

ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

Αλεξάνδρα Κοντόλαιμου¹, Γεωργία Σκίντζη²

Κέντρο Προγραμματισμού και Οικονομικών Ερευνών (ΚΕΠΕ)

¹alexandra.kontolaimou@kepe.gr

²gskintzi@kepe.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το ηλεκτρονικό εμπόριο κερδίζει συνεχώς έδαφος σε διεθνές επίπεδο, μεταβάλλοντας τη σχέση των επιχειρήσεων τόσο με τους πελάτες τους, όσο και με τους προμηθευτές τους. Η Ελλάδα παρά τη βελτίωση που έχει σημειώσει πρόσφατα υστερεί σημαντικά όσον αφορά τη ψηφιοποίηση των επιχειρήσεων και το ηλεκτρονικό εμπόριο σε σχέση με την πλειονότητα των υπολοίπων κρατών-μελών της ΕΕ. Στην εργασία αυτή εξετάζουμε σημαντικές παραμέτρους και πιθανούς προσδιοριστικούς παράγοντες της υιοθέτησης ηλεκτρονικού εμπορίου από τις ελληνικές επιχειρήσεις με βάση τα στοιχεία της ετήσιας έρευνας «Χρήση Τεχνολογιών Πληροφόρησης, Επικοινωνίας και Ηλεκτρονικού Εμπορίου (ICT)» της ΕΛΣΤΑΤ. Με τη χρήση περιγραφικής και οικονομετρικής ανάλυσης εξετάζουμε τον ρόλο που ενδεχομένως διαδραματίζουν διάφοροι παράγοντες σχετιζόμενοι με υποδομές, ανθρώπινο κεφάλαιο, κλάδο και περιφέρεια στην πραγματοποίηση ηλεκτρονικών πωλήσεων και ηλεκτρονικών προμηθειών από τις ελληνικές επιχειρήσεις.

Σύμφωνα με τα ευρήματά μας, η διάδοση του ηλεκτρονικού εμπορίου στην Ελλάδα εξακολουθεί να είναι αρκετά περιορισμένη. Οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον τομέα υπηρεσιών και εμπορίου παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά υιοθέτησης ηλεκτρονικού εμπορίου σε σύγκριση με τους υπόλοιπους εξεταζόμενους κλάδους. Επίσης, οι επενδύσεις σε υποδομές και ανθρώπινο κεφάλαιο παρουσιάζονται ιδιαίτερα σημαντικές για την υιοθέτηση ηλεκτρονικού εμπορίου από τις επιχειρήσεις. Από την άλλη, η ακαταλληλότητα των προϊόντων/υπηρεσιών για πώληση μέσω διαδικτύου και το υψηλό κόστος εισαγωγής και χρήσης σχετικών τεχνολογιών φαίνεται να αποτελούν τα κυριότερα εμπόδια στην πραγματοποίηση ηλεκτρονικών πωλήσεων. Τέλος, η περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας παρουσιάζει από τα μικρότερα ποσοστά υιοθέτησης ηλεκτρονικού εμπορίου στην Ελλάδα, ενώ οι περιφέρειες Νοτίου Αιγαίου και Κρήτης παρουσιάζουν τα υψηλότερα ποσοστά.

Λέξεις Κλειδιά: ηλεκτρονικό εμπόριο, τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ), εμπόδια ηλεκτρονικών πωλήσεων

E-COMMERCE ADOPTION BY GREEK SMES: THE IMPORTANCE OF DIGITAL IDENTITY MANAGEMENT

Alexandra Kontolaimou (KEPE)
Georgia Skintzi (KEPE)

ABSTRACT

E-commerce is rapidly gaining importance at the international level, changing the relationships of businesses with both their customers and suppliers. Greece, despite the improvement it has been recently experienced, appears to significantly lag behind the majority of other EU member states in terms of firm digitization and e-commerce. In this study we examine important parameters and potential determinants of e-commerce adoption in Greek firms using data derived from the annual survey on the "Use of Information, Communication and Electronic Commerce Technologies (ICT)" undertaken by the Hellenic Statistical Authority (ELSTAT). Using descriptive as well as econometric analysis, we explore the role that various factors related to infrastructure, human capital, industry and region might play in e-sales and e-procurement activities of Greek firms.

According to our findings, the dissemination of e-commerce in Greece is still rather limited. Firms in manufacturing and services sectors exhibit higher rates of e-commerce than the other sectors. Also, investments in infrastructure and human capital appear to be particularly important for the adoption of e-commerce by Greek enterprises. On the other hand, the inappropriateness of products/services for internet sales and the high cost of introducing and using related technologies seem to be the primary obstacles to e-sales. Finally, the region of Western Greece presents the lowest rates of e-commerce adoption in Greece, while the regions of South Aegean and Crete show the highest rates.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια οι κλάδοι και οι επιχειρήσεις στο πλαίσιο της νέας ή ψηφιακής οικονομίας εξελίσσονται ραγδαία και υφίστανται μια σειρά από οργανωτικές και λειτουργικές αλλαγές λόγω της ταχύτατης διείσδυσης των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ). Οι νέες τεχνολογίες μπορούν να εφαρμοστούν σε ένα ευρύ φάσμα επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, όπως η παραγωγή, αποθήκευση και διανομή προϊόντος, ο σχεδιασμός, το μάρκετινγκ, η μετάδοση πληροφοριών και οι συναλλαγές με πελάτες και προμηθευτές (Fabiani κ.ά. 2005) μεταβάλλοντας σημαντικά τη δομή, λειτουργία, στρατηγική και την οργανωτική επίδοση των επιχειρήσεων (Spanos κ.ά. 2002). Στο πλαίσιο του ψηφιακού μετασχηματισμού των επιχειρήσεων που συντελείται σε παγκόσμιο επίπεδο και των νέων στόχων που θέτουν τα κράτη για την ενίσχυση της ψηφιακής

οικονομίας το ηλεκτρονικό εμπόριο φαίνεται να κερδίζει συνεχώς έδαφος διεθνώς (OECD 2017).

Ο οικονομικός αντίκτυπος του εν λόγω μετασχηματισμού είναι σημαντικός με την ψηφιακή επιχειρηματικότητα και το ηλεκτρονικό εμπόριο να έχουν αναδειχθεί σε βασικό μοχλό ενίσχυσης της παραγωγικότητας, της απασχόλησης, της ανταγωνιστικότητας και της ανάπτυξης (Κοντόλαιμου 2015). Σε επίπεδο επιχείρησης, τα οφέλη ενσωμάτωσης και χρήσης των ΤΠΕ συνίστανται κατά κύριο λόγο στην εξοικονόμηση κόστους, την οργανωτική αποτελεσματικότητα, την βελτίωση των υπηρεσιών προς τους πελάτες και τους προμηθευτές, την βελτίωση της πρόσβασης σε νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες και πληροφορίες για νέες αγορές, και γενικότερα στην προώθηση της καινοτομίας, της παραγωγικότητας, της ανταγωνιστικότητας και της μεγέθυνσης (Arvanitis 2005, Ghobakhloo κ.ά. 2011, Tan κ.ά. 2010). Η ενσωμάτωση και χρήση ΤΠΕ αποτελεί τη βάση και αναγκαία συνθήκη για την υιοθέτηση ηλεκτρονικού εμπορίου, ίσως την πιο επαναστατική εφαρμογή των τεχνολογιών επικοινωνίας, το οποίο συνιστά μέθοδο άσκησης επιχειρηματικής δράσης μέσω δικτύων υπολογιστών, του διαδικτύου και ηλεκτρονικών εφαρμογών (Hiwarkar & Khot 2013). Το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να βελτιώσει σημαντικά την αποτελεσματικότητα των επιχειρήσεων στις καθημερινές τους διεργασίες και συναλλαγές, να αυξήσει τις πληροφοριακές ροές, ανοίγοντας παράλληλα νέα διασυνοριακά κανάλια διανομής τα οποία με τη σειρά τους μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στην διεθνοποίηση των επιχειρήσεων (Ongori & Migiyo 2010). Από την άλλη πλευρά, η ενσωμάτωση και χρήση των ΤΠΕ και ηλεκτρονικού εμπορίου συνεπάγεται πρόσθετο κόστος (π.χ. κατάρτιση απασχολούμενων, χορήγηση αδειών, οργανωτική αναδιάρθρωση και αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών) που πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη, ιδιαίτερα στην περίπτωση των μικρομεσαίων επιχειρήσεων (ΜΜΕ) οι οποίες κατά κανόνα αντιμετωπίζουν αυξημένους περιορισμούς σε χρηματικά κεφάλαια, ανθρώπινους και άλλους πόρους (Ghobakhloo κ.ά. 2010, Tan κ.ά. 2010).

