



Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
ΔΠΜΣ Πληροφοριακά Συστήματα
Στρατηγικές Πληροφορικής & Τηλεματικής
Καθηγητής: Α. Α. Οικονομίδης

University of Macedonia
Master Information Systems
Informatics & Telematics Strategies
Professor: A. A. Economides

“Ευρυζωνικότητα στην Ελλάδα”

“Broadband in Greece”



Παρταλάς Σωκράτης
M 27/11

Θεσσαλονίκη
Μάιος 2012

Περίληψη.....	3
Abstract.....	4
3. Η ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα.....	8
3.1 Ιστορική Αναδρομή.....	8
3.2 Η ευρυζωνικότητα στην Ελλάδα σε αριθμούς.....	12
4. Συσχετίσεις μεταξύ κοινωνικο-δημογραφικών χαρακτηριστικών και προβλέψεων για τη ζήτηση σε ευρυζωνικές υπηρεσίες.....	16
4.1 Μορφωτικό επίπεδο/ ηλικία.....	16
4.2 Εισόδημα.....	17
4.3 Φύλο / ηλικία.....	17
4.4 Οικογενειακή κατάσταση / ηλικία.....	17
5. Συμπεράσματα.....	18
6. Περιορισμοί - προτάσεις για μελλοντική έρευνα.....	19
Αναφορές.....	21

Περίληψη

Η ευρυζωνικότητα αποτελεί σήμερα, έναν από τους κυριότερους μοχλούς ανάπτυξης παγκοσμίως. Έρευνα έδειξε πως στις αναπτυσσόμενες χώρες, για κάθε 10 ποσοστιαίες μονάδες αύξησης στις συνδέσεις γρήγορου Internet, αντιστοιχεί μια οικονομική ανάπτυξη ίση με 1.3 ποσοστιαίες μονάδες (World Bank Report, 2009). Στην Ελλάδα, γίνονται προσπάθειες αύξησης των ευρυζωνικών γραμμών και των υπηρεσιών που προσφέρονται μέσω αυτών , με σκοπό να δοθεί μια ώθηση στην ελληνική οικονομία και να αποτελέσει ένα από τους βασικούς πυλώνες ανάκαμψης αυτής της χώρας. Τα στοιχεία μαρτυρούν πως ο ρυθμός ανάπτυξης των ευρυζωνικών γραμμών έχει αυξηθεί και πλησιάζει αργά αλλά σταθερά τον μέσο όρο της ΕΕ, ενώ αυξητικός είναι ο ρυθμός διείσδυσης στην ελληνική κοινωνία . Η αύξηση αυτή αποτελεί συνιστώσα πολλών παραγόντων (ανταγωνισμός μεταξύ παρόχων, κυβερνητική πολιτική , ανθρώπινοι παράγοντες), ενώ παράλληλα γίνονται προσπάθειες πρόβλεψης της ζήτησης με βάση την μελέτη συσχετίσεων διαφόρων κοινωνικο-δημογραφικών χαρακτηριστικών της ελληνικής κοινωνίας.

Abstract

Broadband is now one of the main growth drivers worldwide. Research shows that in developing countries, for every 10 percentage-point increase in high-speed Internet connections there is an increase in economic growth of 1.3 percentage points (World Bank Report, 2009). In Greece, there are efforts to increase broadband lines and services offered through them in order to give a boost to the Greek economy and become one of the pillars of recovery of this country. The data indicate that the growth of broadband lines has grown slowly but steadily approaching the EU average, while growth is the rate of penetration in Greek society. This increase is a component of many factors (competition between providers, government policy, human factors), while efforts are made to forecast demand based on the study of correlations of various socio-demographic characteristics of Greek society.

1.Εισαγωγή

Η εργασία αυτή διερευνά την ελληνική πραγματικότητα όσον αφορά την αγορά τηλεπικοινωνιών. Προσπαθεί να προσφέρει μια εμπειρική εκτίμηση της ζήτησης για γραμμές ευρυζωνικής πρόσβασης, λαμβάνοντας υπόψη ότι η εποχή της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο, όπως επίσης και ότι το ανταγωνιστικό περιβάλλον μεταξύ του ΟΤΕ και των εναλλακτικών παρόχων. Χρησιμοποιεί δεδομένα από την Εθνική Ρυθμιστική Αρχή (ΕΡΑ) και από τις εταιρείες που προσφέρουν ευρυζωνικές υπηρεσίες. Τα δεδομένα αυτά αφορούν την διαθεσιμότητα ευρυζωνικών συνδέσεων, τον αριθμός των αντίστοιχων συνδρομητών και την διείσδυση της ευρυζωνικότητας στον ελληνικό πληθυσμό (συγκρίνοντας τα παράλληλα και με τα δεδομένα των χωρών της ΕΕ), εστιάζοντας στο πώς αυτοί οι δείκτες κυμάνθηκαν κατά την περίοδο 2006- 2011. Επιπλέον, αφορούν αποκλειστικά συνδέσεις ADSL(Ασύμμετρες ψηφιακές συνδρομητικές γραμμές), τόσο συμμετρικές όσο και ασύμμετρες, χωρίς περαιτέρω ανάλυση σε διαφορετικά πακέτα ταχυτήτων. Στην εργασία αυτή, επίσης παρουσιάζονται συμπεράσματα προερχόμενα από τις συσχετίσεις διάφορων εξωτερικών μεταβλητών όπως το εισόδημα, την ηλικία, η οικογενειακή κατάσταση και το μορφωτικό επίπεδο του πληθυσμού, σύμφωνα με στοιχεία από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία (National Statistic Service) και το Ελληνικό Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας (Observatory for the Greek Information Society), η μελέτη των οποίων μπορεί να οδηγήσει σε προβλέψεις για την μελλοντική ζήτηση των ευρυζωνικών συνδέσεων . Τέλος, γίνονται κάποιες εκτιμήσεις για το μέλλον της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα που συνοδεύονται από προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

2. Έρευνες για την πρόβλεψη της ζήτησης σε ευρυζωνικές υπηρεσίες

Πολλές προσπάθειες έχουν γίνει ώστε να προσδιοριστεί το μέγεθος της αγοράς και να εκτιμηθεί η ζήτηση σε διάφορες υπηρεσίες τηλεπικοινωνίας . Οι προσπάθειες αυτές έγιναν με την διεξαγωγή ερευνών , οι οποίες ήταν εστιασμένες στην πρόβλεψη για ζήτηση σε τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες , και συγκεκριμένα για ευρυζωνικές υπηρεσίες χρησιμοποιώντας γρήγορο Internet , και πραγματοποιήθηκαν σε χώρες όπου η χρήση ευρυζωνικού Internet είχε μεγάλη απήχηση στις δεκαετίες του '90 και του '00. Γενικά , η πρόβλεψη για μελλοντική ζήτηση σε πληροφορία και τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό , αποδείχθηκε δύσκολη, εξαιτίας του μικρού κύκλου ζωής και του μεγάλου βαθμού ευαισθησίας σε αλλαγές , που έχουν αυτού του τύπου τα δεδομένα . Παρόλα αυτά , οι έρευνες οδήγησαν σε χρήσιμα συμπεράσματα τα οποία αξιολογήθηκαν αναλόγως από τους ερευνητές, στην προσπάθεια τους να λύσουν τον γρίφο της ζήτησης σε ευρυζωνικές υπηρεσίες.

Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Mc Burney et al. (2002) το ευρυζωνικό Internet αποτελεί το βασικό εργαλείο ώστε να κατευθύνει τεχνολογικές αποφάσεις και επιλογές , να αναπτύξει τεχνικά σχέδια καθώς και δίκτυα , να αναγνωρίσει γεωγραφικές περιοχές για ιεράρχηση από πιθανούς επενδυτές δανειστές, καθώς και από τις ρυθμιστικές αρχές ώστε να πειστούν για τις δυνατότητες της αγοράς. Όλες αυτές οι δυνατότητες που προσφέρει, καθιστά την ζήτηση του επιτακτική σε πολλές εταιρίες και οργανισμούς. Επιπλέον, οι Alleman and Rappoport (2007) διαφοροποιούν τη ζήτηση για πρόσβαση από τη ζήτηση για το περιεχόμενο , και θέτουν ως θέμα συζήτησης τον βαθμό αναγκαιότητας των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών σε σύγκριση με άλλες βασικές ανθρώπινες ανάγκες και κατά πόσο είναι διατεθειμένος ο καταναλωτής να πληρώσει για αυτές τις υπηρεσίες.

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ερευνητές , είναι αυτό των ανεπαρκών δεδομένων. Οι Fildes and Kumar (2002) περιγράφουν την έρευνα που έχει πραγματοποιηθεί στο επιστημονικό πεδίο της πρόβλεψης της ζήτησης σε τηλεπικοινωνίες, αναγνωρίζοντας ότι η επιτυχής προσομοίωση της συνεχώς μεταβαλλόμενης αγοράς των τηλεπικοινωνιών έχει περιοριστεί αφενός εξαιτίας της πάταξης των μονοπωλιακών εθνικών προμηθευτών , αφετέρου εξαιτίας της ραγδαίας ανάπτυξης ανταγωνιστικών νέων τεχνολογιών. Παρόλα αυτά , υποστηρίζουν πως προκειμένου να ξεπεράσουν το συγκεκριμένο πρόβλημα και να βελτιώσουν την ακρίβεια, συνίσταται η χρήση μοντέλων προσομοίωσης με συνεχείς λήψεις δεδομένων.

Επίσης, το προφίλ των καταναλωτών θεωρείται ότι συνδέεται άμεσα με τη ζήτηση για ευρυζωνικές συνδέσεις. Οι Cerno και Perez (2005) παρέχουν εμπειρικά στοιχεία σχετικά με το θέμα της ευρυζωνικής πρόσβασης και χρήσης, επικεντρώνοντας στο προφίλ του χρήστη και τις παραλλαγές του ανάλογα με την περιοχή. Η μελέτη χωρίζει την πρόσβαση από τη χρήση, λαμβάνοντας υπόψη όμως την αλληλοεξάρτησή τους. Επιπλέον, επικεντρώνεται στην ευρυζωνική πρόσβαση από το σπίτι, αναλύοντας την εκτίμηση της ζήτησης μέσω ενός πρότυπου μοντέλου και ανακαλύπτοντας ότι, όπως στις περισσότερες χώρες, σχετίζεται άμεσα με το εισόδημα. Τα αποτελέσματα οδηγούν στο συμπέρασμα ότι παρόλο που η χρήση ευρυζωνικών συνδέσεων χαρακτηρίζεται ως αναγκαιότητα, η πρόσβαση από το σπίτι θεωρείται ως ένα αγαθό πολυτελείας.

Οι Garbacz and Thompson (2007) οριοθετούν τη ζήτηση για υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών γενικότερα , καθώς και το πώς επηρεάζονται από ένα σύνολο κοινωνικοοικονομικών και δημογραφικών παραγόντων όπως το εισόδημα, η πυκνότητα πληθυσμού, η τιμή, και ο ανταγωνισμός. Χρησιμοποιώντας μοντέλα δυαδικής επιλογής, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι μεταβλητές που αντιπροσωπεύουν το εισόδημα, τη φτώχεια και την εκπαίδευση επιδρούν ισχυρά στην ζήτηση για τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες

Στην περίπτωση της Ελλάδας οι Yannelis et al. (2009) χρησιμοποιούν μια εμπειρική ανάλυση όσον αφορά την ζήτηση , επειδή την συγκεκριμένη περίοδο , χρησιμοποιούνται συνδέσεις Internet τόσο ISDN όσο και ADSL. Καθώς πρόκειται για την έναρξη της εποχής της ADSL σύνδεσης , η μελέτη δεν περιλαμβάνει στοιχεία από άλλες εταιρείες τηλεπικοινωνιών εκτός του κατεστημένου φορέα(OTE), μιας και δεν υπήρχε ανταγωνισμός εκείνη την εποχή. Στην έρευνα διαπιστώνει ότι η ζήτηση για ADSL έχει περιοδικές διακυμάνσεις με μια αναμενόμενη πτώση των πωλήσεων ADSL κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, οι οποίες όμως κορυφώνονται τον Οκτώβριο, όταν ανοίγουν τα σχολεία για τη νέα ακαδημαϊκή χρόνια.

3. Η ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα

3.1 Ιστορική Αναδρομή

Η διείσδυση της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα καθυστέρησε σημαντικά . Μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών της Ένωσης, η Ελλάδα έχει μείνει πίσω στις επενδύσεις ευρυζωνικών δικτύων, εξαιτίας πολλών λόγων, όπως η περιορισμένη επίγεια υποδομή, η δημόσια ιδιοκτησία του κύριου προμηθευτή, η επίμαχη πολιτική τηλεπικοινωνιών καθώς και η καθυστερημένη κατάργηση του μονοπωλίου στον τομέα των τηλεπικοινωνιών. Για την αντιμετώπιση κάποιων από των παραπάνω προβλημάτων, ιδρύθηκε η εθνική ρυθμιστική αρχή (EPA), μιας και υπαγορευόταν από τον νόμο 2075/92, με σκοπό την εποπτεία της απελευθέρωσης της αγοράς των τηλεπικοινωνιών. Ωστόσο, η Ελλάδα ήταν το τελευταίο μέλος της ΕΕ των 15 που ενσωμάτωσε στην νομοθεσία της, την απελευθέρωση των τηλεπικοινωνιών. Αυτή η απελευθέρωση ουσιαστικά σήμαινε πως η Ελλάδα θα έπρεπε να χορηγήσει και σε άλλες εταιρείες, πλην του κύριου κρατικού της φορέα (Οργανισμός Τηλεπικοινωνιών Ελλάδος, OTE, Hellenic Telecommunications Organization) το δικαίωμα να παρέχουν υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών.

