. Παράλληλα, οι υψηλής έντασης βροχοπτώσεις θα γίνουν πιο συχνές τα επόμενα 70 χρόνια, κι έτσι οι αστικές περιοχές ίσως πλήττονται όλο και συχνότερα από ξαφνικές πλημμύρες λόγω έντονων τοπικών φαινομένων.

Οι υψηλής έντασης βροχοπτώσεις θα γίνουν πιο συχνές τα επόμενα 70 χρόνια κι έτσι οι αστικές περιοχές ίσως πλήττονται όλο και συχνότερα από ξαφνικές πλημμύρες λόγω έντονων τοπικών φαινομένων

3.2. Επιπτώσεις σε σημαντικούς τομείς της ελληνικής οικονομίας⁴³

Το περιβάλλον της χώρας εμφανίζει διαφορετικά κλιματικά χαρακτηριστικά και μεγάλη βιοποικιλότητα, λόγω αλληλεπίδρασης των καιρικών συστημάτων με την πολύπλοκη τοπογραφία της και την έντονη παρουσία του θαλάσσιου στοιχείου. Οι προσομοιώσεις με βάση διάφορα σενάρια προβλέπουν σημαντικές μεταβολές πολλών κλιματικών παραμέτρων (θερμοκρασία, υγρασία, νεφοκάλυψη, κ.λπ.) στο σύνολο της χώρας.

Ξεχωριστό ενδιαφέρον παρουσιάζουν η αναμενόμενη αύξηση της μέσης προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας (που σχεδόν θα διπλασιαστεί) και η αύξηση της έντασης των ετήσιων ανέμων (κατά 10%) προς το τέλος του αιώνα. Η άνοδος της θερμοκρασίας θα έχει συνέπεια την αύξηση της χρονικής διάρκειας της βλαστητικής περιόδου κατά 15-35 ημέρες, αλλά και της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας για ψύξη το καλοκαίρι. Στα πεδινά ηπειρωτικά της Ελλάδας θα υπάρχει ανάγκη ψύξης μέχρι και 40 επιπλέον ημέρες ετησίως την περίοδο 2071-2100, ενώ στις νησιωτικές και ορεινές περιοχές οι αυξήσεις θα είναι μικρότερες. Θετική ωστόσο πτυχή αποτελεί η μειωμένη ενεργειακή απαίτηση για θέρμανση, που προβλέπεται κατά τη χειμερινή περίοδο.

74

Θα υπάρχει
ανάγκη ψύξης
μέχρι και
40 επιπλέον
ημέρες ετησίως
την περίοδο
2071-2100

Κατά το τέλος του 21ου αιώνα η βροχόπτωση θα έχει μειωθεί σημαντικά, ανάλογα με το ποιο από τα τρία σενάρια θα επιλεγεί ως σενάριο Βάσης

Η Ελλάδα δέχεται αρκετά όμβρια ύδατα (συνολικά περίπου 115 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα ετησίως), δηλ. όγκο συγκρίσιμο με άλλων χωρών της Ευρώπης. Σε επίπεδο επικράτειας, κατά το τέλος του 21ου αιώνα η βροχόπτωση θα έχει μειωθεί σημαντικά, ανάλογα με το ποιο από τα τρία σενάρια θα επιλεγεί ως σενάριο βάσης. Μεταβολές αναμένονται επίσης ως προς τις ακραίες τιμές της βροχόπτωσης. Στην ανατολική Στερεά Ελλάδα και τη βορειοδυτική Μακεδονία, η μέγιστη ποσότητα νερού που πέφτει σε διάστημα μέχρι 3 ημερών αναμένεται να αυξηθεί μέχρι και κατά 30%, ενώ στη Δυτική Ελλάδα να μειωθεί μέχρι και κατά 20%.

Σε αντιδιαστολή με τις πλημμυρικές περιόδους, οι μεγαλύτερες αυξήσεις της διάρκειας των ξηρών περιόδων θα σημειωθούν στην ανατολική ηπειρωτική χώρα και στη βόρεια Κρήτη, όπου αναμένονται 20 επιπλέον ημέρες ξηρασίας ετησίως το διάστημα 2021-2050 και μέχρι 40 επιπλέον ημέρες το διάστημα 2071-2100. Η μεταβολή των κλιματικών συνθηκών θα αυξήσει αισθητά και τον αριθμό των ημερών με εξαιρετικά μεγάλο κίνδυνο πυρκαγιάς κάθε χρόνο, κατά 40 ημέρες μεταξύ 2071-2100 σε όλη την Ανατολική Ελλάδα (από τη Θράκη έως την Πελοπόννησο), ενώ μικρότερες αυξήσεις αναμένονται στη Δυτική Ελλάδα.

75

Η άνοδος της μέσης στάθμης της θάλασσας στη χώρα μας θα κυμανθεί μεταξύ 0,2 και 2 μέτρων

76

Η Ελλάδα διαθέτει εξαιρετικά μεγάλο μήκος ακτογραμμής, πάνω από 16.000 χλμ., εκ των οποίων περίπου τα 1.000 χλμ. αποτελούν περιοχές ευάλωτες στην κλιματική αλλαγή, κυρίως λόγω του κινδύνου ανόδου της μέσης στάθμης της θάλασσας στη χώρα μας – η οποία θα κυμανθεί μεταξύ 0,2 και 2 μέτρων – αλλά και άλλων παραγόντων. Οι συνέπειες των μακροχρόνιων μεταβολών της θαλάσσιας στάθμης και των παροδικών ακραίων κυματικών καταστάσεων αγγίζουν πολλούς κλάδους της οικονομίας (τουρισμό, χρήσεις γης, μεταφορές, κ.λπ.) και το ετήσιο συνολικό κόστος τους ανέρχεται σε πολύ υψηλά επίπεδα.

Συνεπώς, οι άμεσες φυσικές επιπτώσεις που αναμένονται είναι συνοπτικά: αύξηση της θερμοκρασίας, μείωση της βροχόπτωσης, άνοδος της στάθμης της θάλασσας και αύξηση της συχνότητας εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων. Οι έμμεσες επιπτώσεις στην οικονομική δραστηριότητα αναφέρονται αναλυτικότερα παρακάτω.



77

3.2.1. Τουρισμός

Ο τουρισμός αποτελεί έναν από τους ισχυρότερους κλάδους της ελληνικής οικονομίας σε όρους ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος (ΑΕΠ) και απασχόλησης. Ταυτόχρονα, ο ελληνικός τουρισμός παρουσιάζει έντονη εποχικότητα και γεωγραφικό συγκεντρωτισμό του προσφερόμενου προϊόντος, καθώς και αργή προσαρμογή στις νέες διαμορφούμενες τάσεις της ζήτησης και του περιφερειακού ανταγωνισμού.

Οι κλιματικές συνθήκες αποτελούν σημαντικό στοιχείο του πωλούμενου τουριστικού προϊόντος και, κατ' επέκταση, το καθιστούν ευάλωτο στην κλιματική αλλαγή. Στις **έμμεσες φυσικές επιπτώσεις** στον τουρισμό συγκαταλέγονται: φθορές παράκτιων τουριστικών υποδομών, απαξίωση τουριστικών εγκαταστάσεων λόγω έλλειψης των φυσικών προϋποθέσεων χρήσης τους (π.χ. έλλειψη χιονιού για τα χιονοδρομικά κέντρα), διείσδυση θαλάσσιου νερού στον υδροφόρο ορίζοντα, μείωση διαθέσιμου νερού λόγω μείωσης των βροχοπτώσεων και μείωση οικοτουριστικών υποδομών και δραστηριοτήτων.

Σημαντικές **οικονομικές επιπτώσεις** της κλιματικής αλλαγής στον τουρισμό είναι οι ακόλουθες:

- Μείωση του αριθμού των τουριστών και του μέσου χρόνου παραμονής τους.
- Αύξηση του μέσου κόστους εξυπηρέτησης των τουριστών.

Ο ελληνικός τουρισμός παρουσιάζει έντονη εποχικότητα και γεωγραφικό συγκεντρωτισμό του προσφερόμενου προϊόντος

- Υποβάθμιση και ενδεχόμενη καταστροφή πολιτιστικών, ιστορικών και αρχαιολογικών μνημείων.
- Μείωση του διαθέσιμου εισοδήματος παγκοσμίως για τον τουρισμό, λόγω της πτώσης του ΑΕΠ εξαιτίας της αλλαγής του κλίματος.
- Κόστος λόγω αναγκαστικής διακοπής μιας προσφερόμενης τουριστικής υπηρεσίας εξαιτίας ακραίων φυσικών φαινομένων (απολησθέντα έσοδα).
- Κόστος των έργων προσαρμογής για αντιμετώπιση φυσικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και ακραίων γεγονότων (π.χ. φράγματα, συστήματα ανακύκλωσης νερού, κ.λπ.).
- Έργα υποκατάστασης του φυσικού κεφαλαίου με ανθρωπογενές κεφάλαιο προκειμένου να διατηρηθούν τα ελκυστικά στοιχεία μιας περιοχής (π.χ. υποκατάσταση δάσους με θεματικό πάρκο, αντιμετώπιση της έλλειψης χιονιού με δημιουργία πίστας αναρρίχησης, κ.λπ.).
- Επανατοποθέτηση του τουριστικού προϊόντος διεθνώς.

Συνεπώς, είναι αναγκαία η ανάληψη πρωτοβουλιών του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα για μείωση της εποικότητας και διασπορά του τουριστικού προϊόντος σε μεγαλύτερο μέρος της επικράτειας. Οι στόχοι αυτοί μπορούν να επιτευχθούν με *μακροχρόνιο στρατηγικό σχεδιασμό*. Μεταξύ άλλων, θα πρέπει να αναδειχθούν τα πλούσια φυσικά χαρακτηριστικά διαφόρων περιοχών της χώρας που παραμένουν ανεκμετάλλετες, να προωθηθούν ήπιες και εναλλακτικές μορφές τουρισμού, να δοθεί έμφαση στη στοχευμένη προσέλκυση νέων ομάδων επισκεπτών και στην επέκταση της τουριστικής περιόδου και να ληφθούν μέτρα ώστε να μειωθεί το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των τουριστικών μονάδων.



3.2.2. Γεωργία

Η αγροτική παραγωγή είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το κλίμα, καθώς αυτό καθορίζει σε μεγάλο βαθμό το είδος, την ποσότητα και την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων. Η κλιματική αλλαγή θα επηρεάσει σε διαφορετικό βαθμό τις επιμέρους καλλιέργειες, ενώ η ένταση της επίδρασης θα διαφοροποιείται ανά κλιματική περιοχή. Περισσότερο ευνοϊκά αναμένεται να επηρεαστούν οι θερμόφιλες καλλιέργειες (π.χ. βαμβάκι, καλαμπόκι, εσπεριδοειδή, ελιό), ενώ οι ψυχρόφιλες (π.χ. χειμωνιάτικα σιτηρά και ψυχανθή, όπως τα όσπρια) θα επηρεαστούν ελάχιστα ή αρνητικά. Σημαντικό ρόλο στον καθορισμό της παραγωγής θα παίξει και η απώλεια καλλιιεργήσιμου εδάφους, η οποία το διάστημα 2040-2050 ενδέχεται να φτάσει το 19%, και το διάστημα 2090-2100 το 38% της συνολικής γεωργικής έκτασης σε επίπεδο χώρας (ΕΜΕΚΑ 2011).

Για την αντιμετώπιση των κλιματικών επιδράσεων, προτείνονται μέτρα όπως πιο ορθολογική διαχείριση των υδάτινων πόρων για εξοικονόμηση νερού, αλλαγή στη χωροταξική κατανομή των καλλιεργειών και διάφορες αλλαγές στις καλλιεργητικές τεχνικές (ημερομηνία σποράς, σχεδιασμός αρδεύσεων, επιλογή κατάλληλων ποικιλιών, διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους, κ.ά.). Ειδικότερα για τον περιορισμό των εκπομπών Ατθ πρέπει να δοθούν κίνητρα ώστε να επεκταθούν η βιολογική γεωργία και κτηνοτροφία, να εγκατασταθούν σύγχρονα συστήματα διαχείρισης ζωικών αποβλήτων, να γίνει ορθολογική χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, να προωθηθούν γεωργικές πρακτικές ολοκληρωμένης διαχείρισης για να μειωθεί η ρύπανση και η υποβάθμιση των υδατικών οικοσυστημάτων, να προωθηθεί η χρήση ΑΠΕ, να διασωθούν οριακές γεωργικές γαίες και να αποκατασταθεί το παραγωγικό δυναμικό.

Η αγροτική παραγωγή είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το κλίμα: η απώλεια καλλιεργήσιμου εδάφους το διάστημα 2040-2050 ενδέχεται να φτάσει το 19% και το διάστημα 2090-2100 το 38% της συνολικής γεωργικής έκτασης σε επίπεδο χώρας

80

Παράλληλα, η ψηφιοποίηση της γεωργίας (**Γεωργία 4.0**), η οποία βασίζεται στην ανάπτυξη και την εισαγωγή νέων εργαλείων και μεθοδολογιών στην παραγωγή (διασυνδεδεμένα αγροκτήματα, διασυνδεδεμένα τρακτέρ ή λοιπά αγροτικά μηχανήματα, κ.λπ.) επιτρέπει τόσο την αύξηση της παραγωγικότητας όσο και τη βελτίωση της ποιότητας και την προστασία του περιβάλλοντος. Η Γεωργία 4.0 αλληλάζει τα επιχειρηματικά οικοσυστήματα και ανοίγει νέους δρόμους στις αλυσίδες αξίας, ενώ δημιουργεί νέες ευκαιρίες για κέρδη. Η εφαρμογή των ΤΠΕ στη γεωργία βοηθά τον γεωργό στη λήψη αποφάσεων για την καλύτερη διαχείριση του αγροκτήματος (αύξηση της παραγωγής, μείωση των εισροών ή και τα δύο).



3.2.3. Δομημένο περιβάλλον και ενεργειακή κατανάλωση

Για πρώτη φορά στην ιστορία του ανθρώπου, σήμερα οι πληθυσμιακές συγκεντρώσεις σε αστικές περιοχές ξεπερνούν εκείνες των αγροτικών περιοχών. Οι δομημένες εκτάσεις στον πλανήτη εξαπλώνονται τις τελευταίες δεκαετίες ταχύτερα από τον ρυθμό αύξησης του παγκόσμιου πληθυσμού (σύμφωνα με τα παρατηρητήρια ΟΗΕ & Joint Research Centre 2016). Καθώς η αστικοποίηση και η αυξημένη ζήτηση γης θα οδηγήσει ακόμη μεγαλύτερους πληθυσμούς και περισσότερες περιουσίες σε όλο και πιο πυκνοκατοικημένα αστικά κέντρα, οι αρνητικές επιπτώσεις για τις αναπτυσσόμενες περιοχές θα αυξάνονται δυσανάλογα.

Για την ελληνική πραγματικότητα, χαρακτηριστική είναι η επισήμανση ότι η (οικιακή) ενεργειακή κατανάλωση αυξήθηκε κατά 65% σε σχέση με το 1990, ενώ στο σύνολο των χωρών της ΕΕ τουλάχιστον το 1/3 της τελικής κατανάλωσης ενέργειας οφείλεται στα κτήρια, καθιστώντας τα έναν από μεγαλύτερους καταναλωτές ενέργειας, αλλά και ταυτόχρονα τον μεγαλύτερο παραγωγό ΑτΘ (Eurostat 2018). Το ενισχυμένο σκυρόδεμα («μπετόν αρμέ») είναι το ευρύτερα χρησιμοποιούμενο δομικό υλικό στον κόσμο και από την κατασκευή του παράγεται ένα διόλου ευκαταφρόνητο ποσοστό των παγκόσμιων ανθρωπογενών εκπομπών CO₂ (MIT 2019).⁴⁴

81

Οι δομημένες εκτάσεις στον πλανήτη εξαπλώνονται τις τελευταίες δεκαετίες ταχύτερα από τον ρυθμό αύξησης του παγκόσμιου πληθυσμού

Η οικιακή ενεργειακή κατανάλωση αυξήθηκε κατά 65% σε σχέση με το 1990





82



Για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της γήρανσης του υφιστάμενου κτηριακού αποθέματος, το ευρωπαϊκό και εθνικό θεσμικό πλαίσιο προβλέπει σειρά υποχρεώσεων και μέτρων θωράκισης, με ιδιαίτερο βάρος στα κτήρια που εξυπηρετούν ευρύτερα δημόσια συμφέροντα, έτσι ώστε αυτά να αποτελέσουν παραδείγματα καλών πρακτικών. Μεταξύ άλλων, καθιερώθηκε η ανάλυση του «ενεργειακού προφίλ» των κτηρίων, όπως και η εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων ενεργειακής διαχείρισης και επιθεώρησης. Επίσης, δημιουργείται υποχρέωση ετήσιας ανακαίνισης προς αυτή την κατεύθυνση, ποσοστού 3% του συνολικού εμβαδού, ενώ από το 2019 όλα τα δημόσια κτήρια πρέπει πλέον, αθροιστικά, να είναι μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας. Άλλωστε, από το 2020, όλα τα νέα κτήρια οφείλουν να κατασκευάζονται ως «κτίρια με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας». Απαιτείται λοιπόν μείωση των ενεργειακών αναγκών, με παράλληλη σταδιακή απαλλογή από ενεργοβόρα συστήματα, και χρήση καθαρότερης ενέργειας.

Όλα τα νέα κτήρια οφείλουν να κατασκευάζονται ως «κτίρια με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας»

Η ενέργεια που εκλύεται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες στις πόλεις συμβάλλει στην αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα, φαινόμενο που ονομάζεται «αστική θερμική νησίδα»

Το «μικροκλίμα» που δημιουργείται στην περιοχή μιας πόλης ονομάζεται αστικό κλίμα. Η ενέργεια που εκλύεται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες στις πόλεις συμβάλλει στην αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα, φαινόμενο που ονομάζεται «αστική θερμική νησίδα». Η Αθήνα αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα μεγάλης πόλης με πυκνά δομημένες περιοχές στο κέντρο και αραιότερη δόμηση στα προάστια, όπου η ανεπάρκεια χώρων πρασίνου παίζει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση αστικής θερμικής νησίδας: ενδεικτικά, το κέντρο είναι περίπου 7-8°C θερμότερο από τα προάστια, ενώ σε σημεία υψηλού κυκλοφοριακού φόρτου η διαφορά αγγίζει τους 12-13°C.

Η αυξημένη θερμοκρασία στις πόλεις δημιουργεί συνθήκες δυσφορίας, προκαλώντας εντατική χρήση μηχανικών μέσων (π.χ. κλιματιστικών) στα κτήρια, σε μια οξύμωρη προσπάθεια εξασφάλισης άνεσης. Η εκτεταμένη χρήση κλιματιστικών και άλλων ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων καθιστά έτσι επιτακτική την αναθεώρηση των μεθόδων κατανάλωσης των ενεργειακών πόρων – π.χ. μόνο από τα κλιματιστικά η μέση θερμοκρασία της Αθήνας είχε επηρεαστεί σημαντικά στο διάστημα 1976-2008, με συνολική αυξητική τάση της τάξεως του 1,3°C (ΕΜΕΚΑ 2011). Σημειώνεται ότι οι προβλέψεις για το κλίμα της πρωτεύουσας τις επόμενες δεκαετίες είναι ιδιαίτερα δυσσώφνες, καθώς αναμένεται σημαντική άνοδος της μέσης θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας.

83

3.3. Το οικονομικό κόστος για την Ελλάδα



Οι αναμενόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην ελληνική οικονομία είναι πολύ δυσμενείς. Παρ' ότι ενδεχομένως θα υπάρξουν και θετικές επιδράσεις, οι αρνητικές επιπτώσεις τις υπερβαίνουν κατά πολύ.

Η μείωση της παραγωγικότητας (π.χ. στη γεωργία) ως συνέπεια κλιματολογικών μεταβολών αναμένεται να οδηγήσει σε μείωση του διαθέσιμου εισοδήματος των νοικοκυριών, με αρνητική επίδραση στην κατανάλωση. Ανάλογο αποτέλεσμα θα υπάρξει και σε άλλους τομείς, π.χ. στον τουρισμό. Επιπλέον, σε ένα περιβάλλον συνεχών αλλαγών και αβεβαιότητας, αναμένεται να επηρεαστούν οι καταναλωτικές προτιμήσεις των νοικοκυριών και οι επενδύσεις.

Έντονη όμως θα είναι και η επίδραση στις εξαγωγές και τις εισαγωγές. Η άνοδος του κόστους παραγωγής (λόγω μείωσης της παραγωγικότητας και αύξησης των τιμών των πρώτων υλών) συνεπάγεται μείωση των εξαγωγών, ενώ τυχόν καταστροφές σε οδικά δίκτυα και δίκτυα διανομής θα δυσχεράνουν τη διακίνηση των αγαθών. Η μείωση της εγχώριας παραγωγής (σε κλάδους όπως π.χ. η γεωργία) οδηγεί σε αύξηση των αντίστοιχων εισαγωγών. Από την πλευρά της προσφοράς, η μείωση των επενδύσεων και του φυσικού κεφαλαίου, καθώς και η μείωση της παραγωγικότητας

της εργασίας επηρεάζουν δυσμενώς την παραγωγική δυνατότητα της οικονομίας (το «δυνतिकό προϊόν») και λειτουργούν ανασταλτικά όσον αφορά τη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη. Στο πλαίσιο αυτό, η τεχνολογία καλείται να παίξει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία ανασυγκρότησης της παραγωγής.⁴⁵

Για την εξέταση των οικονομικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην ελληνική οικονομία και τους επιμέρους τομείς της, η ΕΜΕΚΑ (2011) χρησιμοποίησε τέσσερα σενάρια εξέλιξης της κλιματικής αλλαγής που ενσωματώνουν διαφορετικές υποθέσεις κοινωνικοοικονομικών εξελίξεων σε παγκόσμιο επίπεδο, με αντίστοιχη επίδραση στο επίπεδο των εκπομπών των ΑτΘ και ειδικότερα του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂). Τα σενάρια αυτά οδηγούν σε διαφορετικές κλιματικές μεταβολές. Συγκεκριμένα, η ΕΜΕΚΑ χρησιμοποίησε:

- Ένα «**σενάριο μετριασμού**» που προβλέπει αύξηση της συγκέντρωσης CO₂ στην ατμόσφαιρα με ήπιους ρυθμούς, καθώς παγκοσμίως σημειώνεται στροφή προς ενεργειακές πηγές και δραστηριότητες μειωμένων εκπομπών ΑτΘ. Δεν αποφεύγεται η κλιματική μεταβολή, αλλά μετριάζεται. Επομένως, ακόμη και υπό αυτό το σενάριο υπάρχει οικονομικό κόστος (αλλά περιορισμένο).



- Ένα βασικό «**σενάριο αναφοράς**» που προβλέπει μέτρια ανάπτυξη της οικονομίας και άρα χαμηλούς ρυθμούς αύξησης της κατανάλωσης ενέργειας. Οι τεχνολογικές αλλαγές δεν είναι τόσο έντονες όσο στο σενάριο μετριασμού, επομένως παραμένει κάποια αύξηση της συσσώρευσης ΑτΘ και κατά συνέπεια υπάρχει οικονομικό κόστος λόγω κλιματικής αλλαγής.
- Ένα «**ήπιο σενάριο μη δράσης**» που ακολουθεί τις τρέχουσες τάσεις των κοινωνικοοικονομικών συνθηκών, όπου η εξέλιξη της τεχνολογίας οδηγεί σε χρήση πιο αποδοτικών μεθόδων παραγωγής ενέργειας, αλλά εξακολουθούν να εφαρμόζονται και συμβατικές τεχνολογίες. Προβλέπει ραγδαία οικονομική ανάπτυξη και αύξηση της κατανάλωσης, άρα έντονο ρυθμό αύξησης της συγκέντρωσης εκπομπών, και συνεπάγεται σημαντικό κόστος εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής.
- Και, τέλος, ένα ιδιαίτερα δυσμενές σενάριο όσον αφορά την αύξηση και τη συσσώρευση των εκπομπών, που προβλέπει αργή τεχνολογική εξέλιξη παράλληλα με έντονη αύξηση του πληθυσμού και της κατανάλωσης ενέργειας, και αντιστοιχεί στο «**σενάριο μη δράσης**», με πολύ δυσμενέστερες επιπτώσεις από το ήπιο σενάριο.

Με βάση το δυσμενέστερο σενάριο, η Ελλάδα θα επιβαρυνθεί κατά 700 δισεκατομμύρια ευρώ σωρευτικά έως το 2100.

Βάσει των παραπάνω, οι απώλειες στον ετήσιο ρυθμό μεταβολής του ΑΕΠ στη χώρα μας εκτιμήθηκε ότι θα κυμανθούν από 0,9 μέχρι και 2 ποσοστιαίες μονάδες το 2050 και από 2,7 μέχρι 6 ποσοστιαίες μονάδες το 2100. Η αρνητική «ισοδύναμη μεταβολή της ευημερίας των νοικοκυριών»⁴⁶ θα κυμανθεί ετησίως από 3 μέχρι και 5,7 δισεκατομμύρια ευρώ το 2050, και από 8,4 μέχρι

Οι απώλειες στον ετήσιο ρυθμό μεταβολής του ΑΕΠ στη χώρα μας εκτιμήθηκε ότι θα κυμανθούν από 0,9 μέχρι και 2 ποσοστιαίες μονάδες το 2050 και από 2,7 μέχρι 6 ποσοστιαίες μονάδες το 2100

και 24,4 δισεκατομμύρια ευρώ το 2100. Σε κάθε περίπτωση, οι ετήσιες επιπτώσεις στο ΑΕΠ και την ευημερία των νοικοκυριών κλιμακώνονται και αυξάνονται όσο δυσμενέστερο είναι το σενάριο που λαμβάνεται ως βάση.

