



ΣΧΟΛΗ:ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΟΙ ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ
ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ**

**THE PUBLIC BROADBAND SERVICES AND THEIR ROLE IN
THE ECONOMIC GROWTH**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ:ΠΟΜΠΟΛΑΚΗΣ ΠΕΤΡΟΣ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΑΜΑΛΙΑΔΑ 2011

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος εφαρμογών πληροφορικής στην διοίκηση και στην οικονομία, της σχολής διοίκησης και οικονομίας, του Ανώτατου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Πατρών (Παράρτημα Αμαλιάδας), κατά την περίοδο Ιούνιος 2010 – Ιούνιος 2011. Για την ολοκλήρωση της απαιτήθηκε ενδελεχής έρευνα κυρίως στο διαδίκτυο αλλά και σε εγκυκλοπεδικό υλικό.

Σε αυτό το σημείο επιθυμώ να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα της εργασίας μου, Καθηγητή κ. Αθανασίου Βασίλειο, που μου έδωσε την ευκαιρία να εκπονήσω την παρούσα πτυχιακή εργασία, για την καθοδήγηση ειδικά στις αρχές αλλά και καθ'όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας και για την κατανόηση που έδειξε καθ'όλη τη διάρκεια της συνεργασίας μας σχετικά με τις απορίες μου.

PREFACE

The present thesis was worked out in the frames of the undergraduate program of the department computer applications in management and economics, the School of Management and Economy of the Technological Educational Institute of Patras during the period June 2010- June 2011. To complete this thesis was required thorough investigation primarily online and in encyclopedia stock.

At this point i would like to thank the supervisor of my work, Prof. Athanasiou Vasileios, who gave me the opportunity to develop this thesis, for guidance specially at the beginning and throughout the duration of the development work and for the understanding that showed throughout the duration of our collaboration on my queries.

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ: Ευρυζωνικότητα, ευρυζωνικές υπηρεσίες, οικονομική ανάπτυξη

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑ.....	8
1.1:Ορισμός ευρυζωνικότητας.....	8
1.2: Η σημασία της ευζωνικότητας διεθνώς.....	12
1.3:Ηστρατηγική απο το 2010 και μετά.....	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑ-Η ΒΑΣΗ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.....	13
2.1:Πλεονεκτήματα ευρυζωνικής πρόσβασης.....	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	23
3.1:Η κατάσταση στην Ελλάδα.....	23
3.2:Προοπτικές ευρυζωνικής πρόσβασης.....	24
3.2.1:Προοπτικές στην ζωή των πολιτών.....	24
3.2.2:Προοπτικές στον δημόσιο και ιδιωτικό τομέα.....	26
3.2.3:Δυνατότητα γέφυρωσης του ψηφιακού χάσματος.....	27
3.3:Η διείσδυση της ευρυζωνικότητας στην ευρώπη και διεθνώς.....	28
3.4:Ευρυζωνικότητα-ελληνική και ευρωπαϊκή πραγματικότητα.....	35
3.5:Προβλήματα στην Ελλάδα.....	39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:ΕΥΡΩΖΩΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ.....	41
4.1:Τεχνολογία πολυπλεξίας.....	41
4.2:Αρχιτεκτονική δικτύου οπτικών ινών.....	43
4.3:Τεχνολογίες X-DSL.....	45
4.4:Ασύρματες ευρυζωνικές τεχνολογίες.....	48

4.5:3G/UMTS παγκόσμιο σύστημα κινητών τηλεπικοινωνιών.....	50
4.6:Αμφίδρομο δορυφορικό ίντερνετ.....	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5:ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΙΣ ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.....	66
5.1:Δημόσιες υπηρεσίες και ευρυζωνικότητα.....	66
5.2:Η συμβολή της ευρυζωνικότητας στο περιβάλλον.....	67
ΕΠΙΛΟΓΟΣ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	69
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	71

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μεγάλη ανάπτυξη της τεχνολογίας τον 20^ο αιώνα έφερε πραγματικά επανάσταση στον τρόπο ζωής των ανθρώπων. Η βιομηχανική τεχνολογία ξεκίνησε πριν 200 χρόνια με την εισαγωγή μηχανών κινητήριας δύναμης, την ανάπτυξη των βιομηχανιών και τη μαζική παραγωγή αγαθών. Στην πορεία η εξέλιξη της τεχνολογίας προσέφερε πολλές δυνατότητες στους ανθρώπους να απλοποιήσουν την καθημερινότητά τους στις διάφορες δραστηριότητές τους. Εφευρέσεις όπως το ραδιόφωνο, ο κινηματογράφος, η τηλεόραση και αργότερα το ίντερνετ και τα κινητά προσέφεραν στους ανθρώπους άπειρες δυνατότητες και πρόσβαση σε πολυάριθμες πληροφορίες, πηγές, εργασίες, λειτουργίες με σκοπό να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες της δεδομένης στιγμής. Η ανάπτυξη του ίντερνετ τα τελευταία 15 χρόνια έχει κάνει θεαματικά άλματα όσον αφορά την παροχή καινούριων δυνατοτήτων μετάδοσης πληροφοριών με αποτέλεσμα σήμερα να έχει εξελιχθεί σε μεγάλο βαθμό και να ορίζεται ως ευρυζωνικότητα. Η ευρυζωνικότητα αποτελεί την τεχνολογία η οποία εξασφαλίζει στον χρήστη τη σύνδεσή του με το υπόλοιπο δίκτυο με πολλούς τρόπους (ενσύρματη, ασύρματη τεχνολογία) με αδιάλειπτη σύνδεση πρόσβαση στο Ίντερνετ και υψηλό ρυθμό μετάδοσης με παράλληλη πρόσβασή του σε διαδραστικές υπηρεσίες πλούσιου περιεχομένου (εικόνα, ήχος, μετάδοση δεδομένων).

Ο κύριος και βασικός στόχος της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι να κατανοήσουμε πόσο σημαντικές είναι οι ευρυζωνικές υπηρεσίες και πως μπορούν να φέρουν θεαματικές αλλαγές στην ανάπτυξη της οικονομίας, της εκπαίδευσης, της εργασίας, της τεχνολογίας, της ιατρικής, του περιβάλλοντος και του πολιτισμού μιας χώρας.

Εν συνεχεία θα κατανοήσουμε τι είναι ευρυζωνικότητα. Θα δούμε και θα αναλύσουμε τον ρόλο και την θέση που κατέχει η ευρυζωνικότητα διεθνώς αλλά και στην χώρα μας. Επιπλέον θα δούμε ποια είναι τα πλεονεκτήματα της, τι προοπτικές έχει, πως μπορεί να φανει χρήσιμη στην ζωή ενός πολίτη αλλά και πως μπορεί να εφαρμοστεί και να βοηθήσει στην ανάπτυξη της οικονομίας, στην προστασία του περιβάλλοντος και φυσικά στην τεχνολογική εξέλιξη. Ακόμα θα δούμε μερικές χρήσιμες ευρυζωνικές τεχνολογίες, πως λειτουργούν, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ποιες οι ευκολίες τους. Επίσης θα κατανοήσουμε πως τόσο ο δημόσιος τομέας όσο και ο ιδιωτικός μπορούν να βελτιωθούν από πολλές πλευρές, πως να εξοικονομήσουν χρήματα και πως να ακολουθούν την καινοτόμο τεχνολογία με βάση την ευρυζωνικότητα και τέλος θα δούμε τα συμπεράσματα και τις προτάσεις του συγγραφέα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑ

1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ

Σύμφωνα με τον Μπούρα Ι.Χ το 2009, η Ευρυζωνικότητα ορίζεται ως εξής: «Η ευρυζωνικότητα αποτελεί με την ευρεία έννοια, το προηγμένο, εφικτό και καινοτόμο από πολιτική, κοινωνική, οικονομική και τεχνολογική άποψη περιβάλλον»¹.

Σύμφωνα με τον Χιώτη Τ. το 2008, η Ευρυζωνικότητα ορίζεται ως: «Ένα προηγμένο και καινοτόμο περιβάλλον, από κοινωνική και τεχνολογική άποψη, το οποίο αποτελείται από γρήγορες συνδέσεις με το Διαδίκτυο και κατάλληλες δικτυακές υποδομές για την ανάπτυξη νέων ευρυζωνικών εφαρμογών και υπηρεσιών»². Σύμφωνα με την Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων η Ευρυζωνικότητα ορίζεται ως: «Το προηγμένο, εφικτό και καινοτόμο από πολιτική, κοινωνική, οικονομική και τεχνολογική άποψη περιβάλλον»³. Συγκεκριμένα αποτελείται από τα ακόλουθα⁴:

1. Την παροχή γρήγορων συνδέσεων στο διαδίκτυο σε μεγάλο πληθυσμιακό εύρος, με ανταγωνιστικές τιμές, χωρίς περιορισμούς στα συστήματα μετάδοσης και τον τερματικό εξοπλισμό των επικοινωνούντων άκρων
2. Την κατάλληλη δικτυακή υποδομή που: α) επιτρέπει την κατανομημένη ανάπτυξη δικτυακών εφαρμογών και πληροφοριακών υπηρεσιών, β) δίνει τη δυνατότητα συνεχής σύνδεσης των χρηστών σε αυτές γ) ικανοποιεί τις εκάστοτε ανάγκες των εφαρμογών σε εύρος ζώνης, αναδραστικότητα και διαθεσιμότητα, και δ) είναι ικανή να αναβαθμίζεται συνεχώς με μικρό επιπλέον κόστος ώστε να συνεχίζει να ικανοποιεί τις ανάγκες των πολιτών.
3. Τη δυνατότητα του πολίτη να επιλέγει α) ανάμεσα σε εναλλακτικές προσφορές

¹ Μπούρας Ι.,(2009), Τα Ευρυζωνικά Δίκτυα στην Ελλάδα, Λευκή Βίβλος.

² Χιώτη Τ.,(2008), Κείμενο Στρατηγικής για την Ευρυζωνική Πρόσβαση, Λευκή Βίβλος.

³ Επιτροπή των ευρωπαϊκών κοινοτήτων. ανακοίνωση της επιτροπής προς το συμβούλιο, το ευρωπαϊκό κοινοβούλιο, την ευρωπαϊκή οικονομική και κοινωνική επιτροπή και την επιτροπή των περιφερειών. Κανονιστικές ρυθμίσεις και αγορές ηλεκτρονικών επικοινωνιών στην Ευρώπη κατά το 2004. [SEC(2004)1535]

⁴ Επιτροπή των ευρωπαϊκών κοινοτήτων. ανακοίνωση της επιτροπής προς το συμβούλιο, το ευρωπαϊκό κοινοβούλιο, την ευρωπαϊκή οικονομική και κοινωνική επιτροπή και την επιτροπή των περιφερειών. Κανονιστικές ρυθμίσεις και αγορές ηλεκτρονικών επικοινωνιών στην Ευρώπη κατά το 2004. [SEC(2004)1535]

σύνδεσης, β) μεταξύ διαφόρων δικτυακών εφαρμογών και γ) μεταξύ διαφόρων υπηρεσιών πληροφόρησης και ψυχαγωγίας και με συμμετοχή του ίδιου του πολίτη στην παροχή περιεχομένου, εφαρμογών και υπηρεσιών

4. Το κατάλληλο ρυθμιστικό πλαίσιο αποτελούμενο από πολιτικές, μέτρα, πρωτοβουλίες, άμεσες και έμμεσες παρεμβάσεις, αναγκαίες για την ενδυνάμωση της καινοτομίας, την προστασία του ανταγωνισμού και την εγγύηση σοβαρής ισορροπημένης οικονομικής ανάπτυξης ικανής να προέλθει από τη γενικευμένη συμμετοχή στην Ευρυζωνικότητα και την Κοινωνία της Πληροφορίας

Η ευρυζωνικότητα εστιάζει στην παροχή γρήγορων συνδέσεων στο Διαδίκτυο στο μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού, σ' ανταγωνιστικές τιμές, χωρίς εγγενείς περιορισμούς στα συστήματα μετάδοσης και τον τερματικό εξοπλισμό των επικοινωνούντων άκρων⁵. Η κατάλληλη δικτυακή υποδομή για την ανάπτυξη⁶:

1. Επιτρέπει την ανάπτυξη υπαρχόντων και μελλοντικών δικτυακών εφαρμογών και πληροφοριακών υπηρεσιών.
2. Δίνει τη δυνατότητα σύνδεσης των χρηστών σε αυτές.
3. Ικανοποιεί τις ανάγκες των εφαρμογών σε εύρος ζώνης, όπως στην αναδραστικότητα και τη διαθεσιμότητα.
4. Είναι ικανή να αναβαθμίζεται με μικρό κόστος ώστε να εξακολουθεί να ικανοποιεί τις ανάγκες όπως αυτές αυξάνουν και μετεξελίσσονται με ρυθμό και κόστος που επιτάσσονται από την πρόοδο της πληροφορικής.

Σήμερα η ευρυζωνικότητα δίνει τη δυνατότητα στον πολίτη να επιλέγει ανάμεσα σε εναλλακτικές προσφορές σύνδεσης, μεταξύ διαφόρων δικτυακών εφαρμογών και μεταξύ διαφόρων υπηρεσιών πληροφόρησης⁷. Η ευρυζωνικότητα δίνει τη δυνατότητα συμμετοχής του πολίτη στην παροχή εφαρμογών και υπηρεσιών, συγχρόνως αναπτύσσει το κατάλληλο ρυθμιστικό πλαίσιο αποτελούμενο

⁵ Λευκή Βίβλος - Η Ελλάδα στην Κοινωνία της Πληροφορίας: Στρατηγική και Δράσεις- Η Ελλάδα στην Κοινωνία της Πληροφορίας: Στρατηγική και Δράσεις Στρατηγική για την ευρυζωνική πρόσβαση.

⁶ Τρύφων Χ.,(2009), Στρατηγική των Ευρυζωνικών Δικτύων, Ανάκτηση από <http://www.broadband.gr/orismos.php?language=el>

⁷ Ομάδα Εργασίας Ευρυζωνικότητα.,(2003), Ευρυζωνική Πρόσβαση, Ανάκτηση από http://www.broadband.gr/content/modules/downloads/broadband_content_vfc.doc

από πολιτικές, παρεμβάσεις, αναγκαίες για την ενδυνάμωση της καινοτομίας, τη προστασία του ανταγωνισμού. Συγχρόνως προάγει μια ισορροπημένη οικονομική ανάπτυξη ικανής να προέλθει από τη γενικευμένη συμμετοχή στην Ευρυζωνικότητα και την Κοινωνία της Πληροφορίας⁸.

1.2 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΔΙΕΘΝΩΣ

Σε διεθνές επίπεδο η σημασία των ευρυζωνικών εγκαταστάσεων και υποδομών, αποτελεί απόρροια της ενεργού δράσης στο τομέα των αναπτυγμένων χωρών, οι οποίες επιδιώκουν από τη μια την ενίσχυση της οικονομίας τους και από την άλλη την αντιμετώπιση του αποκλεισμού των πολιτών. Πρωταγωνιστικό ρόλο στις δράσεις αυτές, έχει πάντα το κράτος.

Σήμερα η εξέλιξη στα ευρυζωνικά δίκτυα αποτελεί απόρροια από τη μια των υποδομών, οι οποίες αναπτύσσονται από τους τηλεπικοινωνιακούς οργανισμούς και παρόχους και από άλλη από την απήχηση που θα έχουν οι νέες υπηρεσίες και οι εφαρμογές στους πολίτες. Η αναμενόμενη ανάπτυξη συντελείτε όμως με αργούς ρυθμούς, δεδομένου ότι οι τεχνολογικές εξελίξεις επιφέρουν δομικές αλλαγές σε όλους όσους εμπλέκονται στην τηλεπικοινωνιακή αγορά⁹.

Σήμερα η ανάπτυξη ευρυζωνικών υπηρεσιών στη δημόσια διοίκηση, στη παιδεία και την υγεία, αποδεικνύονται μείζονος σημασίας για την εξάπλωση της ευρυζωνικότητας εξαιτίας της δυνατότητας που παρέχουν σε κάποιο φορέα να είναι σε θέση να αποτελέσει κύριο μοχλό ανάπτυξης προωθώντας τη χρήση τόσο στους πολίτες όσο και στις επιχειρήσεις. Η πολιτεία ως χρήστης τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών, μπορεί στην προσπάθεια κάλυψης των αναγκών της να λειτουργεί ως καταλύτης σημαντικών αλλαγών στην εξέλιξη της τηλεπικοινωνιακής αγοράς¹⁰.

⁸ Σπύρου Σ.,(2008), Ορισμός Ευρυζωνικότητας, Ανάκτηση από <http://el.science.wikia.com/wiki/%CE%95%CF%85%CF%81%CF%85%CE%B6%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1>

⁹ Αγγελική Α.,(2009), Ευρυζωνικότητα, Ανάκτηση από http://dtps.unipi.gr/files/notes/2010-2011/eksamino_7/eyryzwnika_diktya/broadbandnetworks_1_intro.pdf

¹⁰ Behrouz A.,(2003), Data Communications and Networking, McGraw-Hill Education – Europe.

Ο σημαντικός ρόλος των ευρυζωνικών δικτύων στην ανάπτυξη μιας χώρας μπορεί να επιβεβαιωθεί και από την έντονη δραστηριοποίηση πολλών κρατών, τα οποία αναπτύσσουν έργα υλοποίησης υποδομών ως βασικό στρατηγικό τους στόχο.

Η ανάπτυξη τέτοιων δικτύων έχει υιοθετηθεί από την κοινή Ευρωπαϊκή πολιτική για την υλοποίηση της Κοινωνίας της Πληροφορίας καθώς επίσης και από μεγάλους οργανισμούς όπως είναι ο μεγάλος οικονομικός αναπτυξιακός οργανισμός ΟΟΣΑ. Το σχέδιο δράσης eEurope 2005 θέτει την ευρυζωνική πρόσβαση σημαντική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης¹¹.

Η έννοια της ευρυζωνικής πρόσβασης, έχει σαν στόχους την τόνωση της ανάπτυξης υπηρεσιών, εφαρμογών και περιεχομένου με παράλληλη επιτάχυνση της παροχής ασφαλούς ευρυζωνικής πρόσβασης στο Internet, σύγχρονες δικτυακές δημόσιες υπηρεσίες, ηλεκτρονική διακυβέρνηση, ηλεκτρονικές υπηρεσίες μάθησης, ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας, δυναμικό περιβάλλον για το ηλεκτρονικό επιχειρείν, ασφαλή υποδομή πληροφοριών, μαζική διάθεση ευρυζωνικής πρόσβασης σε ανταγωνιστικές τιμές και συγκριτική αξιολόγηση της προόδου και διάδοση ορθών πρακτικών¹².

Κρατικοί φορείς διεθνώς οδηγήθηκαν στο να αναπτύξουν ένα κατάλληλο πλαίσιο που θα αντιμετωπίζει όλες τις κοινωνικό - οικονομικές παραμέτρους, τη γεωγραφική κατανομή, τις ιδιαιτερότητες περιοχών. Τέλος λαμβάνει υπόψη του την τρέχουσα τεχνολογική υποδομή και εξέλιξη.

Τα δύο τελευταία χρόνια σε αρκετές χώρες δημιουργήθηκαν Ομάδες Εργασίας Ευρυζωνικών Υπηρεσιών και Υποδομών. Ο ρόλος τους είναι κατά βάση καθοδηγητικός, συντονιστικός και ευαισθητοποίησης.

Οι εισηγήσεις τους για κίνητρα, χρηματοδοτήσεις με ταυτόχρονη ενθάρρυνση της ζήτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών από τους τελικούς χρήστες, αποσκοπούν στην προτροπή πολιτείας και αγοράς προκειμένου να επιταχυνθούν οι ενέργειες ανάπτυξης ευρυζωνικών υποδομών και υπηρεσιών. Με τις ενέργειες αυτές εκτιμάται ότι πέρα από την οικονομική αναβάθμιση της αγοράς, που επιφέρει τη χρήση ευρυζωνικών υπηρεσιών,

¹¹ David T. Wong, Peng-Yong Kong.,(2009), Wireless Broadband Networks, John Wiley and Sons Ltd.

¹² David T. Wong, Peng-Yong Kong.,(2009), Wireless Broadband Networks, John Wiley and Sons Ltd

διασφαλίζει και τη παροχή τους στις απομακρυσμένες ανεπτυγμένες περιοχές¹³.

1.3 Η ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΠΟ ΤΟ 2010 ΚΑΙ ΜΕΤΑ

Η στρατηγική το 2010, που έρχεται να αντικαταστήσει το eEurope 2005, δίνει έμφαση στην αγορά, στις επενδύσεις και στην ποιότητα ζωής. Η ευρωπαϊκή στρατηγική "2010" που συνδιαμορφώνεται με την Ευρωπαϊκή Ένωση, περιλαμβάνει τρεις ερμηνείες του προθέματος "i", οι οποίες ταυτίζονται σε σημαντικό βαθμό με τις προτάσεις που κατατέθηκαν από την Ειδική Γραμματεία Κοινωνία της Πληροφορίας.¹⁴

Η πρώτη ερμηνεία, - στόχος του προθέματος "i" στην ευρωπαϊκή στρατηγική "2010" για την Κοινωνία της Πληροφορίας, αποτελεί το "internal market for information services", δηλαδή τη δημιουργία ενός κοινού Ευρωπαϊκού χώρου για την Κοινωνία της Πληροφορίας, όπου η ευρωπαϊκή τεχνογνωσία και τεχνολογία διαχέονται στο εσωτερικό της Ευρώπης με μεγαλύτερη ταχύτητα και αξιοποιούνται από όλους τους Ευρωπαίους πολίτες.

Η δεύτερη ερμηνεία του προθέματος «i», στη νέα στρατηγική αποτελεί το «investment in ICT innovation for competitiveness», δηλαδή επενδύσεις σε καινοτομία για την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών. Η Τρίτη ερμηνεία αποτελεί το «inclusion and better quality of life» δηλαδή ένταξη στις τεχνολογικές αλλαγές, ακολουθία των γρήγορων υπηρεσιών με σκοπό την καλύτερη και ευκολότερη εξυπηρέτηση των ανθρώπινων αναγκών για μια καλύτερη ποιότητα ζωής.

¹³ Russell T.,(2001), Τηλεπικοινωνιακά πρωτόκολλα, Τζιόλα.

¹⁴ Russell T.,(2001), Τηλεπικοινωνιακά πρωτόκολλα, Τζιόλα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑ-Η ΒΑΣΗ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Η ανάγκη για ευρυζωνικότητα στην Ελλάδα, είναι εξίσου διαδεδομένη σ' όλες τις χώρες της Ευρώπης αλλά και σε παγκόσμια κλίμακα. Τα πλεονεκτήματα στη χρήση των νέων τεχνολογιών αποτελούν εργαλείο στην αποτελεσματική διακυβέρνηση αλλά και στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας. Σήμερα σύμφωνα με το eEurope η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, έχει σαν άμεσο στόχο της την ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών και υπηρεσιών καθώς και την εξασφάλιση της πρόσβασης σε υψηλές ταχύτητες και υπηρεσίες για όλους στην Κοινωνία της Πληροφορίας.

Η Ελλάδα υστερεί σημαντικά στην ύπαρξη τηλεπικοινωνιακών υποδομών αλλά και δικτυακών υπηρεσιών προς τους πολίτες. Σήμερα μετά την απελευθέρωση των τηλεπικοινωνιών πολλές εταιρείες έχουν αρχίσει να δραστηριοποιούνται στο κλάδο αυτό. Η ανάπτυξη των υποδομών προωθεί τη καινοτομία, την επιχειρηματικότητα και τις νέες τεχνολογίες.

Η ευρυζωνικότητα παρέχεται σήμερα σε προσιτές τιμές, πράγμα που αποτελεί διευκόλυνση για τις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις ανεξάρτητα από τη γεωγραφική τους θέση. Η ευρυζωνικότητα μπορεί να επιφέρει την οικονομική ανάπτυξη της αγοράς στηρίζοντας τις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, δίνοντας τους τη δυνατότητα να είναι πιο ανταγωνιστικές προς τις μεγάλες επιχειρήσεις.

