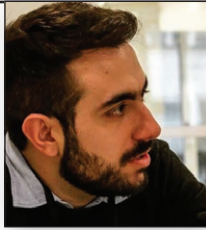


Άγγελος
Τσακανίκας*Πέτρος
Δήμας**των Άγγελου Τσακανίκα*, Πέτρου Δήμα** και
Δημήτρη Σταμόπουλου***

Χαρτογραφώντας το ψηφιακό χάσμα των ελληνικών περιφερειών

Οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης (BE) έχουν ενισχύσει την αναπτυξιακή δυναμική των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΤΠΕ) και τη σημασία της διάχυσής τους σε οργανωσιακές διαδικασίες δημόσιων και ιδιωτικών οργανισμών. Ο λεγόμενος ψηφιακός μετασχηματισμός της οικονομίας μέσω της ενσωμάτωσης και χρήσης προχωρημένων ψηφιακών τεχνολογιών και λύσεων δημιουργεί πλέον σημαντικές ευκαιρίες για ανάπτυξη και βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας. Οι βασισμένες στις ΤΠΕ τεχνολογίες της 4ης BE, όπως τα μεγάλα δεδομένα (big data), η τεχνητή νοημοσύνη (AI) και η μηχανική μάθηση (machine learning), και το διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT), εμφανίζουν πολλαπλά δυναμικά οφέλη και τροφοδοτούν μια διαδικασία μετασχηματισμού για την οικονομία που αναμένεται να ενισχύσει την παραγωγικότητα, την καινοτομία, αλλά κυρίως την ανθεκτικότητά της σε σημαντικές εξωγενείς προκλήσεις όπως η τρέχουσα ενεργειακή κρίση και η πανδημία Covid-19.

Αυτή η τεχνολογική «δύναμη αλλαγής» δεν έχει όμως ομοιόμορφη επίδραση, καθώς διαφορετικές χώρες επωφελοούνται με διαφορετικούς τρόπους από τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό με βάση τα πρότυπα εξειδίκευσης και τις δυνατότητές τους. Ένα σημαντικό κομμάτι των δυνατοτήτων τους σχετίζεται με γεωγραφικά χαρακτηριστικά και το φάσμα ψηφιακών δυνατοτήτων των επιμέρους περιφε-



ρειών της εκάστοτε χώρας. Η περιφερειακή αυτή διάσταση αποκτά περισσότερη σημασία στις περιπτώσεις χωρών στις οποίες παρατηρούνται τα λεγόμενα «ψηφιακά χάσματα». Από τη μια πλευρά, η ψηφιακή εξειδίκευση συγκεντρώνεται σε περιφέρειες με εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό, υψηλή ένταση χρήσης των ΤΠΕ και ανεπτυγμένο επιχειρηματικό οικοσύστημα, επιδρώντας θετικά στην περιφερειακή τους ανταγωνιστικότητα και στην αναπτυξιακή τους δυναμική. Αντίθετα, περιφέρειες οι οποίες δεν πληρούν τα παραπάνω χαρακτηριστικά και εμφανίζουν διαφορετικού τύπου εξειδίκευση συνδέονται συνήθως με περιορισμένη αναπτυξιακή δυναμική και χαμηλές ανταγωνιστικές επιδόσεις. Τα ψηφιακά αυτά χάσματα αφορούν τόσο την υιοθέτηση των ΤΠΕ όσο και τη διαδικασία ψηφιοποίησης της

τοπικής οικονομίας, και αποτελούν σημαντικό παράγοντα στην ψηφιακή πολιτική ανεπτυγμένων χωρών, όπως αυτές της ΕΕ. Ωστόσο, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η περίπτωση της χώρας μας, η οποία χαρακτηρίζεται από συστηματική ψηφιακή υστέρηση (25η θέση στην ΕΕ στον σύνθετο Δείκτη DESI της ΕΕ για το 2021) με σημαντικά ψηφιακά χάσματα ανάμεσα στις περιφέρειές της, τα οποία όμως φαίνεται να απουσιάζουν από την ερευνητική και πολιτική ατζέντα της χώρας.

Έχοντας ως στόχο να διερευνήσει την περιφερειακή διάσταση της ψηφιακής ετοιμότητας της χώρας, μια πρόσφατη εργασία του Εργαστηρίου Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας του ΕΜΠ¹ επιχείρησε μεταξύ

1. Tsakanikas A., Stamopoulos, D., Dimas, P., Siokas E. (2022). A preliminary analysis on the digital specialization of Greek regions.

