

# Η ΠΡΑΣΙΝΗ, ΨΗΦΙΑΚΗ ΚΑΙ ΔΙΤΤΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΜΙΚΡΑ ΚΕΙΜΕΝΑ  
ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΕΓΑΛΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Νίκος Δεμερτζής

Γιώργος Παπαδούδης

**ΕΚ  
ΚΕ**

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ  
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ  
ΕΡΕΥΝΩΝ



ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ



# ΩΦΕΛΟΥΜΕΝΟΙ ΚΑΙ ΠΛΗΤΤΟΜΕΝΟΙ ΤΗΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ

Λυδία Αβράμη, Δανάη Κωνσταντινίδου,  
Ιωσήφ Μποτετζάγιας, Γιάννης Σαραφίδης\*

Οι πολιτικές και τα μέτρα της πράσινης μετάβασης μπορεί να αποτελέσουν όχημα κάλυψης ευρύτερων κοινωνικών αναγκών. Εντούτοις, ορισμένοι τομείς της οικονομίας και συγκεκριμένες ομάδες του πληθυσμού μπορούν να επηρεαστούν αρνητικά. Θα πρέπει, λοιπόν, να ληφθεί ειδική μέριμνα, προκειμένου η πράσινη μετάβαση να είναι δίκαιη και συμπεριληπτική, χωρίς να αφήνει κανέναν στο περιθώριο.

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της εμβληματικής δράσης «Ανθεκτικότητα, συμπερίληψη και ανάπτυξη: προς μια δίκαιη πράσινη και ψηφιακή μετάβαση των ελληνικών περιφερειών» [JustReDI] επιχειρεί την ανάλυση και αξιολόγηση των (θετικών και αρνητικών) οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών συνεπειών των πολιτικών και των μέτρων για την επίτευξη της πράσινης μετάβασης στους ακόλουθους τομείς της οικονομίας: βιομηχανία, παραγωγή ενέργειας, μεταφορές, κτίρια, απόβλητα, γεωργία, δασοκομία και άλλες χρήσεις γης. Κατ' αυτόν τον τρόπο, αναδεικνύονται οι δυνητικά ωφελούμενες και οι δυνητικά πληττόμενες ομάδες (νοικοκυριά και οικονομικοί κλάδοι) από τις εν λόγω πολιτικές, με αποτέλεσμα να παρέχεται η αναγκαία γνώση για τον εντοπισμό και την υιοθέτηση πιο στοχευμένων παρεμβάσεων δημόσιας πολιτικής που θα περιορίσουν τις αρνητικές επιπτώσεις της πράσινης μετάβασης και θα μεγιστοποιήσουν τα οφέλη της για την ελληνική κοινωνία και οικονομία.

---

\* Η Λ. Αβράμη είναι Επιστημονική Συνεργάτιδα ΕΚΚΕ. Η Δ. Κωνσταντινίδου είναι Επιστημονική Συνεργάτιδα ΕΚΚΕ. Ο Ι. Μποτετζάγιας είναι Καθηγητής Πανεπιστημίου Αιγαίου. Ο Γ. Σαραφίδης είναι Διευθυντής Ερευνών ΕΑΑ.

## Βιομηχανία

Η πράσινη μετάβαση της βιομηχανίας συνοδεύεται από ιδιαίτερα υψηλό κόστος ιδίως για τις ενεργοβόρες βιομηχανίες, με σημαντικές αρνητικές μακροοικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις βραχυπρόθεσμα. Αξίζει να σημειωθεί ότι η μερική ή η ολική κατάργηση των δωρεάν δικαιωμάτων εκπομπών στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών [ΣΕΔΕ]<sup>1</sup> εκτιμάται ότι θα συμβάλει σε μείωση του ΑΕΠ στην Ελλάδα κατά 0,06% ή κατά 0,15% αντιστοίχως.