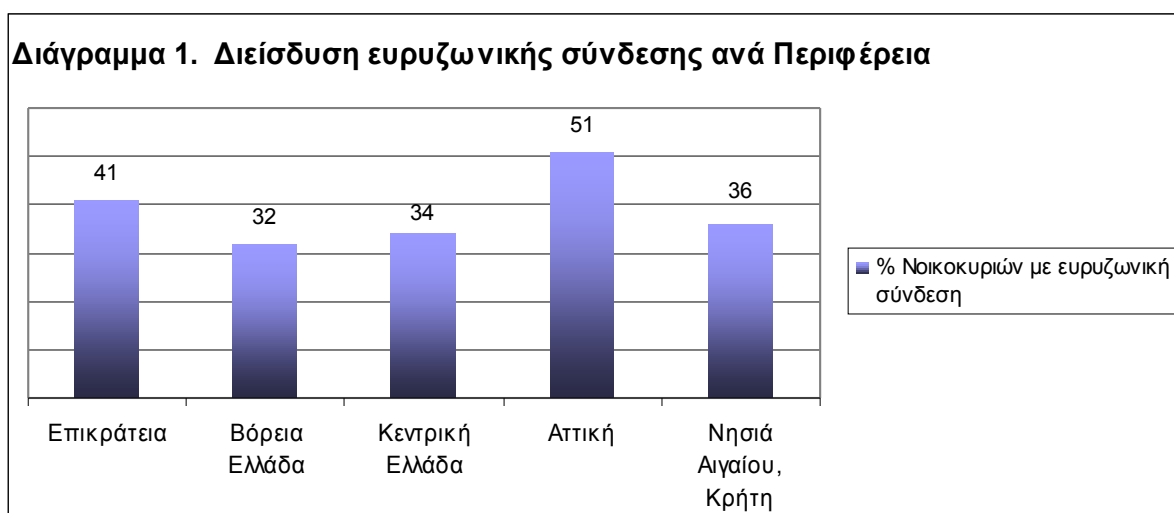
Η απελευθέρωση της αγοράς άρχισε επισήμως, με σημαντική καθυστέρηση σε σύγκριση με τα άλλα κράτη μέλη, στις αρχές του 2001. Ταυτόχρονα, προκειμένου να ενθαρρύνει ο ανταγωνισμός, εξεδόθη η οδηγία 98/10/EK της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σύμφωνα με την οποία, εταιρεία με σημαντική ισχύ στην αγορά ή με το μεγαλύτερο μερίδιο της αγοράς (ο ΟΤΕ στην περίπτωση της Ελλάδας) ήταν υποχρεωμένη να παράσχει καθολική υπηρεσία, δηλαδή να διασφαλίζει ότι όλοι οι πολίτες στην ελληνική επικράτεια θα έχουν πρόσβαση σε τηλεφωνική γραμμή. Το πιο σημαντικό είναι ότι τα τιμολόγια της, για τις διάφορες υπηρεσίες, θα έπρεπε να είναι προσανατολισμένα σε όσο το δυνατόν μειωμένο κόστος και να εγκριθούν από τη ρυθμιστική αρχή. Κατά συνέπεια, για κάθε αλλαγή στις τιμές των διαφόρων υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένων των ευρυζωνικών, ο ΟΤΕ θα έπρεπε να υποβάλει στην ΕΡΑ μια καλά δικαιολογημένη επιχειρηματολογία και ήταν επιπλέον υποχρεωμένος να παρέχει για κάθε υπηρεσία λιανικής, την αντίστοιχη σε χονδρική σε χαμηλότερο κόστος. Αυτός ήταν ένας από τους σημαντικότερους λόγους διαφωνίας μεταξύ ΟΤΕ και της ΕΡΑ ο οποίος και αποτέλεσε έναν από τους πιο σημαντικούς λόγους για την καθυστέρηση στην ανάπτυξη της χώρας στον τομέα των ΤΠΕ, καθώς η εθνική αρχή και η πιο σημαντική εταιρεία τηλεπικοινωνιών συμπεριφερόντουσαν ως απόλυτοι εχθροί, κλιμακώνοντας συχνά τις διαφορές τους στα πολιτικά δικαστήρια.

Την ίδια περίοδο, οι ιδιωτικές εταιρίες φάνηκαν διστακτικές να επενδύσουν σε νέες τεχνολογίες λόγω της ρευστότητας που επικρατούσε αλλά και του ανταγωνισμού από τον ΟΤΕ οπότε και προσπάθησαν να δημιουργήσουν το δικό τους πελατολόγιο, προσφέροντας υπηρεσίες τηλεφώνου, μισθώνοντας την υπάρχουσα υποδομή του ΟΤΕ. Για να μπορέσουν να γίνουν ανταγωνιστικοί, μίσθωναν μεγάλης χωρητικότητας κυκλώματα και προσέφεραν τιμές χονδρικής, οι οποίες ελέγχονταν από τη ρυθμιστική αρχή. Κανόνες ανταγωνισμού εφαρμόστηκαν στην αγορά, αλλά ουσιαστικά δεν εφαρμόστηκαν ούτε σε σύγχρονες υπηρεσίες αλλά ούτε με πνεύμα επένδυσης. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να μην να χαμηλώσουν οι τιμές τηλεφωνίας, ωστόσο αποδείχθηκε ανεπαρκές κίνητρο στη διασπορά

των μεριδίων αγοράς και οδήγησε σε πτωχεύσεις και αναπόφευκτες συγχωνεύσεις μεταξύ ιδιωτικών τηλεπικοινωνιών επιχειρήσεις, μειώνοντας έτσι τον αριθμό των βασικών παικτών στην αγορά σε 4 ή 5 το πολύ από περισσότερους από 10 που ήταν στην αρχή. Από την άλλη πλευρά, ο ΟΤΕ δεν ανησυχούσε με τις εξελίξεις μιας και η απουσία πραγματικού ανταγωνισμού καθώς και ότι διατηρούσε ένα μεγάλο μερίδιο αγοράς χρησιμοποιώντας το brand name του κρατικού παρόχου, του εξασφάλιζαν κάποια σιγουριά.

Έτσι, μέχρι τα μέσα του 2005 η Ελλάδα διατήρησε την τελευταία θέση στην ΕΕ-15, όσον αφορά τόσο την διείσδυση της ευρυζωνικότητας όσο και την ετήσια αύξηση της διείσδυσης της ευρυζωνικότητας και, κατά συνέπεια, η ευρυζωνική ανάπτυξη αποτέλεσε μια μεγάλη πρόκληση για το κράτος και την Εθνική Ρυθμιστική Αρχή. Το σχέδιο δράσης κινούνταν προς την κατεύθυνση αυτή, και βασιζόταν στην δημιουργία υποδομών που θα τόνωναν τον ανταγωνισμό. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, η ΕΡΑ καθιέρωσε την έννοια της Φυσικής Συνεγκατάστασης των αστικών κέντρων ΟΤΕ, υποχρεώνοντας τον ΟΤΕ να προετοιμάσει και να εξασφαλίσει χώρο στις εγκαταστάσεις του και σε άλλες εταιρείες τηλεπικοινωνιών για την εγκατάσταση του δικού τους εξοπλισμού. Ταυτόχρονα, οι εναλλακτικοί πάροχοι αναπτύχθηκαν εξαιτίας του εξαναγκασμού που επεβλήθη στον ΟΤΕ στο να παρέχει την τελική σύνδεση (σύνδεση μεταξύ υποδομής και τελικού χρήστη), και στην δέσμευση του, να διατηρήσει τα μηνιαία τέλη σε τιμές που θα ορίζονται και θα ελέγχονται από την ΕΡΑ. Η δράση αυτή ενθάρρυνε τους ιδιωτικούς φορείς να επενδύσουν στην ευρυζωνική τεχνολογία και ευνόησε τη διάδοση της, σε περιοχές όπου η ευρυζωνική πρόσβαση ήταν ήδη διαθέσιμη. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την ενίσχυση του ανταγωνισμού μεταξύ ΟΤΕ και των εναλλακτικών παρόχων και οδήγησε σε μια απότομη μείωση στον μέσο όρο των τιμών λιανικής της τάξης του 85% κατά τα έτη 2006-2011. Επίσης υπήρξε μια παράλληλη απότομη αύξηση των ταχυτήτων πρόσβασης, αύξηση η οποία αναλύεται σε αριθμούς στο επόμενο κεφάλαιο.

