

Χ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Δύσκολο έτος ήταν το 2018, όπως και το 2017, όσον αφορά την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, αφενός λόγω διαφόρων δυσμενών πολιτικών συνθηκών (π.χ. της στάσης των ΗΠΑ και ορισμένων άλλων χωρών) και αφετέρου λόγω της συνεχιζόμενης ανόδου των παγκόσμιων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και της παγκόσμιας θερμοκρασίας. Η 24η Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή ολοκληρώθηκε με θετικά αλλά και αρνητικά αποτελέσματα. Ωστόσο, δημοσιεύθηκαν σημαντικές επιστημονικές εκθέσεις, της IPCC και άλλων φορέων, που τονίζουν την ανάγκη να συγκρατηθεί η αύξηση της θερμοκρασίας έως το 2100 κάτω του 1,5 βαθμού Κελσίου και αναλύουν πώς μπορεί να επιτευχθεί αυτό. Παράλληλα, έγιναν ενδιαφέρουσες παρεμβάσεις αφενός από τις κεντρικές τράπεζες και τις εποπτικές αρχές και αφετέρου από τη δικαστική εξουσία.

Στην Ελλάδα, το 2017 (τελευταία διαθέσιμα στοιχεία) αντιστράφηκε η πτωτική πορεία των εκπομπών, αντανakλώντας κυρίως την άνοδο της ιδιωτικής κατανάλωσης ενέργειας μετά από μακρά περίοδο ύφεσης. Στον τομέα της πολιτικής, οι κοινωνικοί εταίροι ζήτησαν τη συμμετοχή εκπροσώπων τους στο Εθνικό Συμβούλιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή. Εξάλλου, η ΕΜΕΚΑ ανέλαβε και εκπαιδευτική δραστηριότητα, ενώ συμμετέχει σε πολυετές πρόγραμμα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) για την προσαρμογή, εξέδωσε μελέτη για τα οικονομικά της κλιματικής αλλαγής και άρχισε την προετοιμασία νέας μελέτης για το μετασχηματισμό της ελληνικής οικονομίας.¹

Ι ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΔΙΕΘΝΩΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ, ΚΥΡΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΙΣ

Δύσκολο έτος ήταν και το 2018 όσον αφορά τόσο την πολιτική για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής όσο και τις πραγματικές εξελίξεις. Ειδικότερα, η αποδέσμευση των ΗΠΑ από τη Συμφωνία των Παρισιών, που είχε ανακοινώσει ο πρόεδρος Τραμπ ήδη από

τον Ιούνιο του 2017, δεν μπορεί μεν τυπικά να ισχύσει πριν από το 2020, ωστόσο επηρέασε αρνητικά την αμερικανική στάση το 2018. Επίσης, η Αυστραλία δεν υιοθέτησε πρόγραμμα μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (μετά την κυβερνητική κρίση και αλλαγή τον Αύγουστο του 2018), ενώ στη Βραζιλία εκλέχθηκε νέος πρόεδρος τον Οκτώβριο του 2018, ο οποίος γενικά δεν υποστηρίζει την παγκόσμια συνεργασία για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.² Οι αρνητικές πραγματικές εξελίξεις ήταν: (α) η περαιτέρω άνοδος το 2018 των παγκόσμιων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα,³ (β) η συνεχιζόμενη καταγραφή υψηλών παγκόσμιων θερμοκρασιών (τα τέσσερα έτη 2015-2018 ήταν τα θερμότερα από το 1850)⁴ και η καταγραφή ολοένα συχνότερων ακραίων καιρικών φαινομένων που εκτιμάται ότι συνδέονται με την κλιματική αλλαγή,⁵ καθώς και (γ) η άνοδος της θερμοκρασίας στην Αρκτική και τους ωκεανούς.⁶

Στις 2-14.12.2018 πραγματοποιήθηκε στο Κατοβίτσε της Πολωνίας η 24η Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή.⁷ Στην COP24 είναι θετικό ότι συμφωνήθηκαν ενιαίοι κανόνες μέτρησης και αναφοράς των εκπομπών, οι οποίοι θα ισχύσουν από το 2024, ενώ από το 2023 θα γίνεται ανά πενταετία μια

- 1 Το κείμενο βασίζεται σε πληροφόρηση και στοιχεία που ήταν διαθέσιμα μέχρι τις 16.3.2019.
- 2 Πάντως, ο Jair Bolsonaro, που ανέλαβε καθήκοντα την 1η Ιανουαρίου 2019, τελικά δεν απέσυρε τη χώρα του από τη Συμφωνία των Παρισιών, όπως αρχικά είχε απειλήσει. Βλ. "Climate change: populism vs Paris", *Financial Times*, Big Read, 2.12.2018.
- 3 Global Carbon Project – Carbon Budget 2018. Στοιχεία και εκτιμήσεις που ανακοινώθηκαν στις 5.12.2018: <http://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/18/publications.htm>.
- 4 "WMO confirms past 4 years were warmest on record", World Meteorological Organization press release 6.2.2019: <https://public.wmo.int/en/media/press-release/wmo-confirms-past-4-years-were-warmest-record>.
- 5 World Weather Attribution, "Heatwave in northern Europe, summer 2018", 28.7.2018, <https://www.worldweatherattribution.org/attribution-of-the-2018-heat-in-northern-europe/>. Βλ. επίσης "View: Unprecedented heat cannot be ignored", *Financial Times*, 30.7.2018, και Gonzalez-Aleman, J.J. et al., "Potential Increase in Hazard From Mediterranean Hurricane Activity With Global Warming", *Geophysical Research Letters*, 18.1.2019.
- 6 Βλ. (α) National Oceanic and Atmospheric Administration, 2018 Arctic Report Card, <https://www.arctic.noaa.gov/report-card> και (β) Lijing, C. et al., "How fast are the oceans warming?", *Science*, 11.1.2019.
- 7 Για σύνοψη των αποφάσεων της Διάσκεψης, βλ. UN Climate Press Release, 15.12.2018, "New Era of Global Climate Action To Begin Under Paris Climate Change Agreement", <http://unfccc.int/2860.php#cop23decisions>.

παγκόσμια αξιολόγηση (global stocktake) για το αν οι χώρες βρίσκονται στο σωστό δρόμο για τον περιορισμό της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Επίσης, σε συνέχεια της κινητοποίησης των ανεπτυγμένων χωρών βάσει του τρέχοντος στόχου των 200 δισεκ. δολαρίων ΗΠΑ ετησίως έως το 2020 για τη στήριξη της δράσης των αναπτυσσόμενων χωρών για την κλιματική αλλαγή,⁸ διατυπώθηκαν οι κατευθύνσεις για τη διαδικασία καθορισμού νέων στόχων χρηματοδότησης από το 2025 και μετά. Αντίθετα, η COP24: (α) ανέβαλε (λόγω διαφωνιών) κατά ένα έτος την καθιέρωση ενός παγκόσμιου συστήματος εμπορίας για τη μείωση των εκπομπών και (β) απέφυγε να υιοθετήσει ρητά τις δραματικές διαπιστώσεις της ειδικής έκθεσης της Διακυβερνητικής Επιτροπής Εμπειρογνομόνων για την κλιματική αλλαγή (IPCC) που είχε δημοσιευθεί δύο μήνες νωρίτερα.⁹

Συγκεκριμένα, στις 8.10.2018 η IPCC είχε κρούσει τον κώδωνα του κινδύνου, τονίζοντας ότι, αν συνεχιστούν οι τρέχουσες πολιτικές, είναι πιθανή η αύξηση της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας κατά 2°C έως το τέλος του αιώνα, με μη αναστρέψιμες συνέπειες για τον πλανήτη. Η αποτροπή μιας τέτοιας προοπτικής και ο περιορισμός της ανόδου της θερμοκρασίας κάτω του 1,5°C απαιτούν αλλαγές χωρίς προηγούμενο, δηλαδή τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κατά 45% έως το 2030, την επίτευξη μηδενικών καθαρών εκπομπών έως το 2050 και την αφαίρεση εκατοντάδων δισεκ. τόνων διοξειδίου του άνθρακα από την ατμόσφαιρα με διάφορες μεθόδους.¹⁰ Σε ανάλογα συμπεράσματα είχε καταλήξει και η ετήσια έκθεση του ΟΗΕ *Emissions Gap Report 2018* (27.11.2018).¹¹

Οι προειδοποιήσεις αυτές υπογραμμίζουν την ανάγκη να ακολουθηθούν έγκαιρα οι απαραίτητες πολιτικές και να εφαρμοστούν οι κατάλληλες τεχνολογίες για την αποτροπή καταστροφικών ενδεχομένων. Τόσο οι προαναφερθείσες όσο και άλλες μελέτες υποδεικνύουν τις απαραίτητες πολιτικές μεταρρυθμίσεις, ενώ ορισμένες από τις τεχνολογίες ήδη υπάρχουν, άλλες τώρα αναπτύσσονται και οι υπόλοιπες

είναι δυνατόν να αναπτυχθούν εφόσον υπάρξει έγκαιρα σχετική στήριξη, συντονισμός και διάθεση πόρων για την αναγκαία έρευνα. Χαρακτηριστικά, η έκθεση της Energy Transitions Commission με τον αισιόδοξο τίτλο *Mission Possible – Reaching net-zero carbon emissions from harder-to-abate sectors by mid-century* (19.11.2018)¹² εξηγεί ότι είναι τεχνικά και οικονομικά εφικτή η επίτευξη μηδενικών καθαρών εκπομπών έως το 2050. Στις 28.11.2018 δημοσιεύθηκε η Ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής “A Clean Planet for all – A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy”,¹³ στην οποία αναλύονται κατά κλάδο της οικονομίας τα απαραίτητα μέτρα για την επίτευξη μηδενικών ή σχεδόν μηδενικών εκπομπών έως το 2050. Επιπλέον, στις 18.12.2018 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο και τα κράτη-μέλη συμφώνησαν σε ανώτατα όρια εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα από τα αυτοκίνητα για το 2030, τα οποία θα είναι αισθητά μειωμένα έναντι των προβλεπόμενων για το 2021. Ταυτόχρονα, θετική είναι και η πολιτική πίεση που ασκήθηκε και ασκείται από φορείς

8 Για τη χρηματοδότηση των αναπτυσσόμενων χωρών, δημοσιεύθηκαν το 2018 δύο εκθέσεις: (α) OECD – The World Bank-UN Environment Programme, *Financing Climate Futures – Rethinking Infrastructure*, 28.11.2018, και (β) OECD, *Climate finance from developed to developing countries-Public flows in 2013-17*, 29.11.2018.