Παράλληλα, η ευρωπαϊκή βιομηχανία βρίσκεται αντιμέτωπη με σημαντικούς κινδύνους που συνδέονται με τη μείωση της ανταγωνιστικότητάς της, τη μείωση της παραγωγής και τη μετεγκατάσταση επιχειρήσεων και βιομηχανικών μονάδων εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης. Κατά συνέπεια, η μεγιστοποίηση των ωφελειών και η ελαχιστοποίηση των κινδύνων που συνοδεύουν την πράσινη μετάβαση της βιομηχανίας απαιτούν σημαντική πολιτική και ιδίως οικονομική υποστήριξη. Πιο συγκεκριμένα, η πράσινη μετάβαση της «βαριάς» βιομηχανίας στην Ε.Ε. εκτιμάται ότι απαιτεί πρόσθετες επενδύσεις ύψους 3,9 έως 5,5 δις € ετησίως. Παρά το γεγονός ότι την τελευταία δεκαετία ολοένα και αυξάνονται οι δημόσιες επενδύσεις για ανάπτυξη της καινοτομίας με στόχο τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, στον τομέα της βιομηχανίας αυτές δεν ξεπερνούν το 24%

<sup>1</sup> Το ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών θεσπίστηκε το 2005 και ρυθμίζει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου περίπου 11.000 βιομηχανικών και ηλεκτροπαραγωγικών μονάδων σε 27 κράτη-μέλη της Ε.Ε., τη Νορβηγία, το Λιχτενστάιν και την Ισλανδία. Πρόκειται για ένα σύστημα «επιβολής ανώτατου ορίου και εμπορίας» [cap and trade]: θέτει, δηλαδή, ένα ανώτατο όριο για το σύνολο των επιχειρήσεων σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο, το οποίο ισοδυναμεί σε αντίστοιχα δωρεάν δικαιώματα εκπομπών για καθεμία επιχείρηση. Οι επιχειρήσεις που ξεπερνούν τα δωρεάν δικαιώματα εκπομπών που κατέχουν θα πρέπει να αγοράσουν επιπλέον δικαιώματα στην ευρωπαϊκή αγορά, ενώ εκείνες που έχουν πλεόνασμα δικαιωμάτων μπορούν να τα πουλήσουν. Ο μηχανισμός αυτός, ουσιαστικά, δίνει κίνητρα για τη μείωση των βιομηχανικών εκπομπών με οικονομικώς αποτελεσματικό τρόπο. Ωστόσο, η οικονομική ύφεση οδήγησε σε συσσώρευση αχρησιμοποίητων δικαιωμάτων εκπομπών CO<sub>2</sub>, λόγω της μείωσης της παραγωγής. Άμεσο επακόλουθο ήταν η ραγδαία μείωση της τιμής άνθρακα. Η εξέλιξη αυτή υπονομεύει εδώ και περίπου μια δεκαετία την αποτελεσματικότητα του μηχανισμού εμπορίας ρύπων. Στην Ελλάδα ο αριθμός των δικαιωμάτων που είχαν παραχωρηθεί σε βιομηχανίες την περίοδο 2008-2011 ξεπερνούσε τις πραγματικές ανάγκες εκπομπών τους κατά 21,6 εκατ. Ως εκ τούτου, πολλές επιχειρήσεις αποκόμισαν σημαντικά έσοδα από τη πώληση δικαιωμάτων εκπομπών. Η αναθεώρηση του ΣΕΔΕ [Οδηγία (ΕΕ) 2023/959] και η απόφαση για σταδιακή κατάργηση των δωρεάν δικαιωμάτων εκπομπών την περίοδο 2026-2034 έρχεται να «διορθώσει» αυτές τις στρεβλώσεις, επιβάλλοντας όμως τεράστιο κόστος ιδίως για τις υψηλής ενεργειακής έντασης επιχειρήσεις.

το 2021, όταν οι αντίστοιχες δημόσιες επενδύσεις για έρευνα και καινοτομία στον τομέα των μεταφορών αντιπροσωπεύουν το 49% σε παγκόσμιο επίπεδο.