Οι κυβερνήσεις των χωρών που εστιάζουν στην ανάπτυξη των ευρυζωνικών δικτύων ακολουθούν διαφορετικές προσεγγίσεις, ακολουθώντας τις κάτωθι αρχές¹⁵:

1. Τα ευρυζωνικά δίκτυα μπορούν να αλλάξουν τη φύση και τη λειτουργία της εθνικής οικονομικής δραστηριότητας.
2. Με βάση τη φύση της νέας τεχνολογίας, κάθε περιοχή, ανεξάρτητα από το πόσο απομακρυσμένη ή ανεπτυγμένη είναι, μπορεί να επωφεληθεί και να τη χρησιμοποιήσει για οικονομική ανάπτυξη.
3. Οι εξελίξεις στη νέα τεχνολογία οδηγούνται από τον ιδιωτικό τομέα. Συγχρόνως η

¹⁵ Αλεξίου Α.,(2009), Ευρυζωνικά Δίκτυα, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

πολιτεία με επιλογές της μπορεί να βελτιώσει δραστικά τις συνθήκες για την ανάπτυξη των ευρυζωνικών υπηρεσιών.

4. Οι κυβερνήσεις πρέπει να αναλάβουν πρωτοβουλίες για τη γεφύρωση του «ψηφιακού χάσματος» που θα προκληθεί από την αργή επέκταση των ευρυζωνικών υπηρεσιών σε περιοχές που δεν συμπεριλαμβάνονται στους άμεσους στόχους κάλυψης καμίας ιδιωτικής εταιρείας.

Με βάση τις τακτικές που ακολουθήθηκαν, οι κυβερνήσεις διεθνώς έχουν την ίδια πεποίθηση όσον αφορά το ρόλο που αναμένεται να έχει η ανάπτυξη των ευρυζωνικών υπηρεσιών στην οικονομία μιας χώρας αλλά και όσον αφορά το ρόλο που καλούνται οι ίδιες να παίξουν υποβοηθώντας την ανάπτυξη των υποδομών και διασφαλίζοντας στην εξάπλωση των υπηρεσιών σε όλες τις περιοχές και σε όλους τους πολίτες.

2.1 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Τα πλεονεκτήματα της Ευρυζωνικής Πρόσβασης γίνονται αντιληπτά αν αξιολογηθούν οι τομείς στους οποίους βρίσκουν εφαρμογή οι ευρυζωνικές υπηρεσίες. Η ανάπτυξη ευρυζωνικών υπηρεσιών στη δημόσια διοίκηση, την παιδεία και την υγεία, αποδεικνύονται μείζονος σημασίας για τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των πολιτών. Στη παρούσα ενότητα παραθέτονται κάποια στοιχεία σε σχέση με την ευρυζωνικότητα και τις νέες τεχνολογίες, στους τομείς που αναφέρονται παραπάνω.

Αρχικά θα μελετηθεί η τηλεκπαίδευση. Σύμφωνα με το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, σε μελέτη που έκανε το 2009 σε σχέση με την ηλεκτρονική μάθηση, αναφέρεται ότι: «Ο όρος *τηλεκπαίδευση*, δηλαδή *εκπαίδευση από απόσταση*, δε δηλώνει επ' ακριβώς τον όρο *e-learning*, ποιο σωστά θα έπρεπε να δηλώνετε με τον όρο *ηλεκτρονική μάθηση*»¹⁶.

Σύμφωνα με τον ίδιο φορέα η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση ορίζεται μέσα από τρεις διαφορετικές μορφές. Συγκεκριμένα¹⁷:

¹⁶ Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.,(2009), Ηλεκτρονική Μάθηση, Οικονομικό Πανεπιστήμιο

¹⁷ Μπουρλετίδης Κ.,(2009), E-Learning στη Μαθησιακή Διαδικασία, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

1. Η τηλεκπαίδευση σε εξατομικευμένο ρυθμό. Στη μορφή αυτή δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να έρθει σε επαφή με το συνδυασμό εκπαιδευτικών υλικών (βιβλία, αναφορές στο δίκτυο, μαγνητοσκοπημένα μαθήματα, σημειώσεις, προγράμματα εκμάθησης βασισμένα σε υπολογιστή κ.τ.λ), συνήθως χωρισμένα σε ενότητες, τα οποία χρησιμοποιεί με το δικό του ρυθμό, αποφασίζει δηλαδή ο ίδιος πότε και που θα τα χρησιμοποιήσει.

2. Η Ασύγχρονη τηλεκπαίδευση. Εδώ παρέχεται στους συμμετέχοντες η δυνατότητα να εργαστούν με το υλικό προς διδασκαλία οπουδήποτε και οποτεδήποτε έχοντας όμως παράλληλα δυνατότητα ασύγχρονης επικοινωνίας με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες και με τον εκπαιδευτή. Το υλικό διδασκαλίας δεν είναι απαραίτητο να έχει δοθεί όλο από την έναρξη του μαθήματος αλλά μπορεί να προσφέρεται στους εκπαιδευόμενους σταδιακά. Ο ρυθμός διεξαγωγής καθορίζεται από τον εκπαιδευτή σε συνεργασία πάντα με τους εκπαιδευόμενους.

3. Η σύγχρονη τηλεκπαίδευση. Σε αυτή την περίπτωση το μάθημα γίνεται κανονικά αλλά οι μαθητές και ο καθηγητής μπορούν να βρίσκονται σε διαφορετικό τόπο ο καθένας και χρησιμοποιώντας τεχνολογίες τηλεδιάσκεψης να βρίσκονται όλοι σε μία εικονική αίθουσα διδασκαλίας.

Το βασικό, ανεξάρτητα από τις παραπάνω μορφές είναι ότι η εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να λαμβάνει χώρα από μεγάλη απόσταση. Ο δάσκαλος με το μαθητή του μπορεί να καλύπτει τις μαθησιακές ανάγκες του δεύτερου, μέσα από τη χρήση της νέας τεχνολογίας, μέσα από τη χρήση video, ηλεκτρονικού υπολογιστή, εκτυπωτή κ.λ.π).

Η απόσταση αυτή δεν αποτελεί μειονέκτημα, ουσιαστικά αυτός είναι ο λόγος ύπαρξης του προκειμένου να δώσει τη δυνατότητα στη μάθηση σ' ανθρώπους απομακρυσμένων περιοχών ή ανθρώπων που αντιμετωπίζουν άλλα προβλήματα. Στο παρόν κεφάλαιο θα μελετήσουμε τη χρήση του στις απομακρυσμένες ορεινές περιοχές της Ελλάδος, τις προοπτικές αλλά και τα πλεονεκτήματα που προσδίδει.

Οι εφαρμογές e-health βοηθούν σήμερα κυρίως στην αντιμετώπιση προβλημάτων στις ορεινές και απομακρυσμένες περιοχές. Σήμερα ευρείας κλίμακας εφαρμογές τηλε-

ιατρικής σχεδιάζονται και αναπτύσσονται σε διάφορες χώρες¹⁸.

Σήμερα σε διάφορες απομακρυσμένες περιοχές για την υλοποίηση σεναρίων παρακολούθησης απομακρυσμένων ομάδων πληθυσμού, εφοδιάζεται ένα τοπικό σημείο (όπως Κέντρο Υγείας, δημοτικό ιατρείο, κ.ά.) με σετ συσκευής καταγραφής βιολογικών σημάτων και μέσο διαδικτυακής πρόσβασης.

Το νοσηλευτικό προσωπικό ή ο ιατρός στο τοπικό σημείο δημιουργεί ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο στο μέσο διαδικτυακής πρόσβασης για τους ασθενείς. Κάθε ασθενής εφοδιάζεται με ηλεκτρονική κάρτα υγείας με τον μοναδικό σειριακό αριθμό που αποτελεί και το αναγνωριστικό του.

Η ανάγνωση της κάρτας γίνεται από εξωτερικό αναγνώστη που επικοινωνεί με το μέσο διαδικτυακής πρόσβασης και επιτρέπει την ανάκτηση και προβολή του ιατρικού φακέλου του ασθενούς σε φορητή συσκευή.

Αντίστοιχα, μέσω τεχνολογικών έξυπνων καρτών ταυτοποιούνται όλοι οι χρήστες του συστήματος προκειμένου να έχουν εξουσιοδοτημένη πρόσβαση στο κέντρο επικοινωνίας. Υποστηρίζονται κάρτες επαφής και ασύρματες κάρτες. Ομάδες πελατών – χρηστών της υπηρεσίας είναι:

1. Ασθενείς χρόνιων παθήσεων.
2. Εγκυμονούσες με παρόμοιο τόπο κατοικίας
3. Επαγγελματίες της υγείας που διατηρούν ιατρείο σε απομακρυσμένες και δύσβατες περιοχές και επιδιώκουν την τηλεσυνεργασία με εξειδικευμένους συναδέλφους τους.

Για την παροχή e-health υπηρεσιών ένας κεντρικός σταθμός εξυπηρέτησης από όπου συντονίζονται όλες οι υπηρεσίες εγκαθίσταται σε επιλεγμένη Μονάδα (π.χ. Νοσοκομείο), ενώ απομακρυσμένα σημεία (π.χ. ιατρεία, νοσηλευτικό προσωπικό «εν κινήσει») εφοδιάζονται με τις κατάλληλες συσκευές μέτρησης ζωτικών σημάτων¹⁹.

Στα απομακρυσμένα σημεία το νοσηλευτικό/ιατρικό προσωπικό καταγράφει τις

¹⁸ Σπύρου Π.,(2010), E-health σε ορεινές και απομακρυσμένες περιοχές, Ανάκτηση από <http://www.opengov.gr/ypoiar/wp-content/uploads/Vidavo-data-e-subscription.pdf>.

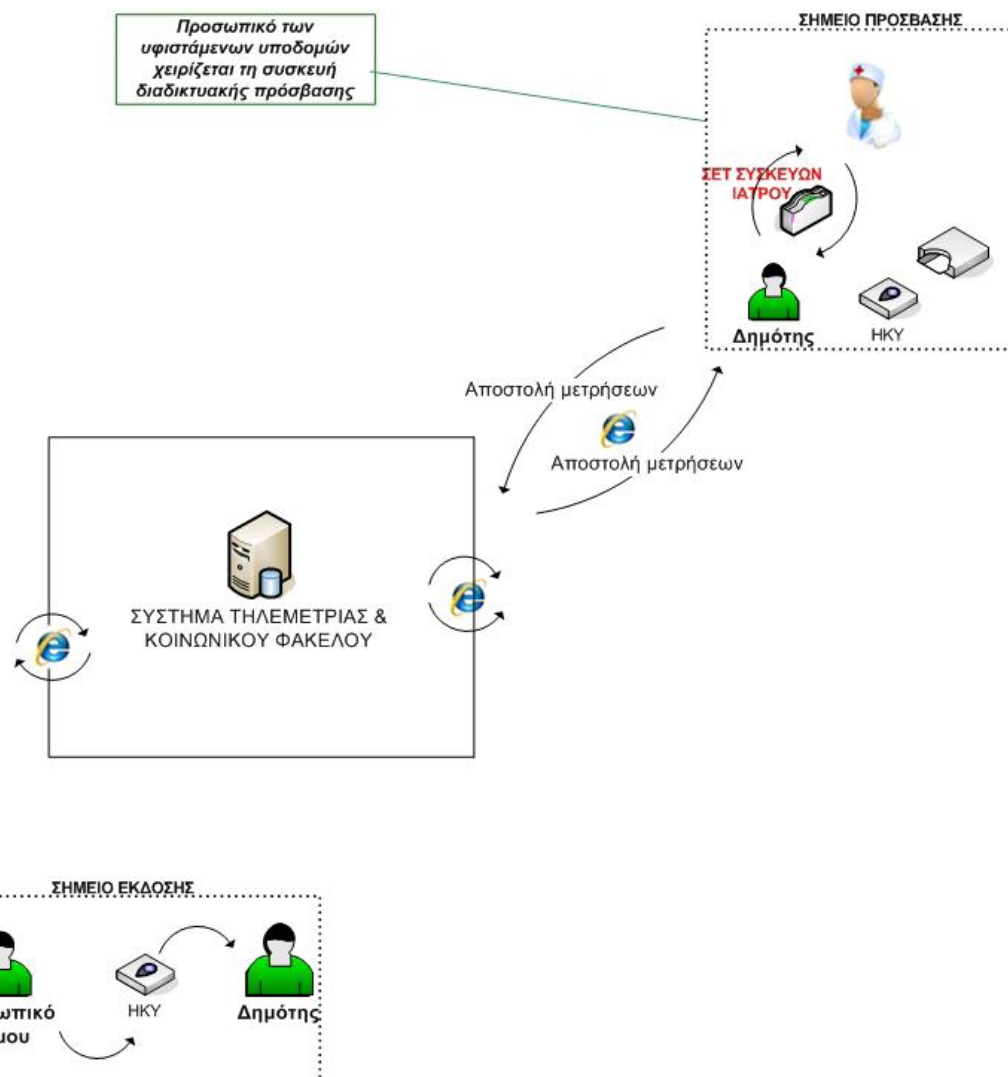
¹⁹ Σπύρου Π.,(2010), E-health σε ορεινές και απομακρυσμένες περιοχές, Ανάκτηση από <http://www.opengov.gr/ypoiar/wp-content/uploads/Vidavo-data-e-subscription.pdf>.

μετρήσεις ασθενών/πολιτών στην κατάλληλη συσκευή (π.χ. σπιρόμετρο Bluetooth) και εν συνεχεία οι μετρήσεις αποστέλλονται μέσω τηλεπικοινωνιακών συστημάτων (συσκευή διαδικτυακής πρόσβασης όπως Η/Υ, PDA, κινητό τηλέφωνο) στον κεντρικό σταθμό εξυπηρέτησης, όπου το εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό μελετά τις καταγραφές και τις αξιολογεί²⁰.

Μέσω αυτόματης ταυτοποίησης, οι μετρήσεις αποθηκεύονται αυτόματα στον προσωπικό ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο του κάθε πολίτη. Εάν πρόκειται για περίπτωση χρόνιας ασθένειας και όχι έκτακτο περιστατικό διάγνωσης από απόσταση, για παράδειγμα λόγω κάποιας ενόχλησης που ένιωσε ο ασθενής, το προσωπικό του σημείου λήψης σε συνεργασία με τον ασθενή θα θεσπίσει πλάνο παρακολούθησης της υγείας του, δηλαδή ανα τακτά χρονικά διαστήματα στα οποία ο ασθενής θα πρέπει να επισκέπτεται το σημείο λήψης για να τη μέτρηση των φυσιολογικών του παραμέτρων.

Η συνολική λειτουργία του συστήματος και η ροή της ιατρικής πληροφορίας, όχι μόνο από την πλευρά του τελικού χρήστη (ασθενή), αποτυπώνεται στο εξής διάγραμμα:

²⁰ Johnson .,(2008), e-health in urban areas, Vol.2, No4, p.24



Σχήμα 2.1-Λειτουργία συστήματος τηλεμετρίας

Υλοποίηση δικτύου τηλεμετρίας για την αποτελεσματική παρακολούθηση της υγείας κατοίκων ορεινών και απομακρυσμένων περιοχών. Το σύστημα επιτρέπει τη συνεχή επικοινωνία του ιατρού της τοπικής μονάδας υγείας (Κέντρο Υγείας, Περιφερειακό Ιατρείο, Δημοτικό Ιατρείο) με τους εξειδικευμένους ιατρούς του Νοσοκομείου (καρδιολόγο, πνευμονολόγο κλπ).

Η τηλεδιάσκεψη είναι ένας νέος σύγχρονος τρόπος επικοινωνίας μεταξύ γεωγραφικά απομακρυσμένων συνομιλητών μέσω video, ήχου, δεδομένων. Μπορούμε να ακούμε, να βλέπουμε και να ανταλλάσσουμε πληροφορίες με οποιονδήποτε από το

γραφείο ή το σπίτι, αρκεί να υπάρχει κατάλληλος εξοπλισμός²¹.

Η επικοινωνία μεταξύ των συνομιλητών πραγματοποιείται μέσω του διαδικτύου. Οι απαιτήσεις της υπηρεσίας αυτής είναι σημαντικές με αποτέλεσμα η λειτουργία της να είναι εφικτή μόνο με την χρήση ευρυζωνικών δικτύων επικοινωνίας. Η τεχνολογία αυτή αποτελεί ιδανικό τρόπο επικοινωνίας ιδιαίτερα στην περιοχή της Ελλάδας λόγω της γεωγραφικής της μορφολογίας όπου οι μεταβάσεις είναι δύσκολες και χρονοβόρες.

Τα παιχνίδια ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι μια πολύ διαδεδομένη ενασχόληση σε όλους τους χρήστες των υπολογιστών, μικρούς και μεγάλους. Μάλιστα μπορούμε να πούμε ότι μεγάλο μέρος των χρηστών υπολογιστών ασχολείται σχεδόν αποκλειστικά τις ώρες που χρησιμοποιεί τον υπολογιστή με τα παιχνίδια.

Τα τελευταία χρόνια, με την εξάπλωση των δικτύων και του Internet αναπτύχθηκαν πάρα πολύ τα online παιχνίδια, είτε σε επίπεδο δικτύου, είτε σε επίπεδο Internet. Τα παιδιά των ορεινών περιοχών, βρίσκουν στη συγκεκριμένη ασχολία ένα μέσω διασκέδασης και επικοινωνίας. Υπάρχουν ειδικά στη χώρα μας πολλά προβλήματα σε σχέση με τη ταχύτητα σύνδεσης αλλά και την ασφάλεια.

Η χρήση ευρυζωνικών δικτύων στο μέλλον θα βοηθούσε πολύ τους χρήστες αυτών των κατηγοριών παιχνιδιών. Επίσης, θα επέτρεπε τη δημιουργία προχωρημένων παιχνιδιών που θα κατεβάζει ο χρήστης από κάποιο δικτυακό τόπο, σε αντίθεση με σήμερα όπου οι ταχύτητες δεν επιτρέπουν το downloading ειδικά στις ορεινές και απομακρυσμένες περιοχές.

Το Internet χρησιμοποιείται εδώ και χρόνια ως ένα φθηνό μέσο επικοινωνίας μεταξύ ανθρώπων ειδικά αυτών που κατοικούν σε ορεινές και απομακρυσμένες περιοχές. Σε αυτά τα προγράμματα υποστηρίζονται χαρακτηριστικά που επιτρέπουν τη μετάδοση φωνής για την επικοινωνία μεταξύ δύο ή περισσότερων ανθρώπων (Voice over IP) ή μετάδοση κινούμενης εικόνας (videoconferencing) μαζί με τον ήχο.

Παράλληλα, σήμερα βρίσκουμε ακόμα περισσότερα χαρακτηριστικά, όπως για παράδειγμα η διαμοίραση αρχείων, κ.ά. Αυτά τα προγράμματα όμως δεν έχουν ακόμα την απήχηση που θα περίμενε κανείς πριν από μερικά χρόνια, αφού αντιμετωπίζουν ένα

²¹ Ρόκκος Κ.,(2008), Ολοκληρωμένη ανάπτυξη σε ορεινές περιοχές, Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας

σημαντικό πρόβλημα: το περιορισμένο εύρος ζώνης που προσφέρεται στο ευρύ κοινό. Αν και επιτρέπουν μορφές επικοινωνίας με σχεδόν μηδενικό κόστος, που με χρήση των κλασικών τηλεφωνικών δικτύων είναι πολύ ακριβές, η ποιότητα των υπηρεσιών αυτών είναι πολύ χαμηλή.

Η χρήση των δικτύων μεγάλου εύρους ζώνης θα μπορούσε να επεκταθεί και στην υποστήριξη της αμφίδρομης διαδραστικής τηλεόρασης. Οι πλατφόρμες διαδραστικής τηλεόρασης δεν έχουν ακόμα μεγάλη ανάπτυξη στις ορεινές και απομακρυσμένες περιοχές, λόγω προβλημάτων κάλυψης δικτύου. Η ανάπτυξη τους θα δώσει νέες δυνατότητας ενημέρωσης και επικοινωνίας για τους κατοίκους των περιοχών αυτών.

Ένα άλλο εργαλείο της ευρυζωνικότητας είναι η τηλεργασία. Το βασικότερο χαρακτηριστικό της είναι ότι αυτή δεν εξαρτάται από το χώρο εργασίας. Πλέον μας ενδιαφέρουν η ποιότητα του έργου και ο τρόπος εργασίας και όχι ο χώρος. Το χαρακτηριστικό αυτό δίνει ιδιαίτερη ευελιξία στην εργασία και εξυπηρετεί όχι μόνο τον τηλεργαζόμενο με την στενή έννοια του υπαλλήλου αλλά και τον ελεύθερο επαγγελματία, τον πελάτη, τον προμηθευτή, τον εργοδότη κ.ά.

Η ανεξαρτησία όμως της τοποθεσίας ως προς την εργασία βοηθά και στην ενεργοποίηση περιθωριοποιημένων και κοινωνικά αποκλεισμένων ομάδων, όπως κατοίκων ορεινών και απομακρυσμένων περιοχών.

Επιπλέον, ενδυναμώνει έμμεσα τις κατά τόπους ευάλωτες οικονομικά τις ορεινές περιοχές και συνεισφέρει στην προστασία του περιβάλλοντος λόγω μείωσης των αναγκών μετακίνησης ειδικά στις εξεταζόμενες περιοχές, που είναι πλούσιες σε φυσικό κάλλος²².

Παρόλα τα έμμεσα και άμεσα ευεργετήματα του χαρακτηριστικού αυτού της τηλεργασίας, υπάρχει και ένα αρνητικό σημείο που χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή. Η δυναμική φύση της ανεξαρτησίας του χώρου μπορεί να οδηγήσει στην απομόνωση, αυτό βέβαια ισχύει ειδικά τους χειμερινούς μήνες για άτομα που κατοικούν σε περιοχές που λόγω των καιρικών συνθηκών αποκλείονται για μήνες, η τηλεργασία τα βοηθά να είναι ενεργά ανεξαρτήτου συνθηκών.

Εξίσου σημαντικό και απαραίτητο χαρακτηριστικό της τηλεργασίας είναι η χρήση

²² Nelson, P.,(2004), Home workers miss out on training and development.,” Personnel Today, pp. 10, March 2003

των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας (ΤΠΕ). Μία από τις αναγκαιότητες της εποχής είναι η γνώση και η χρήση των ηλεκτρονικών μέσων²³.

Η τηλεργασία καλύπτει αυτή την ανάγκη. Τα αποτελέσματα αυτής της συνέπειας είναι πολύ θετικά. Η πληροφόρηση ειδικά στις ορεινές περιοχές, πράγμα πολύ σημαντικό γι' αυτές, είναι άμεση και κινείται προς όλα τα επίπεδα και τις κατευθύνσεις.

Με άλλα λόγια, οι τηλεργαζόμενοι των ορεινών περιοχών χρησιμοποιούν στο έπακρο τη σύγχρονη τεχνολογία και απολαμβάνουν έτσι τους καρπούς της. Επίσης, η χρήση τέτοιων μέσων επικοινωνίας βοηθά στην καταπολέμηση και του φαινομένου της απομόνωσης και του κοινωνικού αποκλεισμού.

Η προσωπική διαχείριση του χρόνου εργασίας δίνει στην τηλεργασία ένα πιο ευέλικτο σχήμα. Ο τηλεργαζόμενος γενικότερα απολαμβάνει την ευχέρεια να ορίσει πιο ευέλικτα από μόνος του το εργασιακό του ωράριο και κατ' αυτόν τον τρόπο να διευθετήσει και άλλες υποθέσεις, για παράδειγμα οικογενειακές και κοινωνικές.

Με βάση τις έρευνες Eirobserver, «Social Partners sign teleworking accord», Ecat - IST Programme Key ActionII, SIBIS General Population surveys, 2002 EMERGENCE 2007-2008, οι οποίες έλαβαν χώρα το 2008, Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Ολλανδία και οι Σκανδιναβικές χώρες είναι οι χώρες που προηγούνται στην Ευρώπη. Η Μεγάλη Βρετανία βρίσκεται πάνω από τον μέσο όρο και ακολουθούν η Γαλλία, η Ιταλία και η Ισπανία, ενώ η Γερμανία βρίσκεται πολύ κοντά στο μέσο όρο. Αναλυτικά στοιχεία παραθέτονται στον ακόλουθο πίνακα.