9 Βλ. IPCC (2018), *Global Warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, <http://ipcc.ch/report/sr15/>. Για σύνοψη, βλ. “Press release on Summary for Policymakers of IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C”, 8.10.2018. Η απόφαση της COP24 απλώς “εκφράζει ευαρέσκεια” για την έκθεση και καλεί τις χώρες να λάβουν υπόψη τις πληροφορίες που περιέχει.

10 “Μηδενικές καθαρές εκπομπές” σημαίνει ότι οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα θα αντισταθμίζονται από την αφαίρεση/δέσμευση ίσης ποσότητας (“αρνητικές εκπομπές”) ή με την αγορά δικαιωμάτων εκπομπών μέσω του συστήματος εμπορίας. Σχετικά με το κόστος και την αποτελεσματικότητα των μεθόδων αφαίρεσης διοξειδίου του άνθρακα από την ατμόσφαιρα, βλ. (α) Fuss, S. et al., “Negative emissions – Part 2: Costs, potentials and side effects”, *Environmental Research Letters*, 22.5.2018, (β) Krupp, F., N. Keohane and E. Pooley, “Less Than Zero: Can Carbon Removal Technologies Curb Climate Change?”, *Foreign Affairs*, Μάρτιος-Απρίλιος 2019, (γ) “The Tiny Swiss Company That Thinks It Can Help Stop Climate Change”, *The New York Times Magazine*, 17.2.2019, (δ) National Academies of Sciences, Engineering and Medicine (2019), *Negative Emissions Technologies and Reliable Sequestrations: A Research Agenda*.

11 <https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2018>.

12 http://www.energy-transitions.org/sites/default/files/ETC_MissionPossible_FullReport.pdf.

13 https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_en.pdf.

της κοινωνίας σε ολόκληρο τον κόσμο για την ανάληψη αποφασιστικής δράσης από τις κυβερνήσεις.¹⁴ Τέλος, το Φεβρουάριο του 2019 διατυπώθηκαν, στις δύο πλευρές του Ατλαντικού, σημαντικές προτάσεις για τη χρηματοδότηση της αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής και της προσαρμογής σ' αυτήν: (α) στις ΗΠΑ, 69 βουλευτές του Δημοκρατικού Κόμματος κατέθεσαν (7.2.2019) πρόταση ψηφίσματος της Βουλής των Αντιπροσώπων για την ανάγκη να προωθήσει η ομοσπονδιακή κυβέρνηση ένα "Πράσινο New Deal", δηλαδή μια ευρεία δέσμη πολιτικών προκειμένου να εφαρμοστούν οι συστάσεις της έκθεσης της IPCC του Οκτωβρίου 2018,¹⁵ και (β) στην Ευρώπη, 600 προσωπικότητες δημοσιοποίησαν (19.2.2019) την πρόταση ενός σχεδίου Συνθήκης για την ίδρυση μιας Ευρωπαϊκής Τράπεζας κλίματος και βιοποικιλότητας και ενός αντίστοιχου Ευρωπαϊκού Ταμείου, με σκοπό τη χρηματοδότηση της οικολογικής και ενεργειακής μετάβασης στην ΕΕ αλλά και στην Αφρική.¹⁶

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει και η θετική παρέμβαση — με διαφορετικό τρόπο στην κάθε περίπτωση — (α) των κεντρικών τραπεζών και των εποπτικών αρχών και (β) της δικαστικής εξουσίας στην προσπάθεια για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Ως προς το πρώτο, πέραν όσων αναφέρονται στο Πλαίσιο Χ.3 (για τις "Αρχές Υπεύθυνης Τραπεζικής" που προωθεί το United Nations Environment Programme Finance Initiative), καθώς και στο Πλαίσιο Χ.2 και την ενότητα 3 πιο κάτω (σχετικά με το "Δίκτυο Κεντρικών Τραπεζών και Εποπτικών Αρχών για ένα Πράσινο Χρηματοοικονομικό Σύστημα"), ενδιαφέρον έχουν η δραστηριότητα της Τράπεζας της Αγγλίας και της Prudential Regulation Authority για την ορθή διαχείριση των χρηματοοικονομικών κινδύνων από την κλιματική αλλαγή και οι ανάλυσεις της Τράπεζας Αποθεμάτων της Αυστραλίας.¹⁷ Ως προς το δεύτερο, τα κυριότερα παραδείγματα είναι τα εξής:

— Στις ΗΠΑ εκδικάζεται προσφυγή που ασκήθηκε το 2015 από 21 νεαρούς πολίτες κατά της ομοσπονδιακής κυβέρνησης και διαφόρων αξιωματούχων για προσβολή των συνταγματι-

κών δικαιωμάτων τους επειδή οι αρχές επιτρέπουν δραστηριότητες βλαπτικές για το κλίμα.¹⁸

— Η Πολιτεία της Νέας Υόρκης στις ΗΠΑ μήνυσε την εταιρία Exxon Mobil για παραπλάνηση ή εξαπάτηση των επενδυτών ως προς τους κινδύνους της κλιματικής αλλαγής.¹⁹

— Στη Γαλλία έχουν ασκηθεί αρκετές αγωγές κατά του κράτους για ανεπάρκεια ως προς την προστασία του περιβάλλοντος και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Επισημάνθηκε σχετικά ότι το δίκαιο διαφόρων χωρών ήδη επιτρέπει την προσφυγή στα δικαστήρια προκειμένου αυτά να υποχρεώσουν τις κυβερνήσεις και τις επιχειρήσεις να προστατεύσουν το περιβάλλον και ότι δεν απομένει παρά να περιληφθούν τα εγκλήματα κατά του περιβάλλοντος (αναφέρεται ο όρος "οικονομία") στο πεδίο αρμοδιότητας του Διεθνούς Ποινικού Δικαστηρίου.²⁰

Το 2018 δημοσιεύθηκαν και άλλες εκθέσεις επισημονικών οργανισμών που αναδεικνύουν

¹⁴ Χαρακτηριστικό παράδειγμα το Global Climate Action Summit 2018, που έγινε στο Σαν Φρανσίσκο στις 12-14.9.2018, με συμμετοχή εκπροσώπων κοινωνικών οργανώσεων, εκπροσώπων της τοπικής αυτοδιοίκησης και των επιχειρήσεων, αλλά και κυβερνητικών αξιωματούχων και στελεχών του ΟΗΕ. Βλ. <https://www.globalclimateactionsummit.org/call-to-action/>. Σημαντικές υπήρξαν από τις αρχές του 2019 και οι ευρείες κινητοποιήσεις των μαθητών και των νέων παγκοσμίως (βλ. "De Sydney à Vancouver plus d'un million de jeunes descendant dans la rue pour le climat", *Le Monde*, 16.3.2019).

¹⁵ US House of Representatives, proposed Resolution 109 "Recognizing the duty of the Federal Government to create a Green New Deal", 7.2.2019, <https://www.congress.gov/116/bills/hres/109/BILLS-116hres109ih.pdf>.

¹⁶ "Traité instituant une Union pour le climat et la biodiversité prévoyant la création d'une Banque européenne du climat et de la biodiversité et d'un Fonds européen du climat et biodiversité". Βλ. https://www.pacte-climat.net/wp-content/uploads/2019/02/Traite_Pacte_finance_Climat.pdf. Η πρόταση για μια Ευρωπαϊκή Τράπεζα κλίματος υιοθετήθηκε και από τον πρόεδρο Μακρόν —βλ. Emmanuel Macron, "Renewing Europe", *Project Syndicate*, 4.3.2019.

¹⁷ Βλ. σχετικό δελτίο τύπου 15.10.2018: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/news/2018/october/pru-consults-on-its-expectations-for-the-management-of-financial-risks-from-climate-change.pdf?la=en&hash=D2C1AD2854024009989560B4B54ED66E34CF1331>. Βλ. επίσης συνέντευξη του Διοικητή Mark Carney "Banks pushed to cleanse their balance sheets of climate risk", *Financial Times*, 26.12.2018. Επίσης: "Climate Change and the Economy", Speech by Guy Debelle, Deputy Governor of Reserve Bank of Australia, 12.3.2019.

¹⁸ Η υπόθεση αυτή ("Juliana, et al. v. United States of America, et al.") έχει προσελκύσει ευρύτερο ενδιαφέρον. Βλ. σχετικό άρθρο του καθηγητή Peter Singer, "The Trial of the Century", *Project Syndicate*, 12.9.2018.

¹⁹ Για την είδηση και ανάλυση της σχετικής νομοθεσίας, βλ. "New York Sues Exxon Mobil Saying It Deceived Shareholders on Climate Change", *The New York Times*, 24-25.10.2018.

²⁰ Βλ. "L'Affaire du siècle - Vers l'émergence d'une justice climatique", *Le Monde*, 4.1.2019.

σημαντικά συμπεράσματα. (α) Στις ΗΠΑ ιδιαίτερη εντύπωση – για τις δραματικές προβλέψεις της, που διαψεύδουν την επίσημη κυβερνητική επιχειρηματολογία – προκάλεσε η έκθεση *Fourth National Climate Assessment*²¹ (23.11.2018). (β) Σημαντική απήχηση είχε και η έκθεση *The 2018 report of the Lancet Countdown on health and climate change – Shaping the health of nations for centuries to come* (28.11.2018),²² που περιέγραψε με ζοφερά χρώματα τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην υγεία. (γ) Στις 17.1.2019 δημοσιεύθηκε μία άλλη έκθεση ειδικής επιτροπής του ιατρικού περιοδικού *Lancet* για τη σχέση κλιματικής αλλαγής, γεωργίας-κτηνοτροφίας και διατροφής, με τίτλο *Food in the Anthropocene: the*

EAT – Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems.²³ (δ) Τέλος, τον Ιούλιο του 2018 δημοσιεύθηκε μια ενδιαφέρουσα σύντομη έκθεση των επιστημονικών Ακαδημιών των ΗΠΑ για τις μεθόδους δέσμευσης και αποθήκευσης του διοξειδίου του άνθρακα.²⁴ (Για τις κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, βλ. Πλαίσιο X.1.)

²¹ Volume II: Impacts, Risks, and Adaptation in the United States, <https://nca2018.globalchange.gov/>.

²² <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2818%2932594-7>.

²³ <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2818%2931788-4>.