Παράλληλα, αν δεν γίνει καμία ενέργεια με στόχο τη μείωση των εκπομπών σε παγκόσμιο επίπεδο (σενάριο μη δράσης), εκτιμάται ότι μέχρι το 2100 το συνολικό σωρευτικό κόστος θα φτάσει τα 701 δισεκατομμύρια ευρώ, ενώ το σενάριο μετριασμού οδηγεί σε μείωση αυτού του κόστους κατά 407 δισεκατομμύρια σωρευτικά για την ίδια χρονική περίοδο (επειδή το μεγαλύτερο τμήμα του συνολικού κόστους κλιμακώνεται μετά το 2050).

Σύμφωνα με νεότερη έκθεση της ΕΜΕΚΑ (2014)⁴⁷ για την προσαρμογή της χώρας μας στην κλιματική αλλαγή, όπου μια ανάλυση «τρωτότητας»⁴⁸ ποσοτικοποιεί και κατατάσσει τους αναμενόμενους κλιματικούς κινδύνους για την ελληνική επικράτεια, η γεωργία είναι ο τομέας που αναμένεται να πληγεί περισσότερο, ενώ οι επιπτώσεις στον τουρισμό και τα παράκτια συστήματα θα επηρεάσουν σημαντικά το εισόδημα των νοικοκυριών και την οικονομία συνολικά. Ιδιαίτερη σημασία αποκτά επίσης ο τομέας των υδάτινων αποθεμάτων, από τα οποία εξαρτάται τόσο η γεωργία όσο και η ύδρευση.

Στο πλαίσιο των νέων μελετών της ΕΜΕΚΑ και του έργου Life IP – AdaptInGR έχει ξεκινήσει ήδη η έρευνα σχετικά με τις επιπτώσεις και το κόστος της κλιματικής αλλαγής με βάση νέα σενάρια.

Αν δεν γίνει καμία ενέργεια εκτιμάται ότι μέχρι το 2100 το συνολικό σωρευτικό κόστος θα φτάσει τα 701 δισεκατομμύρια ευρώ





3.3.1. Εθνική Στρατηγική Προσαρμογής

Ήδη από το 2015 η Ελλάδα υιοθέτησε την **Εθνική Στρατηγική Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ)**, το σχέδιο της οποίας συνέταξε η ΕΜΕΚΑ. Η στρατηγική αυτή θέσπισε ένα αρχικό πλαίσιο για την ανάπτυξη και την ιεράρχηση δράσεων προσαρμογής, οι οποίες θα ενισχύουν την ανθεκτικότητα της χώρας απέναντι στην κλιματική αλλαγή. Καθορίζει τους γενικούς στόχους, τις κατευθυντήριες αρχές και τα εργαλεία εφαρμογής μιας αποτελεσματικής αναπτυξιακής στρατηγικής προσαρμογής, σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές οδηγίες και τη διεθνή εμπειρία. Επιπλέον, αποτελεί το πρώτο βήμα σε μια διαρκή και ευέλικτη διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης των αναγκαίων μέτρων σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, και φιλοδοξεί να αποτελέσει μοχλό κινητοποίησης της ελληνικής πολιτείας, της οικονομίας και ευρύτερα της κοινωνίας, προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής τα επόμενα χρόνια.

Παράλληλα, το ολοκληρωμένο έργο «**AdaptInGR Boosting the implementation of adaptation policy across Greece**»⁴⁹ εντάσσεται στο χρηματοδοτικό πρόγραμμα LIFE της ΕΕ και παρακολουθεί την εφαρμογή μέτρων και πολιτικών προσαρμογής σε όλη την ελληνική επικράτεια. Σε αυτό το οκταετές έργο (2019-2026) η ΤτΕ συμμετέχει μέσω της ΕΜΕΚΑ, σε συνεργασία με άλλους 19 εθνικούς φορείς (Ακαδημία Αθηνών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Περιφέρειες και Δήμοι της χώρας, κ.λπ.), υπό το συντονισμό του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Το εν λόγω εθνικής διάστασης έργο, που στοχεύει στην ενίσχυση της εφαρμογής της ΕΣΠΚΑ, επικεντρώνεται στη δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης των δράσεων και των πολιτικών προσαρμογής, αλλά και σε δράσεις συνεργασίας με τους ενδιαφερομένους από τον ιδιωτικό τομέα και με τους κοινωνικούς εταίρους για την ευρύτερη ευαισθητοποίηση σχετικά με τα μέτρα προσαρμογής. Παράλληλα προχωρεί και ο προγραμματισμός επιλεγμένων πιλοτικών έργων βάσει του σχετικού χρονοδιαγράμματος δράσεων υπό τους έκτακτους περιορισμούς που επέβαλαν τα μέτρα για την αντιμετώπιση της πανδημίας COVID-19.

Σε αυτή τη φάση του προγράμματος, η ΤτΕ συμβάλλει στην ανάπτυξη του μεθοδολογικού πλαισίου παρακολούθησης των κοινωνικοοικονομικών αποτελεσμάτων της εφαρμογής του έργου, επικαιροποιεί τη μελέτη της ΕΜΕΚΑ για τις οικονομικές, περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, προετοιμάζει την προβλεπόμενη για τα επόμενα χρόνια συγγραφή νέας ΕΣΠΚΑ, συμβάλλει σε δράσεις διάχυσης των πορισμάτων της έρευνας για λόγους περαιτέρω ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, παρακολουθεί και αξιολογεί τα αποτελέσματα των δράσεων του έργου, και συμμετέχει στην επιτροπή συμπληρωματικών πόρων του έργου που έχει στόχο την ενίσχυση της χρηματοδότησης δράσεων προσαρμογής στη χώρα.





Καθορίζει φιλόδοξους
εθνικούς στόχους
έως το 2030
και προετοιμάζει
τη μετάβαση σε μια
κλιματικά ουδέτερη
οικονομία έως το 2050

90



3.3.2. Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα

Η ΤτΕ συμμετείχε επίσης στην Επιτροπή του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ).⁵⁰ Το νέο ΕΣΕΚ που κατατέθηκε στην ΕΕ το 2019 αποτελεί στρατηγικό σχέδιο με αναλυτικό οδικό χάρτη, ο οποίος καθορίζει φιλόδοξους εθνικούς στόχους έως το 2030 και προετοιμάζει τη μετάβαση σε μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία έως το 2050. Δρομολογεί την απολιγνιτοποίηση της ηλεκτροπαραγωγής και τον ριζικό μετασχηματισμό του ενεργειακού τομέα, με παράλληλο σχεδιασμό των κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά αποδοτικότερων πολιτικών για την επίτευξη πολυάριθμων μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων ενεργειακών και κλιματικών στόχων.

Η μέχρι σήμερα έρευνα δείχνει πως το κόστος της κλιματικής αλλαγής προβλέπεται ιδιαίτερα υψηλό για την Ελλάδα, αν δεν μετριαστεί το φαινόμενο. Η δραστική μείωση των εκπομπών Ατθ, η εξοικονόμηση ενέργειας, η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και η στροφή προς τις ΑΠΕ είναι επείγουσες επιλογές. Παράλληλα, ο μετασχηματισμός του παραγωγικού προτύπου τομέων της οικονομίας, όπως ο ενεργειακός, μπορεί και πρέπει να αποτελέσει τη βάση για αειφόρο ανάπτυξη της ελληνικής οικονομίας στο πλαίσιο των εθνικών και των ευρωπαϊκών πολιτικών αλλά και των Στόχων της Βιώσιμης Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών.

Η μετάβαση σε μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία είναι πλέον τεχνικά εφικτή και οικονομικά βιώσιμη. Έτσι, θα προκύψουν ευκαιρίες που συνδέονται με τη δημιουργία νέων ανανεώσιμων ενεργειακών και καινοτόμων προϊόντων, με επενδύσεις στην αποδοτικότητα και την εξοικονόμηση ενέργειας, με νέες υποδομές και θέσεις εργασίας. Το ΕΣΕΚ συμβάλλει καθοριστικά στην απαραίτητη ενεργειακή μετάβαση και μείωση των εκπομπών Ατθ, κατατάσσοντας την Ελλάδα στα κράτη-μέλη της ΕΕ που έχουν υιοθετήσει φιλόδοξους κλιματικούς στόχους μέσα από ένα ολοκληρωμένο και συνεκτικό πρόγραμμα μέτρων και πολιτικών, τόσο για το 2030 όσο και, πιο μακροπρόθεσμα, για το 2050. Η μετάβαση αυτή συνδυάζεται με την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των ελληνικών επιχειρήσεων και την προστασία των καταναλωτών, συγκροτώντας ένα πλαίσιο βιώσιμης ανάπτυξης της εθνικής οικονομίας, αξιοποιώντας με τον βέλτιστο τρόπο εθνικούς και ευρωπαϊκούς χρηματοδοτικούς μηχανισμούς και υιοθετώντας κατάλληλους μηχανισμούς αγοράς σύμφωνα και με την κοινοτική νομοθεσία.

Η μετάβαση σε μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία είναι πλέον τεχνικά εφικτή και οικονομικά βιώσιμη

91



4. Χρηματοπιστωτικό σύστημα, κεντρικές τράπεζες και κλιματική αλλαγή Handle with care

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί ιδιαίτερα σημαντικό ζήτημα που αφορά κάθε κεντρική τράπεζα και εποπτική αρχή του χρηματοπιστωτικού τομέα



4.1. Κεντρικές τράπεζες και κλιματική αλλαγή

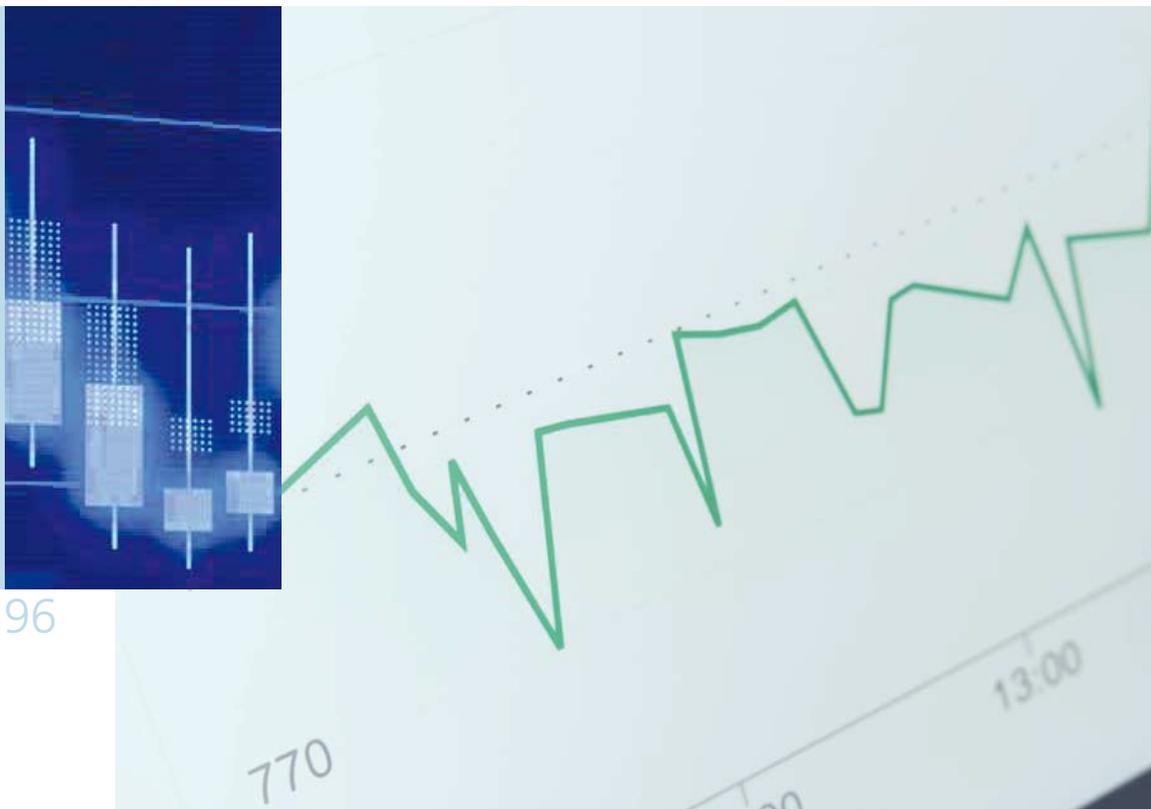
94 Η κλιματική αλλαγή αποτελεί ιδιαίτερα σημαντικό ζήτημα που αφορά κάθε κεντρική τράπεζα και εποπτική αρχή του χρηματοπιστωτικού τομέα, καθώς οι κλιματικές επιπτώσεις αποτελούν πηγή κινδύνου τόσο για την οικονομία γενικότερα, όσο και συγκεκριμένα για το χρηματοπιστωτικό σύστημα (NGFS 2019, Απρίλιος).⁵¹

Υπάρχουν δύο βασικά κανάλια μέσω των οποίων η κλιματική αλλαγή θέτει προκλήσεις για την οικονομία και το χρηματοπιστωτικό σύστημα: (i) μέσω των φυσικών κινδύνων, όπως τα συχνότερα και πιο ακραία καιρικά φαινόμενα, και (ii) μέσω των κινδύνων από τις αλληλαγές στις πολιτικές, τις τεχνολογίες, αλλά και τις προτιμήσεις των καταναλωτών για τη μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών ΑτΘ. Τόσο η κλιματική αλλαγή όσο και η πολιτική για το κλίμα ενδέχεται έτσι να επηρεάσουν την οικονομική ανάπτυξη και την εξέλιξη των τιμών βραχυπρόθεσμα, αλλά και σε πιο μακροχρόνιο ορίζοντα. Ειδικότερα, φυσικές καταστροφές όπως πλημμύρες και παρατεταμένες περίοδοι ξηρασίας, θα ήταν δυνατό να επηρεάσουν την παραγωγή και τις τιμές των τροφίμων. Στην ίδια κατεύθυνση, πολιτικές μετριασμού της κλιματικής αλλαγής



95 ενδέχεται να επηρεάσουν τον πληθωρισμό, καθώς μπορεί να οδηγήσουν σε υψηλότερες τιμές και αύξηση του κόστους παραγωγής. Τα θέματα αυτά βρίσκονται στον πυρήνα της εντολής του Ευρωσυστήματος για σταθερότητα των τιμών και θα αναλυθούν διεξοδικά στις επόμενες ενότητες. Οι φυσικοί κίνδυνοι μπορεί να οδηγήσουν άμεσα, για παράδειγμα, σε καταστροφή των υποδομών, συρρίκνωση των παραγωγικών δυνατοτήτων ή μείωση της παραγωγικότητας. Έτσι, εκθέτουν το χρηματοπιστωτικό σύστημα σε ζημίες, καθώς, μεταξύ άλλων, αυξάνεται η πιθανότητα αθέτησης των δανειακών υποχρεώσεων των αντισυμβαλλόμενων επιχειρήσεων, εάν αυτές πληγούν. Η καθυστερημένη ή απότομη εφαρμογή πολιτικών μεταβάσεων από την άλλη πλευρά ενδέχεται να προκαλέσει σημαντικές επιπτώσεις σε οικονομικούς κλάδους άμεσα εξαρτημένους από τον άνθρακα, με αποτέλεσμα να επιβαρυνθεί η ικανότητα των επιχειρήσεων του κλάδου να εξυπηρετήσουν τις υποχρεώσεις τους.⁵² Η αρνητική επίδραση στους ισολογισμούς των εμπορικών τραπεζών θα μπορούσε αφενός να οδηγήσει σε μείωση πιστώσεων προς την πραγματική οικονομία, επηρεάζοντας τη μετάδοση της νομισματικής πολιτικής και αφετέρου να έχει επιπτώσεις στη σταθερότητα του τραπεζικού συστήματος.

Τέλος, οι κεντρικές τράπεζες εκτίθενται σε κίνδυνο λόγω της κλιματικής αλλαγής, καθώς επηρεάζεται η αξία και το προφίλ κινδύνου των περιουσιακών στοιχείων που διατηρούνται στον ισολογισμό τους, οδηγώντας ενδεχομένως σε ανεπιθύμητη συσσώρευση χρηματοοικονομικών κινδύνων που σχετίζονται με το κλίμα.



96

Συνεπώς, η κλιματική αλλαγή έχει συνέπειες για τις κεντρικές τράπεζες, στο πλαίσιο της εκπλήρωσης της πρωταρχικής εντολής τους για σταθερότητα των τιμών, αλλά και σε άλλους τομείς αρμοδιότητάς τους, συμπεριλαμβανομένης της διατήρησης της χρηματοοικονομικής σταθερότητας και της τραπεζικής εποπτείας (βλ. Lagarde, ομιλία 11.6.2021).⁵³

Χωρίς αμφιβολία, οι κυβερνήσεις έχουν την πρωταρχική ευθύνη και τα πιο αποτελεσματικά εργαλεία για την αντιμετώπιση των κινδύνων που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή. Είναι πλέον όμως κοινώς αποδεκτό ότι η κλιματική αλλαγή απαιτεί επείγουσα δράση και από τις κεντρικές τράπεζες. Ως ένδειξη της σημασίας που οι τελευταίες ανά τον κόσμο αποδίδουν σε αυτήν, το δίκτυο κεντρικών τραπεζών και εποπτικών αρχών για ένα «πράσινο» χρηματοπιστωτικό σύστημα (Network for Greening the Financial System, NGFS) που αριθμούσε μόλις οκτώ μέλη κατά τη σύστασή του το 2017, έχει πλέον διευρυνθεί σημαντικά, με τη συμμετοχή πάνω από 100 μελών και παρατηρητών από όλο τον κόσμο. Όλο και περισσότερες κεντρικές τράπεζες αναγνωρίζουν τη σημασία της ενσωμάτωσης των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής στο λειτουργικό τους

πλαίσιο. Αξιοσημείωτη είναι η διεύρυνση της εντολής της Τράπεζας της Αγγλίας (τον Μάρτιο 2021) προκειμένου να αναγνωρισθεί ο στόχος για επίτευξη ισχυρής, αειφόρου και ισορροπημένης ανάπτυξης, που είναι επίσης περιβαλλοντικά βιώσιμη και συνεπής με τη μετάβαση σε μια οικονομία μηδενικών καθαρών εκπομπών άνθρακα.

Από την πλευρά του, το Ευρωσύστημα, που αποτελεί τη νομισματική αρχή για τη ζώνη του ευρώ και περιλαμβάνει την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ) και τις 19 εθνικές κεντρικές τράπεζες των κρατών-μελών της (μεταξύ των οποίων και η ΤτΕ), έχει δεσμευτεί σθεναρά να προσπαθεί συνεχώς την ενσωμάτωση παραμέτρων σχετικών με την κλιματική αλλαγή στο πλαίσιο άσκησης των αρμοδιοτήτων του. Κατά την πρόσφατη επανεξέταση της στρατηγικής νομισματικής πολιτικής του, το Ευρωσύστημα προσδιόρισε περαιτέρω τον ρόλο που μπορεί – και πρέπει – να διαδραματίσει στην αντιμετώπιση των κινδύνων της κλιματικής αλλαγής, ενεργώντας στο πλαίσιο της εντολής του για διασφάλιση της σταθερότητας των τιμών (βλ. Ενότητα 4.3).

Ενδεικτική της εξέχουσας βαρύτητας που αποδίδεται στο θέμα της κλιματικής αλλαγής είναι η δημιουργία, στις αρχές του 2021, του Κέντρου για την Κλιματική Αλλαγή στην ΕΚΤ. Το Κέντρο διαμορφώνει και καθοδηγεί τις συναφείς δράσεις της ΕΚΤ, σε στενή συνεργασία με τις υπόλοιπες κεντρικές τράπεζες του Ευρωσυστήματος, σε πέντε κύριες κατευθύνσεις:

- (α) χρηματοπιστωτική σταθερότητα και προληπτική εποπτεία,
- (β) μακροοικονομική ανάλυση και νομισματική πολιτική,
- (γ) πράξεις αναχρηματοδότησης και διαχείρισης κινδύνων,
- (δ) ευρωπαϊκή πολιτική και θεσμικό πλαίσιο του χρηματοπιστωτικού συστήματος, και
- (ε) εταιρική βιωσιμότητα.

97



Όπως επισήμανε η Πρόεδρος της ΕΚΤ Christine Lagarde: «Δημιουργούμε τώρα ένα νέο κέντρο [...] για να συγκεράσουμε τις διαφορετικές εξειδικευμένες γνώσεις και εργασίες στην ΕΚΤ για το κλίμα [...]. Το κέντρο για την κλιματική αλλαγή μάς παρέχει τη δομή που χρειαζόμαστε για να αντιμετωπίσουμε το ζήτημα με την ταχύτητα και την αποφασιστικότητα που απαιτεί» (Lagarde 25.1.2021).⁵⁴

Η ΤτΕ αποτελεί μία από τις πρώτες κεντρικές τράπεζες παγκοσμίως που ασχολήθηκαν με την κλιματική αλλαγή και τη βιωσιμότητα, έχοντας συγκροτήσει, ήδη από το 2009, την Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ), η οποία συμβάλλει καθοριστικά στην έρευνα για την ανάδειξη των κινδύνων, αλλά και των ευκαιριών, που προκύπτουν από την κλιματική αλλαγή (βλ. ενότητα 4.1.1). Η ΤτΕ έχει επίσης αναλάβει σημαντική δράση στο πλαίσιο του Δικτύου NGFS (βλ. ενότητα 4.1.2). Ως μέλος του Ευρωσυστήματος βρίσκεται σε στενή συνεργασία με την ΕΚΤ και τις υπόλοιπες εθνικές κεντρικές τράπεζες της ζώνης του ευρώ σε μια συνεχή ενίσχυση της προσπάθειας για την αντιμετώπιση των κινδύνων της κλιματικής αλλαγής (βλ. ενότητα 4.1.3). Σε εθνικό επίπεδο, η ΤτΕ συμβάλλει στον σχεδιασμό των εθνικών πολιτικών προσαρμογής (ΕΣΠΚΑ και Life IP AdaptInGr) και μετριασμού (ΕΣΕΚ) για την αντιμετώπιση του φαινομένου.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί η σημαντική πρωτοβουλία της ΤτΕ να συστήσει τον Ιούνιο του 2021 το Κέντρο Κλιματικής Αλλαγής και Βιωσιμότητας με έργο – μεταξύ άλλων – τον σχεδιασμό, τον συντονισμό, την υποστήριξη και την υλοποίηση των δράσεων της ΤτΕ και της ΕΜΕΚΑ αναφορικά με το κλίμα και τη βιωσιμότητα, τη συμβολή στην έρευνα και την εκπόνηση μελετών σε συνεργασία με εξωτερικούς φορείς, τον σχεδιασμό προώθησης συναφών δράσεων στο χρηματοπιστωτικό σύστημα και ευρύτερα, καθώς και την υποστήριξη της ΤτΕ στο πλαίσιο της εκπροσώπησής της στο Ευρωσύστημα και σε διεθνή fora για συναφή θέματα.





4.1.1. ΕΜΕΚΑ

«Η Τράπεζα της Ελλάδος μελετά συστηματικά τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, καθώς έχει συστήσει, από το 2009, την Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ) και είναι από τις πρώτες κεντρικές τράπεζες που ασχολήθηκαν και ασχολούνται ενεργά με το θέμα αυτό. Στόχος της ΤτΕ είναι η ανάδειξη των κινδύνων και των ευκαιριών που εκπορεύονται από τη μεταβολή του κλίματος, καθώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει σημαντικά την οικονομία και αποτελεί πλέον βασική παράμετρο στη χάραξη των σχετικών πολιτικών. Παράλληλα, συνεχίζει με πρωτοβουλίες, όπως η συμμετοχή της στο ευρωπαϊκό πρόγραμμα Life IP – AdaptInGr “Boosting the implementation of adaptation policy across Greece”. Το οκταετές αυτό πρόγραμμα αποτελεί σήμερα το σημαντικότερο εθνικό έργο για την προσαρμογή της χώρας στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής» (Stournaras 2020).⁵⁵

Στην ΕΜΕΚΑ, τα τελευταία δώδεκα χρόνια, οικονομολόγοι του περιβάλλοντος και της ενέργειας σε συνεργασία με κλιματολόγους, φυσικούς, βιολόγους, δασολόγους, γεωπόνους, μηχανικούς, κοινωνικούς επιστήμονες και άλλους εξειδικευμένους πανεπιστημιακούς εκπονούν μελέτες που αξιολογούν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην ελληνική οικονομία, αναλύουν τις οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές συνέπειες στην Ελλάδα, και προτείνουν τρόπους προσαρμογής της ελληνικής οικονομίας σε ένα πλαίσιο βιωσιμότητας

Στην ΕΜΕΚΑ, τα τελευταία δώδεκα χρόνια, οικονομολόγοι του περιβάλλοντος και της ενέργειας σε συνεργασία με κλιματολόγους, φυσικούς, βιολόγους, δασολόγους, γεωπόνους, μηχανικούς, κοινωνικούς επιστήμονες και άλλους εξειδικευμένους πανεπιστημιακούς εκπονούν μελέτες που αξιολογούν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην ελληνική οικονομία, αναλύουν τις οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές συνέπειες στην Ελλάδα, και προτείνουν τρόπους προσαρμογής της ελληνικής οικονομίας σε ένα πλαίσιο βιωσιμότητας.

Οι μελέτες της ΕΜΕΚΑ έχουν δείξει πως το κόστος της κλιματικής αλλαγής για την ελληνική οικονομία προβλέπεται ιδιαίτερα υψηλό. Πέρα από τις δράσεις μετριασμού αυτού του κόστους που αναλαμβάνει η Ελλάδα στο πλαίσιο των ευρωπαϊκών πολιτικών, μπορεί να υπάρξει σημαντικό όφελος και μείωση του κόστους (σχεδόν κατά 30%) από τις δράσεις προσαρμογής, εκείνες που θα θωρακίσουν την ελληνική οικονομία απέναντι στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και θα περιορίσουν τις ζημιές.