Το θέμα της υιοθέτησης ΤΠΕ έχει απασχολήσει σε μεγάλο βαθμό τη διεθνή βιβλιογραφία, με έναν σημαντικό αριθμό μελετών να διεξάγουν έρευνες πεδίου σε επιχειρήσεις διαφορετικών μεγεθών, κλάδων ή/και χωρών και σε διαφορετικούς τύπους νέων τεχνολογιών (Bayo-Moriones & Lera-López 2007; Fabiani κ.ά. 2005, Kurnia κ.ά. 2015, Hollenstein 2004, Dholakia & Kshetri 2004). Στην Ελλάδα οι μελέτες που εστιάζουν στην υιοθέτηση των ΤΠΕ από τις επιχειρήσεις και τους πιθανούς προσδιοριστικούς της παράγοντες είναι περιορισμένες σε αριθμό. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας δεδομένα από 91 ελληνικές εταιρείες με μέσο μέγεθος 515 εργαζόμενους, οι Spanos κ.α. (2002) δείχνουν ότι η υιοθέτηση ΤΠΕ συσχετίζεται με αλλαγές στην στρατηγική, την οργανωτική δομή, τα συστήματα διαχείρισης, καθώς και τις δεξιότητες του ανθρώπινου κεφαλαίου που χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις. Επιπρόσθετα, οι Papastathopoulos και Beneki (2010) χρησιμοποιώντας δεδομένα από έρευνα σε 54 ελληνικές ΜΜΕ βρίσκουν ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των επενδύσεων σε ΤΠΕ και των μορφών-στρατηγικών ΤΠΕ που υιοθετούν οι επιχειρήσεις. Η μελέτη των Chatzoglou κ.ά.

(2010) χρησιμοποιώντας επίσης δεδομένα έρευνας από 278 εργαζόμενους σε ελληνικές ΜΜΕ εξετάζει χαρακτηριστικά χρήσης προσωπικών υπολογιστών στο πλαίσιο ενός υποδείγματος διαρθρωτικών σχέσεων.

Ενδιαφέρουσα είναι και η εμπειρική ανάλυση των Pontikakis κ.ά. (2006) που βασίζεται σε δεδομένα από 100 ελληνικές ΜΜΕ που συμμετείχαν σε σχετική έρευνα πεδίου. Συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα λογιστικών (logistic) παλινδρομήσεων δείχνουν ότι επιχειρήσεις με θετική εμπειρία από την πρότερη χρησιμοποίηση προσωπικών υπολογιστών με δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο είναι περισσότερο πιθανόν να προβούν μελλοντικά στην χρήση αντίστοιχων υπολογιστών σε σχέση με επιχειρήσεις που δεν διαθέτουν παρόμοια εμπειρία. Εστιάζοντας στον ελληνικό τομέα τουρισμού, οι Buhalis και Deimezi (2004) αναλύουν δεδομένα από πρωτίστως δευτερογενείς πηγές και καταλήγουν ότι η διείσδυση των ΤΠΕ στις ελληνικές ΜΜΕ που δραστηριοποιούνται στον τομέα του τουρισμού είναι περιορισμένη και το ηλεκτρονικό εμπόριο βρίσκεται σε εμβρικό στάδιο. Τέλος, πολύ πρόσφατα, οι Γιότοπουλος κ.ά. (2017) χρησιμοποιούν στοιχεία από μια μεγάλη έρευνα πεδίου σε 3.500 ελληνικές ΜΜΕ προκειμένου να διερευνήσουν τον ρόλο των τεχνολογικών δεξιοτήτων, του ανθρώπινου κεφαλαίου και της εσωτερικής οργάνωσης των επιχειρήσεων στην υιοθέτηση των ΤΠΕ. Τα αποτελέσματα της οικονομετρικής ανάλυσης που διενεργούν δείχνουν ότι οι δραστηριότητες σε έρευνα, ανάπτυξη και καινοτομία, το ανθρώπινο κεφάλαιο, μια αποκεντρωμένη δομή στην διαδικασία λήψης αποφάσεων και η παρουσία ενός ηγέτη 'οραματιστή' καθιστούν πιο πιθανή την υιοθέτηση ΤΠΕ από τις ΜΜΕ.

Η παρούσα εργασία συνεισφέρει στη βιβλιογραφία που ασχολείται με την υιοθέτηση των ΤΠΕ και ειδικότερα του ηλεκτρονικού εμπορίου αξιοποιώντας και αναλύοντας δεδομένα από ένα μεγάλο δείγμα ελληνικών επιχειρήσεων. Η ελληνική περίπτωση παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον λόγω της δύσκολης οικονομικής συγκυρίας στην οποία βρίσκεται η χώρα την τελευταία τουλάχιστον οχταετία, καθώς και λόγω της περιορισμένης αξιοποίησης των ευκαιριών και δυνατοτήτων που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες στην επιχειρηματική δράση. Η Ελλάδα παρά τη βελτίωση που έχει σημειώσει τα τελευταία χρόνια, υστερεί σημαντικά όσον αφορά τη ψηφιοποίηση των επιχειρήσεων και το ηλεκτρονικό εμπόριο σε σχέση με την πλειονότητα των υπολοίπων κρατών-μελών της ΕΕ. Σύμφωνα με την Έκθεση ψηφιακής προόδου της Ευρώπης (EDPR) για το 2017 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2017) η Ελλάδα ανήκει στην ομάδα χωρών με χαμηλές επιδόσεις, μαζί με τη Ρουμανία, τη Βουλγαρία, την Ιταλία, την Κροατία, την Πολωνία, την Κύπρο, την Ουγγαρία και τη Σλοβακία. Στον δείκτη Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας 2017 (DESI-2017) βρίσκεται στην 26η θέση, όπως και το 2016, μπροστά μόνο από τη Βουλγαρία και τη Ρουμανία, με βαθμολογία 0,38 ενώ ο ευρωπαϊκός μέσος όρος είναι 0,52. Ωστόσο, στον δείκτη που αφορά την ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας από τις επιχειρήσεις, η κατάταξη της χώρας το 2017 (23η θέση) παρουσιάζει βελτίωση σε σχέση με το 2016 (25η θέση). Επιπροσθέτως, τόσο το ποσοστό των επιχειρήσεων με διαδικτυακές πωλήσεις όσο και ο τζίρος από το ηλεκτρονικό εμπόριο (ως ποσοστό

του συνολικού τζίρου των επιχειρήσεων) παρουσιάζουν αύξηση τα τελευταία χρόνια (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2017).

Δεδομένων των παραπάνω, πολλοί μελετητές και διαμορφωτές πολιτικής υπογραμμίζουν την μεγάλη σημασία που ενδεχομένως έχουν οι νέες τεχνολογίες προκειμένου η χώρα να εξέλθει από την κρίση και να μεταβεί σε μια τροχιά οικονομικής ανάκαμψης (Giortopoulos κ.ά. 2017, Κοντόλαιμου 2015). Στο πλαίσιο αυτό, με τη χρήση περιγραφικής και οικονομετρικής ανάλυσης εξετάζουμε τον ρόλο που διαδραματίζουν διάφοροι παράγοντες σχετιζόμενοι με υποδομές και ανθρώπινο κεφάλαιο στην υιοθέτηση ηλεκτρονικού εμπορίου από τις ελληνικές επιχειρήσεις. Επιπρόσθετα, εντοπίζονται παράγοντες που λειτουργούν ανασταλτικά στην ενσωμάτωση σχετικών τεχνολογιών, συνιστώντας σημαντικά εμπόδια στην πραγματοποίηση ηλεκτρονικών πωλήσεων από τις επιχειρήσεις στην Ελλάδα. Ιδιαίτερη, επίσης, έμφαση δίνεται στη διερεύνηση των διαφοροποιήσεων στην υιοθέτηση πρακτικών ηλεκτρονικού εμπορίου μεταξύ επιχειρήσεων διαφορετικού μεγέθους (μικρές, μεσαίες, μεγάλες), διαφορετικού κλάδου δραστηριοποίησης (μεταποίηση, υπηρεσίες, εμπόριο, ενέργεια και κατασκευές), καθώς και διαφορετικής περιφέρειας (λαμβάνονται υπόψη και οι 13 περιφέρειες της Ελλάδας). Το τελευταίο συνιστά σημαντική συνεισφορά της εργασίας δεδομένου ότι ο ρόλος των εν λόγω χαρακτηριστικών και ιδιαίτερα της περιφερειακής κατανομής των επιχειρήσεων στην πραγματοποίηση ηλεκτρονικών πωλήσεων και προμηθειών από τις ελληνικές επιχειρήσεις δεν έχει επαρκώς εξεταστεί. Από τα ευρήματα προκύπτουν χρήσιμα συμπεράσματα τα οποία θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν στο πλαίσιο άσκησης πολιτικής.

Η εργασία έχει την ακόλουθη δομή. Στις ενότητες 2 και 3 περιγράφονται τα δεδομένα και παρουσιάζονται βασικά χαρακτηριστικά και στατιστικά στοιχεία που αφορούν στη χρήση ΤΠΕ και στην υιοθέτηση ηλεκτρονικού εμπορίου από τις επιχειρήσεις του δείγματος. Η οικονομετρική ανάλυση διενεργείται στην ενότητα 4 όπου περιγράφονται οι μεταβλητές, το υπόδειγμα και τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων. Στην τελευταία ενότητα συνοψίζονται τα βασικά συμπεράσματα της μελέτης.

2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στην περιγραφική και οικονομετρική ανάλυση προέρχονται από την έρευνα «Χρήσης Τεχνολογιών Πληροφόρησης, Επικοινωνίας και Ηλεκτρονικού Εμπορίου (ICT)» που διεξάγει η ΕΛΣΤΑΤ σε ετήσια βάση. Ειδικότερα, χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από 3010 επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα του 2016. Σημειώνεται ότι πολλές ερωτήσεις του ερωτηματολογίου σχετικά με τον τζίρο της επιχείρησης, τη χρήση Η/Υ, την υλοποίηση προγραμμάτων εκπαίδευσης των εργαζομένων, τις ηλεκτρονικές παραγγελίες κ.ο.κ. αναφέρονται στο προηγούμενο έτος, δηλαδή το 2015. Από την οικονομετρική ανάλυση εξαιρέθηκαν 190 επιχειρήσεις που δήλωσαν ότι δεν διαθέτουν ηλεκτρονικό υπολογιστή (Η/Υ) και επομένως δεν προχώρησαν στην απάντηση ερωτήσεων αναφορικά με ΤΠΕ και ηλεκτρονικό εμπόριο. Συνεπώς, το τελικό δείγμα απαρτίζεται από 2820 επιχειρήσεις

οι οποίες διαθέτουν Η/Υ και δύνανται να προβούν σε ηλεκτρονικές πωλήσεις/προμήθειες.

