

Εργασία από απόσταση: Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα και οικονομικο-κοινωνικά θέματα

Γεώργιος Ε. Χάλκος*

Περίληψη

Σε αυτή την εργασία περιγράφεται συνοπτικά η ιστορική εξέλιξη και η διεθνής εμπειρία όπως αυτή προκύπτει από την υλοποίηση εφαρμογών τηλεργασίας. Έμφαση δίνεται τόσο στα οικονομικά θέματα που διέπουν την τηλεργασία όσο και σε ιδιαίτερα κοινωνικά ζητήματα που αφορούν την εξ' αποστάσεως εργασία και ανακύπτουν από τη διαφορετική αντιμετώπιση του ζητήματος από την πλευρά των εργαζομένων και των επιχειρήσεων ή οργανισμών στους οποίους αυτοί εργάζονται. Αναλύονται τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα, καθώς επίσης και οι προϋποθέσεις υλοποίησης και οι δυσκολίες εφαρμογής της τηλεργασίας. Τέλος, γίνεται μια πρώτη προσπάθεια εμπειρικής διερεύνησης, μέτρησης και υποδειματοποίησης της προδιάθεσης των εργαζομένων και των επιχειρήσεων για υιοθέτηση προγραμμάτων τηλεργασίας σε διάφορους τομείς οικονομικής δραστηριότητας. Για το σκοπό αυτό αναλύονται σημαντικές παράμετροι του θέματος, όπως ζητήματα παραγωγικότητας, καθώς επίσης και οι προσδιοριστικοί-ανασταλτικοί παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχή εφαρμογή της.

Εισαγωγή

Η εμφάνιση της τηλεργασίας ως επίσημος εναλλακτικός τρόπος εργασίας συναντάται στη δεκαετία του '60 με πρωτοπόρες

* Ο Γεώργιος Ε. Χάλκος είναι αναπληρωτής καθηγητής στο Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

τις εταιρίες F-International το 1962 και ICL το 1969 (Haddon and Lewis, 1994, σελ. 3). Το φαινόμενο της τηλεργασίας στα τέλη της δεκαετίας του '80 προκύπτει ως μία νέα μορφή ευέλικτης εργασίας η οποία θα έδινε τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να προσαρμόζονται ευκολότερα στις μεταβολές των απαιτήσεων της αγοράς.

Η τηλεργασία είναι μία νέα μορφή οργάνωσης της εργασίας σύμφωνα με την οποία το προϊόν της, ή τμήμα αυτού, διακινείται μέσα από το σύστημα των τηλεπικοινωνιών και εκτελείται σε τοποθεσίες εκτός του παραδοσιακού εργασιακού χώρου. Δηλαδή η τηλεργασία προβάλλει ως ένας νέος τρόπος εξεύρεσης προσωπικού σε συνθήκες έλλειψης εργατικού δυναμικού ή ως ένας τρόπος αντιμετώπισης προβλημάτων μη επαρκούς εργασιακού χώρου (Haddon and Lewis, 1994, σελ. 2). Αυτό συνεπάγεται ότι ο εργαζόμενος δεν είναι πλέον αναγκαίο να παραδίδει ιδιόχειρα το προϊόν στον επόμενο συνάδελφό του εντός της αλυσίδας της παραγωγικής διαδικασίας. Έτσι απαλλάσσεται από την υποχρέωση της συνεχούς φυσικής παρουσίας στο μόνιμο χώρο εργασίας και μπορεί να εργάζεται είτε στην οικία του είτε σε κέντρα τηλεργασίας πλησίον της οικίας του, με ωράρια προσαρμοσμένα στις ατομικές του ανάγκες, προτιμήσεις και περιορισμούς¹.

Προγράμματα τηλεργασίας σε πιλοτική μορφή εφαρμόστηκαν από δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς με κυριότερες προσπάθειες αυτές της διαχειριστικής αρχής των Γαλλικών Τηλεπικοινωνιών - DGT, της IBM και της Mountain Bell κατά την δεκαετία του '80 (Monod, 1983, σελ. 2· Olsen, 1985, σελ. 100), των British Tele-com, French Telecom και Xerox-UK (Kelly, 1984, σελ. 3), αλλά και από υπουργεία όπως των Μεταφορών και των Οικονομικών της Ολλανδίας, και από Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, όπως ο Δήμος του Rotterdam στην Ολλανδία, των Hampshire, Kent και Enfield στην Αγγλία (Overmars, 1992· Olsen and Primps, 1984).

Η παρούσα μελέτη παρουσιάζει συνοπτικά την ιστορική εξέλιξη και τη διεθνή εμπειρία από την υλοποίηση εφαρμογών τηλεργασίας και για πρώτη φορά υποδειγματοποιεί την εφαρμογή τηλεργασίας με τη βοήθεια του υποδείγματος logit. Η μοντελοποίηση αυτή, με τη χρήση δείγματος 106 μεγάλων επιχειρήσεων και οργανισμών και 424 ερωτηθέντων, οδηγεί στην εξαγωγή των πιθανοτήτων εφαρμογής τηλεργασίας βάσει των στατιστικά σημαντικών επιλεγμένων μεταβλητών.

Η διάρθρωση της μελέτης είναι η ακόλουθη. Στο τμήμα 1 παρουσιάζεται η εξέλιξη της τηλεργασίας κυρίως στην Ελλάδα, την

Ευρώπη, την Αμερική και τον Καναδά. Κατόπιν συζητούνται αναλυτικά τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα καθώς και οι προσδιοριστικοί παράγοντες της επιτυχούς εφαρμογής της τηλεργασίας. Στο τμήμα 3 παρουσιάζεται η μεθοδολογική προσέγγιση και στο τμήμα 4 τα βασικά εμπειρικά αποτελέσματα της μελέτης. Στο Τμήμα 5 επιχειρείται η υποδειγματοποίηση της τηλεργασίας με τη βοήθεια της λογιστικής παλινδρόμησης. Τέλος το τελευταίο τμήμα παρουσιάζει και αναλύει τα βασικά συμπεράσματα της μελέτης, καθώς και τις κύριες διαπιστώσεις για την ανάπτυξη της τηλεργασίας.

1. Η εξέλιξη της τηλεργασίας

Όπως προκύπτει από τη διεθνή βιβλιογραφία ακόμα και σήμερα η τηλεργασία ως εναλλακτικός τρόπος εργασίας εφαρμόζεται κυρίως από μεγάλες πολυεθνικές επιχειρήσεις και οργανισμούς – κυρίως από χρηματοπιστωτικά ιδρύματα αλλά και δημόσιους οργανισμούς ουσιαστικά σε πιλοτικό επίπεδο εφαρμογής. Η τηλεργασία εκτός του παραδοσιακού εργασιακού χώρου προβλέπεται να πάρει σημαντικές διαστάσεις για το 15% των υπαλλήλων στις ΗΠΑ και τον Καναδά (Statistics Canada, 2004· US Bureau of Labor Statistics, 2004) και περίπου 9% στις Ευρωπαϊκές χώρες (European Commission, 2004· Neufeld και Fang, 2005).

Στον πίνακα 1 παρουσιάζεται το ποσοστό του μεριδίου της αγοράς που κατέχει η τηλεργασία σε διάφορα Ευρωπαϊκά Κράτη για το έτος 2004 και προβλέψεις για τα έτη 2005-2006.

Στην Ελλάδα ο αριθμός των τηλεεργαζομένων ως ποσοστό του συνολικού εργατικού δυναμικού για το έτος 1999 ανερχόταν στο 1,3% (50.000 εργαζόμενοι) το οποίο θεωρείται χαμηλό σε σχέση με τα αντίστοιχα ποσοστά ανάπτυξης της τηλεργασίας σε άλλες χώρες, όπως η Ολλανδία (18,2% και 1.200.000 εργαζόμενοι), Δανία (11,6% και 300.000 εργαζόμενοι), Φινλανδία, (10% και 220.000 εργαζόμενοι), Σουηδία (9% και 300.000 εργαζόμενοι) και Μεγάλη Βρετανία (5,5% και 1.455.000 εργαζόμενοι) (ΕΙΤΟ, 1998, σελ. 300).

Όπως προκύπτει και από τη μελέτη εφικτότητας της TRENDS (1994), η εφαρμογή της τηλεργασίας στη χώρα μας από τις επιχειρήσεις του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα βρίσκεται σε μία δυναμική πορεία και αναμένεται ότι με το τέλος της δεκαετίας που διανύουμε θα έχει έως και εικοσαπλασιαστεί σε σχέση με τις τωρινές εφαρμογές.

Πίνακας 1

Ανάπτυξη του μεριδίου αγοράς τηλεργασίας
στην Ευρώπη, 2004-2006 (αξία αγοράς το 2005: 328 δις €)

	Μερίδιο Αγοράς		
	2006	2005	2004
Βέλγιο - Ολλανδία - Λουξεμβούργο	2.9	2.8	2.4
Γαλλία	3.3	2.7	2.8
Γερμανία	3.4	2.9	2.7
Ιταλία	3.7	4.4	3.7
Ισπανία	2.7	2.8	2.5
Μεγάλη Βρετανία	3.5	4.0	3.9
Δυτική Ευρώπη	3.3	3.3	3.1
Ευρωπαϊκή Ένωση	3.5	3.6	3.2

Πηγή: EITO, 2005.