Η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ), το σχέδιο της οποίας συνέταξε η ΕΜΕΚΑ σε συνεργασία με το Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας και την Ακαδημία Αθηνών, προσδιορίζει αυτές ακριβώς τις δράσεις προσαρμογής, δίνοντας προτεραιότητα σε πολιτικές που έχουν θετικά αποτελέσματα για την απασχόληση και την ανάπτυξη, έτσι ώστε η προσαρμογή να έχει διπλό όφελος: προστασία από την κλιματική αλλαγή και ενδυνάμωση της οικονομίας της χώρας.



103

Ωστόσο, χρειάζεται να προσδιοριστούν και νέες στρατηγικές ανάπτυξης. Σε έκθεση της ΕΜΕΚΑ για τον ελληνικό τουρισμό επισημαίνεται πως η κλιματική αλλαγή θα επιφέρει ζημιές, αν συνεχιστεί το ίδιο μοντέλο ανάπτυξης.⁵⁶ Αντίθετα, μια στρατηγική ανάπτυξης με γεωγραφική και ιδίως εποχική αποκέντρωση του τουριστικού προϊόντος υπόσχεται σημαντικά οφέλη, καθώς οι κλιματικές συνθήκες την άνοιξη και το φθινόπωρο αναμένεται να βελτιωθούν αισθητά στο μέλλον.

Η αγγλική έκδοση της ΕΜΕΚΑ *The economics of climate change*⁵⁷ παρέχει ολοκληρωμένη ανασκόπηση των εξελίξεων των οικονομικών της κλιματικής αλλαγής και εστιάζει στον σχεδιασμό της οικονομικής πολιτικής για έλεγχο της κλιματικής «εξωτερικότητας» (δηλ. των αρνητικών επιπτώσεων της ανάπτυξης στην ευημερία, όταν η πρώτη βασίζεται σε βλαπτικές για το παγκόσμιο περιβάλλον διαδικασίες, όπως π.χ. οι δραστηριότητες υψηλής έντασης άνθρακα). Έτσι, πολιτικές μετριασμού (π.χ. φόρος άνθρακα, συστήματα εμπορίας εκπομπών) είναι δυνατό να διορθώσουν πολλές αστοχίες, βοηθώντας τη μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών. Τέλος, η έρευνα της ΕΜΕΚΑ εξετάζει και αναλύει τη νομισματική πολιτική υπό συνθήκες υπερθέρμανσης του πλανήτη και διερευνά τον ρόλο των κεντρικών τραπεζών και των εποπτικών αρχών.

102



Στόχος είναι αφενός η ενημέρωση και η προετοιμασία της νέας γενιάς για την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις της, αφετέρου η εξοικείωση με τη δράση για την αντιμετώπισή της



Με σκοπό την ανάπτυξη συνεργειών για τη δράση για το κλίμα με ελληνικούς φορείς και δίκτυα, η ΤτΕ και η ΕΜΕΚΑ συνεργάστηκαν με την Ελληνική Ένωση Τραπεζών (ΕΕΤ) και την Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος (ΕΑΕΕ), ενώ συνδιοργάνωσαν ή συμμετείχαν σε ημερίδες, σεμινάρια και συνέδρια της Βουλής των Ελλήνων, της Βρετανικής Πρεσβείας, του Sustainable Development Solutions Network Greece, του EIT Climate-KIC Hub Greece, του προγράμματος Business Seeds της Εθνικής Τράπεζας, της Hellenic Association for Energy Economics, κ.ά. πάνω στο θέμα.

Η ΤτΕ στηρίζει την ευαισθητοποίηση του κοινού και την εκπαίδευση σε θέματα κλιματικής αλλαγής. Σε αυτό το πλαίσιο, υπέγραψε μνημόνιο συνεργασίας με το Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση μεγάλου εκπαιδευτικού προγράμματος διάρκειας τριών ετών (2019-2021), βασισμένου στις έρευνες της ΕΜΕΚΑ. Στόχος είναι αφενός η ενημέρωση και η προετοιμασία της νέας γενιάς για την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις της, αφετέρου η εξοικείωση με τη δράση για την αντιμετώπισή της, μέσα από τα εκπαιδευτικά προγράμματα του Μουσείου Γουλανδρή για μαθητές και οικογένειες.

Επίσης, σε συνέχεια της διεθνούς επιστημονικής διάσκεψης με θέμα “Climate Change Impacts on Cultural Heritage: Facing the Challenge” (Επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην Πολιτιστική και Φυσική Κληρονομιά), η οποία πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα το 2019, η ΕΜΕΚΑ συμμετέχει στην κοινή πρωτοβουλία της ελληνικής κυβέρνησης, του Παγκόσμιου Οργανισμού Μετεωρολογίας (World Meteorological Organisation – WMO) και της UNESCO με τίτλο “Addressing climate change impacts on cultural and natural heritage”.

Παρά τις παγκοσμίως πρωτόγνωρες συνθήκες που διαμορφώθηκαν από το 2020 λόγω της πανδημίας και τους περιορισμούς που προέκυψαν από την εφαρμογή των μέτρων για την αντιμετώπισή της, η δραστηριότητα της ΕΜΕΚΑ συνέχισε απρόσκοπτη, με κύριους άξονες την επιστημονική έρευνα για την παραγωγή εργαλείων διαμόρφωσης και αξιολόγησης δράσεων και αποφάσεων, και τη δικτύωση με εγχώριους και διεθνείς οργανισμούς σκοπεύοντας στην ανάληψη κοινής δράσης για το κλίμα και τη βιωσιμότητα.



106

4.1.2. Δίκτυο NGFS

Στη Σύνοδο Κορυφής «One Planet» στο Παρίσι τον Δεκέμβριο του 2017, οκτώ κεντρικές τράπεζες και εποπτικές αρχές δημιούργησαν δίκτυο για ένα «πράσινο» χρηματοπιστωτικό σύστημα (**Network for Greening the Financial System, NGFS**), στο οποίο πλέον συμμετέχουν πάνω από 100 μέλη και παρατηρητές από όλο τον κόσμο.

Φιλοδοξία του NGFS είναι να συμβάλει στη συνολική δράση για επίτευξη των στόχων της Συμφωνίας του Παρισιού του 2015 και να ενδυναμώσει τον ρόλο του χρηματοπιστωτικού συστήματος στη διαχείριση κινδύνου και την κινητοποίηση κεφαλαίων για «πράσινες επενδύσεις» και επενδύσεις χαμηλών εκπομπών άνθρακα, στο ευρύτερο πλαίσιο της φιλικής προς το περιβάλλον και βιώσιμης ανάπτυξης.

Προκειμένου να πραγματοποιήσει το πρόγραμμα δράσεών του, το NGFS έχει δομήσει το έργο του σε πέντε ειδικές ομάδες εργασίας, στις οποίες συμμετέχουν εκπρόσωποι και από την ΤτΕ, σχετικά με τις εξής θεματικές:⁵⁸

1. (Μικρο)προληπτική εποπτεία των πιστωτικών ιδρυμάτων
2. Μακροοικονομία και χρηματοπιστωτική σταθερότητα
3. Προώθηση των πράσινων χρηματοδοτήσεων
4. Αντιμετώπιση της έλλειψης δεδομένων
5. Έρευνα

Τα τελευταία χρόνια, καθώς εξελίσσονται οι πρακτικές των τραπεζών σε περιβαλλοντικά θέματα και αυξάνεται η κατανόησή τους, το NGFS έχει δημοσιεύσει δεκάδες σημαντικές εκθέσεις, συστάσεις και κατευθυντήριες γραμμές προς τις κεντρικές τράπεζες, τις νομοθετικές αρχές και τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα.⁵⁹ Ενδεικτικά:



107

Τον Απρίλιο του 2019 το NGFS δημοσίευσε έκθεση με τίτλο «Κάλεσμα για δράση» (*A Call for Action*),⁶⁰ κάνοντας έξι αρχικές συστάσεις με σκοπό τη διευκόλυνση του χρηματοπιστωτικού τομέα στην επίτευξη των κλιματικών στόχων του: (α) ενσωμάτωση κλιματικών κινδύνων στην παρακολούθηση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας και τη μικροεποπτεία, (β) ενσωμάτωση παραγόντων αειφορίας στη διαχείριση ιδίων χαρτοφυλακίων, (γ) βελτίωση των διαθέσιμων δεδομένων, (δ) ενίσχυση της ευαισθητοποίησης και ενθάρρυνση της τεχνικής βοήθειας και ανταλλαγής γνώσεων, (ε) δημοσιοποίηση των κινδύνων που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή, και (στ) ανάπτυξη ενός πλαισίου ταξινόμησης των οικονομικών δραστηριοτήτων.

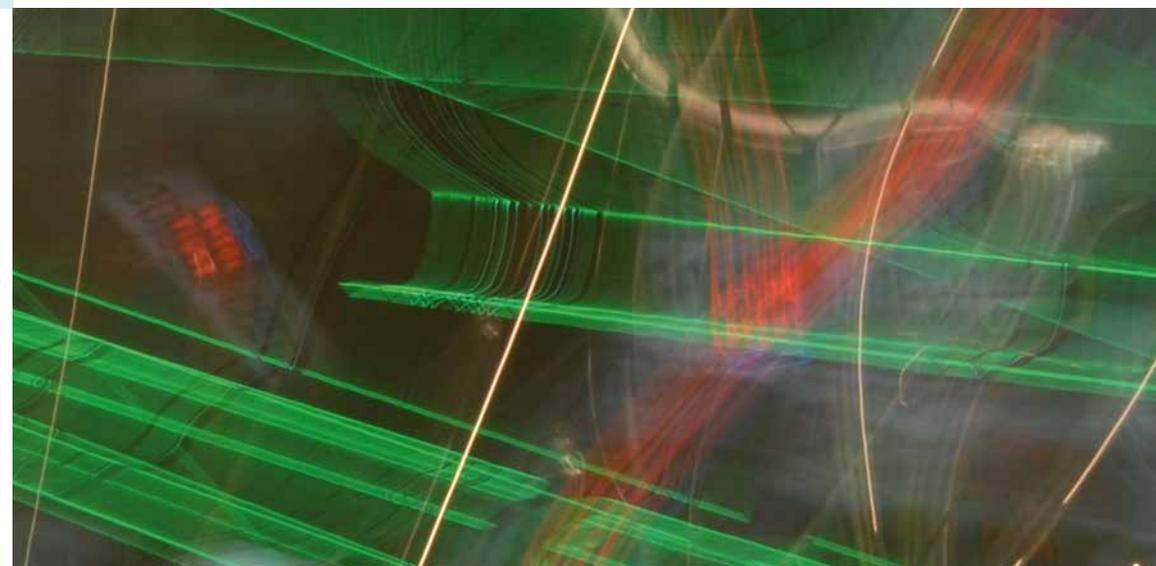
Το ίδιο έτος δημοσίευσε έναν οδηγό για αειφόρο και υπεύθυνη επένδυση όσον αφορά τη διαχείριση χαρτοφυλακίων των κεντρικών τραπεζών (A Sustainable and Responsible Investment Guide for Central Banks' Portfolio Management), όπου τόνιζε ότι – εφόσον δεν θίγεται η πρωταρχική εντολή τους – οι κεντρικές τράπεζες πρέπει να υιοθετούν πρακτικές **Βιώσιμης και Υπεύθυνης Επένδυσης (BYE)** στη διαχείριση των χαρτοφυλακίων τους, διότι ως δημόσιοι οργανισμοί είναι «υπό δημόσιο έλεγχο, αν δεν μπορέσουν να ανταποκριθούν στις ανησυχίες των ενδιαφερομένων σχετικά με την κλιματική αλληλαγή» (NGFS 2019, Οκτώβριος).⁶¹

Το 2020, το NGFS δημοσίευσε μελέτη με τις πρακτικές διαχείρισης των περιβαλλοντικών κινδύνων των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων (Overview of Environmental Risk Analysis by Financial Institutions),⁶² καθώς και έναν οδηγό προς τις κεντρικές τράπεζες και τις εποπτικές αρχές για τη διενέργεια αναλύσεων με χρήση σεναρίων εξέλιξης της κλιματικής αλληλαγής (Guide to climate scenario analysis for central banks and supervisors), μαζί με ενδεικτικά και εύχρηστα σενάρια αναφοράς (NGFS climate scenarios for central banks and supervisors) τα οποία επικαιροποιήθηκαν το



2021.⁶³ Επιπλέον δημοσιεύσεις πραγματοποιήθηκαν το 2020 για σημαντικά θέματα που αφορούν τις κεντρικές τράπεζες και σχετίζονται με την κλιματική αλληλαγή, όπως π.χ. οι τρόποι αντιμετώπισης των κλιματικών κινδύνων και στα χαρτοφυλάκια νομισματικής πολιτικής, επιπλέον των χαρτοφυλακίων που διατηρούν οι κεντρικές τράπεζες για άλλους σκοπούς (όπως το χαρτοφυλάκιο «ιδίων διαθεσίμων»), ή η πρόοδος που έχει επιτευχθεί και τα επόμενα βήματα που πρέπει να γίνουν στον τομέα των πρακτικών BYE, κ.ά.

Ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα ήταν η δημοσίευση μιας έρευνας για τη **σχέση εφαρμογής της νομισματικής πολιτικής και της κλιματικής αλληλαγής** "Survey on monetary policy operations and climate change: key lessons for further analyses",⁶⁴ όπου αναλύθηκαν τα θεσμικά πλαίσια και οι ισολογισμοί 107 κεντρικών τραπεζών ανά τον κόσμο, καθώς και οι απαντήσεις 26 εξ αυτών (που αντιπροσωπεύουν 51 χώρες) σε ερωτηματολόγιο σχετικά με το πόσο προετοιμασμένες είναι να εντάξουν, στο λειτουργικό πλαίσιο της νομισματικής πολιτικής τους, κινδύνους που συνδέονται με το κλίμα (NGFS 2020, Δεκέμβριος). Τα βασικά αποτελέσματα αυτής της σφαιρικής και γεωγραφικά διαφοροποιημένης επισκόπησης ήταν ότι:



Όλες οι κεντρικές τράπεζες θεωρούν πρόκληση την κλιματική αλλαγή, λόγω της απειλής που συνιστά για την οικονομία και του αντίκτυπου που έχει στο λειτουργικό τους πλαίσιο, αν και πολύ λίγες έχουν ήδη διαπιστώσει επιδράσεις στον μηχανισμό μετάδοσης της νομισματικής πολιτικής (κυρίως μετά από φυσικές καταστροφές)

110



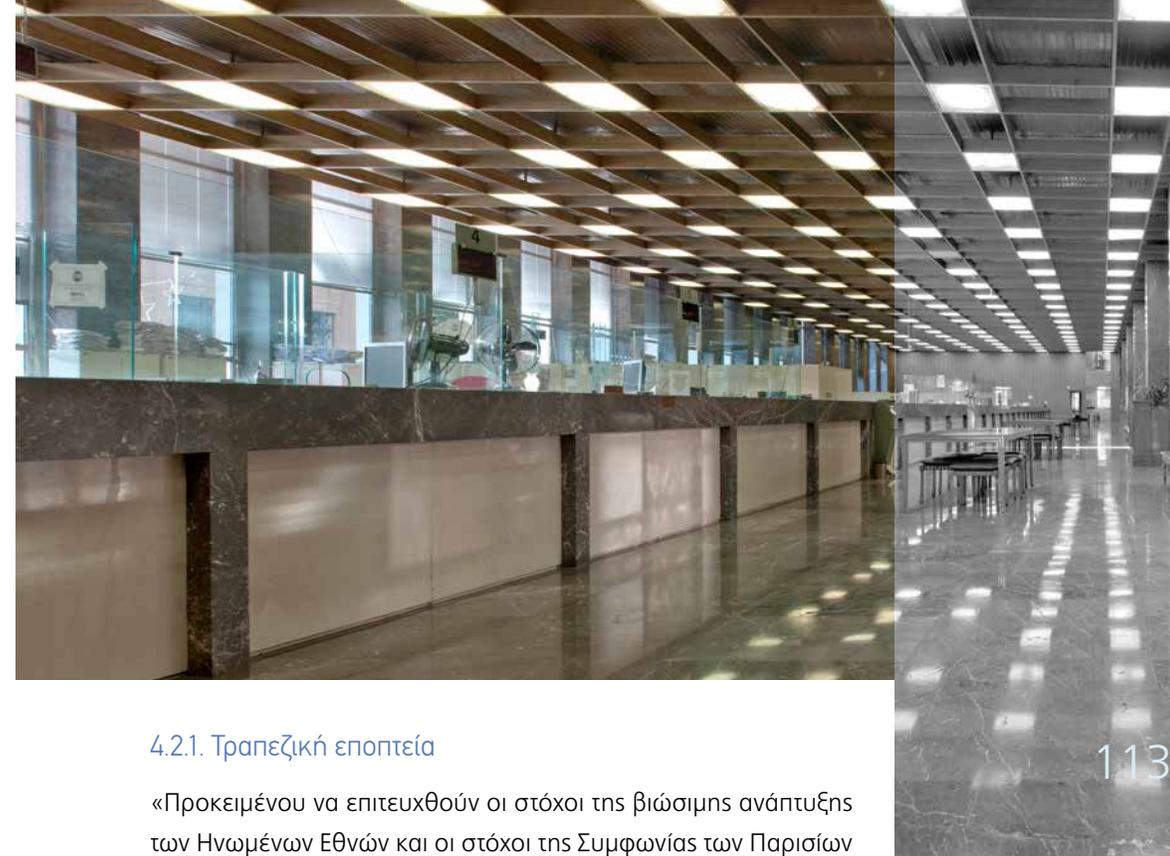
- Όλες οι κεντρικές τράπεζες θεωρούν πρόκληση την κλιματική αλλαγή, λόγω της απειλής που συνιστά για την οικονομία και του αντίκτυπου που έχει στο λειτουργικό τους πλαίσιο, αν και πολύ λίγες έχουν ήδη διαπιστώσει επιδράσεις στον μηχανισμό μετάδοσης της νομισματικής πολιτικής (κυρίως μετά από φυσικές καταστροφές).
- Στην πλειονότητά τους βρίσκουν ότι υπάρχει – εντός του πλαισίου των εντολών τους – πεδίο εφαρμογής μέτρων κατά των κινδύνων που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή και ήδη εξετάζουν την πιθανή λήψη τέτοιων (προστατευτικών ή/και προληπτικών) μέτρων στο προσεχές μέλλον.
- Κυριότερο κίνητρό τους για τη λήψη «προστατευτικών» μέτρων αποτελεί ο περιορισμός των χρηματοπιστωτικών κινδύνων για τον ισολογισμό τους από την έκθεσή τους στις επιπτώσεις που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, ενώ κατονομάζουν ως εμπόδιο, τουλάχιστον προς το παρόν, την έλλειψη σταθερών μεθοδολογιών γνωστοποίησης των συναφών στοιχείων.
- Για τη λήψη «προληπτικών» μέτρων αναζητούν μια χρυσή τομή με πολιτικές υποστήριξης της ομαλής μετάβασης σε οικονομία χαμηλού άνθρακα που δεν θα διαταράξουν τον μηχανισμό μετάδοσης της νομισματικής πολιτικής μεσοπρόθεσμα – γεγονός που συνάδει με τον πρωταρχικό στόχο της διασφάλισης της σταθερότητας των τιμών.

Συνολικά, από την εν λόγω έρευνα επιβεβαιώνεται η αυξανόμενη και κοινή επίγνωση των κεντρικών τραπεζών όσον αφορά τους κινδύνους που σχετίζονται με το κλίμα. Σημαντικός αναδεικνύεται ο ρόλος του διεθνούς συντονισμού, ο οποίος θα διευκολύνει την ενσωμάτωση κλιματικών προβληματισμών στα λειτουργικά πλαίσια των κεντρικών τραπεζών.

111

4.2. Εποπτεία τραπεζών και ασφαλιστικών επιχειρήσεων

Σε κάθε οικονομία, είναι σημαντικό οι αρχές που ασκούν την εποπτεία του τραπεζικού ή/και του ασφαλιστικού τομέα (στην Ελλάδα αυτή η αρχή είναι η ΤτΕ) να λαμβάνουν υπόψη τους τον πιθανό αντίκτυπο της κλιματικής αλλαγής στις εποπτευόμενες οντότητες, δηλαδή στις τράπεζες και τις ασφαλιστικές επιχειρήσεις.



4.2.1. Τραπεζική εποπτεία

«Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της βιώσιμης ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών και οι στόχοι της Συμφωνίας των Παρισίων για το κλίμα, ο τραπεζικός τομέας πρέπει να μεγιστοποιήσει τη συμβολή του και να ευθυγραμμιστεί με αυτούς τους στόχους» (Stournaras 2019).

Ο τραπεζικός τομέας έχει μια πολύ σημαντική λειτουργία: παρέχοντας πίστωση (δάνεια) στην οικονομία, προωθεί τις επενδύσεις και την αύξηση της παραγωγής. Οι τράπεζες μετατρέπουν τις βραχυπρόθεσμες καταθέσεις οικονομικών μονάδων (νοικοκυριών και επιχειρήσεων) σε μακροπρόθεσμα δάνεια προς άλλες τέτοιες μονάδες, τα οποία χρησιμοποιούνται για τη χρηματοδότηση επενδύσεων, στηρίζοντας έτσι την ανάπτυξη.

Για να επιτελεί σωστά αυτό τον ρόλο, ο τραπεζικός τομέας πρέπει να είναι σταθερός και υγιής. Δέχεται όμως την επίδραση της κλιματικής αλλαγής σε διάφορα επίπεδα οπότε, προκειμένου να συντελέσει στον μετριασμό της, χρειάζεται να συμβάλει σε μια στροφή προς βιώσιμες δραστηριότητες μέσω της ενίσχυσης της αντίστοιχης χρηματοδότησης. Ενδεικτικά, η επίτευξη των κλιματικών στόχων της ΕΕ για το 2030 απαιτεί να καλυφθεί κενό επενδύσεων ύψους 260 δισεκατομμυρίων ευρώ ετησίως.⁶⁵ Η ΕΕ πρόκειται να χρηματοδοτήσει τη μετάβαση στην κλιματική ουδετερότητα με την εφαρμογή της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, μιας δέσμης μέτρων και δράσεων ύψους 1,8 τρισεκατομμυρίων

Ο τραπεζικός τομέας πρέπει να είναι σταθερός. Η επίτευξη των κλιματικών στόχων της ΕΕ για το 2030 απαιτεί να καλυφθεί κενό επενδύσεων ύψους 260 δισεκατομμυρίων ευρώ ετησίως

ευρώ, με παράλληλο στόχο την ανάκαμψη από την πανδημία. Συγχρόνως, ο χρηματοοικονομικός κλάδος καλείται να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στη χρηματοδότηση της βιώσιμης ανάπτυξης, με τις τράπεζες να πρωτοστατούν, ακολουθούμενες από τους λοιπούς φορείς και συμμετέχοντες στην αγορά (επενδυτές, αγορές κεφαλαίου, venture capital, κ.λπ.). Μια τέτοια συμβολή συνεπάγεται απαιτητικό έργο για τις τράπεζες, αλλά αποτελεί και ευκαιρία για το τραπεζικό σύστημα.

Ορισμένοι κίνδυνοι που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή για τις τράπεζες είναι π.χ. οι ακόλουθοι: κάποιες επενδύσεις ενδέχεται να χάσουν την αξία τους, αν σχετίζονται με υψηλές εκπομπές CO₂ (π.χ. σε περίπτωση που επιβληθούν ρήτρες για τις εκπομπές ή απαξιωθεί η τεχνολογία που χρησιμοποιούν), ενώ κάποιες ακραίες καιρικές συνθήκες ή/και διαχρονικές αλλαγές του κλίματος ίσως οδηγήσουν σε μεγάλες και συστημικές απώλειες επενδύσεων.

Ως εκ τούτου, μεταξύ άλλων κεντρικών τραπεζών και εποπτικών αρχών, η ΕΚΤ έχει επισήμως αναγνωρίσει τον κίνδυνο που συνδέεται με το κλίμα ως έναν από τους κύριους κινδύνους που αντιμετωπίζει ο τραπεζικός τομέας, ιδίως μακροπρόθεσμα, λόγω του πιθανού αντίκτυπου που μια σημαντική απαξίωση επενδύσεων θα έχει στα κεφάλαια των τραπεζών, άρα και στην παροχή χρηματοδότησης στην οικονομία.



Ο Ενιαίος Εποπτικός Μηχανισμός (Single Supervisory Mechanism, SSM), δηλ. το σύστημα τραπεζικής εποπτείας στην Ευρώπη, το οποίο περιλαμβάνει την ΕΚΤ και τις Εθνικές Εποπτικές Αρχές (όπως η ΤτΕ) των συμμετεχουσών χωρών συνεισφέρει ενεργά στις προσπάθειες αξιολόγησης και αντιμετώπισης των χρηματοοικονομικών κινδύνων που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, με βασικό στόχο τη διατήρηση της σταθερότητας και την ομαλή λειτουργία του τραπεζικού και του χρηματοπιστωτικού συστήματος. Στις εποπτικές ενέργειες περιλαμβάνονται:

- η προσθήκη κλιματικών κινδύνων στον κατάλογο των κινδύνων που απαιτούν πρόσθετο εποπτικό έλεγχο,
- η δημιουργία εποπτικών προσδοκιών για την ενσωμάτωση του κινδύνου της κλιματικής αλλαγής στο επιχειρηματικό μοντέλο, την εσωτερική διακυβέρνηση, τις διαδικασίες διαχείρισης κινδύνων και τις δημοσιεύσεις των τραπεζών,
- η αξιολόγηση της ενδεχόμενης έκθεσης των τραπεζών σε κινδύνους βάσει διαφορετικών πιθανών σεναρίων για την αντιμετώπιση (ή μη) της κλιματικής αλλαγής, καθώς και
- η διενέργεια ενημερωτικών και εκπαιδευτικών σεμιναρίων για εποπτικές αρχές, τράπεζες και άλλους παράγοντες της οικονομίας.