Προκειμένου να ελέγξουμε για πιθανή μεροληψία λόγω του αποκλεισμού των συγκεκριμένων παρατηρήσεων (sample selection bias) πραγματοποιήσαμε εκτιμήσεις υποδείγματος Probit σε δύο στάδια ακολουθώντας τη διαδικασία που προτείνει ο Heckman (1979). Σε πρώτο στάδιο εκτιμήσαμε ένα υπόδειγμα επιλογής (selection model) στο οποίο εξαρτημένη μεταβλητή είναι μία δυαδική που λαμβάνει την τιμή 1 στην περίπτωση που η επιχείρηση διαθέτει Η/Υ και 0 στην αντίθετη περίπτωση. Σε δεύτερο στάδιο εκτιμήσαμε το βασικό υπόδειγμα Probit για τους προσδιοριστικούς παράγοντες της πιθανότητας πραγματοποίησης ηλεκτρονικών πωλήσεων από τις επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν Η/Υ (όπως περιγράφεται αναλυτικά στην ενότητα 4.1). Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων που παρατίθενται στο Παράρτημα (Πίνακας Α1) δεν διαφοροποιούνται σημαντικά σε σχέση με τα αντίστοιχα του βασικού μας υποδείγματος (βλ. Πίνακα 4), με τον κατάλληλο έλεγχο να υποδεικνύει την απουσία μεροληψίας που να συνδέεται με την 'επιλογή' των επιχειρήσεων που διαθέτουν Η/Υ (βλ. τελευταία γραμμή του Πίνακα Α1).

Ο Πίνακας 1 παρουσιάζει την κατανομή των επιχειρήσεων του τελικού δείγματος ανά μέγεθος, κλάδο οικονομικής δραστηριότητας και περιφέρεια. Η ταξινόμηση στις κατηγορίες μεγέθους έχει γίνει με βάση τον αριθμό απασχολούμενων σύμφωνα με τους ορισμούς μικρομεσαίων και μεγάλων επιχειρήσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ). Σημειώνεται ότι η εν λόγω έρευνα της ΕΛΣΤΑΤ απευθύνεται σε επιχειρήσεις που απασχολούν τουλάχιστον 10 άτομα, οπότε στο δείγμα δεν περιλαμβάνονται πολύ μικρές (micro) επιχειρήσεις. Η κατηγοριοποίηση στους τέσσερις τομείς οικονομικής δραστηριότητας έχει γίνει με βάση τη διεθνή κλαδική ταξινόμηση NACE.

Πίνακας 1. Κατανομή επιχειρήσεων ανά μέγεθος, κλάδο και περιφέρεια

	Αριθμός επιχειρήσεων	Ποσοστό (%)
<i>Μέγεθος</i>		
Μικρές (<50 εργαζόμενους)	1647	58,4
Μεσαίες (50-249 εργαζόμενους)	854	30,3
Μεγάλες (250 εργαζόμενους και άνω)	319	11,3
<i>Κλάδος</i>		
Μεταποίηση	950	33,7
Λιανικό & χονδρικό εμπόριο	581	20,6
Υπηρεσίες	1083	38,4
Ενέργεια & κατασκευές	206	7,3
<i>Περιφέρεια</i>		
Αν. Μακεδονίας & Θράκης	144	5,1
Αττικής	1473	52,2
Βόρειου Αιγαίου	49	1,7
Δυτικής Ελλάδας	85	3,0
Δυτικής Μακεδονίας	62	2,2
Ηπείρου	71	2,5
Θεσσαλίας	119	4,2
Ιονίων Νήσων	48	1,7
Κεντρικής Μακεδονίας	408	14,5
Κρήτης	126	4,5
Νότιου Αιγαίου	50	1,8
Πελοποννήσου	67	2,4
Στερεάς Ελλάδας	118	4,2
Σύνολο επιχειρήσεων	2820	

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 1, η πλειονότητα των επιχειρήσεων του δείγματος είναι μικρές σε μέγεθος και δραστηριοποιούνται στους κλάδους των υπηρεσιών και της μεταποίησης. Επίσης, όσον αφορά τη γεωγραφική κατανομή τους, σε ποσοστό άνω του 50% οι υπό εξέταση επιχειρήσεις έχουν την έδρα τους στην περιφέρεια Αττικής, ενώ ακολουθεί η περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας με ποσοστό 14,5%. Οι υπόλοιπες περιφέρειες παρουσιάζουν μονοψήφια ποσοστά, υποδηλώνοντας το μεγάλο βαθμό συγκέντρωσης των επιχειρήσεων στα μεγαλύτερα αστικά κέντρα της χώρας (Αθήνα και Θεσσαλονίκη). Η περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας εκπροσωπείται από 85 μόνο επιχειρήσεις αποτελώντας το 3% του συνολικού δείγματος. Γενικά, θα λέγαμε ότι οι κατανομές που παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 αντανακλούν σε μεγάλο

βαθμό τα διαρθρωτικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά της οικονομικής δραστηριότητας της χώρας, σε επίπεδο επιχειρήσεων.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Όπως αναφέρθηκε και στην προηγούμενη ενότητα, από τις 3010 επιχειρήσεις του αρχικού δείγματος οι 190 δήλωσαν ότι δεν χρησιμοποιούν Η/Υ. Εξετάζοντας τις 190 αυτές επιχειρήσεις παρατηρούμε ότι η περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας παρουσιάζει το υψηλότερο ποσοστό επιχειρήσεων που δεν χρησιμοποιούν Η/Υ (15% των επιχειρήσεων της περιφέρειας), ενώ η περιφέρεια Κρήτης παρουσιάζει το μικρότερο ποσοστό (2%). Στην περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας το 7% των επιχειρήσεων δεν χρησιμοποιεί Η/Υ. Αξίζει να σημειωθεί ότι περισσότερες από τις μισές επιχειρήσεις που δεν χρησιμοποιούν Η/Υ ανήκουν στον κλάδο των υπηρεσιών, και σχεδόν το 90% αυτών είναι μικρές, απασχολούν λιγότερους από 50 εργαζόμενους και έχουν τζίρο μικρότερο από €2 εκατ.

Από τα στοιχεία της έρευνας φαίνεται ότι σχεδόν όλες οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν Η/Υ έχουν και πρόσβαση στο διαδίκτυο. Ειδικότερα το 99% των επιχειρήσεων που κάνουν χρήση Η/Υ έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο, και σε αυτές τις επιχειρήσεις το 43% των απασχολούμενων, κατά μέσο όρο, χρησιμοποιούν Η/Υ με πρόσβαση στο διαδίκτυο για επαγγελματικούς σκοπούς. Ανά περιφέρεια, τα ποσοστά των επιχειρήσεων που έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο κυμαίνονται από 90% στην περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας μέχρι 100% στις περιφέρειες της Αττικής, Βορείου Αιγαίου, Νοτίου Αιγαίου, Πελοποννήσου και Στερεάς Ελλάδας (Πίνακας 2).

Ένα σημαντικό ποσοστό των επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν Η/Υ έχει και διαδικτυακό τόπο – ιστοσελίδα. Τα μεγαλύτερα ποσοστά επιχειρήσεων που διαθέτουν ιστοσελίδα παρατηρούνται στις μεγάλες επιχειρήσεις και στις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον κλάδο της μεταποίησης. Πιο συγκεκριμένα, το 92% των μεγάλων επιχειρήσεων, το 90% των μεσαίων επιχειρήσεων και το 74% των μικρών επιχειρήσεων διαθέτουν ιστοσελίδα. Αναφορικά με τον τομέα δραστηριοποίησης παρατηρούμε ότι το 86% των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στη μεταποίηση, το 81% των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στις υπηρεσίες, το 77% των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στο λιανικό και χονδρικό εμπόριο και το 67% των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στην ενέργεια και τις κατασκευές διαθέτουν ιστοσελίδα. Σε ότι αφορά την κατανομή των επιχειρήσεων ανά περιφέρεια, τα υψηλότερα ποσοστά καταγράφονται στην περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου και στην περιφέρεια Αττικής (86%), ενώ τα χαμηλότερα ποσοστά στην περιφέρεια Βορείου Αιγαίου (65%). Στην περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας το 80% των επιχειρήσεων διαθέτουν ιστοσελίδα. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 2.