Σε έρευνα για το Ηνωμένο Βασίλειο των O'Regan και Huws (1998) παρουσιάζεται μεταξύ άλλων ο αριθμός ανδρών και γυναικών σε σχέση με το χώρο στον οποίο τηλεργάζονται. Συγκεκριμένα, 192.420 άνδρες (ή ποσοστό 25%) και 81.730 γυναίκες (ή 24%) εργάζονται σε ξεχωριστούς χώρους από την οικία τους. Ομοίως, 139.220 γυναίκες (41%) τηλεργάζονται στο σπίτι τους σε σύγκριση με μόνο 119.094 ανδρών (15%), ενώ 113.185 άνδρες (59%) τηλεργάζονται χρησιμοποιώντας τα σπίτια τους ως βάση και διάφορες τοποθεσίες για εργασία. Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των τηλεεργαζομένων παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Ποσοστό 2% των τηλεεργαζομένων είναι ηλικίας 16-24 ετών, 22% ηλικίας 25-34, 32% ηλικίας 35-44, 29% μεταξύ 45-54, 12% ηλικίας 55-64 ετών και 3% άνω των 65 ετών (Huws et al., 1999). Σχεδόν το 73% των τηλεεργαζομένων είναι παντρεμένοι ή συζούν σε σύγκριση με ποσοστό 58% στο σύνολο του εργατικού δυναμικού, ενώ το 77% είναι πλήρους απασχόλησης. Τέλος 9% των τηλεεργαζομένων είναι ανάπηροι.

2. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της τηλεργασίας

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες, η διεθνής εμπειρία έχει να επιδείξει προσπάθειες εφαρμογής τηλεργασίας με διαφορετικό βαθμό επιτυχίας. Σημαντικοί λόγοι ανάπτυξης της τηλεργασίας, μεταξύ των άλλων, είναι η συνεχής πληθυσμιακή αύξηση και η συνεπαγόμενη αύξηση της χρήσης τροχοφόρων, η συνεχιζόμενη μετανάστευση από αγροτικές σε αστικές περιοχές και τα φυσικά όρια της υπάρχουσας υποδομής των μεταφορικών υπηρεσιών που οδηγεί σε συνεχή χειροτέρευση στην κυκλοφοριακή συμφόρηση στις μεγάλες πόλεις, με αναμενόμενες επιπτώσεις στην παραγωγικότητα και στη δημόσια υγεία.

Τα κύρια πλεονεκτήματα (οφέλη) και μειονεκτήματα της τηλεργασίας, από τη σκοπιά των εργαζόμενων, των επιχειρήσεων αλλά και του κοινωνικού συνόλου, συνοψίζονται και παρουσιάζονται στον πίνακα 2. Προσπάθειες σχολιασμού των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων της τηλεργασίας βρίσκουμε στις εργασίες των Ντούτση (1998), Ρομπόλη και Δημουλά (1998) και στο Σαλαμούρη (2001). Η υιοθέτηση της τηλεργασίας δημιουργεί ευελιξία στην οργάνωση της επιχείρησης και των οργανισμών, καθώς το εργατικό δυναμικό μπορεί να αναζητηθεί στην ευρύτερη περιοχή δραστηριοποίησης της επιχείρησης χωρίς γεωγραφικούς περιορισμούς. Είναι εμφανές ότι η ευελιξία αυτή τόσο στο χρόνο όσο και στη δομή της εργασίας, δίνει ένα αυξημένο αίσθημα πρωτοβουλίας και ικανοποίησης.

Η χωρίς γεωγραφικούς περιορισμούς επέκταση των ορίων εύρεσης και επιλογής προσωπικού συνυφασμένη με την κατάργηση των περιορισμών ωραρίου, οδήγησε στη δημιουργία καλύτερων, από πλευράς ευελιξίας, ομάδων εργασίας. Σύμφωνα με μελέτη της European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (1996), αυτή η ευελιξία οδήγησε σε σημαντική μείωση των λειτουργικών δαπανών και σε αύξηση παραγωγικότητας μεταξύ 10%-40% σε μια σειρά μεγάλων προγραμμάτων τηλεργασίας. Διάφορα άλλα οφέλη αφορούν την αποφυγή δημιουργίας νέων χώρων εργασίας, τη μείωση των ημερών απουσίας, και τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης λόγω νεωτεριστικής εικόνας.

Με τη μείωση του χρόνου μετακίνησης μεταξύ του χώρου εργασίας και της κατοικίας, η παραγωγικότητα των εργαζομένων αυξάνεται καθώς μειώνονται (ή και μηδενίζονται) τόσο το κόστος όσο και η κόπωση από τις μετακινήσεις αυτές. Οι συμμετέχοντες

Πίνακας 2

Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της εργασίας από απόσταση

	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Για τους εργαζόμενους	<ol style="list-style-type: none"> 1. Εξοικονόμηση χρόνου. 2. Μείωση δαπανών μετακίνησης. 3. Μείωση κόπωσης. 4. Περισσότερες ευκαιρίες απασχόλησης. 5. Αυξημένο αίσθημα ελευθερίας και μεγαλύτερη δυνατότητα ανάληψης πρωτοβουλιών. 6. Ευελιξία στο χρόνο και στη δομή της εργασίας. 7. Ενίσχυση της οικογενειακής συνοχής. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ιδιαίτερη μορφή κοινωνικού απομονωτισμού. 2. Απώλεια των κοινωνικών σχέσεων και αλληλεπίδρασης μεταξύ των εργαζομένων στο χώρο εργασίας. 3. Ενδεχόμενη μείωση της ικανοποίησης από την εργασία. 4. Μείωση των ευκαιριών επαγγελματικής εξέλιξης.
Για τις επιχειρήσεις	<ol style="list-style-type: none"> 1. Αύξηση παραγωγικότητας εργατικού δυναμικού. 2. Αύξηση κερδών. 3. Περισσότερες ευκαιρίες εξεύρεσης εργατικού δυναμικού. 4. Μείωση λειτουργικού κόστους. 5. Απαλλαγή από κόστος δημιουργίας χώρων εργασίας. 6. Αυξημένη ανταγωνιστικότητα λόγω μείωσης κόστους και νεωτεριστικής εικόνας. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Απώλεια διοικητικού ελέγχου και επίβλεψης των εργαζομένων με πιθανή συνέπεια τη μείωση της παραγωγικότητας. 2. Μεγαλύτερη απουσία των καλύτερων υπαλλήλων από το γραφείο. 3. Απώλεια συνεργιών για την επιχείρηση. 4. Δυσκολία αποτίμησης χρηματοοικονομικών ωφελειών. 5. Αποδυνάμωση συνδικάτων εργαζομένων.
Για το κοινωνικό σύνολο	<ol style="list-style-type: none"> 1. Μείωση ρύπανσης, και κυκλοφοριακής συμφόρησης. 2. Μείωση κατανάλωσης ενέργειας. 3. Μείωση ανεργίας - Μεγαλύτερη προσφορά και ζήτηση εργατικού δυναμικού. 4. Δυνατότητα εισόδου στην αγορά εργασίας μειονεκτούντων ομάδων του πληθυσμού. 5. Ανάπτυξη του επιπέδου απασχόλησης των απομακρυσμένων από τα αστικά κέντρα περιοχών. 6. Μικρότερη συγκέντρωση στις πόλεις. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Κοινωνική απομόνωση.

Πηγή: European Foundation for the Improvement of Living and working Conditions, 1996 και Pinsonneault (1999, σελ. 5 και 8).

σε πιλοτικές εφαρμογές δείχνουν ιδιαίτερα ευχαριστημένοι απολαμβάνοντας τις δυνατότητες ελεύθερης διαχείρισης του χρόνου που τους προσφέρει η τηλεργασία. Επίσης εξαιτίας της ελεύθερης επιλογής από τον εργαζόμενο του κατάλληλου χρόνου πραγματοποίησης της εργασίας, βελτιώνεται τόσο η ποιότητα όσο και ο όγκος της παραγόμενης εργασίας.

Καθώς οι εργαζόμενοι έχουν τη δυνατότητα να αναζητήσουν εργασία σε επιχειρήσεις που εδρεύουν μακριά από τον τόπο κατοικίας αυτό συνεπάγεται μεγαλύτερες ευκαιρίες απασχόλησης. Η δυνατότητα εκτέλεσης της εργασίας στην οικία τους ή σε κέντρα τηλεργασίας κοντά στον τόπο κατοικίας τους χωρίς περιορισμό ωραρίου συντελεί σε αύξηση της προσφοράς εργασίας και δίνει δυνατότητα σε άτομα με ειδικές ανάγκες ή με οικογενειακές ή άλλες υποχρεώσεις (όπως γυναίκες με παιδιά σε μικρές ηλικίες), να εργαστούν.