Η διαφάνεια στα στοιχεία περί των κλιματικών κινδύνων για κάθε χρηματοδοτούμενο ίδρυμα ή εταιρία ξεχωριστά, σε συνδυασμό με την ορθή αποτίμησή τους, μπορεί να στηρίξει την αποτελεσματική διοχέτευση των απαραίτητων κεφαλαίων από τα πιστωτικά ιδρύματα σε επενδύσεις που συμβάλλουν στον περιορισμό των κινδύνων αυτών.⁶⁶

Οι κεντρικές τράπεζες και οι εποπτικές αρχές παρακολουθούν τους πιθανούς κλιματικούς κινδύνους όχι μόνο για τις επιμέρους τράπεζες που βρίσκονται υπό την εποπτεία τους, αλλά και για το χρηματοπιστωτικό σύστημα συνολικά. Η ΕΚΤ, για παράδειγμα, έχει ήδη αρχίσει να σχεδιάζει το σχετικό αναλυτικό πλαίσιο (De Guindos 2019)⁶⁷ για την εποπτική άσκηση προσομοίωσης ακραίων καταστάσεων για το κλίμα (supervisory climate stress test) που θα διενεργήσει στις μεγάλες συστημικές τράπεζες της ζώνης του ευρώ το 2022, αναφορικά με τον κίνδυνο που διατρέχει ο τραπεζικός τομέας λόγω της κλιματικής αλλαγής. Η ανάλυση αυτή ενσωματώνει τόσο φυσικούς κινδύνους όσο και κινδύνους μετάβασης σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα και διερευνά πώς αυτοί αλληλεπιδρούν και επηρεάζουν τη φερεγγυότητα και την ικανότητα δανεισμού των τραπεζών. Η άσκηση θα βασιστεί στην αξιολόγηση του βαθμού έκθεσης των τραπεζών στον κίνδυνο της κλιματικής αλλαγής και της ετοιμότητάς τους να αντιμετωπίσουν τον εν λόγω κίνδυνο.

Οι κεντρικές τράπεζες και οι εποπτικές αρχές παρακολουθούν τους πιθανούς κλιματικούς κινδύνους όχι μόνο για τις επιμέρους τράπεζες που βρίσκονται υπό την εποπτεία τους, αλλά και για το χρηματοπιστωτικό σύστημα συνολικά



Επιπλέον, η ΕΚΤ ολοκλήρωσε ήδη, σε κεντρικό επίπεδο, άσκηση προσομοίωσης ακραίων καταστάσεων (ECB climate stress test) για την ευρωπαϊκή οικονομία συνολικά και δημοσίευσε, τον Σεπτέμβριο του 2021, τα τελικά συμπεράσματα.⁶⁸ Η άσκηση αυτή – πρώτη στο είδος της – περιλαμβάνει 4.000.000 εταιρίες παγκοσμίως και 1.600 τράπεζες – σχεδόν όλα τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα στη ζώνη του ευρώ – ενώ καλύπτει μια περίοδο 30 ετών στο μέλλον. Στόχος της είναι η αξιολόγηση της έκθεσης των τραπεζών της ζώνης του ευρώ σε μελλοντικούς κινδύνους για το κλίμα, αναλύοντας την ανθεκτικότητα των αντισυμβαλλομένων τους σε διάφορα κλιματικά σενάρια.

Τα αποτελέσματα της άσκησης δείχνουν ότι ο κίνδυνος της κλιματικής αλλαγής αντιπροσωπεύει σημαντική πηγή συστημικού κινδύνου, ειδικά για χρηματοπιστωτικά ιδρύματα με χαρτοφυλάκια επικεντρωμένα σε συγκεκριμένους οικονομικούς κλάδους (όπως βιομηχανία εξόρυξης, ενέργεια και γεωργία) ή/και – ακόμη περισσότερο – σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές (καθώς διαφορετικές περιοχές επηρεάζονται από τους διαφορετικούς φυσικούς κινδύνους που εξετάστηκαν). Χωρίς περαιτέρω πολιτικές που αφορούν την κλιματική αλλαγή, θα υπάρχουν πιο συχνά και καταστροφικά κλιματικά φαινόμενα και οικονομικές απώλειες, αυ-

ξάνοντας τις πιθανότητες πτώχευσης για τις εταιρίες. Συγκεκριμένα, το πιο ευάλωτο 10% των τραπεζών μπορεί να δει μια αύξηση κατά 30% στη μέση πιθανότητα αθέτησης των πιστωτικών χαρτοφυλακίων του από τώρα έως το 2050, εάν δεν εφαρμοστούν περαιτέρω πολιτικές για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Επιπροσθέτως, η ανάλυση δείχνει ότι το βραχυπρόθεσμο κόστος της μετάβασης σε μια οικονομία μηδενικών καθαρών εκπομπών αερίων είναι μικρότερο από το μακροπρόθεσμο κόστος από την έλλειψη εφαρμογής πολιτικών αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής. Αξιοσημείωτο είναι και το συμπέρασμα ότι οι εταιρίες και οι τράπεζες μπορούν να επωφεληθούν από την έγκαιρη υιοθέτηση «πράσινων» πολιτικών που θα υποστηρίξουν τη μετάβαση σε μια οικονομία μηδενικών καθαρών εκπομπών αερίων.

Η Ευρωπαϊκή Αρχή Τραπεζών (European Banking Authority, EBA), η ρυθμιστική αρχή για όλες τις τράπεζες στην ΕΕ, υποστηρίζει τις προσπάθειες αντιμετώπισης των κινδύνων που συνδέονται με το κλίμα, δημοσιεύοντας αναλύσεις και συστάσεις για μεταρρυθμίσεις στο πλαίσιο εποπτείας των τραπεζών (EBA 2020), που απαντούν σε ερωτήματα όπως:

- Πώς θα ενσωματωθούν οι κλιματικοί κίνδυνοι στη μεθοδολογία διαχείρισης κινδύνων των τραπεζών και στις εποπτικές διαδικασίες αξιολόγησης κινδύνων;
- Μπορούν οι θεσμικές απαιτήσεις να προβλέπουν ευνοϊκότερη μεταχείριση όσον αφορά τα υποχρεωτικά ελάχιστα αποθεματικά των εμπορικών τραπεζών που χρηματοδοτούν βιώσιμες επενδύσεις (χορηγήσεις όπως πράσινα δάνεια και άλλες τοποθετήσεις);
- Αντίστροφα, μήπως πρέπει να υπάρχει αύξηση στα υποχρεωτικά ελάχιστα αποθεματικά των εμπορικών τραπεζών που χρηματοδοτούν επενδύσεις οι οποίες επιβαρύνουν το κλίμα;
- Τι είδους στοιχεία πρέπει να συγκεντρώνουν και να γνωστοποιούν οι τράπεζες και οι επενδυτές σχετικά με την έκθεσή τους σε κινδύνους λόγω της κλιματικής αλλαγής;

Η ΤτΕ ήταν η πρώτη κεντρική τράπεζα που στήριξε και συνεχίζει να προωθεί μέσα από τις δράσεις της τις Αρχές Υπεύθυνης Τραπεζικής (ΑΥΤ) της Χρηματοοικονομικής Πρωτοβουλίας του Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UN Environment Program – Finance Initiative, UNEP-FI)

Η ΤτΕ συμμετέχει ενεργά στις διαβουλεύσεις επί όλων των παραπάνω θεμάτων, καθώς και άλλων που συζητούνται στο πλαίσιο διεθνών φορέων. Παράλληλα, επικεντρώνεται στην παρακολούθηση και την ανάλυση της έκθεσης των ελληνικών τραπεζών σε κινδύνους λόγω του κλίματος, καθώς και στις σχετικές πρακτικές διαχειρίσις των κινδύνων που αυτές εφαρμόζουν.

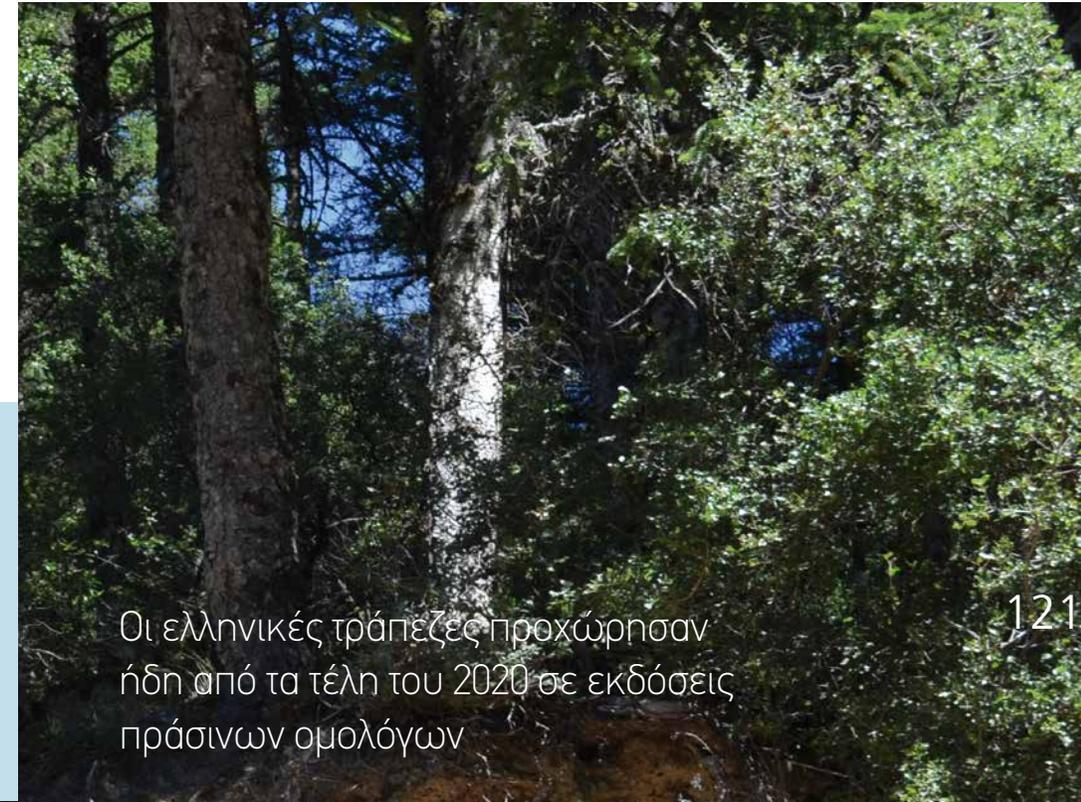
Το 2020, η ΤτΕ ξεκίνησε τη χαρτογράφηση της έκθεσης των ελληνικών τραπεζών σε περιβαλλοντικούς κινδύνους και είχε συναντήσεις με ελληνικές συστημικές και μη συστημικές τράπεζες, με στόχο την ενημέρωσή τους για τις επερχόμενες εξελίξεις στο θεσμικό πλαίσιο, την κινητοποίησή τους για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών κινδύνων και την αξιολόγηση της ετοιμότητάς τους για τις επερχόμενες θεσμικές και εποπτικές απαιτήσεις. Τα αποτελέσματα των δράσεων αυτών θα χρησιμοποιηθούν στους επόμενους εποπτικούς διαλόγους, ενώ παράλληλα με την περαιτέρω πρόοδο προς την ολοκλήρωση του ευρωπαϊκού και διεθνούς θεσμικού και εποπτικού πλαισίου για τα θέματα της βιώσιμης ανάπτυξης μέσα στο 2021, η ΤτΕ προγραμματίζει και άλλες δράσεις.

Η ΤτΕ ήταν η πρώτη κεντρική τράπεζα που στήριξε και συνεχίζει να προωθεί μέσα από τις δράσεις της τις Αρχές Υπεύθυνης Τραπεζικής (ΑΥΤ) της Χρηματοοικονομικής Πρωτοβουλίας του Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UN Environment Program – Finance Initiative, UNEP-FI).⁶⁹ Ως εθνική κεντρική

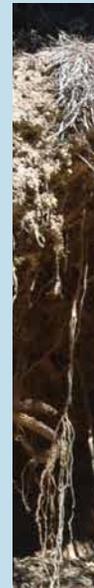
τράπεζα, η ΤτΕ προτρέπει ένθερμα τις τράπεζες να θέσουν φιλόδοξους στόχους σε σχέση με το κλίμα. «Οι ΑΥΤ, ως μέρος ενός γενικότερου οδικού χάρτη προς τη βιώσιμη ανάπτυξη, υποστηρίζουν και επιταχύνουν τις βαθιές αλλαγές που είναι αναγκαίες για την επίτευξη ευημερίας για τις σημερινές και τις μελλοντικές γενιές» (Stournaras 2019).

Ειδικότερα, καθώς ο τραπεζικός τομέας μπορεί να κατευθύνει κεφάλαια σε δράσεις που αποφέρουν θετικά αποτελέσματα για το περιβάλλον, οι ΑΥΤ επιδιώκουν να καθορίσουν τον ρόλο και τις ευθύνες των τραπεζών στη διαμόρφωση ενός βιώσιμου μέλλοντος. Όσες τράπεζες τις προσυπογράφουν δεσμεύονται να ευθυγραμμίσουν την επιχειρηματική τους στρατηγική με τις επιδιώξεις της παγκόσμιας κοινότητας (όπως παρουσιάζονται στους 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ⁷⁰ και τη Συμφωνία του Παρισιού).

Οι ΑΥΤ θέτουν παγκόσμιους όρους αειφορίας, αποσκοπώντας στη δημιουργία ωφέλειας τόσο για τις τράπεζες όσο και για την κοινωνία, προσδιορίζοντας κριτήρια βιωσιμότητας μέσα από μια ολιστική αξιολόγηση των κινδύνων και των ευκαιριών που πηγάζουν από τις δραστηριότητες των τραπεζών. Παράλληλα, ενθαρρύνουν τις τράπεζες να υπολογίζουν και να δημοσιοποιούν τον αντίκτυπο (θετικό ή αρνητικό) που έχουν για την κοινωνία και το περιβάλλον τα προϊόντα και οι υπηρεσίες που προσφέρουν.



Οι ελληνικές τράπεζες προχώρησαν ήδη από τα τέλη του 2020 σε εκδόσεις πράσινων ομολόγων



Οι ελληνικές τράπεζες αυξάνουν συνεχώς τις προσπάθειές τους για να ανταποκριθούν στις προκλήσεις της κλιματικής αλλαγής μέσω της συμμετοχής τους σε διεθνή φόρουμ και οργανισμούς και της υιοθέτησης παγκόσμιων αρχών (όπως οι ΑΥΤ) και προτύπων όπως τα διεθνή πρότυπα για τις ετήσιες δημοσιεύσεις τους σχετικά με την εταιρική και κοινωνική ευθύνη (Global Reporting Initiative (GRI) Standards). Τέλος, ενσωματώνουν όλο και περισσότερο τους κινδύνους και τις ευκαιρίες που σχετίζονται με το κλίμα στις επιχειρηματικές τους στρατηγικές και τις πρακτικές διαχείρισης κινδύνων.

Επιπλέον, ακολουθώντας την τάση που σημειώνεται στην υπόλοιπη Ευρώπη, οι ελληνικές τράπεζες προχώρησαν ήδη από τα τέλη του 2020 σε εκδόσεις πράσινων ομολόγων.

4.2.2. Ασφαλιστικές επιχειρήσεις

Οι ασφαλιστικές εταιρίες είναι χρηματοπιστωτικές επιχειρήσεις που προσφέρουν ασφαλιστική κάλυψη έναντι ασφαλιστρου, δηλ. παρέχουν στους ασφαλισμένους τους (φυσικά ή νομικά πρόσωπα) την υπόσχεση ότι θα τους αποζημιώσουν σε περίπτωση που ο κίνδυνος για τον οποίο έχουν ασφαλιστεί (π.χ. σεισμός, πυρκαγιά, ατύχημα, ασθένεια, θάνατος, κ.λπ.) επέλθει. Για να μπορούν να ανταποκριθούν σε αυτές τις υποσχέσεις υποχρεούνται να έχουν διαθέσιμο ανά πάσα στιγμή ένα χρηματικό απόθεμα, το οποίο σχηματίζεται από τα ασφάλιστρα που εισπράττουν. Τα χρήματα αυτά, μέχρι να χρησιμοποιηθούν για να πληρωθούν αποζημιώσεις, επενδύονται και συνεισφέρουν στην οικονομία.

Η κλιματική αλλαγή αφορά άμεσα τις ασφαλιστικές επιχειρήσεις, καθώς αναμένεται να επιφέρει αύξηση της συχνότητας και της έντασης των φυσικών καταστροφών και επιδείνωση άλλων κλιματολογικών μεγεθών που εμφανίζονται πιο σταδιακά (π.χ. μακρύτερες περιόδους ξηρασίας), πλήττοντας έτσι ευθέως τις ασφαλιστικές επιχειρήσεις μέσω της αναμενόμενης διόγκωσης των συνολικών αποζημιώσεων που θα χρειαστεί να καταβάλλουν στους ασφαλισμένους (για παράδειγμα, όταν αυτοί έχουν κάποιο ατύχημα ή προκληθεί ζημιά στην ιδιοκτησία τους ως απόρροια της κλιματικής αλλαγής), αλλά και μέσω της πιθανής απώλειας της αξίας μέρους των επενδύσεων που πραγματοποιούν. Ωστόσο, η ασφαλιστική αγορά αναμένεται να επηρεαστεί και έμμεσα, λόγω των δράσεων μετριασμού που η πολιτική κοινότητα θα αναλαμβάνει στο πλαίσιο της μετάβασης σε μια οικονομία που θα παράγει αγαθά χωρίς να επιβαρύνει το περιβάλλον. Οι δράσεις και τα μέτρα αυτά όμως, ενώ μακροπρόθεσμα θα έχουν σίγουρα θετική επίδραση και στην οικονομία, σε βραχυχρόνιο ορίζοντα έχουν σημαντικό κόστος.



Αντίστροφα, και το κλίμα μπορεί να ωφεληθεί από τις επενδυτικές αποφάσεις των ασφαλιστικών επιχειρήσεων, ανάλογα με τη στάση τους όσον αφορά τις συντονισμένες προσπάθειες αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής, κι αυτό κυρίως λόγω της δύναμης που τους δίνει το μέγεθος του αποθεματικού που διαθέτουν: στην Ελλάδα για παράδειγμα, το 2020 το αποθεματικό αυτό ανερχόταν σχεδόν σε 20 δισεκατομμύρια ευρώ (ΤτΕ, Έκθεση Διοικητή για το έτος 2020, Απρίλιος 2021). Γενικά, οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις αποφασίζουν πού θα επενδύσουν με βάση τους στόχους των ασφαλισμένων, οι οποίοι όμως εκτός από επενδυτικοί μπορεί να είναι και περιβαλλοντικοί. Έτσι, ζητώντας πληροφορίες και για τις περιβαλλοντικές προτιμήσεις των πελατών τους, οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις μπορούν να επενδύουν με τρόπο που ικανοποιεί τους ασφαλισμένους, αλλά και υποστηρίζει τις προσπάθειες μετριασμού ή/και προσαρμογής. Επιπλέον, όταν επιλέγουν και αξιολογούν τις επενδύσεις τους, οφείλουν να καθοδηγούν και να συμβουλεύουν τις επιχειρήσεις στις οποίες επενδύουν αναφορικά με τις δραστηριότητες που έχουν πιθανό αντίκτυπο στην κλιματική αλλαγή.





124

Η κλιματική αλλαγή αφορά άμεσα τις ασφαλιστικές επιχειρήσεις

Η Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφαλίσεων και Επαγγελματικών Συντάξεων (European Insurance and Occupational Pensions Authority - EIOPA), ως πρώτο βήμα διερεύνησης του αντίκτυπου για τον ασφαλιστικό κλάδο συμπεριέλαβε, σε ανάλυση ευαισθησίας που πραγματοποίησε το 2020, τους κινδύνους στο χαρτοφυλάκιο των ευρωπαϊκών ασφαλιστικών επιχειρήσεων που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή και βιωσιμότητα. Η δε UNEP-FI, σύμφωνα με την αποστολή της για προώθηση της βιωσιμότητας στην οικονομία, έχει αναπτύξει τις Αρχές Αειφόρου Ασφάλισης (Principles for Sustainable Insurance), που ήδη ασπάζονται πολυάριθμοι οργανισμοί παγκοσμίως, καθώς και ασφαλιστικές εταιρίες στην Ελλάδα.

Η ΤτΕ, έχοντας την εποπτεία αυτών των ασφαλιστικών εταιριών, υποστηρίζει τις πρωτοβουλίες των διεθνών οργανισμών και παράλληλα επιδιώκει να ευαισθητοποιήσει το κοινό σχετικά με την επείγουσα ανάγκη να ασφαλίσει την περιουσία του έναντι ζημιών σε περίπτωση δυσμενών καιρικών συνθηκών.

4.3. Στρατηγική, σχεδιασμός και εφαρμογή της νομισματικής πολιτικής

Με τον όρο «νομισματική πολιτική» περιγράφονται συνολικά οι αποφάσεις που λαμβάνουν οι κεντρικές τράπεζες προκειμένου να επηρεάσουν το κόστος και τη διαθεσιμότητα του χρήματος σε μια οικονομία. Οι αποφάσεις αυτές αφορούν τα επιτόκια και τους όρους με τους οποίους οι εμπορικές τράπεζες δανείζονται χρήματα από τις κεντρικές τράπεζες. Έτσι, επηρεάζονται αντίστοιχα τα επιτόκια με τα οποία δανείζονται οι πολίτες και οι επιχειρήσεις από τις εμπορικές τράπεζες.

Η νομισματική πολιτική αφορά κυρίως τις αποφάσεις των κεντρικών τραπεζών σχετικά με τα επιτόκια και τους όρους που εφαρμόζουν στην παροχή χρηματοδότησης προς τις εμπορικές τράπεζες

Η νομισματική πολιτική στην ευρωζώνη εφαρμόζεται αποκεντρωμένα. Το Διοικητικό Συμβούλιο της ΕΚΤ – μέλος του οποίου είναι ο Διοικητής της ΤτΕ – διαμορφώνει την ενιαία νομισματική πολιτική του Ευρωσυστήματος και οι εθνικές κεντρικές τράπεζες είναι αρμόδιες για την άσκσή της στο αντίστοιχο εγχώριο τραπεζικό σύστημα. Η ΤτΕ εφαρμόζει τη νομισματική πολιτική στην Ελλάδα, παρέχει δάνεια (χρηματοδότηση) στις εγχώριες εμπορικές τράπεζες και δέχεται καταθέσεις από αυτές, ενώ παράλληλα με τακτικές εκδόσεις και εκθέσεις ενημερώνει σχετικά το ελληνικό κοινό. Πρωταρχικός στόχος της νομισματικής πολιτικής του Ευρωσυστήματος είναι η διατήρηση της σταθερότητας των τιμών (δηλ. ούτε υψηλός πληθωρισμός ούτε αποπληθωρισμός) στην ευρωζώνη μεσοπρόθεσμα.

125

Το Διοικητικό Συμβούλιο της ΕΚΤ – μέλος του οποίου είναι ο Διοικητής της ΤτΕ – διαμορφώνει την ενιαία νομισματική πολιτική του Ευρωσυστήματος και οι εθνικές κεντρικές τράπεζες είναι αρμόδιες για την άσκησή της στο αντίστοιχο εγχώριο τραπεζικό σύστημα

126

Είναι πλέον κοινώς αποδεκτό ότι η κλιματική αλλαγή απαιτεί επείγουσα δράση και από τις κεντρικές τράπεζες. Ενώ οι κυβερνήσεις έχουν την πρωταρχική ευθύνη και τα πιο αποτελεσματικά εργαλεία για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, το Ευρωσύστημα πρέπει επίσης να ενσωματώνει τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής στο πλαίσιο της νομισματικής πολιτικής του.

Σαν ένα πρώτο βήμα, εξετάζονται οι επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή στην εξέλιξη των τιμών και την οικονομική δραστηριότητα. Είναι σημαντικό οι επιπτώσεις αυτές να λαμβάνονται υπόψη από το Ευρωσύστημα προκειμένου να διασφαλιστεί ότι οι πιθανοί κίνδυνοι για τη σταθερότητα των τιμών εντοπίζονται εγκαίρως, δεδομένου ότι:

- Οι κίνδυνοι που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή, καθώς και οι πολιτικές μετριασμού τους επηρεάζουν όλο και περισσότερο τη δομή και τη δυναμική της οικονομίας και του χρηματοπιστωτικού συστήματος, και συνεπώς την πρωταρχική εντολή του Ευρωσυστήματος ως προς τη διατήρηση της σταθερότητας των τιμών.
- Η κλιματική αλλαγή αυξάνει τον κίνδυνο μείωσης της αξίας ορισμένων περιουσιακών στοιχείων που διατηρούνται στον ισολογισμό του Ευρωσυστήματος, οδηγώντας δυνητικά σε χρηματοοικονομικές απώλειες.

- Ακόμη, καθώς η δράση κατά της κλιματικής αλλαγής αποτελεί βασική προτεραιότητα της ΕΕ, βάσει της Συνθήκης Λειτουργίας της τελευταίας ζητείται από το Ευρωσύστημα να «στηρίξει τις γενικές οικονομικές πολιτικές της Ένωσης», με την επιφύλαξη του πρωταρχικού του στόχου. Επομένως, το Ευρωσύστημα μπορεί – και πρέπει – να βοηθήσει την ΕΕ στις δράσεις που υιοθετεί σε σχέση με την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, υπό την προϋπόθεση ότι δεν διακυβεύεται ο πρωταρχικός του στόχος, που είναι η διατήρηση της σταθερότητας των τιμών.

