

Η ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΣΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Νίκος Σ. Θωμαΐδης

Επικουρος Καθηγητής, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο
Θεσ/κης, τηλ. +30-231-0-996561, email: nthomaid@econ.auth.gr

Περίληψη

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ), όπως η αιολική και η ηλιακή, αποτελούν βιώσιμη λύση στο ενεργειακό πρόβλημα. Εγκυμονούν ωστόσο κινδύνους για τους διαχειριστές των δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας και τους επενδυτές, λόγω κυρίως της μεταβλητότητας και ελλειπών προβλεψιμότητας της προσφερόμενης ενέργειας σε μία δεδομένη χρονική στιγμή. Δύο δημοφιλείς στρατηγικές διαχείρισης του κινδύνου *παραγωγικότητας* (intermittency risk), όπως χαρακτηριστικά ονομάζεται, είναι α) η *οριζόντια* (γεωγραφική) διασπορά των μονάδων παραγωγής ενέργειας και β) η *κάθετη διαφοροποίηση*, δηλ. ο συνδυασμός διαφόρων τεχνολογιών ανανεώσιμης ενεργειακής παραγωγής (π.χ. αιολικών και ηλιακών). Με αυτόν τον τρόπο π.χ. η χαμηλή παραγωγικότητα μίας αιολικής εγκατάστασης που παρατηρείται σε μία δεδομένη χρονική στιγμή λόγω σχετικής νηνεμίας, μπορεί να αντισταθμιστεί από την ενέργεια που προσφέρει στο δίκτυο ένα άλλο αιολικό πάρκο που βρίσκεται σε μία απομακρυσμένη περιοχή ή ένα γειτονικό φωτοβολταϊκό πάρκο που παράγει αδιάλειπτα. Το ποιες τοποθεσίες και σε τι αναλογία θα επιλεγούν στο συνολικό ενεργειακό «μίγμα» εξαρτάται από τις χωροχρονικές ιδιότητες του ανανεώσιμου ενεργειακού δυναμικού των υποψήφιων περιοχών.

Στόχος της συγκεκριμένης ομιλίας είναι να παρουσιάσει ένα νέο μεθοδολογικό πλαίσιο αξιοποίησης ανανεώσιμων ενεργειακών πόρων που βασίζεται στην έννοια του *ενεργειακού μίγματος ή χαρτοφυλακίου* (power mix/portfolio). Το πλαίσιο αυτό συνδυάζει την προσομοίωση μετεωρολογικών σεναρίων με τεχνικές χωρικής παραγοντικής ανάλυσης (spatial factor analysis), και στοιχεία πολυκριτήριου μαθηματικού προγραμματισμού για την εύρεση βέλτιστων ενεργειακών μιγμάτων με σημαντικό βαθμό γεωγραφικής/τεχνολογικής διασποράς. Τα πρώτα αποτελέσματα από την εφαρμογή αυτής της μεθοδολογίας είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά ως προς τη συμβολή των ενεργειακών μιγμάτων στην αποτελεσματικότερη διαχείριση του κινδύνου παραγωγικότητας. Τεκμηριώνουν δε εμπειρικά το γεγονός ότι πολλές από τις εν λειτουργία μονάδες ΑΠΕ είναι εγκαταστημένες σε ζώνες ίδιας «πολικότητας» ανανεώσιμου δυναμικού με περιορισμένη δυνατότητα αντιστάθμισης κινδύνου. Μία αναδιάρθρωση της γεωγραφικής κατανομής της αιολικής/ηλιακής ισχύος με γνώμονα την αυξημένη συμμετοχή περιοχών αντίθετης πολικότητας θα συνέβαλε σημαντικά στην βελτίωση της αξιοπιστίας και σταθερότητας της συνολικής παραγόμενης «ήπιας» ενέργειας. Μέσα από μελέτες περίπτωσης διαφορετικής γεωγραφικής κλίμακας, επιχειρούμε να ποσοτικοποιήσουμε τα οφέλη αυτής της ανακατανομής διαθέσιμης ισχύος (repowering).