²³ Garvey C.,(2002), Teleworking HR,HRMagazine, vol. 46, pp. 56

Χώρες	Κατ' οίκον Τηλεργαζόμενοι (διαρκώς/ εναλλασσόμενα)	Κατ' οίκον Τηλεργαζόμενοι (συμπληρωματική εργασία)	Σύνολο κατ' οίκον (τηλεργαζόμενοι)
Αυστρία	(2.0)	(4.7)	6.7
Βέλγιο	2.2	5.3	7.5
Δανία	2.6	15.1	17.7
Φιλανδία	4.7	11.0	15.7
Γαλλία	(2.2)	(2.3)	4.4
Γερμανία	1.6	6.3	7.9
Ελλάδα	(2.1)	(3.9)	6.0
Ιρλανδία	(0.5)	(5.5)	6.0
Ιταλία	(0.8)	(1.7)	2.5
Λουξεμβούργο	(0.9)	2.4	3.3
Ολλανδία	9.0	11.6	20.6
Πορτογαλία	(0.5)	(1.1)	1.6
Ισπανία	(0.3)	(2.0)	2.3
Σουηδία	(5.3)	(9.5)	14.9
Μεγάλη Βρετανία	2.4	8.5	10.9
Μέσος όρος EE	2.1	5.3	7.4

Πίνακας 2.1-Στοιχεία τηλεργασίας

Πηγή: Garvey C.,(2002), Teleworking HR,HRMagazine, vol. 46, pp. 56

Η τηλεργασία χρησιμοποιείται ως μέσο αύξησης της ευελιξίας και ως μέσο ευθυγράμμισης με τις σύγχρονες επιχειρηματικές απαιτήσεις στις ορεινές περιοχές. Οι χώρες της Βόρειας Ευρώπης (Σκανδιναβία, Μεγάλη Βρετανία, Ολλανδία) θεωρούνται πρωτοπόρες, ενώ υστέρηση παρουσιάζουν οι χώρες του Ευρωπαϊκού νότου. Η τεχνολογία προσφέρει καθημερινά νέες δυνατότητες, τα κόστη εξοπλισμού μειώνονται, οι επιχειρήσεις αποζητούν την ευελιξία και οι εργαζόμενοι δείχνουν να προτιμούν να εργάζονται μακριά από τα παραδοσιακά γραφεία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

3.1 Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η ανάγκη για την ανάπτυξη της ευρυζωνικής πρόσβασης στην Ελλάδα είναι δεδομένη όπως και στις άλλες χώρες. Τα πλεονεκτήματα από την ανάπτυξη της αναφέρονται από τη μια στην αποτελεσματική διακυβέρνηση και στην άλλη στην ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων.

Συγχρόνως μέσα από την ανάπτυξη της δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας, νέες δεξιότητες, ενώ αναπτύσσεται η δια βίου μάθηση στις τάξεις των πολιτών. Συγχρόνως θα βοηθήσουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών με τη παροχή υπηρεσιών υγείας, βελτίωση των μεταφορών και προστασία του περιβάλλοντος.

Η ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας μπορεί να αυξήσει την αποδοτικότητα και τη ποιότητα παροχής προσφερόμενων υπηρεσιών στην κοινωνία, τον πολιτισμό αλλά και την οικονομία. Η Ελλάδα σήμερα υστερεί σε μεγάλο βαθμό στην ύπαρξη τηλεπικοινωνιακών δικτύων, αλλά και δικτυακών υπηρεσιών στους πολίτες. Μετά την απελευθέρωση των τηλεπικοινωνιών πολλές εταιρείες παρέχουν τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες. Η ανάπτυξη αυτή αναμένεται να βελτιώσει σημαντικά τη λειτουργία της αγοράς, τη προώθηση της καινοτομίας, τη παροχή υπηρεσιών, την ανάπτυξη νέων μορφών επιχειρηματικότητας.

Η ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας θεωρείται ότι θα ενισχύσει την ανάπτυξη των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων, δίνοντας τους πρόσβαση στο ψηφιακό κόσμο. Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι το τρίτο κοινοτικό πλαίσιο στήριξης, βοήθησε και βοηθά στην ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών οι οποίες θα βοηθήσουν στην προώθηση των αντίστοιχων υπηρεσιών. Η αξιοποίηση των κοινοτικών κονδυλίων, πρέπει να βοηθήσει στο μέλλον όλους τους πολίτες σε όλους τους τομείς της δημόσιας και ιδιωτικής ζωής, να έχουν ένα καλύτερο επίπεδο ζωής.

Συγχρόνως θεωρείται ότι το πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής ένωσης eEurope 2005 θα βοηθήσει στην υλοποίηση και ανάπτυξη των ευρυζωνικών δικτύων στην Ελλάδα. Η χώρα

θα πρέπει να μπορεί μέσα στην επόμενη πενταετία να είναι έτοιμη σ' επίπεδο ευρυζωνικότητας προωθώντας σχετικές υπηρεσίες αποτελεσματικά στο σύνολο της κοινωνίας.

Προκειμένου να αναπτυχθούν επιτυχώς οι συγκεκριμένες υπηρεσίες, θα πρέπει να γίνει κατανοητό στο σύνολο της κοινωνίας, ότι όλοι από τη πλευρά τους, η κυβέρνηση, οι πολίτες, οι επιχειρήσεις, μπορούν και πρέπει να παίξουν ρόλο στην ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας.

Σημαίνον ρόλο μπορούν και πρέπει να παίξουν τα ευρυζωνικά δίκτυα στην ανάπτυξη του δημόσιου τομέα, μέσα από την εκτέλεση μεγάλων έργων ψηφιοποίησης δεδομένων και πληροφοριών και αυτοματοποίησης των εσωτερικών διαδικασιών στις δημόσιες υπηρεσίες. Η ύπαρξη υποδομών θα βοηθήσει στην ανάπτυξη αυτή. Η ανάπτυξη θα επιφέρει τη μείωση της γραφειοκρατίας, την ευελιξία στη παροχή υπηρεσιών στους πολίτες, στη μείωση του κόστους, στην αντιμετώπιση της οικονομικής ύφεσης κ.λ.π.

3.2 ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Προκειμένου να γίνει κατανοητή η σημασία της ευρυζωνικής πρόσβασης θα πρέπει να γίνουν αντιληπτές οι εφαρμογές της αλλά και η σημασία αυτών στους διάφορους τομείς όπως στη δημόσια διοίκηση, στην παιδεία, στην υγεία και ευρύτερα στη ποιότητα ζωής των πολιτών.

3.2.1 ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΣΤΗ ΖΩΗ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ

Τα ευρυζωνικά δίκτυα μπορούν να επιφέρουν αλλαγές στο τρόπο ζωής των πολιτών, μέσα από τη παροχή εξελιγμένων υπηρεσιών και εφαρμογών. Σήμερα η ευρυζωνική πρόσβαση αναπτύσσεται με γρήγορους ρυθμούς αρχίζοντας να παρέχει υπηρεσίες οι οποίες διευκολύνουν τη ζωή των πολιτών, υπηρεσίες όπως τη τηλε-εργασία, τη τηλε-εκπαίδευση, τη τηλε-ιατρική, τη τηλε-συνεδρίαση κτλ.), δικτυακές υπηρεσίες ανάμεσα σε ομότιμους κόμβους (peer-to-peer networking services), μετάδοσης video υψηλής ποιότητας, αλληλεπιδραστικά παιχνίδια, καθώς και ένα μεγάλο σύνολο

υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας που σχετίζονται με την παροχή πληροφοριών, ψυχαγωγικών δραστηριοτήτων αλλά και εμπορικών συναλλαγών²⁴.

Οι πολίτες με την ανάπτυξη των κατάλληλων υποδομών, θα μπορούν να απολαμβάνουν υπηρεσίες υψηλής ευρυζωνικότητας, με συνεχή πρόσβαση σε νέες εφαρμογές, αλλάζοντας δραματικά τις σημερινές δυνατότητες πρόσβασής τους στο Διαδίκτυο.

Τα ευρυζωνικά δίκτυα θεωρείται ότι θα ενισχύσουν σημαντικά και τις δραστηριότητες του ηλεκτρονικού εμπορίου και κατά συνέπεια την οικονομία μιας χώρας. Τα δίκτυα αυτά πρόκειται να αλλάξουν για πάντα τον τρόπο με τον οποίο ο πολίτης μιας χώρας επικοινωνεί, ενημερώνεται, συλλέγει πληροφορίες, εργάζεται, εκπαιδεύεται, συναλλάσσεται, ψυχαγωγείται, βιώνει ένα εξελιγμένο σύστημα υγείας και τέλος συμμετέχει στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες που του παρέχονται από το κράτος .

Με βάση τα παραπάνω συμπεραίνεται πως η ανάπτυξη ευρυζωνικών δικτυακών υποδομών θα βελτιώσει την καθημερινή ζωή των πολιτών και θα βοηθήσει στην οικοδόμηση της Κοινωνίας της Πληροφορίας, αντιμετωπίζοντας με αποτελεσματικότητα τις ανάγκες των πολιτών αλλά και γεφυρώνοντας το ψηφιακό χάσμα που αντιμετωπίζουν κοινωνικές και γεωγραφικά αποκλεισμένες ομάδες²⁵.

Επιπροσθέτως και σχετικά με τα πλεονεκτήματα που θα προσφέρουν οι ευρυζωνικές υποδομές στους πολίτες πρέπει να σημειωθεί ότι η Ελλάδα έχει ένα σημαντικό αριθμό πολιτών που επιθυμούν να βελτιώνουν τις γνώσεις τους είτε σε επαγγελματικό είτε σε επιχειρησιακό επίπεδο, μέσα από προγράμματα «δια βίου» μάθησης. Η ευρυζωνικότητα, μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη τέτοιων προγραμμάτων, ενισχύοντας τις γνώσεις των πολιτών της.

Οι ευρυζωνικές υπηρεσίες μπορούν μέσα από κατάλληλα προγράμματα κατάρτισης να καλύψουν την ανάγκη της μάθησης και της εκπαίδευσης, μέσα σε λογικούς χρόνους και με μειωμένο κόστος συμμετοχής. Η ευρυζωνικότητα μπορεί ειδικά στην Ελλάδα, να δώσει κίνητρα ώστε οι πολίτες να μην φεύγουν από τη πατρίδα τους

²⁴ Ευρυζωνικότητα.,(2011), Τα πλεονεκτήματα της ευρυζωνικότητας, Ανάκτηση από <http://broadband.cti.gr/el/evrizonikotita/broadlife.php>

²⁵ Ευρυζωνικότητα.,(2011), Τα πλεονεκτήματα της ευρυζωνικότητας, Ανάκτηση από <http://broadband.cti.gr/el/evrizonikotita/broadlife.php>

προκειμένου να μετακομίσουν σε μεγάλες πόλεις, όπου θεωρούν ότι θα έχουν περισσότερες ευκαιρίες.

Αυτό μπορεί να γίνει μέσα από την εξασφάλιση της πρόσβασης σε απεριόριστες πηγές πληροφοριών, εκπαιδευτικές δραστηριότητες, υπηρεσίες του δημοσίου, υπηρεσίες υγείας υψηλής ποιότητας, καθώς και σε άλλες υπηρεσίες όπως τραπεζικές συναλλαγές.

Επιπλέον, η φύση των νέων τεχνολογιών αλλά και οι δυνατότητες που παρέχουν οι ευρυζωνικές υποδομές δίνουν στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις πρόσβαση σε πολύ μεγαλύτερες αγορές, ανεξάρτητα από τη γεωγραφική θέση τους. Με τον τρόπο αυτό συντελείται με σχετικά απλό τρόπο μια αναβάθμιση της τοπικής οικονομίας και κατά συνέπεια μια συγκράτηση του πληθυσμού ακόμα και σε απομακρυσμένες περιοχές.

3.2.2 ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟΣΙΟ ΚΑΙ ΙΔΙΩΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ

Η εγκατάσταση ευρυζωνικών δικτύων σε μια χώρα μπορεί να επιφέρει σημαντικές αλλαγές τόσο στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα. Οι υποδομές δίνουν τη δυνατότητα μιας αποδοτικότερης αλληλεπίδρασης μεταξύ δημοσίων υπηρεσιών και πολιτών μέσω της αυτοματοποίησης των διαδικασιών.

Σήμερα, υπάρχει περισσότερο από ποτέ η ανάγκη για τον εκσυγχρονισμό του δημόσιου τομέα εκτελώντας μεγάλα έργα ψηφιοποίησης δεδομένων και πληροφοριών και αυτοματοποίησης των εσωτερικών διαδικασιών και των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους πολίτες.

Προκειμένου να αξιοποιηθεί το αποτέλεσμα αυτών των προσπαθειών, θα πρέπει να αναπτυχθούν οι κατάλληλες υποδομές. Σήμερα πολλοί κρατικοί φορείς έχουν αναγνωρίσει την ανάγκη εφαρμογής των ευρυζωνικών δικτύων και προγραμματίζουν την υλοποίηση τέτοιων έργων μέσα από τα επιχειρησιακά τους σχέδια²⁶.

Οι ευρυζωνικές υποδομές έχουν εκείνα τα χαρακτηριστικά που θα διασφαλίσουν την ποιοτική υποστήριξη των αναγκών του δημόσιου τομέα αλλά και την αξιόπιστη, γρήγορη και αποδοτική παροχή των υπηρεσιών προς τους πολίτες.

²⁶ Ευρυζωνικότητα.,(2011), Τα πλεονεκτήματα της ευρυζωνικότητας, Ανάκτηση από <http://broadband.cti.gr/el/evrizonikotita/broadlife.php>

Η συγκέντρωση της ζήτησης, η διάθεση των πόρων και η ανταλλαγή των εμπειριών μεταξύ κυβέρνησης, κοινωνικών και εκπαιδευτικών οργανισμών αλλά και του ιδιωτικού τομέα θα αποτρέψει την ανάπτυξη πολλαπλών υποδομών, ενώ θα μειώσει και το κόστος. Η ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών και υπηρεσιών είναι στρατηγικής σημασίας για την Ελλάδα, αφού μπορεί να δώσει σημαντική ώθηση στις οικονομικές δραστηριότητες αλλά και να συμβάλει σημαντικά στην βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών.

Από την άλλη οι ιδιωτικές επιχειρήσεις, μέσω καινοτόμων ευρυζωνικών δικτύων θα μπορέσουν να έχουν οικονομική ανάπτυξη. Η ανάπτυξη θα εστιάσει στην απλοποίηση του τρόπου εισαγωγής των επιχειρήσεων σε ένα νέο ψηφιακό περιβάλλον, στην υλοποίηση εξελιγμένων μορφών διαφήμισης, στη προώθηση καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών, στην ανάπτυξη υπηρεσιών ηλεκτρονικού εμπορίου, στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της αγοράς. Με βάση τα παραπάνω γίνεται κατανοητό ότι η ευρυζωνικότητα μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη και του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα, βελτιώνοντας ευρύτερα τη ζωή των πολιτών.

3.2.3 ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΓΕΦΥΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΧΑΣΜΑΤΟΣ

Ένα από τα βασικά στοιχεία της ανάπτυξης των ευρυζωνικών δικτύων είναι η αντιμετώπιση του αποκλεισμού των μεγάλων ομάδων πληθυσμού και περιοχών της χώρας²⁷.

Η εγκατάσταση ευρυζωνικών υποδομών μπορεί να λειτουργήσει ευεργετικά στη γεφύρωση του ψηφιακού χάσματος, κυρίως σε απομακρυσμένες και λιγότερο ανεπτυγμένες περιοχές, οι οποίες συνήθως αντιμετωπίζουν τους πιο έντονους τεχνολογικούς αποκλεισμούς.

Η αδυναμία προσβασιμότητας σε τέτοιου είδους υπηρεσίες μπορεί να επιφέρει οικονομική στασιμότητα αλλά και αδυναμία ανάπτυξης της τοπικής κοινωνίας. Η ύπαρξη

²⁷ E.E.,(2009), Ευρυζωνικές υπηρεσίες στην Ευρώπη, Ανάκτηση από http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/index_en.htm

πεπαλαιωμένων δικτύων δε βοηθά στην ανάπτυξη νέων μορφών επένδυσης, ενώ μπλοκάρει και τη προώθηση και διαφήμιση τοπικών προϊόντων και υπηρεσιών²⁸.

Αναλυτικά η αδυναμία ανάπτυξης σ' επίπεδο τεχνολογίας επηρεάζει τομείς όπως τα συστήματα υγείας αλλά και τους τομείς της έρευνας και της εκπαίδευσης. Η αδυναμία υποστήριξης εξελιγμένων εκπαιδευτικών διαδικασιών αναμένεται να επιφέρει σημαντικά προβλήματα που σχετίζονται με την κατάρτιση και δια βίου μάθηση των πολιτών. Τέλος οι δράσεις αυτές έχουν ιδιαίτερη σημασία για την διατήρηση της ανταγωνιστικότητας μιας χώρας, για την αντιμετώπιση της ανεργίας και για την συνεχή αναβάθμιση του ανθρώπινου δυναμικού της²⁹.

Η ανάπτυξη κατάλληλων ευρυζωνικών υποδομών οι οποίες θα είναι προσβάσιμες από όλους τους πολίτες, μπορεί να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά τον κίνδυνο διεύρυνσης του ψηφιακού χάσματος ανάμεσα στους πολίτες ή στις περιφέρειες δίνοντας ίσες ευκαιρίες και δυνατότητες για την εξέλιξη των τοπικών κοινωνιών.

3.3 Η ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΣ

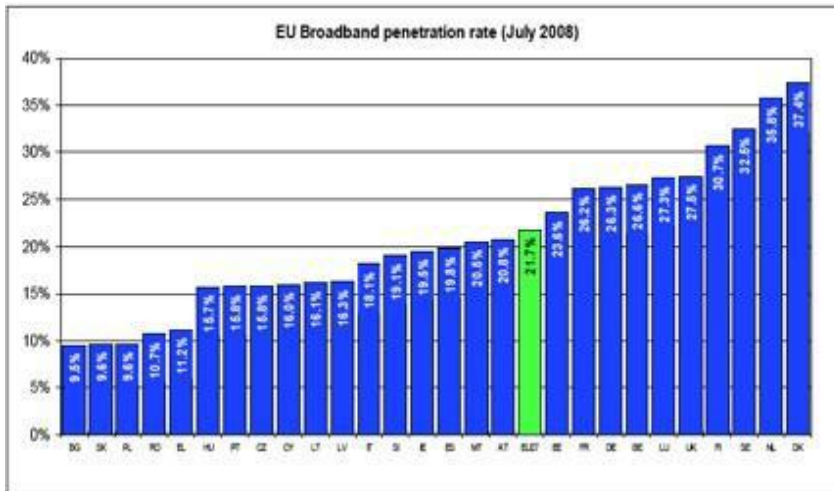
Η σημασία των ευρυζωνικών υποδομών διεθνώς βεβαιώνεται από τη συμμετοχή πολλών προηγμένων χωρών στην ανάπτυξη των κατάλληλων ευρυζωνικών υποδομών, προκειμένου να υιοθετηθούν με τρόπο επικουρικό στην ανάπτυξη της οικονομίας αλλά και στην αντιμετώπιση του τεχνολογικού αποκλεισμού των πολιτών. Πρωταγωνιστικό ρόλο σε αυτές τις εξελίξεις έχει το ίδιο το κράτος.

Οι εξελίξεις στα ευρυζωνικά δίκτυα και στις υποδομές αναμένεται να καθοριστούν διεθνώς τόσο από τους τηλεπικοινωνιακούς οργανισμούς και τους παρόχους περιεχομένου όσο και από την απήχηση που θα έχουν οι υπηρεσίες και οι εφαρμογές στους τελικούς χρήστες. Η αναμενόμενη ανάπτυξη συντελείται γενικότερα με αργούς ρυθμούς, δεδομένου ότι οι τεχνολογικές εξελίξεις επιφέρουν δομικές αλλαγές σε όλους

²⁸ Δήμος Λαμίας.,(2010), Γεφύρωση Ψηφιακού Χάσματος, Ανάκτηση από <http://gisportal.lamia-city.gr/page/top/broadbridge>

²⁹ Δήμος Λαμίας.,(2010), Γεφύρωση Ψηφιακού Χάσματος, Ανάκτηση από <http://gisportal.lamia-city.gr/page/top/broadbridge>

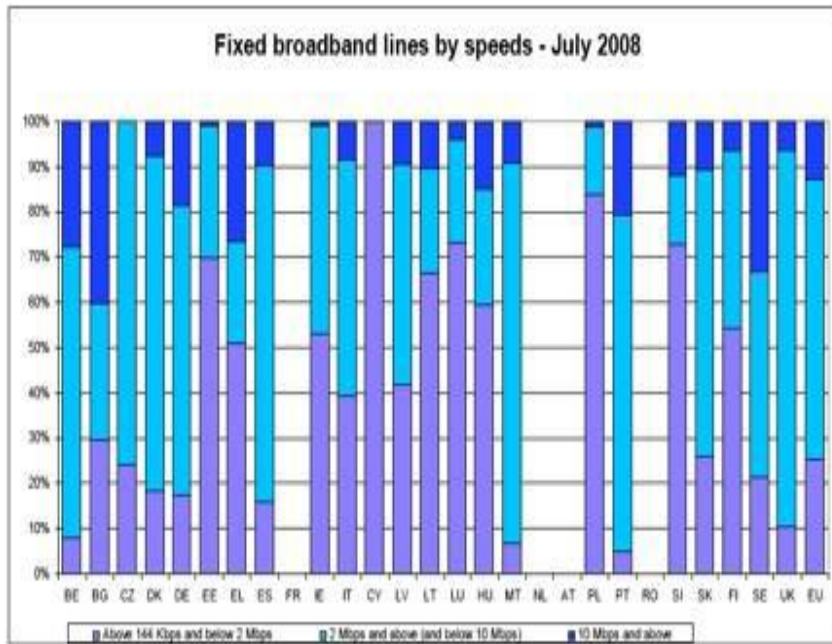
όσους εμπλέκονται στην τηλεπικοινωνιακή αγορά³⁰. Στο σχήμα 2.1 παραθέτονται τα ποσοστά διείσδυσης της Ευρυζωνικότητας στην Ευρώπη.



Σχήμα 3.1 –Ποσοστά διείσδυσης Ευρυζωνικότητας στην Ευρώπη.

Πηγή: Ε.Ε.,(2009), Ευρυζωνικές υπηρεσίες στην Ευρώπη, Ανάκτηση στις από http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/index_en.htm

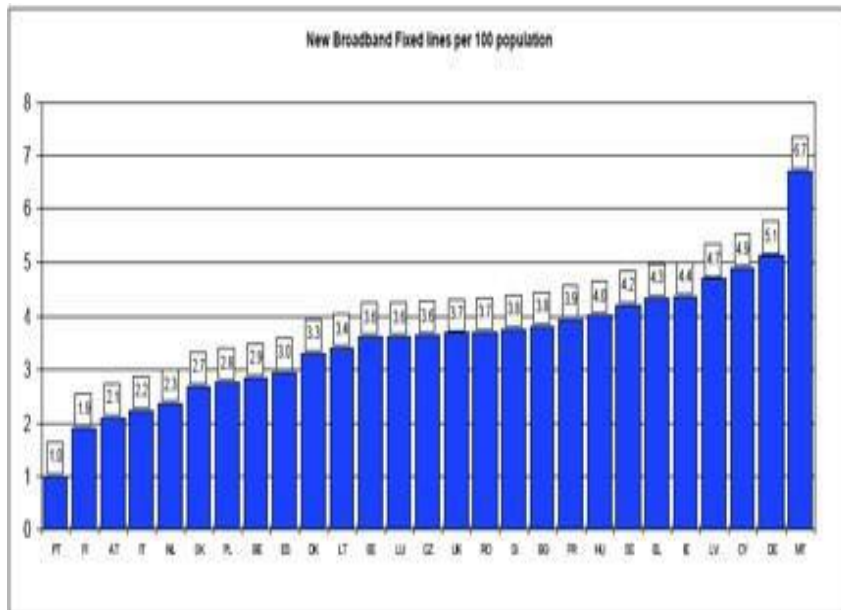
Η Δανία και οι Κάτω Χώρες συνεχίζουν να έχουν ηγετική θέση παγκοσμίως στο τομέα της ευρυζωνικότητας, με διείσδυση άνω του 35%. Χώρες όπως η Δανία, η Φιλανδία, η Σουηδία, το Ηνωμένο Βασίλειο, το Λουξεμβούργο, το Βέλγιο, η Γαλλία και η Γερμανία βρίσκονται πάνω από τις Ηνωμένες πολιτείες, όπου το αντίστοιχο ποσοστό είναι 25% σύμφωνα με τις στατιστικές του ΟΟΣΑ για το 2008. Η χώρα μας για εκείνη τη περίοδο κατείχε τη Πέμπτη από το τέλος θέση με διείσδυση 11.2%, πράγμα που μέχρι και σήμερα δεν έχει αλλάξει κατά πολύ. Στο ακόλουθο σχήμα παραθέτονται οι Ευρυζωνικές συνδέσεις και ταχύτητες αυτών.