127

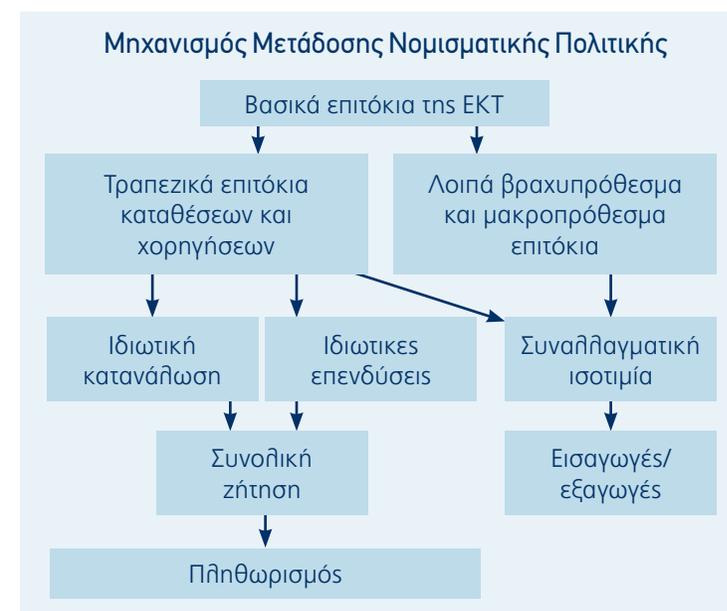




4.3.1. Αντίκτυπος στον σχεδιασμό της νομισματικής πολιτικής

Παρ' ότι ο σημαντικότερος αντίκτυπος από την κλιματική αλλαγή αναμένεται σε μεσοπρόθεσμο ή μακροπρόθεσμο ορίζοντα, οι περισσότερες κεντρικές τράπεζες παγκοσμίως, όπως και το Ευρωσύστημα, ήδη αφιερώνουν όλο και περισσότερο χρόνο και πόρους προκειμένου να αντιληφθούν καλύτερα τις προκλήσεις και τους κινδύνους που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή, καθώς και τον αντίκτυπο στην πρωταρχική εντολή τους που σχετίζεται με τη σταθερότητα των τιμών μεσοπρόθεσμα.

Κι αυτό επειδή – πέραν του ότι μια συνεχιζόμενη αύξηση της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας θα οδηγούσε σε σημαντικές απώλειες παραγωγής (Rezai et al. 2018)⁷¹ – η κλιματική αλλαγή αναμένεται να επηρεάσει τη μακροχρόνια τάση του ρυθμού ανάπτυξης, το «φυσικό επιτόκιο», τον μηχανισμό μετάδοσης της νομισματικής πολιτικής, τη σταθερότητα του χρηματοπιστωτικού συστήματος, αλλά και τις πληθωριστικές προσδοκίες. Αυτό σημαίνει ότι επηρεάζονται και οι παραδοχές των εμπειρικών μοντέλων των οικονομολόγων, που χρησιμοποιούνται για την πρόβλεψη της οικονομικής δραστηριότητας και της εξέλιξης των τιμών.



Η κλιματική αλλαγή έχει μεγάλη σημασία για τη νομισματική πολιτική, αφού μπορεί να επηρεάσει τη δυνατότητα των κεντρικών τραπεζών να εκπληρώσουν την εντολή τους για διατήρηση της σταθερότητας των τιμών

130

Με πιο απλούς όρους, η κλιματική αλλαγή επιδρά στην εξέλιξη της οικονομίας, τα επιτόκια, τον πληθωρισμό, τις πληθωριστικές προσδοκίες, τους τρόπους με τους οποίους η νομισματική πολιτική επηρεάζει τον πληθωρισμό, την αβεβαιότητα για άλλα οικονομικά μεγέθη και για τις μελλοντικές εξελίξεις, αλλά και την αντίληψη του κοινού. Συνεπώς, η κλιματική αλλαγή έχει μεγάλη σημασία για τη νομισματική πολιτική, αφού μπορεί να επηρεάσει τη δυνατότητα των κεντρικών τραπεζών να εκπληρώσουν την εντολή τους για διατήρηση της σταθερότητας των τιμών.

Όσον αφορά τον πληθωρισμό, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι αμφίρροπες. Η υψηλή αστάθεια της θερμοκρασίας και οι ακραίες καιρικές συνθήκες συχνά ασκούν ανοδική πίεση στις τιμές των τροφίμων, πέραν εκείνης που προκαλεί το ενδεχόμενο καταστροφής της παραγωγικής ικανότητας. Επιπλέον, ο αντίκτυπος της κλιματικής αλλαγής στις τιμές της ενέργειας θα επηρεάσει τον γενικό δείκτη τιμών. Από την άλλη πλευρά, μια σταθερά χαμηλότερη αύξηση της παραγωγής, που ενδέχεται να προκληθεί από την κλιματική αλλαγή, θα έχει αρνητική επίδραση στον πληθωρισμό.

Τα αποτελέσματα μιας μελέτης της EMEKA (Economides & Xerapadeas 2018)⁷² που εξέτασε κατά πόσον η άσκηση μιας απλής μορφής νομισματικής πολιτικής επηρεάζεται από κλιματικούς κινδύνους, υποδηλώνουν ότι η κλιματική αλλαγή και η χρήση εργαλείων μετριασμού των αρνητικών της επιδράσεων έχουν αξιοσημείωτο αντίκτυπο στον σχεδιασμό της νομισματικής



πολιτικής. Στο πλαίσιο της ομάδας εργασίας του Ευρωσυστήματος "Workstream on climate change and monetary policy", η έρευνα-συνεισφορά της Τράπεζας της Ελλάδος (που βασίστηκε στην ως άνω μελέτη) δείχνει ότι η κλιματική αλλαγή ενισχύει τη μετάδοση τυπικών κραδασμών («σοκ») στην οικονομία. Αυτή η έρευνα δείχνει επίσης ότι τόσο η οικονομική δραστηριότητα όσο και η εξέλιξη των τιμών θα παρουσιάζουν πολύ μεγαλύτερες διακυμάνσεις, εκτός αν η κεντρική τράπεζα αναλάβει δράση ως προς την κλιματική αλλαγή.

Εάν γίνουν πιο συχνές οι διαταραχές στην οικονομία που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή, θα ασκηθούν πτωτικές πιέσεις στο φυσικό επιτόκιο (ή επιτόκιο ισορροπίας), περιπλέκοντας περαιτέρω την εφαρμογή της νομισματικής πολιτικής.

Τέλος, οι υψηλότερες θερμοκρασίες και οι διακυμάνσεις καιρικών φαινομένων στον πλανήτη ίσως επιβραδύνουν ή επιταχύνουν την ανάπτυξη σε επιμέρους τομείς της οικονομίας, με επιπτώσεις στα «πιστωτικά περιθώρια» (δηλ. τις διαφορές απόδοσης μεταξύ των κρατικών και των λοιπών ομολόγων), τις «αποταμιεύσεις προνοητικότητας» (που γίνονται λόγω αβεβαιότητας για το μελλοντικό εισόδημα), τα κέρδη του επιχειρηματικού τομέα και εντέλει συνολικά τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα. Παράλληλα, η τιμολόγηση (χρηματική αποτίμηση) των κλιματικών κινδύνων εξελίσσεται και αυτή, με πολλαπλές συνέπειες για τις χρηματοπιστωτικές αγορές, ενώ λαμβάνονται πολλά μέτρα για την ικανοποίηση των απαιτήσεων γνωστοποίησής της.

131



132

4.3.2. Αντίκτυπος στο πλαίσιο εφαρμογής της νομισματικής πολιτικής

Τα μέτρα για την αντιμετώπιση των κινδύνων από την κλιματική αλλαγή που έχουν λάβει (ή εξετάζουν) οι κεντρικές τράπεζες επηρεάζουν τις συνιστώσες της εφαρμογής νομισματικής πολιτικής, όπως τα προγράμματα αγοράς τίτλων, το πλαίσιο του αποδεκτού ενεχύρου που προσκομίζεται από τις εμπορικές τράπεζες με σκοπό την αναχρηματοδότησή τους από τις κεντρικές τράπεζες, το πλαίσιο που καθορίζει τις τράπεζες οι οποίες είναι αποδεκτοί αντισυμβαλλόμενοι στις πράξεις νομισματικής πολιτικής, καθώς και το πλαίσιο διαχείρισης κινδύνων (π.χ. αποτίμηση ενεχύρου, εφαρμοζόμενες περικοπές αποτίμησης).

Σε μια πρώτη κίνηση στήριξης της καινοτομίας στον τομέα της βιώσιμης χρηματοδότησης, εντός των ορίων της εντολής του, το Ευρωσύστημα αποφάσισε να αποδέχεται από την 1η Ιανουαρίου 2021 ως ενέχυρο στις πιστοδοτικές του πράξεις, αλλά και ως επιλέξιμους τίτλους στο πλαίσιο των πράξεων ανοικτής αγοράς, ομόλογα που συνδέονται με στόχους βιωσιμότητας (βλ. Δελτίο Τύπου ΕΚΤ, 22ας Σεπτεμβρίου 2020).

Σημαντική συνιστώσα του πλαισίου εφαρμογής νομισματικής πολιτικής, η οποία μπορεί να έχει ουσιαστικό αντίκτυπο στη συμβολή του Ευρωσυστήματος στην προσπάθεια για μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα, αποτελεί η διεύρυνση της σημασίας των πράσινων ομολόγων στα προγράμματα αγοράς τίτλων. Το Ευρωσύστημα διενεργεί αγορές τίτλων στο πλαίσιο του προγράμματος αγοράς στοιχείων ενεργητικού (Asset Purchase Programme)⁷³ που είναι σε ισχύ από το 2014, καθώς και του έκτακτου προγράμματος αγοράς στοιχείων ενεργητικού λόγω πανδημίας (Pandemic Emergency Purchase Programme). Σκοπός του πρώτου προγράμματος είναι να συμβάλει στην επάνοδο του πληθωρισμού σε επίπεδα συμβατά με τον στόχο της ΕΚΤ, ενώ το δεύτερο ξεκίνησε τον Μάρτιο του 2020 για την αντιμετώπιση των σοβαρών κινδύνων για τη μετάδοση της νομισματικής πολιτικής λόγω της πανδημίας. Στο πλαίσιο τους, το Ευρωσύστημα προβαίνει σε αγορές τίτλων που έχουν εκδοθεί από κυβερνήσεις, υπερεθνικούς οργανισμούς και επιχειρήσεις.

Αν και στα προγράμματα αυτά δεν περιλαμβάνεται ρητά κάποιος κλιματικός ή περιβαλλοντικός στόχος, το Ευρωσύστημα στο πλαίσιο τους έχει ήδη αγοράσει «πράσινα ομόλογα» (green bonds) που εκδόθηκαν από διάφορους αποδεκτούς εκδότες (ΕΚΤ, *Ετήσιες Εκθέσεις* 2019⁷⁴ και 2020) σε ποσοστό που αναλογεί στο μερίδιο που καταλαμβάνουν τα ομόλογα αυτά επί του συνόλου των επιλέξιμων για αγορές τίτλων, ακολουθώντας δηλαδή την αρχή της ουδετερότητας της αγοράς (market neutrality principle).



133

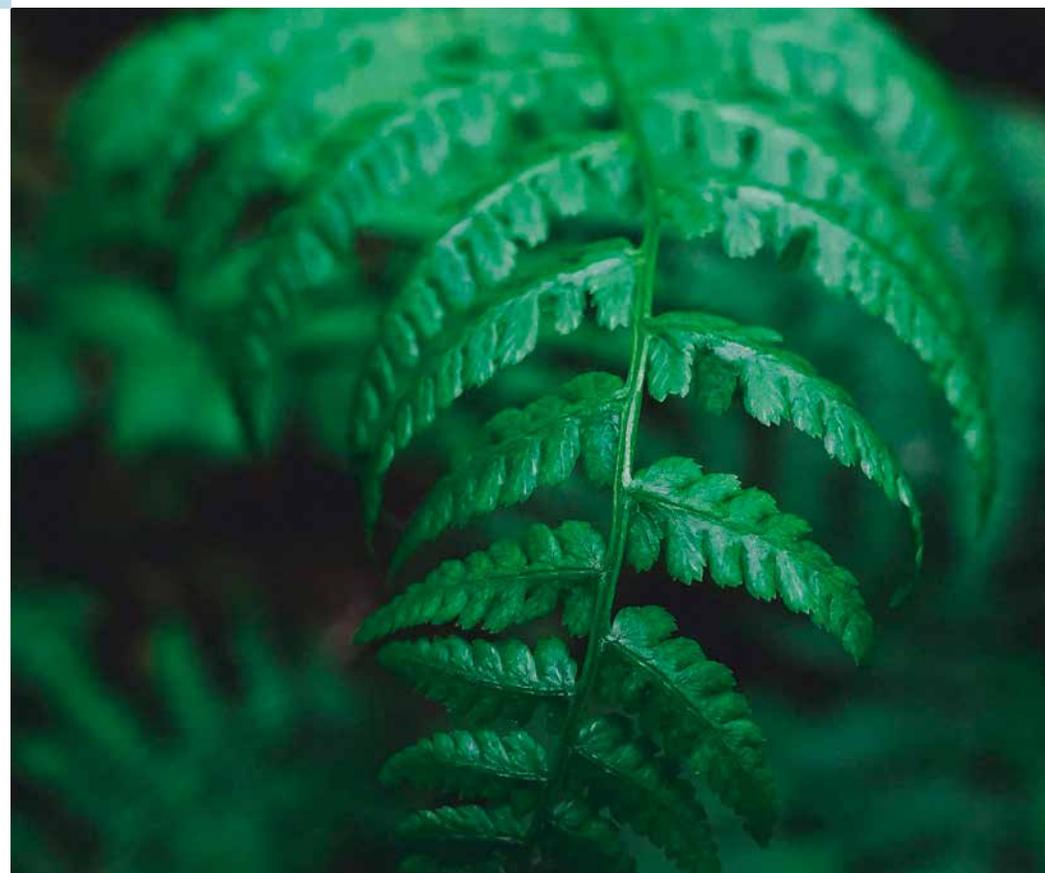
Τα πράσινα ομόλογα είναι χρεόγραφα που χρηματοδοτούν επενδυτικά σχέδια με ευρύτερο κλιματικό και περιβαλλοντικό όφελος. Οι εκδόσεις τους έχουν αυξηθεί ραγδαία τα τελευταία χρόνια. Τα έσοδα των «πράσινων ομολόγων» χρηματοδοτούν επενδυτικά σχέδια με ευρύτερο κλιματικό και περιβαλλοντικό όφελος. Η χρηματοδότηση επενδύσεων μέσω των εν λόγω ομολόγων έχει αυξηθεί ραγδαία τα τελευταία χρόνια

134

Ως «πράσινα ομόλογα» ορίζονται χρεόγραφα, των οποίων τα έσοδα χρηματοδοτούν επενδυτικά σχέδια με ευρύτερο κλιματικό και περιβαλλοντικό όφελος. Επωφεληούμενη από τις Αρχές των Πράσινων Ομολόγων της Διεθνούς Ένωσης Κεφαλαιαγοράς, η χρηματοδότηση επενδύσεων μέσω των εν λόγω ομολόγων έχει αυξηθεί ραγδαία τα τελευταία χρόνια και η παγκόσμια αγορά πράσινων ομολόγων και πράσινων δανείων το 2020 άγγιξε σχεδόν τα 300 δισεκατομμύρια δολάρια (Climate Bonds Initiative).⁷⁵ Το ευρώ έχει πλέον πάρει το προβάδισμα ως το νόμισμα επιλογής για την έκδοση πράσινων ομολόγων, συμβάλλοντας στην περαιτέρω ανάπτυξη των κεφαλαιαγορών της ζώνης του ευρώ, με την προϋπόθεση ανάπτυξης ενός κατάλληλου κανονιστικού πλαισίου. Εντούτοις, τα πράσινα ομόλογα εξακολουθούν να έχουν σήμερα πολύ μικρό μερίδιο της παγκόσμιας αγοράς ομολόγων. Επιπλέον, η αγορά πράσινων ομολόγων και πράσινων δανείων χαρακτηρίζεται ακόμη από περιορισμένη ρευστότητα. Επίσης, οι κίνδυνοι που σχετίζονται με το κλίμα είναι αστάθμητοι παράγοντες που συνήθως δεν περιλαμβάνονται στα τυπικά υποδείγματα τιμολόγησης στοιχείων ενεργητικού. Επομένως, χρειάζεται οπωσδήποτε καλύτερη τιμολόγηση των κλιματικών κινδύνων προκειμένου να γίνουν θελκτικότερα τα πράσινα ομόλογα τα οποία, σύμφωνα με ειδική μελέτη της EMEKA (Sartzetakis 2019),⁷⁶ μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στη χρηματοδότηση της μετάβασης σε μια οικονομία χαμηλού άνθρακα.

135

Εκτός από την πιθανή αύξηση του μεριδίου των «πράσινων ομολόγων» στο χαρτοφυλάκιο των κεντρικών τραπεζών, η αξιολόγηση των εκδοτών των τίτλων που αγοράζονται βάσει των επιπτώσεων που έχει η δραστηριότητά τους ως προς την κλιματική αλλαγή (π.χ. εκπομπές CO₂) μπορεί επίσης να οδηγήσει στον περιορισμό της ελκυστικότητας των ομολόγων των οποίων οι εκδότες είναι πιο «επιβαρυντικοί» για το κλίμα. Αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία κατ' εξοχήν για τα εταιρικά ομόλογα που αγοράζονται στα πλαίσια των προγραμμάτων CSPP και PEPP (βλ. σημείωση 73). Προς το παρόν, η έλλειψη επαρκών στοιχείων και κοινώς αποδεκτού ορισμού ως προς το τι συνιστά «πράσινη» εταιρία δυσχεραίνει μία τέτοια προσαρμογή.



Προκειμένου να αξιοποιήσει τις δυνατότητές της και να δώσει κίνητρα για επενδύσεις, η αγορά πράσινων ομολόγων πρέπει να αποκτήσει μεγαλύτερο βάθος, ξεπερνώντας διάφορες σημαντικές προκλήσεις.

Μια τέτοια πρόκληση είναι η διεύρυνση των πράσινων ομολόγων που προσφέρονται για επενδύσεις. Οι επενδύσεις αυτές διεξάγονται κυρίως από εταιρίες και οργανισμούς μικρού και μεσαίου μεγέθους, χωρίς άμεση πρόσβαση στην αγορά. Παράλληλα, κύριο μέλημα είναι η βελτίωση της ελκυστικότητας των πράσινων ομολόγων. Για να γεφυρωθούν η προσφορά και η ζήτηση, χρειάζεται περαιτέρω ανάπτυξη διεθνών κατευθυντήριων γραμμών και προτύπων, αντιμετώπιση της έλλειψης ιστορικών δεδομένων και μείωση του κόστους τυποποίησης, αναφοράς και επανεξέτασης των πράσινων ομολόγων.

Προς αυτή την κατεύθυνση, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 2019, μαζί με τις αρμόδιες αρχές από άλλες χώρες του κόσμου, τη Διεθνή Πλατφόρμα για τη Βιώσιμη Χρηματοδότηση (International Platform on Sustainable Finance, IPSF), ώστε να αυξηθεί η κινητοποίηση ιδιωτικών κεφαλαίων προς περιβαλλοντικά βιώσιμες επενδύσεις. Ενισχύοντας δηλ. τη διεθνή συνεργασία σε προσεγγίσεις και πρωτοβουλίες για τις κεφαλαιαγορές (όπως ταξινομήσεις, γνωστοποιήσεις, πρότυπα και ετικέτες) που είναι θεμελιώδεις για τον εντοπισμό και την αξιοποίηση περιβαλλοντικά βιώσιμων επενδυτικών ευκαιριών από ιδιώτες επενδυτές παγκοσμίως, κύριος στόχος της IPSF από την πλευρά της ζήτησης είναι να καταστήσει τα πράσινα ομόλογα ακόμη πιο ελκυστικά για τους ιδιώτες επενδυτές, προκειμένου να επεκταθεί η αγορά.



4.3.3 Σχέδιο δράσης του Ευρωσυστήματος για την περαιτέρω ενσωμάτωση παραμέτρων σχετικών με την κλιματική αλλαγή στη στρατηγική νομισματικής πολιτικής του

Σε αναγνώριση των σημαντικών προκλήσεων για τη σταθερότητα των τιμών που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή, σε μια απόφαση-ορόσημο, η ΕΚΤ ενέταξε στον προγραμματισμό της, στο πλαίσιο των αποφάσεων για την επανεξέταση της στρατηγικής νομισματικής πολιτικής, ένα φιλόδοξο σχέδιο δράσης που σχετίζεται με το κλίμα. Με το σχέδιο δράσης, που ανακοινώθηκε στις 8 Ιουλίου 2021, το Ευρωσύστημα αποσκοπεί να διασφαλίσει, στο πλαίσιο της εντολής του, ότι λαμβάνει πλήρως υπόψη στην αποτελεσματική άσκηση της νομισματικής πολιτικής τόσο τους κίνδυνους που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή όσο και τις επιπτώσεις των πολιτικών μετάβασης σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα.

Το σχέδιο προβλέπει την ενίσχυση των εργαλείων μακροοικονομικής ανάλυσης όσον αφορά την κλιματική αλλαγή και την ανάπτυξη στατιστικών δεικτών για τις αναλύσεις κινδύνων σχετιζόμενων με την κλιματική αλλαγή. Επιπλέον, το σχέδιο στηρίζεται σε τέσσερις πυλώνες δράσης, που αφορούν την προσαρμογή του λειτουργικού πλαισίου της νομισματικής πολιτικής ως προς τις ακόλουθες κύριες κατευθύνσεις:

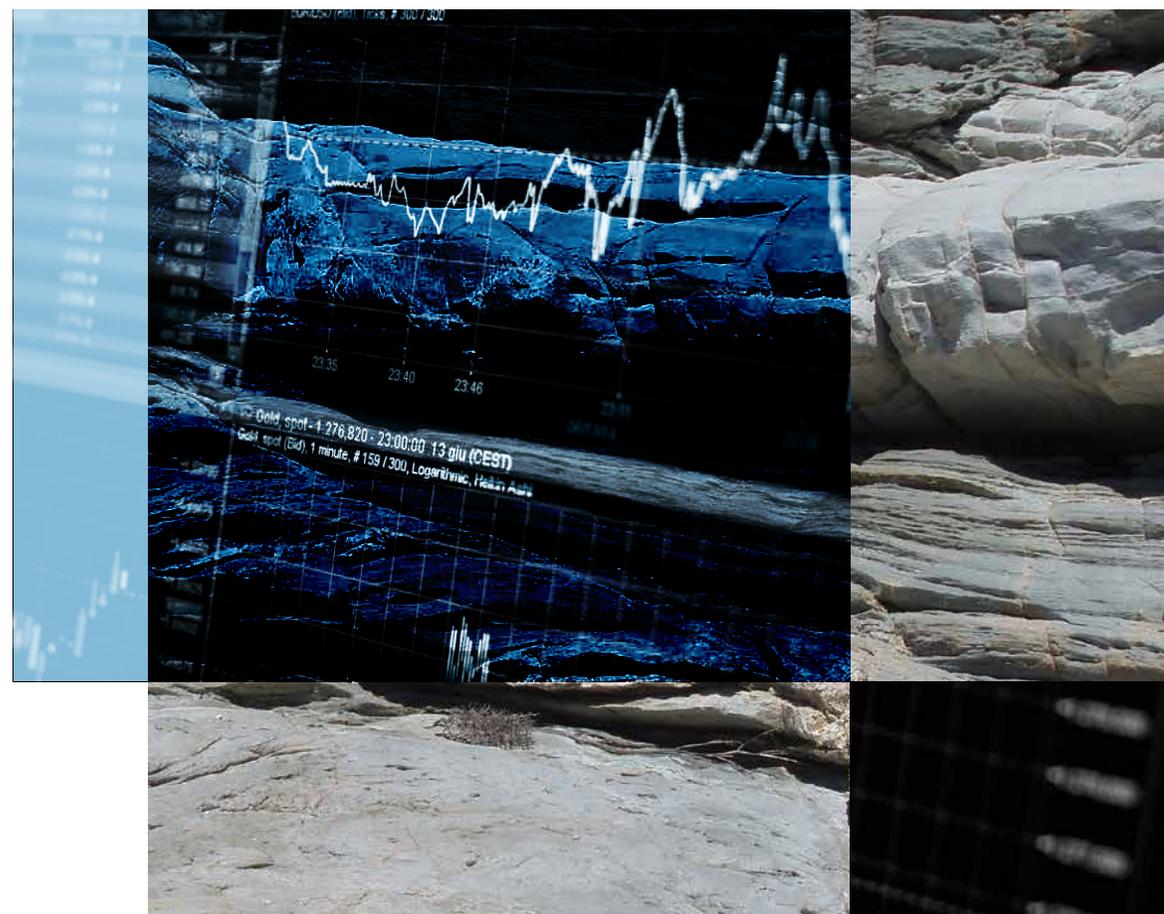
(α) δημοσιοποίηση στοιχείων. Για την αποτελεσματική αξιολόγηση και διαχείριση των κλιματικών και περιβαλλοντικών κινδύνων, είναι σημαντική η αποτίμηση και δημοσιοποίηση συναφών στοιχείων, καθώς μπορεί να οδηγήσει σε βελτιωμένη διαχείριση των κινδύνων αυτών και διαφάνεια. Μάλιστα, το Ευρωσύστημα στοχεύει να θεσπίσει απαιτήσεις δημοσιοποίησης στοιχείων για τίτλους του ιδιωτικού τομέα ως νέο κριτήριο επιλεξιμότητας τόσο στις πιστωτικές του πράξεις όσο και για τα προγράμματα αγορών. Η ΕΚΤ θα ανακοινώσει λεπτομερές σχέδιο το 2022.