Η διάδοση του ηλεκτρονικού εμπορίου στην Ελλάδα όπως καταγράφεται μέσα από τα στοιχεία της έρευνας είναι σχετικά περιορισμένη. Μόλις το 12% των επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν Η/Υ (349 επιχειρήσεις) έλαβαν παραγγελίες μέσω ιστοσελίδα ή ειδικών εφαρμογών το έτος 2015. Το ηλεκτρονικό εμπόριο φαίνεται να είναι λίγο πιο διαδεδομένο στις μεσαίες επιχειρήσεις σε σύγκριση με τις μικρές και

τις μεγάλες (14% των μεσαίων επιχειρήσεων και 12% των μικρών και των μεγάλων δέχτηκαν ηλεκτρονικές παραγγελίες). Σημαντική είναι η διαφοροποίηση της διάδοσης του ηλεκτρονικού εμπορίου ανάλογα με τον κλάδο δραστηριοποίησης της επιχείρησης. Στους κλάδους του λιανικού και χονδρικού εμπορίου και των υπηρεσιών το 18% και το 17% των επιχειρήσεων, αντίστοιχα, έλαβαν ηλεκτρονικές παραγγελίες, ενώ στους κλάδους της μεταποίησης και της ενέργειας και των κατασκευών μόλις το 8% και το 3%, αντίστοιχα, έλαβαν ηλεκτρονικές παραγγελίες. Υπάρχει επίσης, μεγάλη διαφοροποίηση στη διάδοση του ηλεκτρονικού εμπορίου ανάμεσα στις περιφέρειες. Πάνω από το 15% των επιχειρήσεων έλαβαν ηλεκτρονικές παραγγελίες σε τέσσερις περιφέρειες: Νοτίου Αιγαίου (22%), Κρήτης (21%), Ιονίων Νήσων (19%) και Βορείου Αιγαίου (18%). Αξίζει να σημειωθεί ότι και οι τέσσερις περιφέρειες είναι νησιωτικές και ενδεχομένως ο υψηλός βαθμός «δυσπροσιτότητας» να έχει παίξει ρόλο στον μεγαλύτερο βαθμό υιοθέτησης πρακτικών ηλεκτρονικού εμπορίου σε σχέση με άλλες περιφέρειες. Από την άλλη πλευρά, οι περιφέρειες που παρουσιάζουν την μικρότερη διάδοση του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι η περιφέρεια Πελοποννήσου (3%) και οι περιφέρειες Δυτικής Μακεδονίας, Θεσσαλίας και Δυτικής Ελλάδας (5%). Πιο αναλυτικά παρουσιάζονται τα αποτελέσματα στην Πίνακα 2.

Πίνακας 2. Ποσοστό επιχειρήσεων, ανά μέγεθος, κλάδο και περιφέρεια, που έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο, διαθέτουν ιστοσελίδα και δέχονται ηλεκτρονικές παραγγελίες (ηλεκτρονικό εμπόριο)

	Διαδίκτυο (%)	Ιστοσελίδα (%)	Ηλεκτρονικό Εμπόριο (%)
<i>Μέγεθος</i>			
Μικρές (<50 εργαζόμενους)	99	74	12
Μεσαίες (50-249 εργαζόμενους)	100	90	14
Μεγάλες (250 εργαζόμενους και άνω)	100	92	12
<i>Κλάδος</i>			
Μεταποίηση	99	86	6
Λιανικό & χονδρικό εμπόριο	99	77	18
Υπηρεσίες	99	81	17
Ενέργεια & κατασκευές	99	67	3
<i>Περιφέρεια</i>			
Αν. Μακεδονίας & Θράκης	98	68	6
Αττικής	100	86	14
Βόρειου Αιγαίου	100	65	18
Δυτικής Ελλάδας	99	80	5
Δυτικής Μακεδονίας	98	69	5
Ηπείρου	97	66	10
Θεσσαλίας	97	74	5
Ιονίων Νήσων	98	75	19
Κεντρικής Μακεδονίας	90	71	12
Κρήτης	98	78	21
Νότιου Αιγαίου	100	86	22
Πελοποννήσου	100	78	3
Στερεάς Ελλάδας	100	80	13

Περιορισμένος φαίνεται να είναι ο τζίρος των επιχειρήσεων από τις ηλεκτρονικές πωλήσεις. Για πάνω από τις μισές επιχειρήσεις που δέχθηκαν ηλεκτρονικές παραγγελίες ο τζίρος τους από ηλεκτρονικές πωλήσεις αντιστοιχούσε στο 1%-20% του συνολικού τους τζίρου, ενώ για το 21% των επιχειρήσεων ο τζίρος από ηλεκτρονικές πωλήσεις ήταν ίσος ή μεγαλύτερος με το 40% του συνολικού τους τζίρου. Περισσότερες λεπτομέρειες για τον τζίρο των επιχειρήσεων από ηλεκτρονικές πωλήσεις παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.

Πίνακας 3. Τζίρος από ηλεκτρονικές πωλήσεις

% τζίρου από ηλεκτρονικές πωλήσεις	Αριθμός επιχειρήσεων	% επιχειρήσεων
<1%	47	13
1%-20%	180	52
20%-40%	49	14
40%-60%	30	9
60%-80%	18	5
80%-99%	17	5
100%	8	2
Σύνολο	349	100

Διστακτικές φαίνονται επίσης οι επιχειρήσεις και ως προς το να πραγματοποιήσουν οι ίδιες ηλεκτρονικές αγορές. Μόλις το 17% των επιχειρήσεων (571 επιχειρήσεις) έκαναν ηλεκτρονικές παραγγελίες το 2015, ενώ 244 από αυτές έκαναν ηλεκτρονικές παραγγελίες η αξία των οποίων ήταν μεγαλύτερη του 1% της αξίας των συνολικών παραγγελιών.

Οι επιχειρήσεις λαμβάνουν υπόψη τους μία πληθώρα παραγόντων προκειμένου να αποφασίσουν να επενδύσουν στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Στην Ελλάδα ο σημαντικότερος παράγοντας, με μεγάλη διαφορά από τους υπόλοιπους, που φαίνεται να περιορίζει ή να εμποδίζει τις ηλεκτρονικές πωλήσεις, σύμφωνα με το 60% των επιχειρήσεων του τελικού δείγματος (αναφερόμαστε στις επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν Η/Υ), είναι ότι θεωρούν τα προϊόντα τους ακατάλληλα για πωλήσεις μέσω ιστοσελίδας ή άλλων εφαρμογών. Ο επόμενος σημαντικότερος παράγοντας, σύμφωνα με το 22% των επιχειρήσεων είναι ότι το κόστος για την εφαρμογή και τη χρήση ηλεκτρονικών πωλήσεων ήταν ή θα μπορούσε να είναι υπερβολικά υψηλό σε σύγκριση με τα οφέλη. Τα υπόλοιπα προβλήματα που φαίνεται να περιορίζουν ή να εμποδίζουν τη διάδοση του ηλεκτρονικού εμπορίου σχετίζονται με τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας (16%), τη διαδικασία πληρωμής (14%), την ασφάλεια των τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας ή την προστασία των δεδομένων (10%) και τέλος, το νομικό πλαίσιο (9%). Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται τα ποσοστά των επιχειρήσεων που δήλωσαν ότι οι παράγοντες που αναφέρθηκαν περιορίζουν ή εμποδίζουν την πώληση μέσω ιστοσελίδας ή εφαρμογών.

Πίνακας 4. Παράγοντες που περιορίζουν ή εμποδίζουν την πώληση μέσω ιστοσελίδας ή εφαρμογών

Παράγοντες που περιορίζουν ή εμποδίζουν την πώληση μέσω ιστοσελίδας ή εφαρμογών	% επιχειρήσεων
Προϊόντα ακατάλληλα για ηλεκτρονικές πωλήσεις	60%
Κόστος υπερβολικά υψηλό σε σχέση με όφελος	22%
Προβλήματα διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδα (logistics)	16%
Προβλήματα με διαδικασία πληρωμής	14%
Προβλήματα με ασφάλεια ΤΠΕ ή με προστασία δεδομένων	10%
Προβλήματα με νομικό πλαίσιο	9%

4. ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

4.1 Μεταβλητές και υπόδειγμα

Τα οικονομετρικά υποδείγματα που χρησιμοποιούμε αναφέρονται στην πραγματοποίηση από τις επιχειρήσεις ηλεκτρονικών πωλήσεων και ηλεκτρονικών προμηθειών. Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν χρησιμοποιηθεί συχνά δείκτες υιοθέτησης ΤΠΕ που αναφέρονται στις ηλεκτρονικές πωλήσεις (Haller & Siedschlag 2011, Taylor & Murphy 2004) και στις ηλεκτρονικές προμήθειες (Eei κ.ά. 2012, Gunasekaran κ.ά. 2009). Αντίστοιχα, ορίζουμε τις παρακάτω δύο εξαρτημένες μεταβλητές:

Ηλεκτρονικές πωλήσεις (Esales): Η ερωτώμενη επιχείρηση αναφέρει εάν κατά τη διάρκεια του 2015 έλαβε παραγγελίες για προϊόντα ή υπηρεσίες μέσω ιστοσελίδας ή ειδικών εφαρμογών ("apps"). Πρόκειται για διχοτομική (0/1) μεταβλητή που λαμβάνει την τιμή 1 στην περίπτωση που η επιχείρηση απαντήσει θετικά και 0 στην αντίθετη περίπτωση.

Ηλεκτρονικές προμήθειες (Eproc): Η ερωτώμενη επιχείρηση αναφέρει εάν κατά τη διάρκεια του 2015 πραγματοποίησε παραγγελίες για προϊόντα ή υπηρεσίες μέσω ιστοσελίδας ή ειδικών εφαρμογών ("apps"). Πρόκειται για διχοτομική (0/1) μεταβλητή που λαμβάνει την τιμή 1 στην περίπτωση που η επιχείρηση απαντήσει θετικά και 0 στην αντίθετη περίπτωση.