Σε κοινωνικό επίπεδο, η μείωση μετακινήσεων συντελεί σε εξοικονόμηση ενέργειας και χρόνου που θα ξοδεύονταν στη μετακίνηση από και προς τον τόπο εργασίας. Αυτό με τη σειρά του συνεπάγεται μείωση της ρύπανσης, της κόπωσης και του άγχους, καθώς και κυκλοφοριακή αποσυμφόρηση και κάποια περιβαλλοντική αναβάθμιση των αστικών περιοχών (Hopkinson et al., 1999· Henderson et al., 1996· Henderson and Mokhtarian, 1996· JALA 1990· Mokhtarian and Varma, 1998). Ο λόγος αυτός αιτιολογεί, έστω και μερικώς, την άποψη ότι η τηλεργασία αποτελεί εργαλείο για τη διαχείριση της κυκλοφορίας στα αστικά κέντρα.

Αρκετοί ερευνητές τονίζουν και τις αρνητικές επιδράσεις της τηλεργασίας για μια σειρά λόγων, όπως απουσία καλύτερων υπαλλήλων από το γραφείο (Johnson, 1997), απώλεια συνεργιών για την επιχείρηση (Fitzer, 1997), δυσκολίες διαχείρισης της τηλεργασίας (Solomon and Templar 1993· Niles 1994), δυσκολία εκτίμησης των χρηματοοικονομικών ωφελειών της τηλεργασίας (Doswell, 1992) και μέσο αποδυνάμωσης των συνδικάτων των εργαζομένων (Huws, 1991).

Διάφορα συλλογικά όργανα εργαζομένων, όπως η Low Pay Unit, υιοθετώντας την άποψη ότι η τηλεργασία αποτελεί μέσο επιβολής συνθηκών εκμετάλλευσης των εργαζομένων με δημιουργία δύο τύπων εργαζομένων, αυτών που εργάζονται κανονικά στο χώρο που εδρεύει η επιχείρηση και αυτών που εργάζονται περιστασιακά στην οικία τους, κράτησαν ιδιαίτερα αρνητική και επιφυλακτική στάση απέναντι στην τηλεργασία (Huws, 1984· Holti and Stern, 1986, σελ. 46· Brocklehurst, 1989, σελ. 24).

Αν δεχτούμε ότι η εργασία αποτελεί βασική πηγή κοινωνικής αλληλεπίδρασης και ανάπτυξης σχέσεων φιλίας μεταξύ των εργαζομένων (Kinsman, 1987, σελ. 100· Shamir and Solomon, 1985, σελ. 9) τότε σύμφωνα με τον Olsen (1985, σελ. 45) το κυριότερο μειονέκτημα της τηλεργασίας θεωρείται η κοινωνική απομόνωση στην οποία υπόκειται ο τηλεεργαζόμενος. Η άποψη αυτή τεκμηριώνεται και από τα αποτελέσματα έρευνας του Henley Centre for Forecasting (1988, σελ. 19) όπου το 20% των ερωτηθέντων απάντησε ότι θεωρεί την κοινωνική αλληλεπίδραση στο χώρο εργασίας σημαντικότερη.

Αντίθετα οι επιχειρήσεις σύμφωνα με τον Kawakami (1983, σελ. 51) στην πλειοψηφία τους δεν αντιλαμβάνονται την απομόνωση των εργαζομένων ως πρόβλημα. Ο Brocklehurst (1989, σελ. 56-57) μάλιστα ισχυρίζεται ότι οι επιχειρήσεις επιδιώκουν τη μείωση της ενδοεπιχειρησιακής κοινωνικότητας με στόχο τη μείωση του χρόνου που αυτή η κοινωνική συναναστροφή αποσπά τους εργαζομένους από το έργο τους.

2.1. Προσδιοριστικοί παράγοντες επιτυχούς εφαρμογής

Η εφαρμογή της τηλεργασίας μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα μπορεί και όχι. Βασική προϋπόθεση επιτυχίας ενός προγράμματος τηλεργασίας είναι ο κατάλληλος προγραμματισμός τόσο σε επίπεδο εφαρμογής και λειτουργίας όσο και σε οργανωτικό. Σε λειτουργικό επίπεδο οι καθοριστικοί παράγοντες επιτυχίας είναι συνδεδεμένοι με τον μηχανισμό ελέγχου της «παραγωγής», της αξιολόγησης των αποτελεσμάτων καθώς και τον μηχανισμό υποστήριξης για αποτελεσματική επίλυση προβλημάτων που εμφανίζονται κατά την παραγωγική διαδικασία.

Στο οργανωτικό επίπεδο οι καθοριστικοί παράγοντες επιτυχίας είναι συνάρτηση της υπάρχουσας οργανωτικής δομής της επιχείρησης, της σωστής επιλογής ατόμων που θα στελεχώσουν την ομάδα τηλεργασίας, του προσδιορισμού συγκεκριμένων εργασιών που μπορούν να πραγματοποιηθούν αποδοτικά από απόσταση, και της καταλληλότητας της θέσης τηλεργασίας στην οικία ή σε κάποιο κέντρο τηλεργασίας.

3. Μεθοδολογική προσέγγιση

Με δεδομένο ότι η εργασία από απόσταση στην Ελλάδα βρίσκεται στα αρχικά στάδια ανάπτυξης, στη μελέτη αυτή επιλέχθηκε το δείγμα να αποτελείται από σχετικά μεγάλες επιχειρήσεις ή οργανισμούς του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα. Επίσης επιλέχθηκαν επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε διάφορους τομείς οικονομικής δραστηριότητας όπως ιδιωτικές επιχειρήσεις, χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και τράπεζες, ασφαλιστικές εταιρίες, Υπουργεία, Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ), Τριτοβάθμια Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, κ.ά. Η έρευνα διενεργήθηκε στον νομό Αττικής. Σε κάθε επιχείρηση ή οργανισμό συμπληρώθηκαν ερωτηματολόγια από ένα διευθυντικό στέλεχος, από έναν προϊστάμενο τμήματος και από δύο απλούς υπαλλήλους².

Η δειγματοληπτική μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε ήταν η στρωματοποιημένη τυχαία απλή δειγματοληψία (ΣΤΑΔ). Σε αυτή την περίπτωση ο πληθυσμός αρχικά διαιρείται σε Η στρώματα (στην περίπτωσή μας τομείς οικονομικής δραστηριότητας) και κατόπιν από κάθε στρώμα η ένα τυχαίο δείγμα μεγέθους n_h επιλέγεται. Για να καθορίσουμε το μέγεθος του δείγματος πρέπει να αποφασίσουμε τι αναλογία από το συνολικό δείγμα θα κατανεμηθεί σε κάθε τομέα. Αυτή η αναλογία καθορίζει πόσο μεγάλο θα είναι το απλό τυχαίο δείγμα σε κάθε τομέα. Γενικά, μεγαλύτερα δείγματα θα πρέπει να επιλέγονται για μεγαλύτερα στρώματα και για στρώματα με μεγαλύτερη διακύμανση.

Όμως, εκτός του καθορισμού του επιθυμητού περιοριστικού ορίου του δειγματοληπτικού σφάλματος (με απλά λόγια της διαφοράς της πραγματικής παραμέτρου από το δειγματικό μέσο), πρέπει να γνωρίζουμε τη διακύμανση του δείγματος. Καθώς η διακύμανση δεν είναι γνωστή, οι συνήθεις τρόποι πρακτικής εκτίμησης της διακύμανσης είναι η χρήση αποτελεσμάτων άλλων πειραματικών ερευνών ή η λήψη δείγματος σε δύο στάδια. Στην έρευνά μας χρησιμοποιήσαμε τη δεύτερη μέθοδο. Η τιμή της δειγματικής διακύμανσης που βρήκαμε στο πρώτο στάδιο της δειγματοληψίας (πιλοτικό στάδιο) καθόρισε το τελικό μέγεθος του δείγματος. Κατόπιν επιλέξαμε τον αριθμό των επιπρόσθετων μονάδων που χρειάστηκαν στο δεύτερο στάδιο για να ολοκληρώσουμε το συνολικό μέγεθος δείγματος που καθορίστηκε στο πρώτο στάδιο (βλέπε Χάλκος, 2006, Κεφάλαιο 5).

Για τη δειγματοληψία χρησιμοποιήθηκε η βάση δεδομένων της ICAP. Με τη βοήθεια πινάκων τυχαίων αριθμών επελέγησαν οι ε-

πιχειρήσεις του δείγματος αφού αριθμήθηκαν οι επιχειρήσεις της βάσης δεδομένων με αύξοντα αριθμό. Η βασική ερευνητική ερώτηση ήταν «Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την παραγωγικότητα της εξ αποστάσεως εργασίας». Το χρησιμοποιούμενο ερωτηματολόγιο αποτελείτο από δημογραφικές ερωτήσεις (φύλο, ηλικία, οικογενειακή κατάσταση, επίπεδο μόρφωσης) και από μια σειρά ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής στην κλίμακα Likert σχετικά με τις θέσεις των ερωτηθέντων για συγκεκριμένα ζητήματα που αφορούσαν την τηλεργασία και τις προοπτικές της (κυρίως την επίδραση της τηλεργασίας στην παραγωγικότητα, την προδιάθεση για τηλεργασία, τους ανασταλτικούς παράγοντες εφαρμογής τηλεργασίας). Συνολικά συλλέχθηκαν 424 ερωτηματολόγια (από 106 επιχειρήσεις και οργανισμούς) τα οποία συμπληρώθηκαν με προσωπικές συνεντεύξεις.