Ταυτόχρονα, ο επιχειρούμενος μετασχηματισμός της βιομηχανίας συνοδεύεται από ευρύτερα περιβαλλοντικά οφέλη, όπως μείωση των εκπομπών αερίων και της παραγωγής αποβλήτων, περιορισμός της περιβαλλοντικής υποβάθμισης, διατήρηση της βιοποικιλότητας και βιώσιμη διαχείριση των υδάτων, βελτίωση της δημόσιας υγείας.

## Ενέργεια

Σε ό,τι αφορά την αύξηση της παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές [ΑΠΕ], αν και το πρόσημο των συνεπειών είναι κυρίως θετικό για το σύνολο της οικονομίας, της κοινωνίας και του περιβάλλοντος, εντούτοις κάποιες αρνητικές επιπτώσεις θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τον σχεδιασμό και την υλοποίηση των απαιτούμενων έργων. Οι μεγάλες επενδύσεις για την υλοποίηση των έργων ΑΠΕ θα δώσουν σημαντική ώθηση στην εγχώρια οικονομία, με ιδιαίτερος θετικό αντίκτυπο στο ΑΕΠ και την απασχόληση. Υπό προϋποθέσεις, οι νέες θέσεις απασχόλησης σε έργα ΑΠΕ και ενεργειακής απόδοσης μπορούν να υπερβούν εκείνες που εκτιμάται ότι θα χαθούν από την ενεργειακή μετάβαση.

Από την άλλη μεριά, αναμένεται βραχυπρόθεσμα αύξηση του κόστους ενέργειας για τους καταναλωτές λόγω των υψηλών επενδύσεων που απαιτούνται για τις νέες υποδομές και τα έργα ΑΠΕ, αλλά και της πιθανής επίδρασης του ΣΕΔΕ. Μεσοπρόθεσμα, ωστόσο, η συνεχής διείσδυση των ΑΠΕ, όπως φωτοβολταϊκά, αιολικά και υδροηλεκτρικά έργα, θα συμβάλει καθοριστικά στην αποκλιμάκωση των τιμών ηλεκτρικής ενέργειας και παράλληλα στην ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας της χώρας και στη μειωμένη έκθεση στις αυξομειώσεις των τιμών ενέργειας σε παγκόσμιο επίπεδο. Σε αυτές τις θετικές συνέπειες έρχονται να προστεθούν οι εκτιμήσεις για υποδιπλασιασμό των θανάτων που προκαλούνται από αέριους ρύπους και σωματίδια που εκλύονται κατά την καύση ορυκτών καυσίμων.

Παρόλα αυτά, λαμβάνοντας υπόψη και τα ευρήματα από άλλες μελέτες που υλοποιούνται στο πλαίσιο της εμβληματικής δράσης JustReDI, φαίνεται ότι ο ελλιπής χωροταξικός σχεδιασμός για την ανάπτυξη των ΑΠΕ, η υλοποίηση πολλών έργων μεγάλης κλίμακας που συνοδεύονται από έντονες αντιδράσεις των τοπικών κοινοτήτων και η διαρκώς μειούμενη εμπιστοσύνη των πολιτών στους θεσμούς δημιουργούν ένα κλίμα δυσπιστίας για την επίτευξη των στόχων της πράσινης μετάβασης με όρους κοινωνικής και περιβαλλοντικής δικαιοσύνης.

## Μεταφορές

Η πράσινη μετάβαση στον τομέα των μεταφορών έχει τη δυνατότητα να προσφέρει αξιολογικά οφέλη για το περιβάλλον και την υγεία του πληθυσμού, κυρίως μέσω της μείωσης της αέριας ρύπανσης. Η ηλεκτροκίνηση, η χρήση εναλλακτικών καυσίμων και η ανάπτυξη και επέκταση των δημόσιων μέσων μαζικής μεταφοράς αποτελούν βασικούς πυλώνες της όλης διαδικασίας. Επιπλέον, η ενθάρρυνση της χρήσης ποδηλάτων και η ανάπτυξη αστικών περιοχών φιλικών προς τους πεζούς μπορούν να συμβάλουν στη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης, επιφέροντας παράλληλα σημαντικά οφέλη για τη δημόσια υγεία. Εντούτοις, κάποιες αρνητικές περιβαλλοντικές πέσεις σχετιζόμενες με τη χρήση πόρων για την παραγωγή βιοκαυσίμων δεν μπορούν να αποκλειστούν.