²⁴ *Bioenergy with Carbon Capture and Storage Approaches for Carbon Dioxide Removal and Reliable Sequestration – Proceedings of a Workshop – in Brief*, The National Academies Press, Ιούλιος 2018.

Πλαίσιο X.1

ΟΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής επηρεάζουν πολύ περισσότερο τις **κοινωνικές ομάδες χαμηλού εισοδήματος**, οι οποίες δεν έχουν τους απαραίτητους πόρους για να αντιμετωπίσουν άμεσα τα προβλήματα που δημιουργεί η κλιματική αλλαγή ούτε, κατά μείζονα λόγο, για να λάβουν εγκαίρως προληπτικά μέτρα. Η λήψη μέτρων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή ή μετριασμού των επιπτώσεών της θα απαιτούσε εκ μέρους των νοικοκυριών ορισμένες κεφαλαιακές δαπάνες σήμερα (π.χ. για βελτίωση της μόνωσης και του κλιματισμού της κατοικίας τους, για αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας, για μεταστέγασή τους σε απόσταση από ευάλωτες παράκτιες περιοχές) προκειμένου να αποφύγουν μια αυξημένη και επαναλαμβανόμενη οικονομική επιβάρυνση στο μέλλον. Αυτό όμως δεν είναι εφικτό για φτωχά νοικοκυριά που δεν διαθέτουν αποταμιεύσεις ούτε πρόσβαση σε τραπεζικό δανεισμό ή σε επιδοτούμενα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας, αγοράς εξοπλισμού προηγμένης τεχνολογίας κ.λπ. Έτσι, τα νοικοκυριά που διαβιώνουν σε συνθήκες φτώχειας, αλλά και άλλες ευάλωτες ομάδες (π.χ. μειονότητες, μετανάστες) που ήδη κατοικούν σε υποβαθμισμένες περιοχές θα αντιμετωπίσουν ακόμη σοβαρότερα προβλήματα στέγασης, διατροφής, υγείας, εκπαίδευσης και πρόσβασης στα εν λόγω βασικά αγαθά. Στο βαθμό επίσης που η πολιτική μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου θα συνεπάγεται ενδεχομένως αυξημένες δαπάνες των νοικοκυριών για να χρηματοδοτηθεί η στροφή προς καθαρότερες πηγές ενέργειας, τα φτωχότερα νοικοκυριά κινδυνεύουν όχι μόνο να αποκλειστούν από τα οφέλη τα οποία επιφέρουν η πολιτική και τα μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, αλλά και να πληγούν από την πολιτική που επιδιώκει το μετριασμό της κλιματικής αλλαγής μέσω της μετάβασης σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών. Είναι λοιπόν ορατός ο κίνδυνος να δημιουργηθεί ένας **φαινόμενος κύκλος** φτώχειας – αδυναμίας πρόσβασης σε ενέργεια και τεχνολογία – μειωμένης προστασίας έναντι των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Έτσι, θα οξυνθούν τα φαινόμενα που αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία ως ενεργειακή και κλιματική φτώχεια.¹

¹ Πρόσφατη έκθεση της European Environment Agency (*Unequal exposure and unequal impacts: Social vulnerability to air pollution, noise and extreme temperatures in Europe*, 10.1.2019) αναδεικνύει τις σχέσεις μεταξύ της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, του θορύβου και των ακραίων θερμοκρασιών αφενός και της ενεργειακής φτώχειας, της θνησιμότητας λόγω ρύπανσης ή ακραίων θερμοκρασιών, του επιπέδου εισοδήματος και του κινδύνου φτώχειας αφετέρου, στις χώρες της ΕΕ (συμπεριλαμβανομένης της Ελλάδας) και σε άλλες χώρες της Ευρώπης.

Ο φόρος επί του άνθρακα

Ο φόρος επί του άνθρακα² θεωρείται το πιο αποτελεσματικό εργαλείο για τη δραστική και ταχεία μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Ωστόσο, τείνει να πλήττει περισσότερο νοικοκυριά με χαμηλά ή μεσαία εισοδήματα, με αποτέλεσμα έντονες, ακόμη και βίαιες, κοινωνικές αντιδράσεις. Χαρακτηριστικό παράδειγμα υπήρξε το 2018 η αύξηση της φορολογίας των καυσίμων στη Γαλλία και οι αντιδράσεις που προκάλεσε. Εν όψει αυτών των ζητημάτων, έχουν γίνει διάφορες προτάσεις από οικονομολόγους κατά την τελευταία τετραετία, που αφορούν την αναγκαία επιβολή φόρου επί του άνθρακα, συνδυαζόμενη όμως με προοδευτικού χαρακτήρα επιστροφές φόρου προς εκείνους που πλήττονται περισσότερο από το μέτρο. Μετά την αρχική πρόταση του James Hansen (Earth Institute, Columbia University) το 2015 για την αναγκαιότητα ενός “τέλους και μερίσματος άνθρακα”,³ διατυπώθηκε ανάλογη πρόταση από συντηρητικούς οικονομολόγους και πολιτικούς στις ΗΠΑ το Φεβρουάριο του 2017.⁴ Τέλος, τον Ιανουάριο του 2019 πολλοί κορυφαίοι οικονομολόγοι συνυπέγραψαν τη “Δήλωση οικονομολόγων για τα μερίσματα άνθρακα”,⁵ με δύο βασικές προτάσεις: (α) Ο φόρος επί του άνθρακα θα πρέπει να αυξάνεται κάθε χρόνο έως ότου επιτευχθούν οι στόχοι για τη μείωση των εκπομπών και θα πρέπει να είναι ουδέτερος ως προς τα φορολογικά έσοδα, ώστε να αποφευχθούν συζητήσεις σχετικά με το μέγεθος του δημόσιου τομέα στην οικονομία. Μια συνεχώς αυξανόμενη τιμή του άνθρακα θα ενθαρρύνει την τεχνολογική καινοτομία και την ανάπτυξη υποδομών μεγάλης κλίμακας. Επίσης, θα ενθαρρύνει τη διάδοση αγαθών και υπηρεσιών που θα χαρακτηρίζονται από αποδοτική χρήση του άνθρακα (carbon-efficient). (β) Για να είναι αυτός ο αυξανόμενος φόρος επί του άνθρακα όσο το δυνατόν πιο δίκαιος και πολιτικά βιώσιμος, όλες οι εισπράξεις που θα προέρχονται από αυτόν θα πρέπει να αποδίδονται απευθείας στους πολίτες, με επιστροφές φόρου συνολικά ισόποσες (“μερίσματα άνθρακα”). Οι περισσότερες αμερικανικές οικογένειες, συμπεριλαμβανομένων των περισσότερων εύρωστων, θα έχουν καθαρό οικονομικό όφελος, εφόσον τα μερίσματα άνθρακα που θα εισπράττουν θα υπερβαίνουν την επιβάρυνσή τους λόγω των αυξημένων τιμών της ενέργειας.

Μεταναστευτικές ροές

Ο αριθμός των **μεταναστών** λόγω φτώχειας, έσχατης στέρησης, περιβαλλοντικών καταστροφών, κλιματικής αλλαγής και ένοπλων συγκρούσεων εμφανίζει σημαντική αύξηση τα τελευταία χρόνια. Ο αριθμός των **“περιβαλλοντικών προσφύγων”**, δηλ. αυτών που αναγκάζονται να μεταναστεύσουν λόγω της κλιματικής αλλαγής, προβλέπεται να φθάσει τα 200 εκατομμύρια το 2050, αν και υπάρχουν πολλές επιφυλάξεις για τον ακριβή αριθμό. Στην Ελλάδα ήδη καταλήγει μεγάλος αριθμός μεταναστών και ενδέχεται η ροή των “περιβαλλοντικών προσφύγων” να αυξήσει τις πιέσεις. Επιπλέον, είναι φανερό ότι θα προκύψουν και ζήτημα **εσωτερικής περιβαλλοντικής μεταναστεύσης** από παράκτιες περιοχές χαμηλού υψομέτρου προς περιοχές με μεγαλύτερο υψόμετρο. Είναι προφανές ότι αυτό πρέπει να αποτελέσει σοβαρό αντικείμενο έρευνας και διαμόρφωσης κατάλληλης πολιτικής.

Διαρθρωτικές πολιτικές και δημόσιες παρεμβάσεις

Στο πλαίσιο της προσπάθειας για την καταπολέμηση της φτώχειας, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στο πρόβλημα της περαιτέρω επιδείνωσης τόσο της φτώχειας όσο και του κοινωνικού

² Πρόκειται για γενικό όρο που υπονοεί τη φορολόγηση όλων των ορυκτών καυσίμων με στόχο τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

³ James E. Hansen, “Environment and Development Challenges: The Imperative of a Carbon Fee and Dividend”, στο *The Oxford Handbook of the Macroeconomics of Global Warming*, επιμ. Lucas Bernard and Willi Semmler. Bλ. Climate Science, Awareness and Solutions, blog - Earth Institute, Columbia University, 11.11.2015, <http://csas.ei.columbia.edu/2015/11/11/environment-and-development-challenges-the-imperative-of-a-carbon-fee-and-dividend>.

⁴ James A. Baker, II, Martin Feldstein, Ted Halstead, N. Gregory Mankiw, Henry M. Paulson, Jr., George P. Shultz, Thomas Stephenson, Rob Walton, *The Conservative Case for Carbon Dividends: How a new climate strategy can strengthen our economy, reduce regulation, help working-class Americans, shrink government and promote national security*, Climate Leadership Council, Φεβρουάριος 2017.

⁵ *Economists' Statement on Carbon Dividends*, <https://www.econstatement.org>, 17.1.2019. Επίσης, <https://www.econstatement.org/original-cosignatories> για τα ονόματα των υπογραφόντων.

αποκλεισμού εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής. Ειδικότερα, σε κάθε επιμέρους χώρα, άρα και στην Ελλάδα, θα πρέπει να χαραχθεί **κατάλληλη διορθωτική πολιτική**, συνοδευτική των μέτρων προσαρμογής και της πολιτικής για μείωση των εκπομπών. Η πολιτική αυτή θα πρέπει να είναι στοχευμένη στα φτωχά νοικοκυριά που αδυνατούν να προβούν στις δαπάνες που απαιτούνται για να αντιμετωπίσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο δικό τους μικροεπίπεδο και να έχουν πρόσβαση σε “καθαρή” ενέργεια και τεχνολογίες.