4. Εμπειρικά αποτελέσματα

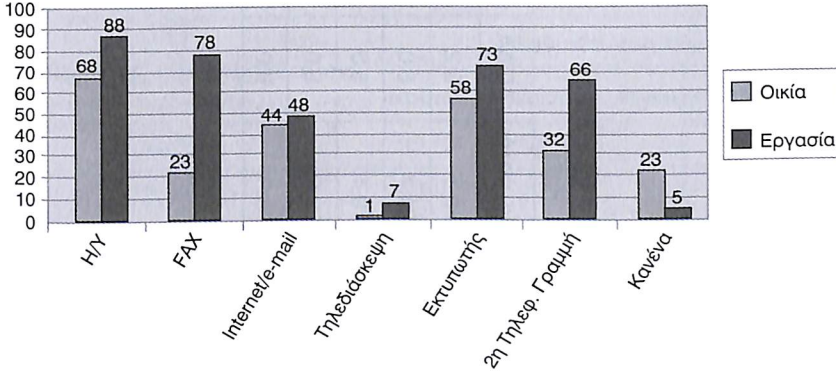
Το ποσοστό χρήσης Η/Υ σε διάφορες ηλικιακές ομάδες φαίνεται ικανοποιητικό. Ως αναμενόταν, παρατηρείται υψηλός βαθμός χρήσης Η/Υ στην εργασία στις μικρότερες ηλικίες (περίπου 95%) σε σχέση με τις μεγαλύτερες ηλικίες (περίπου 66%). Μπορούμε να πούμε ότι το ποσοστό χρήσης Η/Υ για τις μεγαλύτερες ηλικίες θεωρείται ενθαρρυντικό για τη επέκταση και εφαρμογή της τηλεργασίας και από αυτές τις ηλικίες.

Από το διάγραμμα 1 βλέπουμε ότι η χρήση Η/Υ (88%) και εκτυπωτή (73%) είναι υψηλή στις μεγάλες επιχειρήσεις και οργανισμούς του υπό ανάλυση δείγματος. Παρατηρείται επίσης υψηλό ποσοστό πρόσβασης στο Internet και στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο – e-mail (48%). Είναι αξιοσημείωτο ότι αυτοί που χρησιμοποιούν το διαδίκτυο στην εργασία τους το θεωρούν χρήσιμο και απαραίτητο και για το σπίτι. Σίγουρα η διαφορά στη χρήση του υπόλοιπου ηλεκτρονικού εξοπλισμού στο χώρο εργασίας και στην οικία είναι αναμενόμενη. Φαίνεται όμως ότι υπάρχει ένα αξιολογικό ποσοστό εργαζομένων που διαθέτει ικανοποιητική υποδομή στην οικία του. Αυτό διευκολύνει την επέκταση και εφαρμογή της τηλεργασίας με σχετική ευκολία και χωρίς υψηλό κόστος απόκτησης του απαραίτητου εξοπλισμού, αν αυτό κριθεί απαραίτητο.

Αλλά ας εξετάσουμε σταδιακά τα σημαντικότερα αποτελέσματα της έρευνας. Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται οι ανασταλτικοί παρά-

Διάγραμμα 1

Χρήση εξοπλισμού στην οικία και στον χώρο εργασίας (%)



γοντες εφαρμογής της τηλεργασίας. Το βασικό χαρακτηριστικό είναι πως τα ποσοστά μεταξύ των διαφόρων κατηγοριών, εμφανίζουν την ίδια πορεία (αυξανόμενα σε σχέση με τα επίπεδα δυσκολίας), μάλιστα για τα δύο τελευταία επίπεδα δυσκολίας τα ποσοστά μειωτοποιούνται. Αυτό πρακτικά σημαίνει πως όλοι οι παράγοντες που θα μπορούσαν να σταθούν εμπόδιο στην εφαρμογή της τηλεργασίας, αξιολογούνται από τους εργαζόμενους ως αρκετά σημαντικοί. Οι κυριότεροι αυτοί ανασταλτικοί παράγοντες ανάπτυξης σχετίζονται με την έλλειψη υλικοτεχνικής υποδομής, την αδυναμία διατήρησης επαγγελματικών σχέσεων μεταξύ των εργαζομένων λόγω απόστασης, τη δυσχέρεια διοικητικού ελέγχου και συτονισμού και την έλλειψη κατάλληλου θεσμικού πλαισίου.

Ο πίνακας 4 παρουσιάζει τις επιπτώσεις στην παραγωγικότητα ανάλογα με το επίπεδο εκπαίδευσης των ερωτηθέντων. Από τον πίνακα αυτό βλέπουμε ότι 32,5% των ερωτηθέντων με βασική μόρφωση αναμένουν αύξηση αλλά στην πλειοψηφία τους (52%) δεν προβλέπουν μεταβολή στην παραγωγικότητα. Σε αντίθεση, οι ερωτηθέντες με μέση και ανώτατη εκπαίδευση αναμένουν αύξηση παραγωγικότητας σε ποσοστά 55,2% και 52,3% αντίστοιχα. Οι ερωτηθέντες με ανώτερη εκπαίδευση σε ποσοστό 41,4% αναμένουν αύξηση της παραγωγής, και σε ποσοστό 32,5% σταθερότητα. Ταυτόχρονα η τάξη αυτή φαίνεται να έχει τους πιο απαισιόδοξους αναφορικά με τη μεταβολή στην παραγωγικότητα από την εφαρμογή της τηλεργασίας, καθώς 23,6% των ερωτηθέντων προβλέπουν μείωση.

Πίνακας 3
 Ανασταλαττικοί παράγοντες εφαρμογής τηλεργασίας (%)

Ανασταλτικοί παράγοντες	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ	ΔΓ/ΔΑ	Σύνολο
Έλλειψη υλικοτεχνικής υποδομής	11,8	14,7	13,7	24,1	30,5	5,2	100%
Φύση εργασίας	11,6	18,2	19,6	22,9	21,7	6,0	100%
Αδυναμία συνεργασίας με συναδέλφους	16,8	13,9	20,6	24,6	19,1	5,0	100%
Δυσχέρεια διοικητικού ελέγχου/συντονισμού	12,3	13,7	20,3	27,9	20,8	5,0	100%
Μη ύπαρξη κατάλληλου θεσμικού πλαισίου	11,8	13,0	17,5	23,6	26,0	8,0	100%

Πίνακας 4

Επιπτώσεις στην παραγωγικότητα ανά επίπεδο εκπαίδευσης των εργαζομένων (%)

Μεταβολή παραγωγικότητας	Βαθμίδα εκπαίδευσης			
	Βασική	Μέση	Ανώτερη	Ανώτατη
Αύξηση	32,5	55,2	41,4	52,3
Σταθερή	52,0	29,8	32,5	32,4
Μείωση	15,5	12,7	23,6	12,9
ΔΓ/ΔΑ	0,0	2,3	2,5	2,4
Σύνολο	100%	100%	100%	100%

Πίνακας 5

Αναμενόμενα αποτελέσματα στην παραγωγικότητα ανά κλάδο δραστηριότητας

Μεταβολή παραγωγικότητας	Τομείς δραστηριότητας				
	Ιδιωτικές επιχειρ.	Τράπεζες	Δημόσιος Τομέας	ΟΤΑ	Ασφαλιστ. εταιρίες
Αύξηση	45,5%	61,8%	53,2%	46,8%	43,8%
Σταθερή	33,2%	24,4%	34,0%	43,6%	31,3%
Μείωση	18,8%	13,0%	10,7%	7,4%	16,7%
ΔΓ/ΔΑ	2,5%	0,8%	2,1%	2,2%	8,2%
Σύνολο	100%	100%	100%	100%	100%

Στον πίνακα 5 εξάγονται συμπεράσματα σχετικά με τα αναμενόμενα αποτελέσματα στην παραγωγικότητα ανά κλάδο δραστηριότητας. Οι εργαζόμενοι σε χρηματοοικονομικούς οργανισμούς και τράπεζες, είναι οι πιο αισιόδοξοι σχετικά με την επίδραση της τηλεργασίας στην παραγωγικότητα (61,8%). Οι εργαζόμενοι σε ασφαλιστικές εταιρείες και ιδιωτικές επιχειρήσεις εμφανίζουν τα υψηλότερα ποσοστά απαισιοδοξίας (16,7% και 18,8% αντίστοιχα). Ενδιαφέρον παρουσιάζει η σύγκριση ιδιωτικού και δημόσιου το-

Πίνακας 6
Αναμενόμενα αποτελέσματα στην παραγωγικότητα των εργαζομένων

Μεταβολή παραγωγικότητας	Θέση στην επιχείρηση ή οργανισμό		
	Υπάλληλος	Προϊστάμενοι τμημάτων	Διευθυντικά στελέχη
Αύξηση	47,14%	52,70%	52,31%
Σταθερή	33,87%	29,05%	30,00%
Μείωση	15,56%	17,57%	15,38%
ΔΓ/ΔΑ	3,43%	0,68%	2,31%
Σύνολο	100%	100%	100%

μέα, όπου οι δημόσιοι υπάλληλοι εμφανίζονται πιο θετικοί ως προς τις επιδράσεις της τηλεργασίας στην παραγωγικότητα.