Σχήμα 3.2 –Ευρυζωνικές συνδέσεις και ταχύτητες αυτών.

Πηγή: Ε.Ε.,(2009), Ευρυζωνικές υπηρεσίες στην Ευρώπη, Ανάκτηση από http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/index_en.htm

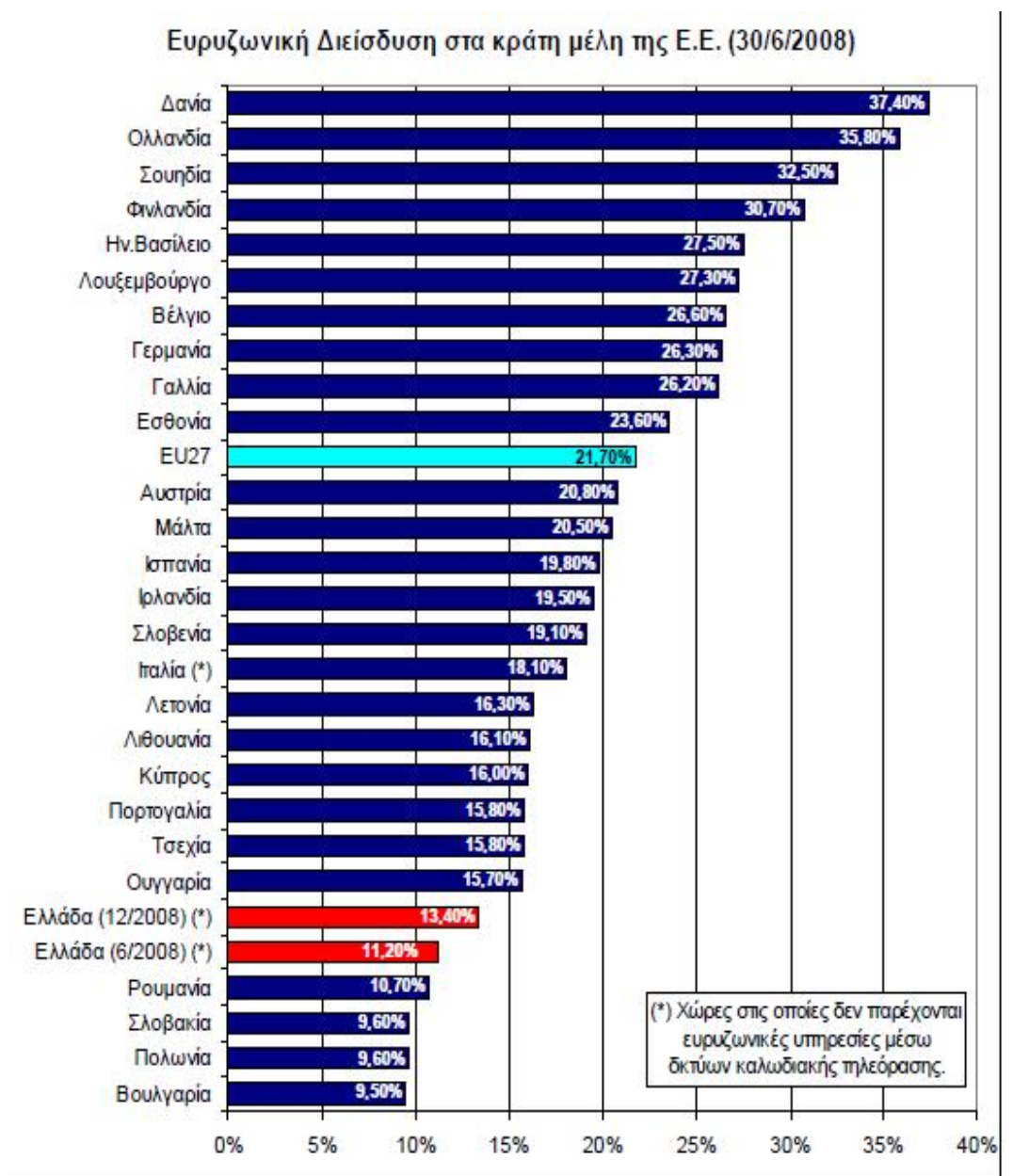
Σ' επίπεδο πληθυσμού και σε σχέση με τις νέες ευρυζωνικές συνδέσεις η Ελλάδα, βρίσκεται στις πρώτες θέσεις. (Βλέπε Σχήμα 3.2)



Σχήμα 3.3- Νέες Ευρυζωνικές συνδέσεις.

Πηγή: Ε.Ε.,(2009), Ευρυζωνικές υπηρεσίες στην Ευρώπη, Ανάκτηση στις 20-5-2011 από http://ec.europa.eu/information_society/europe/i2010/index_en.htm

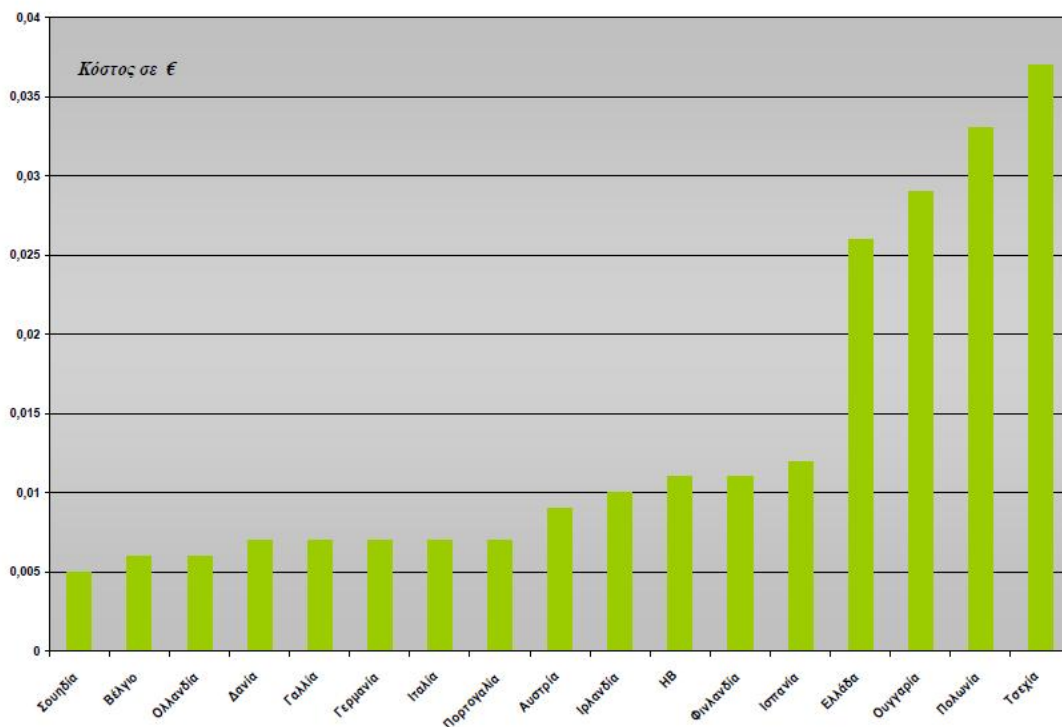
Στο σχήμα 3.3 και 3.4 παραθέτετε η Ευρυζωνική Διείδυση στα κράτη μέλη της Ε.Ε.



(Πηγή: Communications Committee, COCOM)

Σχήμα 3.4 – Ευρυζωνική Διείσδυση στα κράτη μέλη της Ε.Ε.

Πηγή: Ε.Ε.,(2009), Ευρυζωνικές υπηρεσίες στην Ευρώπη, Ανάκτηση από http://ec.europa.eu/information_society/europe/i2010/index_en.htm



Σχήμα 3.5 Ποσοστά Ευρυζωνικής Διείσδυσης στα κράτη Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Πηγή: Ε.Ε.,(2009), Ευρυζωνικές υπηρεσίες στην Ευρώπη, Ανάκτηση από http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/index_en.htm

Η ανάπτυξη ευρυζωνικών υπηρεσιών στους τομείς της δημόσιας διοίκησης, της παιδείας και της υγείας, μπορεί να αποδειχθούν μείζονος σημασίας για την εξάπλωση της ευρυζωνικότητας³¹. Η πολιτεία στο ρόλο ενός σημαντικού χρήστη τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών, μπορεί μέσα από την προσπάθεια κάλυψης των αναγκών της να λειτουργεί ως καταλύτης σημαντικών αλλαγών στην εξέλιξη της τηλεπικοινωνιακής αγοράς.

Σήμερα βλέπουμε, πως ο σημαντικός ρόλος των ευρυζωνικών δικτύων στην ανάπτυξη μιας χώρας επιβεβαιώνεται και από την έντονη δραστηριοποίηση πολλών κρατών, τα οποία τοποθετούν τα έργα υλοποίησης τέτοιων υποδομών ως βασικό στρατηγικό τους στόχο. Η ανάπτυξη τέτοιων δικτύων έχει υιοθετηθεί από την κοινή

³¹ Ε.Ε.,(2009), Ευρυζωνικές υπηρεσίες στην Ευρώπη, Ανάκτηση από http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/index_en.htm

Ευρωπαϊκή πολιτική για την υλοποίηση της Κοινωνίας της Πληροφορίας καθώς επίσης και από μεγάλους οργανισμούς όπως είναι ο μεγάλος οικονομικός αναπτυξιακός οργανισμός ΟΟΣΑ. Το σχέδιο δράσης eEurope 2005, που εγκρίθηκε από τους αρχηγούς κρατών και κυβερνήσεων στο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Σεβίλλης τον Ιούνιο του 2002, θέτει την ευρυζωνική πρόσβαση σημαντική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Με βάση το συγκεκριμένο σχέδιο αναφέρεται για πρώτη φορά η έννοια της ευρυζωνικής πρόσβασης, η οποία έχει σαν στόχο την τόνωση της ανάπτυξης υπηρεσιών, εφαρμογών με παράλληλη επιτάχυνση της παροχής ασφαλούς ευρυζωνικής πρόσβασης στο Internet, σύγχρονες δικτυακές δημόσιες υπηρεσίες, ηλεκτρονική διακυβέρνηση (e-government), ηλεκτρονικές υπηρεσίες μάθησης (e-learning), ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας (e-health), δυναμικό περιβάλλον για το ηλεκτρονικό επιχειρείν (e-business), ασφαλή υποδομή πληροφοριών, μαζική διάθεση ευρυζωνικής πρόσβασης σε ανταγωνιστικές τιμές και συγκριτική αξιολόγηση της προόδου και διάδοση ορθών πρακτικών³².

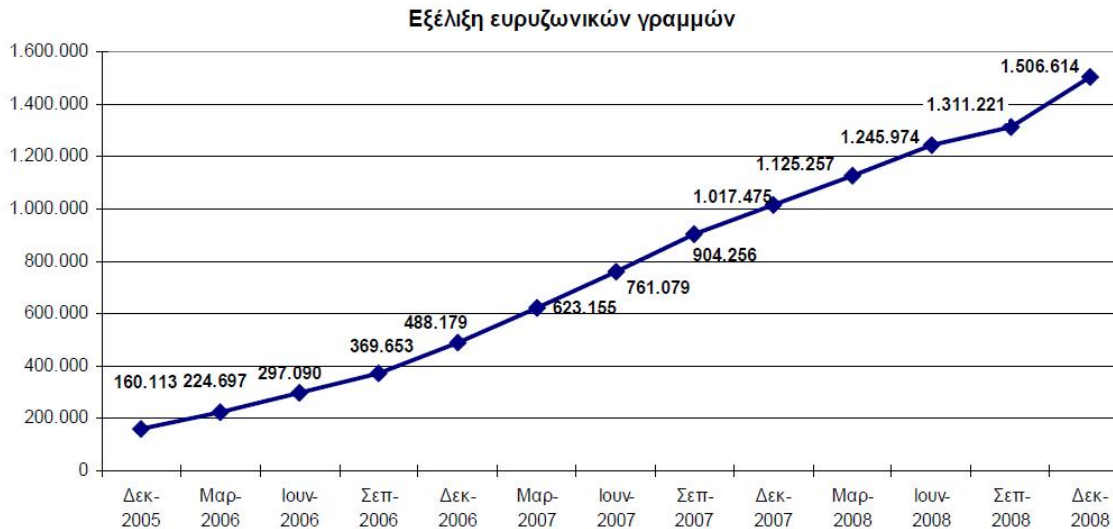
Κρατικοί φορείς διεθνώς οδηγήθηκαν στο να αναπτύξουν ένα κατάλληλο πλαίσιο που θα αντιμετωπίζει όλες τις παραμέτρους (κοινωνικό - οικονομικές, γεωγραφική κατανομή πληθυσμού, ιδιαιτερότητες περιοχών) και θα λαμβάνει υπόψη του την τρέχουσα τεχνολογική υποδομή και εξέλιξη. Τα δύο τελευταία χρόνια σε αρκετές χώρες (Αγγλία, Ιρλανδία, Ιταλία, Καναδάς, Η.Π.Α, κ.ά.) δημιουργήθηκαν Ομάδες Εργασίας Ευρυζωνικών Υπηρεσιών και Υποδομών. Ο ρόλος αυτών είναι κατά βάση καθοδηγητικός, συντονιστικός και ευαισθητοποίησης.

Οι εισηγήσεις τους για κίνητρα, χρηματοδοτήσεις, προσαρμογή κανονιστικού πλαισίου με ταυτόχρονη ενθάρρυνση της ζήτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών από τους τελικούς χρήστες, αποσκοπούν στην προτροπή πολιτείας και αγοράς προκειμένου να επιταχυνθούν οι ενέργειες ανάπτυξης ευρυζωνικών υποδομών και υπηρεσιών.

³² E.E.,(2009), Ευρυζωνικές υπηρεσίες στην Ευρώπη, Ανάκτηση από http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/index_en.htm

3.4 ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

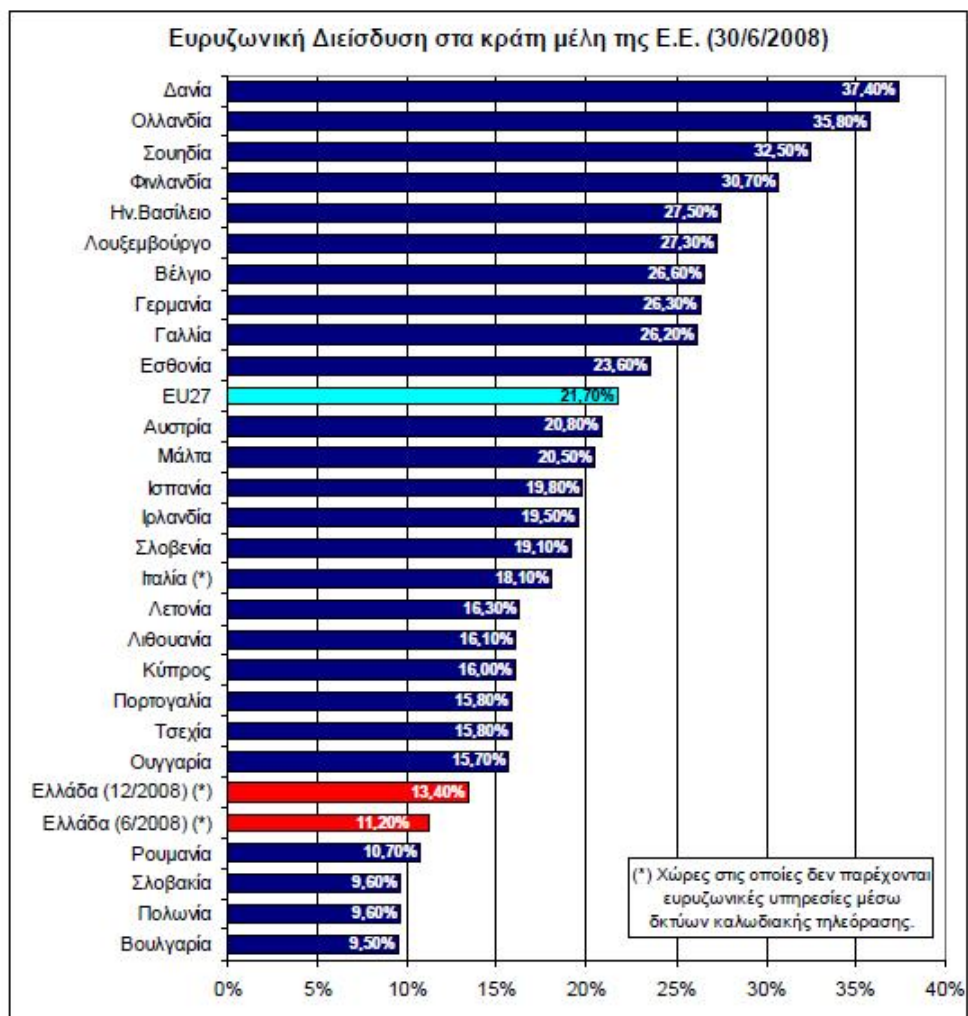
Ο αριθμός των ευρυζωνικών συνδέσεων με τα πιο πρόσφατα στοιχεία του 2008-2009 έφτασαν τις 1.506.614 έναντι 1.311.221 τη περίοδο 2007-2008. Η αύξηση αυτή είναι τριπλάσια του προηγούμενου τριμήνου. Στο σχήμα 2.5, παραθέτετε η εξέλιξη των ευρυζωνικών γραμμών.



Σχήμα 3.6 Εξέλιξη των ευρυζωνικών γραμμών στην Ελλάδα.

Πηγή: Ε.Ε.,(2009), Ευρυζωνικές υπηρεσίες στην Ευρώπη, Ανάκτηση από http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/index_en.htm

Η εγχώρια αγορά παρουσιάζει τη μεγαλύτερη και πλέον σταθερή αναπτυξιακή δυναμική στην Ευρώπη των 25, με τάσεις μεσοπρόθεσμης σύγκλισης.

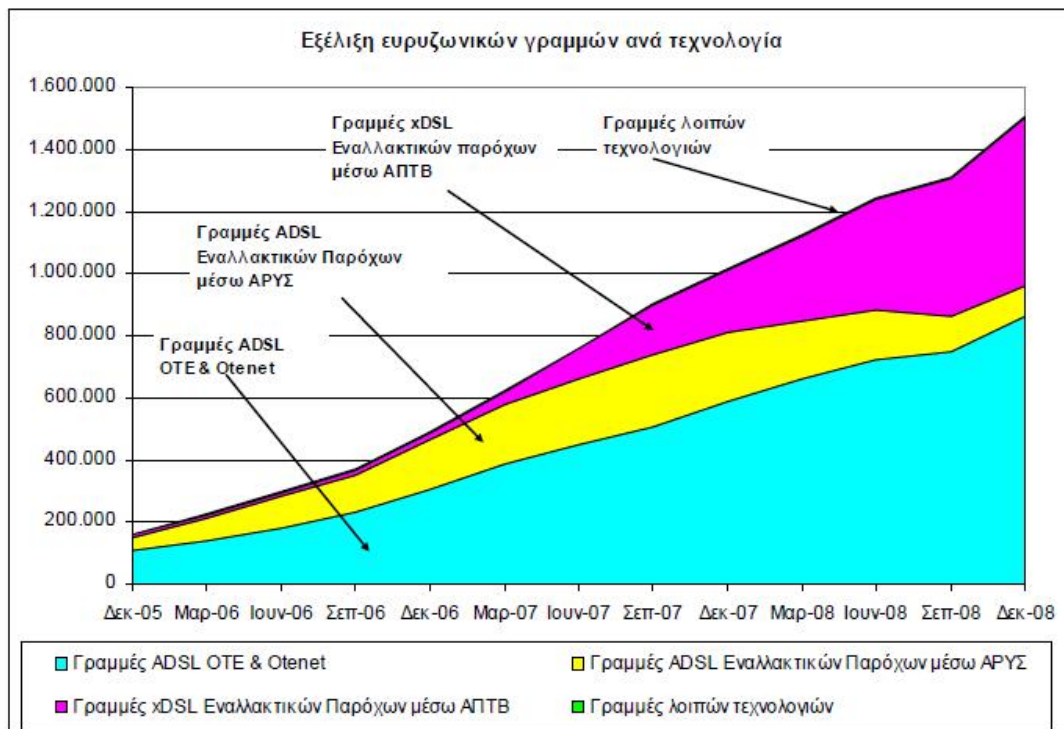


(Πηγή: Communications Committee, COCOM)

Σχήμα 3.7: Μεταβολή στη σύνθεση της ευρυζωνικής αγοράς.

Πηγή: Communications Committee, 2008

Στο παρακάτω σχήμα παραθέτετε η εξέλιξη των ευρυζωνικών γραμμών ανά τεχνολογία.



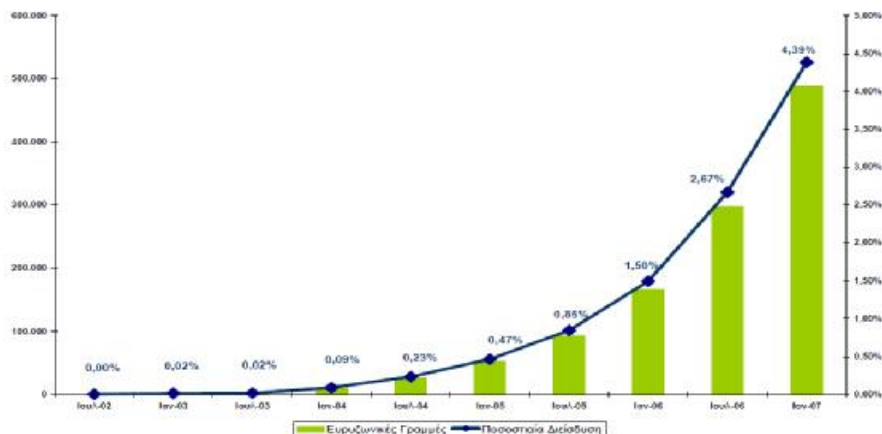
(Πηγή: ΕΕΤΤ βάσει στοιχείων αδειοδοτημένων παρόχων)

Σχήμα 3.8 Εξέλιξη ευρυζωνικών γραμμών ανά τεχνολογία.

Πηγή: ΕΕΤΤ.

Στην Ελλάδα ο βαθμός διείσδυσης της ευρυζωνικότητας την 1 Ιανουαρίου του 2009 ανήλθε στο 4.39% σε σχέση με ποσοστά του 2008, έχοντας μια αύξηση της τάξης του 65%. Σημαίνουσα είναι και η αύξηση αιτήσεων για ADSL. Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζονται οι Ευρυζωνικές συνδέσεις μεταξύ 2002-2007

Διάγραμμα: Πλήθος Ευρυζωνικών Συνδέσεων



Σχήμα 3.9 Πλήθος ευρυζωνικών συνδέσεων από το 2002-2007.

Πηγή: ΕΕΤΤ.

Στην Ευρώπη σήμερα ισχύει το σχέδιο που καταρτίστηκε το 2004 και αναφέρεται στην περίοδο 2006-2013. Η Ψηφιακή Στρατηγική 2006-2013 αποσκοπεί στην πραγματοποίηση ενός «ψηφιακού άλματος» στην ποιότητα ζωής, αναδεικνύοντας τις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών, καθώς και τις νέες σχετικές δεξιότητες, ως βασική στρατηγική κατεύθυνσης της Ευρώπης για την επόμενη περίοδο.