Για την επίλυση του προβλήματος κρίνεται επιβεβλημένη η **δημόσια παρέμβαση**. Το κράτος πρέπει να δημιουργήσει τις προϋποθέσεις ώστε να χρηματοδοτηθούν έργα υποδομής σε μεγάλη κλίμακα (βεβαίως λαμβάνοντας υπόψη τον αντίστοιχο χρηματοοικονομικό κίνδυνο) για τη βελτίωση των συνθηκών στέγασης των φτωχών νοικοκυριών και της πρόσβασής τους στην ενέργεια. Επιπλέον, υπό συνθήκες κλιματικής αλλαγής και ανόδου της θερμοκρασίας, θα **πρέπει να αναβαθμιστεί ο κοινωνικός ρόλος του κράτους**, ο οποίος στην ουσία αφορά τη διασφάλιση ενός ελάχιστου επιπέδου πρόσβασης σε κοινωφελείς υπηρεσίες ή αγαθά (στην προκειμένη περίπτωση ηλεκτρική ενέργεια, πόσιμο νερό κ.λπ.) με ειδική τιμολόγηση, ένα είδος “κοινωνικού τιμολογίου”, για καταναλωτές με χαμηλό εισόδημα. Πάνω από αυτό το επίπεδο, για την τιμολόγηση των υπηρεσιών που επηρεάζονται από την κλιματική αλλαγή πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι κανόνες περί ανταγωνισμού.

Συνεργασία δημόσιου και ιδιωτικού τομέα

Γενικότερα, για την προστασία του πλανήτη εν όψει της κλιματικής αλλαγής πρέπει ασφαλώς **να προσαρμοστεί η καταναλωτική συμπεριφορά**. Πέρα από τη δημόσια πολιτική και τη συμβολή της τεχνολογίας, είναι βέβαιο ότι το κόστος θα μειώνεται εφόσον οι καταναλωτές και οι παραγωγοί μεταβάλλουν τη συμπεριφορά τους, στρεφόμενοι σε αγαθά και υπηρεσίες που συμβάλλουν τόσο στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή όσο και στη μείωση των εκπομπών. Έτσι, σύμφωνα με τα παραπάνω, η αποτελεσματική διαμόρφωση της στρατηγικής για την προσαρμογή και το μετριασμό προϋποθέτει διαδικασίες **συνεργασίας μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα**.

2 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΤΗΣ ΕΕ, ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΥΣ ΣΤΟΧΟΥΣ ΤΟΥ ΚΙΟΤΟ

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου για το σύνολο της Ευρωπαϊκής Ένωσης των 28 χωρών (ΕΕ-28) και την Ισλανδία το 2016 ήταν μειωμένες κατά 24,0% έναντι του 1990, παρά την αύξηση του ΑΕΠ κατά 53% την ίδια περίοδο (βλ. Πίνακα Χ.1). Αυτό οφείλεται στην αύξηση των μεριδίων των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, στη χρήση καυσίμων μικρότερης έντασης σε άνθρακα στο ενεργειακό μίγμα, στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και στις διαρθρωτικές αλλαγές στην οικονομία, αλλά και στην οικονομική κρίση. Ελαφρώς μικρότερη (-23,6%), βάσει προσωρινών στοιχείων, ήταν η σωρευτική μείωση την περίοδο 1990-2017.

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου αυξήθηκαν οριακά κατά 0,6% το 2017, μετά από εξίσου οριακή μείωση κατά 0,6% το 2016. Οι αυξήσεις των εκπομπών παρατηρήθηκαν κυρίως στη Νότια, την Κεντρική και την Ανατολική Ευρώπη, ενώ οι μειώσεις παρατηρήθηκαν κυρίως στη Βόρεια και την Κεντροδυτική Ευρώπη. Η αύξηση κατά 24 εκατ. τόνους ισοδύναμου CO₂ το 2017 έναντι του 2016 προήλθε κυρίως από τις αυξήσεις των ρύπων στη Γαλλία, στην Πολωνία και στην Ισπανία, με μερίδια συμμετοχής στους συνολικούς ρύπους 10,7%, 9,2% και 7,6% αντίστοιχα. Η αύξηση στη Γαλλία οφείλεται κυρίως στην αύξηση της κατανάλωσης άνθρακα κατά 11%, ενώ αντίθετα μειώθηκε κατά 1,0% η πυρηνική ενέργεια, που αποτελεί για τη Γαλλία τη σημαντικότερη πηγή ενέργειας, ενώ παράλληλα μειώθηκαν και οι ανανεώσιμες πηγές ενέ-

Πίνακας Χ.Ι Εκπομπές αερίων θερμοκηπίου¹

(σε εκατ. τόνους ισοδύναμον CO₂)

	1990	2016	Μεταβολή 2015-2016	Μεταβολή 2016-2017	Μεταβολή 1990-2016	Μεταβολή 1990-2017
Χώρες	(εκατ. τόνοι)		(ποσοστιαίες μεταβολές)			
Αυστρία	78,7	79,7	1,0	2,8	1,2	4,1
Βέλγιο	146,7	117,7	0,1	-1,3	-19,7	-20,8
Βουλγαρία	104,0	59,1	-4,4	3,4	-43,2	-41,3
Γαλλία	546,4	458,2	0,0	1,7	-16,1	-14,7
Γερμανία	1251,6	909,4	0,3	-0,5	-27,3	-27,7
Δανία	70,4	50,5	4,1	-5,3	-28,3	-32,1
Ελλάδα	103,1	91,6	-3,9	2,9	-11,1	-8,6
Εσθονία	40,4	19,6	8,7	5,2	-51,4	-48,9
Ην. Βασίλειο	799,1	485,5	-4,9	-2,6	-39,2	-40,9
Ιρλανδία	55,5	61,5	3,6	-1,0	10,9	9,8
Ισπανία	287,7	324,7	-3,3	4,4	12,9	17,8
Ισλανδία	3,6	4,7	-1,7	1,8	28,5	30,8
Ιταλία	518,4	427,9	-1,2	-0,3	-17,5	-17,7
Κροατία	31,9	24,3	0,5	0,6	-23,8	-23,3
Κύπρος	5,6	8,8	5,3	2,5	56,9	60,8
Λεττονία	26,5	11,3	-0,2	-0,3	-57,3	-57,4
Λιθουανία	48,1	20,1	-0,5	2,2	-58,3	-57,3
Λουξεμβούργο	12,8	10,0	-2,4	1,3	-21,6	-20,6
Μάλτα	2,1	1,9	-14,2	13,1	-9,1	2,8
Ολλανδία	221,3	195,2	0,2	-1,4	-11,8	-13,0
Ουγγαρία	93,8	61,5	0,7	4,8	-34,5	-31,3
Πολωνία	467,3	395,8	2,8	2,8	-15,3	-12,9
Πορτογαλία	59,9	67,8	-2,6	6,5	13,1	20,5
Ρουμανία	246,7	112,5	-3,2	2,1	-54,4	-53,4
Σλοβακία	74,0	41,0	0,3	1,9	-44,5	-43,5
Σλοβενία	18,6	17,7	5,1	-0,6	-4,9	-5,5
Σουηδία	71,5	52,9	-1,6	-1,4	-26,0	-27,1
Τσεχία	199,6	130,3	1,5	0,5	-34,7	-33,7
Φινλανδία	71,3	58,8	6,1	-4,6	-17,6	-21,4
ΕΕ-28 + Ισλανδία²	5.656,5	4.300,1	-0,6	0,6	-24,0	-23,6

Πηγές: European Environment Agency, *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990-2016 and inventory report 2018*. Για το 2017: European Environment Agency, *Approximated EU GHG inventory: Proxy GHG emission estimates for 2017*.

¹ Σύνολο εκπομπών εξαιρουμένου του τομέα “χρήσεις γης, αλλαγή χρήσεων γης και δασοπονία”.

² Η Ευρωπαϊκή Ένωση και η Ισλανδία συμφώνησαν να αναφέρουν από κοινού τις εθνικές τους εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά τη δεύτερη περίοδο δέσμευσης του Πρωτοκόλλου του Κιότο, όπως αντανακλάται και στη Συμφωνία της Ντόχα.

γίας κατά 7,0%.²⁵ Στο Ηνωμένο Βασίλειο, αντίθετα, συνεχίστηκε η μείωση των ρύπων, αλλά με βραδύτερο ρυθμό. Οι μειωμένες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου στο Ην. Βασίλειο οφείλονταν κυρίως στην απελευθέρωση των αγορών ενέργειας και στη μετάβαση

από το πετρέλαιο και τον άνθρακα στο φυσικό αέριο, όσον αφορά την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Επίσης, μειώθηκε η παραγωγή σιδήρου και χάλυβα και εφαρμόστηκαν συστή-

²⁵ European Environment Agency, “Approximated EU GHG inventory: Early Proxy Estimates for 2017”.

ματα ανάκτησης μεθανίου σε χώρους υγειονομικής ταφής. Η Γερμανία επίσης πέτυχε οριακή μείωση ρύπων, αντιστρέφοντας την οριακή αύξηση του προηγούμενου έτους. Αυτή η ευνοϊκή εξέλιξη οφειλόταν κυρίως στην αύξηση της αποδοτικότητας των μονάδων παραγωγής ενέργειας και θέρμανσης και στην οικονομική αναδιάρθρωση ιδίως του τομέα σιδήρου και χάλυβα. Επίσης, μειώθηκε η χρήση άνθρακα (με τη μετάβαση στο φυσικό αέριο), αυξήθηκε σημαντικά η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ελήφθησαν μέτρα διαχείρισης των αποβλήτων.²⁶ Ωστόσο, αυτή η μείωση των ρύπων στις δύο χώρες, που αποτελούν και τους μεγαλύτερους ρυπαντές, δεν ήταν αρκετή για να αντισταθμίσει τις αυξήσεις σε αρκετές άλλες χώρες.²⁷

Οι ρύποι μειώθηκαν στην πλειονότητα των κλάδων μεταξύ 1990 και 2016, με τις μεγαλύτερες μειώσεις να προέρχονται από τον κλάδο παραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας, τον κλάδο μεταποίησης και τον οικιακό τομέα (-420, -278 και -109 εκατ. τόνοι ισοδύναμου CO₂ αντίστοιχα). Η μείωση των ρύπων στους παραπάνω κλάδους οφείλεται, μεταξύ άλλων, στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των εργοστασιακών μονάδων και στην εξοικονόμηση ενέργειας από τα νοικοκυριά και τις επιχειρήσεις. Αντίθετα, οι κλάδοι των μεταφορών και ψύξης-κλιματισμού εμφάνισαν τις υψηλότερες αυξήσεις (163 και 97 εκατ. τόνοι ισοδύναμου CO₂ αντίστοιχα).²⁸

Το 2016, για το μεγαλύτερο μέρος των αερίων του θερμοκηπίου που εκπέμπονται στην ΕΕ-28 ευθύνονται η Γερμανία, το Ην. Βασίλειο, η Γαλλία και η Ιταλία, που μείωσαν το μερίδιό τους έναντι του 1990 (στο 53,0% από 55,1%), ενώ για τις περισσότερες χώρες τα ποσοστά συμμετοχής είναι κάτω του 2%.²⁹ Πάντως, η Γερμανία και το Ην. Βασίλειο την περίοδο 1990-2016 πέτυχαν τις μεγαλύτερες μειώσεις ρύπων (342,2 και 313,8 εκατ. τόνους ισοδύναμου CO₂ αντίστοιχα). Ωστόσο, σημαντική μείωση των ρύπων πέτυχαν και ορισμένες χώρες με μικρή συμβολή, όπως η Ρουμανία και η Τσεχία (-134,2 και -69,3 εκατ. τόνοι, με μερίδια συμμετοχής 2,6% και 3,0% αντίστοιχα).