Ο πίνακας 6 παρουσιάζει τα αναμενόμενα αποτελέσματα στην παραγωγικότητα των εργαζομένων αναφορικά με τη θέση των ερωτηθέντων στις επιχειρήσεις. Τα διευθυντικά στελέχη είναι πιο αισιόδοξα σχετικά με την επίδραση της τηλεργασίας στην παραγωγικότητα, ενώ προϊστάμενοι (προϊστάμενες) τμημάτων εμφανίζουν υψηλότερο ποσοστό επιφυλακτικότητας ή και απαισιοδοξίας (17,57%).

Τέλος στον πίνακα 7 παρουσιάζεται ο επιθυμητός και ο ρεαλιστικός βαθμός εφαρμογής τηλεργασίας. Όπως φαίνεται από τον πίνακα αυτό, το 26,2% των ερωτηθέντων απάντησε ότι δεν θέλουν την εφαρμογή της τηλεργασίας, ενώ όσοι απάντησαν θετικά έδειξαν μια προτίμηση επιθυμητού βαθμού εφαρμογής της τηλεργασίας 2-3 ημέρες ανά εβδομάδα (28,6%). Από την άλλη πλευρά,

Πίνακας 7
Επιθυμητός και ρεαλιστικός βαθμός εφαρμογής τηλεργασίας (%)

Βαθμός εφαρμογής	Μέχρι 1 Ημ/Μήνα	1 Ημ/Εβδ.	2-3 Ημ/Εβδ.	4-5 Ημ/Εβδ.	6-7 Ημ/Εβδ.	Καμία	ΔΓ/ΔΑ	Σύνολο
Επιθυμητός	13,1	12,1	28,6	15,7	3,5	26,2	0,8	100%
Ρεαλιστικός	14,6	10,2	25,0	17,1	2,8	29,1	1,2	100%

αναφορικά με τον ρεαλιστικό βαθμό εφαρμογής της τηλεργασίας περίπου το 29% των ερωτηθέντων απάντησε ότι δεν πιστεύουν στην εφαρμογή της τηλεργασίας, ενώ όσοι απάντησαν με αισιοδοξία έδειξαν μια προτίμηση ρεαλιστικού βαθμού εφαρμογής της τηλεργασίας και πάλι 2-3 ημέρες εβδομαδιαίως (25%).

5. Υποδειματοποίηση εφαρμογής τηλεργασίας

Μετά την παρουσίαση των βασικών μεταβλητών και των αντίστοιχων απαντήσεων των ερωτηθέντων, ως προχωρήσουμε στην υποδειματοποίηση της εφαρμογής τηλεργασίας βάσει των μεταβλητών αυτών. Συγκεκριμένα ως εξαρτημένη μεταβλητή θα χρησιμοποιηθεί η επιθυμία εφαρμογής τηλεργασίας. Η απάντηση στη συγκεκριμένη ερώτηση κυμαινόταν στο διάστημα από «καμία ημέρα» μέχρι «1 ημέρα ανά μήνα». Όσοι απάντησαν τις δύο ακραίες περιπτώσεις («καμία ημέρα» ή «1 ημέρα ανά μήνα») θεωρήθηκαν ότι δεν επιθυμούν την εφαρμογή τηλεργασίας, ενώ όσοι απάντησαν από 1 ημέρα και πάνω ανά εβδομάδα θεωρήθηκαν ότι επιθυμούν την εφαρμογή τηλεργασίας. Αυτοί που δεν απάντησαν είτε λόγω άγνοιας είτε λόγω απροθυμίας παραλείφθηκαν από το προς ανάλυση δείγμα.

Ως ανεξάρτητες μεταβλητές θεωρήθηκαν τόσο οι κοινωνικο-οικονομικές (ηλικία, οικογενειακή κατάσταση, εισόδημα, φύλο) όσο και διάφορες άλλες ποιοτικές μεταβλητές. Στις τελευταίες συμπεριλαμβάνονται τα «προσωπικά οφέλη» από την τηλεργασία (άνετο ντύσιμο, αποφυγή περιττών διακοπών κατά την ώρα εργασίας, εύκολη επικοινωνία κ.λπ.) και η «υπευθυνότητα στην εργασία» υποδηλώνοντας την ανάγκη των εργαζομένων για ανεξαρτησία στις καθημερινές τους δραστηριότητες καθώς και την επιθυμία τους για την κρίση της εργασίας τους βάσει αποτελεσμάτων. Διάφορες ψευδομεταβλητές κατασκευάστηκαν αναφορικά με τη θέση τους στην εργασία (Υπάλληλος, Προϊστάμενος, Διευθυντής), τις προβλέψεις των ερωτηθέντων για την επίδραση της εφαρμογής της τηλεργασίας πάνω στην παραγωγικότητα καθώς και τις επιπτώσεις στην παραγωγικότητα ανά επίπεδο εκπαίδευσης των εργαζομένων.

Οι μεταβλητές αυτές χρησιμοποιήθηκαν σε μια λογιστική (logistic) παλινδρόμηση (όπως αυτή εξηγείται αναλυτικά στο Παράρτημα). Η μέθοδος προτιμήθηκε από την πολλαπλή παλινδρόμηση, καθώς η εξαρτημένη μεταβλητή είναι διχοτομική και ασυνεχής. Επιπρόσθετα η λογιστική παλινδρόμηση είναι πιο κατάλληλη

Πίνακας 8
Αποτελέσματα από λογιστική (logistic) παλινδρόμηση

Παράμετροι	Συντελεστές	Στατιστική Wald	Τιμή P	e ^{βi}
Σταθερός όρος	-4,36	12.13	0.000	0.0128
Ηλικία	0,242	4.001	0.033	1.2738
Οικογενειακή κατάσταση	0,244	3.446	0.057	1.2763
Προσωπικά οφέλη	0,433	8.772	0.002	1.5419
Εργασιακή υπευθυνότητα	-0,374	5.640	0.017	0.6880

μονοτονική συνάρτηση για το δείγμα των συλλεχθέντων δεδομένων συγκρινόμενη με το κριτήριο ελαχίστων τετραγώνων μιας πολλαπλής παλινδρόμησης. Επίσης η λογιστική παλινδρόμηση προτιμήθηκε από μια διακριτή ανάλυση (discriminant analysis) καθώς η τελευταία βασίζεται στις υποθέσεις της πολυδιαστατικής κανονικότητας (multivariate normality) και των ίσων μητρών διακύμανσης-συνδιακύμανσης κατά μήκος των ομάδων. Αυτές οι υποθέσεις δεν απαιτούνται στη λογιστική παλινδρόμηση.

Καθώς το βασικό μας ενδιαφέρον εστιάζεται στις κύριες επιδράσεις, έχουμε παραλείψει τις αλληλεπιδράσεις των μεταβλητών. Το τελικό υπόδειγμα επελέγη βάσει της ατομικής στατιστικής σημαντικότητας των μεταβλητών και έχει τη μορφή:

$$\text{logit} [\text{Pr}(Y = 1)] = \beta_0 + \beta_1 \text{ Ηλικία} + \beta_2$$

$$\text{Οικογενειακή κατάσταση} + \beta_3 \text{ Προσωπικά οφέλη} + \beta_4$$

$$\text{Εργασιακή υπευθυνότητα} + \varepsilon_t$$

όπου Y ορίζει την εξαρτημένη μεταβλητή ως 1 για εφαρμογή τηλεργασίας και 0 για μη εφαρμογή. Τα αποτελέσματα του εκτιμημένου υποδείγματος παρουσιάζονται στον πίνακα 8.

Η ατομική στατιστική σημαντικότητα των β παρουσιάζεται στην στήλη Wald (Chi-square). Οι αντίστοιχες τιμές P (P-values) των ατομικών στατιστικών τεστ παρουσιάζονται στην αντίστοιχη στήλη και αντιστοιχούν στην πιθανότητα $\text{Pr} > \text{Chi-square}$. Ο σταθερός όρος και η μεταβλητή *Προσωπικά οφέλη* είναι στατιστικά σημαντικές σε όλα τα συνήθη επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας ($\alpha = 0.05, 0.01$ και 0.1). Οι μεταβλητές *Ηλικία* και *Εργασιακή υ-*

πευθυνότητα είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδα $\alpha = 0,05$ και $\alpha = 0,1$, ενώ η μεταβλητή *Οικογενειακή κατάσταση* είναι στατιστικά σημαντική μόνο για $\alpha = 0,1$.

Βασιζόμενοι στο εκτιμημένο υπόδειγμα και στην παρεχόμενη πληροφόρηση μπορούμε να υπολογίσουμε τους λόγους πιθανοτήτων για εφαρμογή τηλεργασίας για άτομα αναφορικά με τα προσωπικά οφέλη και χωρίς αναφορά στην ηλικία, στην οικογενειακή κατάσταση και την εργασιακή υπευθυνότητα. Ο προσαρμοσμένος λόγος πιθανοτήτων ισούται με 1,55 το οποίο σημαίνει ότι η πιθανότητα για εφαρμογή τηλεργασίας είναι περίπου 1,55 φορές υψηλότερη για ένα άτομο το οποίο ενδιαφέρεται για τα προσωπικά του οφέλη σε σχέση με κάποιο άτομο που δεν ενδιαφέρεται. Η στατιστική Wald είναι στατιστικά σημαντική δείχνοντας ότι υπάρχει στατιστική υποστήριξη στα δεδομένα αυτά ότι τα μεγαλύτερα προσωπικά οφέλη αυξάνουν την πιθανότητα εφαρμογής τηλεργασίας.