Έχοντας θέσει τους στρατηγικούς στόχους, η Επιτροπή Πληροφορικής η οποία αποτελεί το ανώτατο θεσμοθετημένο όργανο για την κατάρτιση της στρατηγικής και την ανάπτυξη της Πληροφορικής, ακολούθησε τέσσερα βήματα προκειμένου να χαράξει την ψηφιακή πορεία της για την περίοδο 2006-2013. Τα βήματα αυτά είναι τα επόμενα³³:

- 1.Βήμα 1ο: Διάγνωση της ρίζας των προβλημάτων που δυσχεραίνουν τη διάδοση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών στη χώρα.
2. Βήμα 2ο: Ανάλυση των διεθνών πολιτικών που αφορούν την Κοινωνία της Πληροφορίας και τις νέες τεχνολογίες. Εντοπισμός των καλών παραδειγμάτων, αλλά και των αποτυχιών άλλων χωρών.

³³ Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο.,(2010), Ευρυζωνικότητα, Ανάκτηση από http://www.observatory.gr/files/meletes/Broadband_Deliverable_2.pdf

3. Βήμα 3ο: Μελέτη των διεθνών και Ευρωπαϊκών εξελίξεων στον τομέα της Κοινωνίας της Πληροφορίας.

4. Βήμα 4ο: Διαμόρφωση των βασικών κατευθύνσεων της Ψηφιακής Στρατηγικής για την περίοδο έως το 2013, συνεκτιμώντας τις ιδιαιτερότητες της Ελληνικής οικονομίας και κοινωνίας.

Η Ψηφιακή Στρατηγική 2006-2013 αντικατέστησε τη «Λευκή Βίβλο για την Κοινωνία της Πληροφορίας» και ενίσχυσε το ρόλο του υφιστάμενου Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας», διορθώνοντας τις στοχεύσεις του.

3.5 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Τα προβλήματα στην εφαρμογή της ευρυζωνικότητας αναφέρονται στα ακόλουθα:

1. Οι οικιακοί χρήστες δεν γνωρίζουν τι είναι ευρυζωνικότητα
2. Τι πληρώνουν για dial-up, ISDN σύνδεση στο δίκτυο (και πόσο φτηνότερη/ακριβότερη είναι η ευρυζωνική σύνδεση στο Διαδίκτυο)
3. Ποιες είναι οι πραγματικές ανάγκες τους σε εύρος ζώνης
4. Τι πληρώνουν σε τηλεπικοινωνιακά τέλη συνολικά (τι θα πλήρωναν αν είχαν ευρυζωνική σύνδεση)

Οι επιχειρήσεις δεν γνωρίζουν:

1. Τα οφέλη της ευρυζωνικότητας για την επιχείρησή τους
2. Τι πληρώνουν σε τηλεπικοινωνιακά τέλη συνολικά (τι θα πλήρωναν αν είχαν ευρυζωνική σύνδεση)
3. Νομοθεσία για κεραίες στα σχολεία (άκριτα χωρίς να εξετάζεται αν η σχετική τεχνολογία δεν είναι σαν τις κεραίες της κινητής αλλά με χιλιάδες φορές μικρότερη ισχύ ακτινοβολίας). Υπάρχει πρόβλημα αντιμετώπισης από το κράτος στα ακόλουθα. Συγκεκριμένα νέες μορφές καθημερινής λειτουργίας δεν έχουν ακόμη υιοθετηθεί στην Ελλάδα σε σχέση με τα ακόλουθα:

1. E-gov (μόλις τα τελευταία χρόνια αρχίζουν και υλοποιούνται τέτοιες λύσεις για το Ελληνικό Κράτος, taxisnet, e-KBΣ, ΙΚΑnet, Συζευξίς)

2. Εργασία από απόσταση, virtual meetings μέσω προηγμένων videoconferencing tools.
3. Απελευθέρωση συχνοτήτων για ασύρματες τεχνολογίες (πχ ζώνες των 3,4 και 5,4 GHz). Πρόβλημα στην ενίσχυση των Δημοτικών Ασύρματων Δικτύων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

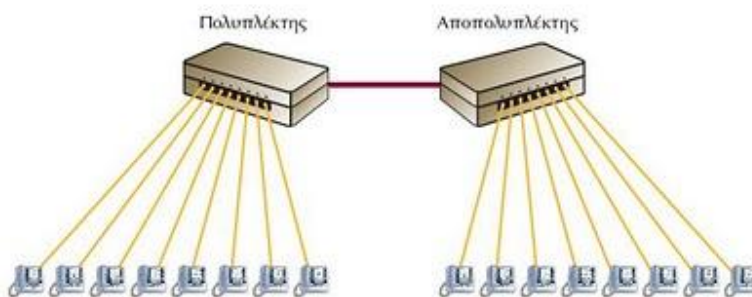
ΕΥΡΩΖΩΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

4.1 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΠΛΕΞΙΑΣ

Στις τηλεπικοινωνίες πολυπλεξία είναι η μέθοδος, η οποία επιτρέπει σε ψηφιακά δεδομένα ή αναλογικά σήματα από διαφορετικές πηγές, τα οποία εκφράζουν διαφορετικές δικτυακές συνδέσεις, να διέλθουν μέσα από το ίδιο φυσικό μέσο.

Με αυτόν τον τρόπο κάποιος πόρος, ο οποίος είναι σπάνιος, διαμοιράζεται σε πολλαπλούς χρήστες. Η πολυπλεξία διαιρεί τη χωρητικότητα του τηλεπικοινωνιακού καναλιού σε λογικά κανάλια, ένα για κάθε μεταδιδόμενο πακέτο δεδομένων ή για κάθε σήμα αντίστοιχα, τα οποία διέρχονται συνδυασμένα από το κανάλι³⁴.

Η Πολυπλεξία αποτελεί μια τεχνική, η οποία επιτρέπει δεδομένα από πολλές πηγές να μεταδίδονται μέσα από την ίδια γραμμή επικοινωνίας. Έτσι γίνεται καλύτερη αξιοποίηση των τηλεπικοινωνιακών γραμμών υψηλής χωρητικότητας (Βλέπε Σχήμα 3.1).



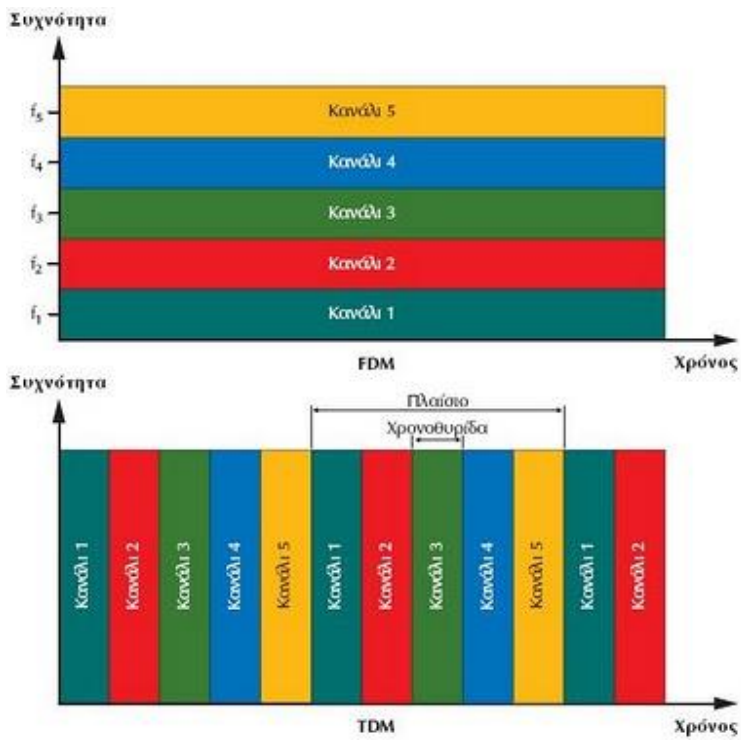
Σχήμα 1-10 Με την πολυπλεξία δεδομένα από πολλές πηγές μεταδίδονται μέσα από την ίδια γραμμή επικοινωνίας

Σχήμα 4.1 Πολυπλεξία.

Πηγή: Stallings William, Ασύρματες Επικοινωνίες και Δίκτυα, Τζιόλας

Οι πιο σημαντικές τεχνικές πολυπλεξίας είναι η πολυπλεξία διαίρεσης συχνότητας και η πολυπλεξία διαίρεσης χρόνου(Βλέπε Σχήμα 4.2).

³⁴ Stallings William, Ασύρματες Επικοινωνίες και Δίκτυα, Τζιόλας

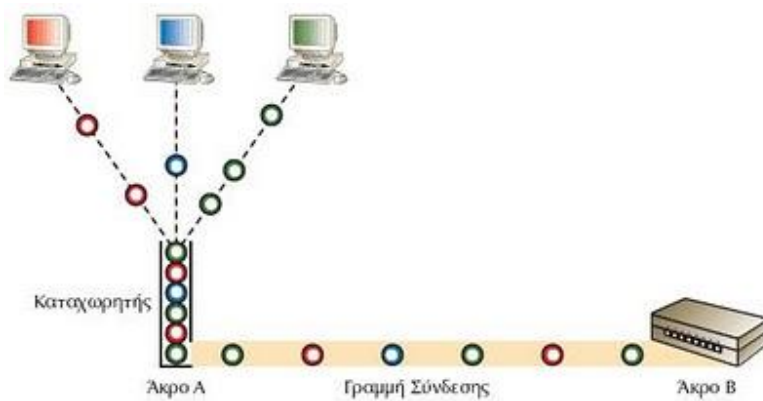


Σχήμα 1-16 Οι δύο τεχνικές πολυπλεξίας

Σχήμα 4.2 Οι δυο τεχνικές πολυπλεξίας

Πηγή: Stallings William, Ασύρματες Επικοινωνίες και Δίκτυα, Τζιόλας

Η πολυπλεξία διαίρεσης συχνότητας χρησιμοποιείται για τη μετάδοση αναλογικών σημάτων, όπου κάθε σήμα μεταδίδεται σε διαφορετική ζώνη συχνοτήτων.



Σχήμα 1-17 Στατιστική πολυπλεξία

Σχήμα 4.3 Στατιστική πολυπλεξία

Πηγή: Stallings William, Ασύρματες Επικοινωνίες και Δίκτυα, Τζιόλας

Η πολυπλεξία διαίρεσης χρόνου χρησιμοποιείται για τη μετάδοση ψηφιακών σημάτων, όπου χρόνος μετάδοσης χωρίζεται σε χρονοθυρίδες και κάθε σήμα μεταδίδεται σε συγκεκριμένη χρονοθυρίδα.

Σε περίπτωση που δεν χρησιμοποιείται ένα κανάλι επικοινωνίας οι αντίστοιχες χρονοθυρίδες μένουν κενές. Προκειμένου να αποφευχθεί αυτό το φαινόμενο επινοήθηκε η στατιστική πολυπλεξία διαίρεσης χρόνου, όπου τα δεδομένα αποθηκεύονται πρώτα σε έναν καταχωρητή και μετά μεταδίδονται μέσω των χρονοθυρίδων.

4.2 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

Η δομή ενός δικτύου οπτικών ινών αποτελείται από τα εξής μέρη³⁵:

1. Το πομπό ο οποίος μετατρέπει το ψηφιακό σήμα σε φωτεινή πληροφορία και πραγματοποιεί την εκπομπή της. Βρίσκεται σε επαφή με το οπτικό καλώδιο και διαθέτει κατάλληλο φακό, ώστε να διοχετεύει το φως στο εσωτερικό του.
2. Το Μέσο μεταφοράς, που δεν είναι άλλο από το καλώδιο οπτικών ινών.
3. Ενισχυτής σήματος, ο οποίος είναι απαραίτητος μόνο σε συνδέσεις μεγάλων αποστάσεων και αναλαμβάνει την ενίσχυση του σήματος σε τακτικά διαστήματα. Επειδή, σε μεγάλες αποστάσεις παρατηρείται εξασθένηση του σήματος, η παρουσία ενός ενισχυτή είναι απαραίτητη. Ο ενισχυτής σήματος διαθέτει ειδικά κυκλώματα, τα οποία όταν λάβουν την εξασθενημένη φωτεινή πληροφορία, εκπέμπουν το σήμα εκ νέου, με πλήρη ισχύ.

³⁵ Μπούρας Χ.Ι.,(2008), Δίκτυα Δημόσιας Χρήσης και Διασύνδεσης Δικτύων, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις.

4. Το δέκτη, ο οποίος λαμβάνει το φωτεινό σήμα και το μετατρέπει ξανά στην αρχική του μορφή, δηλαδή σε ψηφιακά δεδομένα.

Οι οπτικές ίνες μπορεί να δημιουργούνται από γυαλί, θα πρέπει να τονιστεί όμως ότι το γυαλί αυτό δεν μπορεί να συγκριθεί, ως προς την καθαρότητά του, με το κοινό γυαλί. Η φύση των δεδομένων που μεταδίδονται, καθώς και οι μεγάλες αποστάσεις που καλύπτουν τα καλώδια αυτά, απαιτούν το υλικό κατασκευής τους να είναι απολύτως διαφανές.

Η δημιουργία μιας οπτικής ίνας πραγματοποιείται σε τρία βήματα, που είναι ο σχηματισμός ενός αρχικού υάλινου κυλίνδρου, η τομή των ινών από τον κύλινδρο αυτό, καθώς και η δοκιμή για την αντοχή τους, αλλά και για την σωστή λειτουργία τους. Στο πρώτο στάδιο, γίνονται όλες οι απαραίτητες χημικές διαδικασίες για τον σχηματισμό του καθαρού γυαλιού, ενώ ειδικός εξοπλισμός αναλαμβάνει να αποκρίνει από τον υάλινο κύλινδρο όλα τα ξένα σώματα, που θα είχαν ως αποτέλεσμα τη μείωση της απόδοσης της οπτικής ίνας³⁶.

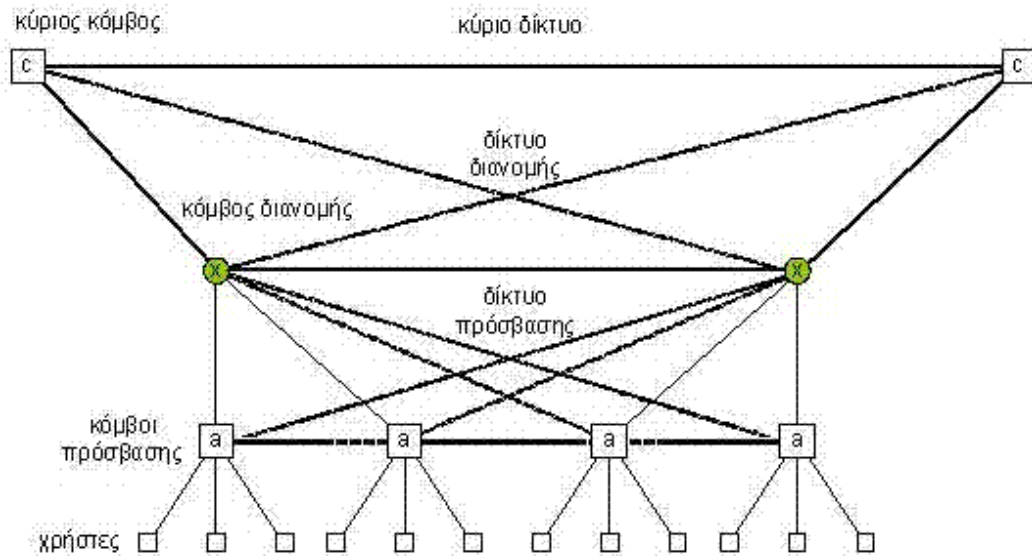
Όπως αντιλαμβάνεται εύκολα κανείς, πρόκειται για το κυριότερο βήμα για τη δημιουργία των οπτικών ινών. Μετά τη δημιουργία του αρχικού κυλίνδρου, τοποθετείται μια συσκευή η οποία έχει το σχήμα πύργου και αναλαμβάνει τη δημιουργία των μικροσκοπικών ινών. Ο πύργος αυτός λιώνει το γυαλί σε θερμοκρασία περίπου 2.300 βαθμών Κελσίου και στη συνέχεια αυτό ρέει κατακόρυφα από μικρές οπές, οπότε και ψύχεται σταδιακά, ώστε να πάρει την τελική μορφή οπτικής ίνας.

Στο τελικό στάδιο, η οπτική ίνα περνά από ένα σύνολο ελέγχων που εξασφαλίζουν ότι είναι σε θέση να διατεθεί προς χρήση, χωρίς να προξενηθούν τυχόν προβλήματα κατά τη χρήση της. Όταν όλοι οι έλεγχοι ολοκληρωθούν επιτυχώς, η οπτική ίνα πλέον διατίθεται στο εμπόριο για χρήση από τις εταιρείες παροχής τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών.

Σήμερα οι οπτικές ίνες χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση ευρυζωνικού δικτύου κορμού και διανομής, καθώς είναι ουσιαστικά η μόνη τεχνολογία, που μπορεί να υποστηρίξει τη συγκέντρωση ευρυζωνικών συνδέσεων πρόσβασης και να μεταφέρει

³⁶ Μπούρας Χ.Ι.,(2008), Δίκτυα Δημόσιας Χρήσης και Διασύνδεσης Δικτύων, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις.

μεγάλες ποσότητες δεδομένων με υψηλό ρυθμό που απαιτεί η παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών από κεντρικά σημεία διανομής προς συνδρομητές. Στο σχήμα 4.4 παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική ενός δικτύου οπτικών ινών



Σχήμα 4.4 Αρχιτεκτονική ενός δικτύου οπτικών ινών.

Πηγή: Μπούρας Χ.Ι.,(2008), Δίκτυα Δημόσιας Χρήσης και Διασύνδεσης Δικτύων, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις.

4.3 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ xDSL

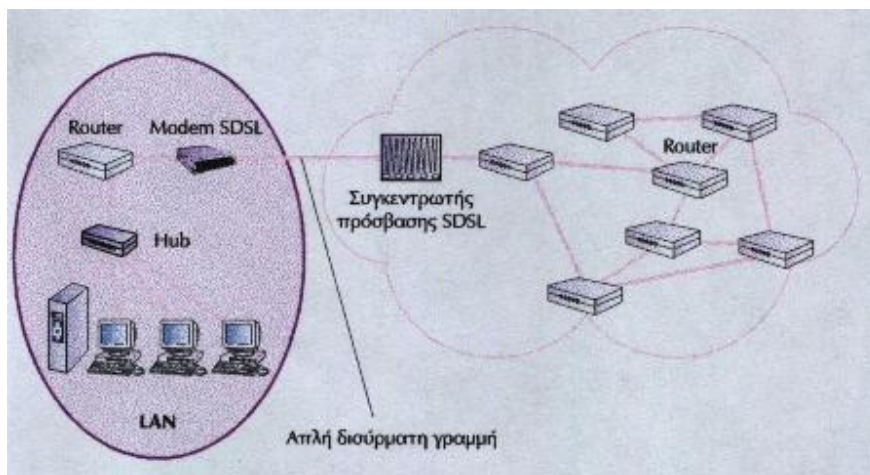
Η τεχνολογία xDSL βοηθά στην επίτευξη πολύ υψηλών ταχυτήτων μεταφοράς δεδομένων μέσα από την υπάρχουσα τηλεφωνική καλωδιακή υποδομή και συγκεκριμένα μέσα από τα χάλκινα συνεστραμμένα ζεύγη καλωδίων, τα οποία χρησιμοποιούνται για να συνδέουν κάθε σπίτι με τον τηλεπικοινωνιακό φορέα.

Το γράμμα «x» αφορά το σύνολο των διαφορετικών τεχνολογιών ADSL, R-ADSL, HDSL, SDSL και VDSL, που συμπεριλαμβάνονται στην ευρύτερη οικογένεια xDSL και είναι ουσιαστικά παραλλαγές της ψηφιακής συνδρομητικής γραμμής, δηλαδή της τεχνολογίας ISDN-BRI (2 κανάλια των 64 Kbps και ένα των 16 Kbps).

Πολλές φορές το κόστος εγκατάστασης οπτικής ίνας μέχρι το σπίτι είναι απαγορευτικό. Η ανάπτυξη του Διαδικτύου και εφαρμογών όπως πολυμέσα, τηλεδιάσκεψη, video κατά παραγγελία, βοήθησε στον έλεγχο του κόστους.

Η τεχνολογία xDSL μπορεί να προσφέρει ταχύτητες της τάξης των Mbps μέσα από αφόρτιστες μισθωμένες γραμμές και μάλιστα χωρίς τη χρήση ενισχυτών ή επαναληπτών. Υποστηρίζει τα πρότυπα E1 και T1 για τη μετάδοση δεδομένων, ενώ παράλληλα υποστηρίζει και τη μετάδοση φωνής. Χρησιμοποιεί συσκευή τερματισμού σε κάθε άκρο της σύνδεσης. Αυτή η συσκευή λειτουργεί όπως το modem, αφού λαμβάνει ροή ψηφιακού σήματος, που στη συνέχεια το μεταδίδει στην τηλεφωνική γραμμή με τη μορφή αναλογικού σήματος υψηλού ρυθμού.

Στο xDSL, χρησιμοποιούνται διάφορες τεχνολογίες, οι οποίες χωρίζουν το διαθέσιμο εύρος ζώνης της γραμμής σε τρία κανάλια: ένα για τη μετάδοση της φωνής, ένα για τη μετάδοση δεδομένων προς τα πάνω κι ένα για τη μετάδοση των δεδομένων προς τα κάτω (Βλέπε Σχήμα 4.5).



Σχήμα 4.5 Λειτουργία xDSL

Πηγή: Egnatia.,(2009), Λειτουργία xDSL, Ανάκτηση από <http://egnatia.ee.auth.gr/~aalexioy/xDSL.htm>.

Οι διάφορες παραλλαγές xDSL υποστηρίζουν συμμετρική ή ασύμμετρη μετάδοση δεδομένων. Αυτό δηλώνει ότι τα δεδομένα μπορεί να μεταδίδονται με την ίδια ή διαφορετική ταχύτητα προς τις δύο κατευθύνσεις.

Έτσι, κάθε παραλλαγή μπορεί να είναι κατάλληλη για χρήση σε εφαρμογές, όπου απαιτείται υψηλότερη ταχύτητα στην κατεύθυνση μετάδοσης προς το χρήστη ή ίδια ταχύτητα και προς τις δύο κατευθύνσεις.

Πίνακας 3.1- Τεχνολογίες xDSL

Τεχνολογία	Σημασία	Αριθμός Ζευγών	Ταχύτητα	Μέγιστη απόσταση
ADSL	Asymmetric DSL	1	8Mbps downstream	3Km
			1,5Mbps upstream	6,6 - 7,5 Km
ADSL Lite	-	1	1Mbps downstream	-
			384Kbps upstream	
HDSL	High bit rate DSL	2	2Mbps (E1)	3,5 - 4,5 Km
		3	1,5Mbps (T1)	
SDSL	Single line DSL	1	2Mbps (E1)	3 Km
			1,5Mbps (T1)	
VDSL	Very hight bit DSL	1	13-52 Mbps downstream	0,3 - 1,4 Km
			1,3-2,3 Mbps upstream	

Πηγή: Egnatia.,(2009), Λειτουργία xDSL, Ανάκτηση από <http://egnatia.ee.auth.gr/~aalexioy/xDSL.htm>.

Από τα χαρακτηριστικά των τεχνολογιών xDSL, γίνεται φανερό ότι για πρόσβαση στο Διαδίκτυο μπορεί να χρησιμοποιηθεί τεχνολογία ADSL ή ADSL Lite. Αν οι απαιτήσεις σε ταχύτητα είναι πολύ μεγάλες, όπως στην περίπτωση πολυμεσικών εφαρμογών Internet ή τηλεόρασης υψηλής ευκρίνειας, μπορεί να χρησιμοποιηθεί τεχνολογία VDSL Αντίθετα, στην περίπτωση διασύνδεσης τοπικών δικτύων, αντί για τις κλασικές ψηφιακές γραμμές E1/T1, μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάποια από τις συμμετρικές τεχνολογίες HDSL, SDSL.