Από την άλλη πλευρά, ωστόσο, αυτή η μετάβαση συνοδεύεται από ορισμένες προκλήσεις, όπως για παράδειγμα η ανάγκη εύρεσης πόρων χρηματοδότησης για τη δημιουργία των απαιτούμενων υποδομών. Παράλληλα, *η επικείμενη εφαρμογή του ΣΕΔΕ-2 αναμένεται να επιβαρύνει δυσανάλογα το εισόδημα των νοικοκυριών που δεν δύνανται να αντικαταστήσουν το όχημά τους με ένα πιο φιλοπεριβαλλοντικό (υβριδικό ή ηλεκτροκίνητο)*. Δεδομένου δε ότι το μεγαλύτερο μέρος του στόλου των οχημάτων στην Ελλάδα είναι ηλικίας άνω των 10 ετών, παλαιάς αντιρρυπαντικής τεχνολογίας και υψηλής κατανάλωσης ενέργειας, οι προκλήσεις για την επίτευξη δίκαιης και συμπεριληπτικής πράσινης μετάβασης στον τομέα αυτό είναι πολλές και δύσκολα διαχειρίσιμες.

## Κτίρια

Όσον αφορά τις πολιτικές της πράσινης μετάβασης στον τομέα των κτιρίων, αναμένονται ως επί το πλείστον θετικές συνέπειες για την οικονομία, με αύξηση του ΑΕΠ, δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, αύξηση των εισοδημάτων, συμβολή στα δημόσια οικονομικά, βελτίωση της παραγωγικότητας και ενίσχυση της οικονομικής αξίας των ακινήτων. Εντούτοις, είναι δυνατόν να υπάρξουν οικονομικοί κλάδοι ή/και περιφέρειες όπου ο επιχειρούμενος μετασχηματισμός θα έχει αρνητικό αντίκτυπο. Σε κάθε περίπτωση, η μείωση της ζήτησης ενέργειας θα ενισχύσει την ενεργειακή ασφάλεια, περιορίζοντας την ενεργειακή ένταση και τη ζήτηση για εισαγωγές ενέργειας.

Δεν μπορούμε να παραβλέψουμε ότι η ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων του οικιακού τομέα δύναται να συμβάλει καθοριστικά στην αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας με πολλαπλά οφέλη για την υγεία και την κοινωνική συνοχή. Η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και η συνακόλουθη μείωση

των ενεργειακών δαπανών συνεπάγονται αύξηση του διαθέσιμου εισοδήματος των νοικοκυριών, αλλά και βελτίωση των συνθηκών διαβίωσής τους. Εντούτοις, αρκετές επιστημονικές μελέτες δείχνουν ότι τα μέτρα αυτά αποφέρουν τα μέγιστα οφέλη, όταν σχεδιάζονται για τα ευάλωτα νοικοκυριά. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι αν τα μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων στην Ελλάδα εστιάσουν πρωτίστως στα ευπαθή νοικοκυριά μπορούν να αποφευχθούν ετησίως από το 2030 764 θάνατοι, ενώ η μείωση αυτή δεν θα ξεπερνά τους 87 θανάτους, αν τα προγράμματα ενεργειακής αναβάθμισης αφορούν τον γενικό πληθυσμό. Λαμβάνοντας υπόψη τις προαναφερθείσες αρνητικές επιπτώσεις που θα έχουν, έστω βραχυπρόθεσμα, στις τιμές ενέργειας οι πολιτικές της πράσινης μετάβασης (όπως το ΣΕΔΕ-2), η επιδείνωση της θέσης των ήδη ευάλωτων νοικοκυριών είναι αναπόφευκτη, οπότε η στόχευση των μέτρων ενεργειακής αναβάθμισης των κτιρίων στις ομάδες αυτές αποτελεί μονόδρομο, αν πράγματι επιθυμούμε τη δίκαιη πράσινη και ενεργειακή μετάβαση.