Μπορούμε να υπολογίσουμε τη διαφορά $e^{\hat{\beta}_i} - 1$ η οποία εκτιμά την ποσοστιαία αλλαγή (αύξηση ή μείωση) στις πιθανότητες $\pi = \frac{\Pr(Y=1)}{\Pr(Y=0)}$ για κάθε μοναδιαία αλλαγή στη X_i διατηρουμένων σταθερών των υπολοίπων X . Ο συντελεστής της οικογενειακής κατάστασης είναι $\hat{\beta}_2 = 0,244$, το οποίο συνεπάγεται ότι $e^{\hat{\beta}_2} = 1,2763$ και $e^{\hat{\beta}_2} - 1 = 0,2763$. Αυτό σημαίνει ότι σε σχέση με την οικογενειακή κατάσταση η πιθανότητα εφαρμογής τηλεργασίας αυξάνει κατά 27,63% *ceteris paribus*. Ομοίως ο συντελεστής για την ηλικία είναι $\hat{\beta}_1 = 0,242$, το οποίο συνεπάγεται ότι $e^{\hat{\beta}_1} = 1,2738$ και $e^{\hat{\beta}_1} - 1 = 0,2738$. Αυτό σημαίνει ότι η ηλικία αυξάνει την πιθανότητα εφαρμογής τηλεργασίας κατά 27,38% *ceteris paribus*. Κοιτώντας τα άλλα αποτελέσματα και με όμοιο τρόπο, βλέπουμε ότι για τα προσωπικά οφέλη και την εργασιακή υπευθυνότητα οι πιθανότητες εφαρμογής τηλεργασίας αυξάνονται κατά 55,19% και μειώνονται κατά 31,2% αντίστοιχα, διατηρουμένων σταθερών των υπολοίπων. Σημειωτέον ότι το αρνητικό πρόσημο της μεταβλητής «εργασιακή υπευθυνότητα» αναμενόταν και δεν είναι κάτι που εκπλήσσει. Οι εργαζόμενοι σε υψηλότερες βαθμίδες της ιεραρχικής κλίμακας φαίνεται να προτιμούν την παρουσία τους στο χώρο εργασίας για αμεσότερη επίβλεψη των παραγωγικών διαδικασιών.

Η συνολική στατιστική σημαντικότητα του υποδείγματος δίνεται ως $\chi^2 = 26,117$ με επίπεδο σημαντικότητας $P = 0,000$ και 4 βαθμούς ελευθερίας. Βασιζόμενοι στην τιμή αυτή απορρίπτουμε την H_0 (όπου $H_0: \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$) και συμπεραίνουμε ότι

τουλάχιστον ένας συντελεστής β είναι διάφορος του μηδενός ($\chi^2_{0.05,4} = 9,488$).

Για να αξιολογήσουμε την προσαρμοστικότητα του υποδείγματος συγκρίνουμε το λογάριθμο της πιθανοφάνειας (likelihood statistic) $(-2 \log \hat{L})$ για το εκτιμημένο υπόδειγμα με τις ανεξάρτητες μεταβλητές με την τιμή που αντιστοιχεί στο μειωμένο υπόδειγμα (με μόνο τον σταθερό όρο). Η στατιστική του λόγου πιθανοφανειών για τη σύγκριση των δύο υποδειγμάτων δίνεται από τη διαφορά

$$LR = -2 \log \hat{L} - (-2 \log \hat{L}_F) = 26,12$$

όπου οι δείκτες R και F αντιστοιχούν στο μειωμένο (Reduced, R) και πλήρες (Full, F) υπόδειγμα αντίστοιχα. Η τιμή συγκρίνεται με την κριτική τιμή των πινάκων $\chi^2_{0.05,4} = 9,488$ η οποία συνεπάγεται απόρριψη της H_0 . Τέλος η τιμή του τεστ Hosmer και Lemeshow ισούται με 8,886 (με σημαντικότητα ίση με 0,395). Η μη-σημαντική τιμή χ^2 δείχνει μια καλή προβλεπτικότητα του υποδείγματος στην αντιστοιχία των πραγματικών και των εκτιμημένων τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής.

6. Συμπεράσματα - διαπιστώσεις

Όπως προκύπτει από την παρούσα εργασία, η επιθυμία των εργαζομένων να τηλεργαστούν εμφανίζεται να είναι ενθαρρυντική. Οι προοπτικές ανάπτυξης της τηλεργασίας είναι μεγάλες, αν λάβουμε υπόψη το υψηλό ποσοστό κατοχής και χρήσης Ηλεκτρονικών Υπολογιστών από τους εργαζόμενους τόσο στο Δημόσιο όσο και στον Ιδιωτικό τομέα.

Η στάση των ερωτηθέντων αναφορικά με τις προοπτικές εφαρμογής της τηλεργασίας διαφοροποιήθηκε σε σχέση με το επίπεδο εκπαίδευσης των ερωτηθέντων. Οι ερωτηθέντες με βασική μόρφωση στην πλειοψηφία τους δεν προβλέπουν μεταβολή στην παραγωγικότητα σε αντίθεση με αυτούς με μέση και ανώτατη εκπαίδευση που στην πλειοψηφία τους αναμένουν αύξηση παραγωγικότητας μετά την εφαρμογή της τηλεργασίας. Η τάξη με ανώτερη μόρφωση φαίνεται να έχει τους πιο απαισιόδοξους αναφορικά με τη μεταβολή στην παραγωγικότητα, αφού 1 στους 4 ερωτηθέντες προβλέπει μείωση παραγωγικότητας μετά την εφαρμογή της τηλεργασίας.

Από την άλλη πλευρά, οι εργαζόμενοι σε χρηματοοικονομικούς οργανισμούς και τράπεζες, είναι οι πιο αισιόδοξοι σχετικά με την επίδραση της τηλεργασίας στην παραγωγικότητα, ενώ οι εργαζό-

μενοι σε ασφαλιστικές εταιρίες και ιδιωτικές επιχειρήσεις εμφανίζουν τα υψηλότερα ποσοστά απαισιοδοξίας. Ταυτόχρονα οι δημόσιοι υπάλληλοι εμφανίζονται πιο θετικοί ως προς τις επιδράσεις της τηλεργασίας στην παραγωγικότητα.

Αναφορικά με τον επιθυμητό βαθμό εφαρμογής της τηλεργασίας περίπου 1 στους 4 ερωτηθέντες απάντησε αρνητικά στην εφαρμογή της τηλεργασίας, ενώ όσοι απάντησαν θετικά έδειξαν προτίμηση επιθυμητού βαθμού εφαρμογής 2-3 ημέρες εβδομαδιαίως. Ταυτόχρονα και αναφορικά με τον ρεαλιστικό βαθμό εφαρμογής της τηλεργασίας περίπου 1 στους 3 ερωτηθέντες υπήρξε τελείως αρνητικός.

Στην έρευνά μας, τα διευθυντικά στελέχη φαίνονται πιο θετικά (αισιοδοξα) αναφορικά με την επίδραση της τηλεργασίας στην αύξηση της παραγωγικότητας, ενώ οι προϊστάμενοι (προϊστάμενες) τμημάτων εμφανίζουν υψηλό ποσοστό επιφυλακτικότητας (απαισιοδοξίας). Συγκεκριμένα δείξαμε ότι τα μεγαλύτερα προσωπικά οφέλη, η ύπαρξη οικογένειας και η ηλικία αυξάνουν την πιθανότητα εφαρμογής τηλεργασίας κατά 55,19, 27,63 και 27,38 αντίστοιχα, ενώ αντίθετα η εργασιακή υπευθυνότητα μειώνει την πιθανότητα εφαρμογής τηλεργασίας κατά 31,2%, διατηρουμένων σταθερών των υπολοίπων.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι στην έρευνα όλοι οι παράγοντες που θα μπορούσαν να σταθούν εμπόδιο στην εφαρμογή της τηλεργασίας (έλλειψη υλικοτεχνικής υποδομής, αδυναμία διατήρησης επαγγελματικών σχέσεων λόγω απόστασης, δυσχέρεια διοικητικού ελέγχου και συντονισμού και έλλειψη θεσμικού πλαισίου) αξιολογούνται από τους εργαζόμενους ως αρκετά σημαντικοί.

Η εφαρμογή ευέλικτων μορφών εργασίας προϋποθέτει προσαρμογή των μεθόδων διοίκησης και ελέγχου έτσι ώστε τα αποτελέσματα από την εφαρμογή να είναι τα επιθυμητά. Σήμερα σε πρακτικό επίπεδο υπάρχουν ακόμα κάποια προβλήματα θεσμικού χαρακτήρα που δυσχεραίνουν την εφαρμογή της τηλεργασίας και σχετίζονται με την ασφαλιστική κάλυψη των τηλεεργαζομένων, απώλεια προνομίων άδειας λόγω ασθένειας, διακοπών κ.λπ.