(β) αξιολόγηση κινδύνων. Προκειμένου να αξιολογήσει τον βαθμό έκθεσης του Ευρωσυστήματος σε κινδύνους που συνδέονται με την κλιματική αλλαγή, η ΕΚΤ θα αρχίσει από το 2022 να διενεργεί ασκήσεις προσομοίωσης ακραίων καταστάσεων σχετιζόμενων με το κλίμα όσον αφορά τον ισολογισμό του Ευρωσυστήματος. Επιπλέον, σε αναγνώριση του ρόλου των πιστοληπτικών διαβαθμίσεων στο λειτουργικό πλαίσιο της νομισματικής πολιτικής του, το Ευρωσύστημα θα αξιολογήσει κατά πόσον οι οίκοι αξιολόγησης αντικατοπτρίζουν επαρκώς και με διαφάνεια τους σχετιζόμενους με την κλιματική αλλαγή κινδύνους στις διαδικασίες αξιολόγησης τίτλων και εκδοτών που διενεργούνται.

(γ) αγορές ομολόγων του επιχειρηματικού τομέα. Το πλαίσιο που διέπει την κατανομή των αγορών ομολόγων του επιχειρηματικού τομέα θα προσαρμοστεί ώστε να ενσωματωθούν κριτήρια σχετιζόμενα με την κλιματική αλλαγή. Επιπλέον, το Ευρωσύστημα θα αρχίσει να δημοσιοποιεί σχετικές με το κλίμα πληροφορίες όσον αφορά το πρόγραμμα αγοράς ομολόγων του επιχειρηματικού τομέα (corporate sector purchase programme - CSPP) από το α' τρίμηνο του 2023 (συμπληρωματικά προς τη δημοσιοποίηση στοιχείων όσον αφορά τα χαρτοφυλάκια που τηρούνται για σκοπούς εκτός της νομισματικής πολιτικής, βλ. ενότητα 4.4).⁷⁷

(δ) πλαίσιο αποδοχής τίτλων ως εξασφαλίσεων στις πράξεις παροχής ρευστότητας του Ευρωσυστήματος. Οι σχετικοί με την κλιματική αλλαγή κίνδυνοι θα εξεταστούν κατά την αναθεώρηση του πλαισίου αποτίμησης και ελέγχου κινδύνων για τίτλους που χρησιμοποιούνται ως εξασφαλίσεις στις πιστωτικές πράξεις του Ευρωσυστήματος.

Με αυτό το σχέδιο δράσης, το Ευρωσύστημα κατέστησε σαφές ότι αποφάσισε να συμβάλει ουσιαστικά στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και της μετάβασης σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα στη νέα του στρατηγική. Έχει άλληλως αναγνωριστεί ότι η κλιματική αλλαγή είναι στρατηγικής σημασίας για την εντολή της ΕΚΤ (Lagarde, 11.7.2021).⁷⁸



4.4. Χαρτοφυλάκιο ιδίων επενδύσεων κεντρικής τράπεζας

Εκτός από το χαρτοφυλάκιο νομισματικής πολιτικής, οι κεντρικές τράπεζες διατηρούν και ένα δικό τους χαρτοφυλάκιο επενδύσεων, στη διαχείριση του οποίου μπορούν επίσης να ενσωματώσουν στρατηγικές που λαμβάνουν υπόψη τους την κλιματική αλλαγή. Μια τέτοια πρακτική θα αποτελούσε σημαντικό βήμα για τον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και μπορεί να συμβάλει στη μίμηση αυτής της προσέγγισης και από άλλους επενδυτές, ενώ ταυτόχρονα αποδυναμώνει τους κινδύνους φήμης που θα συνεπαγόταν μια πιθανή αποφυγή ενσωμάτωσης περιβαλλοντικών παραμέτρων στα συγκεκριμένα χαρτοφυλάκια (βλ. και NGFS 2019, Απρίλιος).

Αν και κάθε εθνική κεντρική τράπεζα του Ευρωσυστήματος διαχειρίζεται το δικό της χαρτοφυλάκιο σύμφωνα με δικό της πλαίσιο και κανόνες, το Ευρωσύστημα ανακοίνωσε τον Φεβρουάριο του 2021 ότι τα μέλη του συμφώνησαν σε ένα κοινό πλαίσιο για την εφαρμογή ορισμένων αρχών ΒΥΕ στη διαχείριση των χαρτοφυλακίων τους που δεν σχετίζονται με τη νομισματική πολιτική.⁷⁹ Σκοπός είναι να λαμβάνονται δεόντως υπόψη οι κλιματικοί κίνδυνοι στους ισολογισμούς, αλλά και να συγκεκριμενοποιούνται κοινός στόχοι και στρατηγικές που θα τις βοηθήσουν να σημειώσουν, μέσω αυτών των χαρτοφυλακίων, ταχύτερη και ασφαλέστερη πρόοδο όσον αφορά τη συμβολή τους στη στήριξη της μετάβασης σε μια οικονομία χαμηλού άνθρακα.



Κατά τη διαχείριση του ισολογισμού της, η ΤτΕ επιζητεί αποφασιστικά να επιτύχει βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη. Έχοντας ήδη υποστηρίξει τις ΑΥΤ της UNEP-FI και τις αντίστοιχες συστάσεις του NGFS, επενδύει ενεργά σε πράσινα ομόλογα. Το επενδυτικό χαρτοφυλάκιό της αναμένεται να γίνει ακόμη πιο «πράσινο» τα επόμενα χρόνια





142

Αυτή η «κοινή στάση» προετοιμάζει το έδαφος για τη μέτρηση των εκπομπών ΑτΘ και άλλων στοιχείων αυτών των BYE, και ενισχύει την κατανόηση των κινδύνων που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή. Μέσα στην επόμενη διετία, το Ευρωσύστημα θα αρχίσει να δημοσιεύει ετήσιες μετρήσεις για αυτούς τους τύπους χαρτοφυλακίων, αξιοποιώντας τις συστάσεις της ομάδας εργασίας για τις γνωστοποιήσεις που σχετίζονται με το κλίμα (Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TFCF) ως αρχικό πλαίσιο και σημείο αναφοράς.

Κατά τη διαχείριση του ισολογισμού της, η ΤτΕ επιζητεί αποφασιστικά να επιτύχει βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη. Έχοντας ήδη υποστηρίξει τις ΑΥΤ της UNEP-FI και τις αντίστοιχες συστάσεις του NGFS, επενδύει ενεργά σε πράσινα ομόλογα και το χαρτοφυλάκιό της αναμένεται να γίνει ακόμη πιο «πράσινο» τα επόμενα χρόνια.

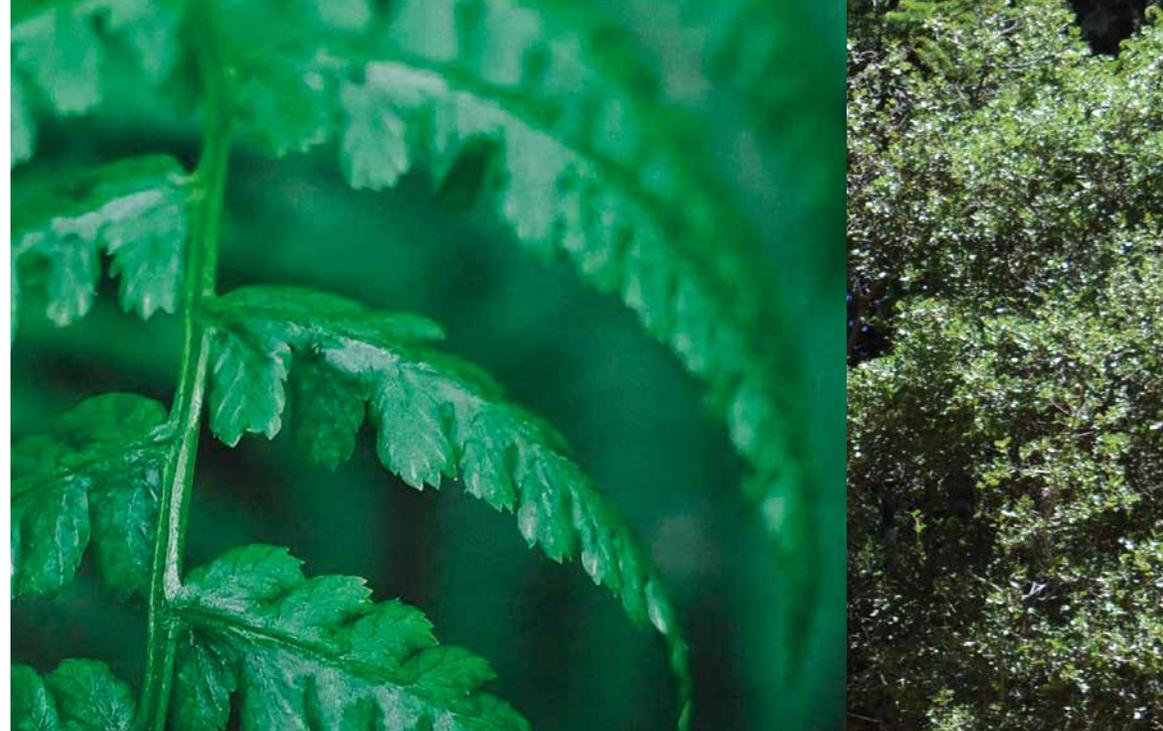
Εντός του 2021, η ΤτΕ επενδύει σε προϊόντα όπως χρεόγραφα που εκδίδονται από το επενδυτικό ταμείο πράσινων ομολόγων σε ευρώ για τις κεντρικές τράπεζες (Green BISIP) της Τράπεζας Διεθνών Διακανονισμών (Bank for International Settlements, BIS) ενώ, σε ευθυγράμμιση με την ανακοινωθείσα το Φεβρουάριο κοινή στάση του Ευρωσυστήματος, σκοπεύει μέσα στην επόμενη διετία να σχεδιάσει και να υλοποιήσει ολοκληρωμένη επενδυτική στρατηγική για τα επενδυτικά της χαρτοφυλάκια, με στόχο μεταξύ άλλων την αύξηση του ποσοστού των πράσινων επενδύσεων και την εισαγωγή νέων πράσινων επενδυτικών εργαλείων.

Ταυτόχρονα, παρακολουθεί συστηματικά τις εξελίξεις και τις διεθνείς πρακτικές, συμβάλλει ενεργά στο έργο του NGFS, το οποίο έχει δημοσιεύσει μεταξύ άλλων συστάσεις για τη διαχείριση των ιδίων διαθεσίμων από τις κεντρικές τράπεζες, και συμμετέχει σε ομάδες εργασίας της Τράπεζας Διεθνών Διακανονισμών που ασχολούνται με τη δημιουργία και περαιτέρω εξέλιξη πράσινων επενδυτικών προϊόντων, καθώς και μεθόδων που θα βελτιώσουν την αξιολόγηση και τη μέτρηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των επενδύσεων.



143

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανέπτυξε ενοποιημένο σύστημα ταξινόμησης, ώστε να βοηθούνται οι συμμετέχοντες στην αγορά να επιλέγουν βιώσιμες δραστηριότητες, επιχειρήσεις και στοιχεία ενεργητικού, στηριζόμενοι σε μια κοινή βάση κατηγοριοποίησής τους



144

4.5. «Πράσινη λίστα» ταξινόμησης

Για να μπορέσουν οι κεντρικές τράπεζες, οι εποπτικές αρχές και το χρηματοπιστωτικό σύστημα να ανταποκριθούν αποτελεσματικά στις προκλήσεις της κλιματικής αλλαγής, χρειάζεται να μιλούν την ίδια «γλώσσα» και να επικοινωνούν με κοινούς όρους. Άρα, υπάρχει αυξανόμενη ανάγκη για συμφωνία σε κατάλληλους ορισμούς, ταξινόμηση των δραστηριοτήτων των επιχειρήσεων, συλλογή στοιχείων σχετικά με την έκθεση των τραπεζών σε κλιματικούς κινδύνους, κοινά εργαλεία και μεθόδους.

Έτσι, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανέπτυξε ενοποιημένο σύστημα ταξινόμησης για την ΕΕ, προκειμένου να προσδιορίζονται οι οικονομικές δραστηριότητες που θεωρούνται κλιματικά και περιβαλλοντικά βιώσιμες για επενδυτικούς σκοπούς, ώστε να βοηθούνται οι συμμετέχοντες στην αγορά να επιλέγουν βιώσιμες δραστηριότητες, επιχειρήσεις και στοιχεία ενεργητικού, στηριζόμενοι σε μια κοινή βάση κατηγοριοποίησής τους. Στις 18 Δεκεμβρίου 2019, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο συμφώνησαν να δημιουργηθεί η πρώτη παγκοσμίως «πράσινη λίστα» (green list) ταξινόμησης, που αναμένεται να εφαρμοστεί τα επόμενα χρόνια.⁸⁰

145

Ο σχετικός Κανονισμός για την «ταξινομία», που δημοσιεύθηκε στην Επίσημη Εφημερίδα της ΕΕ στις 22 Ιουνίου του 2020 (και τέθηκε σε ισχύ στις 12 Ιουλίου), καθορίζει τους όρους που πρέπει να πληροί μια περιβαλλοντικά βιώσιμη οικονομική δραστηριότητα, καθώς και έξι γενικότερους περιβαλλοντικούς στόχους: μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, προσαρμογή προς αυτήν, αειφόρο χρήση και προστασία των υδάτινων και θαλάσσιων πόρων, μετάβαση σε κυκλική οικονομία, πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης, και προστασία και αποκατάσταση της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημάτων.⁸¹





4.6. Άλλες δράσεις της ΤτΕ που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή

4.6.1. Κοινή συνεισφορά στη βιώσιμη ανάπτυξη

Η ΤτΕ, ως οργανισμός που προάγει το δημόσιο συμφέρον, εφαρμόζει στις διαδικασίες της κριτήρια βιώσιμης ανάπτυξης – περιβαλλοντικά, κοινωνικά και εταιρικής (ΠΚΕ) διακυβέρνησης (Environmental, Social, Governance, ESG) – καθώς η υιοθέτηση τέτοιων κριτηρίων είναι προϋπόθεση δημιουργίας αξίας για την κοινωνία, ενώ ανάλογα με την αυστηρότερη ή χαλαρότερη εφαρμογή τους χαρακτηρίζεται και αξιολογείται η επιμέρους συνεισφορά κάθε οργανισμού, αλλά και κάθε εταιρίας, στην αντιμετώπιση των κοινών κινδύνων από την κλιματική αλλαγή.

Τα κριτήρια ΠΚΕ είναι σημαντικά και στον επενδυτικό τομέα. Οι σημερινές πρακτικές στα επενδυτικά χαρτοφυλάκια και οι ίδιοι οι επενδυτές επιλέγουν όλο και περισσότερο με βάση αυτά, τόσο για τη διαχείριση του κλιματικού κινδύνου όσο και για τη θετική τους περιβαλλοντική επίδραση. Έτσι, καθώς οι σχετικές πολιτικές αναδεικνύουν τα κριτήρια ΠΚΕ σε σημαντική παράμετρο μετριασμού της κλιματικής κρίσης, επιβραβεύονται οι πρακτικές BYE των επιχειρήσεων.

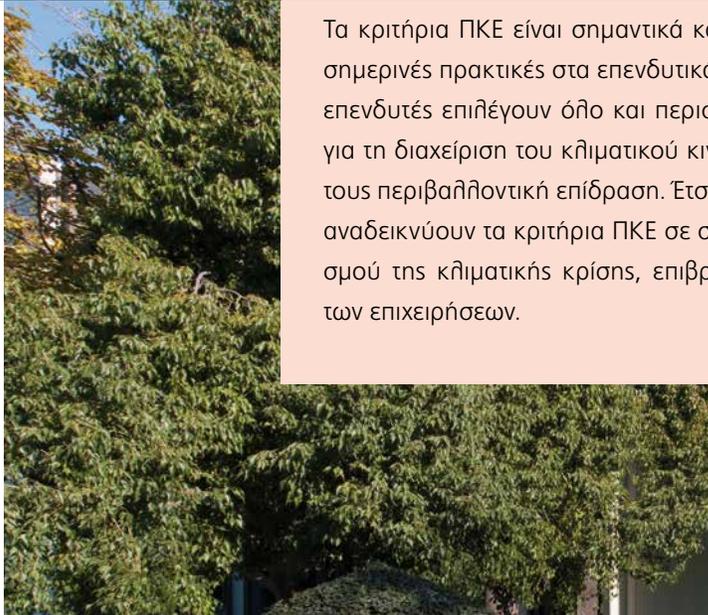
4.6.2. Εκπαίδευση και πληροφόρηση

Η ΤτΕ, πέρα από τον ρόλο της στην οικονομική ζωή της χώρας, συμβάλλει και στην ενημέρωση των πολιτών για θέματα οικονομικά, πολιτιστικά, τεχνολογικά και περιβαλλοντικά, μέσω της διοργάνωσης συνεδρίων, ημερίδων, εκθέσεων, εκπαιδευτικών προγραμμάτων, οικονομικών και πολιτιστικών εκδηλώσεων, καθώς και μέσω των εκδόσεών της – κυρίως από το Κέντρο Πολιτισμού, Έρευνας και Τεκμηρίωσης (ΚΕΠΟΕΤ) και τη Διεύθυνση Οικονομικής Ανάλυσης και Μελετών (ΔΟΑΜ).

Ευρύτερα, σε στενή συνεργασία με ευρωπαϊκούς και διεθνείς οργανισμούς, η ΤτΕ εργάζεται για να βελτιώσει την κατανόηση του κοινού σχετικά με τον αντίκτυπο της κλιματικής αλλαγής στην οικονομία και το χρηματοπιστωτικό σύστημα, αλλά και τις πολιτικές αντιμετώπισής του.

Για να ενισχύει τον «κλιματικό αλφαριθμητισμό», με βάση το ερευνητικό έργο και τις δράσεις της ΕΜΕΚΑ, έχει διοργανώσει μεγάλο αριθμό διασκέψεων, εργαστηρίων, σεμιναρίων και ανοικτών συζητήσεων, ενώ σε συνεργασία και με άλλους φορείς συμβάλλει στον σχεδιασμό και την εφαρμογή εκπαιδευτικών προγραμμάτων (ιδίως για νέους και φοιτητές).

Σε αυτό το πλαίσιο εντάσσεται και η (συνοδευόμενη από το παρόν εγχειρίδιο) διοργάνωση της νέας Περιοδικής Έκθεσης του Μουσείου της ΤτΕ, με τίτλο «Οικονομία και κλίμα: Handle with care», η οποία έχει σκοπό να ενισχύσει την ευαισθητοποίηση και ενεργό συμμετοχή του κοινού – κυρίως της νέας γενιάς – στην επείγουσα δέσμευση και κινητοποίηση που απαιτείται για την αντιμετώπιση του φαινομένου σε πανανθρώπινη κλίμακα.





4.6.3. Περιβαλλοντική προστασία: εγκαταστάσεις και λειτουργικό πλαίσιο

Δεδομένου ότι η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί βασικό πυλώνα της κοινωνικής ευθύνης της ΤτΕ, η Τράπεζα ενσωματώνει στις καθημερινές της λειτουργίες περιβαλλοντικά κριτήρια με στόχο την μείωση του περιβαλλοντικού της αποτυπώματος. Ειδικότερα, συμμορφώνεται προς τη σχετική ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία, ενώ παράλληλα πραγματοποιεί πλήθος δράσεων όπως ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων, διαχείριση των αποβλήτων, επιλογή περιβαλλοντικά φιλικών προμηθειών, ενεργειακή αναβάθμιση του κτηριακού δυναμικού της (με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας), αλλά και εν γένει περιβαλλοντική διαχείριση όλων των εργασιών της.

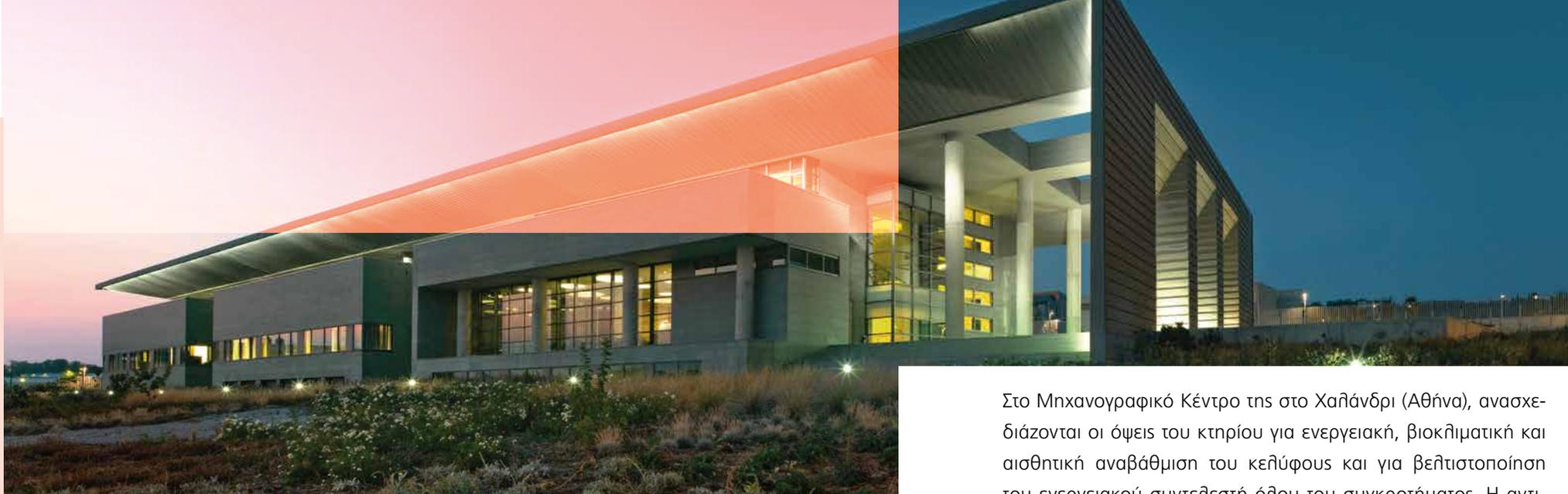
Επιζητώντας ωστόσο συνεχή βελτίωση στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών της επιπτώσεων από τις δραστηριότητές της, με μετρήσιμα αποτελέσματα, και λαμβάνοντας υπόψη τις εξελίξεις και τα δεδομένα για την κλιματική αλλαγή, προέβη τον Ιανουάριο του 2021 σε ανασύσταση της **Επιτροπής Περιβαλλοντικής Πολιτικής** με σκοπό την επανεξέταση των διαφόρων σχετικών θεμάτων και τον προγραμματισμό περαιτέρω δράσεων για τη μείωση του αποτυπώματός της σε άνθρακα.

Έτσι, στο πλαίσιο της νέας **Περιβαλλοντικής Πολιτικής** της που θεσπίστηκε τον Μάιο του 2021, η ΤτΕ θέτει το σύνολο των πρακτικών και των λειτουργιών της σε αρμονία με την αρχή της προστασίας του περιβάλλοντος και, μέσω της ανάπτυξης ενός συνεκτικού **Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης**, αναλαμβάνει διαρκώς δράσεις που αποσκοπούν στη βελτιστοποίηση και συνεχή αξιολόγηση της περιβαλλοντικής της επίδοσης, στην πλήρη τυπική και ουσιαστική συμμόρφωσή της με την εκάστοτε ισχύουσα ευρωπαϊκή και ελληνική νομοθεσία, στη μεγιστοποίηση της συμβολής της στην αντιμετώπιση περιβαλλοντικών ζητημάτων σε εθνικό επίπεδο, καθώς και στην ενημέρωση και ευαισθητοποίηση τόσο του προσωπικού και των συνεργατών της όσο και της κοινωνίας γενικότερα. Τον Μάιο του 2021 το πρόγραμμα περιβαλλοντικών δράσεων της ΤτΕ ονομάστηκε **BoGreen** (Bank of Greece/Green).

Όσον αφορά τις εγκαταστάσεις της, η ΤτΕ προβαίνει σε δράσεις με σκοπό την ορθολογική διαχείριση της ενέργειας στο σύνολό τους, γνωρίζοντας ότι οι επενδύσεις σε δράσεις προσαρμογής έχουν μακροπρόθεσμο ατομικό και συλλογικό όφελος, αφού οι εγκαταστάσεις με δομικά υλικά και συστήματα μειωμένου περιβαλλοντικού αποτυπώματος συντελούν στον περιορισμό του οικολογικού αντίκτυπου.

Η ΤτΕ θέτει το σύνολο των πρακτικών και των λειτουργιών της σε αρμονία με την αρχή της προστασίας του περιβάλλοντος και έχει αναπτύξει ένα συνεκτικό Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης





Έτσι, στα νέα κτήρια που απέκτησε μετά το 2000 εφάρμοσε αρχές σχεδιασμού που συνδύασαν χαρακτηριστικά πρότυπων κτηρίων υψηλής αρχιτεκτονικής και ποιότητας με βιοκλιματικούς όρους. Ειδικά στο Κέντρο Επεξεργασίας και Διακίνησης Χρηματικού (ΚΕ-ΠΕΔΙΧ) που κτίστηκε το 2009 στη Θεσσαλονίκη, αξιοποιήθηκαν τα στοιχεία του τοπικού μικροκλίματος με μέριμνα για ένταξη του κτηρίου στο φυσικό περιβάλλον. Με γνώμονα την «άρθρωση φυσικού και δομημένου», προέκυψαν ο εκτεταμένος κήπος με χλωρίδα της ελληνικής φύσης και η αντίστοιχα φυτεμένη στέγη.