Οι ανεξάρτητες (ερμηνευτικές) μεταβλητές που περιλαμβάνονται στα προς εκτίμηση υποδείγματα αναφέρονται σε υποδομές και ανθρώπινο κεφάλαιο σχετιζομένων με ΤΠΕ, στο μέγεθος της επιχείρησης, στον κλάδο δραστηριοποίησης και στην περιφέρεια όπου εδρεύει η επιχείρηση. Σχετικές μελέτες έχουν διερευνήσει συστηματικά και αναδειξεί το ρόλο του ανθρώπινου κεφαλαίου (Fabiani κ.ά. 2005, Lucchetti & Sterlacchini 2004, Martins & Oliveira 2008), καθώς και δημογραφικών

χαρακτηριστικών της επιχείρησης (Tan κ.ά. 2010, Dholakia & Kshetri 2004, Bayo-Moriones & Lera-López 2007) στην υιοθέτηση ΤΠΕ. Ειδικότερα, εξετάζουμε την επίδραση των παρακάτω ανεξάρτητων μεταβλητών:

Απασχολούμενοι με πρόσβαση στο διαδίκτυο (Interempl): Η ερωτώμενη επιχείρηση δηλώνει τον αριθμό των απασχολούμενων που χρησιμοποίησαν ηλεκτρονικούς υπολογιστές με πρόσβαση στο διαδίκτυο για επαγγελματικούς σκοπούς κατά το 2015. Πρόκειται για συνεχή μεταβλητή που έχει μετατραπεί σε φυσικό λογάριθμο.

Διαθεσιμότητα διαδικτυακού τόπου (Website): Η επιχείρηση ερωτάται εάν είχε δικό της διαδικτυακό τόπο. Πρόκειται για διχοτομική (0/1) μεταβλητή που λαμβάνει την τιμή 1 στην περίπτωση θετικής απάντησης και 0 στην αντίθετη περίπτωση.

Εκπαίδευση υπαλλήλων εξειδικευμένων στις ΤΠΕ (Training): Η επιχείρηση ερωτάται εάν κατά τη διάρκεια του 2015, υλοποίησε προγράμματα κατάρτισης με στόχο την ανάπτυξη ή τον εμπλουτισμό των γνώσεων του προσωπικού σε θέματα ΤΠΕ για εκπαίδευση υπαλλήλων εξειδικευμένων στις ΤΠΕ. Πρόκειται για διχοτομική (0/1) μεταβλητή που λαμβάνει την τιμή 1 στην περίπτωση θετικής απάντησης και 0 στην αντίθετη περίπτωση.

Τζίρος (Sales): Η ερωτώμενη επιχείρηση δηλώνει το συνολικό της τζίρο (χωρίς ΦΠΑ) για το 2015. Πρόκειται για συνεχή μεταβλητή εκφρασμένη σε νομισματικές μονάδες (ευρώ).

Επιπλέον, ακολουθώντας υφιστάμενες εμπειρικές έρευνες (Hollenstein 2004, Ghobakhloo κ.ά. 2010) στο υπόδειγμα των ηλεκτρονικών πωλήσεων συμπεριλαμβάνεται μια ομάδα μεταβλητών που συνιστούν ανασταλτικούς παράγοντες, δηλαδή εμπόδια στην λήψη και εκτέλεση ηλεκτρονικών παραγγελιών. Οι εν λόγω μεταβλητές βασίστηκαν στην ερώτηση του ερωτηματολογίου που ζητούσε από τις επιχειρήσεις να σημειώσουν από μια προκαθορισμένη λίστα εκείνους τους παράγοντες που περιόρισαν ή εμπόδισαν την υλοποίηση πωλήσεων μέσω ιστοσελίδας ή ειδικών εφαρμογών κατά τη διάρκεια του 2015. Βάσει των απαντήσεων στην συγκεκριμένη ερώτηση κατασκευάστηκαν οι ακόλουθες διχοτομικές ή δυαδικές μεταβλητές:

Ακαταλληλότητα προϊόντων/υπηρεσιών (Products): Λαμβάνει την τιμή 1 στην περίπτωση που η επιχείρηση θεωρεί ότι τα αγαθά και οι υπηρεσίες της δεν είναι κατάλληλα για ηλεκτρονικές πωλήσεις, και 0 σε κάθε άλλη περίπτωση.

Υψηλό κόστος (Cost): Λαμβάνει την τιμή 1 στην περίπτωση που η επιχείρηση θεωρεί ότι το κόστος για την εφαρμογή και τη χρήση των ηλεκτρονικών πωλήσεων ήταν, ή θα μπορούσε να είναι, υπερβολικά υψηλό σε σύγκριση με τα οφέλη, και 0 σε κάθε άλλη περίπτωση.

Προβλήματα με logistics και διαδικασία πληρωμής (Logpay): Λαμβάνει την τιμή 1 στην περίπτωση που η επιχείρηση σημειώσει ως εμπόδια ηλεκτρονικών πωλήσεων προβλήματα που σχετίζονται με τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας (logistics) (π.χ. αποστολή αγαθών ή παράδοση υπηρεσιών) ή/και προβλήματα που αναφέρονται στην διαδικασία πληρωμής. Σε κάθε άλλη περίπτωση, η εν λόγω μεταβλητή λαμβάνει μηδενική τιμή.

Προβλήματα με ασφάλεια ΤΠΕ και νομικό πλαίσιο (Securleg): Λαμβάνει την τιμή 1 στην περίπτωση που η επιχείρηση σημειώσει ως εμπόδια ηλεκτρονικών πωλήσεων προβλήματα που σχετίζονται με την ασφάλεια των ΤΠΕ ή με την προστασία δεδομένων ή/και προβλήματα που σχετίζονται με το νομικό πλαίσιο. Σε κάθε άλλη περίπτωση, η εν λόγω μεταβλητή λαμβάνει μηδενική τιμή.

Επίσης, κατασκευάσαμε τέσσερις δυαδικές μεταβλητές που αναφέρονται στους κλάδους στους οποίους δραστηριοποιούνται οι επιχειρήσεις του δείγματός μας, δηλαδή στην *μεταποίηση*, το *εμπόριο*, στις *υπηρεσίες*, και στην *ενέργεια και κατασκευές*, με τον τελευταίο να ορίζεται ως κλάδος αναφοράς στην οικονομετρική ανάλυση. Τέλος, λάβαμε υπόψη την περιφερειακή κατανομή των επιχειρήσεων χρησιμοποιώντας δεκατρείς διχοτομικές μεταβλητές, όσες δηλαδή είναι οι ελληνικές περιφέρειες, με την Κρήτη να θεωρείται περιφέρεια αναφοράς.

Σύμφωνα με τα παραπάνω τα προς εκτίμηση υποδείγματα εκφράζονται από τις ακόλουθες σχέσεις:

$$Esales_{i,t} = \beta_1 Interempl_{i,t} + \beta_2 Website_{i,t} + \beta_3 Training_{i,t} + \beta_4 Sales_{i,t} + \beta_5 Products_{i,t} + \beta_6 Cost_{i,t} + \beta_7 Logpay_{i,t} + \beta_8 Securleg_{i,t} + \gamma \mathbf{I} + \delta \mathbf{R} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$Eproc_{i,t} = b_1 PCempl_{i,t} + b_2 Website_{i,t} + b_3 Training_{i,t} + b_4 Sales_{i,t} + \kappa \mathbf{I} + \lambda \mathbf{R} + u_{i,t} \quad (2)$$

όπου $Esales_{i,t}$ και $Eproc_{i,t}$ οι ηλεκτρονικές πωλήσεις και οι ηλεκτρονικές προμήθειες, αντίστοιχα, που πραγματοποιεί η επιχείρηση i στην περίοδο t . Οι ερμηνευτικές μεταβλητές $Interempl_{i,t}$, $Website_{i,t}$, $Training_{i,t}$, $Sales_{i,t}$ συμβολίζουν τους απασχολούμενους με πρόσβαση στο διαδίκτυο, τη διαθεσιμότητα διαδικτυακού τόπου, την εκπαίδευση υπαλλήλων εξειδικευμένων στις ΤΠΕ και τον τζίρο της επιχείρησης i στην περίοδο t , αντίστοιχα. Οι μεταβλητές $Products_{i,t}$, $Cost_{i,t}$, $Logpay_{i,t}$ και $Securleg_{i,t}$ στη σχέση (1) αναφέρονται στα εμπόδια ηλεκτρονικών πωλήσεων που αντιμετωπίζει η επιχείρηση i στην περίοδο t και συγκεκριμένα στην ακαταλληλότητα προϊόντων/υπηρεσιών, στο υψηλό κόστος, στα προβλήματα με logistics και διαδικασία πληρωμής, και στα προβλήματα με ασφάλεια ΤΠΕ και νομικό πλαίσιο, αντίστοιχα. Το διάνυσμα \mathbf{I} περιλαμβάνει δυαδικές μεταβλητές αναφορικά με τους κλάδους δραστηριοποίησης και το \mathbf{R} αντίστοιχες μεταβλητές για τις περιφέρειες. Τέλος, τα $\varepsilon_{i,t}$ και $u_{i,t}$ είναι οι όροι σφάλματος για την επιχείρηση i στην περίοδο t στα υποδείγματα (1) και (2), αντίστοιχα, και τα β , γ , δ , b , κ και λ συμβολίζουν τα διανύσματα των προς εκτίμηση συντελεστών.