Συγκεκριμένα η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από την απουσία καταγραφής της τηλεργασίας τουλάχιστον από επίσημες πηγές απογραφών του πληθυσμού. Η απουσία νομοθετικού πλαισίου για τηλεργασία καθώς και η ασάφεια ορισμού της κάνει το πρόβλημα εντονότερο. Καθώς υπάρχει απουσία ειδικού νομοθετικού πλαισίου αναφορικά με την τηλεργασία, αυτό οδηγεί στο να αντιμετωπίζεται η τηλεργασία σαν ειδική μορφή οικιακής εργασίας. Κάποι-

ες υπάρχουσες ρυθμίσεις καλύπτουν την τηλεργασία χωρίς να την αφορούν άμεσα. Η Κουφοπούλου (2005) παραθέτει κάποιες διατάξεις του άρθρου 1 του Ν. 1876/1990, του άρθρου 22 του Ν. 1902/1990 και του άρθρου 1 του Ν. 2639/1998. Οι διατάξεις αυτές αφορούν αντίστοιχα τις ελεύθερες συλλογικές διαπραγματεύσεις (εφαρμόσιμες και στους τηλεργαζόμενους), την πρόβλεψη κοινωνικής ασφάλισης του ΙΚΑ και τις ειδικές κατηγορίες απασχόλησης (ανάμεσά τους και η τηλεργασία).

Η πολιτεία πρέπει να παρέμβει και να εξασφαλίσει στους τηλεργαζόμενους ίδια δικαιώματα με αυτά των παραδοσιακά εργαζόμενων καθώς και άλλα μέτρα προώθησης της τηλεργασίας, όπως την ανάπτυξη τηλεπικοινωνιακής υποδομής, την εφαρμογή θεσμικών και φορολογικών μέτρων με στόχο την εξισορρόπηση της αγοράς προς όφελος της τηλεργασίας και την επιχορήγηση επιχειρήσεων που εφαρμόζουν τηλεργασία. Το μείζον πρόβλημα βρίσκεται στο γεγονός ότι, αν οι διατάξεις του εργατικού δικαίου εφαρμόζονται στους τηλεργαζόμενους τότε υπάρχει δυσκολία κάλυψης της έννοιας της εξαρτημένης εργασίας ή της παροχής ανεξάρτητων υπηρεσιών. Η αιτιολόγηση είναι απλή, καθώς η παροχή εργασίας εκτός των ορίων της επιχείρησης καθιστά αδύνατη την παρακολούθηση και εποπτεία από τον εργοδότη. Το άρθρο 1 του Ν. 2639/1998 έδωσε κάποια λύση στο πρόβλημα ορίζοντας ότι η συμφωνία μεταξύ τηλεργαζόμενου και εργοδότη για παροχή τηλεργασίας αποδεικνύει ότι δεν υπάρχει σχέση εξαρτημένης εργασίας, αν και εφόσον αυτή κατατεθεί στην Επιθεώρηση Εργασίας εντός 15 ημερών (Κουφοπούλου, 2005). Και πάλι σε καθεστώς εξαρτημένης εργασίας υπάρχουν αμφισβητήσεις για την εφαρμογή των διατάξεων αναφορικά με το χρόνο εργασίας, όπως διαλείμματα και υπερωρίες, τις συνθήκες ασφάλειας και υγιεινής κ.λπ.

Η πολιτεία πρέπει να παρέμβει και να εξασφαλίσει στους τηλεργαζόμενους ίδια δικαιώματα με αυτά των παραδοσιακά εργαζόμενων καθώς και άλλα μέτρα προώθησης της τηλεργασίας όπως την ανάπτυξη τηλεπικοινωνιακής υποδομής, την εφαρμογή θεσμικών και φορολογικών μέτρων με στόχο την εξισορρόπηση της αγοράς προς όφελος της τηλεργασίας και την επιχορήγηση επιχειρήσεων που εφαρμόζουν τηλεργασία.

Παράρτημα

Υπόδειγμα Logit

Ας ορίσουμε τώρα τις ιδιότητες αναφορικά με την κατανομή της εξαρτημένης μεταβλητής³, η οποία είναι μια διχοτομική μεταβλητή Y που παίρνει την τιμή 1 με πιθανότητα Θ και την τιμή 0 με πιθανότητα $1 - \Theta$. Μια τέτοια τυχαία μεταβλητή έχει μια απλή διακριτή κατανομή πιθανοτήτων (discrete probability distribution) ορισμένη ως

$$\Pr(Y_i, \Theta_i) = \Theta_i^{Y_i} (1 - \Theta_i)^{1 - Y_i} \quad (1)$$

Δοθέντων των αμοιβαίως αποκλειόμενων Y_1, Y_2, \dots, Y_n , η συνάρτηση πιθανοφάνειας της (1) είναι το προϊόν των οριακών κατανομών των Y_i 's. Συγκεκριμένα

$$L(Y, \Theta) = \prod_{i=1}^n \Pr(Y_i; \Theta_i) = \prod_{i=1}^n \left(\Theta_i^{Y_i} (1 - \Theta_i)^{1 - Y_i} \right) \quad (2)$$

όπου $\Theta = (\Theta_1, \Theta_2, \dots, \Theta_n)$.

Στο δείγμα μας οι πρώτες n_1 από τις n παρατηρήσεις αντιστοιχούν στην εφαρμογή τηλεργασίας ($Y_1 = Y_2 = \dots = Y_{n_1} = 1$), ενώ το υπόλοιπο των συλλεχθέντων παρατηρήσεων είναι κατά της εφαρμογής ($Y_{n_1+1} = Y_{n_1+2} = \dots = Y_n = 0$). Αυτό σημαίνει ότι η (2) γίνεται

$$L(Y, \Theta) = \left(\prod_{i=1}^{n_1} \Theta_i \right) \left[\prod_{i=n_1+1}^n (1 - \Theta_i) \right] \quad (3)$$

Αν $X_i = (X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ik})$ το σύνολο των k ερμηνευτικών μεταβλητών X_1, X_2, \dots, X_k για κάθε i άτομο τότε το υπόδειγμα λογιστικής παλινδρόμησης υποθέτει ότι υπάρχει μια ειδική σχέση μεταξύ των Θ_i και X_{ij} 's εκφρασμένη ως

$$\Theta_i = \frac{1}{1 + e^{-\left[\beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{ij} \right]}} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

Αντικαθιστώντας Θ_i στην (3) παίρνουμε τη συνάρτηση πιθανοφάνειας ως⁴

$$L(Y, \beta) = \frac{\prod_{i=1}^{n_1} e^{\left(\beta_0 + \sum_{j=1}^k X_{ij}\right)}}{\prod_{i=1}^n \left[1 + e^{\left(\beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{ij}\right)}\right]} \quad (5)$$

Οι συντελεστές παλινδρόμησης β 's του προτεινόμενου υποδείγματος ποσοτικοποιούν τη σχέση μεταξύ των ερμηνευτικών μεταβλητών και της εξαρτημένης, συμπεριλαμβάνοντας την επονομαζόμενη παράμετρο του λόγου πιθανοτήτων (Odds Ratio, OR). Ως πιθανότητα (odds) ορίζουμε το λόγο της πιθανότητας εφαρμογής τηλεργασίας προς την πιθανότητα η εφαρμογή να μην λάβει χώρα. Δηλαδή

$$\text{Odds } (E|X_1, X_2, \dots, X_n) = \frac{\text{Pr}(E)}{1 - \text{Pr}(E)} \quad (6)$$

Αντί να μεγιστοποιήσουμε το τετράγωνο των αποκλίσεων, όπως σε μια πολλαπλή παλινδρόμηση, η λογιστική παλινδρόμηση μεγιστοποιεί την πιθανοφάνεια ένα γεγονός (εδώ εφαρμογή τηλεργασίας) να λάβει χώρα.

$$\ln \frac{\text{Pr}}{1 - \text{Pr}} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k \quad (7)$$

ή

$$P = \frac{1}{1 + e^{-\left(\beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{ij}\right)}} \quad (8)$$

όπου P είναι η πιθανότητα εφαρμογής τηλεργασίας δοθέντων των ανεξάρτητων μεταβλητών X_1, X_2, \dots, X_k . Η (7) μοντελοποιεί τον λογάριθμο των odds σαν μια γραμμική συνάρτηση των ερμηνευτικών μεταβλητών και είναι ισοδύναμη με μια εξίσωση πολλαπλής παλινδρόμησης με τον λογάριθμο των odds σαν εξαρτημένη μεταβλητή.

Η μορφή του υποδείγματος logit είναι ένας μετασχηματισμός της πιθανότητας $\text{Pr}(Y = 1)$ η οποία ορίζεται ως ο φυσικός λογάριθμος των odds του γεγονότος $E(Y = 1)$. Δηλαδή

$$\text{logit} [\text{Pr}(Y = 1)] = \log_e [\text{odds } (Y = 1)] = \log_e \left[\frac{\text{Pr}(Y = 1)}{1 - \text{Pr}(Y = 1)} \right] \quad (9)$$

Σημειώσεις

1. Η εργασία των τηλεργαζόμενων στην οικία διαφέρει από αυτό που παραδοσιακά εννοούμε όταν αναφερόμαστε στην εργασία στην οικία. Το διεθνές Γραφείο Εργασίας (International Labour Office, ILO) χρησιμοποιεί τον όρο «Παραδοσιακοί εργαζόμενοι στην οικία – Traditional Homeworkers» όταν αναφέρεται σε ανθρώπους που εργάζονται στην οικία τους (σε αντικείμενα όπως ράψιμο, γέμισμα φακέλων κ.λπ.) σε χαμηλά αμειβόμενες εργασίες, χωρίς σύμβαση εργασίας και διαχωρίζοντάς τους από τους «Τηλεργαζόμενους – Teleworkers».