Όσον αφορά την ποσοστιαία κατανομή των έξι αερίων του θερμοκηπίου στην ΕΕ-28 το 2016, το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) κατέχει το μεγαλύτερο μερίδιο (81,3%, έναντι 79,2% το 1990). Ακολουθούν με μικρότερα ποσοστά, 10,6% και 5,8% αντίστοιχα, το μεθάνιο (CH₄) και το υποξείδιο του αζώτου (N₂O), τα οποία μείωσαν τα αντίστοιχα ποσοστά τους σε σχέση με το 1990 (12,9% και 7,0%). Το διοξείδιο του άνθρακα εμφάνισε τη μεγαλύτερη μείωση, ενώ σημαντικές ήταν και οι μειώσεις του υπεροξειδίου του άνθρακα και του μεθανίου, αντανakλώντας τον περιορισμό των εξορυκτικών δραστηριοτήτων και χαμηλότερες εκπομπές λόγω βελτιωμένης διαχείρισης των απορριμμάτων.³⁰

Όσον αφορά την προέλευση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (βλ. Πίνακα Χ.2), οι δραστηριότητες που έχουν σχέση με την ενέργεια αποτελούν τη μεγαλύτερη πηγή, με ποσοστό 78,0% το 2016 για την ΕΕ-28 (3.352 εκατ. τόνοι ισοδύναμου CO₂). Ακολουθούν η γεωργία με μερίδιο 10,0% (431 εκατ. τόνοι ισοδύναμου CO₂) και οι βιομηχανικές διεργασίες και τα απόβλητα, με μερίδια 8,8% και 3,2% (377 και 139 εκατ. τόνοι ισοδύναμου CO₂ αντίστοιχα).³¹

Στην **Ελλάδα**, μετά την ανοδική τάση των εκπομπών την περίοδο 1990-2007 (λόγω της βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου και της

²⁶ European Environment Agency, "Annual European Union greenhouse gas inventory 1990-2016 and inventory report 2018".

²⁷ Το 2017 οι μειώσεις ρύπων για το Ην. Βασίλειο ήταν 12,4 εκατ. τόνοι ισοδύναμου CO₂ (-2,6% έναντι -4,9% το 2016) και για τη Γερμανία 4,7 εκατ. τόνοι (-0,5% έναντι 0,3%). Αντίθετα, οι εκπομπές στην Ισπανία αυξήθηκαν κατά 14,2 εκατ. τόνους (4,4% έναντι -3,3%) και στη Γαλλία αυξήθηκαν κατά 8,0 εκατ. τόνους (1,7%).

²⁸ European Environment Agency, "Annual European Union greenhouse gas inventory 1990-2016 and inventory report 2018".

²⁹ Τα μερίδια συμμετοχής της Γερμανίας, του Ην. Βασιλείου, της Γαλλίας και της Ιταλίας το 2016 ήταν 21,1%, 11,2%, 10,7% και 10,0% αντίστοιχα (έναντι 22,1%, 14,1%, 9,7% και 9,2% το 1990). Οι χώρες με τη μικρότερη συμβολή είναι η Μάλτα, η Κύπρος, η Λετονία, το Λουξεμβούργο, η Εσθονία και η Σλοβενία, με ποσοστά συμμετοχής που κυμαίνονται μεταξύ 0,1% και 0,5%.

³⁰ Ειδικότερα, το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) ανήλθε το 2016 σε 3.496 εκατ. τόνους (-22,0% έναντι του 1990), ενώ το μεθάνιο (CH₄) και το υποξείδιο του αζώτου (N₂O) έφθασαν το ίδιο έτος σε 457 και 248 τόνους ισοδύναμου διοξειδίου του άνθρακα (-37,4% και -37,5% αντίστοιχα έναντι του 1990).

³¹ Οι ετήσιες μεταβολές έναντι του 1990 ήταν -23,0% για τις δραστηριότητες που έχουν σχέση με την ενέργεια, -20,6% για τη γεωργία, -27,2% για τις βιομηχανικές διεργασίες και -41,1% για τα απόβλητα.

Πίνακας Χ.2 Εκπομπές αερίων θερμοκηπίου ανά κατηγορία σε ΕΕ-28¹ και Ελλάδα

(σε εκατ. τόνους ισοδύναμου CO₂)

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ΕΕ-28											
Ενέργεια	4.355	4.088	4.022	4.123	3.800	3.651	3.607	3.518	3.339	3.375	3.352
Βιομηχανικές διεργασίες	518	499	457	467	396	392	379	378	384	379	377
Γεωργία	543	473	459	435	421	421	419	422	429	430	431
Απόβλητα	236	244	229	200	166	161	157	150	144	141	139
Λοιπά	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Έμμεσες εκπομπές CO ₂	4,00	4,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00
Σύνολο*	5.657	5.307	5.169	5.227	4.785	4.627	4.564	4.469	4.298	4.327	4.300
Ελλάδα											
Ενέργεια	77	81	97	107	93	92	88	78	74	71	67
Βιομηχανικές διεργασίες	11	14	15	15	12	10	11	12	12	12	12
Γεωργία	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8
Απόβλητα	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
Σύνολο*	103,1	109,2	126,3	136,3	118,4	115,4	112,1	102,5	99,1	95,3	91,6

Πηγές: European Environment Agency, *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990-2016 and inventory report 2018*. Για την Ελλάδα: Ministry of Environment and Energy, *Climate Change Emissions Inventory*, April 2018.

1 Η Ευρωπαϊκή Ένωση και η Ισλανδία συμφώνησαν να αναφέρουν από κοινού τις εθνικές τους εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά τη δεύτερη περίοδο δέσμευσης του Πρωτοκόλλου του Κιότο, όπως αντανάκλαται και στη Συμφωνία της Ντόχα. Επομένως, ο όρος “ΕΕ-28” περιλαμβάνει και την Ισλανδία.

* Σύνολο εκπομπών εξαιρουμένου του τομέα “χρήσεις γης, αλλαγή χρήσεων γης και δασοπονία”.

σημαντικής επέκτασης του τομέα των υπηρεσιών), την περίοδο 2008-2016 ήταν συνεχής η πτωτική πορεία και το 2016 το επίπεδο των ρύπων έφθασε κάτω και από τα επίπεδα του 1990. Το 2017 ωστόσο αντιστράφηκε η πτωτική πορεία και οι εκπομπές αυξήθηκαν κατά 2,6% (έναντι μείωσης κατά 3,7% το 2016). Μάλιστα, η Ελλάδα ήταν η χώρα με την τέταρτη μεγαλύτερη αύξηση (2,6 εκατ. τόνοι ισοδύναμου CO₂). Η παρατηρηθείσα αύξηση των ρύπων οφείλεται σε ένα βαθμό στη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου, που επήλθε ξανά μετά από μια μακρά περίοδο οικονομικής ύφεσης και είχε ως αποτέλεσμα, μεταξύ άλλων, την αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας, ιδίως ηλεκτρικής ενέργειας κυρίως στον οικιακό-τριτογενή τομέα, και την αύξηση του αριθμού των επιβατικών αυτοκινήτων.

Η πτωτική τάση των εκπομπών την περίοδο 2008-2016 στην Ελλάδα οφείλεται κυρίως στην

οικονομική ύφεση, αλλά και στην επίδραση των δράσεων μετριασμού (αύξηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και της ενεργειακής αποτελεσματικότητας, και βελτίωση των μέσων μαζικής μεταφοράς). Η μείωση των εκπομπών προήλθε κυρίως από τις δραστηριότητες που έχουν σχέση με την ενέργεια και το 2016 οι εκπομπές αερίων από το συγκεκριμένο κλάδο, που αποτελούσαν το 72,9% των συνολικών ρύπων (1990: 74,6%), ήταν μειωμένες κατά 13,1% έναντι του 1990.³² Επίσης, το 2016 το διοξείδιο του άνθρακα αποτελούσε το 77,9% των συνολικών εκπομπών, μειωμένο κατά 14,4% έναντι του 1990, ενώ το μεθάνιο και το υποξείδιο του αζώτου καταλάμβαναν μερίδια 10,6% και 4,7% και οι εκπομπές τους ήταν μειωμένες έναντι του 1990 κατά 11,3% και 42,2% αντίστοιχα.

³² Δεύτερη σε σπουδαιότητα πηγή αερίων του θερμοκηπίου είναι οι βιομηχανικές διεργασίες, με μερίδιο 13,5%, ενώ ακολουθούν η γεωργία και τα απόβλητα, με μερίδια 8,6% και 5,0% αντίστοιχα.