Εξαιτίας του εξαιρετικά χαμηλού κόστους εγκατάστασης και λειτουργίας της υποδομής θεωρείται ότι η τεχνολογία xDSL θα αποτελέσει στα επόμενα χρόνια μία όλο και περισσότερο διαδεδομένη τεχνολογική λύση για την παροχή υπηρεσιών, όπως είναι η πρόσβαση των τελικών χρηστών προς το Internet, online υπηρεσίες, video κατά παραγγελία, δικτυακή TV, μετάδοση φωνής, κ.α.

4.4 ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

Οι ασύρματες ευρυζωνικές τεχνολογίες χρησιμοποιούνται για να αντικαταστήσουν ή να επεκτείνουν ένα κοινό ενσύρματο δίκτυο και επιτρέπουν στον κινητό χρήστη την ασύρματη μετάδοση και λήψη δεδομένων.

Τα Ασύρματα Τοπικά Δίκτυα ακολουθούν το πρότυπο IEEE 802.11, το πρώτο πρότυπο για ασύρματη δικτύωση το οποίο αναπτύχθηκε. Τα ασύρματα τοπικά δίκτυα τα οποία είναι συμβατά με το πρότυπο IEEE 802.11 ονομάζονται και δίκτυα Wi - Fi. Τα βασικά στοιχεία ενός δικτύου IEEE 802.11 είναι:

1. Station: Ένας προσωπικός υπολογιστής ή μια συσκευή με ασύρματη σύνδεση.
2. Access Point: Η γέφυρα μεταξύ του ασύρματου και του ενσύρματου LAN
3. Basic Service Set: Σύνολο από STAs τα οποία επικοινωνούν μέσω του ίδιου καναλιού στην ίδια περιοχή.
4. Extended Service Set : Ένα σύνολο από BSSs και ενσύρματα LANs .

Όσον αφορά την αρχιτεκτονική τους τα δίκτυα αυτά εμφανίζονται με δύο μορφές. Τη δομημένη και την τυχαία. Τα πιο κοινά WLANs λειτουργούν στη μη αδειοδοτημένη περιοχή συχνοτήτων ISM των 2,4 GHz και στην UNII μπάντα των 5 GHz. Αναλυτικά:

1. Τα IEEE 802.11b WLANs λειτουργούν στη ζώνη 2,4 - 2.4835 GHz.
2. Το πρότυπο IEEE 802.11a χρησιμοποιεί την περιοχή των 5 GHz UNII. Αυτή η περιοχή έχει εύρος 300 MHz και είναι χωρισμένη σε δύο υποπεριοχές. Η χαμηλότερη υποπεριοχή επεκτείνεται από 5,15 MHz ως 5,35 MHz. Η ανώτερη υποπεριοχή είναι από 5.725 MHz ως 5.825 MHz.

Στο φυσικό επίπεδο προδιαγράφονται δύο τεχνικές διαμόρφωσης

1. FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum)
2. DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum)

Και στις δύο υποστηρίζονται ρυθμοί μετάδοσης 1 και 11Mbps στην ζώνη συχνοτήτων 2.4 - 2.4835GHz.

Στην ζώνη συχνοτήτων 5GHz η τεχνική η οποία χρησιμοποιείται είναι η Orthogonal Frequency Division Multiplexing. Οι ρυθμοί μετάδοσης μπορούν να αγγίξουν τα 54Mbps

Με σκοπό τη βελτίωση και την εξέλιξη του προτύπου δημιουργήθηκαν κατά την διάρκεια των χρόνων, εξελίξεις του προτύπου που διαφορετικά ονομάζονται και υποπρότυπα. Τα πιο γνωστά από αυτά είναι³⁷:

1. IEEE 802.11 a: Χρησιμοποιεί τη ζώνη των 5 GHz και OFDM . Ταχύτητα:<54M bps
2. IEEE 802.11 b (Χρησιμοποιείται στην Ελλάδα): Χρησιμοποιεί τη ζώνη των 2.4 GHz και DSSS . Ταχύτητα:<11M bps
3. IEEE 802.11 e: Παρέχει εγγυήσεις για ποιότητα υπηρεσίας
4. IEEE 802.11f: Κινητικότητα των σταθμών μέσα σε ένα IP δίκτυο (Intra - network Handover)

³⁷ Ευρυζωνικότητα.,(2008), Ίντερνετ Εφαρμογές Ευρυζωνικότητας, Ανάκτηση από <http://www.konitsa-broadband.gr/wifi.htm>

5. IEEE 802.11 g: Επεκτείνει το 802.11 b ώστε να προσεγγίζει ταχύτητες υψηλότερες από 11M bps
6. IEEE 802.11 i: Πρότυπο το οποίο μελετά θέματα ασφάλειας στα WLANs
7. IEEE 802.11 h: Η ομάδα αυτή θα προσπαθήσει να εισάγει στο 802.11 a την δυνατότητα για καλύτερο έλεγχο συγκρούσεων.

Το 2003 η IEEE υιοθέτησε το πρότυπο 802.16 γνωστό και σαν Wi - Max , ώστε να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις για ασύρματη πρόσβαση ευρείας ζώνης. Όπως συμβαίνει με τα πρότυπα 802 για ασύρματα τοπικά δίκτυα LAN , έτσι και το 802.16 καθορίζει μια οικογένεια προτύπων με επιλογές για συγκεκριμένες ρυθμίσεις. Θεωρείται ότι το Wi - Max θα αποτελέσει το κατεξοχήν πρότυπο για ασύρματη δικτύωση στο μέλλον.

4.5 3G/UMTS ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Ο όρος UMTS προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων "Universal Mobile Telecommunications System". Το συγκεκριμένο σύστημα πρόκειται για την εξέλιξη σε σχέση με την χωρητικότητα, την ταχύτητα μετάδοσης των δεδομένων και την ύπαρξη νέων υπηρεσιών, των κινητών δικτύων δεύτερης γενιάς.

Σήμερα, περισσότερα από εξήντα 3G/UMTS δίκτυα που χρησιμοποιούν την WCDMA τεχνολογία λειτουργούν σε 25 χώρες. Για την οργάνωση του όλου εγχειρήματος έχει θεσπιστεί ειδικός μη κερδοσκοπικός οργανισμός με την ονομασία Third Generation Partnership Project του οποίου μέλημα είναι η παρακολούθηση και η καθοδήγηση των εξελίξεων στην συγκεκριμένη τεχνολογική περιοχή.

Ανάμεσα στα πλεονεκτήματα των UMTS δικτύων ξεχωρίζουν οι αυξημένοι ρυθμοί μετάδοσης των δεδομένων και την ταυτόχρονη υποστήριξη μεγαλύτερου όγκου δεδομένων και φωνής. Πιο συγκεκριμένα, το UMTS δίκτυο στην αρχική του φάση, θεωρητικά προσφέρει ρυθμούς μετάδοσης δεδομένων έως και 384 kbps σε περιπτώσεις όπου παρατηρείται αυξημένη κινητικότητα του χρήστη.

Αντίθετα, όταν ο χρήστης παραμένει ακίνητος οι ρυθμοί μετάδοσης αυξάνουν κατά πολύ φθάνοντας την τιμή των 2 Mbps. Εκτιμάται ότι στο μέλλον θα υπάρξει περαιτέρω αύξηση των ρυθμών μετάδοσης δεδομένων.

Ήδη, ο 3GPP έχει θέσει σαν standard δύο νέες τεχνολογίες. Πρόκειται για το High Speed Downlink Packet Access και το High Speed Uplink Packet Access αντίστοιχα. Οι συγκεκριμένες τεχνολογίες ουσιαστικά αποτελούν εξέλιξη του UMTS, αφού υπόσχονται ρυθμούς μετάδοσης των δεδομένων έως και 14,4 Mbps στο downlink και 5.8 Mbps στο uplink.

Παρακάτω παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική ενός UMTS δικτύου καθώς και διάφορα άλλα σχετικά θέματα όπως η διαχείριση της κινητικότητας των χρηστών. Πιο συγκεκριμένα ένα δίκτυο UMTS αποτελείται από δύο βασικές οντότητες: το δίκτυο κορμού και το δίκτυο επίγειας ασύρματης πρόσβασης.

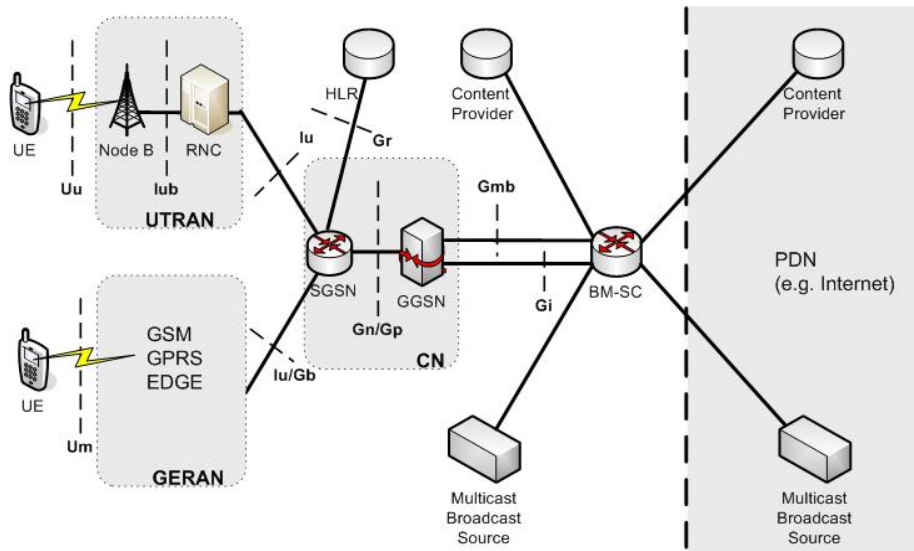
Το δίκτυο κορμού είναι υπεύθυνο για την δρομολόγηση των τηλεφωνημάτων καθώς και για τις συνδέσεις για μεταφορά δεδομένων με εξωτερικά δίκτυα. Αντίθετα, το UTRAN είναι υπεύθυνο για οτιδήποτε σχετίζεται με το ασύρματο μέρος του δικτύου. Το CN αποτελείται από δύο domain: α) circuit -switched (CS - μεταγωγή κυκλώματος), β) packet-switched (PS - μεταγωγή πακέτου).

Το CS domain παρέχει πρόσβαση στο PSTN/ISDN , ενώ το PS domain παρέχει πρόσβαση στα IP δίκτυα. Έτσι το PS μέρος του UMTS δικτύου αποτελείται από δύο GPRS κόμβους υποστήριξης: τον gateway GPRS support node και τον serving GPRS support node.

Ο SGSN συνδέεται με τον SGSN μέσω της διεπαφής Gn και με το UTRAN μέσω της διεπαφής Iu. Το UTRAN αποτελείται από τον ελεγκτή ασύρματης πρόσβασης και το Node B το οποίο αποτελεί την βάση που προσφέρει κάλυψη στο αντίστοιχο κελί.

Το Node B συνδέεται με τον εξοπλισμό του χρήστη μέσω της διεπαφής Uu (και με το RNC μέσω της διεπαφής Gi . Επιπλέον, υπάρχει και ένας άλλος κόμβος σχετιζόμενος με τις υπηρεσίες broadcast/multicast, ο οποίος λειτουργεί σαν το σημείο εισόδου για την

παραλαβή των δεδομένων για εσωτερικές πηγές. Τα παραπάνω παρουσιάζονται στο σχήμα 4.6:



Σχήμα 4.6 3G-UMTS

Πηγή: Ευρωζωνικότητα., (2009), 3G/UMTS <http://broadband.cti.gr/el/evrizonikotita>

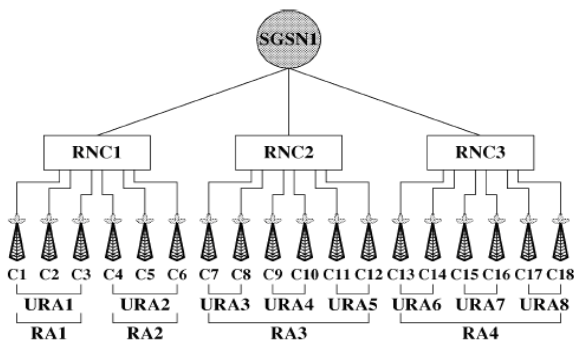
Προτού ένας χρήστης είναι σε θέση να ανταλλάξει δεδομένα με ένα εξωτερικό PDN, πρέπει να εγκαθιδρύσει μία εικονική σύνδεση με αυτό το PDN. Από την στιγμή που ο συγκεκριμένος κινητός χρήστης γίνει γνωστός στο δίκτυο, τα πακέτα μεταφέρονται μεταξύ αυτού και του δικτύου, βασισμένα στο packet data protocol, το οποίο αποτελεί το πρωτόκολλο του επιπέδου δικτύου του UMTS.

Ένα στιγμιότυπο του PDP ονομάζεται PDP context και περιέχει όλες τις παραμέτρους που χαρακτηρίζουν την σύνδεση με το εξωτερικό δίκτυο όπως τις διευθύνσεις αποστολέα και παραλήπτη καθώς και την ποιότητα της υπηρεσίας.

Ένα PDP context εγκαθιδρύεται για όλες τις εφαρμογές που κατευθύνονται προς ή προέρχονται από μία IP διεύθυνση. Μία ενεργοποίηση ενός PDP context ουσιαστικά αποτελεί μία διαδικασία αίτησης - απάντησης μεταξύ του κινητού χρήστη. Μία επιτυχής PDP context ενεργοποίηση οδηγεί στην δημιουργία δύο GPRS tunneling protocol συνόδων για τον εκάστοτε χρήστη.

Η πρώτη GTP σύνοδος δημιουργείται μεταξύ του GGSN και του SGSN πάνω από την διεπαφή Gn, ενώ η δεύτερη δημιουργείται μεταξύ του SGSN και του RNC πάνω από την διεπαφή Iu.

Τα IP πακέτα τα οποία προορίζονται για μία εφαρμογή, χρησιμοποιώντας συγκεκριμένα GTP contexts, προσαρτώνται σε αυτά και μέσω του PDP μεταφέρονται στο αντίστοιχο SGSN. Το SGSN ανακτά τα IP πακέτα, ζητά το κατάλληλο PDP context βασισμένο στο UE και στο PDP και προωθεί τα πακέτα στο κατάλληλο RNC. Παράλληλα, το RNC διατηρεί έναν φορέα ασύρματης πρόσβασης. Αντίστοιχα με τα PDP context, ένα RAB context επιτρέπει στο RNC να ανακτήσει την ταυτότητα του αποστολέα που έχει συσχετιστεί με ένα GTP. Αφού πλέον, το RNC έχει ανακτήσει το πακέτο, το προωθεί στο κατάλληλο Node B. Τέλος, χρησιμοποιείται ένας tunnel endpoint identifier στις διεπαφές Gn και Iu έτσι ώστε να μπορεί να αναγνωρισθεί το τέλος του tunnel στον κόμβο που δέχεται τα πακέτα.



Σχήμα 4.7 3G-UMTS

Πηγή: Ευρυζωνικότητα., (2009), 3G/UMTS <http://broadband.cti.gr/el/evrizonikotita>

Παρακάτω αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η διαχείριση της κινητικότητας των UE. Έτσι λοιπόν, στο PS domain του UMTS, τα κελιά ομαδοποιούνται σε περιοχές δρομολόγησης, ενώ τα κελιά σε μία περιοχή δρομολόγησης χωρίζονται περαιτέρω σε UTRAN registration areas.

Επιπλέον, η διαχείριση της κινητικότητας των κινητών χρηστών χαρακτηρίζεται από δύο μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων: την μηχανή διαχείρισης της κινητικότητας και την radio resource control.

Η μηχανή packet του PS domain του UMTS εκτελείται μεταξύ του SGSN και του UE και είναι υπεύθυνη για τον έλεγχο στο επίπεδο του CN, ενώ η μηχανή RRC εκτελείται μεταξύ του UTRAN και του UE και είναι υπεύθυνη για τον σχετικό έλεγχο στο επίπεδο του UTRAN. Πιο συγκεκριμένα λοιπόν, αφότου ένα UE συνδεθεί στο PS domain, η μηχανή πεπερασμένων καταστάσεων PMM βρίσκεται σε μία από τις εξής δύο καταστάσεις: PMM idle ή PMM connected. Αντίστοιχα η μηχανή RRC μπορεί να βρίσκεται σε μία από τις εξής τρεις καταστάσεις: RRC idle, RRC cell - connected και RRC URA connected.

Σημειώνεται ότι όταν δεν υπάρχει ροή δεδομένων μεταξύ του UE και του CN, το UE βρίσκεται στις καταστάσεις PMM idle και RRC idle αντίστοιχα. Στην περίπτωση αυτή το UTRAN δεν έχει καμία πληροφορία για το UE και το UE παρακολουθείται μόνο από το αντίστοιχο SGSN στο επίπεδο RA. Όταν ύστερα ξεκινήσει μία σύνδεση μεταξύ του UE και του SGSN, το UE μεταβαίνει στην κατάσταση PMM connected. Από την στιγμή που η σύνδεση στο PS λάβει χώρα, αυτόματα ξεκινά και μία RRC σύνδεση μεταξύ του UE και του αντίστοιχου RNC που το εξυπηρετεί. Σε αυτή την περίπτωση η RRC μηχανή για το συγκεκριμένο UE μεταβαίνει στην κατάσταση RRC cell - connected. Όταν κάτι τέτοιο συμβεί, το SGSN παρακολουθεί το UE με ακρίβεια μέσω του αντίστοιχου RNC που εξυπηρετεί το UE. Το συγκεκριμένο RNC είναι υπεύθυνο να παρακολουθεί το κελί όπου το UE βρίσκεται κάθε στιγμή.

Σημειώνεται ότι τα πακέτα μπορούν να ληφθούν από το UE μόνο όταν βρίσκεται σε αυτή την κατάσταση. Στην PMM connected/RRC cell - connected κατάσταση, αν το UE δεν έχει μεταδώσει/λάβει πακέτα για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, η RRC μηχανή μεταβαίνει στην κατάσταση RRC URA connected.

Σε αυτή την περίπτωση, η RRC σύνδεση διατηρείται ακόμη, ενώ το UE παρακολουθείται από το RNC που το εξυπηρετεί. Η συγκεκριμένη μετάβαση δεν επηρεάζει καθόλου την κατάσταση της PMM μηχανής για το συγκεκριμένο UE. Στην

PMM connected / RRC URA connected κατάσταση, αν το UE μεταδώσει/λάβει ένα πακέτο, η RRC μηχανή μεταβαίνει πάλι στην κατάσταση RRC cell - connected. Αντίθετα, αν οι πόροι για τις συνδέσεις στο PS και RRC επίπεδο αποδεδουλευτούν ή αν κανένα πακέτο δεν έχει μεταδοθεί για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα, η RRC μηχανή αρχικά μεταβαίνει στην RRC cell - connected κατάσταση και μετά στην RRC idle κατάσταση. Σε αυτή την περίπτωση, η PMM μηχανή αντίστοιχα μεταβαίνει στην PMM idle κατάσταση. Τέλος, όταν ένα UE δεν μπορεί να εντοπιστεί από το δίκτυο, η κατάστασή του χαρακτηρίζεται σαν PMM detached.

Η τέταρτη γενιά θα προσεγγίσει περισσότερο τις προσωπικές επικοινωνίες παρέχοντας επικοινωνία σε κάθε χώρο και χρόνο, με οποιονδήποτε. Θα απαιτήσει επίσης καλή απόδοση επικοινωνίας, που θα αφορά κυρίως media παρά φωνή.

4.6 ΑΜΦΙΔΡΟΜΟ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ INTERNET

Το Internet ως όρος προέκυψε από τη σύνθεση των λέξεων Inter και network. Στην ελληνική γλώσσα ο όρος εκφράζεται μέσα από τη λέξη διαδίκτυο. Το internet σήμερα αποτελεί ένα παγκόσμιο δίκτυο που φέρνει σ' επαφή ανθρώπους από διάφορα μέρη του κόσμου, μέσα από τη χρήση του υπολογιστή τους. Το internet λειτουργεί ως πληροφοριακό εργαλείο, ως επικοινωνιακό και ενημερωτικό μέσο και η χρήση του πια είναι αποδεκτή σ' όλες τις αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες της γης.

Το βασικό πλεονέκτημα του Ίντερνετ το οποίο το καθιστά σημαντικό για την εξέλιξη της κοινωνίας μας, είναι η δυνατότητα που δίνει στον οποιονδήποτε πολύ εύκολα να αποκτήσει πρόσβαση χωρίς υψηλό κόστος³⁸. Σήμερα το ίντερνετ είναι ένα από τα πιο φθηνά μέσα επικοινωνίας, προβολής και γενικότερα προώθησης ιδεών και αντιλήψεων.

Σύμφωνα με τους Feinler E και Postel J το 1978 το internet εμφανίστηκε για πρώτη φορά το 1969 με την ονομασία Arpanet, το οποίο για την εποχή του αποτέλεσε ένα

³⁸ NUA.,(2008), Η χρήση του Ίντερνετ-Κατανομή Χρηστών Παγκοσμίως, Ανάκτηση από <http://www.nua.com>

ιδιαίτερα πρωτοποριακό εργαλείο. Το πρόγραμμα αυτό αναπτύχθηκε από την Υπηρεσία Προηγμένων Αμυντικών Ερευνών (DAPRA- Defense Advanced Research Projects Agency) του Υπουργείου Άμυνας των ΗΠΑ³⁹.

Τον Ιανουάριο του 1983, το Apranet άλλαξε το βασικό του διαδικτυακό πρωτόκολλο επικοινωνίας από το NCP (Network Control Program) στο πιο εξελιγμένο και ευέλικτο TCP/IP (η ονομασία του προέρχεται από τις συντομογραφίες των δύο κυριότερων πρωτοκόλλων που περιέχει, το TCP-Transmission Control Protocol- και το IP-Internet Protocol) εγκαινιάζοντας με αυτό τον τρόπο τη νέα μορφή του Διαδικτύου, όπως είναι γνωστή σήμερα.

Το αμέσως επόμενο πολύ σημαντικό βήμα για την ανάπτυξη και διεύρυνση του Internet έγινε το 1986 από το Εθνικό Ίδρυμα Επιστημών (National Science Foundation, NSF) των ΗΠΑ, το οποίο έθεσε τις βάσεις για το πρώτο διαδικτυακό πανεπιστημιακό εργαλείο έρευνας, συλλογής και ανταλλαγής δεδομένων, το NSFNet⁴⁰.

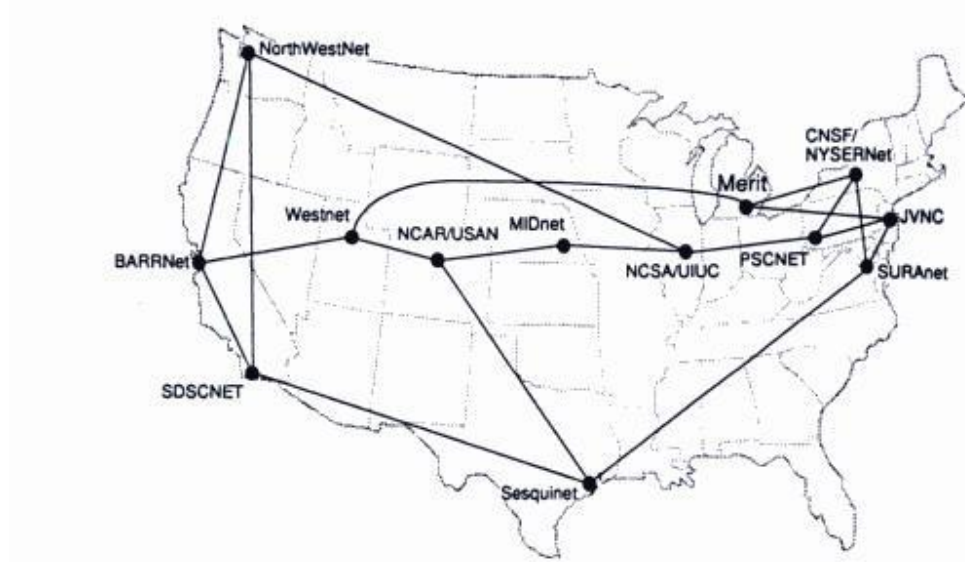
Το NSF οραματίστηκε ένα δίκτυο, το οποίο θα καθιστούσε δυνατή τη ταχεία μεταφορά πληροφοριών μεταξύ των ήδη υπάρχοντων εθνικών δικτύων αλλά και των επιμέρους τοπικών ακαδημαϊκών δικτύων (Σχήμα 4.8), ώστε οι χρήστες του να έχουν άμεση πρόσβαση σε απομακρυσμένες πηγές πληροφορίας, χωρίς να χρειάζεται να μετακινηθούν από τον χώρο που εργάζονται. Από την συνένωση πέντε διαφορετικών ακαδημαϊκών δικτύων προέκυψε το NSFNet, το οποίο στη συνέχεια ενσωματώθηκε στο Apranet, καθιστώντας το με αυτό τον τρόπο ως το πιο πολύτιμο εργαλείο της εποχής του για τους ερευνητές αλλά και την ακαδημαϊκή κοινότητα των ΗΠΑ.