Πίνακας 1: Περιφερειακές ενότητες με κορυφαίες επιδόσεις ανά τύπο εξειδίκευσης στις ΤΠΕ

Περιφερειακή εν.	Περιφερειακή εν.	Περιφερειακή εν.	Περιφερειακή εν.	Περιφερειακή εν.	
Βόρειος Τ. Αθηνών	4,18%	Βόρειος Τ. Αθηνών	8,43%	Βόρειος Τ. Αθηνών	7.93%
Κεντρικός Τ. Αθηνών	3,24%	Ξάνθη	8,42%	Ανατολική Αττική	4.76%
Νότιος Τ. Αθηνών	3,12%	Ανατολική Αττική	5,43%	Ξάνθη	4.22%
Ανατολική Αττική	2,25%	Χίος	3,34%	Νότιος Τ. Αθηνών	2.88%
Δυτικός Τ. Αθηνών	1,88%	Κεντρικός Τ. Αθηνών	3,09%	Κεντρικός Τ. Αθηνών	2.49%
Πειραιάς και νήσοι	1,71%	Ηράκλειο	2,84%	Θεσσαλονίκη	1.59%
Θεσσαλονίκη	1,64%	Νότιος Τ. Αθηνών	2,78%	Χίος	1.40%
Αχαΐα	1,44%	Πειραιάς και νήσοι	2,08%	Πειραιάς και νήσοι	1.28%
Ιωάννινα	1,15%	Θεσσαλονίκη	1,24%	Ηράκλειο	1.10%

Πηγή: Stamopoulos and Dimas (2022), επεξεργασία πρωτογενών δεδομένων της ΕΛΣΤΑΤ.

άλλων μια προκαταρκτική χαρτογράφηση της ψηφιακής εξειδίκευσης των ελληνικών περιοχών σε επίπεδο περιφερειακής ενότητας (NUTS3) μέσω χρήσης συγκεκριμένων δεικτών εξειδίκευσης στην παραγωγή ψηφιακών προϊόντων και υπηρεσιών ανά περιφερειακή ενότητα. Συγκεκριμένα, αντλώντας τα πιο πρόσφατα στοιχεία (2018) από το Μητρώο Επιχειρήσεων της ΕΛΣΤΑΤ, υπολογίστηκαν για κάθε ενότητα τρεις (3) διαστάσεις ψηφιακής εξειδίκευσης. Πιο συγκεκριμένα, η τύπου Α, που σχετίζεται με το μερίδιο των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στην παραγωγή ψηφιακών προϊόντων και υπηρεσιών στο σύνολο των επιχειρήσεων της περιοχής (S_N^r), η τύπου Β, που σχετίζεται με το μερίδιο της απασχόλησης των εν λόγω επιχειρήσεων στη συνολική περιφερειακή απασχόληση (S_{Emp}^r), και η τύπου Γ, που σχετίζεται με το μερίδιο του κύκλου εργασιών τους στον συνολικό περιφερειακό κύκλο εργασιών (S_{TO}^r).

Μια επισκόπηση των αποτελεσμάτων δείχνει ότι οι περισσότερες περιοχές παρουσιάζουν ποσοστό εξειδίκευσης χαμηλότερο του 1% ανεξαρτήτως τύπου, με τις κορυφαίες επιδόσεις να διαμορφώνονται περίπου στο 3-8% για περιορισμένο αριθμό περιφερειακών ενότητων, υποδηλώνοντας μια σαφή συγκέντρωση ψηφιακής εξειδίκευσης σε συγκεκριμένες περιοχές της χώρας. Οι κορυφαίες περιφερειακές ενότητες της χώρας ανά τύπο ψηφιακής εξειδίκευσης όπως ορίστηκε παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Τα χαμηλά ποσοστά ψηφιακής εξειδίκευσης για τις περισσότερες περιφερειακές ενότητες της χώρας σκιαγραφούν μια ομοιογενή ψηφιακή υστέρηση σε όλη τη χώρα εκτός των υπο-περιοχών της ευρύτερης μητροπολιτικής περιοχής της Αττικής. Μάλιστα, πρέπει να σημειωθεί ότι ίδιας κλίμακας χάσματα έχουν καταγραφεί και πριν από μία δεκαετία², όπου η χώρα μας παρουσίαζε το μεγαλύτερο

ψηφιακό χάσμα μεταξύ των (ψηφιακά) ανεπτυγμένων και των υπόλοιπων περιφερειών της σε επίπεδο ΕΕ. Επίσης, παρατηρούμε πως στη διάσταση ψηφιακής εξειδίκευσης τύπου Α (δεξί κομμάτι του Πίνακα 1), η υψηλότερη συγκέντρωση παρατηρείται σε μεγάλες μητροπολιτικές περιφέρειες (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Πάτρα). Ωστόσο, όταν εξετάζουμε τις εξειδικεύσεις τύπου Β και Γ, προκύπτουν ορισμένα ενδιαφέροντα ευρήματα.