3 ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΦΟΡΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΤΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ 12ΜΗΝΟ

- 25 Ιανουαρίου 2018: Από την ειδική έκθεση του ΣΕΒ “Στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης ΟΗΕ” προκύπτει ότι οι ελληνικές επιχειρήσεις αναδεικνύουν, μεταξύ των 17 στόχων, την “προσιτή και καθαρή ενέργεια” τρίτη κατά σειρά προτεραιότητας και τη “δράση για το κλίμα” έβδομη.
- 16 Φεβρουαρίου 2018: Ο Διοικητής της Τράπεζας της Ελλάδος Γιάννης Στουρνάρας έλαβε μέρος στην περιφερειακή συνάντηση του ΔΝΤ και της Παγκόσμιας Τράπεζας, που οργανώθηκε στη Λισαβόνα από το υπουργείο Οικονομικών και την Κεντρική Τράπεζα της Πορτογαλίας και είχε ως αντικείμενο την κλιματική αλλαγή, τις μακροοικονομικές συνέπειές της, καθώς και τους τρόπους με τους οποίους μπορούν αυτές να μετριαστούν.
- 28 Μαρτίου 2018: Στην Εθνική Γενική Συλλογική Σύμβαση Εργασίας οι κοινωνικοί εταίροι συμφωνούν να ζητήσουν τη συμμετοχή ενός εκπροσώπου των εργοδοτικών οργανώσεων και ενός της ΓΣΕΕ στο Εθνικό Συμβούλιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (του ν. 3314/2016).
- 27 Απριλίου 2018: Δημοσιεύεται στο ΦΕΚ ο ν. 4533/2018 (διαρθρωτικά μέτρα για την πρόσβαση στο λιγνίτη και το περαιτέρω άνοιγμα της χονδρικής αγοράς ηλεκτρισμού).
- 25 Ιουνίου 2018: Η Εθνική Γενική Συνέλευση του Συμβουλίου του ΣΕΒ για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη καθορίζει ως κύριους άξονες δράσης την Agenda 2030 του ΟΗΕ, την κλιματική αλλαγή, την κυκλική οικονομία και την περιβαλλοντική αδειοδότηση.
- 5 Ιουλίου 2018: Το ΥΠΕΝ έθεσε σε πλήρη λειτουργία το Ηλεκτρονικό Περιβαλλοντικό Μητρώο, το οποίο θα υποστηρίξει όλες τις διαδικασίες και όλα τα στάδια της περιβα-

λοντικής αδειοδότησης, ενώ θα εμπεριέχει το σύνολο των πληροφοριών σχετικά με την περιβαλλοντική επίδοση μίας δραστηριότητας ή ενός έργου κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του.

- 17 Σεπτεμβρίου 2018: Δημοσιεύεται στο ΦΕΚ ο ν. 4562/2018, με τον οποίο κυρώνονται οι τροποποιήσεις της Σύμβασης για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε διασυνοριακό πλαίσιο, που είχε υπογραφεί στο Espoo της Φινλανδίας το 1991 και είχε κυρωθεί από την Ελλάδα με το ν. 2540/1997.
- 21 Σεπτεμβρίου 2018: Δημοσιεύεται στο ΦΕΚ κοινή απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας και του Αναπληρωτή Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης για τη συνέχιση του σημαντικού προγράμματος “Εξοικονόμηση κατ’ οίκον”.
- 25 Ιανουαρίου 2019: Η Τράπεζα της Ελλάδος εντάχθηκε στο Δίκτυο Κεντρικών Τραπεζών και Εποπτικών Αρχών για ένα Πράσινο Χρηματοοικονομικό Σύστημα (Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System – NGFS). Το NGFS είναι ένα δίκτυο κεντρικών τραπεζών και εποπτικών αρχών που ήδη αριθμεί 30 μέλη και 6 παρατηρητές και αποσκοπεί στην ενίσχυση της παγκόσμιας προσπάθειας για την επίτευξη των στόχων της Συμφωνίας των Παρισίων και την ενδυνάμωση του ρόλου του χρηματοοικονομικού συστήματος στον αγώνα για τη βιώσιμη ανάπτυξη.

4 ΣΥΝΟΨΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΕΜΕΚΑ ΤΟ 2018

Οι δράσεις της ΕΜΕΚΑ προσανατολίστηκαν κατά κύριο λόγο στην έρευνα επί των οικονομικών της κλιματικής αλλαγής, αλλά επίσης και στο σχεδιασμό και την υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων, με στόχο την ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης για τα ζητήματα που σχετίζονται με το περιβάλλον και τη διαφύλαξη των φυσικών πόρων.

4.1 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

4.1.1 Τα οικονομικά της Κλιματικής Αλλαγής

Στο πλαίσιο της μελέτης “Economic policy (including monetary policy) and climate change”, η οποία αναμένεται να ολοκληρωθεί το α' τρίμηνο του 2019, πραγματοποιήθηκε η έκδοση *The Economics of Climate Change*. Η έκδοση παρέχει (στην αγγλική γλώσσα) μια

ολοκληρωμένη ανασκόπηση των οικονομικών της κλιματικής αλλαγής, με επίκεντρο το σχεδιασμό της οικονομικής πολιτικής που αποσκοπεί στον έλεγχο της εξωτερικότητας του κλίματος (βλ. Πλαίσιο Χ.2). Ο τόμος παρουσιάστηκε σε ειδική εκδήλωση στις 18 Δεκεμβρίου 2018.³³

³³ Το κείμενο στην αγγλική γλώσσα και το σχετικό υλικό της εκδήλωσης είναι διαθέσιμα στο: <https://www.bankofgreece.gr/Pages/el/klima/events.aspx>.

Πλαίσιο Χ.2

ΤΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

Η κλιματική αλλαγή δημιουργεί σημαντικές προκλήσεις για την άσκηση της οικονομικής πολιτικής, καθώς αναγνωρίζεται ευρέως ότι η κλιματική αλλαγή αποτελεί τη μεγαλύτερη και πιο πολυδιάστατη μέχρι σήμερα αποτυχία της αγοράς.¹ Η συμβατική οικονομική επιστήμη αποδίδει την κακοδιαχείριση του περιβάλλοντος στην ελαττωματική λειτουργία της οικονομίας της αγοράς, ιδίως στην περίπτωση που οι φυσικοί πόροι ή οι υπηρεσίες του περιβάλλοντος δεν προστατεύονται επαρκώς από δικαιώματα ιδιοκτησίας. Για να λειτουργούν σωστά οι αγορές, όλοι οι πόροι, συμπεριλαμβανομένων των περιβαλλοντικών, πρέπει να προστατεύονται με δικαιώματα ιδιοκτησίας (ιδιωτικά ή δημόσια) και να επιβάλλεται μια μη μηδενική τιμή για τη χρήση τους.²

Παράλληλα, από τη σκοπιά της οικονομικής ανάλυσης, η κλιματική αλλαγή είναι μια αρνητική εξωτερικότητα με παγκόσμιες επιπτώσεις. Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου σε ένα δεδομένο τόπο έχουν επιπτώσεις που διαχέονται σε όλον τον πλανήτη, με διαφορετική ένταση ανά γεωγραφική περιοχή. Η μείωση των εκπομπών είναι ένα κατ' εξοχήν παγκόσμιο δημόσιο αγαθό που ωφελεί όλες τις χώρες, ενώ το κόστος της μείωσης το επωμίζονται μόνο οι χώρες που μειώνουν τις εκπομπές τους. Αυτό δημιουργεί κίνητρα εκμετάλλευσης των ωφελειών από αυτούς που δεν αναλαμβάνουν δράση (free riding).

Οι οικονομικές πολιτικές για την κλιματική αλλαγή αποβλέπουν στο μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, μέσα από τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, και στην προσαρμογή προς την κλιματική αλλαγή, μέσα από τον περιορισμό των ζημιών που αυτή συνεπάγεται. Ως εργαλεία για την εφαρμογή αυτών των πολιτικών χρησιμοποιούνται μεταξύ άλλων τα εξής: όσον αφορά το μετριασμό, τα συστήματα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών (cap-and-trade policies), οι φόροι άνθρακα και οι μέθοδοι απομάκρυνσης του άνθρακα από την ατμόσφαιρα (carbon removal) και, όσον αφορά την προσαρμογή, επενδύσεις σε προγράμματα προσαρμογής. Η διαχείριση της ηλιακής ακτινοβολίας (solar radiation management – SRM) είναι ένα άλλο εργαλείο για τη συγκράτηση της ανόδου της θερμοκρασίας, του οποίου η αποτελεσματικότητα βρίσκεται σε επίπεδο μελέτης, ενέχει μεγάλες αβεβαιότητες, κενά γνώσης και σημαντικούς κινδύνους από την εφαρμογή του.

¹ “Climate change represents the greatest and widest-ranging market failure ever seen,” όπως ανέφερε ο Nicholas Stern, επικεφαλής της συγγραφικής ομάδας της ομώνυμης έκθεσης. Βλ. Stern, N. et al. (2007), *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, Cambridge University Press.

² Τράπεζα της Ελλάδος, ΕΜΕΚΑ (2011), “Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα”, σελ. 349.

Η έκθεση “The economics of climate change”

Η πρόσφατη έκθεση της Επιτροπής Μελέτης των Επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ) με τίτλο “The economics of climate change”³ παρέχει μια ολοκληρωμένη επισκόπηση των εξελίξεων στον τομέα των οικονομικών της κλιματικής αλλαγής, με ιδιαίτερη έμφαση στο σχεδιασμό της οικονομικής πολιτικής κατά τρόπο ώστε να αντιμετωπίζεται η εξωτερικότητα που συνδέεται με το κλίμα. Συνοπτικά, παρουσιάζει αρχικά τη μοντελοποίηση του κλίματος για την περίοδο μετά τη βιομηχανική επανάσταση, δηλαδή την περίοδο της ανθρωπογενούς επιρροής. Στη συνέχεια, πραγματεύεται τον τρόπο με τον οποίο μοντελοποιούνται η οικονομία και το κλίμα ως συζευγμένα συστήματα, με βασικά εργαλεία τα ολοκληρωμένα υποδείγματα αξιολόγησης (Integrated Assessment Models – IAMs), και παρουσιάζει το πιο διαδεδομένο μεταξύ αυτών, το υπόδειγμα Dynamic Integrated Model of Climate and Economy (DICE) που ανέπτυξε ο William Nordhaus, βραβευμένος με το Νόμπελ οικονομικών επιστημών το 2018. Παρουσιάζονται και αναλύονται οι δύο κύριες πολιτικές μετριασμού των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, οι φόροι επί του άνθρακα και οι πολιτικές cap-and-trade, και οι πολιτικές προσαρμογής. Εξετάζονται τα κυριότερα δομικά στοιχεία των υποδειγμάτων που συνδυάζουν την οικονομία και το κλίμα, όπως η έννοια της προεξόφλησης, η συνάρτηση ζημίας, ο κίνδυνος και η αβεβαιότητα. Τέλος, επισκοπούνται η διεθνής περιβαλλοντική πολιτική και οι σχετικές διεθνείς συμφωνίες.