Όπως περιγράφηκε παραπάνω, οι εξαρτημένες μεταβλητές είναι διχοτομικές λαμβάνοντας τιμές 0 και 1. Για το υπόδειγμα 1, για παράδειγμα, ισχύει:

$$Esales_{i,t} = y = \begin{cases} 1, & \text{αν η επιχείρηση πραγματοποιεί ηλεκτρονικές πωλήσεις} \\ 0, & \text{αν η επιχείρηση δεν πραγματοποιεί ηλεκτρονικές πωλήσεις} \end{cases}$$

Στην περίπτωση διχοτομικών εξαρτημένων μεταβλητών η ανάλυση επικεντρώνεται στην διερεύνηση της πιθανότητας:

$$p(\mathbf{x}) = P(y = 1|\mathbf{x})$$

όπου \mathbf{x} το διάνυσμα των ερμηνευτικών μεταβλητών. Χρησιμοποιώντας μια συνάρτηση σύνδεσης (link function) F , με $0 < F(\cdot) < 1$, το υπόδειγμα (1) εκφράζεται ως:

$$P(y = 1|\mathbf{x}) = F(\mathbf{x}\beta + \varepsilon) \quad (3)$$

Προκειμένου να εκτιμήσουμε την σχέση (3) χρησιμοποιούμε την τυπική κανονική κατανομή για την εξειδίκευση της F στο πλαίσιο ενός υποδείγματος Probit. Αντίστοιχα ορίζεται ένα υπόδειγμα Probit και για τη σχέση (2) που αναφέρεται στις ηλεκτρονικές προμήθειες. Η εκτίμηση των δύο υποδειγμάτων πραγματοποιείται με τη μέθοδο της μέγιστης πιθανοφάνειας. Δεδομένου ότι στα μη γραμμικά υποδείγματα, όπως το Probit, οι εκτιμώμενοι συντελεστές μας δίνουν πληροφορίες για την στατιστική σημαντικότητα των μεταβλητών αλλά όχι για το μέγεθος των σχετικών επιδράσεων, υπολογίζουμε επιπρόσθετα τις μέσες οριακές επιδράσεις (average marginal effects) των μεταβλητών που μας ενδιαφέρουν στην πιθανότητα $p(\mathbf{x}) = P(y = 1|\mathbf{x})$.

4.2 Αποτελέσματα

Ο Πίνακας 5 παρουσιάζει τα εμπειρικά ευρήματα που προέκυψαν από την εκτίμηση των δύο υποδειγμάτων Probit αναφορικά με τις ηλεκτρονικές πωλήσεις και τις ηλεκτρονικές προμήθειες που πραγματοποιούν οι εξεταζόμενες ελληνικές επιχειρήσεις. Τα νούμερα στον πίνακα (εκτός των παρενθέσεων) δείχνουν τις μέσες οριακές επιδράσεις των εξεταζόμενων παραγόντων στην πιθανότητα μια επιχείρηση να πραγματοποιήσει ηλεκτρονικές πωλήσεις (υπόδειγμα 1) ή προμήθειες (υπόδειγμα 2). Συνολικά, το υπόδειγμα 1 θα μπορούσε να κριθεί αρκετά ικανοποιητικό δεδομένης της σχετικά υψηλής τιμής του ψευδο- R^2 (0,28), κάτι που δεν φαίνεται να ισχύει στην περίπτωση του υποδείγματος 2. Ωστόσο, τα ευρήματα που προκύπτουν από τις εκτιμήσεις των δύο υποδειγμάτων είναι στην ίδια κατεύθυνση.

Πίνακας 5. Προσδιοριστικοί παράγοντες ηλεκτρονικού εμπορίου: Αποτελέσματα εκτίμησης υποδειγμάτων Probit

	Ηλεκτρονικές πωλήσεις (Υπόδειγμα 1)	Ηλεκτρονικές προμήθειες (Υπόδειγμα 2)
Απασχολούμενοι με πρόσβαση στο διαδίκτυο	0,012*** (0,004)	0,044*** (0,006)
Διαθεσιμότητα διαδικτυακού	0,196***	0,109***

τόπου	(0,028)	(0,023)
Εκπαίδευση υπαλλήλων εξειδικευμένων στις ΤΠΕ	0,039*** (0,014)	0,036** (0,019)
Τζίρος	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
Ακαταλληλότητα προϊόντων/υπηρεσιών	-0,190*** (0,011)	-
Υψηλό κόστος	-0,095*** (0,016)	-
Προβλήματα logistics και στη διαδικασία πληρωμής	0,018 (0,015)	-
Προβλήματα με ασφάλεια ΤΠΕ και νομικό πλαίσιο	0,014 (0,017)	-
Υπηρεσίες	0,095*** (0,031)	0,079*** (0,033)
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο	0,088*** (0,032)	0,099*** (0,034)
Μεταποίηση	0,011 (0,032)	0,047 (0,033)
Δυτική Ελλάδα	-0,104** (0,046)	-0,031 (0,052)
Αττική	-0,038 (0,025)	-0,079** (0,034)
Ανατολική Μακεδονία & Θράκη	-0,067* (0,038)	-0,013 (0,046)
Κεντρική Μακεδονία	-0,030 (0,027)	-0,067* (0,038)
Δυτική Μακεδονία	-0,115** (0,057)	-0,045 (0,061)
Θεσσαλία	-0,082** (0,042)	0,000 (0,047)
Ήπειρος	-0,008 (0,042)	-0,084 (0,059)
Νησιά Ιονίου	-0,028 (0,044)	-0,043 (0,066)
Στερεά Ελλάδα	-0,015 (0,035)	-0,081* (0,050)
Πελοπόννησος	-0,103* (0,060)	-0,096 (0,061)
Βόρειο Αιγαίο	0,023 (0,046)	-0,143* (0,076)
Νότιο Αιγαίο	-0,003 (0,041)	-0,079 (0,065)

Τιμή συνάρτησης πιθανοφάνειας	-749,59	-1236,83
Έλεγχος LR (X^2)	582,19***	191,59***
Τιμή ψευδο- R^2	0,2797	0,0719
Αριθμός παρατηρήσεων	2.766	2.767

Οι εκτιμήσεις αναφέρονται στις μέσες οριακές επιδράσεις (average marginal effects) των προσδιοριστικών παραγόντων. Τυπικά σφάλματα εντός των παρενθέσεων. * Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 10%, **Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 5%, ***Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 1%.

Τα αποτελέσματα υπογραμμίζουν τη σημασία των υποδομών σε ΤΠΕ για την υιοθέτηση ηλεκτρονικού εμπορίου από τις επιχειρήσεις. Ειδικότερα, βρήκαμε ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των απασχολούμενων που έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο τόσο μεγαλύτερη η πιθανότητα για την επιχείρηση να πραγματοποιήσει ηλεκτρονικές πωλήσεις και ηλεκτρονικές προμήθειες. Επιπρόσθετα, οι σημαντικές οριακές επιδράσεις (σε όρους μεγέθους και στατιστικής σημαντικότητας) της μεταβλητής *διαθεσιμότητα διαδικτυακού τόπου* και στα δύο υποδείγματα δείχνουν ότι επιχειρήσεις που διαθέτουν ιστοσελίδα έχουν αυξημένη πιθανότητα υιοθέτησης ηλεκτρονικού εμπορίου (σε σχέση με εκείνες που δεν έχουν). Παράλληλα, τα αποτελέσματα καταδεικνύουν τον σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει το ανθρώπινο κεφάλαιο των εργαζομένων για την πραγματοποίηση ηλεκτρονικών συναλλαγών με πελάτες και προμηθευτές. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται εμφανές από τα ευρήματα ότι επιχειρήσεις που υλοποιούν προγράμματα κατάρτισης υπαλλήλων εξειδικευμένων στις νέες τεχνολογίες έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να δεχτούν ηλεκτρονικές παραγγελίες για προϊόντα/υπηρεσίες που προσφέρουν καθώς και να προβούν οι ίδιες σε ηλεκτρονικές παραγγελίες από άλλες επιχειρήσεις/προμηθευτές. Όσον αφορά το μέγεθος της επιχείρησης, τα αποτελέσματά μας δεν έδειξαν ότι διαδραματίζει κάποιο ουσιαστικό ρόλο στην υιοθέτηση ηλεκτρονικού εμπορίου, καθώς η οριακή επίδραση του τζίρου της επιχείρησης βρέθηκε μηδαμινή και στατιστικά μη σημαντική. Αυτό σημαίνει ότι οι μικρότερες επιχειρήσεις έχουν την ίδια πιθανότητα να δραστηριοποιηθούν στο χώρο του ηλεκτρονικού εμπορίου με τις μεγαλύτερες σε μέγεθος επιχειρήσεις, παρά τους αυξημένους χρηματοοικονομικούς και άλλους περιορισμούς που, κατά κανόνα, αντιμετωπίζουν. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με υφιστάμενες εμπειρικές μελέτες από άλλες χώρες οι οποίες έχουν βρει ότι το μέγεθος της επιχείρησης δεν αποτελεί σημαντικό παράγοντα όσον αφορά στην υιοθέτηση ΤΠΕ (Lefebvre κ.ά. 2005, Love κ.ά. 2005).

Εστιάζοντας στους παράγοντες που λειτουργούν ανασταλτικά στις ηλεκτρονικές πωλήσεις (υπόδειγμα 1) βρήκαμε ότι επιχειρήσεις που δηλώνουν ως σημαντικά εμπόδια στην πραγματοποίηση ηλεκτρονικών πωλήσεων την ακαταλληλότητα των προϊόντων/υπηρεσιών τους και το υψηλό κόστος εφαρμογής και χρήσης σχετικών τεχνολογιών έχουν μειωμένη πιθανότητα να δεχθούν και να διεκπεραιώσουν παραγγελίες μέσω διαδικτύου ή ειδικών εφαρμογών. Προβλήματα διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας, προβλήματα στη διαδικασία πληρωμής καθώς και

προβλήματα σχετικά με την ασφάλεια των ΤΠΕ και το νομικό πλαίσιο δεν φαίνεται να παίζουν κάποιο σχετικό ρόλο.