Τα περισσότερα παλαιά κτήρια εγκαταστάσεων της ΤτΕ (ενεργοβόρα και ευαίσθητα σε δομικές αναβαθμίσεις), κυρίως λόγω περιοπτης θέσης και αρχιτεκτονικού ύφους, αποτελούν τοπότητα κάθε περιοχής που τα φιλοξενεί, ενώ πολλά έχουν κηρυχθεί και διατηρητέα. Το Κεντρικό Κατάστημα στο κέντρο της πρωτεύουσας, για παράδειγμα, είναι ένα κτηριακό συγκρότημα 80 ετών, το οποίο καταλαμβάνει ένα ολόκληρο οικοδομικό τετράγωνο.

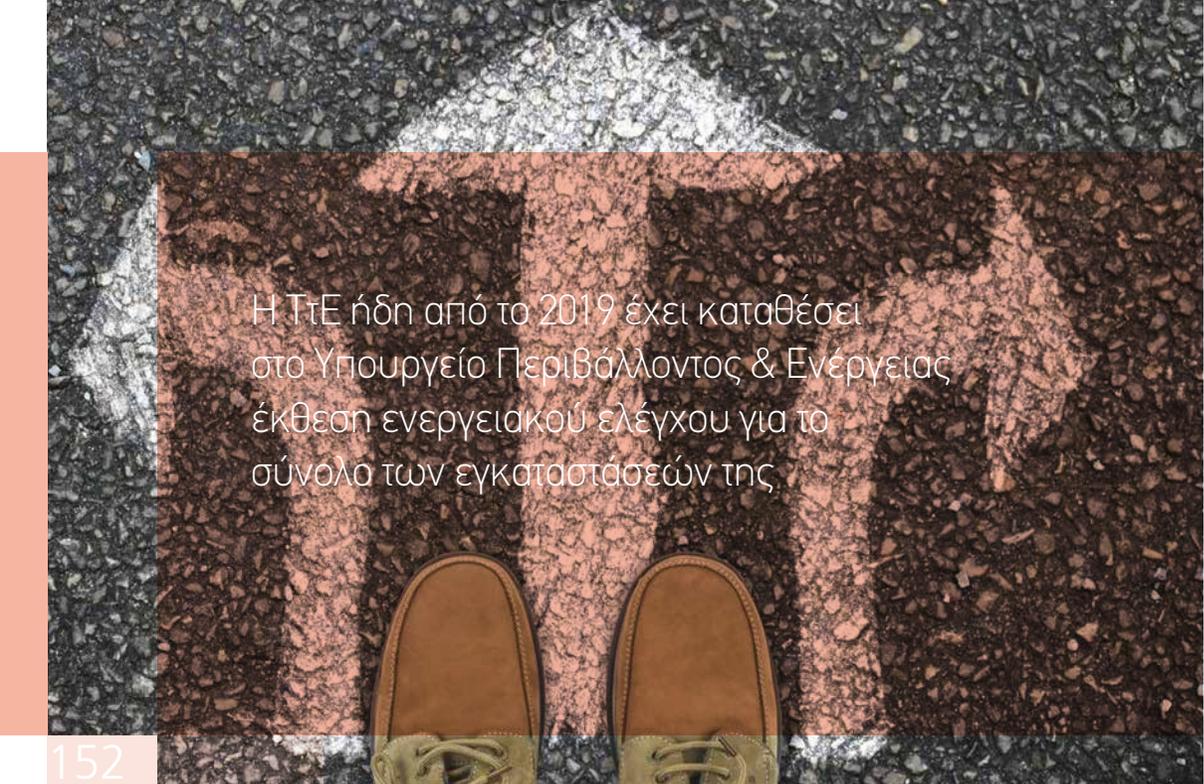
Εκεί, η ΤτΕ αναλαμβάνει δράσεις αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής, εκπονώντας σχέδια μείωσης των ενεργειακών φορτίων και προχωρώντας στην υλοποίηση έργων αναβάθμισης με παθητική και ενεργητική κάλυψη των κτηρίων. Στόχος είναι η χρήση σύγχρονων δομικών υλικών με όσο το δυνατόν μικρότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον. Τα κελύφη θωρακίζονται με αντικατάσταση των παλαιών κουφωμάτων από νέα (υψηλών ενεργειακών προδιαγραφών), καθώς και με ενίσχυση των θερμομονώσεων (κυρίως σε δώματα), ώστε να απαιτείται μικρότερη κατανάλωση ενέργειας.

Στο Μηχανογραφικό Κέντρο της στο Χαλάνδρι (Αθήνα), ανασχεδιάζονται οι όψεις του κτηρίου για ενεργειακή, βιοκλιματική και αισθητική αναβάθμιση του κελύφους και για βελτιστοποίηση του ενεργειακού συντελεστή όλου του συγκροτήματος. Η αντικατάσταση των εξωτερικών υαλοστασίων με νέες δυναμικές και μεταβαλλόμενες όψεις, αποτελούμενες από σύγχρονα υαλοπετάσματα και κινητά συστήματα σκίασης, θα βελτιώσει αισθητά το μικροκλίμα των γραφειακών χώρων, την εσωτερική άνεση και την κατανάλωση ενέργειας για ψύξη/θέρμανση.

Επίσης, ήδη από το 2008, η ΤτΕ έχει αναλάβει πλήθος δράσεων για να περιορίσει το περιβαλλοντικό αποτύπωμα του Ιδρύματος Εκτυπώσεως Τραπεζογραμματίων και Αξιών (ΙΕΤΑ), δηλ. του Νομισματοκοπέιου της, το οποίο, ως διαπιστευμένος προμηθευτής του Ευρωσυστήματος, εφαρμόζει Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης βασισμένο στο διεθνές πρότυπο ISO 14001:2015, με πιστοποίηση από τον εθνικό φορέα. Το ΙΕΤΑ συμμορφώνεται πλήρως με τις νομοθετικές απαιτήσεις και εφαρμόζει τις βέλτιστες διαθέσιμες πρακτικές όσον αφορά την ορθολογική χρήση φυσικών πόρων, τη στροφή προς πρώτες ύλες και υλικά φιλικά για το περιβάλλον, την εξάλειψη οχλήσεων (από θόρυβο ή αέριες εκπομπές), και την ελάττωση και ορθή διαχείριση των αποβλήτων του.

Στο πλαίσιο του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, το ΙΕΤΑ διαχωρίζει τα απόβλητά του ανάλογα με το είδος και την προέλευσή τους, προκειμένου να επιλεγεί ο βέλτιστος τρόπος διαχείρισης. Σημαντικό μέρος ανακυκλώνεται μέσω των εθνικών συλλογικών συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης ή ιδιωτικών εταιριών ανακύκλωσης (διαδικασία στην οποία εντάσσονται στερεά και υγρά απόβλητα, όπως λαμπτήρες, ηλεκτρικές συσκευές, συσσωρευτές υγρού και ξηρού τύπου, λιπαντικά, έλαια, κ.λπ.), ενώ τα βιομηχανικά απόβλητα (που χρήζουν ιδιαίτερης μέριμνας) παραδίδονται σε ειδικά αδειοδοτημένες εταιρίες, οι οποίες





Η ΤτΕ ήδη από το 2019 έχει καταθέσει στο Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας έκθεση ενεργειακού ελέγχου για το σύνολο των εγκαταστάσεών της.

152

εγγυώνται την περιβαλλοντικά ορθή διαχείρισή τους: τέλως, τα φθαρμένα χαρτονομίσματα, οδηγούνται σε μονάδες ενεργειακής αξιοποίησης. Επιπλέον, το ΙΕΤΑ επιδιώκει πλήρη εξάλειψη της απόρριψης άχρηστων υλικών σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ).

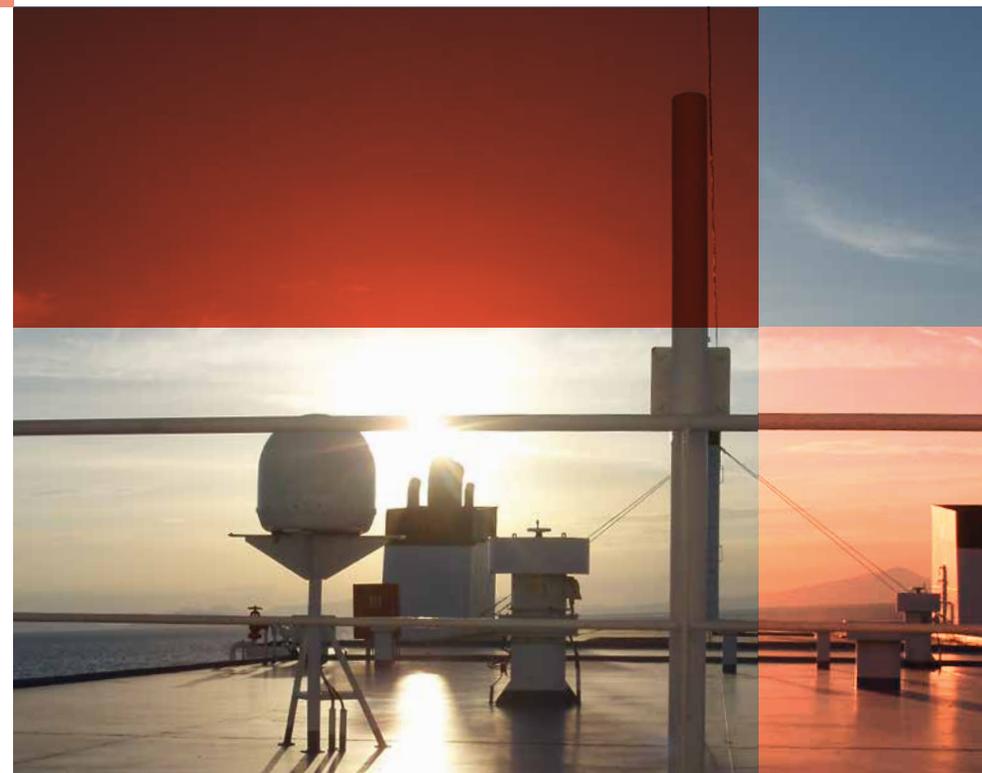
Επίσης, το ΙΕΤΑ συμμετέχει σε επιτροπές, ημερίδες και ερευνητικά προγράμματα του Ευρωσυστήματος (Life Cycle Assessment, Product Environmental Footprint, κ.λπ.) που μελετούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της παραγωγής και διακίνησης του ευρώ σε όλο τον κύκλο ζωής του, από την παραγωγή της πρώτης ύλης έως την τελική καταστροφή του φθαρμένου προϊόντος. Εξ άλλου, βάσει της πρακτικής όλη του Ευρωσυστήματος, για την εκτύπωση χαρτονομισμάτων χρησιμοποιείται χαρτί από βαμβάκι, το οποίο προέρχεται από βιώσιμες πηγές – συγκεκριμένα, οργανικό βαμβάκι ελεγχόμενης βιολογικής ή μεταβατικής καλλιέργειας – και από «πηγές δίκαιου εμπορίου», σε εξαιρετικά υψηλό ποσοστό, που αναμένεται να φτάσει το 100% έως το 2023.

Τέλος, βάσει των υποχρεώσεων που απορρέουν για όλες τις μεγάλες επιχειρήσεις από την κείμενη νομοθεσία (Ν. 4342/2015 και Υ.Α. οικ. 175275/30.5.2018), η ΤτΕ ήδη από το 2019 έχει καταθέσει στο Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας έκθεση ενεργειακού ελέγχου για το σύνολο των εγκαταστάσεών της, παρουσιάζοντας παράλληλα και το πλαίσιο των επόμενων συναφών της δράσεων

(μελέτη σκοπιμότητας για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων και σταδιακή εισαγωγή και άλλων ΑΠΕ). Προτείνονται λύσεις συνολικής προσέγγισης, εναρμονιζόμενες με τις δυνατότητες της τεχνολογίας και τις επιταγές νομοθετημάτων, όπως ο Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων, με στόχο τη βελτίωση του ενεργειακού συντελεστή κάθε εγκατάστασης και την απώτερη μείωση των λειτουργικών της δαπανών.

Όσον αφορά τώρα το λειτουργικό της πλαίσιο, στις γενικότερες δράσεις που αναλαμβάνει η ΤτΕ, ανταποκρινόμενη στον ευρύτερο θεσμικό ρόλο της, συγκαταλέγονται η προαγωγή της συμμόρφωσης με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία και η διαρκής ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του προσωπικού της, με στόχο τη μέγιστη δυνατή συμβολή όλων στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών ζητημάτων σε εθνικό επίπεδο, αλλά και τη συνεχή αξιολόγηση των εξελίξεων και των περιβαλλοντικών επιδόσεων σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο.

153





154

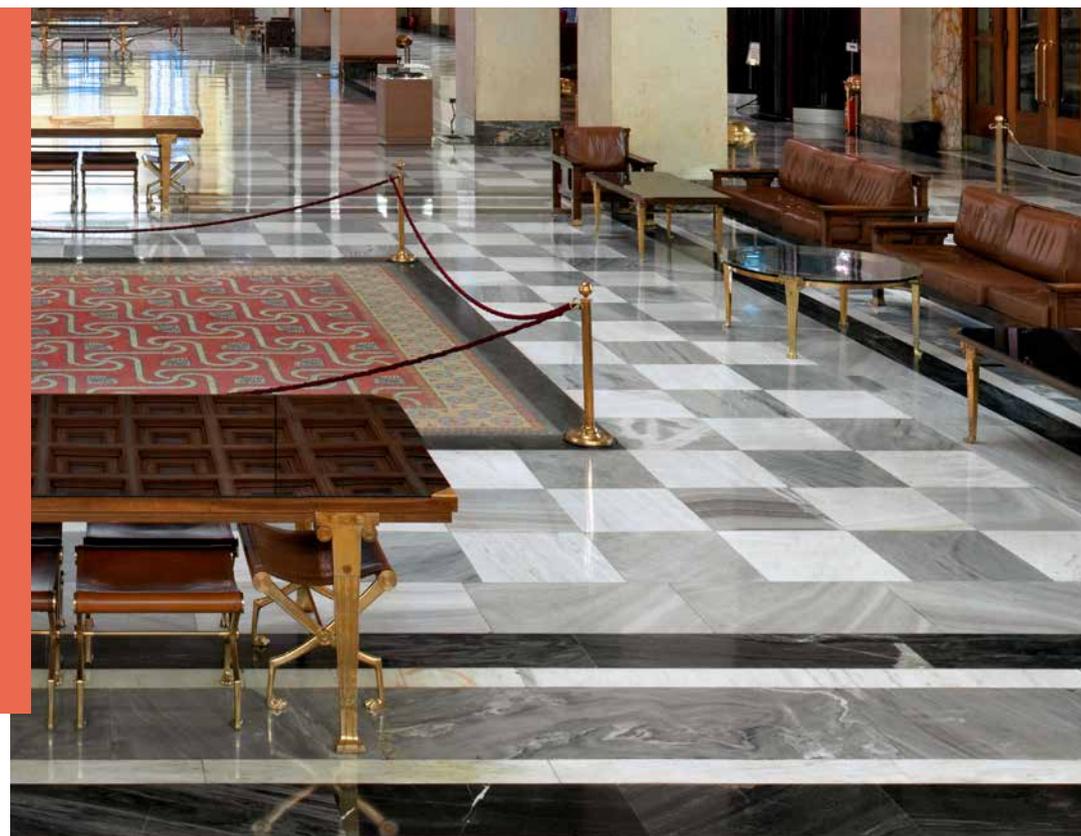
Ειδικότερα δε, με στόχο να μειωθεί το δικό της περιβαλλοντικό αποτύπωμα και να εξασφαλίζεται η βέλτιστη διαχείριση των διαθέσιμων πόρων της, μεταξύ των δράσεων που υλοποιεί περιλαμβάνονται (ενδεικτικά):

- ο περιορισμός της άσκοπης χρήσης υλικών και εξοπλισμού σύμφωνα με τις απολύτως απαραίτητες ανάγκες και η ελαχιστοποίηση των απορριμμάτων της με την υιοθέτηση αποδοτικών συστημάτων διαχείρισής τους (ανακύκλωση, απόσυρση, κ.λπ.),
- η σταδιακή αντικατάσταση όλων των ενεργειακά μη αποδοτικών παλαιών κουφωμάτων και υαλοπινάκων,
- η ανακαίνιση διαφόρων γραφείων και χώρων της με εγκατάσταση υπεράσύγχρονων συστημάτων και υποδομών (π.χ. για αυτόματη παρακολούθηση και ρύθμιση κλιματικών παραγόντων),
- η χρήση φιλικών προς το περιβάλλον υλικών και εναλλακτικών πηγών ενέργειας,
- η σταδιακή απαίτηση από ενεργοβόρους καυστήρες και λέβητες πετρελαίου (τους οποίους αντικαθιστά με αντίστοιχους φυσικού αερίου),
- ο εκσυγχρονισμός των ηλεκτρομηχανολογικών της συστημάτων και η συνακόλουθη μείωση στην κατανάλωση ενέργειας και την έκλυση ρυπαντικών φορτίων,
- η βελτιστοποιημένη κατανάλωση νερού και η χρήση υδάτων από πηγάδι (στο Κεντρικό Κατάστημα) ή γεωτρήσεις,



- η αξιοποίηση του φυσικού φωτισμού με παράλληλη σταδιακή αντικατάσταση των ενεργοβόρων ηλεκτρικών λαμπτήρων με άπλητους σύγχρονους τεχνολογίας και μειωμένης κατανάλωσης,
- η εγκατάσταση αυτοματισμών (π.χ. φωτοκύτταρα, ανιχνευτές, κ.λπ.) στα διάφορα συστήματα που χρησιμοποιεί,
- η σταδιακή αντικατάσταση του στόλου των αυτοκινήτων της με νέα υβριδικής τεχνολογίας, καθώς και η μείωση της κατανάλωσης καυσίμων (και των συνακόλουθων εκπομπών CO₂) από τις επαγγελματικές μετακινήσεις των στελεχών της,
- η σταδιακή μείωση του αριθμού αντιτύπων των τακτικών εκδόσεών της, αλλά και κάθε άσκοπης χρήσης χαρτιού, μελανοδοχείων, τόνερ, κ.λπ., και
- η επιλογή βιώσιμων/πράσινων (περιβαλλοντικά φιλικών) προμηθειών.

155





5. Επίλογος Χρηματοδοτώντας το αύριο

Οι επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής είναι τόσο εκτεταμένες ώστε κανένας τομέας της οικονομίας και της κοινωνίας δεν μένει ανεπηρέαστος. Το επαπειλούμενο κόστος για την παγκόσμια οικονομία και το παγκόσμιο χρηματοπιστωτικό σύστημα είναι δυσβάσταχτο (με βάση οποιοδήποτε σενάριο εξέλιξης του φαινομένου και των αντίστοιχων πολιτικών), άρα έχει αντίκτυπο σε όλα τα πεδία δράσης των κεντρικών τραπεζών, οι οποίες καλούνται άμεσα να απαντήσουν στο εξής ερώτημα:

Το επαπειλούμενο κόστος για την παγκόσμια οικονομία και το παγκόσμιο χρηματοπιστωτικό σύστημα είναι δυσβάσταχτο (με βάση οποιοδήποτε σενάριο εξέλιξης του φαινομένου και των αντίστοιχων πολιτικών), άρα έχει αντίκτυπο σε όλα τα πεδία δράσης των κεντρικών τραπεζών



Σε ποιο βαθμό και με ποιον τρόπο θα μπορούσαν οι κεντρικές τράπεζες να συμβάλουν στον μετριασμό των κινδύνων που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή;

Κατά μια άποψη, οι κεντρικές τράπεζες θα πρέπει να προσανατολίζονται κυρίως στη μελέτη της κλιματικής αλλαγής και τη θωράκιση του ισολογισμού τους, αλλά και του τραπεζικού συστήματος, από τους κλιματικούς κινδύνους (προσέγγιση ζωτικής σημασίας για την εκπλήρωση της αποστολής των κεντρικών τραπεζών για σταθερές τιμές). Κατά μια περισσότερο «προνοητική» άποψη, θα μπορούσαν παράλληλα να διευκολύνουν, να ενισχύσουν ή ακόμη και να επιταχύνουν τη μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλού άνθρακα μέσα από την κατάλληλη διαμόρφωση της νομισματικής πολιτικής, υποστηρίζοντας ταυτόχρονα τις όποιες δημοσιονομικές και άλλες πολιτικές (π.χ. την κλιματική πολιτική της ΕΕ και των εθνικών κυβερνήσεων) στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων τους:

- Μερικοί κεντρικοί τραπεζίτες υποστήριξαν ότι ο δυνητικός αντίκτυπος της κλιματικής αλλαγής καθορίζεται εξωγενώς, επομένως οι ενέργειες των κεντρικών τραπεζών πρέπει να επικεντρώνονται στην ευαισθητοποίηση και την καλύτερη κατανόηση των κινδύνων που συνδέονται με τους παράγοντες βιωσιμότητας, αλλά και στην εξέταση των διαύλων μέσω των οποίων οι κίνδυνοι αυτοί διαβιβάζονται στο χρηματοπιστωτικό σύστημα (Visco 2019).⁸²
- Για άλλους, η κλιματική αλλαγή αποτελεί την καθοριστικότερη διαρθρωτική εξέλιξη της εποχής μας, και συνεπώς πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τη χάραξη και εφαρμογή της νομισματικής πολιτικής, με στόχο τη διευκόλυνση ή την επιτάχυνση της μετάβασης σε μια πιο πράσινη οικονομία, χωρίς βέβαια να θίγεται η υπεροχή της εντολής για σταθερότητα των τιμών.

Η κλιματική αλλαγή δεν αναμένεται να αναχαιτιστεί εύκολα ή σύντομα ή χωρίς κόστος, οπότε οι κεντρικές τράπεζες θα χρειαστεί να προσαρμόσουν κατάλληλα τη νομισματική πολιτική, τη διαχείριση των αποθεματικών και την εν γένει λειτουργία τους

Στο πλαίσιο αυτό, μερικοί υποστηρίζουν μια ακόμη πιο ενεργητική πολιτική των κεντρικών τραπεζών, πάντα εντός των ορίων της αποστολής τους: «Η ΕΚΤ, ενεργώντας στο πλαίσιο της εντολής της, μπορεί – και πρέπει – να υποστηρίξει ενεργά τη μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλού άνθρακα, με δύο τρόπους: πρώτον, βοηθώντας στον καθορισμό των κανόνων του παιχνιδιού και, δεύτερον, αναλαμβάνοντας τις ανάλογες δράσεις, με την επιφύλαξη της σταθερότητας των τιμών» (Coeuré 2018).⁸³

Ορισμένοι, τέλος, υποστηρίζουν ότι οι κλιματικοί κίνδυνοι είναι τόσο υψηλού αντίκτυπου και τόσο υψηλής πιθανότητας που απαιτείται πιο μακροπρόθεσμη εστίαση της νομισματικής πολιτικής. Οι κεντρικοί τραπεζίτες πρέπει να σπάσουν την «κατάρα του (χρονικού) ορίζοντα» και να λάβουν αποφασιστικά μέτρα για την αντιμετώπιση των κινδύνων που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή. Η καταπολέμηση της τελευταίας, διατηρώντας παράλληλα την παγκόσμια χρηματοπιστωτική σταθερότητα, δεν απαιτεί τίποτα λιγότερο (World Economic Forum 2020 και Arezki).⁸⁴

Η συζήτηση για τα θέματα αυτά συνεχίζεται με ιδιαίτερη ένταση και αυξανόμενη συχνότητα, καθώς η απάντηση δεν είναι καθόλου εύκολη. Πάντως, ανεξάρτητα από τα αποτελέσματά της, η κλιματική αλλαγή δεν αναμένεται να αναχαιτιστεί εύκολα ή σύντομα ή χωρίς κόστος, οπότε οι κεντρικές τράπεζες θα χρειαστεί να προσαρμόσουν κατάλληλα τη νομισματική πολιτική, τη διαχείριση των αποθεματικών και την εν γένει λειτουργία τους.



Το Ευρωσύστημα θεωρεί την κλιματική αλλαγή ζήτημα καθοριστικής σημασίας για κάθε κεντρική τράπεζα και ως τέτοιο θα πρέπει να αντιμετωπίζεται



Το Ευρωσύστημα σε κάθε περίπτωση (και ιδίως στο πλαίσιο επανεξέτασης της στρατηγικής της νομισματικής πολιτικής του) τονίζει ότι θεωρεί την κλιματική αλλαγή ζήτημα καθοριστικής σημασίας για κάθε κεντρική τράπεζα.