Ένα άλλο σημαντικό ζήτημα που η ελληνική αγορά είχε να αντιμετωπίσει ήταν η μεγάλη διαφορά όσον αφορά τη διαθεσιμότητα των ευρυζωνικών συνδέσεων μεταξύ αστικών και αγροτικών περιοχών. Όπως ήταν φυσιολογικό, όλες οι εταιρίες τηλεπικοινωνιών στην αρχή επένδυσαν σε περιοχές με υψηλή πυκνότητα πληθυσμού. Λαμβάνοντας υπόψη ότι περισσότερο από το 70% του πληθυσμού της Ελλάδας είναι συγκεντρωμένο σε πέντε μεγάλες πόλεις, η παροχή των δικτύων υψηλής ταχύτητας σε ένα σημαντικό αριθμό πολιτών, ιδίως στις αγροτικές περιοχές ήταν αμφίβολη, δημιουργώντας έτσι μέσα στο ελληνικό έδαφος το φαινόμενο του ψηφιακού χάσματος. Προκειμένου να προσελκύσουν εταιρείες να επενδύσουν σε μικρές πόλεις και μη αστικές ή απομακρυσμένες περιοχές, το κράτος χρησιμοποίησε δικούς πόρους αλλά και της ΕΕ (Information Society in Greece. Description of invitation 93 in Measure 4.2) ώστε να στηρίζει την ανάπτυξη της υποδομής του δικτύου τηλεπικοινωνιών ευρείας ζώνης σε λιγότερο ευνοϊκές περιοχές μέσω της επιδότησης του τέλους συνδρομής και της διασύνδεσης των επιχειρήσεων μέσω οπτικών ινών. Οι δράσεις αυτές τόνωσαν την αγορά σε αυτές τις περιοχές, αύξησαν τον ανταγωνισμό και είχε ως αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση των κατοικιών που δεν είχαν δυνατότητα πρόσβασης σε ευρυζωνικές υπηρεσίες. Η διεύρυνση της ευρυζωνικής σύνδεσης στο διαδίκτυο ανά την ελληνική περιφέρεια παρουσιάζεται εν συνεχεία (Διάγραμμα 1). (Observatory for the Greek Information Society, May 2011).

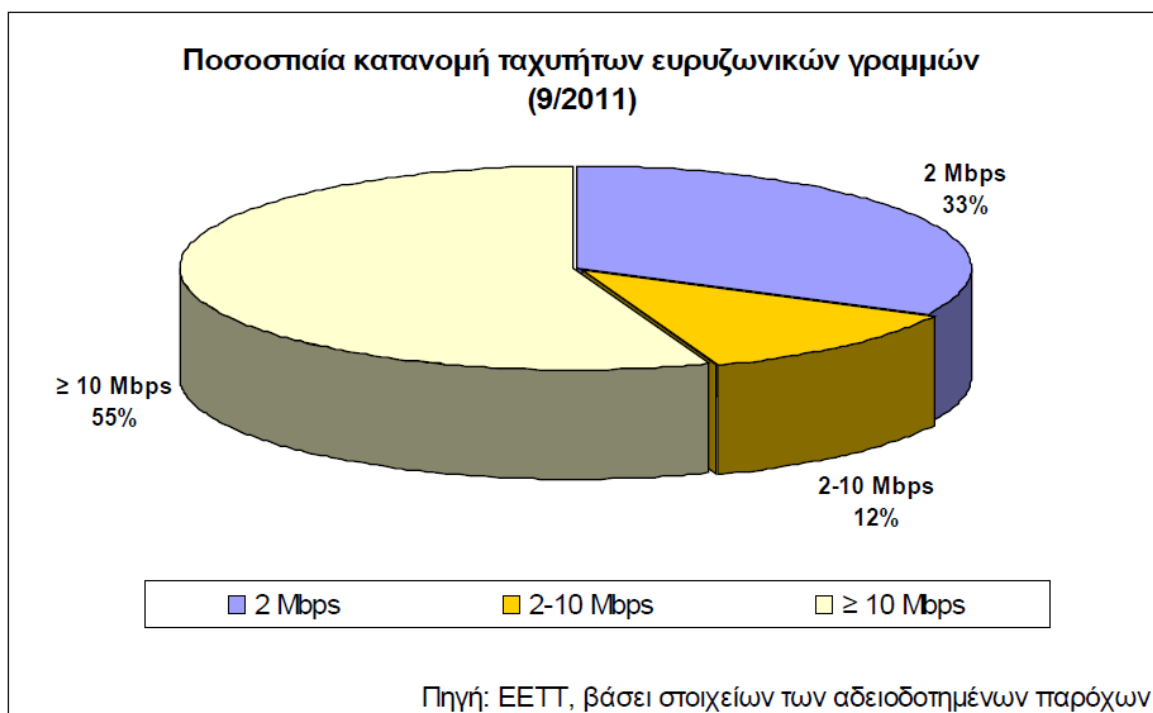


Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων Eurostat

3.2 Η ευρυζωνικότητα στην Ελλάδα σε αριθμούς

Παρατηρώντας την ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας σε αριθμούς, παρουσιάζεται ότι στα τέλη του 2005 πάνω από το 80% των ευρυζωνικών γραμμών είχαν ταχύτητα πρόσβασης 384 Kbps και καμία δεν υπέρβαινε το 1 Mbps, ενώ τον Σεπτέμβριο του 2011 η πλειονότητα των γραμμών (55%) αντιστοιχεί σε ονομαστικές ταχύτητες (download) άνω των 10 Mbps. Στις μεσαίες ταχύτητες (πάνω από 2 και μέχρι 10 Mbps) (download) αντιστοιχεί ένα ποσοστό 12% ενώ το υπόλοιπο 33% αντιστοιχεί σε ταχύτητες (download) 2 Mbps (Διάγραμμα 2). (Newsletter November, 2011)