Ωστόσο, η τεράστια ανάπτυξη του Internet επήλθε όταν ο Σύμβουλος του CERN (Conseil Européenne pour la Recherche Nucléaire) Tim Berners Li, δημιούργησε τις υποδομές για την υπηρεσία του Παγκόσμιου Ιστού (World Wide Web- WWW). Ο Παγκόσμιος Ιστός, που δημιουργήθηκε το 1989 και κυκλοφόρησε ευρέως το 1992, κατέστησε εφικτή την περιήγηση με χρήση υπερσυνδέσεων (Hyperlinks), σε ιστοσελίδες που περιέχουν κείμενο, εικόνες, ήχο, βίντεο και άλλα πολυμέσα, παρέχοντας ουσιαστικά κατανομημένη οργάνωση και πρόσβαση πληροφοριών πάνω στη βάση υποδομής του

³⁹ Feinler E and Postel J., (1978), APRANET Protocol handbook, Defence Communications Agency, Data Composition, San Francisco.

⁴⁰ The Launch of NSFNet, Ανάκτηση Από <http://www.nsf.gov>

διαδικτύου⁴¹.



Σχήμα 4.8 Το δίκτυο του NSFNet το 1989 του οποίου οι βασικοί συντελεστές ήταν τα πανεπιστημιακά δίκτυα «υπέρ-υπολογιστών», JVNCNet του Princeton, το NCSAnet του University of Illinois, το PCSnet του Super Computer Center of Pittsburg και το SDSCNet του Πανεπιστημίου του San Diego.

Το 1990, το Διαδίκτυο διέθετε πλέον όλες τις προδιαγραφές που θα το οδηγούσαν στην ευρεία αποδοχή των χρηστών παγκοσμίως, καθώς έχοντας ήδη δημιουργήσει ένα φιλικό και εύχρηστο περιβάλλον, πολύ σύντομα απορρόφησε με επιτυχία την πλειοψηφία των παλαιότερων δικτύων υπολογιστών.

Η περιορισμένη χρήση μεταξύ κυβερνητικών προσώπων και πανεπιστημιακής κοινότητας που το χαρακτήριζε ως τότε και η απαγόρευση της εμπορικής του εκμετάλλευσης (εκτός αν ο σκοπός ήταν προς όφελος της επιστημονικής έρευνας) έληξε επίσημα το 1995, όταν το NSF αποσύρθηκε από την οικονομική υποστήριξη του διαδικτύου, αφήνοντας περιθώριο έτσι για την ανάπτυξη της ιδιωτικής πρωτοβουλίας (AOL, Prodigy, CompuServe).

⁴¹ <http://info.cern.ch>

Οπωσδήποτε πάντως, ένας από τους πλέον σημαντικούς παράγοντες που συντέλεσε στην περεταίρω διάδοσή του, υπήρξε η έλλειψη κεντρικού ελέγχου και το μη ιδιοκτησιακό και διοικητικό καθεστώς από το οποίο διέπεται⁴², γεγονός που αφενός ευνοεί την οργανική του ανάπτυξη και εμπλουτισμό και αφετέρου αποτρέπει την εκμετάλλευσή του -τόσο σε επίπεδο περιεχομένου, όσο και σε εμπορικό επίπεδο- από μία και μόνο εταιρεία.

Το επισφράγισμα της νέας εποχής στην οποία επρόκειτο να περιέλθει το Διαδίκτυο, σημειώθηκε τον Ιούνιο του 1998 με την κυκλοφορία των Windows 98 από την Microsoft του Bill Gates, αποδεικνύοντας έμπρακτα ότι στα αμέσως επόμενα χρόνια, το Internet θα αποτελούσε το μείζον πεδίο στο οποίο θα δίνονταν στο εξής οι μάχες για την οικονομική, επιστημονική και τεχνολογική ανάπτυξη.

Με βάση τα παραπάνω κατανοούμε ότι το διαδίκτυο έχει πλέον μια ιστορία τριάντα πέντε χρόνων. Όπως είδαμε στο διάστημα αυτό μετασηματίστηκε από ένα ερευνητικό πρόγραμμα που αφορούσε σχεδόν αποκλειστικά στην ακαδημαϊκή κοινότητα των ΗΠΑ σ' ένα παγκόσμιο επικοινωνιακό σύστημα που στη πορεία πέτυχε να μεταβάλλει τη καθημερινότητα του μέσου ανθρώπου, τον βοήθησε στην εργασία του, τον βοήθησε να επικοινωνήσει και τέλος λειτούργησε ως μέσω διασκέδασης και αναψυχής⁴³.

Η εξέλιξη μέσα στην ιστορία δεν ήταν κάτι το προσχεδιασμένο αντίθετα οι μεγάλες επιχειρήσεις τηλεπικοινωνιών και πληροφορικής έχοντας άλλες επιχειρηματικές δράσεις και ερευνητικές κατευθύνσεις οδηγήθηκαν σε τεχνολογικές και καινοτόμες δραστηριότητες, οι οποίες μέσα και από τις κινήσεις των χρηστών όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, οι φυλλομετρητές, οι μηχανές αναζήτησης οδήγησαν στην ανάπτυξη του διαδικτυακού περιβάλλοντος, ως πεδίο υποδοχής όλων των παραπάνω αναγκών και πηγών πληροφόρησης.

Ουσιαστικά οι παραπάνω αναφορές, μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι το διαδίκτυο, ήταν και είναι μια τεχνολογική επανάσταση η οποία ήρθε να καλύψει την ανάγκη της άμεσης και αμφίδρομης επικοινωνίας, δημιουργώντας και την εντύπωση όπως αναφέρει ο Λεάνδρος Ν στο βιβλίο του «Το διαδίκτυο» ότι «οι πολίτες λόγω του

⁴² Kotler P and Armstrong G and Saunders J and Wong W(2002), Principles of Marketing, Pearson Education Limited (Harlow Essex)

⁴³ Λεάνδρος, Ν.(2005), Το διαδίκτυο Ανάπτυξη και Αλλαγή, Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.

Διαδικτύου θα μπορούσαν να ποντάρουν σε ένα νέο μοντέλο δημοκρατικής κοινωνικής λειτουργίας και γενικότερης εύρυθμης κοινωνικής ένταξης»⁴⁴.

Σύμφωνα με την αναφορά του Λέανδρος Ν το 2005 μπορούμε να κατανοήσουμε και την ραγδαία και εξελικτική πορεία του Διαδικτύου. Σήμερα οι εμπλεκόμενες σε αυτό εταιρείες προσφέρουν στους χρήστες δωρεάν υπηρεσίες όπως ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (email), ηλεκτρονικές σελίδες (web pages), σελίδες κοινωνικής δικτύωσης (chat rooms), message boards, με στόχο οι ίδιες οι εταιρείες να απολαμβάνουν με αυτό τον τρόπο εμπορικά οφέλη από την διαφήμιση, απαλλάσσοντας ταυτόχρονα τους χρήστες από οποιοδήποτε κόστος.

Την ίδια στιγμή, η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου (e-commerce) με πολλά επιτυχημένα παραδείγματα ηλεκτρονικών επιχειρήσεων όπως το Amazon και το EBay έδωσαν νέα μορφή στην εμπορική πρακτική, καθιστώντας την καταρχάς ως συναλλαγή που διεξάγεται σε παγκόσμιο επίπεδο, συνεπακόλουθα όμως και σε παγκόσμιο ανταγωνισμό, με αποτέλεσμα και σε αυτή την περίπτωση να ευνοείται ο καταναλωτής-χρήστης.

Ταυτόχρονα με την ανάπτυξη του ηλεκτρονικού «επιχειρείν» παρατηρείται και η εμφάνιση των μηχανών αναζήτησης (search engines), όπως το Yahoo και αρκετά αργότερα το Google, οι οποίες έδωσαν νέα ώθηση στην χρηστικότητα και την αμεσότητα πρόσβασης στην πληροφορία, σε τέτοιο βαθμό ώστε σήμερα να αποτελούν ένα πολύ σημαντικό μέσο εμπορικής προώθησης (Search Engine Optimization), το οποίο περιλαμβάνει τεχνικές κατασκευής και δικτύωσης ιστοσελίδων που να προσφέρουν καλύτερες θέσεις εμφάνισης στα αποτελέσματα των «λέξεων-κλειδιών» και οι οποίες παραπέμπουν ουσιαστικά σε ηλεκτρονικές σελίδες-επιχειρήσεις.

Ο βασικότερος ρόλος διάδοσης του διαδικτύου υπήρξε αναμφίβολα η μετάβαση του από τη φάση της αποκλειστικής του χρήσης ως «μηχανής αναζήτησης» σε ένα νέο και πρωτοποριακό μέσο επικοινωνίας και κοινωνικοποίησης παγκόσμιας εμβέλειας.

Το πρώτο επαναστατικό βήμα έγινε τον Μάρτιο του 1972 από τον Ray Tomlinson,

⁴⁴ Λέανδρος, Ν.(2005), Το διαδίκτυο Ανάπτυξη και Αλλαγή, Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.

ο οποίος δημιούργησε το πρώτο πρόγραμμα παροχής υπηρεσιών ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (electronic mail, email) για λογαριασμό του APRANET⁴⁵. Τη συγκεκριμένη χρονιά καθορίστηκε για πρώτη φορά και το σύμβολο @, το οποίο παραπέμπει στο βασικό συστατικό μιας ηλεκτρονικής διεύθυνσης.

Τον Ιούλιο του ίδιου χρόνου, ο Lawrence Roberts, δημιουργεί το πρώτο πρόγραμμα διαχείρισης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, το RD, το οποίο θα επιτρέπει στους χρήστες να συγκεντρώνουν τα εισερχόμενα emails, να τα προωθούν, να τα ταξινομούν ενώ παρέχει και τη δυνατότητα απάντησης σε αυτά.

Παρόλα αυτά, για τα επόμενα χρόνια, η χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου υπήρξε αρκετά περιορισμένη, χωρίς να είναι ακόμα εφικτή η πρόσβαση σε αυτό σε ένα ευρύτερο κοινό⁴⁶.

Η αρχή για την περαιτέρω διάδοση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, έγινε ήδη το 1978, με το πρόγραμμα UUCP (Unix-to-Unix Copy) της AT&T, το οποίο επέτρεπε στους χρήστες να αντιγράφουν αρχεία από τον ένα υπολογιστή στον άλλον.

Το πρόγραμμα αυτό έγινε αμέσως ιδιαίτερα δημοφιλές στις κατά τόπους πανεπιστημιακές κοινότητες και πολύ σύντομα οι χρήστες, βασιζόμενοι σε αυτή την τεχνολογία, δημιούργησαν την πρώτη –άτυπη- μορφή της ηλεκτρονικής αλληλογραφίας.

Βασιζόμενοι στο ίδιο λειτουργικό, δύο φοιτητές του Duke University, δημιούργησαν το 1979 τα θεμέλια ενός συστήματος για την αποστολή ηλεκτρονικών επιστολών (newsletters), προς το Πανεπιστήμιο της North Carolina.

Το νέο σύστημα διαδόθηκε σχεδόν ακαριαία και στις υπόλοιπες πανεπιστημιακές κοινότητες που επιθυμούσαν κι εκείνες να γίνουν μέρος αυτής της ανταλλαγής νέων και πληροφοριών, με αποτέλεσμα τη σύσταση ενός νέου δικτύου, του USENET.

Η λειτουργία του στηρίχθηκε στη δημιουργία διαφόρων ομάδων δημόσιας συζήτησης (forums) τα οποία ονομάστηκαν «newsgroups» και αυτό που τα χαρακτήριζε ήταν ότι το καθένα πραγματευόταν και διέδιδε στους χρήστες του μια ποικιλία διαφόρων θεμάτων.

⁴⁵ Norman J.M.,(2005), From Gutenberg to the Internet-A Sourcebook on the History of Information Technology, Norman Publishing.

⁴⁶ Morin P.,(2006), The History of the Internet, Carleton University, Canada

Κάθε εγγεγραμμένος χρήστης ενός newsgroup, είχε τη δυνατότητα να στέλνει μηνύματα με άξονα τη θεματολογία του συγκεκριμένου newsgroup, τα οποία λάμβαναν όλοι οι υπόλοιποι εγγεγραμμένοι χρήστες, δημιουργώντας με αυτόν τον τρόπο μια «δημόσια» συζήτηση που βρισκόταν σε διαρκή εξέλιξη. Αρχικά, τα newsgroups είχαν κατά κύριο λόγο αφιερωμένη τη θεματολογία τους σε πρακτικά θέματα όπως η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών.Σύντομα όμως με την είσοδο νέων ομάδων με περισσότερο «κοινωνικό» προσανατολισμό, η θεματολογία τους διευρύνθηκε και σε άλλα πεδία ενδιαφερόντων όπως, η μουσική, ο κινηματογράφος, τα ταξίδια, η μαγειρική, οι ανθρώπινες σχέσεις κτλ.

Το πιο σημαντικό στοιχείο όμως στην περίπτωση του USENET ήταν ο διαδραστικός χαρακτήρας της λειτουργίας του, ο οποίος ουσιαστικά αποτελούσε τον συνεκτικό δεσμό ομάδων κοινών ενδιαφερόντων (communities of interest), των οποίων τα μέλη είχαν τη δυνατότητα όχι μόνο να συμμετέχουν ενεργά, ανεξάρτητα από το γεωγραφικό σημείο στο οποίο βρίσκονταν, αλλά επιπλέον να το κάνουν και διατηρώντας την ανωνυμία τους, εφόσον το επιθυμούσαν⁴⁷.

Κατά το ίδιο διάστημα, μια αντίστοιχα σημαντική υπηρεσία εφαρμόστηκε από την IBM, η οποία ονομάστηκε RJP (Remote Job entry Protocol) και ουσιαστικά παρείχε τη δυνατότητα να εκτελούνται εργασίες σε έναν υπολογιστή, η πρόσβαση του οποίου μπορούσε να γίνει από κάποιο απομακρυσμένο σημείο.

Καθώς ο αρχικός σχεδιασμός περιλάμβανε τη μεταφορά αρχείων προγραμματισμού από έναν απομακρυσμένο υπολογιστή σε έναν άλλο, πραγματοποιώντας μικρές διαφοροποιήσεις στις λειτουργίες του προγράμματος, δόθηκε η δυνατότητα ανταλλαγής και άλλων μορφών αρχείων, όπως η ηλεκτρονική επιστολή (email).

Έτσι πέρα από το USENET, μερικά ακόμα δίκτυα όπως το Bitnet, το FidoNet και το JuNet άρχισαν να προσφέρουν την υπηρεσία ανταλλαγής email, βοηθώντας με αυτό τον τρόπο στην διάδοση της «διαδικτυακής τεχνολογίας» ανάμεσα και σε άλλες κοινωνικές ομάδες, που θεωρούνταν ως τότε λιγότερο προνομιούχες.

Παρόλα αυτά, η πρώτη ιδιωτική επιχείρηση που πρόσφερε την υπηρεσία του

⁴⁷ Abbate J.,(2000), *Inventing the Internet*, Cambridge, Mass, MIT Press

προσωπικού ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε χρήστες που θα επιθυμούσαν να εγγραφούν, ανεξαρτήτως δικτύου ήταν η εταιρεία CompuServe το 1979, ενώ ένα χρόνο αργότερα, ανέτρεψε για μια ακόμη φορά τα δεδομένα, προσφέροντας την υπηρεσία της ηλεκτρονικής συζήτησης (chat) σε πραγματικό χρόνο.

Έτσι, μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1980, στον χώρο της παροχής υπηρεσιών ηλεκτρονικής αλληλογραφίας εισέρχεται δυναμικά ο ιδιωτικός παράγοντας, κυρίως από επιχειρήσεις του κλάδου των τηλεπικοινωνιών ή της τεχνολογίας ηλεκτρονικών υπολογιστών (MCI Mail, AT&T Mail, Telenet's Telemail, DEC's Easy Link, κ.τ.λ) παρέχοντας στους χρήστες τη δυνατότητα να ανταλλάζουν ηλεκτρονικές επιστολές με ιδιαίτερη πλέον ευκολία.

Επιπλέον, κάποιες μεγάλες εταιρείες, όπως η IBM και η DEC, δημιούργησαν κάποια κλειστά, ιδιωτικά δίκτυα, προκειμένου να επικοινωνούν μεταξύ τους οι εργαζόμενοι σε παγκόσμιο επίπεδο. Τα δίκτυα αυτά, αν και δεν ήταν προσβάσιμα στο ευρύ κοινό αλλά αντίθετα περιορίζονταν ανάμεσα στους υπαλλήλους ενός συγκεκριμένου επιχειρηματικού κολοσσού, εντούτοις βοήθησαν σημαντικά στην επέκταση της χρήσης του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, εκπαιδεύοντας με αυτό τον τρόπο τους χρήστες τους, οι οποίοι στη συνέχεια θα είχαν περισσότερες πιθανότητες να γίνουν μέλη σε άλλα ευρύτερα δίκτυα και να εξακολουθήσουν να χρησιμοποιούν πιο γενικευμένα πλέον τις υπηρεσίες του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Την ίδια περίοδο, ιδιαίτερα δημοφιλή ως φορείς επικοινωνίας μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών, υπήρξαν τα συστήματα συνδιασκέψεων, γνωστά με την ονομασία «online services». Ένα σύστημα συνδιάσκεψης δεν είχε τη μορφή δικτύου, αλλά έμοιαζε περισσότερο με μια ηλεκτρονική σελίδα στην οποία ο εγγεγραμμένος χρήστης είχε τη δυνατότητα να αναρτά μηνύματα, να «κατεβάζει» (download) αρχεία, να ανταλλάσσει ηλεκτρονικές επιστολές και να συμμετέχει σε συζητήσεις σε πραγματικό χρόνο.

Στην αρχική τους μορφή, τα συστήματα συνδιασκέψεων δεν περιλάμβαναν στο πακέτο των παροχών τους και πρόσβαση στο διαδίκτυο, το οποίο σε εκείνη τη φάση ήταν ακόμη περιορισμένης προσβασιμότητας, αλλά παρείχαν δωρεάν λειτουργικά προγράμματα, online αγορές καθώς επίσης και τη δυνατότητα να επικοινωνούν και να συζητούν (chat) με τους υπόλοιπους εγγεγραμμένους χρήστες.

Ο συγκεκριμένος μη δικτυακός τρόπος επικοινωνίας, που σήμερα έχει σχεδόν ξεχαστεί εντελώς, ουσιαστικά αποτέλεσε ένα ακόμη σημαντικό μέσο για τη διάδοση σε ένα αρκετά ευρύ κοινό, της διαδικασίας πρόσβασης σε απομακρυσμένη πληροφορία καθώς επίσης και της δυνατότητας διαδραστικής επικοινωνίας με άλλους χρήστες, χωρίς το εμπόδιο του γεωγραφικού περιορισμού.

Ως τη δεκαετία του 1990, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο είχε πλέον ενσωματωθεί στην καθημερινότητα της επικοινωνίας μεγάλου μέρους του πληθυσμού του ανεπτυγμένου κόσμου, ενώ σταθμός για την επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, στάθηκε το 1996, χρονιά κατά την οποία τα emails ξεπέρασαν για πρώτη φορά σε αριθμό τις «παραδοσιακές» επιστολές γραμμένες σε χαρτί⁴⁸.

Φτάνοντας στη σημερινή εποχή, η επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου θεωρείται για την πλειοψηφία του δυτικού κόσμου, ως κάτι δεδομένο.

Η ανταλλαγή προσωπικών ηλεκτρονικών επιστολών (one-to-one messaging), η αποστολή ενός email σε περισσότερους του ενός παραλήπτες (one-to-many messaging) ή ακόμα και η αποστολή ενός email σε μια μεγάλη λίστα παραληπτών (distributed messages databases), αποτελούν δυνατότητες τόσο αυτονόητες πλέον, όσο και η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος! Επιπλέον, καθώς η μεταφορά μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και άλλου τύπου αρχείων, πέραν του απλού κειμένου -όπως εικόνες, αρχεία ήχου, βίντεο- θεωρείται εξίσου αυτονόητη, ο τρόπος αυτός επικοινωνίας τείνει να αντικαταστήσει σε μεγάλο βαθμό και άλλους παραδοσιακούς τρόπους επικοινωνίας, όπως είναι το τηλέφωνο.

Νέες ηλεκτρονικές υπηρεσίες, όπως αυτές που προσφέρει το Skype, παρέχουν πλέον τη δυνατότητα τηλεφωνικών συνδιαλέξεων ακόμα και τηλεδιασκέψεων μέσω διαδικτύου, εισάγοντας μάλιστα και την χρήση ειδικών μικροφώνων αλλά και καμερών (web cameras) δίνοντας έτσι τη δυνατότητα για άμεση και πιο «προσωπική» επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο και μάλιστα εντελώς δωρεάν, ανεξαρτήτως γεωγραφικού σημείου των συνομιλητών.

Η απήχηση αυτών των υπηρεσιών είναι πλέον τόσο ευρεία ώστε πολλοί από τους χρήστες να έχουν σε μεγάλο βαθμό πλέον αντικαταστήσει την επικοινωνία μέσω του

⁴⁸ Norman J.M.,(2005), From Gutenberg to the Internet-A Sourcebook on the History of Information Technology, Norman Publishing.

«παραδοσιακού» τηλεφώνου με τις συνδιαλέξεις μέσω διαδικτύου. Κάτι τέτοιο ισχύει ακόμη περισσότερο για τις πολυεθνικές εταιρείες, με παραρτήματα και υποκαταστήματα σε πολλά και διαφορετικά μέρη του κόσμου, οι οποίες έχουν εδώ και πολλά χρόνια καθιερώσει τις συνδιασκέψεις μέσω διαδικτύου (video teleconference).

Αν και αυτή η τακτική χρησιμοποιούνταν και στο παρελθόν μέσω κλειστών κυκλωμάτων τηλεόρασης (closed circuit television) κάτι περίπου σαν την απευθείας μετάδοση των τηλεοπτικών ρεπορτάζ, το κόστος ήταν τόσο υπερβολικά υψηλό που καθιστούσε αυτού του είδους την επικοινωνία για επαγγελματικές και επιχειρησιακές συναντήσεις, εντελώς ασύμφορη. Με την εισαγωγή της ψηφιακής τεχνολογίας και τη βελτίωση της ταχύτητας στην μετάδοση των πακέτων πληροφορίας αλλά και της ποιότητας του μεταφερόμενου ήχου και εικόνας, οι βίντεο τηλεδιασκέψεις έγιναν κοινή επιχειρησιακή πρακτική, εξασφαλίζοντας έτσι στις εταιρείες εξοικονόμηση χρόνου και χρήματος⁴⁹.

Τα υψηλόβαθμα στελέχη δεν είναι αναγκασμένα πλέον να πραγματοποιούν μεγάλα ταξίδια για μια επαγγελματική συνάντηση, ενώ ταυτόχρονα με τη χρήση της video teleconference επιτυγχάνεται η απαραίτητη αίσθηση της πιο «προσωποποιημένης» επικοινωνίας, καθώς έχουν τη δυνατότητα να βλέπουν ο ένας τον άλλο, σα να βρίσκονται σε κατ' ιδίαν συζήτηση, ακόμα και αν δεν έχουν στην πραγματικότητα συναντηθεί ποτέ από κοντά.