Ενδιαφέροντα συμπεράσματα προκύπτουν επίσης από τις εκτιμήσεις των οριακών επιδράσεων των διχοτομικών μεταβλητών που αναφέρονται στα κλαδικά και χωροταξικά χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων. Όσον αφορά στην κλαδική διάσταση, φαίνεται ότι επιχειρήσεις που ανήκουν στους τομείς υπηρεσιών και εμπορίου (λιανικού και χονδρικού) έχουν αυξημένη πιθανότητα να δραστηριοποιηθούν στο χώρο ηλεκτρονικού εμπορίου (σε σχέση με εκείνες στους τομείς ενέργειας και κατασκευών). Τέλος, εστιάζοντας στις στατιστικά σημαντικές επιδράσεις (σε επίπεδο σημαντικότητας τουλάχιστον 5%) των διχοτομικών μεταβλητών που αναφέρονται στις περιφέρειες, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι επιχειρήσεις με έδρα στις περιφέρειες Δυτικής Ελλάδας, Δυτικής Μακεδονίας και Θεσσαλίας έχουν μειωμένη πιθανότητα πραγματοποίησης ηλεκτρονικών πωλήσεων σε σχέση με την περιφέρεια της Κρήτης (περιφέρεια αναφοράς, κάτι που δεν φαίνεται να ισχύει για τις υπόλοιπες νησιωτικές περιφέρειες. Ενδεχομένως το εύρημα αυτό δείχνει ότι επιχειρήσεις που λειτουργούν σε πιο απομακρυσμένες και δυσπρόσιτες περιοχές όπως είναι τα ελληνικά νησιά, καταφεύγουν στο ηλεκτρονικό εμπόριο σε μεγαλύτερο βαθμό σε σχέση με επιχειρήσεις της ηπειρωτικής Ελλάδας προκειμένου να κατορθώσουν να αποκτήσουν πρόσβαση σε περισσότερες αγορές (του εσωτερικού καθώς και του εξωτερικού) και να είναι ανταγωνιστικές. Αξίζει να σημειωθεί ότι σε γενικές γραμμές, τα αποτελέσματα της οικονομετρικής ανάλυσης επιβεβαιώνουν σε μεγάλο βαθμό τα ευρήματα της περιγραφικής ανάλυσης.

5. Συμπεράσματα

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός του παραγωγικού/επιχειρηματικού μοντέλου που συντελείται σε παγκόσμιο επίπεδο έχει σημαντικό οικονομικό αντίκτυπο με την ψηφιακή επιχειρηματικότητα και το ηλεκτρονικό εμπόριο να έχουν αναδειχθεί σε βασικό μοχλό παραγωγικότητας, απασχόλησης, ανταγωνιστικότητας και ανάπτυξης. Παρά το γεγονός ότι το ηλεκτρονικό εμπόριο κερδίζει συνεχώς έδαφος διεθνώς η Ελλάδα υπολείπεται σημαντικά σε σύγκριση με την πλειονότητα των υπολοίπων κρατών-μελών της ΕΕ. Ωστόσο, υπάρχουν κάποιες ενδείξεις βελτίωσης στα τελευταία χρόνια, κυρίως όσον αφορά στην ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας και ειδικότερα στην εφαρμογή πρακτικών ηλεκτρονικού εμπορίου. Γενικά όμως τονίζεται η ανάγκη για πιο εκτεταμένη και ταχεία διείσδυση των ΤΠΕ στις ελληνικές επιχειρήσεις προκειμένου να επωφεληθούν από τις τεράστιες δυνατότητες και ευκαιρίες που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες και το ηλεκτρονικό εμπόριο.

Σε αυτό το πλαίσιο, η παρούσα εργασία εξετάζει σημαντικές παραμέτρους και πιθανούς προσδιοριστικούς παράγοντες της υιοθέτησης ηλεκτρονικού εμπορίου από τις ελληνικές επιχειρήσεις με βάση τα στοιχεία της ετήσιας έρευνας «Χρήση Τεχνολογιών Πληροφόρησης, Επικοινωνίας και Ηλεκτρονικού Εμπορίου (ICT)» της ΕΛΣΤΑΤ. Ειδικότερα, με τη χρήση περιγραφικής και οικονομετρικής ανάλυσης εξετάζουμε τον ρόλο που διαδραματίζουν διάφοροι παράγοντες σχετιζόμενοι με υποδομές, ανθρώπινο κεφάλαιο, κλάδο και περιφέρεια στην πραγματοποίηση

ηλεκτρονικών πωλήσεων και ηλεκτρονικών προμηθειών από τις ελληνικές επιχειρήσεις. Επίσης, εντοπίζονται παράγοντες που λειτουργούν ανασταλτικά στην ενσωμάτωση σχετικών τεχνολογιών, συνιστώντας σημαντικά εμπόδια στην πραγματοποίηση ηλεκτρονικών πωλήσεων από τις επιχειρήσεις στην Ελλάδα.

Σύμφωνα με τα ευρήματά μας, η διάδοση του ηλεκτρονικού εμπορίου στην Ελλάδα εξακολουθεί να είναι αρκετά περιορισμένη. Οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον τομέα υπηρεσιών και εμπορίου παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά υιοθέτησης ηλεκτρονικού εμπορίου σε σύγκριση με τους υπόλοιπους εξεταζόμενους κλάδους. Επίσης, οι επενδύσεις σε υποδομές και ανθρώπινο κεφάλαιο φαίνεται να είναι ιδιαίτερα σημαντικές για την υιοθέτηση ηλεκτρονικού εμπορίου από τις επιχειρήσεις. Δεδομένου ότι στην πλειονότητά τους οι επιχειρήσεις στην Ελλάδα είναι μικρομεσαίες, οι περιορισμένοι πόροι που κατά βάση διαθέτουν συχνά καθιστούν δύσκολη τις επενδύσεις σε ΤΠΕ καθώς και την κατάρτιση των απασχολούμενων στην χρήση και εφαρμογή νέων τεχνολογιών. Παράλληλα, πολλές επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην εύρεση και πλήρωση θέσεων εργασίας υψηλών απαιτήσεων όσον αφορά τις γνώσεις και δεξιότητες σε ΤΠΕ. Οι δυσκολίες αυτές θα μπορούσαν να μετριαστούν μέσω κατάλληλων δράσεων πολιτικής που να περιλαμβάνουν προγράμματα τεχνολογικής αναβάθμισης για την ανάπτυξη του ηλεκτρονικού επιχειρείν και ηλεκτρονικού εμπορίου, ευέλικτα προγράμματα εκπαίδευσης εργαζομένων σε ΤΠΕ, μαθήματα εξ αποστάσεως και δραστηριότητες κινητικότητας για την ανταλλαγή και απόκτηση δεξιοτήτων σε ΤΠΕ σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης κ.ο.κ.

Από την άλλη, η ακαταλληλότητα των προϊόντων/υπηρεσιών για πώληση μέσω διαδικτύου και το υψηλό κόστος εισαγωγής και χρήσης σχετικών τεχνολογιών φαίνεται να αποτελούν τα κυριότερα εμπόδια στην πραγματοποίηση ηλεκτρονικών πωλήσεων. Η πολιτεία θα μπορούσε να βοηθήσει στην αντιμετώπιση των εν λόγω εμποδίων μέσω τομεακών δράσεων ενημέρωσης των επιχειρηματιών αναφορικά με τους κανονισμούς, τις διαδικασίες, τις ευκαιρίες καθώς και τα δυναμικά μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα οφέλη που σχετίζονται με την ανάπτυξη ηλεκτρονικού εμπορίου. Επίσης, δεδομένου ότι βρέθηκε σημαντική περιφερειακή διαφοροποίηση όσον αφορά τις ηλεκτρονικές πωλήσεις και ηλεκτρονικές προμήθειες -με την περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας να παρουσιάζει από τα μικρότερα ποσοστά υιοθέτησης ηλεκτρονικού εμπορίου-, ενδεχομένως να είναι σκόπιμο ο σχεδιασμός και η εφαρμογή σχετικών δράσεων να λαμβάνουν υπόψη και περιφερειακές διαστάσεις του ζητήματος.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι η έρευνά μας βασίζεται σε στοιχεία ενός μόνο έτους. Η αξιοποίηση αντίστοιχων δεδομένων -στο βαθμό που είναι διαθέσιμα- από τις σχετικές έρευνες της ΕΛΣΤΑΤ παλαιότερων ετών θα μπορούσε να καταστήσει δυνατές περαιτέρω αναλύσεις αποκαλύπτοντας πρόσθετες σημαντικές πτυχές του ζητήματος της υιοθέτησης ΤΠΕ και ηλεκτρονικού εμπορίου από τις επιχειρήσεις στην Ελλάδα.

ABSTRACT

E-commerce is rapidly gaining importance at the international level, changing the relationships of businesses with both their customers and suppliers. Greece, despite the improvement it has been recently experienced, appears to significantly lag behind the majority of other EU member states in terms of firm digitization and e-commerce. In this study we examine important parameters and potential determinants of e-commerce adoption in Greek firms using data derived from the annual survey on the "Use of Information, Communication and Electronic Commerce Technologies (ICT)" undertaken by the Hellenic Statistical Authority (ELSTAT). Using descriptive as well as econometric analysis, we explore the role that various factors related to infrastructure, human capital, industry and region might play in e-sales and e-procurement activities of Greek firms.