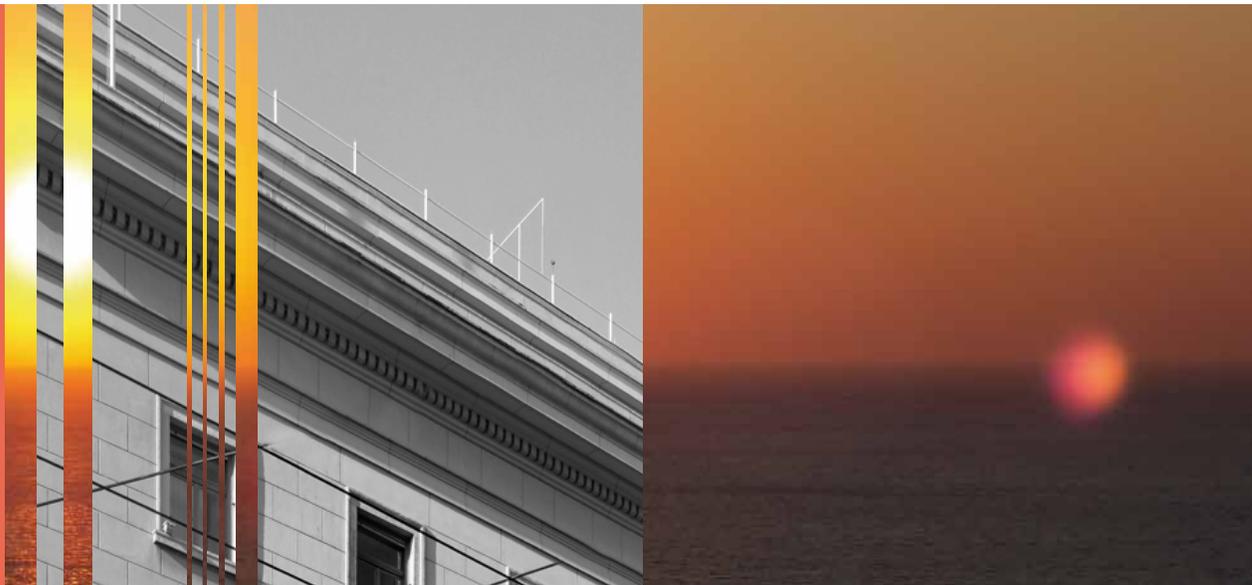
«[...] τώρα υπάρχουν ενδείξεις ότι η δράση πολιτικής για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής επιταχύνεται, ειδικά στην Ευρώπη. Βλѳεουμε νέα πολιτική προθυμία μεταξύ των ρυθμιστικών και φορολογικών αρχών ώστε να επιταχύνουν τη μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλού άνθρακα, λόγω των σημαντικών τεχνολογικών εξελίξεων στον ιδιωτικό τομέα. [...] Η κλιματική αλλαγή είναι μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα αυτόν τον αιώνα, και τώρα υπάρχει ευρεία συμφωνία ότι πρέπει να δράσουμε. Ωστόσο, αυτή η συμφωνία πρέπει να μεταφραστεί επειγόντως σε συγκεκριμένα μέτρα. Η ΕΚΤ θα συμβάλει σε αυτή την προσπάθεια στο πλαίσιο της εντολής της, σε συνεργασία με εκείνους που είναι υπεύθυνοι για την πολιτική και το κλίμα» (Lagarde, 25.1.2021).

Για αυτό τον λόγο, το Ευρωσύστημα αποφάσισε, στο πλαίσιο της αναθεωρημένης στρατηγικής νομισματικής πολιτικής του, σχέδιο δράσης για την κλιματική αλλαγή, σε εννέα κύριες κατευθύνσεις που περιγράφονται στον αναλυτικό οδικό χάρτη του Ευρωσυστήματος (βλ. Δελτίο Τύπου “Η ΕΚΤ παρουσιάζει σχέδιο δράσης για την ενσωμάτωση παραμέτρων σχετικών με την κλιματική αλλαγή στη στρατηγική νομισματικής πολιτικής της”).⁸⁵

Ακριβώς στο ίδιο πνεύμα, σε άρθρο του στη *Handelsblatt* (29.9.2021), ο Διοικητής της ΤτΕ Γιάννης Στουρνάρας αναφέρει χαρακτηριστικά:

«[...] Το Διοικητικό Συμβούλιο της ΕΚΤ, του οποίου είμαι μέλος, ενέκρινε φέτος το καλοκαίρι ένα ολοκληρωμένο σχέδιο δράσης, που περιλαμβάνει έναν φιλόδοξο οδικό χάρτη με στόχο την περαιτέρω ενσωμάτωση κλιματικών παραμέτρων στο πλαίσιο άσκησης της πολιτικής μας και την πιο συστηματική ένταξη κριτηρίων περιβαλλοντικής βιωσιμότητας στη νομισματική πολιτική. Ο οδικός χάρτης προβλέπει, μεταξύ άλλων, ότι οι αναλύσεις που διεξάγονται για σκοπούς εκτίμησης μακροοικονομικών υποδειγμάτων, παραγωγής στατιστικών δεδομένων και νομισματικής πολιτικής θα διευρυνθούν ώστε να συμπεριλαμβάνουν τη διάσταση της κλιματικής αλλαγής και τις επιπτώσεις της όχι μόνο για τις τράπεζες και τις επιχειρήσεις σε ολόκληρη τη ζώνη του ευρώ, αλλά και για τις ίδιες τις κεντρικές τράπεζες στον βαθμό που η έκθεσή τους σε κλιματικούς κινδύνους επηρεάζει τον ισολογισμό τους [...] Ένα άλλο ορόσημο αυτού του οδικού χάρτη αφορά τις πράξεις νομισματικής πολιτικής, στο





πλαίσιο των οποίων τα ζητήματα της κλιματικής αλλαγής αποκτούν αυξημένη βαρύτητα, έτσι ώστε να διασφαρίζεται ότι οι κλιματικοί κίνδυνοι δημοσιοποιούνται κατάλληλα και ότι οι πράξεις αγοράς τίτλων είναι πιο πράσινες, άρα πιο πράσινο είναι και ο ισολογισμός μας [...] Εντός των ορίων της εντολής του, το Ευρωσύστημα, όπως και άλλες κεντρικές τράπεζες ανά τον κόσμο, διερευνά το φάσμα των εργαλείων που έχει στη διάθεσή του, προσαρμόζει το πλαίσιο άσκησης της νομισματικής πολιτικής και λειτουργεί ως καταλύτης αλλαγών στο χρηματοπιστωτικό σύστημα, επιδιώκοντας να επιταχύνει τη μετάβαση σε μια οικονομία φιλική προς το περιβάλλον και το κλίμα και να ενισχύσει την ανθεκτικότητα της κοινωνίας απέναντι στους κινδύνους της κλιματικής αλλαγής».



Έτσι, η Πρόεδρος της ΕΚΤ Christine Lagarde αναφέρει: «[...] η αναθεωρημένη στρατηγική μάς έδωσε ένα πλαίσιο για την αξιολόγηση του τρόπου εφαρμογής της πολιτικής μας. [...] Οι προκλήσεις που ήδη αντιμετωπίζει ο πλανήτης λόγω της κλιματικής αλλαγής θα αυξηθούν με την πάροδο του χρόνου. Επομένως, στο πλαίσιο της εντολής μας, θα συνεχίσουμε να αναλύουμε τους κινδύνους που σχετίζονται με το κλίμα, να παρέχουμε συμβουλές στα ενδιαφερόμενα μέρη και, κυρίως, να ενεργούμε» (Lagarde 11.7.2021).⁸⁶

Σημειώσεις

1. Ειδικά κατά την επανεξέταση της στρατηγικής του Ευρωσυστήματος για τη νομισματική πολιτική (monetary policy strategy review) που πραγματοποιήθηκε το 2020-2021 (βλ. ενότητα 4.1.).
2. ΕΜΕΚΑ (2011), Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Αθήνα: Τράπεζα της Ελλάδος. https://www.bankofgreece.gr/Publications/%CE%A0%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%B7%CF%82_%CE%95%CE%BA%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7.pdf
3. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), International Conference on Raising Awareness on Adaptation on Transport Infrastructure to Climate Change Impacts, Athens 18 - 19 November 2019.
4. Βλ. <https://www.fastcompany.com/90434614/new-york-is-flooding-its-subway-stations-to-better-prepare-for-climate-change>
5. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/children-new-threats-to-health>
6. European Environmental Agency & Federal Office for the Environment, *Is Europe living within the limits of our planet?*, Joint Report, April 2020, <https://www.eea.europa.eu/publications/is-europe-living-within-the-planets-limits>
7. P. Dasgupta, *The Economics of Biodiversity: the Dasgupta Review*, Her Majesty's Treasury, Φεβρουάριος 2021. Σημειωτέον, η πρόσφατη αυτή έκθεση έρχεται μετά από 14 χρόνια να συμπληρώσει και να διευρύνει εκείνη του Nicholas Stern για «τα οικονομικά της κλιματικής αλλαγής», η οποία είχε δημοσιευτεί τον Οκτώβριο του 2006.
8. Βλ. E. Kirezci et al., "Projections of global-scale extreme sea levels and resulting episodic coastal flooding over the 21st Century", <https://www.nature.com/articles/s41598-020-67736-6.pdf>
9. Βλ. UNEP, UNEP DTU Partnership, "Emissions Gap Report 2020", 9.12.2020, <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2020>
10. <https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2021>
11. Stournaras, Y. (2019). Speech "Climate Change: Threats, Challenges, Solutions for Greece", βλ. <https://www.bis.org/review/r190412g.htm>

12. Nordhaus, W. (2019). "Climate Change: The Ultimate Challenge for Economics", *American Economic Review*, 109(6), 1991–2014.
13. European Commission (2019). The European Green Deal. https://ecb.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication_en.pdf
14. von der Leyen, U. (2019). Political guidelines for the new Commission, βλ. https://ecb.europa.eu/unitedkingdom/news/ursula-von-der-leyen-team-will-focus-climate-change_en
15. Βλ. «Ταμείο δίκαιης μετάβασης (ΤΔΜ)» <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/el/sheet/214/just-transition-fund-jtf- και ενότητα 2.9 παρακάτω>.
16. <https://www.consilium.europa.eu/el/meetings/european-council/2020/12/10-11/>
17. Γενικός όρος που υπονοεί φορολόγηση όλων των ορυκτών καυσίμων.
18. Global Commission on Adaptation, *Adapt Now: A Global Call for Leadership on Climate Resilience*, Flagship Report, September 2019. <https://gca.org/about-us/the-global-commission-on-adaptation/>
19. Βλ. Batten, S. (2018), "Climate change and the macro-economy: a critical review", *Staff Working Paper* No. 706, Bank of England.
20. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0021&from=EL>
21. Από το 2015 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει εντάξει στις 10 βασικές προτεραιότητες πολιτικής της τη δημιουργία ενιαίας ψηφιακής αγοράς με στόχο την κατάργηση όλων των κανονιστικών εμποδίων και τη διασφάλιση ισότιμων όρων ανταγωνισμού, την αναμόρφωση του βιομηχανικού κλάδου, τη δημιουργία νέων αγαθών, υπηρεσιών και διαδικασιών, την ενίσχυση της απασχόλησης και την αύξηση της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο.
22. <https://gesi.org/posts/ambitious-movement-unites-the-giants-of-tech-to-accelerate-sustainable-change-for-planet-and-society>
23. Knickrehm, M., B. Berthon and P. Daugherty (2016), "Digital disruption: The growth multiplier", Oxford Economics and Accenture Strategy.
24. <https://www.bankofgreece.gr/ekdoseis-ereyna/ekdoseis/ekthesh-dioikhth>
25. <https://gesi.org/posts/ambitious-movement-unites-the-giants-of-tech-to-accelerate-sustainable-change-for-planet-and-society>
26. Ένα έξυπνο δίκτυο (smart grid) χρησιμοποιεί αμφίδρομη ροή ηλεκτρικής ενέργειας και πληροφοριών για να δημιουργήσει ένα αυτοματοποιημένο, καταμετρημένο και προηγμένο πλέγμα/κύκλωμα διανομής ενέργειας. Αξιοποιώντας τεχνολογίες άμεσης πληροφόρησης, παρέχει ενέργεια με πιο αποτελεσματικούς τρόπους και ταυτόχρονα ανταποκρίνεται σε ευρύ φάσμα συνθηκών και γεγονότων.
27. <https://www.bankofgreece.gr/enimerosi/grafeio-typoy/anazhthsh-enhmerwsewn/enhmerwseis?announcement=7887a851-d864-4d80-87e3-48fdb0d52d4b>
28. European Economic and Social Committee (EESC), "Financing the Transition to a Low-Carbon Economy and the Challenges in Financing Climate Change Adaptation", *Opinion*, 11.6.2020, NAT/778.
29. "Editorial: Technology: the nexus of climate change and COVID-19?", *The Lancet*, 3(2), 1.2.2021.
30. "The 2020 report of the *Lancet* Countdown on health and climate change: responding to converging crises", *The Lancet*, Vol. 397, 9.1.2021. Πρόκειται για προϊόν διεθνούς συνεργασίας 35 ακαδημαϊκών ιδρυμάτων και υπηρεσιών του ΟΗΕ.
31. <https://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2020>
32. https://ecb.europa.eu/info/strategy/international-strategies/sustainable-development-goals/eu-approach-sustainable-development_el
33. <https://www.irena.org/newsroom/presreleases/2020/Apr/Renewable-energy-can-support-resilient-and-equitable-recovery>
34. <https://www.iea.org/news/iea-offers-world-governments-a-sustainable-recovery-plan-to-boost-economic-growth-create-millions-of-jobs-and-put-emissions-into-structural-decline>
35. <https://www.unep.org/resources/report/global-biodiversity-outlook-5-gbo-5>
36. Βλ. Κατερίνα Σακελλαροπούλου, «Ομιλία στο 4ο Συνέδριο του The Economist για τη βιώσιμη ανάπτυξη στην νοτιοανατολική Ευρώπη και τη Μεσόγειο», 1.10.2020, <http://www.presidency.gr/omilia-sto-4o-synedrio-toy-the-economist-gia-ti-viosimi-anaptyxi-stin-notioanatoliki-eyropi-kai-tin-mesogeio/>
37. Το άρθρο 24 του Συντάγματος αναφέρεται ρητά στη διαφύλαξη του φυσικού περιβάλλοντος και την αειφορία.
38. Βλ. M. Carney, P. Honohan, C. Atkinson & O. Jeanne, "Rebuilding the Global Economy: Role of international finance and central banks", 16.12.2020, <https://www.piiie.com/events/rebuilding-global-economy-role-international-finance-and-central-banks>
39. <https://www.consilium.europa.eu/el/policies/climate-change/paris-agreement/>
40. <https://ypen.gov.gr/wp-content/uploads/legacy/Files/Klimatiki%20Allagi/Symvasi%20Plaisio.pdf>
41. <https://www.climateambitions summit2020.org/>
42. Βλ. Δελτίο Τύπου της CAS, 25.1.2021: https://www.cas2021.com/binaries/cas summit-en/documents/media-articles/2021/01/25/world-leaders-embrace-climate-adaptation-action-at-climate-adaptation-summit-2021/PR_WorldLeadersCAS2021.pdf
43. Στοιχεία από την ΕΣΠΚΑ και τη μελέτη της ΕΜΕΚΑ (2011).
44. Βλ. <http://news.mit.edu/2019/carbon-dioxide-emissions-free-cement-0916>
45. Βλ. ΕΜΕΚΑ (2011) και Batten (2018, σημείωση 19).
46. Το εισόδημα που πρέπει να αφαιρεθεί ή να δοθεί στους καταναλωτές (νοικοκυριά) με βάση το επίπεδο τιμών των αγαθών υπό το σενάριο αναφοράς. Αρνητική ισοδύναμη μεταβολή σηματοδοτεί μείωση του εισοδήματος των νοικοκυριών αν ίσχυαν οι τιμές των αγαθών του σεναρίου αναφοράς.
47. <http://www.bankofgreece.gr/Pages/el/klima/results.aspx>
48. Έκθεσης και ευπάθειας σε συγκεκριμένο κίνδυνο.
49. <https://www.adaptivegreece.gr/el-gr/>
50. https://ecb.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/el_final_necp_main_el.pdf
51. NGFS (2019, April). A call for action Climate change as a source of financial risk. <https://www.preventionweb.net/publications/view/64961>
52. Βλ. Luis de Guindos, ECB Blog post, 18.3.2021: <https://ecb.europa.eu/press/blog/date/2021/html/ecb.blog210318~3bbc68ffc5.en.html>

53. <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2021/html/ecb.sp210711~ffe35034d0.en.html>
54. <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2021/html/ecb.sp210125~f87e826ca5.en.html>
55. <https://www.bankofgreece.gr/enimerosi/grafeio-typoy/anazhthsh-enhmerwsewn/enhmerwseis?announcement=70f013a8-ad4d-4f00-8d38-609b6625e81f+%29>
56. https://www.bankofgreece.gr/RelatedDocuments/EMEKA_tourismos_2014_.pdf
57. https://www.bankofgreece.gr/Publications/Book%20The%20Economics%20of%20Climate%20Change_WebVersion.pdf
58. <https://www.ngfs.net/en/about-us/governance/general-information>
59. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το έργο και τις δημοσιεύσεις του NGFS, βλ. <https://www.ngfs.net/en>
60. https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/synthese_ngfs-2019_-_17042019_0.pdf
61. NGFS (2019, October). *A sustainable and Responsible Investment Guide for Central Banks' Portfolio Management*. <https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/ngfs-a-sustainable-and-responsible-investment-guide.pdf>
62. https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/overview_of_environmental_risk_analysis_by_financial_institutions.pdf
63. https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/ngfs_guide_scenario_analysis_final.pdf
64. <https://www.ngfs.net/en/survey-monetary-policy-operations-and-climate-change-key-lessons-further-analyses>
65. Βλ. “Overview of sustainable finance”, https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/overview-sustainable-finance_en
66. Σύμφωνα με την ειδικά επιφορτισμένη ομάδα εργασίας του Συμβουλίου Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας (Financial Stability Board, FSB) που υποβάλλει αναφορές στο G20, καθώς και την Τράπεζα της Αγγλίας (βλ. Financial Times 18.12.2019).
67. de Guindos, L. (2019). Speech “Implications of the transition to a low-carbon economy for the euro area financial system”, Brussels. https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2019/html/ecb.sp191121_1~af63c4de7d.en.html
68. <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr210922~59ade4710b.en.html>
69. <https://www.unepfi.org/psi/>
70. <https://unric.org/el/17-στοχοι-βιωσιμιο-αναπτυξησ/>
71. Rezai, A., Taylor, L., & Foley, D. (2018). Economic growth, income distribution, and climate change. *Ecological economics*, 146, 164-172. <https://www.economicpolicyresearch.org/media/k2/attachments/WPZ2017-11ZFinalZTaylor ZIncomeZDistributionZ.pdf>
72. Economides, G., & Xepapadeas, A. (2018). “Monetary policy under climate change”, Bank of Greece *Working Paper* No. 247. <https://www.bankofgreece.gr/Publications/Paper2018247.pdf>
73. Το πρόγραμμα αγοράς στοιχείων ενεργητικού (APP) περιλαμβάνει τέσσερα ενεργά προγράμματα αγοράς τίτλων: το τρίτο πρόγραμμα αγοράς καλυμμένων ομολογιών (covered bond purchase programme, CBPP3), το πρόγραμμα αγοράς τιτλοποιημένων απαιτήσεων (asset-backed securities purchase programme, ABSPP), το πρόγραμμα αγοράς τίτλων του δημόσιου τομέα (public sector purchase programme, PSPP) και το πρόγραμμα αγοράς ομολόγων του επιχειρηματικού τομέα (corporate sector purchase programme, CSPP).
74. <https://www.ecb.europa.eu/pub/annual/html/ar2019~c199d3633e.en.html>
75. <https://www.climatebonds.net/>
76. Sartzetakis, E. S. (2019). “Green Bonds as an instrument to finance low carbon transition”, Bank of Greece *Working Paper* No. 258. <https://www.bankofgreece.gr/Publications/Paper2019258.pdf>
77. Βλ. Δελτίο Τύπου της 4ης Φεβρουαρίου 2021, <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr210204~f8f544a715.en.html>
78. <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2021/html/ecb.sp210711~ffe35034d0.en.html>
79. Το χαρτοφυλάκιο ιδίων κεφαλαίων επενδύεται σε περιουσιακά στοιχεία με στόχο την επίτευξη αποδόσεων, με την επιφύλαξη των ορίων που επιβάλλονται ως προς τον κίνδυνο. Διασφαλίζεται έτσι η οικονομική ανεξαρτησία των εθνικών κεντρικών τραπεζών, καθώς παρέχεται, μεταξύ άλλων, ένα αποθεματικό για την κάλυψη πιθανών ζημιών. Σε μεγάλο βαθμό αποτελείται από επενδύσεις σε κρατικά χρεόγραφα και καλυμμένες ομολογίες. Τα περιουσιακά στοιχεία που διακρατούνται στο χαρτοφυλάκιο ιδίων κεφαλαίων είναι για σκοπούς πέραν της νομισματικής πολιτικής.
80. Βλ. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Δελτίο Τύπου, 18.12.2019, και Διεθνής Ένωση Κεφαλαιαγοράς, 19.12.2019.
81. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0852&from=EN>
82. Visco, I. (2019). Speech “Sustainable development and climate risks: the role of central banks”. <https://www.bis.org/review/r190930f.htm>
83. Coeuré, B. (2018). Speech “Monetary policy and climate change” at a conference on “Scaling up Green Finance: The Role of Central Banks”, organised by the Network for Greening the Financial System, the Deutsche Bundesbank and the Council on Economic Policies, Berlin. <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2018/html/ecb.sp181108.en.html>
84. <https://www.weforum.org/agenda/2020/02/fossil-fuel-monetary-policy-economics-reassessment/>
85. https://ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr210708_1~f104919225.el.html
86. <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2021/html/ecb.sp210711~ffe35034d0.el.html>



Τρισδιάστατο παιχνίδι προσομοίωσης επενδύσεων «Handle with care»

Η έκθεση περιλαμβάνει ειδικά διαμορφωμένο χώρο, στον οποίο οι επισκέπτες μπορούν να παίξουν ένα 3D παιχνίδι προσομοίωσης επενδύσεων, χρησιμοποιώντας το κινητό τους τηλέφωνο ή άλλη φορητή συσκευή τους. Το παιχνίδι διευκολύνει την κατανόηση της λειτουργίας της αγοράς επενδύσεων, της σημασίας της για την οικονομία, καθώς και του αντίκτυπού της στο κλίμα.

Πρόκειται για ένα ομαδικό παιχνίδι επιχειρηματικής στρατηγικής, στο οποίο οι παίκτες χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: τους επενδυτές και τους παραγωγούς. Κάθε παίκτης επιλέγει την επιχείρηση που προτιμά και κατόπιν έχει στη διάθεσή του έξι γύρους για να κερδίσει χρήματα μέσα από τις επιχειρηματικές του επιλογές, οι οποίες όμως επηρεάζουν αντίστοιχα και τη μέση θερμοκρασία του πλανήτη. Έτσι, μπορεί κάποιος να κάνει μια καιροσκοπική επιλογή που θα του αποφέρει περισσότερα χρήματα, η οποία όμως πιθανώς να έχει αρνητικό αντίκτυπο στη μέση θερμοκρασία, αυξάνοντάς την και καταστρέφοντας το περιβάλλον στο οποίο βρίσκονται όλοι οι παίκτες. Γίνεται έτσι κατανοητό ότι οι επιλογές και οι πράξεις κάθε παίκτη αφορούν το σύνολο και όχι μεμονωμένα τον ίδιο. Κάθε φορά λοιπόν που ένας γύρος ολοκληρώνεται χρονικά, αποτυπώνεται η συνολική επίπτωση στη θερμοκρασία και το αποτέλεσμα στο κλίμα. Νικήτρια είναι η ομάδα που θα καταφέρει να κερδίσει τα περισσότερα χρήματα χωρίς να επηρεάσει αρνητικά τη θερμοκρασία.



172



173

Το παιχνίδι έχει ευχάριστα τρισδιάστατα γραφικά και παίκτες του μπορεί να είναι άτομα οποιασδήποτε ηλικίας. Λειτουργεί τόσο εντός όσο και εκτός του Μουσείου. Εμφανίζει στατιστικά στοιχεία, ώστε να μπορεί κάθε ομάδα να δει τον βαθμό επιτυχίας της. Επιτρέπει διαφορετική εμπειρία κάθε φορά, αφού διαδραματίζεται σε τρεις διαφορετικούς χάρτες που αντιπροσωπεύουν και διαφορετικά σενάρια: ένα ποτάμι, μια λίμνη και μια παγωμένη παραθαλάσσια περιοχή. Παράλληλα, κάθε παίκτης μπορεί να επιλέξει διαφορετικό ρόλο κάθε φορά, π.χ. αυτόν της τράπεζας, του συνταξιοδοτικού ταμείου, της αυτοκινητοβιομηχανίας κ.λπ. από μια παλέτα 25 διαφορετικών εναλλακτικών.

Το παιχνίδι "Handle with care" κατασκευάστηκε στο game studio Tamasenco και είναι διαθέσιμο δωρεάν τόσο από το AppStore όσο και από το Google Play.



Στο πλαίσιο της έκθεσης, διανέμεται δωρεάν από το Μουσείο της Τράπεζας της Ελλάδος το κόμικ *Ο Μεγάλος Μετασχηματισμός*, το οποίο διατίθεται επίσης ψηφιακά και από την ιστοσελίδα της Τράπεζας. Σκανάρετε το QR code για να το δείτε!

Ο ΜΕΓΑΛΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ



Κορυφαίοι επιστήμονες γίνονται ήρωες κόμικ που αναλαμβάνουν μια αποστολή: την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής.

Για να σταματήσουμε την κλιματική αλλαγή, χρειαζόμαστε έναν **μεγάλο μετασχηματισμό**. Με άλλα λόγια, πρέπει να μάθουμε να ζούμε και να παράγουμε με βιώσιμους τρόπους.

Για να επιτευχθεί αυτό πρέπει να συνεργαστούν οι επιστήμονες, οι πολιτικοί και οι απλοί πολίτες.

Σ' αυτό το βιβλίο, εννέα επιστήμονες μας εξηγούν γιατί πρέπει να αλλάζουμε πορεία και μας δείχνουν πώς μπορούμε να το καταφέρουμε!



Το κόμικ είναι ελεύθερα προσβάσιμο στο <https://doi.org/10.52903/ccrd.s2.2021>

Ο ΜΕΓΑΛΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΚΛΙΜΑ – ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΑΛΛΑΞΟΥΜΕ ΠΟΡΕΙΑ;