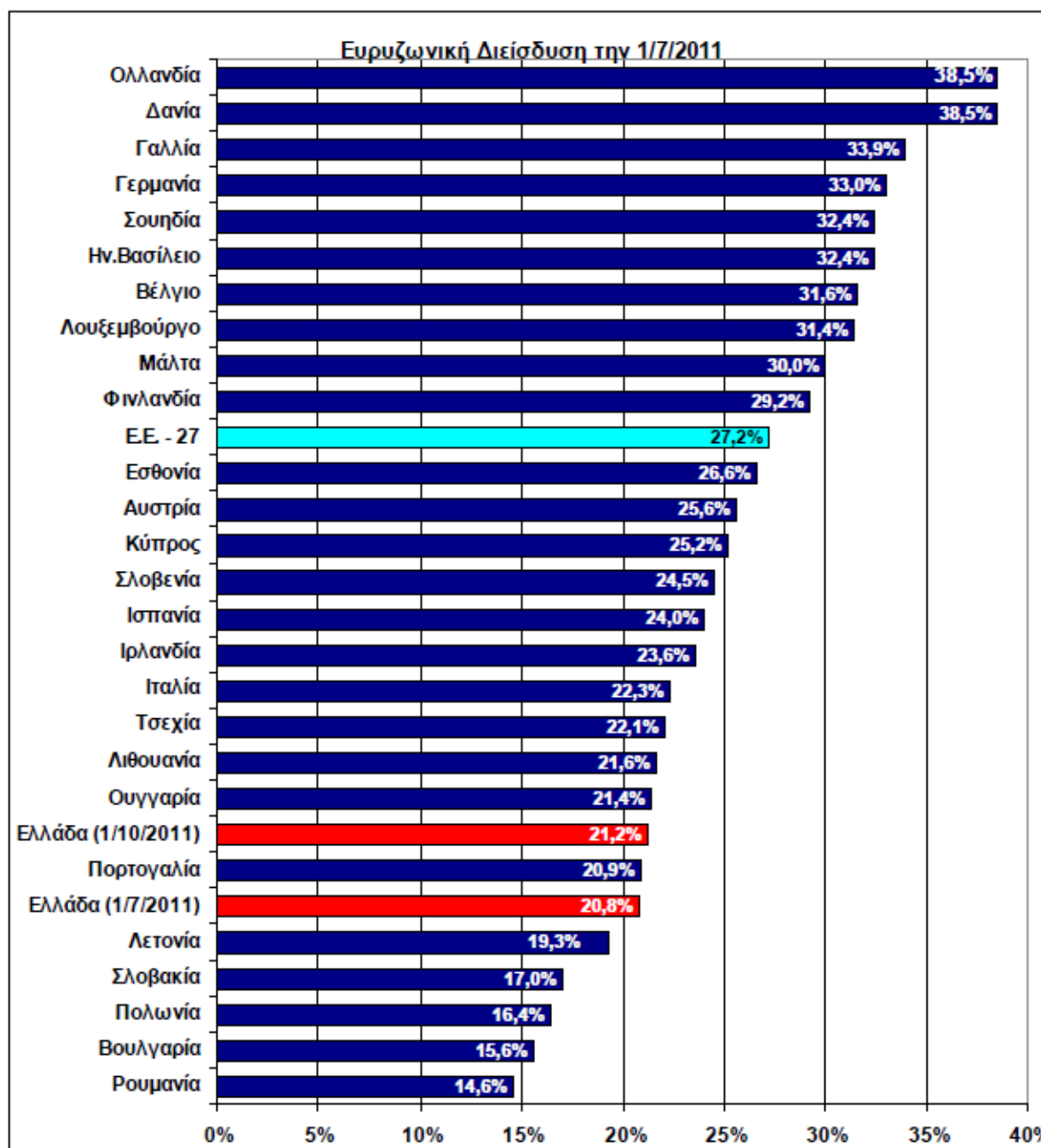
Διάγραμμα 2 : Κατανομή ευρυζωνικών γραμμών ανά ταχύτητα πρόσβασης



Παρόλα αυτά, αν και η διείσδυση της σταθερής ευρυζωνικής σύνδεσης στον πληθυσμό έφτασε το 21,2% τον Σεπτέμβριο του 2011, από 2,7% τον Ιουλίου 2006, η Ελλάδα κατατάσσεται 22η στην Ευρώπη των 27 (Διάγραμμα 3) αρκετά μακριά από το μέσο όρο της ΕΕ-27, που είναι 27,2%. Θετικό στοιχείο μπορεί να θεωρηθεί η αύξηση της ευρυζωνικής διείσδυσης στην Ελλάδα κατά το πρώτο εξάμηνο του 2011, η οποία συγκαταλέγεται στις υψηλότερες μεταξύ των κρατών μελών της Ε.Ε. και σημαντικά υψηλότερη του Ευρωπαϊκού μέσου όρου (Europe's Information Society, 2009 και Newsletter November, 2011).

Το Διάγραμμα 3 παρουσιάζει την ευρυζωνική διείσδυση στα κράτη μέλη της Ε.Ε., ως είχε την 1/7/2011 (σύμφωνα με τα τελευταία διαθέσιμα στοιχεία της CoCom, Ιούλιος 2011) καθώς και την ευρυζωνική διείσδυση στην Ελλάδα ως είχε στις 1/10/2011.

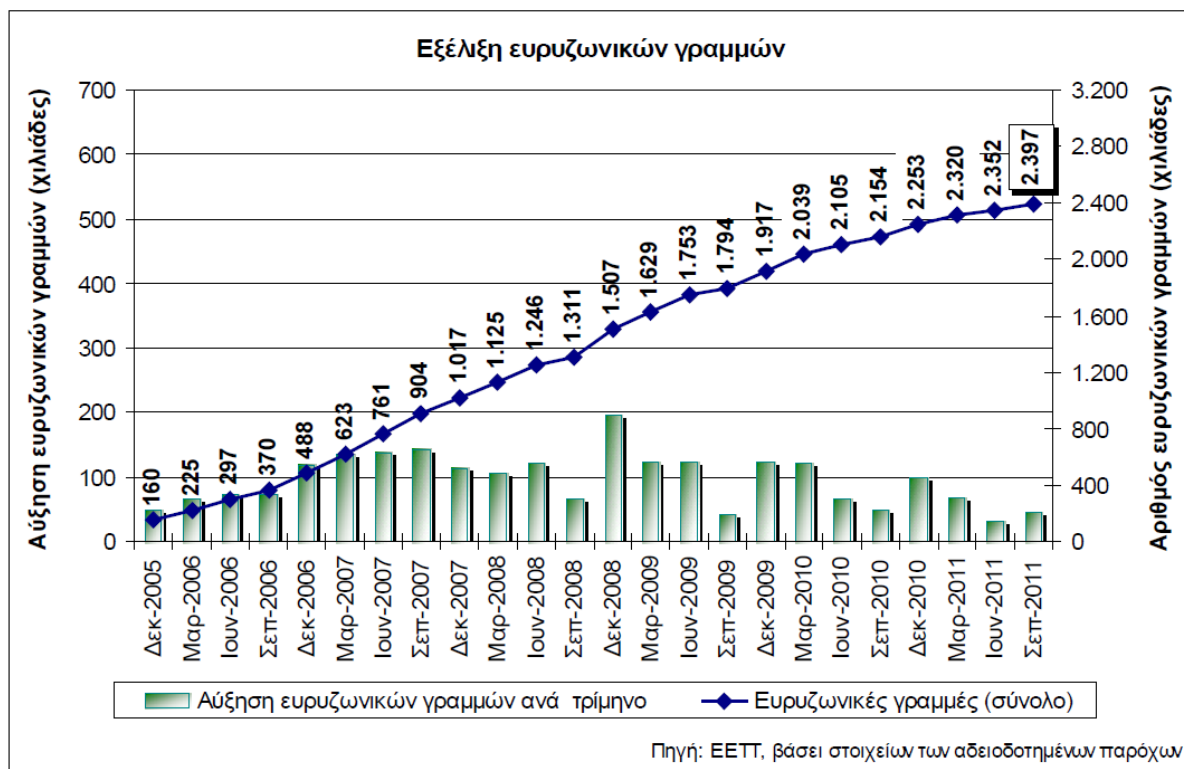
Διάγραμμα 3. Ευρυζωνική διείσδυση στα κράτη μέλη της Ε.Ε. την 1/7/2011



(Πηγή: EETT, βάσει στοιχείων Digital Agenda Scoreboard 2010)

Η διαθεσιμότητα των ευρυζωνικών γραμμών στην Ελλάδα έχει αυξηθεί σημαντικά κατά τα τελευταία χρόνια (Διάγραμμα 4) και έχει φτάσει τις 2.396.700 .