According to our findings, the dissemination of e-commerce in Greece is still rather limited. Firms in manufacturing and services sectors exhibit higher rates of e-commerce than the other sectors. Also, investments in infrastructure and human capital appear to be particularly important for the adoption of e-commerce by Greek enterprises. On the other hand, the inappropriateness of products/services for internet sales and the high cost of introducing and using related technologies seem to be the primary obstacles to e-sales. Finally, the region of Western Greece presents the lowest rates of e-commerce adoption in Greece, while the regions of South Aegean and Crete show the highest rates.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση

- Arvanitis, S. (2005). Computerization, workplace organization, skilled labour and firm productivity: Evidence for the Swiss business sector. *Economics of innovation and new technology*, 14(4), 225-249.
- Bayo-Moriones, A. and Lera-López, F. (2007). A firm-level analysis of determinants of ICT adoption in Spain. *Technovation*, 27(6-7), 352-366.
- Buhalis, D. and Deimezi, O. (2004). E-tourism developments in Greece: Information communication technologies adoption for the strategic management of the Greek tourism industry. *Tourism and Hospitality Research*, 5(2), 103-130.
- Chatzoglou, P.D., Vraimaki, E., Diamantidis, A. and Sarigiannidis, L. (2010). Computer acceptance in Greek SMEs. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 17(1), 78-101.
- Daniel, E. M. and Grimshaw, D. J. (2002). An exploratory comparison of electronic commerce adoption in large and small enterprises. *Journal of Information Technology*, 17(3), 133-147.
- Dholakia, R. R. and Kshetri, N. (2004). Factors impacting the adoption of the internet among SMEs. *Small Business Economics*, 23(4), 311-322.
- Eei, K. S., Husain, W. and Mustaffa, N. (2012). Survey on benefits and barriers of e-procurement: Malaysian SMEs perspective. *International Journal on Advanced Science Engineering and Information Technology*, 2(6), 424-429.
- Fabiani, S., Schivardi, F. and Trento, S. (2005). ICT adoption in Italian manufacturing: Firm-level evidence. *Industrial and Corporate Change*, 14(2), 225-249.
- Ghobakhloo, M., Sabouri, M. S., Hong, T. S. and Zulkifli, N. (2011). Information technology adoption in small and medium-sized enterprises; an appraisal of two decades literature. *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, 1(7), 53-80.
- Giotopoulos, I., Kontolaimou, A., Korra, E. and Tsakanikas, A. (2017). What drives ICT adoption by SMEs? Evidence from a large-scale survey in Greece. *Journal of Business Research*, 81, 60-69.
- Gunasekaran, A., McGaughey, R. E., Ngai, E. W. T. and Rai, B. K. (2009). E-procurement adoption in the Southcoast SMEs. *International Journal of Production Economics*, 122(1), 161-175.
- Haller, S. A. and Siedschlag, I. (2011). Determinants of ICT adoption: Evidence from firmlevel data. *Applied Economics*, 43(26), 3775-3788.
- Heckman, J.J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, 47(1), 153-161.
- Hiwarkar, T. and Khot, P. G. (2013). Ethics and Impacts of Information and Communication Technology in E-Commerce. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 2(6), 37 - 40
- Hollenstein, H. (2004). Determinants of the adoption of information and communication technologies (ICT): An empirical analysis based on firm-level data

- for the Swiss business sector. *Structural Change and Economic Dynamics*, 15(3), 315–342.
- Kurnia, S., Choudrie, J., Mahbubur, R. M. and Alzougool, B. (2015). E-commerce technology adoption: A Malaysian grocery SME retail sector study. *Journal of Business Research*, 68(9), 1906–1918.
- Lefebvre, L., Lefebvre, E., Elia, E., Boeck, H. (2005). Exploring B-to-B ecommerce adoption trajectories in manufacturing SMEs. *Technovation*, 25 (12), 1443–1456.
- Love, P.E.D., Irani, Z., Standing, C., Lin, C., Burn, J.M. (2005). The enigma of evaluation: benefits, cost and risks of IT in Australian smallmedium-sized enterprises. *Information and Management*, 42 (7), 947–964.
- Lucchetti, R. and Sterlacchini, A. (2004). The adoption of ICT among SMEs: evidence from an Italian survey. *Small Business Economics*, 23(2), 151–168.
- Martins, M. F. O. and Oliveira, T. (2008). Determinants of information technology diffusion: A study at the firm level for Portugal. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 11(1), 27–34.
- OECD (2017). OECD Digital Economic Outlook 2017. OECD Publishing, Paris. (<http://dx.doi.org/10.1787/9789264276284-en>).
- Ongori, H. and Migiros, S. O. (2010). Information and communication technologies adoption in SMEs: Literature review. *Journal of Chinese Entrepreneurship*, 2(1), 93–104.
- Papastathopoulos, A. and Beneki, C. (2010). Organizational forms based on information & communication technologies (ICTs) adoption. *Research in Business and Economics Journal*, 2, 1–18.
- Pontikakis, D., Lin, Y. and Demirbas, D. (2006). History matters in Greece: The adoption of internet-enabled computers by small and medium sized enterprises. *Information Economics and Policy*, 18(3), 332–358.
- Spanos, Y. E. Y., Prastacos, G. P. G. and Poulymenakou, A. (2002). The relationship between information and communication technologies adoption and management. *Information & Management*, 39(8), 659–675.
- Taylor, M. and Murphy, A. (2004). SMEs and e-business. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 11(3), 280–289.
- Tan, K. S., Chong, S. C., Lin, B. and Eze, U. C. (2010). Internet-based ICT adoption among SMEs. *Journal of Enterprise Information Management*, 23(1), 27–55.

Ελληνική

- Κοντόλαιμου Α. (2015). Νέα οικονομία και ψηφιακή επιχειρηματικότητα στην Ελλάδα: Υφιστάμενη κατάσταση και κατευθύνσεις πολιτικής. *Ελληνική Οικονομία* (ΚΕΠΕ), 20, 20–29.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2017). Έκθεση ψηφιακής προόδου της Ευρώπης (EDPR) για το 2017, Προφίλ χώρας για την Ελλάδα. (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/greece>).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Πίνακας Α1. Αποτελέσματα εκτιμήσεων υποδείγματος Probit διορθώνοντας για πιθανή μεροληψία που συνδέεται με την επιλογή δείγματος (sample selection bias)

	Υπόδειγμα επιλογής (selection model) Διαθεσιμότητα Η/Υ	Βασικό υπόδειγμα Ηλεκτρονικές πωλήσεις
Αριθμός απασχολούμενων	0,001*** (0,000)	–
Τζίρος	–	0,000 (0,000)
Απασχολούμενοι με πρόσβαση στο διαδίκτυο	–	0,014*** (0,004)
Διαθεσιμότητα διαδικτυακού τύπου	–	0,187*** (0,027)
Εκπαίδευση υπαλλήλων εξειδικευμένων στις ΤΠΕ	–	0,037*** (0,013)
Ακαταλληλότητα προϊόντων/υπηρεσιών	–	-0,181*** (0,011)
Υψηλό κόστος	–	-0,091*** (0,015)
Προβλήματα logistics και στη διαδικασία πληρωμής	–	0,017 (0,014)
Προβλήματα με ασφάλεια ΤΠΕ και νομικό πλαίσιο	–	0,014 (0,016)
Υπηρεσίες	0,028** (0,014)	0,093*** (0,031)
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο	0,056*** (0,016)	0,090*** (0,032)
Μεταποίηση	0,074*** (0,015)	0,018 (0,032)
Δυτική Ελλάδα	-0,081** (0,040)	-0,106** (0,044)
Αττική	-0,087*** (0,033)	-0,044* (0,024)
Ανατολική Μακεδονία & Θράκη	-0,037 (0,040)	-0,066* (0,037)
Κεντρική Μακεδονία	-0,125*** (0,039)	-0,036 (0,026)
Δυτική Μακεδονία	-0,084** (0,034)	-0,122** (0,053)
Θεσσαλία	-0,091**	-0,086**

	(0,037)	(0,040)
Ήπειρος	-0,098**	-0,018
	(0,040)	(0,040)
Νησιά Ιονίου	-0,066	-0,031
	(0,044)	(0,042)
Στερεά Ελλάδα	-0,101***	-0,023
	(0,037)	(0,034)
Πελοπόννησος	-0,099**	-0,106*
	(0,040)	(0,057)
Βόρειο Αιγαίο	-0,033	0,019
	(0,049)	(0,044)
Νότιο Αιγαίο	-0,035	-0,004
	(0,049)	(0,040)
ρ (παράμετρος συσχέτισης) ^a	-0,043	
	(0,352)	

Έλεγχος υπόθεσης: $\rho=0$ (LR test) \rightarrow δεν απορρίπτεται ($X^2=0,01$, p-value= 0,91)

Οι εκτιμήσεις αναφέρονται στις μέσες οριακές επιδράσεις (average marginal effects) των προσδιοριστικών παραγόντων. Τυπικά σφάλματα εντός των παρενθέσεων. ^a Δείχνει το βαθμό συσχέτισης των όρων σφάλματος των δύο υποδειγμάτων.* Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 10%, **Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 5%, ***Στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 1% .