Επιπλέον, η έκθεση φιλοδοξεί να αποτελέσει τη βάση για ένα διάλογο σχετικά με το ρόλο της νομισματικής πολιτικής και των κεντρικών τραπεζών υπό συνθήκες υπερθέρμανσης του πλανήτη. Έχει αναγνωριστεί⁴ ότι οι λειτουργίες της κεντρικής τράπεζας υπό συνθήκες κλιματικής αλλαγής συνδέονται με ζητήματα όπως η αποτίμηση των κλιματικών κινδύνων και των κινδύνων που σχετίζονται με τη μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα, η διαχείριση και οι επιπτώσεις από την ύπαρξη περιουσιακών στοιχείων τα οποία σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα θα παραμείνουν αδρανή (stranded assets), η ορθή τιμολόγηση των περιουσιακών στοιχείων με τη συνεκτίμηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, η προώθηση επενδύσεων χαμηλών εκπομπών άνθρακα και η πιθανή υιοθέτηση μιας νομισματικής πολιτικής “πράσινης” ποσοτικής χαλάρωσης.⁵

³ Economides, G., A. Papandreou, E., Sartzetakis and A. Xepapadeas (2018), “The economics of climate change”, CCISC, Bank of Greece.

⁴ Ενδεικτικά βλ. δημιουργία του Δικτύου Κεντρικών Τραπεζών και Εποπτικών Αρχών για ένα Πράσινο Χρηματοοικονομικό Σύστημα (Network for Greening the Financial System – NGFS), <https://www.banque-france.fr/en/financial-stability/international-role/network-greening-financial-system> και “Climate Change: why it matters to the Bank of England”, <https://www.bankofengland.co.uk/knowledgebank/climate-change-why-it-matters-to-the-bank-of-england>.

⁵ Ειδικοί και υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής έχουν ήδη προτείνει τη δημιουργία προγραμμάτων “πράσινης” ποσοτικής χαλάρωσης μέσω των οποίων τα κεφάλαια κατευθύνονται προς δραστηριότητες χαμηλών εκπομπών άνθρακα, ενδεικτικά βλ. Murphy P. and C. Hines (2010), “Green quantitative easing: Paying for the economy we need”, Norfolk: Finance for the Future, <http://openaccess.city.ac.uk/16569/> και Dafermos, Y., M. Nikolaidi and G. Galanis (2018), “Can Green Quantitative Easing (QE) Reduce Global Warming?”, <https://www.feps-europe.eu/component/attachments/attachments.html?task=attachment&id=112>. Επιπλέον, παρ’ όλη την προσπάθεια για ουδετερότητα, τα συνθήκη προγράμματα ποσοτικής χαλάρωσης έχουν επικριθεί για το ότι ακούσια τείνουν να ευνοούν επενδύσεις υψηλών εκπομπών άνθρακα, βλ. Matikainen, S., E. Campiglio and D. Zenghelis (2017), “The climate impact of quantitative easing”, Policy Paper, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London School of Economics and Political Science, http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2017/05/ClimateImpactQuantEasing_Matikainen-et-al-1.pdf.

4.1.2 LIFE-IP AdaptInGreece

Ολοκληρώθηκε η πρόταση το 2018 και ξεκινά το 2019 με συντονιστή το ΥΠΕΝ το οκταετούς διάρκειας πρόγραμμα LIFE-IP AdaptInGreece – Boosting the implementation of adaptation policy across Greece. Στο συγκεκριμένο πρόγραμμα η ΕΜΕΚΑ συμμετέχει μεταξύ

άλλων σε δράσεις παρακολούθησης και αξιολόγησης της εφαρμογής της εθνικής πολιτικής για την προσαρμογή, συμπεριλαμβανομένης και της αναθεώρησης της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ), και σε δράσεις ανάπτυξης δυναμικού και ικανοτήτων για το σχεδιασμό και την υλοποίηση δράσεων προσαρμογής.

4.1.3 Ο μετασχηματισμός της ελληνικής οικονομίας

Έχει ήδη σχεδιαστεί και αρχίζει να υλοποιείται η νέα μελέτη της ΕΜΕΚΑ με τίτλο: “Ο μετασχηματισμός της ελληνικής οικονομίας και η ανθρωπογενής κλιματική αλλαγή”. Στη νέα μελέτη δίνεται έμφαση στα θέματα μετασχηματισμού της ελληνικής οικονομίας στις συνθήκες μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, με την εφαρμογή της εθνικής και ευρωπαϊκής πολιτικής για την κλιματική αλλαγή. Παράλληλος στόχος της μελέτης είναι να παρουσιάσει τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, επικαιροποιώντας έτσι τα αποτελέσματα της αντίστοιχης μελέτης του 2011.

4.2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

4.2.1 Μνημόνιο συνεργασίας με το Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας

Στο πλαίσιο της ευαισθητοποίησης και πληροφόρησης της κοινωνίας όσον αφορά ζητήματα που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος, η Τράπεζα της Ελλάδος τον Οκτώβριο του 2018 υπέγραψε μνημόνιο συνεργασίας με το Μουσείο Γουλανδρή Φυσι-

κής Ιστορίας (ΜΓΦΙ), σύμφωνα με το οποίο σχεδιάζεται εκπαιδευτικό πρόγραμμα, διάρκειας τριών ετών (2019-20-21), βασισμένο στις έρευνες της ΕΜΕΚΑ, που θα απευθύνεται σε μαθητές και το ευρύ κοινό. Βασικός στόχος της συνεργασίας είναι η ενημέρωση και η προετοιμασία της νέας γενιάς για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και την ανάγκη δράσης για την αντιμετώπισή της.

4.2.2 Climate Change Ready

Στην ίδια κατεύθυνση με την πιο πάνω δράση, η ΕΜΕΚΑ πραγματοποίησε, σε συνεργασία με το Ευρωπαϊκό Κέντρο Περιβαλλοντικής Έρευνας και Κατάρτισης (ΕΚεΠΕΚ) του Παντείου Πανεπιστημίου, ειδικό σεμινάριο για μαθητές από έξι ευρωπαϊκές χώρες για το “Climate Change Ready”, πρόγραμμα του ERASMUS+, που διοργανώνει το Ράλλιο Γενικό Λύκειο Θηλέων Πειραιά. Οι ομιλίες του σεμιναρίου αναφέρθηκαν σε θέματα κλιματικής αλλαγής, ιδίως στη βιωσιμότητα και στους 17 στόχους για τη βιώσιμη ανάπτυξη, όπως αυτοί διαμορφώθηκαν από τον ΟΗΕ. Κατά τη διάρκεια διαδραστικής συνεδρίας, οι μαθητές συζητήσαν γύρω από τους 17 στόχους και επέλεξαν τους σημαντικότερους για τη χώρα τους.

Πλαίσιο Χ.3

ΟΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Το κόστος της οικονομικής ανάπτυξης για το περιβάλλον αυξάνεται όλο και περισσότερο. Είναι ενδεικτικό ότι, και για το 2018, τους πρώτους επτά μήνες¹ εξαντλήθηκαν όλοι οι φυσικοί πόροι που μπορούν να ανανεώνουν τα οικοσυστήματα σε χρονικό διάστημα ενός έτους. Στη σημερινή συγκυρία βασικό ζητούμενο τόσο για την παρούσα όσο κυρίως για τις επόμενες γενιές είναι η βιώσιμη ανάπτυξη, καθώς εντείνονται διαρκώς οι πιέσεις που δέχονται και οι τρεις πυλώνες της: η κοινωνία, η οικονομία και το περιβάλλον. Επομένως, ο επαναπροσδιορισμός της έννοιας της ανάπτυξης σε ένα πλαίσιο βιωσιμότητας είναι κρίσιμος για την πορεία μας στο μέλλον.

Τα Ηνωμένα Έθνη εξαρτούν το βιώσιμο μέλλον από την επίτευξη 17 στόχων έως το 2030. Ανάμεσα σε αυτούς, στόχοι όπως η υπεύθυνη κατανάλωση και παραγωγή, η φθηνή και καθαρή ενέργεια, οι βιώσιμες πόλεις, η καινοτομία και οι δράσεις για το περιβάλλον αποτελούν σημαντικές προκλήσεις και έχουν καίρια θέση στον οδικό χάρτη της βιωσιμότητας.

¹ Σύμφωνα με το Earth Overshoot Day 2018, βλ. <https://www.overshootday.org/newsroom/press-release-july-2018-english>.

Η κυκλική οικονομία

Σε συνθήκες εξάντλησης των φυσικών πόρων παγκοσμίως, η έμφαση στην πιο αποτελεσματική χρήση τους και στην ελαχιστοποίηση της σπατάλης είναι αναγκαστικές και επείγουσες επιλογές. Το μοντέλο της “γραμμικής” οικονομίας που επικρατεί σήμερα (λήψη πόρων – κατασκευή – χρήση – απόρριψη), στο οποίο βασίζονται οι περισσότερες οικονομίες μετά τη βιομηχανική επανάσταση, δεν είναι πλέον βιώσιμο. Όπως “κυκλικά” λειτουργεί η φύση, έτσι και η λειτουργία των επιχειρήσεων μπορεί να γίνει αειφορική, με στροφή από αυτό το “γραμμικό” μοντέλο προς την υιοθέτηση νέων προτύπων “κυκλικής” (circular) οικονομίας. Ο όρος κυκλική οικονομία στηρίζεται στην ιδέα ότι η αξία των προϊόντων, των υλικών και των πόρων παραμένει στην οικονομία όσο το δυνατόν περισσότερο, ενώ η παραγωγή αποβλήτων περιορίζεται στο ελάχιστο.²

Η μετάβαση στην κυκλική οικονομία απαιτεί παρεμβάσεις που μεταξύ άλλων αφορούν τον κατάλληλο σχεδιασμό και τη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής των προϊόντων, καθώς και τη διαχείριση των αποβλήτων, με κατάλληλα οικονομικά κίνητρα και συμμετοχή της κοινωνίας. Η μετάβαση αυτή αναμένεται να επιδράσει θετικά στην παραγωγή, την απασχόληση, το κλίμα, τη φύση, τους φυσικούς πόρους και την κοινωνική ευημερία.³

Το ενεργειακό σύστημα

Μεγάλη πρόκληση για την επίτευξη των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης αποτελεί και η απεξάρτηση του ενεργειακού συστήματος από τον άνθρακα. Οι τρέχουσες και οι μελλοντικές επιπτώσεις για την κοινωνία και τη βιώσιμη ανάπτυξη είναι τέτοιες που καθιστούν πλέον απαγορευτική τη χρήση των ορυκτών καυσίμων, καθώς η κλιματική αλλαγή και η υπερθέρμανση του πλανήτη συνδέονται με την ανθρωπογενή δραστηριότητα και ιδίως με τη χρήση ορυκτών καυσίμων και τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Χρειάζεται να μετριάσουμε τη μεταβολή του κλίματος μειώνοντας αμέσως και δραστικά τις εκπομπές, υιοθετώντας πρακτικές ορθής ενεργειακής διαχείρισης και υψηλής απόδοσης, χρηματοδοτώντας την πράσινη ενέργεια, προάγοντας επενδύσεις εξοικονόμησης και προωθώντας μια οικονομία μηδενικών εκπομπών στο πλαίσιο των αντίστοιχων ευρωπαϊκών πολιτικών.