Διάγραμμα 4. Εξέλιξη ευρυζωνικών γραμμών



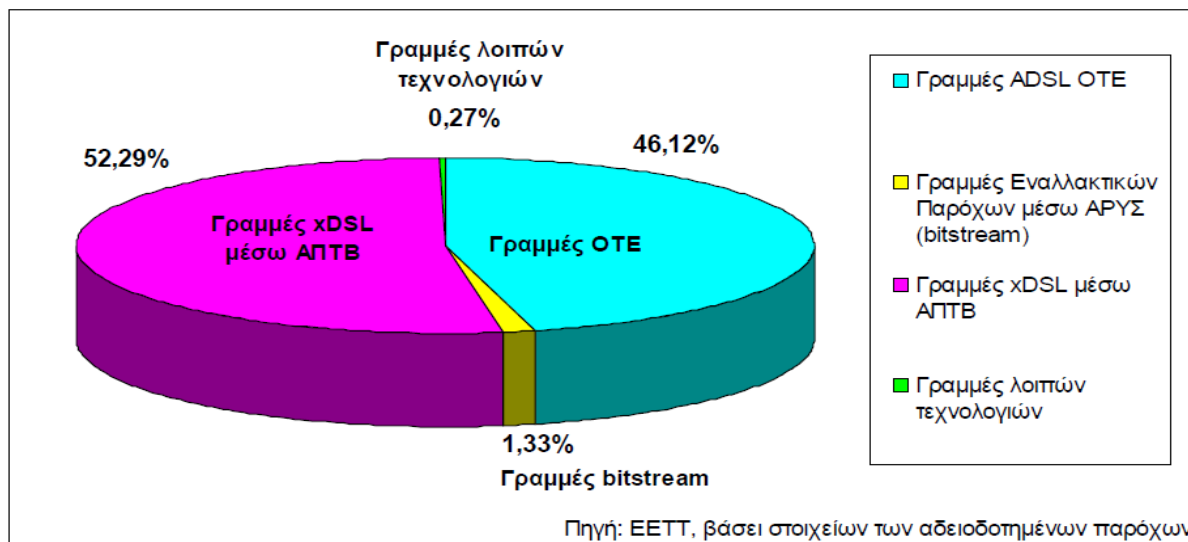
Οι παραπάνω ευρυζωνικές γραμμές αναλύονται με βάση τον τύπο πρόσβασης τους σε :

- Γραμμές ADSL OTE
- Γραμμές xDSL Αδεσμοποίητης Πρόσβασης στον Τοπικό Βρόχο (ΑΠΤΒ)
- Γραμμές Εναλλακτικών Παρόχων μέσω ΑΡΥΣ (Ασύμμετρου ΡΥθμού Σύνδεσης)
- Γραμμές λοιπών τεχνολογιών

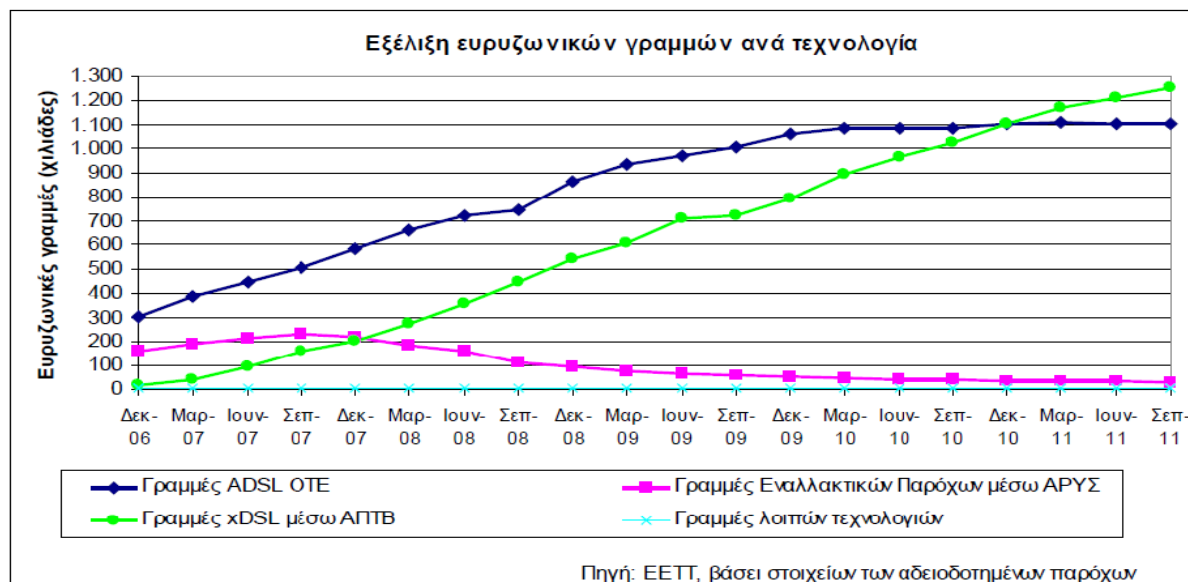
Οι γραμμές xDSL μέσω ΑΠΤΒ (είναι αυτές όπου νόμιμα δικαιούχοι τηλεπικοινωνιακών επιχειρήσεων χρησιμοποιούν τον τοπικό βρόχο του ΟΤΕ για την παροχή τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών σε πελάτες) ανήλθαν τον Σεπτέμβριο του 2011 σε 1.253.131, υπερβαίνοντας έτσι το 50% επί του συνόλου των ευρυζωνικών γραμμών. Ο ΟΤΕ , παρόλο που αύξησε τις ευρυζωνικές του γραμμές στις 1.103.628 , είδε το μερίδιό του επί του συνόλου των ευρυζωνικών γραμμών να υποχωρεί σε 46,12% . Οι γραμμές ΑΡΥΣ χονδρικής (bitstream) συνεχίζουν να μειώνονται τόσο σε ποσοστό όσο και σε αριθμό γραμμών , φτάνοντας στο 1,33% των ευρυζωνικών γραμμών, γεγονός που επιβεβαιώνει την τάση των εναλλακτικών

παρόχων για μεταφορά της συνδρομητικής τους βάσης από χονδρική ευρυζωνική πρόσβαση σε ΑΠΤΒ, και λιγότερο για την προσέλκυση καινούργιων συνδρομητών τοπικού βρόχου. Όσον αφορά τις ευρυζωνικές γραμμές λοιπών τεχνολογιών (π.χ. οπτικών ινών) εξακολουθούν να παραμένουν σε χαμηλό επίπεδο με ποσοστό 0,27%.

Διάγραμμα 5: Κατανομή ευρυζωνικών γραμμών ανά τύπο πρόσβασης



Διάγραμμα 6: Εξέλιξη αριθμού ευρυζωνικών γραμμών ανά τύπο πρόσβασης



Εν συνεχεία, θα γίνει προσπάθεια επεξήγησης των αλλαγών στη ζήτηση ευρυζωνικών συνδέσεων, μιας και αυτές επηρεάζονται από μια σειρά κοινωνικο-δημογραφικών παραγόντων όπως το μορφωτικό επίπεδο, η ηλικία, το εισόδημα, το φύλο και η οικογενειακή κατάσταση.