Συγκεκριμένα, αναδεικνύεται η περίπτωση της Ξάνθης, μιας ομολογουμένως μικρής (ακόμα και για τα ελληνικά δεδομένα) μητροπολιτικής περιοχής, όπου η ομώνυμη περιφερειακή ενότητα είναι διαχρονικά μία από τις φτωχότερες περιοχές στην Ελλάδα (σε όρους κατά κεφαλήν ΑΕΠ). Αντίστοιχα παραδείγματα αποτελούν τόσο η Χίος όσο και το Ηράκλειο, που εμφανίζουν υψηλά ποσοστά εξειδίκευσης τύπου Β και Γ, που σχετίζονται με τον αριθμό εργαζομένων σε επιχειρήσεις ΤΠΕ και με τη συμβολή του κύκλου εργασιών των συγκεκριμένων επιχειρήσεων στο σύνολο του κύκλου εργασιών της ενότητας.

Σε δεύτερο στάδιο, η μελέτη ανέδειξε τη θετική σχέση μεταξύ και των τριών διαστάσεων ψηφιακής εξειδίκευσης με την οικονομική απόδοση σε περιφερειακό επίπεδο (μερίδιο του περιφερειακού κατά κεφαλήν ΑΕΠ στο συνολικό κατά κεφαλήν ΑΕΠ της χώρας).

Επομένως, ένα χρήσιμο συμπέρασμα που προκύπτει είναι πως ακόμη και περιοχές με περιορισμένο αριθμό επιχειρήσεων στον τομέα των ΤΠΕ

μπορούν να εξασφαλίσουν σημαντικά οικονομικά οφέλη από διαφορετικές διαστάσεις ψηφιακής εξειδίκευσης, στον βαθμό που οι δραστηριότητες αυτές διαχέονται στην τοπική οικονομία. Από την άλλη, η υστέρηση των περισσότερων περιφερειακών ενότητων της χώρας σε όρους ψηφιακής εξειδίκευσης φαίνεται να συνδέεται με τις χαμηλές οικονομικές επιδόσεις τους και κατ'επέκταση την ανταγωνιστικότητά τους.

Συνεπώς, η περιφερειακή διάσταση της ψηφιακής εξειδίκευσης αναδεικνύεται ως μια σημαντική συνιστώσα στην προσπάθεια ενίσχυσης της ελληνικής οικονομίας. Επομένως, κρίνεται επιτακτική η ανάγκη ένταξης της περιφερειακής ετοιμότητας στον διάλογο σχετικά με την επικείμενη αξιολόγηση της προόδου του ψηφιακού μετασχηματισμού και την επικαιροποίηση της σχετικής Βίβλου του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, ως ένα νευραλγικό σημείο για την επιτυχία του εγχειρήματος του ψηφιακού μετασχηματισμού, αλλά και ως μια δυναμική αναπτυξιακή διάσταση για την ελληνική οικονομία.

OE

* Ο Άγγελος Τσακανίκας είναι αναπληρωτής καθηγητής ΕΜΠ, διευθυντής του Εργαστηρίου Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας (ΕΒΕΟ)-ΕΜΠ και επιστ. υπεύθυνος του Παρατηρητηρίου Επιχειρηματικότητας του ΙΟΒΕ.

** Ο Πέτρος Δήμας είναι χημικός μηχανικός ΕΜΠ, κατέχει MSc στα Εφαρμοσμένα Οικονομικά και Χρηματοοικονομική Ανάλυση και είναι υπ. διδάκτωρ ΕΒΕΟ-ΕΜΠ.

*** Ο Δημήτρης Σταμόπουλος είναι χημικός μηχανικός ΕΜΠ και υπ. διδάκτωρ ΕΒΕΟ-ΕΜΠ.

Υποβληθείσα Εργασία στο Journal of Economics and Innovation Management.

2. Vicente, M. R. & López, A. J. (2011). Assessing the regional digital divide across the European Union-27. *Telecommunications Policy*, 35(3), 220-237.