Ο χρηματοοικονομικός τομέας

Στην προσπάθεια να επιτευχθεί οικονομική ανάπτυξη σε ισορροπία με την προστασία του περιβάλλοντος και την κοινωνική ευημερία, ο ρόλος του χρηματοοικονομικού τομέα της οικονομίας (τράπεζες και άλλα ιδρύματα, π.χ. ασφαλιστικές επιχειρήσεις, επιχειρήσεις επενδύσεων) μπορεί να είναι καταλυτικός. Η σωστή εκτίμηση και εποπτεία των χρηματοοικονομικών κινδύνων που πηγάζουν από τη μετάβαση σε μια οικονομία μηδενικών εκπομπών άνθρακα είναι σημαντικός παράγοντας για την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης και τη διαφύλαξη της ομαλής λειτουργίας του χρηματοπιστωτικού συστήματος. Ειδικότερα, ο τραπεζικός τομέας μπορεί και πρέπει να ηγηθεί της προσπάθειας για ένα βιώσιμο μέλλον, κατευθύνοντας κεφάλαια σε δράσεις που αποφέρουν θετικά αποτελέσματα για την κοινωνία και καθοδηγώντας τους πελάτες του στην ορθή διαχείριση των κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων.

Σε αυτό το πλαίσιο, και ως μέρος σχετικής πρωτοβουλίας των Ηνωμένων Εθνών (UNEP Finance Initiative⁴), τέθηκαν πρόσφατα σε διαβούλευση οι Αρχές Υπεύθυνης Τραπεζικής,⁵ οι οποίες δια-

2 Βλ. και Τράπεζα της Ελλάδος, Έκθεση του Διοικητή για το 2016, Κεφάλαιο X, Πλαίσιο X.I, σελ. 227.

3 European Commission, Implementation of the Circular Economy Action Plan, 2018 Circular Economy Package, βλ. http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm, και <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/ALL/?uri=CELEX:52017DC0623>.

4 UNEP Finance Initiative, <http://www.unepfi.org/about/background/>. Τα ελληνικά ιδρύματα που συμμετέχουν στην πρωτοβουλία είναι η Alpha Bank, η Eurobank, η Τράπεζα Πειραιώς και η Interamerican.

5 Βλ. <https://www.unepfi.org/banking/bankingprinciples/read-the-principles/>.

μορφώθηκαν από 28 τράπεζες διεθνώς⁶ και επιδιώκουν να καθορίσουν το ρόλο και τις ευθύνες του τραπεζικού τομέα στη διαμόρφωση ενός βιώσιμου μέλλοντος. Οι τράπεζες που θα προσυπογράψουν τις αρχές δεσμεύονται να ευθυγραμμίσουν την επιχειρηματική τους στρατηγική με τους στόχους της παγκόσμιας κοινότητας, όπως αυτοί παρουσιάζονται στους 17 στόχους αειφορίας των Ηνωμένων Εθνών και στη Συμφωνία των Παρισίων για την κλιματική αλλαγή. Οι αρχές, ως ένας τραπεζικός οδικός χάρτης προς τη βιώσιμη ανάπτυξη, θέτουν παγκόσμιους όρους αειφορίας, αποσκοπώντας στη δημιουργία αξίας τόσο για τους μετόχους των τραπεζών όσο και για την κοινωνία. Μεταξύ άλλων, προσδιορίζουν τα κριτήρια για την υπεύθυνη και αειφόρο τραπεζική μέσα από την ολιστική αξιολόγηση των κινδύνων και των ευκαιριών που πηγάζουν από τις δραστηριότητες των τραπεζών. Επίσης, ενθαρρύνουν τις τράπεζες να υπολογίζουν και να δημοσιοποιούν τον αντίκτυπο, θετικό ή αρνητικό, στην κοινωνία και το περιβάλλον από τα προϊόντα και τις υπηρεσίες που προσφέρουν.

Οι πόλεις

Σημαντική πρόκληση για τη βιώσιμη ανάπτυξη αποτελεί επίσης ο μετασχηματισμός των πόλεων. Όπως ανέφερε και η Αναπληρώτρια Γενική Γραμματέας των Ηνωμένων Εθνών Amina Mohammed, “η μάχη της βιωσιμότητας θα την κερδίσουμε ή θα τη χάσουμε στις πόλεις”.⁷ Σήμερα, πάνω από το 80% του παγκόσμιου ΑΕΠ παράγεται στις πόλεις, που αποτελούν επίσης το κέντρο για την ανάπτυξη νέων ιδεών, καινοτομίας, επιστημονικής προόδου και συνεργασίας, καθώς και για το εμπόριο, τον πολιτισμό, την επιστήμη, την παραγωγικότητα και την κοινωνική ανάπτυξη.

Η εξέλιξη των πόλεων κατά τρόπο ώστε να στηρίζουν τη δημιουργία θέσεων εργασίας και την οικονομική και κοινωνική ευημερία χωρίς να ασκούν υπέρμετρες πιέσεις στη γη και τους πόρους είναι ένα κρίσιμο στοίχημα, καθώς αναμένεται ότι μέχρι το 2050 τα 2/3 του ανθρώπινου πληθυσμού θα κατοικούν σε αστικές και περιαστικές περιοχές. Η συγκέντρωση αυτή θα οξύνει τα υπάρχοντα προβλήματα και θα δημιουργήσει καινούργια, εάν δεν υιοθετηθούν ορθές πρακτικές που θα οδηγήσουν σε πόλεις βιώσιμες, χωρίς κοινωνικούς αποκλεισμούς, με δίκτυα και “έξυπνες” υποδομές υψηλής διασύνδεσης, ποιοτικές υπηρεσίες και χαμηλό περιβαλλοντικό και ενεργειακό αποτύπωμα.

Η τεχνολογία

Ιδιαίτερη πρόκληση αποτελούν και οι εξελίξεις στην επιστήμη, την τεχνολογία και την καινοτομία, που είναι ο κινητήριος μοχλός της ανάπτυξης μέσω της ολικής παραγωγικότητας, καθώς και καταλύτης για ένα βιώσιμο μέλλον. Η τεχνολογική πρόοδος και ειδικότερα ο ψηφιακός μετασχηματισμός, ή αλλιώς η 4η βιομηχανική επανάσταση (βλ. και Πλαίσιο IV.1 στην παρούσα Έκθεση), έχουν δημιουργήσει ένα νέο τοπίο, όπου η ψηφιακή τεχνολογία, μεταξύ άλλων, αυξάνει την παραγωγικότητα, μειώνει το κόστος παραγωγής, αλλάζει τη μορφή των αγαθών (π.χ. ηλεκτρονικά βιβλία) και των υπηρεσιών, βελτιώνει την πρόσβαση των πολιτών σε πληροφόρηση και υπηρεσίες και ευνοεί την αποτελεσματική διακυβέρνηση των πόλεων. Παρόλο που οι επιδράσεις της σύγχρονης τεχνολογίας στην απασχόληση και την ευημερία αναμένεται να είναι συνολικά θετικές,⁸ υπάρχουν ζητήματα που θα πρέπει να αντιμετωπιστούν, κυρίως στην ανθεκτικότητα και προσαρμοστικότητα της αγοράς εργασίας.⁹ Επιπλέον, εάν ληφθεί η κατάλληλη μέριμνα ώστε τα οφέλη της να διαχέονται ευρύτερα στην κοινωνία, η τεχνολογία μπορεί να συμβάλει στη μακροπρόθεσμη επίτευξη των στόχων της βιωσιμότητας.

⁶ Από ελληνικής πλευράς, στην ομάδα του έργου συμμετείχε η Τράπεζα Πειραιώς.

⁷ Βλ. <https://www.un.org/press/en/2017/dsgsm1080.doc.htm>.

⁸ PwC (2018), “Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long-term impact of automation”, βλ. <https://www.pwc.co.uk/economic-services/assets/international-impact-of-automation-feb-2018.pdf>.

⁹ OECD Future of Work, <http://www.oecd.org/employment/future-of-work/>.

Η περιβαλλοντική πρόκληση

Στη σημερινή συγκυρία, η περιβαλλοντική πρόκληση είναι σημαντικότερη από ποτέ. Σύμφωνα με την έκθεση του World Economic Forum για το 2019, από τους πέντε σοβαρότερους κινδύνους παγκοσμίως οι τρεις είναι περιβαλλοντικοί¹⁰ και όλοι τους σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή. Σε αυτό το πλαίσιο, η Τράπεζα της Ελλάδος έχει επιλέξει να επενδύσει σημαντικά στο Στόχο 13 (από τους στόχους της βιώσιμης ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών), δηλαδή στη δράση για το κλίμα, ένα στόχο οριζόντιο που συμβάλλει στην επίτευξη όλων των άλλων. Έτσι, τα τελευταία δέκα χρόνια η Τράπεζα της Ελλάδος συμμετέχει ενεργά στην έρευνα, τον εμπεριστατωμένο διάλογο και την παροχή επιστημονικής τεκμηρίωσης μέσω των δράσεων της διεπιστημονικής Επιτροπής για τη Μελέτη των Επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ).

¹⁰ Αυτοί είναι: (1) τα ακραία καιρικά φαινόμενα, (2) η αποτυχία του μετριασμού και της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και (3) οι φυσικές καταστροφές. Βλ. World Economic Forum, *The Global Risks Report 2019*, 14th Edition, http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2019.pdf.