4. Συσχετίσεις μεταξύ κοινωνικο-δημογραφικών χαρακτηριστικών και προβλέψεων για τη ζήτηση σε ευρυζωνικές υπηρεσίες

Για την εύρεση συσχετίσεων εξετάζονται κοινωνικο-δημογραφικά δεδομένα που παρέχονται από τη Γενική Γραμματεία της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας της Ελλάδας, καθώς και δεδομένα σχετικά με τον αριθμό των ευρυζωνικών γραμμών από τον Ιούλιο 2006 έως τον Ιούνιο 2009 που παρέχονται από ΟΤΕ και την ΕΡΑ. Τα δεδομένα αυτά, αναλύονται σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε (Moutafides and Economides ,2011) και τα συμπεράσματα παρουσιάζονται παρακάτω. Πιο συγκεκριμένα, οι συσχετίσεις που προκύπτουν είναι μεταξύ της ζήτησης της ευρυζωνικότητας και των ακόλουθων παραγόντων:

- Επίπεδο μόρφωσης και ηλικία
- Εισόδημα
- Φύλο και ηλικία
- Οικογενειακή κατάσταση και ηλικία

4.1 Μορφωτικό επίπεδο/ ηλικία

Από ανάλυση των δεδομένων προκύπτει ότι το επίπεδο της εκπαίδευσης διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην απόφαση των ανθρώπων να αγοράσουν μια ευρυζωνική γραμμή πρόσβασης. Πιο συγκεκριμένα, ομάδες των ατόμων με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο (απόφοιτοι λυκείου και κάτω) έχουν μεγαλύτερη τάση στη ζήτηση ευρυζωνικών συνδέσεων, ενώ άτομα υψηλότερου μορφωτικού επιπέδου είναι ήδη ή θα γίνουν σίγουρα χρήστες των νέων υπηρεσιών, ανεξάρτητα από την ηλικία τους. Επιπλέον, άτομα με πολύ χαμηλό μορφωτικό επίπεδο (απόφοιτοι δημοτικού), καθώς μεγαλώνουν, είναι θετικοί στην απόκτηση μιας ευρυζωνικής γραμμής, καθώς πιστεύουν πως έτσι θα μπορέσουν να συμβαδίσουν με την

νέα εποχή , ενώ απόφοιτοι γυμνασίου με το πέρας των χρόνων, δεν επιθυμούν την απόκτηση μιας ευρυζωνικής γραμμής, καθώς πιστεύουν πως δεν ξέρουν πολλά από νέα τεχνολογίες οπότε και διστάζουν στην απόκτηση της.

4.2 Εισόδημα

Τα έσοδα του πληθυσμού της Ελλάδας αυξάνονται σε αργό ρυθμό, έχοντας έτσι θετική επίδραση στη ζήτηση ευρυζωνικών υπηρεσιών. Όπως ήταν αναμενόμενο, υψηλότερο εισόδημα σημαίνει περισσότερα χρήματα διαθέσιμα για ανάγκες πέρα από τις βασικές, οπότε και μπορούν να διατεθούν σε υψηλής ταχύτητας ευρυζωνικές γραμμές, που αποτελούν πλέον ένα από τους σημαντικότερους σύγχρονους τρόπους διασκέδασης.

4.3 Φύλο / ηλικία

Όσον αφορά την ηλικία των ανδρών και των γυναικών, τα αποτελέσματα αποκαλύπτουν ότι δεν υπάρχει διαφορά στη ζήτηση ευρυζωνικών υπηρεσιών όσον αφορά γυναίκες σε διαφορετικές ηλικίες. Αντιθέτως, νεότεροι άνδρες είναι πιο πιθανό να έχουν ευρυζωνική σύνδεση σε αντίθεση με μεγαλύτερους, γεγονός που αποδεικνύει ότι τα αγόρια σε νεαρή ηλικία ασχολούνται περισσότερο με τις νέες τεχνολογίες, είτε για εκπαιδευτικούς σκοπούς είτε για ψυχαγωγία, από τους μεγαλύτερους τους.

4.4 Οικογενειακή κατάσταση / ηλικία

Όσον αφορά την οικογενειακή κατάσταση των διαφόρων ηλικιακών ομάδων, βρέθηκε ότι τα άτομα που ζουν μόνα, χωρίς περαιτέρω υποχρεώσεις, έχουν ισχυρή επιρροή στην ζήτηση για ευρυζωνικές υπηρεσίες. Υπάρχει μεγάλη συσχέτιση μεταξύ της ζήτησης και όσον είναι ελεύθεροι , οι οποίοι είναι συνήθως οικονομικά ανεξάρτητοι και έχουν περιορισμένα πάγια έξοδα. Αυτό ήταν και το αναμενόμενο , δεδομένου ότι οι Έλληνες συχνά ζούνε με τους γονείς τους μέχρι να παντρευτούν. Στην συγκεκριμένη ομάδα ανθρώπων , παρατηρείται μείωση

στην ζήτηση ευρυζωνικών υπηρεσιών με το πέρασμα του χρόνου , πιθανώς ως αποτέλεσμα της αλλαγής της οικογενειακής τους κατάστασης. Η άλλη ομάδα που έχει μεγάλη σχέση με τη ζήτηση ευρυζωνικών συνδέσεων είναι οι χήροι / χήρες. Η έρευνα δείχνει ότι η ζήτηση αυξάνεται καθώς μεγαλώνουν, επειδή πιθανώς έχουν περισσότερο ελεύθερο χρόνο και έτσι χρησιμοποιούν το διαδίκτυο για λόγους ψυχαγωγίας. Συνεπώς, βγαίνει το συμπέρασμα ότι η ζήτηση για ευρυζωνικές γραμμές θα συνεχίσει να αυξάνεται από ελεύθερα άτομα νεαρής ηλικίας, γεγονός αναμενόμενο, αν ληφθεί υπόψη ότι οι νέοι άνθρωποι είναι περισσότερο της τεχνολογίας από ότι οι γηραιότεροι.

Θα πρέπει στους παράγοντες διαμόρφωσης της ζήτησης να αναφερθεί και αυτός του ανταγωνισμού μεταξύ του ΟΤΕ και των εναλλακτικών παρόχων. Χάρης στην ύπαρξη του, οι τιμές στις ευρυζωνικές συνδέσεις μειώθηκαν , με αποτέλεσμα να αυξηθεί η ζήτηση . Για να αναλυθεί όμως αυτός ο παράγοντας θα πρέπει να γίνει ξεχωριστή μελέτη μιας και το φαινόμενο του ανταγωνισμού ήταν πιο έντονο στα μεγάλα αστικά κέντρα , όπου δραστηριοποιούνταν σε μεγάλο βαθμό τόσο ο ΟΤΕ όσο και οι εναλλακτικοί πάροχοι , παρά στις μη αστικές περιοχές.

5. Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της μελέτης επιβεβαιώνουν την ήδη γνωστή θετική σχέση μεταξύ του αριθμού των ευρυζωνικών γραμμών και του εισοδήματος . Όπως με όλα τα αγαθά και τις υπηρεσίες στο τέλος, στην προσπάθεια εκτίμησης της ζήτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών, το θέμα έρχεται στην τιμή και το εισόδημα και πιο συγκεκριμένα στο πώς η τιμή σχετίζεται αναλογικά με την τιμή των βασικών αναγκών (π.χ. τροφή, στέγη).Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο, η ζήτηση επηρεάζεται μόνο από ομάδες ατόμων με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο ενώ , όπως και στις περισσότερες περιπτώσεις, τα άτομα ανώτατης εκπαίδευση είναι χρήστες των καινοτόμων υπηρεσιών ούτως ή άλλως. Το φύλο είναι ένας σημαντικός παράγοντας μιας και στους άνδρες η ζήτηση είναι μεγαλύτερη σε σχέση με τις γυναίκες, ειδικά στις νεαρές

ηλικίες. Τέλος, η οικογενειακή κατάσταση παίζει έναν αρκετά σημαντικό ρόλο καθώς οι ελεύθεροι και οι χήροι / χήρες έχουν σε γενικές γραμμές περισσότερο χρόνο και χρήματα να δαπανήσουν για την ψυχαγωγία τους, χωρίς να αποκλείεται η περίπτωση χρήσης ευρυζωνικών γραμμών για εκπαιδευτικούς σκοπούς ή περιπτώσεων εργασίας από απόσταση .