2. Η έρευνα διεξήχθη στο πλαίσιο του μαθήματος Στατιστική II το 2002. Στην πλειοψηφία τους οι ερωτώμενοι δεν ήταν τηλεργαζόμενοι και ούτε είχαν τηλεργαστεί στο παρελθόν. Για μεγαλύτερη αξιοπιστία δεν συμπληρώθηκαν ερωτηματολόγια από όσους δήλωσαν ότι δεν γνώριζαν τι ήταν η τηλεργασία.

3. Για περισσότερες λεπτομέρειες αναφορικά με τις ιδιότητες και τις εφαρμογές της logistic παλινδρόμησης δείτε Kleinbaum (1994), Hosmer και Lemeshow (1989), Collett (1991), Kleinbaum et al. (1999), Hair et al. (1998), Sharma (1996).

4. Αν και υποθέτουμε μια χωρίς περιορισμούς συνάρτηση μεγίστης πιθανοφάνειας που θα μπορούσε να οδηγήσει σε μεροληπτικούς εκτιμητές β καθώς το μέγεθος δείγματος είναι μεγάλο αυτό το δυνητικό πρόβλημα δεν είναι τόσο σοβαρό.

Βιβλιογραφία

- Brocklehurst M., «The Reality and Rhetoric of New Technology Home working: Some Lessons for Personnel Managers», *Personnel Review*, vol. 18, no 2, 1989, σελ. 2-3.
- Collett D., *Modeling binary data*, Chapman and Hall, London, 1991.
- Doswell A., «Home alone? - Teleworking», *Management Services*, October 1992, σελ. 18-21.
- European Commission, *Colaboration @ work: The 2003 report on new working environments and practices, Information Society Technologies*, 2004, http://europa.eu.int/information_society/topics/ework.
- European Foundation for the Improvement of Living and working Conditions, *European Guide to Teleworking: A Framework for Action*, Dublin, 1996.
- EITO, *Telework: Status Development and Issues*, European Information Technology Observatory 98 section, 1998.
- EITO, *European Information Technology Observatory*, 2005, www.eito.com/start.html.

- Fitzer M.M., «Managing from Afar: Performance and rewards in a telecommuting environment», *Compensation and Benefits Review* 29 (1), January - February 1997, σελ. 65-73.
- Haddon L. and Lewis A., «The Experience of Teleworking: An Annotated Review», *The International Journal of Human Resource Management* 5, 1994, σελ. 1.
- Hair J.F., Anderson R.E., Tatham R.L. and Black W.C., *Multivariate data analysis*, fifth edition, Prentice Hall, 1998.
- Henderson K., Koenig E. and Mokhtarian P., «Using Travel Diary Data to Estimate the Emissions of Transportation Strategies: The Puget Sound Telecommuting Demonstration Project», *Journal of Air and Waste Management Association* 46, 1996, σελ. 46-57.
- Henderson K. and Mokhtarian P., «Impacts of Centre Based Telecommuting on Travel and Emissions. Analysis of the Puget Sound Telecommuting Demonstration Project», *Transportation Research D*, vol. 1, no 1, 1996, σελ. 29-45.
- Henley Centre for Forecasting, *The development of Teleworking: An Economic and Social Cost - Benefit Analysis*, Conference «Tomorrow's Workplace: Harnessing the Challenge of Teleworking», 14th September, London, 1988.
- Holti R. and Stern E., *Social Aspects of New Information Technology in the UK: A Review of Initiatives in Local Communication; Distance Working and Education and Training*, Tavistock Institute of Human Relations, London, 1986.
- Hopkinson P., James P. and Selwyn J., *The Environmental Impact of Teleworking*, Sixth European Assembly on Telework and New Ways of Working - Telework '99, Aarhus, Denmark, 22-24 September 1999.
- Hosmer D.W. and Lemeshow S., *Applied logistic regression*, John Wiley and Sons, New York, 1989.
- Huws U., *The New Home workers: New technology and the changing location of White Collar Work*, Low Pay Unit, London, 1984.
- Huws U., «Telework: Projections», *Futures* 23, 1991, σελ. 19-31.
- JALA, *The State of California Telecommuting Pilot Project. Final Report*, Jala Associates Inc., Los Angeles, 1990.
- Johnson M., *Teleworking in brief*, Butterworth-Heinemann, Oxford, UK, 1997.
- Kawakami S., *Electronic Homework: Problems and Prospects from a Human Resource Perspective*, Unpublished Mimeo, Institute of Labour and Industrial Relations, University of Illinois, 1983.
- Kelly M., «Exploring the Potential of Decentralized Work Settings», *Personnel Administrator*, vol. 29, no 2, 1984, σελ. 48-52.
- Kinsman F., *The Telecommuters*, Chichester, Wiley, 1987.
- Kleinbaum D.G., *Logistic regression: A self learning text*, New York, Springer - Verlag 1994.

- Kleinbaum D.G., Kupper L.L., Muller K.E. and Nizam A., *Applied regression analysis and other multivariate techniques*, third edition, Duxbury, 1999.
- Mokhtarian P. and Varma V., «The Trade Off Between Trips and Distance Traveled in analyzing the Emissions of Centre Based Telecommuting», *Transportation Research D*, vol. 3, no 6, 1998, σελ. 418-428.
- Monod E., «Telecommuting: A New world, But its Still the Same Old Story» *Journal of Social Issues*, vol. 40, no 3, 1983, σελ. 97-112.
- Neufeld D.J. and Fang Y., *Individual, social and situational determinants of telecommuters productivity*, Information and Management, article in press, 2005.
- Niles J.M., *Making telecommuting happen*, Van Nostrand Reinhold, New York, 1994.
- Olsen M. and Primps S., «Working at Home with Computers: Work and non Work Issues», *Journal of Social Issues*, vol. 40, no 3, 1984, σελ. 97-112.
- Olsen M., *Office Workstations in the home*, Board of Telecommunications and Computer Applications of the National Research Council, National Academy Press, Washington D.C., 1985.
- O'Regan S. and Huws U., U.K. *Labor Force Survey*, 1998, <http://dialspace.dial.pipex.com/town/parade/hg54/twies98.htm>.
- Overmars H., *Teleworking/Telecommuting: Will it Succeed?, Inaugural Meeting European Telework Forum*, Den Helder, The Netherlands, 1992.
- Pinsonneault A., *The impact of telecommuting on organizing individuals: A review of the literature*, Universite McGill, Martin Boisvert, S.I.X., Inc., ISSN 0832-7203, 1999.
- Sharma S., *Applied multivariate techniques*, John Wiley and Sons, New York, 1996.
- Shamir B. and Solomon I., «Work-at-Home and the Quality of the Working Life: Some Theoretical Considerations», *Academy of Management Review*, vol. 10 no 3, 1985, σελ. 1-10.
- Solomon N.A. and Templer A.J., «Development of non-traditional work sites: The challenge of telecommuting», *Journal of Management Development* 12 (5), 1993, σελ. 21-32.
- Statistics Canada, *Workplace and Employment Survey Compendium*, Ministry of Industry, 2004, <http://www.statcan.ca/english/freepub/71-585-XIE/71-585-XIE99001.pdf>.
- TRENDS, *Δυνατότητες Ανάπτυξης Τηλεργασίας στην Αττική*, Γενική Γραμματεία Περιφέρειας Αττικής, Προκαταρκτική μελέτη εφικτότητας, 1994.
- U.S. Bureau of Labor Statistics, *Work at Home in 2001*, Division of Labor Force Statistics, 2004, <http://www.bls.gov/news.release/homey.nr0.htm>.
- Κουφοπούλου Π., «Η τηλεργασία στην Ευρωπαϊκή Ένωση», *Επιθεώρηση Εργασιακών Σχέσεων* 38 (5), 2005, σελ. 25-50.

Ντούτσης Ν., «Το φαινόμενο της τηλεργασίας», *Επιθεώρηση Εργασιακών Σχέσεων* 11, 1998, σελ. 73.

Ρομπόλης Σ. και Δημουλάς Κ., «Τηλεργασία: Απειλή ή Πανάκεια;», *Ενημέρωση* 37, ΙΝΕ/ΓΣΕΕ-ΑΔΕΔΥ, Αθήνα, 1998.

Σαλαμούρης Δ., «Μεθοδολογική προσέγγιση για την ανάπτυξη και διαχείριση εφαρμογών τηλεργασίας», *Επιθεώρηση Εργασιακών Σχέσεων* 21 (1), 2001, σελ. 68-78.

Χάλκος Γ., *Στατιστική: Θεωρία, Εφαρμογές και Χρήση Στατιστικών Προγραμμάτων σε Η/Υ*, 2η έκδοση, εκδ. Τυπωθήτω, Αθήνα, 2006.