## Απόβλητα

Η υλοποίηση δράσεων κυκλικής οικονομίας και διαχείρισης αποβλήτων αναμένεται να συμβάλει θετικά στην οικονομική ανάπτυξη και απασχόληση, με πολλαπλά οφέλη για το περιβάλλον, εξαιτίας του περιορισμού στην παραγωγή αποβλήτων και τη χρήση φυσικών πόρων. Ωστόσο, οι προκλήσεις είναι πολλές. Για παράδειγμα, η παραγωγή και χρήση πλαστικών υλών βιολογικής προέλευσης ή βιοαποδομήσιμων ή λιπασματοποιήσιμων πλαστικών υλών θα μπορούσε να έχει αρνητικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα, στη χρήση φυσικών πόρων και στις χρήσεις γης, οπότε θα πρέπει να τροποποιηθεί/αναθεωρηθεί αναλόγως το σχετικό κανονιστικό πλαίσιο. Επιπλέον, για την ενεργειακή αξιοποίηση των αποβλήτων σε μονάδες αποτέφρωσης είναι απαραίτητη η εγκατάσταση αντιρρυπαντικών τεχνολογιών για τον έλεγχο των εκπεμπόμενων αέριων ρύπων, όπως για παράδειγμα NO<sub>x</sub>, μόλυβδος, PM<sub>2.5</sub> και υδράργυρος.

## Γεωργία και χρήσεις της

Η πράσινη μετάβαση του αγροτο-γεωργικού τομέα εκτιμάται ότι θα συμβάλει στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και στην προστασία της βιοποικιλότητας, αλλά ταυτόχρονα θα οδηγήσει τους ευρωπαϊούς γεωργούς σε αύξηση της συνολικά χρησιμοποιούμενης γης εις βάρος των δασών. Οι συνέπειες για την οικονομία και την κοινωνία θα είναι μεικτές. Τα μέτρα θα οδη-

γήσουν σε μείωση της εγχώριας παραγωγής και των εξαγωγών εντός Ε.Ε., σε αύξηση των εισαγωγών από τρίτες χώρες, σε μείωση του ΑΕΠ και σε αυξημένο περιθώριο κέρδους για τους παραγωγούς (με σημαντικές διαφοροποιήσεις ανά κλάδο). Οι πολίτες της Ε.Ε. θα κληθούν να πληρώσουν το μεγαλύτερο μέρος του κόστους προσαρμογής του αγροτικού τομέα στις νέες συνθήκες, καθώς και ελαφρά αυξημένο κόστος διατροφής. Αν και ορισμένα μέτρα από την πράσινη μετάβαση θα συμβάλουν θετικά τόσο στην υγεία των καταναλωτών, λόγω της καλύτερης διατροφής, όσο και στο κόστος διαβίωσης, λόγω του περιορισμού της σπατάλης τροφής, δεν είναι ακόμη βέβαιο ότι αυτές οι θετικές συνέπειες μπορούν να αντισταθμίσουν τις προαναφερθείσες αρνητικές επιπτώσεις.

Συμπερασματικά, το τελικό πρόσημο και η ένταση των συνεπειών για το εισόδημα των νοικοκυριών και το γενικότερο επίπεδο φτώχειας καθορίζεται εν πολλοίς από τις ευρύτερες οικονομικές επιδράσεις της αλλαγής του υφιστάμενου παραγωγικού και ενεργειακού μοντέλου για την εγχώρια οικονομία, και συναρτάται από πλήθος παραγόντων, όπως τη δομή της τοπικής οικονομίας, το ενεργειακό μείγμα, το ύψος και το είδος των πράσινων φόρων, τους κύριους τομείς απασχόλησης, την ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων των εργαζομένων και τον σχεδιασμό για δίκαιη μετάβαση των περιοχών με υψηλό μερίδιο στην παραγωγή και απασχόληση σε ρυπογόνους τομείς.