Όσον αφορά τις ευρυζωνικές συνδέσεις, υπήρξε μικρή αύξηση αλλά όχι η αναμενόμενη, αποτυπώνοντας έτσι την συνεχιζόμενη αρνητική επίδραση της οικονομικής κρίσης στην ευρυζωνική αγορά. Παρά την μικρή αύξηση, η πορεία σύγκλισης με την υπόλοιπη Ευρώπη συνεχίζεται μιας και η αύξηση στο ευρωπαϊκό μέσο όρο ήταν μικρότερη από αυτή της Ελλάδας.

Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί πως οι γραμμές κινητής ευρυζωνικότητας δεν συνυπολογίζονται στην ευρυζωνική διείσδυση και στο σύνολο των ευρυζωνικών γραμμών. Ο αριθμός των ενεργών συνδρομητών κινητών τηλεπικοινωνιών 3^{ης} γενιάς (3G) που αξιοποίησαν υπηρεσίες δεδομένων 3G παρουσίασε αύξηση , φθάνοντας στους 3.443.432 (διείσδυση στον πληθυσμό 30,5%).

6. Περιορισμοί - προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Η ζήτηση για ευρυζωνικές υπηρεσίες επηρεάζεται από μια ποικιλία άλλων παραγόντων, όπως η πολυμορφία των υπηρεσιών τους, η δυνατότητα εισαγωγής καινοτόμων υπηρεσιών, οι πρωτοβουλίες για ευρυζωνικές υπηρεσίες από την εκάστοτε τοπική κυβέρνηση και το επιχειρηματικό πλάνο των εταιρειών τηλεπικοινωνίας. Αν και οι πάροχοι συνήθως προσφέρουν συνδυασμένες υπηρεσίες (πρόσβαση σε γρήγορο Internet με τηλεόραση ή τηλέφωνο κλπ) η μελέτη αυτή ασχολήθηκε μόνο με την ευρυζωνική πρόσβαση, καθώς θεωρείται προαπαιτούμενο για την παροχή κάθε άλλης υπηρεσίας. Αξίζει να αναφερθεί ότι η μελέτη αυτή χρησιμοποιεί δεδομένα , συνεπώς, αναφέρεται σε σταθερή (τεχνολογία DSL) ευρυζωνική χρήση και δεν λαμβάνει υπόψη άλλους τρόπους ευρυζωνικής πρόσβασης. Αυτό

οφείλεται στην αρκετά μεγάλη απουσία καλωδιακών συνδέσεων, στην μέχρι σήμερα σχετικά μικρή επέκταση των ασύρματων συνδέσεων υψηλής ταχύτητας (κινητό, Wi-Fi, δορυφορική) και την αντίστοιχη έλλειψη στοιχείων σχετικά με τους τελικούς χρήστες αυτών των συνδέσεων, δεδομένου ότι η αντίστοιχη επίπτωση αυτών των τρόπων πρόσβασης σε ολόκληρη την ευρυζωνική αγορά είναι ακόμα σχετικά μικρή στην Ελλάδα.

Ωστόσο, η αύξηση του αριθμού αυτών των πελατών αναμφίβολα θα επηρεάζει άμεσα τη ζήτηση για σταθερές ευρυζωνικές γραμμές. Παράλληλα, νέα δίκτυα πρόσβασης νέας γενιάς (FTTx δίκτυα) είναι στο προσκήνιο, υποσχόμενα μεγαλύτερες ταχύτητες και σύγχρονες υπηρεσίες.

Το 2012 εκτιμάται ότι θα αποτελέσει χρονιά ορόσημο για την Ελλάδα αφού σύμφωνα με όλες τις ενδείξεις θα υπάρξει για πρώτη φορά εμπορική διάθεση υπηρεσιών VDSL σε τελικούς συνδρομητές σε συγκεκριμένες περιοχές της Ελλάδας από τον ΟΤΕ. Αναμφισβήτητα, η διάθεση των υπηρεσιών VDSL αποτελεί μια τεχνολογική καινοτομία για την ελληνική αγορά τηλεπικοινωνιών μιας και για πρώτη φορά θα είναι διαθέσιμες στο κοινό ταχύτητες των 30Mbps και 50Mbps download οι οποίες και θα μπορούν υποστηρίξουν νέες υπηρεσίες περιεχομένου (IPTV HD, VoD) ή συνδεσιμότητας (Very Fast Internet, ehealth applications) .

Αναφορές

Alleman J., Rappoport P., 2007. Communications Demand in Next Generation Networks.

Presented in Workshop on Convergence, 15–16 January 2007, Geneva.

Cerno L., Perez T., 2005. Demand for Internet Access and Use in Spain.

Eltrun E-business research center (<http://www.eltrun.gr>).

Europe's Information Society, i-2010, 2008. Impact of Broadband on Growth & Productivity

(http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010).

Europe's Information Society, i-2010, 2009. Broadband access in the EU: situation at 1 July

2009 (http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010).

Eurostat, 2010. Survey on ICT Usage in Households and by Individuals

(<http://epp.eurostat.eu.europa.eu>).

Fildes, R., Kumar, V., 2002. Telecommunications demand forecasting – A review. Int. J.

Forecast. 18, 489–522.

Garbacz C., Thompson Jr., H.G., 2007. Demand for telecommunication services in

developing countries. Telecom. Policy. doi:10.1016/j.telpol.2007.03.007.

Hellenic Telecommunications Organization, HTO (www.ote.gr).

Information Society in Greece. Description of invitation 93 in Measure 4.2.

(www.infosoc.gr).

Mc Burney, P., Parsons, S., Green, J., 2002. Forecasting market demand for new

telecommunication services: an introduction. Telematics Inform. 19, 225–249.

Moutafides G.M., Economides A.A., 2011. Demand for broadband in Greece. Telematics and Informatics.

National Statistical Service of Greece, NSSG (www.statistics.gr).

Newsletter November 2011, Hellenic Telecommunications and Post Commission, HTPC

(www.eett.gr).

- Observatory for the Greek Information Society, May 2011. (www.observatory.gr).
- Preston, P., Cawley, A., Metykova, M., 2007. Broadband and rural areas in the EU: from technology to applications and use. *Telecom. Policy* 31, 389–400.
- Rappoport P, Taylor L, Kridel D., 2002. The Demand of Broadband: Access, Content, and the Value of Time. In: Crandall RW, Alleman JH (eds) *Broadband: Should We Regulate High-Speed Internet Access?* AEI-Brookings Joint Centre for Regulatory Studies, Washington, D.C.
- Sohn, S.Y., Kim, Y., Hwang, H.Y., 2008. Demand forecasting of high-speed Internet access service considering unknown time-varying covariates. *Comput. Ind.Eng.* 54, 45–52.
- Stampoulaki, A., 2011. Broadband Strategy in Greece, Εργασίες Στρατηγικές για την Πληροφορική και Τηλεματική (Γ' Εξάμηνο) ΠΜΣ Πληροφοριακά Συστήματα του Πανεπιστημίου Μακεδονίας. Καθηγητής Οικονομίδης Α. Α. (Επιμ.).
Θεσσαλονίκη:CONTA.UOM.GR. Ανακτήθηκε από:
http://conta.uom.gr/conta/ekpaideysh/metaptyxiaka/strathgikes_diktywn/main.htm.
- World Bank Report, 2009. Information and Communications for Development 2009: Extending Reach and Increasing Impact (www.worldbank.org)
- Yannelis D., Christopoulos A, Kalantzis F., 2009. Estimating the demand for ADSL and ISDN services in Greece. *Telecom. Policy*, doi:10.1016/j.telpol.2009.07.06.