Στα πλεονεκτήματα του video conferencing συγκαταλέχθηκε ακόμα η δυνατότητα εγγραφής της συνδιάσκεψης, ώστε και να τηρείται αρχείο των συζητήσεων αλλά και να έχουν τη δυνατότητα να την παρακολουθήσουν και τα άτομα που την ώρα της διαδικασίας δεν ήταν σε θέση να παραβρεθούν σε αυτή, ενώ επιπλέον λόγω ακριβώς του χαμηλού της κόστους και τις ευκολίας της διαδικασίας, παρέχει τη δυνατότητα για ακόμη πιο συχνές συζητήσεις μεταξύ των στελεχών που βρίσκονται σε διαφορετικά σημεία του πλανήτη. Η υπηρεσία αυτή βρίσκει εφαρμογή έστω και σε μικρότερο ακόμα βαθμό και σε άλλους τομείς δραστηριοτήτων εξ αποστάσεως, όπως η εκπαίδευση (distance education), η διαγνωστική ιατρική (telemedicine diagnosis), ενώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμη και ως εργαλείο των δημοσίων σχέσεων (press video conference).

⁴⁹ Wolfe M.,(2007), Broadband Videoconferencing as a knowledge management tool, Journal of Knowledge Management , Vol.11, No2

Σήμερα έχουμε και το αμφίδρομο δορυφορικό internet, το οποίο αποτελεί μια καινούργια υπηρεσία, ισάξια σε επιδόσεις με το ADSL σε τέτοιο βαθμό που προσφέρει ένα ευρύ φάσμα των 4Mbps σε όλη την Ελληνική Επικράτεια, ιδιαίτερα σε περιοχές όπου δεν υπάρχει κάλυψη από το επίγειο δίκτυο της σταθερής τηλεφωνίας.

Αυτή η μοντέρνα τεχνολογία του αμφίδρομου δορυφορικού Internet σε συνδυασμό με την μακροχρόνια πείρα και την αξιοπιστία της εταιρίας μας προσφέρει στον τελικό χρήστη μια σύνδεση ανεξάρτητη από το αναλογικό δίκτυο. Η υπηρεσία αυτή προαναγγέλλει μια καινούργια εποχή με νέα δεδομένα στη λήψη του internet με υψηλές ταχύτητες χωρίς δυσάρεστες εκπλήξεις και χωρίς περίπλοκα προγράμματα ή εξοπλισμό που μπορεί να προκαλέσει σύγχυση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΙΣ ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

5.1 ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑ

Η ανάπτυξη κατάλληλων προσιτών και προσβάσιμων ευρυζωνικών υποδομών πρέπει να αποτελέσει ύψιστη προτεραιότητα της πολιτείας. Η δυνατότητα ευρυζωνικής διασύνδεσης σε εθνικό και υπερεθνικό επίπεδο, είναι απαραίτητη ενέργεια για να μειωθεί δραστικά ο κίνδυνος διεύρυνσης του ψηφιακού χάσματος ανάμεσα σε πολίτες πρώτης και δεύτερης κατηγορίας και να δοθούν ευκαιρίες και δυνατότητες για την εξέλιξη των τοπικών κοινωνιών της Ελλάδας⁵⁰.

Η ανάπτυξη και χρήση ευρυζωνικών υπηρεσιών από την Δημόσια Διοίκηση, ειδικότερα τους τομείς της Παιδείας και της Υγείας, μπορεί να αποτελέσει κύριο μοχλό ευαισθητοποίησης, και διείσδυσης των υπηρεσιών αυτών στην επικράτεια, προωθώντας τη χρήση τους στους πολίτες και στις επιχειρήσεις.

Η πολιτεία, μετακινούμενη από το ρόλο του παθητικού πελάτη στην κατεύθυνση του καταλύτη αλλαγών, του ενεργού χρήστη και του παρόχου ψηφιακών δημοσίων ευρυζωνικών υπηρεσιών με στόχο την κοινή ωφέλεια, μπορεί με τις επιλογές της να διαμορφώσει νέες δυναμικές και επίπεδα ισορροπίας, επιταχύνοντας την ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών.

Η «ευρυζωνικότητα» αποτελεί συνδυασμό υποδομής και ηλεκτρονικών υπηρεσιών που προσφέρουν στον πολίτη τη δυνατότητα για ηλεκτρονικές συναλλαγές με τις Δημόσιες Υπηρεσίες, πολύ γρήγορα και με ασφάλεια των δεδομένων από την <έδρα> του πολίτη (γραφείο, σπίτι).

Το πλέον χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η δυνατότητα υποβολής φορολογικής δήλωσης. Επίσης παρέχεται η δυνατότητα εκτέλεσης ηλεκτρονικών οικονομικών συναλλαγών μέσω εναλλακτικών δικτύων, εξυπηρέτησης τραπεζικών συναλλαγών με ευκολία, ταχύτητα και ασφάλεια. Υπάρχουν όμως και άλλες δυνατότητες,

⁵⁰ ΑΠΘ.,(2010), Στρατηγική για την Ευρυζωνικότητα, Ανάκτηση από http://broadband.physics.auth.gr/gr/broadband/broadband_strategy.htm

όπως είναι η εργασία εξ'αποστάσεως, οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας και οι υπηρεσίες φροντίδας υγείας και πρόνοιας σε ευπαθείς ομάδες πληθυσμού και κατοίκους απομακρυσμένων περιοχών, μέσω της τηλεϊατρικής⁵¹.

Ο κατάλογος των υπηρεσιών που προσφέρονται στους πολίτες μέσω της ευρυζωνικότητας συνεχίζεται με την ενημέρωση και την ψυχαγωγία, την παρακολούθηση ταινιών με άμεση επιλογή από ηλεκτρονικές ταινιοθήκες, την επιλογή και άμεση αγορά της επιθυμητής μουσικής από ηλεκτρονικά δισκοπωλεία, την έγκαιρη ηλεκτρονική κράτηση εισιτηρίων για θεάματα, παραστάσεις και αθλητικούς αγώνες. Επίσης οι πολίτες μπορούν να επωφελούνται με καλύτερη και φθηνότερη επικοινωνία, με δυνατότητα τηλεφωνικής συνομιλίας σε συνδυασμό με εικόνα και πρακτικά μηδενικό κόστος μέσω νέων τεχνολογιών, κ.λ.π. Η εξάπλωση των ευρυζωνικών δικτύων και υπηρεσιών μπορεί να συνδράμει σημαντικά στην απλοποίηση των διαδικασιών και των λειτουργιών του δημοσίου τομέα, βοηθώντας στην αύξηση της παραγωγικότητας του αλλά και στη μείωση του κόστους υποστήριξής του.

5.2 Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η ευρυζωνικότητα αποτελεί τη τεχνολογία που επιτρέπει το συνδυασμό δεδομένων, ήχου και εικόνας ώστε να επωφελούνται ιδανικά όλες οι συνιστώσες μιας κοινωνίας όπως η κυβέρνηση, οι κοινωνικοί φορείς, οι επιχειρήσεις, οι πολίτες. Συνεισφέροντας σημαντικά στην οικονομική ανάπτυξη της χώρας και είναι φιλική προς το περιβάλλον⁵².

Το ποσοστό εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που αναλογεί, παγκοσμίως, στον κλάδο της τεχνολογίας της Πληροφορικής και Επικοινωνιών είναι 2%. Ο συγκεκριμένος κλάδος είναι στη μοναδική θέση, σε σχέση με άλλους παραγωγικούς κλάδους, όχι μόνο να περιορίσει άμεσα δική του ενεργειακή δράση, αλλά να μπορεί να βοηθήσει αποτελεσματικά και άλλους κλάδους να μειώσουν τη δική τους ενεργειακή δράση.

Η μεγαλύτερη συνεισφορά της τεχνολογίας της Πληροφορίας και Επικοινωνιών έγκειται στην εξασφάλιση επάρκειας ενέργειας και σε άλλους τομείς, η συνεργασία με

⁵¹ ΑΠΘ.,(2010), Στρατηγική για την Ευρυζωνικότητα, Ανάκτηση από http://broadband.physics.auth.gr/gr/broadband/broadband_strategy.htm

⁵² Νικολάου Σ.,(2009), Οικονομία και ευρυζωνικότητα, Ανάκτηση από <http://www.qualitynet.gr/displayTM1.asp?ITMID=62024&LANG=GR>

τους οποίους θα εξασφαλίσει έξυπνα συστήματα που ελέγχουν την κίνηση στους δρόμους, δυνατότητες περιορισμού των μη αναγκαίων ταξιδιών και συστήματα που θα συμβάλλουν στη διαχείριση της ενέργειας κτιρίων και νοικοκυριών.

Μέσω της Πληροφορίας και Επικοινωνίας, μπορούν, μέχρι το 2020, να εξοικονομηθούν περίπου 7,8 γιγατόνοι ισοδυνάμου διοξειδίου του άνθρακα, δηλαδή το 15% με 20% των συνολικών εκπομπών κατά το έτος 2020.

Για την επίτευξη της εξοικονόμησης διοξειδίου του άνθρακα μέχρι το 2020, σε συνδυασμό με τις αυξανόμενες δυνατότητες που προσφέρει η ευρυζωνικότητα θα πρέπει να αξιοποιηθούν κατάλληλα, έξυπνες εφαρμογές, όπως η δυνατότητα στον άνθρωπο να ζει και να εργάζεται όπου επιθυμεί, περιορίζοντας την αστικοποίηση και μειώνοντας τις μετακινήσεις του, η ηλεκτρονική διαχείριση ενέργειας και άλλων φυσικών πόρων, οι ηλεκτρονικές συναλλαγές, η αποδοτικότητα των δημοσίων υπηρεσιών, η τηλεϊατρική και η τηλε-εκπαίδευση.

Σήμερα στο πλαίσιο της Εθνικής Ψηφιακής Στρατηγικής 2007-2013 για την Ψηφιακή Σύγκλιση και την τόνωση της Ευρυζωνικότητας περιλαμβάνονται δράσεις που έχουν ευεργετικές επιπτώσεις στην προστασία του περιβάλλοντος και στην αειφόρο ανάπτυξη. Οι κυβερνήσεις και οι άλλοι εταίροι πρέπει να συμβάλουν στην ώθηση των συνεργασιών μεταξύ των διάφορων βιομηχανιών για τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα μέσω του περιορισμού κατανάλωσης ενέργειας.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Τελικά τα ευρυζωνικά δίκτυα προσφέρουν στους χρήστες μια μεγάλη ποικιλία εξελιγμένων υπηρεσιών και εφαρμογών. Η τεχνολογία δεν θα σταματήσει ποτέ να εξελίσσεται και να αναπτύσσεται με ταχείς ρυθμούς. Αυτό που πρέπει να κάνουμε είναι να συμβαδίζουμε με την τεχνολογία. Οι περισσότεροι άνθρωποι αναρωτιούνται πως είναι δυνατόν η τεχνολογία να προχωράει και να εξελίσσεται τόσο γρήγορα; Πως είναι δυνατόν κάθε μέρα να παρουσιάζεται κάτι καινούριο; Πως είναι δυνατόν να απολαμβάνουμε καθημερινώς υπηρεσίες που μέχρι και πριν λίγα χρόνια πιστεύαμε ότι δεν θα υπήρχαν ποτέ; Μήπως πρέπει να ξεκινήσουμε εμείς να μπαίνουμε σε άλλους ρυθμούς, πιο γρήγορους και πιο αποτελεσματικούς; Μήπως πρέπει να γίνεται σωστή και ουσιώδη ενημέρωση καθημερινά; Όχι μήπως, αλλά πρέπει. Βλέπουμε ότι παρά το γεγονός ότι διεθνώς η ευρυζωνική πρόσβαση είναι στα πρώτα της βήματα, μπορούμε ήδη να αναγνωρίσουμε τις εφαρμογές και τις υπηρεσίες εκείνες που θα έχουν ένα πρωταγωνιστικό ρόλο στο άμεσο μέλλον. Σε αυτές μπορούν να συμπεριληφθούν η τηλε-εργασία, τηλε-εκπαίδευση, τηλε-ιατρική, τηλε-συνεδρίαση, δικτυακές υπηρεσίες, μετάδοση video υψηλής ποιότητας, αλληλεπιδραστικά παιχνίδια κ.λ.π. Σκεφτείτε μόνο πως μπορείτε να παίρνετε διάγνωση από κάποιον γιατρό για μια ασθένεια που έχετε χωρίς να χρειαστεί να πάτε εσείς στο ιατρείο του ή χωρίς να χρειαστεί να έρθει εκείνος σε εσάς. Σκεφτείτε πόσο εύκολο είναι να είστε στο σπίτι σας ή στο γραφείο σας και να τακτοποιείτε όλες τις επαγγελματικές σας υποχρεώσεις, ακόμα και τα επαγγελματικά ραντεβού που έχετε χιλιόμετρα μακριά. Ακόμα σκεφτείτε πόσο εύκολα μπορείτε να εμπλουτίζεται τις γνώσεις σας ή να μεταδίδεται τις γνώσεις σας σε άτομα που βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές και δεν έχουν και την οικονομική άνεση να μπαίνουν σε διαδικασία μετακίνησης. Είτε αναφερθούμε στην ιατρική, είτε στην εκπαίδευση είτε στην εργασία καταλαβαίνουμε μέχρι στιγμής τι σημαντική θέση κατέχει στην ζωή μας η ευρυζωνικότητα και είναι μόλις στην αρχή. Οι ευρυζωνικές υπηρεσίες θα αποτελέσουν την βάση για την οικονομική, κοινωνική, τεχνολογική, περιβαλλοντική και πολιτισμική ανάπτυξη ολόκληρης της Ευρώπης. Επομένως μπορούμε να πούμε ότι η ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών και υπηρεσιών είναι στρατηγικής σημασίας για την Ελλάδα αφού μπορεί να δώσει ώθηση σε οικονομικές υπηρεσίες αλλά και να συμβάλει σημαντικά στη βελτίωση της ποιότητας ζωής.

Τα οφέλη από τις ευρυζωνικές υπηρεσίες είναι τεράστια. Πιστεύω ότι πολλοί άνθρωποι δεν έχουν καταλάβει ακόμα την αξία τους είτε γιατί δεν γνωρίζουν είτε γιατί βλέπουν μεμονομένα κάποιες υπηρεσίες. Είναι λογικό ότι δεν μπορούμε να απαιτήσουμε από μεγάλους σε ηλικία άτομα να έχουν την γνώση ή την πρόσβαση σε ευρυζωνικές υπηρεσίες. Έχουμε όμως την απαίτηση από την νέα γενιά να γνωρίζει και να συμβάλει ενεργά στην ανάπτυξη της χώρας της, σε όλους τους τομείς. Η νέα γενιά είναι εκείνη που θα εκπαιδευτεί και εκείνη που θα ενημερωθεί και που θα φέρει αλλαγές στην χώρα της. Για να γίνει όμως αυτό από την νέα γενιά θα πρέπει να λάβει χείρα βοήθειας από τους ήδη γνώστες. Η κυβέρνηση κάθε χώρας θα πρέπει να ξεκινήσει σεμινάρια ενημέρωσης των ευρυζωνικών υπηρεσιών σταδιακά, αρχικά στις μεγάλες πόλεις και αργότερα και στις επαρχίες. Όταν ο κόσμος θα έχει μια εικόνα αυτών των υπηρεσιών τότε θα ξεκινήσει και η εφαρμογή αυτών. Δηλαδή, η ενημέρωση των πολιτών θα ξεκινήσει με συγκεντρώσεις σε αίθουσες ή ακόμα και σε πλατείες έτσι ώστε να φανεί το ενδιαφέρον και η ανταπόκριση του κόσμου. Καθοριστικό ρόλο στην αρχή θα έχουν τα ΜΜΕ για την ενημέρωση των πολιτών. Μετά από αυτό οι πολίτες θα δέχονται πρόσκληση σε κάποια διαδικτυακά δωμάτια και με αυτόν τον τρόπο θα συνεχίζεται η ενημέρωσή τους κάνοντας όμως χρήση της ευρυζωνικής υπηρεσίας. Κάτι παρόμοιο θα μπορούσε να γίνει και στα σχολεία. Στην αρχή ενημέρωση για την υπηρεσία και στην συνέχεια εφαρμογή αυτής. Επιπλέον το κράτος θα πρέπει να ξεκινήσει την εφαρμογή των υπηρεσιών αυτών στα νοσοκομεία και στα ιατρικά κέντρα. Να ενημερωθούν οι γιατροί και να εφαρμόζουν την υπηρεσία της τηλε-ιατρικής. Σκεφτείτε μόνο πόσο μπορεί να βοηθήσει σε μια δύσκολη χειρουργική επέμβαση και ο γιατρός να δέχεται οδηγίες από κάποιον καλύτερο ο οποίος θα βρίσκεται ακόμα και στην άλλη άκρη του κόσμου. Τα πλεονεκτήματα των ευρυζωνικών υπηρεσιών είναι τεράστια. Τα αποτελέσματα αυτών εντυπωσιακά. Η χρήση τους εύκολη και η ενημέρωση για την χρήση τους ακόμα πιο εύκολη. Το μόνο που πρέπει να κάνουμε είναι να εντάξουμε τις ευρυζωνικές υπηρεσίες στην καθημερινότητά μας και να απολαύσουμε τα προνόμια τους. Με αυτόν τον τρόπο θα επιτύχουμε άνθηση και ανάπτυξη σε όλους τους τομείς σε παγκόσμιο επίπεδο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

1. Αλεξίου Α.,(2009), Ευρυζωνικά Δίκτυα, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
2. Λέανδρος, Ν.(2005), Το διαδίκτυο Ανάπτυξη και Αλλαγή, Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.
3. Λευκή Βίβλος - Η Ελλάδα στην Κοινωνία της Πληροφορίας: Στρατηγική και Δράσεις- Η Ελλάδα στην Κοινωνία της Πληροφορίας: Στρατηγική και Δράσεις Στρατηγική για την ευρυζωνική πρόσβαση.
4. Μπούρας Ι.,(2009), Τα Ευρυζωνικά Δίκτυα στην Ελλάδα, Λευκή Βίβλος.
5. Μπούρας Χ.Ι.,(2008), Δίκτυα Δημόσιας Χρήσης και Διασύνδεσης Δικτύων, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις.
6. Μπουρλετίδης Κ.,(2009), E-Learning στη Μαθησιακή Διαδικασία, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
7. Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.,(2009), Ηλεκτρονική Μάθηση, Οικονομικό Πανεπιστήμιο
8. Ρόκκος Κ.,(2008), Ολοκληρωμένη ανάπτυξη σε ορεινές περιοχές, Μετσόβιο Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας
9. Χιώτη Τ.,(2008), Κείμενο Στρατηγικής για την Ευρυζωνική Πρόσβαση, Λευκή Βίβλος.
10. Russell T.,(2001), Τηλεπικοινωνιακά πρωτόκολλα, Τζιόλα.
11. Stallings William, Ασύρματες Επικοινωνίες και Δίκτυα, Τζιόλας

ΞΕΝΗ

12. Abbate J.,(2000), Inventing the Internet, Cambridge, Mass, MIT Press (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)
13. Behrouz A.,(2003), Data Communications and Networking, McGraw-Hill Education – Europe.(Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)
14. David T. Wong, Peng-Yong Kong.,(2009), Wireless Broadband Networks, John Wiley and Sons Ltd. (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)
15. Feinler E and Postel J., (1978), APRANET Protocol handbook, Defence Communications Agency, Data Composition, San Francisco. (Μετάφραση από το συγγραφέα της

- παρούσας εργασίας)
16. Garvey C.,(2002), Teleworking HR,HRMagazine, vol. 46, pp. 56 (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)
 17. Johnson .,(2008), e-health in urban areas, Vol.2, No4, p.24 (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)
 18. Kotler P and Armstrong G and Saunders J and Wong W(2002), Principles of Marketing, Pearson Education Limited (Harlow Essex) (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)
 19. Morin P.,(2006), The History of the Internet, Carleton University, Canada (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)
 20. Nelson, P.,(2004), Home workers miss out on training and development.,” Personnel Today, pp. 10, March 2003 (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)
 21. Norman J.M.,(2005), From Gutenberg to the Internet-A Sourcebook on the History of Information Technology, Norman Publishing. (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)
 22. Wolfe M.,(2007), Broadband Videoconferencing as a knowledge management tool, Journal of Knowledge Management , Vol.11, No2 (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)

INTEPNET

23. Σπύρου Π.,(2010), E-health σε ορεινές και απομακρυσμένες περιοχές, Ανάκτηση από <http://www.opengov.gr/ypoian/wp-content/uploads/Vidavo-data-e-subscription.pdf>. Επίσκεψη στις 10-Ιανουαρίου-2011
24. Σπύρου Σ.,(2008), Ορισμός Ευρυζωνικότητας, Ανάκτηση από <http://el.science.wikia.com/wiki/%CE%95%CF%85%CF%81%CF%85%CE%B6%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1> . Επίσκεψη στις 18-Ιανουαρίου-2011
25. Τρύφων Χ.,(2009), Στρατηγική των Ευρυζωνικών Δικτύων, Ανάκτησης από <http://www.broad-band.gr/orismos.php?language=el> . Επίσκεψη στις 25-Ιανουαρίου-2011

26. Αγγελική Α.,(2009), Ευρυζωνικότητα, Ανάκτηση από
http://dtps.unipi.gr/files/notes/2010-2011/eksamino_7/eyryzwnika_diktya/broadbandnetworks_1_intro.pdf . Επίσκεψη στις 07-Φεβρουαρίου-2011
27. ΑΠΘ.,(2010), Στρατηγική για την Ευρυζωνικότητα, Ανάκτηση από
http://broadband.physics.auth.gr/gr/broadband/broadband_strategy.htm . Επίσκεψη στις 15-Φεβρουαρίου-2011
28. Δήμος Λαμίας.,(2010), Γεφύρωση Ψηφιακού Χάσματος, Ανάκτηση από
<http://gisportal.lamia-city.gr/page/top/broadbridge> . Επίσκεψη στις 22-Φεβρουαρίου-2011
29. Ευρυζωνικότητα.,(2008), Ίντερνετ Εφαρμογές Ευρυζωνικότητας, Ανάκτηση από
<http://www.konitsa-broadband.gr/wifi.htm> . Επίσκεψη στις 02-Μαρτίου-2011
30. Ευρυζωνικότητα.,(2011), Τα πλεονεκτήματα της ευρυζωνικότητας, Ανάκτηση από
<http://broadband.cti.gr/el/evrizonikotita/broadlife.php> . Επίσκεψη στις 12-Μαρτίου-2011
 (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)
31. Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο.,(2010), Ευρυζωνικότητα, Ανάκτηση από
http://www.observatory.gr/files/meletes/Broadband_Deliverable_2.pdf . 18-Μαρτίου-2011 (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)
32. Ομάδα Εργασίας Ευρυζωνικότητα.,(2003), Ευρυζωνική Πρόσβαση, Ανάκτηση από
http://www.broad-band.gr/content/modules/downloads/broadband_content_vfc.doc .
 Επίσκεψη στις 28-Μαρτίου-2011 (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)
33. Νικολάου Σ.,(2009), Οικονομία και ευρυζωνικότητα, Ανάκτηση από
<http://www.qualitynet.gr/displayITM1.asp?ITMID=62024&LANG=GR> . Επίσκεψη στις 07-Απριλίου-2011 (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)
34. Ε.Ε.,(2009), Ευρυζωνικές υπηρεσίες στην Ευρώπη, Ανάκτηση από
http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/index_en.htm. Επίσκεψη στις 14-Απριλίου-2011. (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)
35. Ε.Ε.,(2009), Ευρυζωνικές υπηρεσίες στην Ευρώπη, Ανάκτηση από
http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/index_en.htm . Επίσκεψη στις 21-Απριλίου-2011 (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)

36. <http://info.cern.ch> . Επίσκεψη στις 27-Απριλίου-2011 (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)
37. NUA.,(2008), Η χρήση του Ίντερνετ-Κατανομή Χρηστών Παγκοσμίως, Ανάκτηση από <http://www.nua.com> . Επίσκεψη στις 02-Μαΐου-2011 (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)
38. The Launch of NSFNet, Ανάκτηση Από <http://www.nsf.gov> . Επίσκεψη στις 09-Μαΐου-2011 (Μετάφραση από το συγγραφέα της παρούσας εργασίας)